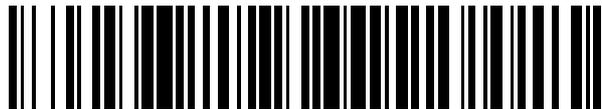


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 657 890**

51 Int. Cl.:

A43B 21/40 (2006.01)

A43B 3/24 (2006.01)

A43B 13/18 (2006.01)

A43B 7/38 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.08.2013 PCT/EP2013/066339**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.02.2014 WO14020175**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.08.2013 E 13756335 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.11.2017 EP 2879541**

54 Título: **Pieza de suela**

30 Prioridad:
03.08.2012 DE 102012213809

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.03.2018

73 Titular/es:
**FLEXHEEL GMBH (100.0%)
Bayerwaldstr. 9
81737 München, DE**

72 Inventor/es:
HUBER, CHRISTIAN

74 Agente/Representante:
ELZABURU, S.L.P

ES 2 657 890 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Pieza de suela

- 5 La presente invención se refiere a un zapato para el uso con tacones cambiables, así como a una pieza de suela para un zapato de este tipo. La invención se refiere en particular a un zapato de mujer para el uso con tacones de diferentes alturas, así como a una pieza de suela y a tacones cambiables para un zapato de este tipo. La pieza de suela puede presentar uno o varios mecanismos para el ajuste de la curvatura en una o varias zonas de suela.
- 10 Los zapatos de mujer altos (los llamados zapatos de tacón) pueden provocar en caso de uso prolongado una incomodidad notable e incluso dolor. De esta manera, al usarse zapatos de tacón se da en particular una carga de un lado del pie, dado que una gran parte del peso del cuerpo se encuentra sobre la parte delantera del pie. Esto puede conducir con el tiempo a diferentes deformaciones, por ejemplo a pies planos hundidos o a pies planos.
- 15 Además de ello se da también una alta carga del juanete, lo cual puede conducir a apariciones de desgaste de la articulación del dedo grueso del pie. También se relacionan con el uso de tacones molestias en la espalda y acortamientos de la musculatura del gemelo.
- No obstante, los zapatos de tacón gozan de una gran popularidad y se usan a menudo, por ejemplo para realzar determinadas regiones del cuerpo debido a una posición del cuerpo determinada o para aparentar una mayor altura.
- 20 Los zapatos de tacón se llevan a menudo sin embargo en determinadas ocasiones y las mujeres llevan consigo muy a menudo zapatos de repuesto para cambiar éstos en caso de necesidad, en particular para hacer frente a las desventajas que se han descrito arriba.
- El documento EP-A1-2 074 900 divulga un zapato con una pieza de suela de zapato que puede ser adaptada y un tacón de zapato que puede ser reemplazado. El tacón de zapato presenta un elemento de generación de presión, el cual actúa sobre un elemento de transmisión de presión en la pieza de suela de zapato y ha de ejercer presión en dirección de los dedos del pie. Esto conduce según el documento EP-A1-2 074 900 a una curvatura de una sección de suela central hacia arriba.
- 25 El documento NL 1 029 372 C divulga una parte inferior para zapatos con una suela y con un tacón. La suela tiene una parte articulada, la cual está unida con una zona para los dedos del pie. La parte inferior presenta un cuerpo para el movimiento de la zona para los dedos del pie desde una primera posición relativa con respecto a la parte articulada a una segunda posición relativa con respecto a la parte articulada.
- 30 La presente invención se basa en la tarea de poner a disposición zapatos y piezas de suela mejorados, en los cuales pueda cambiarse el tacón, así como tacones mejorados para este tipo de zapatos. Esta tarea se soluciona con las características de las reivindicaciones. De las reivindicaciones dependientes se desprenden formas de realización preferentes.
- 35 La pieza de suela según la invención puede presentar una sección de suela anterior, una central y una posterior. Estas secciones pueden corresponderse según formas de realización de la invención esencialmente con una zona de juanete o de parte delantera del pie, una zona de arco o central del pie o una zona de talón de la pieza de suela. La pieza de suela puede presentar una plantilla, una plantilla de cubierta y/o una suela y en determinadas circunstancias usarse en lugar de una plantilla. La plantilla de cubierta, la plantilla y la suela pueden configurarse correspondientemente como una pieza o mediante varios segmentos.
- 40 El concepto "dirección longitudinal de suela" se refiere en el marco de la presente descripción de manera preferente a la dirección, la cual se corresponde con la dirección longitudinal del pie desde el talón ("atrás") hacia los dedos del pie ("delante"). Para una mejor explicación de la invención, el término "dirección longitudinal de suela" se usa también en relación con tacones, los cuales no están montados necesariamente en la pieza de suela. La "dirección longitudinal de suela" se refiere en este caso al eje que se corresponde con el eje de coordenadas, el cual se extiende en paralelo con respecto al plano del suelo a lo largo de la dirección longitudinal de la suela, cuando el tacón está montado en la pieza de suela.
- 45 La invención se basa en la idea de que el desarrollo óptimo de la suela, en particular la curvatura de la suela, debería variar en la zona del juanete y/o del talón del pie, dependiendo de la altura del tacón.
- Según realizaciones, la pieza de suela según la invención tiene una sección de suela central y una posterior, así como un mecanismo (primer mecanismo) para el ajuste de la curvatura de la suela en una zona de paso entre la
- 60 sección de suela central y la posterior (primera zona de paso). El mecanismo presenta de manera preferente un elemento de rigidización (primer elemento de rigidización), el cual está previsto o configurado de tal manera que puede empujarse en la zona de la sección de suela posterior de manera que se aleje de la pieza de suela, para reducir la curvatura de la pieza de suela en la primera zona de paso y/o de tal manera que en la zona de la sección de suela posterior puede empujarse hacia la pieza de suela para aumentar la curvatura de la pieza de suela en la
- 65 primera zona de paso.

El mecanismo, el elemento de rigidización y la zona de paso se denominan “primer” mecanismo, “primer” elemento de rigidización y “primera” zona de paso. Pueden estar previstos de manera aislada de un “segundo” mecanismo, el cual será descrito más abajo, o en combinación con éste.

5 El primer elemento de rigidización es de manera preferente relativamente rígido, estando configurada la pieza de suela por el contrario preferentemente al menos en la primera zona de paso, relativamente flexible. El primer elemento de rigidización es por lo tanto de manera preferente al menos en la primera zona de paso más rígido que la pieza de suela. La zona de paso puede configurarse más flexible que la sección de suela posterior y/o central. De manera alternativa o adicional está prevista en la zona de paso una articulación, de manera que la sección de suela
10 central puede pivotar y/o inclinarse hacia la sección de suela posterior a lo largo de un eje de rotación. El eje de rotación se extiende de manera preferente transversalmente con respecto a la dirección longitudinal de suela. La pieza de suela posterior puede estar unida de manera articulada con el primer elemento de rigidización y/o estar alojada de manera articulada en el primer elemento de rigidización, pudiendo estar prevista la articulación por ejemplo en la zona de extremo anterior de la pieza de suela posterior.

15 La pieza de suela puede presentar un resorte de lámina, el cual está unido de manera fija con la sección de suela posterior y con la central, para dar a la primera sección de paso una curvatura definida. Esto puede ser ventajoso por ejemplo en caso del uso de una articulación en la primera sección de paso, para determinar la posición de las secciones de suela entre sí en un estado neutral del primer mecanismo.

20 Una parte anterior del primer elemento de rigidización se extiende por la zona de la sección de suela central y está unida al menos por secciones de forma fija con la sección de suela central. Según formas de realización de la invención la parte anterior del elemento de rigidización está configurada de manera íntegra con la sección de suela central.

25 Una parte posterior del primer elemento de rigidización, que se extiende a lo largo de la sección de suela posterior, de manera preferente no está fijada a la pieza de suela o no está unida con la pieza de suela, de manera que puede ajustarse un ángulo o una separación entre la parte posterior del primer elemento de rigidización y la sección de suela posterior. En el caso de la fijación de la parte anterior del elemento de rigidización con la sección de suela central o en caso de construcción integral, el ajuste del ángulo o de la separación conduce de manera preferente al
30 ajuste del ángulo entre las secciones de suela posterior y central y de esta manera al ajuste de la curvatura en la primera zona de paso. La reducción del ángulo o de la separación entre la parte posterior del primer elemento de rigidización y la sección de suela posterior conduce de manera preferente a un aumento de la curvatura. Una ampliación del ángulo o de la separación conduce de manera preferente a una reducción de la curvatura. El elemento de rigidización preferentemente está suelto a lo largo de la totalidad de su zona de extremo posterior, de la
35 sección de suela posterior. La zona de extremo posterior se extiende de manera preferente por debajo de la sección de suela posterior.

40 En caso de la modificación de la curvatura de la suela en la primera zona de paso, el primer elemento de rigidización mantiene su forma preferentemente en esencial o completamente. De esta manera el ángulo entre la zona de extremo posterior del elemento de rigidización y la sección de suela central se mantiene en caso de modificación de la curvatura de la suela en la primera zona de paso de manera preferente esencial o completamente constante.

45 En dependencia del modo de observación, la sección de suela posterior y/o el primer elemento de rigidización pueden estar configurados de tal manera que la sección de suela posterior puede alejarse mediante empuje del primer elemento de rigidización y/o el primer elemento de rigidización puede alejarse mediante empuje de la pieza de suela posterior. En este caso, la parte posterior del elemento de rigidización puede alejarse mediante empuje por ejemplo mediante una estructura en forma de cuña en el tacón, la cual se introduce entre el elemento de rigidización y la sección de suela posterior, de la sección de suela posterior. El extremo posterior del elemento de rigidización
50 puede estar dispuesto para ello en la posición neutral (es decir, sin tacón) separado de la sección de suela posterior.

El primer elemento de rigidización presenta según una forma de realización de la invención un saliente. El saliente se extiende de manera preferente lateralmente o hacia abajo de manera que se aleja del elemento de rigidización. Según formas de realización de la invención el saliente pone a disposición al menos una superficie, la cual se
55 extiende esencialmente de forma transversal con respecto a la dirección longitudinal de la suela. El vector normal de esta superficie, que se aleja del saliente, está dirigido de manera preferente en la dirección longitudinal de la suela hacia delante y en dirección longitudinal del tacón hacia arriba, de manera que la superficie se extiende inclinada con respecto al plano de la sección de suela posterior y en dirección longitudinal de la suela se extiende hacia delante alejándose desde el plano de la sección de suela posterior. El saliente puede usarse en este caso para el
60 ajuste del primer mecanismo y/o para la fijación de un tacón a la parte de suela posterior.

Según otras formas de realización de la invención, las cuales pueden combinarse con la anterior, el primer elemento de rigidización está previsto o configurado de tal manera que en el estado neutral del primer mecanismo se extiende en la zona de la sección de suela posterior de modo que se aleja de la pieza de suela. La separación entre el
65 elemento de rigidización y la sección de suela posterior aumenta en este caso de forma preferente en dirección

longitudinal de suela hacia detrás. En este caso la parte posterior del elemento de rigidización puede empujarse por ejemplo mediante el tacón hacia la sección de suela posterior.

5 El primer elemento de rigidización está configurado a lo largo de la sección de suela central de manera preferente esencialmente en plano y alargado. En la parte posterior el elemento de rigidización puede presentar una escotadura, a través de la cual pueden extenderse elementos del segundo mecanismo, el cual será descrito más abajo.

10 El primer elemento de rigidización puede estar configurado como un carril, el cual se extiende a lo largo de la sección de suela central y está unido de manera fija con ésta. El carril puede presentar primeras perforaciones para el alojamiento de un primer eje, a través del cual se une la sección de suela posterior de manera articulada con el primer elemento de rigidización, y/o segundas perforaciones para el alojamiento de un segundo eje, a través del cual se une la sección de suela anterior de manera articulada con el primer elemento de rigidización. El carril puede consistir esencialmente en un acero plano, el cual está dispuesto de manera perpendicular con respecto a la sección de suela central. Pueden usarse también varios carriles (de manera preferente dos), los cuales se extienden entonces de manera preferente esencialmente en paralelo o están configurados en dirección longitudinal de la suela ligeramente en afluencia hacia atrás. Los carriles pueden estar unidos mediante pasadores. Entre los carriles pueden haber dispuestos elementos del segundo mecanismo, elementos de un dispositivo de fijación para el tacón y/o elementos de un dispositivo auxiliar de colocación para el tacón, que serán descritos más abajo.

20 El uno o los varios carriles pueden estar configurados de tal manera que pueden ser insertados desde el lado inferior de la sección de suela central en la sección de suela central. Pueden fijarse entonces de manera preferente mediante una pieza contraria, la cual puede ser introducida desde el lado superior de la sección de suela central en la sección de suela central. En el caso de la pieza contraria puede tratarse de una placa plana, la cual se dispone esencialmente en paralelo con respecto a la pieza de suela central, pudiendo presentar el uno o los varios carriles escotaduras para el alojamiento de la placa. La placa puede fijarse de manera opcional en la sección de suela central, por ejemplo mediante tornillos, pegado, soldado, enganche o técnicas similares.

30 La parte posterior del primer elemento de rigidización puede acabar en punta en dirección hacia atrás a lo largo de su desarrollo en dirección longitudinal de la suela. La parte posterior del primer elemento de rigidización puede estrecharse en este caso en una o en varias direcciones. Puede como consecuencia terminar en punta en una o en varias vistas de la pieza de suela, por ejemplo en una vista desde abajo y/o en una vista desde el lado. Siempre y cuando el primer elemento de rigidización esté formado por varios carriles, la parte posterior puede estar configurada de manera que acabe en punta, en cuanto que estos carriles terminan en punta entre sí al menos a lo largo de la parte posterior. Mediante una forma de este tipo puede lograrse incluso en el caso de tolerancias condicionadas por la fabricación, de la pieza de suela y/o de los tacones, una fijación libre de holgura de diferentes tacones en la pieza de suela.

40 Según formas de realización de la invención la pieza de suela presenta una sección de suela anterior, una central y una posterior, teniendo la pieza de suela un mecanismo (segundo mecanismo) para el ajuste de la curvatura de suela en una zona de paso (segunda zona de paso) entre la sección de suela anterior y la sección de suela central. El mecanismo presenta de manera preferente un mecanismo de rigidización (segundo mecanismo de rigidización) desplazable y/o giratorio, el cual está previsto o configurado de tal manera que un desplazamiento o un giro del elemento de rigidización conduce a una modificación de la curvatura de la suela en la zona de paso. El desplazamiento o el giro del elemento de rigidización conducen por lo tanto de manera preferente a una modificación del ángulo entre la sección de suela anterior y la sección de suela central.

50 El segundo mecanismo o el segundo elemento de rigidización están integrados de manera preferente en la pieza de suela o en una suela de zapato, la cual presenta la pieza de suela.

El mecanismo, el elemento de rigidización y la zona de paso se denominan como "segundo" mecanismo, "segundo" elemento de rigidización y "segunda" zona de paso, pero pueden estar previstos de manera independiente del "primer" mecanismo, el cual se ha descrito más arriba, o en combinación con éste.

55 La pieza de suela es en la segunda zona de paso preferentemente más flexible que el segundo elemento de rigidización. La segunda zona de paso sigue por lo tanto de manera preferente esencialmente la forma, la cual es predeterminada por el segundo elemento de rigidización. De manera opcional la segunda zona de paso puede estar provista de una articulación y/o tener una configuración más flexible que la sección de suela anterior, central y/o posterior. La sección de suela anterior puede pivotarse en este caso de manera preferente con respecto a la sección de suela central, a lo largo de un eje de rotación. El eje de rotación se extiende de manera preferente transversalmente con respecto a la dirección longitudinal de la suela. La sección de suela anterior puede estar unida por ejemplo de manera articulada con el primer elemento de rigidización y/o estar alojada de manera articulada en el primer elemento de rigidización.

65 Para el primer y/o el segundo elemento de rigidización pueden usarse entre otros, materiales como acero, metales, aleaciones de metal, materiales plásticos, materiales compuestos, etc. De esta manera se tiene en consideración

5 para el primer elemento de rigidización por ejemplo una chapa V2A o acero V2A, pudiendo usarse no obstante también otros materiales, los cuales presenten una suficiente rigidez y resistencia a la corrosión. El segundo elemento de rigidización está fabricado de manera preferente de un material elástico, el cual durante la curvatura de la suela al andar en esencial no se deforma plásticamente y aún así tiene una suficiente rigidez. Pueden usarse por ejemplo, un acero para resortes u otras aleaciones con propiedades parecidas.

10 La pieza de suela puede presentar un segundo resorte de lámina, el cual está unido de manera fija con la sección de suela central y anterior, para dar a la segunda zona de paso una curvatura definida. Esto puede ser ventajoso por ejemplo en caso de usarse una articulación en la segunda zona de paso, para definir una posición neutral del segundo mecanismo.

15 Según una forma de realización de la invención, el segundo elemento de rigidización es desplazable y está previsto o configurado de tal manera que puede desplazarse a lo largo de la dirección longitudinal de la suela desde una primera posición, que da lugar a una curvatura de la suela en la segunda zona de paso, a una segunda posición, que da lugar a una segunda curvatura de la suela en la segunda zona de paso. En este caso la primera curvatura de la suela se diferencia de la segunda curvatura de la suela.

20 El segundo elemento de rigidización está configurado de manera preferente como chapa de rigidización alargada. El elemento de rigidización se desliza preferentemente como un todo desde la primera a la segunda posición.

25 El segundo elemento de rigidización se guía preferentemente en la zona de la sección de suela central al menos por secciones por una guía (por ejemplo, un carril), el cual está unido de manera fija con la pieza de suela, en particular con la sección de suela central. En este caso se prefiere según las formas de realización de la invención guiar el segundo elemento de rigidización al menos a lo largo de una zona anterior de la sección de suela central de tal manera por una guía y/o por la suela (por ejemplo, la pieza de suela), que se evite un doblado o curvatura del segundo elemento de rigidización en esta zona.

30 En la primera posición el segundo elemento de rigidización preferentemente no penetra en la sección de suela anterior. La curvatura de la suela en la segunda zona de paso se corresponde en este caso por lo tanto de manera preferente con la curvatura de la suela, con la cual se fabricó la pieza de suela o la suela. Si se desliza el elemento de rigidización a la segunda posición, penetra de manera preferente en la segunda zona de paso y de manera más preferente aún hasta la sección de suela anterior. Dado que se guía a lo largo de la segunda zona de paso y/o a lo largo de la sección de suela anterior (por ejemplo, mediante un carril o por una abertura de la pieza de suela), la zona de paso y/o la sección de suela anterior siguen esencialmente la forma del elemento de rigidización. La forma del elemento de rigidización predetermina en la segunda posición de manera preferente la curvatura de la segunda zona de paso.

40 Siempre y cuando la suela presente por motivos de fabricación una curvatura grande en la zona de paso (fabricación como zapato de tacón), puede usarse un elemento de rigidización con una curvatura más reducida o un elemento de rigidización esencialmente recto, para reducir la curvatura en la segunda zona de paso al colocarse un tacón más plano. Si la pieza de suela presenta por el contrario por motivos de fabricación una curvatura más reducida en la segunda zona de paso (fabricación como zapato plano), ésta puede ampliarse mediante un elemento de rigidización con una curvatura más acentuada, cuando ha de usarse un tacón más alto.

45 El segundo mecanismo presenta según formas de realización de la invención además de ello un dispositivo de movimiento, el cual está previsto o configurado de tal manera que el segundo elemento de rigidización puede desplazarse al colocarse y al retirarse el tacón. El dispositivo de movimiento presenta de manera preferente un elemento de transmisión, el cual se extiende desde la sección de suela posterior hasta el segundo elemento de rigidización. El elemento de transmisión está unido de manera preferente fijamente con el segundo elemento de rigidización, de manera que un ajuste del dispositivo de movimiento da lugar al desplazamiento del elemento de rigidización desde la primera posición a la segunda posición.

50 El elemento de transmisión es preferentemente flexible. Esto es ventajoso por ejemplo cuando la curvatura en la primera zona de paso es ajustable (por ejemplo, mediante un primer mecanismo).

55 Según formas de realización de la invención el dispositivo de movimiento puede estar configurado como cable Bowden, estando formado el elemento de transmisión por un alma de cable Bowden, el cual se extiende por una cubierta de cable Bowden. Cerca del extremo posterior del alma del cable Bowden puede estar previsto un arrastrador (por ejemplo, un taco), el cual puede interactuar con tacones cambiables para posibilitar un ajuste de la dirección de movimiento al colocarse y/o al retirarse el tacón. El arrastrador está unido de manera preferente de forma fija con el alma del cable Bowden. La cubierta del cable Bowden puede estar fijada a la pieza de suela y/o al primer elemento de rigidización. El cable Bowden puede extenderse a través de la escotadura del primer elemento de rigidización.

60 Según otra forma de realización del segundo mecanismo, el segundo elemento de rigidización es giratorio. Está previsto o configurado de tal manera que puede adoptar un primer ángulo de giro, el cual da lugar a una primera

curvatura de suela en la segunda zona de paso, y puede adoptar un segundo ángulo de giro, el cual da lugar a una segunda curvatura de suela en la segunda zona de paso. En este caso la primera curvatura de suela se diferencia de la segunda curvatura de suela y es preferentemente inferior.

5 El segundo elemento de rigidización puede estar previsto de tal manera que el giro activo del segundo elemento de rigidización por parte de un usuario (que puede producirse mediante otros medios mecánicos) conduzca a una modificación de la curvatura de la suela en la segunda zona de paso. El segundo elemento de rigidización puede funcionar por lo tanto como elemento activo, el cual da lugar a una disposición y/o posición angular determinada de la sección de suela central con respecto a la sección de suela anterior. Las secciones de suela central y/o anterior pueden estar configuradas como elementos pasivos.

10 El elemento de rigidización está configurado en esta forma de realización de la invención de manera preferente alargado y de manera más preferente aún como eje de transmisión. El perfil del eje de transmisión puede ser redondo u ovalado (por ejemplo, circular), puede tener básicamente no obstante cualquier forma de sección transversal (por ejemplo también angular o poligonal). El eje de transmisión puede presentar un segmento curvado y/o acodado.

15 El segundo elemento de rigidización o el eje de transmisión se extienden preferentemente desde la sección de suela posterior, por la sección de suela central, hasta la segunda zona de paso y de manera más preferente aún hasta la sección de suela anterior. De manera preferente hay en la zona de la sección de suela central y/o de la sección de suela posterior alojado de manera giratoria un dispositivo de sujeción. Para ello pueden usarse por ejemplo uno o varios casquillos (por ejemplo, tubos de latón), los cuales están unidos preferentemente de manera fija con la correspondiente sección de suela y/o con el primer elemento de rigidización (por ejemplo, mediante pegado, soldado, soldadura inversa, etc.). De manera alternativa o adicional es posible también el alojamiento en una correspondiente escotadura de la pieza de suela central. De manera preferente se evita mediante el dispositivo de sujeción también un desplazamiento axial del segundo elemento de rigidización en dirección longitudinal de la suela. El segundo elemento de rigidización puede extenderse al menos por la sección de suela central esencialmente en dirección de la dirección longitudinal de la suela.

20 En la zona de extremo anterior el segundo elemento de rigidización tiene de manera preferente un primer segmento curvado y/o acodado, el cual presenta una curvatura predeterminada definida. Este primer segmento se encuentra de manera preferente al menos parcialmente en la segunda zona de paso. El primer segmento puede mantener su forma durante el giro del segundo elemento de rigidización de manera esencial o completamente. La curvatura y/o el acodamiento del primer segmento se mantienen durante el giro del segundo elemento de rigidización de manera preferente en esencial o completamente constante.

25 Al primer segmento curvado puede unirse un segmento de extremo anterior del elemento de rigidización, el cual es preferentemente recto. El segmento de extremo anterior puede estar alojado de manera móvil en la sección de extremo anterior. El segmento de extremo anterior está alojado de manera preferente en la zona de la sección de suela anterior, en una escotadura, la cual permite un movimiento del segmento de extremo en el plano de la sección de suela anterior (horizontalmente). Dado que el segundo elemento de rigidización está alojado de manera giratoria a lo largo de la sección de suela central, y curvado o acodado a lo largo de la zona de paso, el giro del segundo elemento de rigidización conduce de forma preferente a un pivotamiento del segmento de extremo anterior en la escotadura. El segundo elemento de rigidización o su segmento de extremo anterior penetran en este caso en determinadas circunstancias más en dirección longitudinal de la suela en la sección de suela anterior, cuando el segundo elemento de rigidización adopta el segundo ángulo de giro. Con escotadura de la sección de suela anterior ha de entenderse en este caso de igual manera una escotadura, la cual está prevista en otro elemento, el cual está unido de manera fija con la sección de suela anterior.

30 La proyección del primer segmento curvado sobre un plano de proyección, el cual se extiende a lo largo del eje de rotación del elemento de rigidización y que se encuentra en perpendicular con respecto al plano de la sección de suela anterior, presenta de manera preferente una primera curvatura, cuando el elemento de rigidización adopta el primer ángulo de giro. Dado que el elemento de rigidización está alojado de manera giratoria a lo largo de la sección de suela central, la sección de suela anterior sigue al segmento de extremo, de manera que la proyección de la curvatura del elemento de rigidización determina el ángulo entre la sección de suela anterior y la central o la curvatura en la segunda zona de paso. La curvatura en la zona de paso puede corresponderse por lo tanto en esencial con la proyección de la curvatura del elemento de rigidización.

35 La sección curvada del segundo elemento de rigidización establece de manera preferente un plano de curvatura imaginario, en el que se encuentra también el radio de curvatura. Cuando se gira el segundo elemento de rigidización esto da lugar preferentemente a un giro del plano de curvatura. Según formas de realización de la invención el plano de curvatura es esencialmente perpendicular con respecto al plano de la sección de suela anterior, cuando el segundo elemento de rigidización se gira hacia el segundo ángulo de giro.

40 El segundo mecanismo según esta forma de realización permite el ajuste de cualesquiera ángulos de giro, preferentemente un ajuste continuo de la curvatura de la suela en la segunda zona de paso.

5 El segundo elemento de rigidización puede estar configurado de tal manera que queda girado debido a la colocación y/o a la retirada de un tacón. De esta manera puede lograrse mediante la disposición y/o la retirada de un tacón (que se fija habitualmente en la zona de suela posterior) en la segunda zona de paso automáticamente una curvatura de suela correcta para el correspondiente tacón (es decir, en particular para la correspondiente altura de tacón).

10 El segundo elemento de rigidización de la pieza de suela según la invención puede presentar de manera opcional una palanca, a través de la cual puede girarse el elemento de rigidización. La palanca puede estar prevista en este caso preferentemente en la zona de la sección de suela posterior y puede girarse dependiendo del tipo de tacón y/o de la altura del tacón. La palanca puede configurarse en cuanto que un casquillo (por ejemplo, un tubo de latón) se desplaza sobre la zona de extremo posterior del segundo elemento de rigidización y se curva conjuntamente con éste.

15 Según formas de realización preferentes de la invención, la palanca está prevista de tal manera que el segundo elemento de rigidización se gira durante la disposición y/o la retirada de un tacón.

20 De manera alternativa o adicional el segundo mecanismo puede estar provisto de un mecanismo transmisor para el giro del segundo elemento de rigidización. Éste puede estar configurado por ejemplo como mecanismo transmisor helicoidal, estando provisto el elemento de rigidización preferentemente de una rosca y girándose a través de un casquillo desplazable axialmente. El mecanismo transmisor puede estar configurado también además de ello como mecanismo transmisor de rueda dentada o barra dentada.

25 De manera alternativa o adicional el segundo elemento de rigidización puede presentar en la zona de extremo posterior un segundo segmento curvado y/o acodado, el cual tiene una curvatura predeterminada definida. Este segundo segmento se encuentra de manera preferente al menos de manera parcial en la primera zona de paso. El segundo segmento puede mantener su forma durante el giro del segundo elemento de rigidización en lo esencial o completamente. La curvatura y/o el acodado del segundo segmento se mantienen constantes durante el giro del segundo elemento de rigidización de manera preferente en lo esencial o completamente.

30 Al segundo segmento curvado puede unirse un segmento de extremo posterior del segundo elemento de rigidización, que puede ser por ejemplo, recto. El segmento de extremo posterior puede estar alojado de manera móvil en la sección de suela posterior. El segmento de extremo posterior está alojado preferentemente en la zona de la sección de suela posterior en una escotadura, la cual permite un movimiento del segmento de extremo posterior en el plano de la sección de suela posterior (por ejemplo, horizontalmente). Cuando el segundo elemento de rigidización está alojado de manera giratoria a lo largo de la sección de suela central y curvado o acodado a lo largo de la primera zona de paso, la modificación de la curvatura de la suela en la primera zona de paso y/o la modificación del ángulo entre la sección de suela posterior y la sección de suela central conduce preferentemente al giro del segundo elemento de rigidización, debido a lo cual puede alcanzarse por su parte un pivotamiento del segmento de extremo anterior, que conduce a una modificación de la curvatura de la suela en la segunda zona de paso. El segundo elemento de rigidización o su segmento de extremo posterior penetran en este caso en determinadas circunstancias más en dirección longitudinal de la suela en la sección de suela posterior, cuando el segundo elemento de rigidización adopta el segundo ángulo de giro. La escotadura en la sección de suela posterior y/o el segundo elemento de rigidización pueden estar previstos por lo tanto de tal manera que el ajuste del ángulo entre la sección de suela posterior y la sección de suela central y/o el ajuste de la curvatura de la suela en la primera zona de paso, al disponerse y/o al retirarse un tacón, conduce al giro del segundo elemento de rigidización. De esta manera puede lograrse por ejemplo mediante el ajuste correcto de la primera zona de paso para el correspondiente tacón automáticamente y/o al mismo tiempo un ajuste correcto de la segunda zona de paso para el correspondiente tacón. Con una escotadura de la sección de suela posterior se entiende de igual manera una escotadura, la cual está prevista en otro elemento, el cual está unido de manera fija con la sección de suela posterior.

50 El primer elemento de rigidización puede extenderse al menos por secciones por el segundo elemento de rigidización. El segundo elemento de rigidización puede extenderse por una escotadura en el primer elemento de rigidización. De manera alternativa o adicional el segundo elemento de rigidización puede extenderse a lo largo de la sección de suela central esencialmente en paralelo con respecto al primer elemento de rigidización, de manera preferente entre dos primeros elementos de rigidización, los cuales están dispuestos esencialmente en paralelo o de manera que confluyen ligeramente uno hacia el otro. El segundo elemento de rigidización puede extenderse por debajo de una pieza contraria para la fijación de los carriles del primer elemento de rigidización.

60 El segundo elemento de rigidización puede estar formado por varios elementos (por ejemplo, varios elementos separados), los cuales pueden estar configurados respectivamente en correspondencia con la descripción anterior. En particular es posible formar el segundo elemento de rigidización a partir de dos o más ejes de transmisión, para dar a la pieza de suela una mayor estabilidad. Ambos ejes de transmisión pueden presentar un primer segmento curvado y/o un segundo segmento curvado en correspondencia con la descripción anterior, pudiendo estar dispuesto correspondientemente un correspondiente segmento de extremo anterior en una escotadura de la sección de suela anterior y/o un segmento de extremo posterior en una escotadura de la sección de suela posterior. Los dos o más ejes de transmisión pueden disponerse directamente juntos y/o tocarse, debido a lo cual se logra una configuración

con un particular ahorro de espacio. En este caso los ejes de transmisión pueden estar dispuestos en una escotadura común de las secciones de suela anterior, central y/o posterior. Los dos o más ejes de transmisión pueden estar dispuestos todos esencialmente en un plano, el cual se extiende en paralelo con respecto a la sección de suela anterior, central y/o posterior.

5 La invención se refiere además de ello a una pieza de suela con uno o varios medios de fijación para tacones cambiables. El medio de fijación puede estar previsto en combinación con uno o varios de los mecanismos descritos arriba.

10 La pieza de suela según la invención presenta en la zona de la sección de suela posterior preferentemente uno o varios medios de fijación para la fijación de diferentes tacones. El medio de fijación puede estar previsto por ejemplo en la sección de suela posterior o en el primer elemento de rigidización. El medio de fijación puede presentar uno o varios salientes. El perfil del saliente está previsto o configurado en este caso preferentemente de tal manera que puede engancharse en una escotadura del tacón e impide debido a ello una caída del tacón al levantarse el zapato.

15 Los perfiles adecuados comprenden entre otros, perfiles en cola de milano, en T y en L, reconociendo el experto que es posible una pluralidad de diferentes formas de realización.

Según formas de realización de la invención el medio de fijación está configurado preferentemente de tal manera que para la fijación del tacón a la pieza de suela es necesario un movimiento relativo entre el tacón y la pieza de suela, que presenta al menos un componente de dirección en la dirección longitudinal de la suela. Según formas de realización de la invención puede darse lugar debido a ello al ajuste del segundo elemento de rigidización.

20

Según una primera variante el medio de fijación está previsto de tal manera que el tacón puede desplazarse esencialmente en dirección longitudinal de la suela sobre la pieza de suela. Los salientes de la pieza de suela y/o las ranuras del tacón están configurados en este caso de tal manera que el tacón puede desplazarse a lo largo de la dirección longitudinal de la suela desde detrás hacia delante sobre la pieza de suela. Para ello el saliente puede extenderse por ejemplo en esencial en dirección longitudinal de la suela. El saliente se extiende de manera preferente esencialmente en paralelo con respecto al plano de la sección de suela posterior.

25

Según formas de realización de la variante el saliente puede tener una forma que acaba en pico (en una o en varias vistas) y presentar por ejemplo esencialmente forma de trapecio. El saliente puede ser puesto a disposición en este caso por la zona de extremo posterior del primer elemento de rigidización, pero también por un componente separado.

30

Según una segunda variante, el medio de fijación puede estar configurado de tal manera que una carga del tacón, por ejemplo una carga del tacón a lo largo del eje longitudinal de tacón (vertical) conduce al pisar o al estar de pie, a un refuerzo de la fijación. Para ello el saliente del medio de fijación está previsto o configurado de tal manera que al disponerse el tacón se da una unión positiva de autorrefuerzo. El saliente, en particular el perfil del saliente, el cual está previsto para engancharse en una escotadura del tacón, se extiende para ello de forma preferente a lo largo de una primera recta imaginaria, la cual forma un ángulo de $89^\circ > \theta > 1^\circ$, de manera preferente de $70^\circ > \theta > 20^\circ$, con una sección de suela posterior. El ángulo se encuentra preferentemente en un plano, el cual es perpendicular con respecto al plano de la sección de suela posterior y que se extiende en dirección longitudinal del tacón. El perfil del saliente se extiende por lo tanto de manera preferente en una dirección, la cual presenta al menos un componente en dirección longitudinal del tacón. De manera preferente el perfil se extiende a lo largo de la sección de suela posterior en dirección longitudinal de la suela desde detrás hacia delante alejándose de la sección de suela posterior.

35

40

45

En una sección transversal con respecto a la dirección longitudinal de la suela el perfil es preferentemente más ancho que una parte del saliente dispuesta sobre éste, que une el perfil con la sección de suela posterior.

50

Según formas de realización de la segunda variante, el saliente puede tener una forma esencialmente triangular o de trapecio, aumentando la separación entre el canto inferior del saliente y la sección de suela posterior de manera preferente en dirección longitudinal de la suela hacia delante.

La invención se refiere además de ello a tacones cambiables, los cuales pueden proporcionarse en combinación con las piezas de suela descritas anteriormente o como componentes separados. De esta manera puede ponerse a disposición la pieza de suela según la invención con uno o con varios tacones cambiables (por ejemplo, como un juego). De manera preferente puede disponerse un tacón cambiante en la zona de la sección de suela posterior sobre la pieza de suela y fijarse allí correspondientemente.

55

En correspondencia con la primera variante de medio de fijación, los tacones según la invención pueden presentar en su lado superior una ranura. La ranura tiene preferentemente un contorno, que tiene una configuración en correspondencia con el perfil del saliente. El perfil y la ranura están configurados preferentemente de tal manera que pueden engancharse entre sí para evitar una caída del tacón al levantarse el zapato. La ranura puede extenderse en paralelo con respecto al lado superior y en dirección longitudinal de la suela. Está en este caso preferentemente

60

65

abierta hacia delante en dirección longitudinal de la suela, de manera que el tacón puede desplazarse en dirección longitudinal de la suela hacia delante sobre la sección de suela posterior.

5 En correspondencia con la segunda variante de medio de fijación, los tacones cambiables según la invención pueden presentar una ranura o una escotadura, que se extiende desde el lado superior del tacón a lo largo de una segunda recta imaginaria hacia el interior del tacón. La segunda recta imaginaria se extiende de manera preferente con un ángulo de $1^\circ < \eta < 89^\circ$, de manera preferente de $20^\circ < \eta < 70^\circ$ con respecto a la dirección longitudinal del tacón, encontrándose la recta preferentemente en un plano, el cual es paralelo con respecto a la dirección longitudinal del tacón y con respecto a la dirección longitudinal de la suela. La segunda recta imaginaria coincide de
10 manera preferente con la primera recta imaginaria cuando el tacón está montado en la suela.

La escotadura presenta a lo largo de la segunda recta imaginaria preferentemente un contorno, el cual está configurado en correspondencia con el perfil del medio de fijación. El perfil del medio de fijación puede ser empujado por lo tanto de manera preferente a lo largo del contorno hacia el interior del tacón.
15

El contorno está configurado preferentemente de tal manera que la escotadura pone a disposición un plano, el cual puede interactuar con el perfil para evitar una caída del tacón hacia abajo (por ejemplo, al levantar el zapato). El plano se extiende de manera preferente en dirección longitudinal de la suela hacia abajo/arriba y es transversal y con ello inclinado con respecto a la dirección longitudinal del tacón. El vector normal del plano, el cual está dirigido hacia el espacio libre de la escotadura, está dirigido por lo tanto preferentemente en dirección longitudinal de la suela hacia atrás y en dirección longitudinal del tacón hacia abajo. El vector normal es preferentemente perpendicular con respecto a la segunda recta imaginaria. En una sección transversal con respecto a la dirección longitudinal de la suela, el contorno es preferentemente más ancho que la parte de la escotadura dispuesta sobre éste.
20

La escotadura pone a disposición de manera preferente un tope, con el cual puede chocar el saliente del medio de fijación cuando el tacón está completamente desplazado sobre la zona de suela posterior. El tope es puesto a disposición de manera preferente en una zona de extremo anterior de la escotadura. Puede tratarse en este caso de una pared anterior en el extremo de la escotadura.
25

La escotadura se encuentra de manera preferente en el interior del tacón y está abierta solo por su lado superior. Las otras superficies exteriores del tacón preferentemente no son atravesadas por la escotadura.
30

El tacón se desplaza preferentemente a lo largo de la segunda recta imaginaria sobre el zapato. El saliente del medio de fijación es empujado por lo tanto en caso de carga del tacón en dirección del grado de libertad (dirección de empuje) a la correspondiente escotadura del tacón. También en este caso puede estar previsto en el zapato y/o en el tacón un dispositivo de bloqueo, el cual ha de absorber solo fuerzas reducidas. El bloqueo puede realizarse por lo tanto por ejemplo no solo mecánicamente, sino también mediante imanes. El tacón además de ello no presenta aberturas laterales. Esto mejora la apariencia y previene un ensuciamiento de la escotadura.
35

Como puede apreciar el experto, los medios de fijación que se han descrito arriba pueden estar configurados también mediante correspondientes salientes en el tacón y escotaduras en la pieza de suela. Debido a ello se tiene en consideración también el uso de uno o varios salientes en el tacón, que de las maneras que se han descrito arriba interactúan con una o varias escotaduras en la pieza de suela como alternativa a o en combinación con las formas de realización que se han descrito arriba.
40

Según formas de realización de la invención el tacón está configurado de tal manera que mediante la fijación del tacón con la pieza de suela se da un ajuste del primer mecanismo.
45

Según una forma de realización de la invención el tacón puede presentar en el lado superior y/o en el lado anterior una escotadura o abertura para el alojamiento del primer elemento de rigidización. La escotadura es preferentemente alargada. La profundidad de la escotadura varía dependiendo de la altura del tacón, de manera que la parte posterior del primer elemento de rigidización es empujada con mayor o menor fuerza hacia la sección de suela posterior, cuando el tacón está fijado a la pieza de suela.
50

Según otra forma de realización el tacón puede presentar una escotadura o abertura, la cual se extiende desde el lado superior y/o el lado anterior del tacón en dirección longitudinal de la suela hacia atrás y en dirección longitudinal del tacón hacia abajo hacia el tacón y está abierta hacia delante en dirección longitudinal de la suela. La abertura está prevista preferentemente de tal manera que aloja la parte posterior del primer elemento de rigidización cuando el tacón está fijado a la pieza de suela. La abertura tiene por lo tanto preferentemente una abertura de entrada abierta hacia delante. La escotadura o abertura puede extenderse dependiendo de la altura del tacón con un ángulo diferente con respecto al eje longitudinal del tacón.
55

La abertura puede acabar en punta partiendo de su abertura de entrada y estrecharse por ejemplo en dirección de inserción de la parte posterior del primer elemento de rigidización (por ejemplo, estrecharse de forma continua). De esta manera, la abertura puede estar configurada por ejemplo de tal manera que se estreche y/o termine en punta
60

en un primer plano de sección, el cual se encuentra en paralelo con respecto a la dirección longitudinal del tacón y con respecto a la dirección longitudinal de la suela. De manera alternativa o adicional la abertura puede estar configurada de tal manera que se estreche y/o termine en punta en un segundo plano de sección, el cual se encuentra perpendicular con respecto al primer plano de sección y se extiende en dirección de inserción de la parte posterior del primer elemento de rigidización. La abertura puede terminar en punta en este caso esencialmente en línea recta (por ejemplo con un ángulo de 2° a 70°, de 5° a 40°, de 5° a 15° o aproximadamente de 10°), de manera alternativa o adicional la abertura puede presentar no obstante también varias secciones con diferente terminación en punta y/o curvadas.

La abertura forma con una superficie del lado superior del tacón preferentemente una estructura esencialmente en forma de cuña. La superficie del lado superior del tacón, con la cual está configurada la estructura en forma de cuña, puede entrar en contacto en este caso con una primera superficie de contacto para la pieza de suela cuando el tacón está montado en la pieza de suela. La superficie del lado superior del tacón, la cual forma con la abertura la estructura en forma de cuña, puede ponerse a disposición como base de una cavidad en forma de U, estando prevista la cavidad preferentemente en el lado superior del tacón.

La estructura en forma de cuña está prevista o configurada preferentemente de tal manera que al empujarse el tacón en dirección longitudinal de la suela hacia delante, se empuja entre el primer elemento de rigidización y la sección de suela posterior. El extremo anterior que termina en punta, de la estructura en forma de cuña, está por lo tanto dirigido preferentemente en esencial en dirección longitudinal de la suela hacia delante. La abertura aloja preferentemente el extremo posterior del primer elemento de rigidización. La forma de realización permite por lo tanto empujar el primer elemento de rigidización de manera que se aleje de la pieza de suela posterior, cuando el tacón se empuja en dirección longitudinal de la suela hacia delante hacia la pieza de suela. De manera alternativa o adicional la estructura en forma de cuña puede interactuar también con un saliente o un carril del primer elemento de rigidización.

La abertura puede estar dispuesta al menos parcialmente en una estructura saliente, la cual sobresale del lado superior del tacón en dirección longitudinal del tacón hacia arriba y/o hacia delante en dirección longitudinal de la suela. En este caso la estructura saliente puede presentar una inclinación superior (por ejemplo, una superficie superior inclinada), que está dispuesta con un ángulo ω de 20° a 70°, de 30° a 60° o de 40° a 50° con respecto a la superficie del lado superior del tacón, que forma la estructura en forma de cuña con la abertura. La estructura saliente puede estar dispuesta en la cavidad en forma de U, pudiendo estar configurado el ángulo ω en este caso entre la inclinación superior y la base de la escotadura.

La estructura anterior puede poner a disposición una superficie de tope final, la cual puede estar dispuesta esencialmente en paralelo (por ejemplo, con una desviación máxima de $\pm 1^\circ$, máxima de $\pm 5^\circ$ o máxima de $\pm 10^\circ$) con respecto a la superficie del lado superior del tacón, que forma con la abertura la estructura en forma de cuña. La inclinación superior y/o la superficie de tope final pueden estar configuradas de tal manera que en caso de fijación del tacón a la pieza de suela entran en contacto con la pieza de suela. La estructura anterior puede estar configurada según formas de realización de la invención en una vista superior del tacón esencialmente en forma de una T, pudiendo extenderse una nervadura saliente, que forma preferentemente la pierna de la forma de T, hacia atrás desde la superficie inclinada en dirección longitudinal de la suela (por ejemplo hacia el gancho de un mecanismo de bloqueo al cual se hará referencia más abajo con mayor detalle). La base de la estructura en forma de T puede estar dispuesta por completo dentro de la cavidad en forma de U. En la punta derecha y/o en la izquierda de la forma de T la estructura saliente puede presentar un cuerno derecho y/o uno izquierdo, que pueden sobresalir más que una zona central de la forma de T. En el cuerno derecho y/o en el izquierdo puede haber configurada respectivamente una superficie de tope final. Entre los cuernos puede estar escotada la estructura sobresaliente y presentar por ejemplo una escotadura esencialmente rectangular.

Según otra forma de realización de la invención, la cual es particularmente ventajosa, cuando el tacón se empuja en dirección longitudinal de la suela hacia atrás hacia la pieza de suela, el tacón puede presentar una abertura, la cual se extiende desde el lado superior del tacón en dirección longitudinal de la suela hacia delante y en dirección longitudinal de tacón hacia abajo hacia el tacón. La abertura está prevista en este caso preferentemente de tal manera que aloja el saliente del elemento de rigidización cuando el tacón se empuja sobre la sección de suela posterior. Dependiendo de la altura del tacón la abertura puede tener un desarrollo con mayor pendiente o más plano.

La abertura pone a disposición de manera preferente al menos una superficie, la cual se extiende inclinada con respecto a la dirección longitudinal del tacón. El vector normal de la superficie, que está dirigido en dirección del espacio libre de la abertura, está dirigido preferentemente en dirección longitudinal de la suela hacia atrás y en dirección longitudinal del tacón hacia abajo.

En un plano de sección, que se extiende en paralelo con respecto a la dirección longitudinal de la suela y en paralelo con respecto a la dirección longitudinal del tacón a través de la abertura, el tacón presenta según esta forma de realización preferentemente una estructura esencialmente en forma de cuña, estando dirigido el extremo anterior

que termina en punta, de la estructura en forma de cuña, esencialmente en dirección longitudinal de la suela hacia atrás.

5 La abertura puede estar prevista como una parte de una escotadura para la segunda variante de medio de fijación, que se describe arriba.

Según formas de realización de la invención el tacón puede presentar además una cavidad, la cual está prevista para el alojamiento de la parte posterior presionada hacia abajo, del elemento de rigidización.

10 Según formas de realización de la invención el tacón está configurado de tal manera que mediante la fijación del tacón en el zapato se da un ajuste del segundo mecanismo. El tacón presenta para ello preferentemente una escotadura, la cual está prevista o configurada de tal manera que durante la fijación del tacón interactúa con un elemento del segundo mecanismo o, dependiendo de la altura del tacón, se evita una interacción. Dependiendo de la altura del tacón la cavidad puede estar configurada por lo tanto también de tal manera que el elemento del
15 segundo mecanismo encuentra espacio en la escotadura y no hay contacto al desplazarse el tacón.

Según una forma de realización la escotadura tiene un contorno, el cual está previsto o configurado de tal manera que interactúa con un mecanismo transmisor del segundo mecanismo. De esta manera la escotadura puede presentar por ejemplo una rosca y/o un casquillo roscado para el enganche con una rosca del segundo elemento de
20 rigidización, de manera que en caso de un desplazamiento del tacón a lo largo del elemento de rigidización se da un giro del mismo (accionamiento helicoidal). Si está previsto un casquillo roscado desplazable en el elemento de rigidización, la escotadura puede estar configurada de tal manera que aloje el casquillo roscado y desplace el mismo. De manera alternativa o adicional la escotadura puede presentar un contorno en forma de una barra dentada, la cual está prevista o configurada de tal manera que al fijarse el tacón en el zapato se produce un giro de
25 una rueda dentada, la cual interactúa con el elemento de rigidización.

Según una forma de realización de la invención la escotadura tiene un contorno el cual está previsto o configurado de tal manera que la palanca del segundo elemento de rigidización puede ajustarse al desplazarse el tacón sobre el zapato. La escotadura puede adoptar para ello por ejemplo la forma de una ranura, la cual, a lo largo de la dirección
30 en la cual se mueve el tacón para la fijación en relación con la sección de suela posterior, se estrecha, gira y/o se enrosca.

De esta manera, la escotadura puede disponer por ejemplo de una o de varias superficies, las cuales se extienden a lo largo de la dirección de fijación y que se encuentran al menos por secciones inclinadas con respecto a un plano
35 que queda generado por la dirección longitudinal del tacón y la dirección longitudinal de la suela. La superficie es por lo tanto en una sección, la cual se extiende en paralelo con respecto al eje longitudinal del tacón y que se encuentra perpendicular con respecto a la dirección longitudinal de la suela, inclinada con respecto a la dirección longitudinal del tacón. Diferentes ángulos condicionan en caso del desplazamiento del tacón de manera preferente respectivamente un determinado giro de la palanca. Preferentemente están previstas varias superficies con
40 diferentes ángulos o una superficie curvada, de manera que el ángulo se modifica de manera sucesiva. De manera alternativa o adicional la profundidad de la escotadura puede reducirse en dirección longitudinal de la suela (por ejemplo, hacia atrás), pudiendo mantenerse el ángulo en este caso esencialmente constante. La superficie inclinada puede estar formada por una superficie lateral de la escotadura.

45 De manera alternativa o adicional la ranura puede girarse (por ejemplo a lo largo de la dirección longitudinal de la ranura y/o de la dirección longitudinal de la suela). En diferentes secciones, las cuales se extienden en paralelo con respecto a la dirección longitudinal del tacón, la ranura adopta en este caso preferentemente diferentes ángulos con respecto a la dirección longitudinal del tacón. La ranura puede tener por ejemplo en una primera sección un primer ángulo con respecto a la dirección longitudinal del tacón y en una segunda sección un segundo ángulo con respecto
50 a una dirección longitudinal del tacón, siendo el segundo ángulo preferentemente mayor que el primer ángulo y estando la segunda sección preferentemente más alejada de una abertura de entrada de la ranura, a través de la cual puede entrar la palanca en la ranura, que la primera sección. En la zona de la abertura de entrada la ranura puede extenderse esencialmente en paralelo con respecto a la dirección longitudinal del tacón.

55 La escotadura está abierta preferentemente hacia el lado anterior del tacón y/o hacia el lado superior del tacón.

Opcionalmente la ranura es en la zona de la abertura de entrada, a través de la cual entra la palanca en la ranura, más ancha y/o simétrica con respecto a la dirección longitudinal del tacón, de manera que el tacón puede desplazarse para diferentes posiciones iniciales de la palanca.
60

La escotadura puede estar prevista por lo tanto de tal manera que durante la fijación del tacón al zapato interactúa con la palanca para ajustar el ángulo de giro del elemento de rigidización.

65 Según una forma de realización de la invención el tacón está configurado de tal manera que durante su fijación a la pieza de suela el ángulo entre la sección de suela posterior y la sección de suela central se ajusta de tal manera que debido a ello se logra un ajuste correcto del segundo elemento de rigidización (por ejemplo, un giro que se

corresponde con la altura del tacón). Esto es ventajoso en particular en relación con aquellas realizaciones en las cuales el segundo elemento de rigidización presenta en la zona de extremo posterior, como se ha descrito anteriormente, un segundo segmento curvado y/o acodado, que está alojado de manera móvil en y/o dentro de la sección de suela. El tacón conduce debido a ello mediante el ajuste de la primera zona de paso, al mismo tiempo a un giro correcto del segundo elemento de ajuste.

El tacón y/o la pieza de suela pueden presentar además de ello un sistema de bloqueo, el cual traba el tacón al alcanzarse una posición definida. Ésta es particularmente una posición, la cual se alcanza cuando el tacón está desplazado completamente sobre la sección de suela posterior. En dependencia de la configuración del primer y/o del segundo mecanismo de la pieza de suela y/o de la fijación del tacón a la pieza de suela, el sistema de bloqueo puede configurarse de tal manera que actúe en contra de un movimiento del tacón montado en dirección longitudinal de la suela hacia atrás, hacia delante y/o en dirección longitudinal de tacón hacia abajo.

Para el bloqueo el tacón puede presentar en su lado superior un elemento de bloqueo, el cual puede estar configurado por ejemplo en forma de un saliente, de un gancho y/o de un arrastrador de retención. En caso de fijación del tacón a la pieza de suela, el elemento de bloqueo se engancha preferentemente en una escotadura de la pieza de suela, la cual está prevista de manera preferente en la sección de suela posterior. En la escotadura de la pieza de suela puede estar previsto un rebaje, en el cual se engancha el elemento de bloqueo. De manera alternativa o adicional la pieza de suela puede presentar un elemento de bloqueo (en particular la sección de suela posterior) (por ejemplo, un saliente, un gancho, una carraca y/o un arrastrador de retención), que se engancha en una escotadura del tacón (por ejemplo, una escotadura en el lado superior del tacón).

El elemento de bloqueo pone a disposición, en particular cuando está configurado como gancho, preferentemente un rebaje para el enganche del tacón en la pieza de suela. El rebaje puede poner a disposición por ejemplo una escotadura abierta hacia delante o hacia detrás en dirección longitudinal de la suela.

Además de ello, el elemento de bloqueo puede poner a disposición, en particular cuando está configurado como gancho, una superficie inclinada, la cual está prevista de manera preferente en el lado del elemento de bloqueo, el cual está alejado del rebaje y/o que se encuentra frente a éste. La superficie inclinada está dispuesta por lo tanto preferentemente en el lado posterior del gancho cuando el rebaje pone a disposición una escotadura abierta hacia delante, y está dispuesta en el lado anterior cuando la escotadura está abierta hacia detrás. La superficie inclinada del gancho puede estar dispuesta encerrando un ángulo γ de 90° a 150° , de 91° a 120° o de 95° a 110° con respecto al lado superior del tacón. Siempre y cuando en el lado superior del tacón haya prevista una escotadura, en la cual se aloja la pieza de suela (en particular la sección de suela posterior), el ángulo γ puede estar configurado entre la base de la escotadura y la superficie inclinada.

La escotadura para el alojamiento del elemento de bloqueo en la pieza de suela puede presentar un elemento de retención desviable y/o móvil, que al introducirse el elemento de bloqueo se desvía y se engancha en el rebaje del elemento de bloqueo cuando el tacón está completamente desplazado sobre la pieza de suela. El elemento de retención es empujado hacia delante o hacia detrás preferentemente en dirección longitudinal de la suela, por parte del elemento de bloqueo, cuando el tacón se desplaza sobre la pieza de suela. El elemento de retención puede estar acoplado por ejemplo con uno o con varios resortes (por ejemplo, uno o varios resortes helicoidales), los cuales al introducirse el elemento de bloqueo en el alojamiento se deforman elásticamente. El elemento de retención puede ser puesto a disposición por ejemplo mediante un cuerpo cilíndrico o en forma de prisma, el cual es preferentemente hueco. De esta manera puede usarse por ejemplo un tubito hueco. El elemento de retención puede estar producido a partir de un material diferente al de la sección de suela posterior, por ejemplo a partir de metal.

Según formas de realización de la invención la sección de suela posterior puede poner a disposición una primera, una segunda y/o una tercera superficie de contacto para el tacón (preferentemente para el lado superior del tacón). Opcionalmente puede haber puesta a disposición adicionalmente una cuarta superficie de contacto. La primera superficie de contacto está configurada preferentemente de tal manera que en la base de la escotadura entra en contacto con el lado superior del tacón cuando el tacón está montado en la pieza de suela. La segunda superficie de contacto está dispuesta preferentemente encerrando un ángulo λ de 10° a 60° , de 20° a 40° o de 25° a 35° con respecto a la primera superficie de contacto. Se une preferentemente a la primera superficie de contacto o está prevista junto a ella. La tercera superficie de contacto está dispuesta de manera preferente esencialmente en paralelo con respecto a la primera superficie de contacto, pero no en el mismo plano que ella, estando la tercera superficie de contacto dispuesta preferentemente junto a la segunda superficie de contacto y/o unida a través de la segunda superficie de contacto con la primera superficie de contacto. La cuarta superficie de contacto está prevista preferentemente en esencial en paralelo con la primera superficie de contacto. Preferentemente no está dispuesta en el mismo plano que la primera superficie de contacto, pero más próxima a ella que la tercera superficie de contacto. La cuarta superficie de contacto puede extenderse en forma de U alrededor de la primera, de la segunda y/o de la tercera superficie de contacto. Los tacones según la invención pueden estar configurados en correspondencia con ello de tal manera en su lado superior que en el estado fijado entran en contacto con la primera, la segunda, la tercera y/o la cuarta superficie. De esta manera la base de la escotadura puede entrar en contacto por ejemplo con el lado superior del tacón en la primera superficie de contacto, la inclinación superior en la

segunda superficie de contacto y/o la superficie de contacto final en la tercera superficie de contacto. El ángulo λ puede ser de 180° menos que el ángulo ω .

La escotadura para el alojamiento del elemento de bloqueo puede presentar una pared, la cual está dispuesta encerrando un ángulo π con respecto a la primera superficie de contacto. El ángulo π puede ser de 60° a 140° , de 80° a 120° o de 91° a 110° y tiene preferentemente un tamaño de 180° menos que el ángulo γ del elemento de bloqueo (ángulo entre la base de la escotadura y la superficie inclinada). En el caso de la pared puede tratarse de una pared posterior del alojamiento, con la cual entra en contacto la superficie inclinada del elemento de bloqueo cuando el tacón está montado en la pieza de suela. La medida angular de los ángulos π y γ puede ser diferente.

La pieza de suela y/o el tacón pueden presentar además de ello un mecanismo para liberar el sistema de bloqueo, por ejemplo cuando el tacón ha de retirarse de la pieza de suela. El mecanismo permite preferentemente un desvío elástico del elemento de bloqueo y/o del elemento de retención, de manera que la muesca del elemento de bloqueo y el elemento de bloqueo pueden desacoplarse y/o separarse uno de otro.

El mecanismo para liberar el sistema de bloqueo puede disponer por ejemplo de un elemento de accionamiento, el cual pone a disposición una interfaz para el usuario. En el caso de este elemento de accionamiento puede tratarse por ejemplo de una palanca, la cual está acoplada mecánicamente con el elemento de retención, de manera que el accionamiento de la palanca conduce a un desvío del elemento de bloqueo. La palanca puede estar alojada en este caso por ejemplo de manera giratoria en la pieza de suela (por ejemplo, en la sección de suela central). El elemento de retención puede estar unido a través de uno o varios cordones (por ejemplo, cordones de nailon) o alambres con el elemento de accionamiento (por ejemplo, la palanca). Mediante el accionamiento del elemento de accionamiento (por ejemplo, mediante el giro de la palanca) se ejerce preferentemente una fuerza de tracción sobre los cordones que conduce al desvío del elemento de retención. Siempre y cuando el elemento de accionamiento esté configurado como cuerpo hueco, se guía un cordón o un alambre preferentemente desde el elemento de accionamiento a través del cuerpo hueco y a continuación de vuelta hacia el elemento de accionamiento.

Según formas de realización de la invención el sistema de bloqueo puede invertirse. El elemento de bloqueo (por ejemplo, el gancho, la carraca o el arrastrador de retención) puede estar previsto por ejemplo en la pieza de suela (por ejemplo, en la sección de suela posterior) y el alojamiento para el elemento de bloqueo estar configurado en el tacón.

El tacón y/o la pieza de suela pueden poner a disposición además de ello un dispositivo auxiliar de colocación. Mediante el dispositivo auxiliar de colocación el tacón puede mantenerse y/o ponerse a disposición preferentemente en la pieza de suela, antes de que el tacón sea trabado mediante el sistema de bloqueo en la pieza de suela. El dispositivo auxiliar de colocación permite de esta manera preferentemente una fijación previa del tacón en la pieza de suela.

El tacón es sujetado y/o puesto a disposición por el dispositivo auxiliar de colocación preferentemente de tal manera en la pieza de suela que el tacón queda retenido cuando la pieza de suela (en particular la sección de suela posterior) se solicita con peso. El tacón puede colocarse gracias al dispositivo auxiliar de colocación de esta manera preferentemente en primer lugar sobre el dispositivo auxiliar de colocación (por ejemplo, mediante la ayuda de las dos manos), pudiendo colocarse y cargarse el zapato con la pieza de suela a continuación, preferentemente sin que se caiga el tacón, sobre el suelo (por ejemplo, mediante el peso de la portadora), para trabar el tacón con la ayuda del sistema de bloqueo en la pieza de suela.

El dispositivo auxiliar de colocación según la invención puede ponerse a disposición en la pieza de suela mediante un brazo autoportante (el cual puede denominarse también voladizo), que se extiende preferentemente desde la sección de suela central en dirección longitudinal de la suela hacia atrás y/o que está previsto por debajo de la sección de suela posterior. El brazo pone a disposición preferentemente un mecanismo de retención o de enganche, mediante el cual se sujeta el tacón cuando el tacón se coloca sobre el dispositivo auxiliar de colocación. Para ello la sección de extremo posterior del brazo puede presentar por ejemplo un saliente de retención, el cual se engancha en una correspondiente escotadura del tacón. De manera alternativa o adicional el brazo puede presentar una escotadura para un saliente en el tacón. Es concebible de igual manera prever el brazo autoportante en el tacón y una correspondiente abertura para el brazo autoportante en la pieza de suela.

La escotadura o el saliente del dispositivo auxiliar de colocación en el tacón están previstos preferentemente en el interior del tacón, por ejemplo de tal manera que ésta/éste no pueden verse desde el exterior. Siempre y cuando el tacón presente una abertura para alojar la parte posterior del primer elemento de rigidización, cuando el tacón está fijado en la pieza de suela (véase arriba), la escotadura o el saliente pueden estar previstos en esta abertura, por ejemplo en el extremo de la abertura, el cual está más alejado de la abertura de entrada. La escotadura o el saliente forman en este caso preferentemente un rebaje en el cual puede engancharse el saliente de retención o la escotadura en el brazo autoportante. El rebaje puede estar previsto en este caso por ejemplo en la tapa (superior) de la abertura.

El brazo autoportante está formado preferentemente de tal manera que al disponerse el tacón sobre la pieza de suela y/o sobre el dispositivo auxiliar de colocación se desvía elásticamente y al alcanzar el rebaje en el tacón se engancha en éste. Debido a ello se previene una retirada accidental y/o una caída del tacón antes del bloqueo definitivo. Preferentemente el brazo autoportante se desvía hacia abajo al colocarse el tacón en dirección longitudinal del tacón. Debido a ello puede lograrse que el brazo empuje el tacón tras engancharse en el rebaje contra la sección de suela posterior, lo cual dificulta adicionalmente la retirada accidental y/o la caída del tacón.

El brazo autoportante puede estar acoplado según formas de realización de la invención con el primer elemento de rigidización o estar formado por el primer elemento de rigidización. El brazo autoportante es preferentemente sin embargo móvil en dirección hacia el extremo posterior del primer elemento de rigidización. Siempre y cuando el primer elemento de rigidización esté formado por dos o más carriles (véase arriba), el brazo autoportante puede estar configurado entre y/o a lo largo de estos dos carriles.

La pieza de suela y/o el tacón pueden presentar además de ello un mecanismo para liberar el dispositivo auxiliar de colocación. Éste está configurado preferentemente de tal manera que empuja el brazo autoportante (en particular su saliente de retención y/o escotadura) hacia el exterior del rebaje, que está previsto en o dentro del tacón, de manera que el tacón puede retirarse de la pieza de suela (en particular del brazo autoportante y/o de la zona de extremo posterior del primer elemento de rigidización). El mecanismo para liberar el dispositivo auxiliar de colocación permite preferentemente un desvío elástico del brazo autoportante en dirección longitudinal del tacón hacia abajo.

El mecanismo para liberar el dispositivo auxiliar de colocación puede ser puesto a disposición por ejemplo como botón o como palanca en el tacón, mediante el cual el brazo autoportante puede empujarse hacia el exterior del rebaje en el tacón.

Alternativa o adicionalmente el mecanismo para liberar el dispositivo auxiliar de colocación puede estar configurado en la pieza de suela. En este caso el brazo autoportante se desvía preferentemente a través de un botón o palanca, que puede accionar el usuario. Para este fin pueden haber dispuestas una o varias palancas en la pieza de suela, alojadas a modo de balancín alrededor de un primer punto de giro. El primer extremo de la o de las palancas puede engancharse en este caso al brazo autoportante, mientras que el segundo extremo de la o de las palancas sirve como interfaz de usuario o está unido con una interfaz de usuario. El primer punto de giro está dispuesto de manera preferente entre el primer y el segundo extremo y/o en la sección de suela central.

La interfaz de usuario puede estar configurada como palanca o como lengüeta, la cual puede ser agarrada por un extremo con una mano e interactúa por su otro, lado opuesto, con las palancas tipo balancín y desvía a través de ellas el brazo autoportante. En este caso también la interfaz de usuario puede estar alojada en un segundo punto de giro, el cual está previsto entre sus extremos. Siempre y cuando en una pieza de suela según la invención estén previstos tanto un mecanismo para liberar el sistema de bloqueo, como también un mecanismo para liberar el dispositivo auxiliar de colocación, el elemento de accionamiento del mecanismo para liberar el sistema de bloqueo y la interfaz de usuario del mecanismo para liberar el dispositivo auxiliar de colocación pueden estar configurados como un único elemento, el cual cumple con ambas funciones (por ejemplo, como palanca o como botón).

La/las palancas tipo balancín pueden presentar una forma curvada, pudiendo extenderse el primer extremo esencialmente a lo largo de la sección de extremo posterior del primer elemento de rigidización y el segundo extremo esencialmente a lo largo de la sección de suela central. El primer eje de giro alrededor del primer punto de giro y/o segundo eje de giro alrededor del segundo punto de giro puede extenderse esencialmente por el plano de la sección de suela central (en particular transversalmente con respecto a la dirección longitudinal de la suela y/o transversalmente con respecto a la dirección longitudinal del tacón).

El primer punto de giro y/o el segundo punto de giro puede ponerse a disposición según la invención a través del primer elemento de rigidización, por ejemplo en cuanto que la/las palancas tipo balancín y/o la interfaz de usuario están dispuestas a través de pasadores en el primer elemento de rigidización. Siempre y cuando el primer elemento de rigidización esté formado por dos o más carriles (véase arriba), la/las palancas tipo balancín pueden estar dispuestas entre y/o a lo largo de dos de estos carriles.

El mecanismo para liberar el dispositivo auxiliar de colocación puede estar configurado además de ello de tal manera que tras la liberación se previene un nuevo enganche del brazo autoportante con el rebaje. Para este fin el brazo autoportante puede trabarse por ejemplo en su posición desviada. De manera alternativa o adicional puede estar prevista en la abertura del tacón, en la cual se introduce el brazo autoportante, una inclinación, la cual al liberarse el dispositivo auxiliar de colocación (es decir, preferentemente al desviarse el brazo autoportante) conduce a un desvío del tacón en la dirección longitudinal de la suela. Debido a ello el brazo autoportante preferentemente ya no puede engancharse con el rebaje del tacón. La abertura en el tacón puede estar configurada en particular de tal manera que mediante el desvío del brazo autoportante hacia abajo, se produce un desplazamiento del tacón en dirección longitudinal de la suela hacia atrás. El brazo autoportante entra en contacto entonces tras la liberación del dispositivo auxiliar de colocación preferentemente con la tapa superior de la abertura en el tacón, sin poder engancharse nuevamente con el rebaje. Siempre y cuando el mecanismo para liberar el dispositivo auxiliar de colocación desvíe hacia arriba el brazo autoportante (por ejemplo debido a que el rebaje está previsto en la base de

la abertura), el brazo autoportante puede entrar en contacto a continuación con la tapa del agujero, sin poder engancharse de nuevo con el rebaje. Preferentemente el tacón puede retirarse a continuación de la pieza de suela, por ejemplo en dirección longitudinal de la suela hacia atrás. La inclinación puede estar dispuesta por ejemplo encerrando un ángulo de 5° a 85°, de 20° a 70° o de 30° a 60° con respecto a la dirección longitudinal del tacón (dependiendo de la forma de realización en dirección horaria o en contra de la dirección de las agujas del reloj).

Según formas de realización la invención se refiere a un juego de tacones de diferente altura, estando configurados los tacones de diferentes alturas de tal manera que su fijación a los zapatos descritos arriba conduce a diferentes ajustes del primer y/o del segundo mecanismo.

Según formas de realización de la invención la pieza de suela según la invención puede presentar uno o varios de los mecanismos descritos arriba para el ajuste de la curvatura en la primera zona de paso y/o uno o varios de los mecanismos descritos arriba para el ajuste de la curvatura de la suela en la segunda zona de paso. Siempre y cuando en una de las zonas de paso no esté previsto ningún mecanismo, la pieza de suela puede estar configurada en esta zona de paso por ejemplo con una flexibilidad tal que se deforma debido al peso del portador o de la portadora.

La invención se refiere además de ello a zapatos con una de las piezas de suela descritas y/o a uno de los tacones descritos.

Los mecanismos, las piezas de suela y los tacones que se han descrito pueden estar previstos respectivamente de manera individual o en combinaciones y juegos cualesquiera.

La sección de suela posterior, la sección de suela central y/o la sección de suela anterior pueden estar producidas a partir de poliamida (por ejemplo, PA12). Para la producción (también para la producción en serie) de la sección de suela posterior, de la sección de suela central y/o de la sección de suela anterior puede usarse por ejemplo prototipado rápido.

A continuación se describen a modo de ejemplo formas de realización de la invención preferentes haciendo referencia a los dibujos. Se trata en este caso solo de representaciones esquemáticas, que a menudo para aclarar determinados aspectos no representan otras estructuras (opcionales). Diferentes aspectos de la invención, los cuales se representan en diferentes dibujos, pueden estar previstos no obstante también en una pieza de suela, tacón o zapato individual según la invención. Las mismas referencias pueden indicar en este sentido componentes equivalentes, similares, comparables o iguales en las formas de realización representadas. Diferentes formas de realización o variantes de la invención pueden estar caracterizadas en este caso mediante apóstrofe.

Las formas de realización mostradas pueden modificarse dentro del ámbito de protección de las reivindicaciones en muchos aspectos. La divulgación de las figuras no ha de limitar el ámbito de protección de la invención. En este caso ha de tenerse en cuenta que las características de las formas de realización que se han mencionado anteriormente pueden combinarse en una única forma de realización. Las formas de realización de la invención pueden presentar por lo tanto dependiendo de la configuración todas o solo algunas de las características mencionadas anteriormente. Muestran:

Las figuras 1A y 1B, representaciones esquemáticas, las cuales muestran la modificación de la forma de la suela al usarse tacones de diferentes alturas,
 la figura 1C, una comparación esquemática de la forma de la suela al usarse tacones de diferentes alturas,
 las figuras 2A y 2B, una representación esquemática de una pieza de suela con un medio de fijación según una primera forma de realización de la invención,
 las figuras 2C y 2D, una representación esquemática de un primer tipo de tacones cambiables para el medio de fijación según las figuras 2A y 2B,
 las figuras 3A y 3B, una representación esquemática de una pieza de suela con un medio de fijación según otra forma de realización de la invención,
 las figuras 3C y 3D, una representación esquemática de otro tipo de tacones cambiables para el medio de fijación según la figuras 3A y 3B,
 las figuras 4A a 4C, una representación esquemática de una pieza de suela con un primer mecanismo para el ajuste de la primera zona de paso entre la sección de suela posterior y la central según una primera forma de realización de la invención,
 la figura 5A, una representación esquemática de un tacón plano, el cual puede usarse con el primer mecanismo según las figuras 4A a 4C,
 la figura 5B, una representación esquemática de un tacón alto, el cual puede usarse con el primer mecanismo según las figuras 4A a 4C,
 las figuras 5C y 5D, representaciones esquemáticas del modo de funcionamiento del primer mecanismo según las figuras 4A a 4C al fijarse un tacón plano y uno alto,
 las figuras 5E a 5G, representaciones esquemáticas de una variante de los tacones según las figuras 5A y 5B,

las figuras 5H y 5J, representaciones esquemáticas de una variante del primer mecanismo según las figuras 4A a 4C,
 las figuras 6A y 6B, una representación esquemática de una pieza de suela con un primer mecanismo para el ajuste de la primera zona de paso entre la sección de suela posterior y la central según otra forma de realización de la invención,
 las figuras 7A y 7B, representaciones esquemáticas de un tacón alto (en perspectiva y desde arriba), que pueden usarse con el primer mecanismo según las figuras 6A y 6B,
 la figura 7C, la sección C-C de la figura 7B,
 la figura 7D, la sección D-D de la figura 7B,
 las figuras 7E y 7F, representaciones esquemáticas de un tacón plano (en perspectiva y desde arriba), que puede usarse con el primer mecanismo según las figuras 6A y 6B,
 la figura 7G, a sección A-A de la figura 7F,
 la figura 7H, la sección B-B de la figura 7F,
 las figuras 8A y 8B, una vista en detalle esquemática de la pieza de suela con el primer mecanismo según las figuras 6A y 6B en caso del montaje de un tacón alto y de uno bajo según las figuras 7A o 7E,
 las figuras 9A a 10B, un sistema de bloqueo según una primera forma de realización,
 las figuras 11A y 11B, un tacón según las figuras 5E a 5G con un sistema de bloqueo para la retención del tacón según una segunda forma de realización,
 las figuras 12A a 12C, el sistema de bloqueo de las figuras 11A y 11B en otra variante de tacón,
 las figuras 13A a 13C, una pieza de suela para el sistema de bloqueo de las figuras 11A a 12C,
 las figuras 14A a 14C, una representación esquemática del modo de funcionamiento del sistema de bloqueo de las figuras 11A a 13C,
 la figura 15, una representación esquemática de un mecanismo para liberar el sistema de bloqueo de las figuras 11A a 14C,
 las figuras 16A y 16B, representaciones esquemáticas de una pieza de suela con un segundo mecanismo para el ajuste de la segunda zona de paso entre la sección de suela central y la anterior, según una primera forma de realización de la invención,
 la figura 17A, una representación esquemática de un tacón alto según la invención, el cual puede usarse con el segundo mecanismo según las figuras 16A y 16B,
 la figura 17B, una representación esquemática de un tacón bajo según la invención, el cual puede usarse con el segundo mecanismo según las figuras 16A y 16B,
 las figuras 18A y 18B, representaciones esquemáticas de una pieza de suela con un segundo mecanismo para el ajuste de la segunda zona de paso entre la sección de suela central y la anterior, según otra forma de realización de la invención,
 las figuras 19A a 19C, una representación esquemática de la pieza de suela según las figuras 18A y 18B desde detrás en diferentes posiciones de ángulo de giro del segundo mecanismo,
 las figuras 20A y 20B, representaciones esquemáticas del alojamiento de un segundo elemento de rigidización del mecanismo según las figuras 18A y 18B según formas de realización de la invención,
 la figura 21, una representación esquemática de la estructura del segundo elemento de rigidización del mecanismo según las figuras 18A y 18B según formas de realización de la invención,
 las figuras 22A-22C, representaciones esquemáticas de tacones según la invención, los cuales pueden usarse con el segundo mecanismo según las figuras 18A y 18B,
 la figura 22D, una vista en sección esquemática del tacón según la figura 22A,
 las figuras 23A-23C, representaciones esquemáticas de tacones según la invención, con el segundo mecanismo según las figuras 18A y 18B según otra forma de realización,
 las figuras 23D-23F, vistas en sección esquemáticas del tacón según la figura 23A,
 las figuras 24A y 24B, representaciones esquemáticas de una pieza de suela con un segundo mecanismo según otra forma de realización de la invención,
 las figuras 25A y 25B, representaciones esquemáticas de una pieza de suela con un dispositivo auxiliar de colocación para la fijación provisional de un tacón en la pieza de suela,
 las figuras 26A a 26C, una secuencia esquemática, la cual muestra la fijación provisional de un tacón en la pieza de suela mediante el dispositivo auxiliar de colocación de las figuras 25A y 25B,
 las figuras 27A a 27C, representaciones esquemáticas de un mecanismo según la invención para liberar el dispositivo auxiliar de colocación,
 las figuras 28A a 28E, una secuencia esquemática, la cual muestra la liberación del dispositivo auxiliar de colocación mediante el mecanismo de las figuras 27A a 27C.

Como muestran las figuras 1A y 1B, la curvatura de la suela debería adaptarse en caso del uso de tacones de diferentes alturas (tacón plano en la figura 1A; tacón "alto" representado mediante un bloqueo en la figura 1B) en una primera zona A, que se encuentra aproximadamente entre la sección del talón y del arco del pie de la suela, y en una segunda zona B que se encuentra aproximadamente entre la sección del puente del pie y del pie anterior de la suela.

La figura C muestra esquemáticamente piezas de suela 3 con una sección de suela posterior 4 (sección de talón), una sección de suela central 5 (sección de pie medio) y una sección de suela anterior 6 (sección de pie anterior). El solapamiento de una primera forma de suela 11, que se corresponde con aquella de un zapato plano, y de una

segunda forma de suela 12, que se corresponde con aquella de un zapato con tacón alto, muestra en este caso que la curvatura de la suela en la primera zona A y en la segunda zona B al usarse un tacón alto, debería ser mayor (forma de suela 12). Los ángulos $\alpha < 180^\circ$ entre la sección de suela posterior 4 y la sección de suela central 5 y $\beta < 180^\circ$ entre la sección de suela central 5 y la sección de suela anterior 6 son para la forma de suela 12 preferentemente inferiores.

Los zapatos y las piezas de suela según la invención pueden usarse con una pluralidad de diferentes sistemas para la fijación de tacón. Las figuras 2A-2D y 3A-3D muestran sistemas, los cuales han resultado particularmente ventajosos en el marco de la presente invención.

Las figuras 2A y 2B muestran una pieza de suela con un medio de fijación 20 para la fijación de tacones cambiables. El medio de fijación 20 está previsto en la sección de suela posterior 4 y tiene preferentemente uno o varios salientes 21, los cuales tienen un perfil 22. Los salientes 21 y/o el perfil 22 se extienden preferentemente en paralelo con respecto al plano E de la sección de suela posterior y en dirección longitudinal de la suela.

Las figuras 2C y 2D muestran un primer tipo de tacones cambiables. El tacón 30 presenta en su lado superior 35 preferentemente una ranura 32, la cual tiene un contorno, el cual está configurado en correspondencia con el perfil 22 de la sección de suela posterior 4. El perfil 22 y la ranura 32 están configurados por lo tanto de tal manera que se enganchan entre sí y se evita una caída del tacón al levantarse el zapato. Para este fin el perfil es preferentemente más ancho que una parte dispuesta por encima, del saliente (rebaje). El perfil 22 o el contorno de la ranura pueden presentar por ejemplo una forma de cola de milano, de T o de L. El saliente 21 se muestra en las figuras 2A y 2B solo a modo de ilustración con un perfil en L 22.

La ranura 32 se extiende en paralelo con respecto al lado superior 35 y en dirección longitudinal de la suela. Está abierta en dirección longitudinal de la suela hacia delante, de manera que el tacón 30 puede ser empujado en dirección de la flecha D (en dirección longitudinal de la suela hacia delante) sobre una sección de suela posterior 4. El tacón y/o el zapato pueden presentar además de ello un sistema de bloqueo (no mostrado), el cual detiene el tacón al alcanzar una posición definida. El sistema de bloqueo actúa preferentemente hacia atrás en contra de un movimiento del tacón montado. Más abajo se explican con mayor detalle diferentes sistemas de bloqueo.

Las figuras 3A y 3B muestran una pieza de suela con un medio de fijación 20' según otra forma de realización de la invención. El medio de fijación 20' está previsto en la sección de suela posterior 4 y tiene un saliente 21' con un perfil 22', el cual se desarrolla preferentemente a lo largo del extremo inferior del saliente 21'.

El perfil 22' se extiende inclinado con respecto al plano E de la sección de suela posterior 4 y preferentemente hacia abajo y hacia delante alejándose del plano E. Cuando la sección de suela posterior 4 se observa desde el lado (véase la figura 3B), el perfil 22' se desarrolla preferentemente a lo largo de una primera línea imaginaria o recta G, que conforma un ángulo de $70^\circ > \theta > 20^\circ$ con el plano de la sección de suela posterior E. El ángulo se encuentra preferentemente en un plano, el cual es perpendicular con respecto al plano E de la sección de suela posterior 4 y se extiende en dirección longitudinal de la suela. Como se muestra además de ello en las figuras 3A y 3B, el saliente 21' puede tener una forma esencialmente trapezoidal.

Las figuras 3C y 3D representan un tacón 30' cambiable para el medio de fijación 20' según las figuras 3A y 3B. Los tacones presentan una escotadura 31', la cual se extiende desde una abertura 34' alargada en el lado superior 35' del tacón 30' hacia el interior del tacón.

La escotadura 31' presenta a lo largo de una segunda línea imaginaria o recta H preferentemente un contorno 32' que esencialmente se mantiene igual, el cual está configurado en correspondencia con el perfil 22' del medio de fijación 20'. El contorno 32' se extiende a lo largo de la segunda recta H imaginaria, la cual se extiende preferentemente en un ángulo de $20^\circ < \eta < 70^\circ$ con respecto al eje longitudinal del tacón F, cuando el tacón 30' se observa desde el lado (véase la figura 3D). Como puede verse en la figura 3D, la recta H se encuentra preferentemente en un plano, el cual es paralelo con respecto al eje longitudinal del tacón y con respecto a la dirección longitudinal de la suela. Las rectas G y H preferentemente coinciden cuando el tacón 30' está montado en la sección de suela posterior 4. El tacón 30' puede ser empujado por lo tanto a lo largo de la recta G o H en dirección longitudinal de la suela hacia atrás (dirección K) hacia el medio de fijación 20'.

Como se muestra además de ello en las figuras 3C y 3D, el contorno 32' está configurado preferentemente de tal manera que la escotadura 31' pone a disposición un plano, el cual interactúa con el perfil 22', para evitar una caída del tacón hacia abajo (por ejemplo, al levantarse el zapato). El plano está dirigido por lo tanto preferentemente en dirección longitudinal de la suela hacia atrás y en dirección longitudinal del tacón hacia abajo, estando dirigido el vector normal del plano, el cual está dirigido hacia el espacio libre de la escotadura, en dirección longitudinal de la suela hacia atrás y en dirección longitudinal del tacón hacia abajo. Si se observa la escotadura en una sección, la cual se extiende en paralelo con respecto al eje longitudinal de tacón F y transversalmente con respecto a la dirección longitudinal de la suela, el contorno 32' es preferentemente más ancho que una zona que se encuentra sobre éste, de la escotadura 31'.

La escotadura 31' se encuentra preferentemente en el interior del tacón 30' y está abierta solo hacia el lado superior 35'. Al empujarse el tacón 30' sobre la sección de suela posterior 4 la escotadura 31' pone a disposición en su zona de extremo anterior (por ejemplo, en una pared anterior) preferentemente un tope 33', con el cual puede chocar el saliente del medio de fijación 21' cuando el tacón se ha desplazado por completo sobre la zona de suela posterior.

5 En caso de una carga posterior de la sección de suela posterior 4 en dirección longitudinal del tacón F hacia abajo (por ejemplo, debido al peso del portador o de la portadora) resulta por lo tanto una unión positiva de autoreforzo.

La sección de suela posterior 4 y/o el tacón pueden presentar además de ello un bloqueo, el cual puede ser por ejemplo, mecánico o magnético. De esta manera, la sección de suela posterior 4 puede presentar por ejemplo un saliente, el cual está previsto o configurado de tal manera que se engancha en una escotadura en el lado superior 35' del tacón 30' o limita en un lado anterior del tacón cuando el tacón 30' está desplazado por completo. De manera alternativa o adicional también puede haber previsto o configurado un saliente sobre el lado superior 35' de tal manera que se engancha en una escotadura, la cual está configurada en el lado inferior de la sección de suela posterior 4.

10

15

Las figuras 4A a 4C representan esquemáticamente una primera forma de realización del primer mecanismo 100 para el ajuste de la curvatura de la suela en la primera zona de paso A de una pieza de suela 3.

El mecanismo 100 presenta un elemento de rigidización 114. Éste es más rígido que la primera zona de paso A, pudiendo resultar la flexibilidad de la pieza de suela por ejemplo de las propiedades de los materiales usados o debido al uso de una articulación en la primera zona de paso. La pieza de suela puede presentar una primera articulación en la primera zona de paso A y una segunda articulación en la segunda zona de paso B. La primera articulación puede extenderse a lo largo de la primera zona de paso A y la segunda articulación a lo largo de la segunda zona de paso B.

20

25

El elemento de rigidización 114 se extiende a lo largo de la sección de suela posterior 4 y de la sección de suela central 5. A lo largo de la sección de suela central 5 el elemento de rigidización 114 está unido al menos por secciones de forma fija con la pieza de suela 3. El elemento de rigidización 114 puede presentar en esta zona una estructura esencialmente plana, alargada.

30

Una parte posterior 115 del elemento de rigidización 114 se extiende a lo largo de la sección de suela posterior 4, pero no está unida con la sección de suela posterior 4 ni fijada a ella. La separación entre la sección de suela posterior 4 y la parte posterior 115, en particular el ángulo entre ellas, puede por lo tanto variarse, como se muestra en las figuras 4A-4C. Esto conduce al ajuste del ángulo δ entre la sección de suela central y la posterior, y de esta manera al ajuste de la curvatura de la suela en la primera zona de paso A. Como se representa en la figura 4A, la curvatura en la primera zona de paso A es menor cuando el ángulo entre la parte posterior 115 y la sección de suela posterior 4 aumenta. Si el ángulo es menor, la curvatura de la suela aumenta (figura 4B). La curvatura de la suela en la primera zona de paso A es por lo tanto menor, cuando la parte posterior 115 del primer elemento de rigidización 114 está más separada de la sección de suela posterior 4. Si se empuja la parte posterior 115 más hacia la pieza de suela 4, la curvatura por el contrario aumenta. La curvatura en la primera zona de paso A puede modificarse por lo tanto en correspondencia con la altura del tacón, siendo posible un ajuste con progresión continua. Dependiendo de la forma de realización de la invención la parte posterior 115 del elemento de rigidización 114 puede entrar en contacto en un estado neutral del primer mecanismo con la sección de suela posterior 4 o estar separada de ésta.

35

40

Los tacones según la invención pueden estar configurados según la forma de realización de tal manera que el elemento de rigidización 114 en caso de fijación del tacón se presiona contra la sección de suela posterior o se empuja de manera que se aleje de ella. Según una forma de realización, la cual se representa en las figuras 5A y 5B lateralmente y seccionada a lo largo de la dirección longitudinal de la suela, el tacón 30'' presenta una estructura 41'' para empujar el elemento de rigidización 114 de manera que se aleje del lado inferior de la sección de suela posterior. La estructura 41'' se forma en este caso preferentemente mediante una abertura 43'', la cual se extiende desde el lado superior 35'' en dirección longitudinal de la suela hacia atrás y en dirección longitudinal del tacón F hacia abajo hacia el tacón 30'' y está abierta en dirección longitudinal de la suela hacia delante. La abertura 43'' aloja la parte posterior 115 del elemento de rigidización 114 cuando el tacón 30'' se desplaza sobre la sección de suela posterior 4. La abertura 43'' conforma por lo tanto preferentemente una estructura 41'' en forma de cuña, estando dirigido hacia delante el extremo terminado en punta de la estructura en forma de cuña en dirección longitudinal de la suela. Dependiendo de la altura del tacón, la abertura 43'' puede desarrollarse con mayor (figura 5A) o menor pendiente (figura 5B), y como consecuencia dar lugar a la hora de la fijación del tacón 30'' en la pieza de suela 3, a un ángulo δ mayor o menor (compárense las figuras 4A-4C).

45

50

55

El tacón 30'' puede estar configurado además de ello para el uso con uno de los sistemas de fijación 20, 20' que se han descrito arriba, en particular para el uso con el sistema de fijación 20. El tacón 30'' puede presentar por lo tanto por ejemplo, una o varias de las ranuras 32 que se han descrito arriba.

60

Según una variante, los tacones de las figuras 5A y 5B (es decir, tanto tacones altos, como también bajos o medios) pueden estar configurados de tal manera que la abertura 43'' termina en punta en dirección de inserción de la parte posterior 115 o de modo que se estrechan cada vez más. Una variante de este tipo se representa a modo de

65

ejemplo en la figura 5E (vista en perspectiva), la figura 5F (primer plano de sección paralelo con respecto a la dirección longitudinal de tacón F y con respecto a la dirección longitudinal de suela L) y la figura 5G (segundo plano de sección transversal con respecto al primer plano de sección y paralelo con respecto a la dirección de inserción E) del tacón 30". Como muestra en particular la figura 5F, el tacón 30" puede presentar una abertura 43", la cual en un primer plano de sección paralelo a la dirección longitudinal de tacón F, desde la abertura de entrada 44", a través de la cual puede introducirse la parte posterior 115 del elemento de rigidización (no mostrado) en la abertura 43", termina en punta en dirección de inserción E en correspondencia con un ángulo κ . La abertura 43" puede configurarse igualmente de tal manera que en un segundo plano de sección, el cual se encuentra transversal con respecto al primer plano de sección y paralelo con respecto a la dirección de inserción E (véase la figura 5G), desde la abertura de entrada 44" termina en punta en la dirección de inserción E en correspondencia con un ángulo ε . En este caso el ángulo κ y/o ε pueden ser respectivamente de 2° a 70° , de manera preferente de 5° a 40° , de manera más preferente aún de 5° a 15° o incluso de aproximadamente 10° . Para garantizar una fijación libre de holgura del tacón 30" en varias direcciones, la abertura 43" puede estar configurada de modo que termine en punta en varios planos, por ejemplo en la sección a lo largo de la dirección longitudinal de tacón F (figura 5F) y en sección a lo largo de la dirección de inserción E (véase la figura 5G). Como puede verse además de ello en las figuras 5E a 5G, la abertura 43" para la parte posterior 115 del elemento de rigidización 114, que forma con el lado superior 35" del tacón 30" la estructura 41" en forma de cuña (véase la figura 5F), puede estar dispuesta al menos parcialmente en una estructura saliente, la cual sobresale del lado superior 35". La estructura 45" saliente puede presentar en este caso una inclinación superior 48A", la cual puede formar con el lado superior 35" un ángulo ω de 20° a 70° , de 30° a 60° o de 40° a 50° . La estructura 45" saliente puede disponer además de ello de una superficie de tope final 48B" tipo bisel o inclinada, la cual puede extenderse esencialmente en paralelo con respecto al lado superior 35" (por ejemplo en caso de una desviación máxima de $\pm 1^\circ$, $\pm 3^\circ$ o $\pm 5^\circ$). La inclinación superior 48A" y/o la superficie de tope final 48B" pueden estar configuradas de tal manera que en caso de fijación del tacón 30" a la pieza de suela entran en contacto con la pieza de suela. Una estructura 45" saliente según las figuras 5E y 5F puede usarse en combinación con una abertura 43" terminada en punta, pero también independientemente de ésta.

Las figuras 5H y 5J muestran una variante del primer elemento de rigidización 114 en una pieza de suela 3 representada esquemáticamente. La variante puede usarse con diferentes tacones según la presente invención, pero ofrece en relación con las variantes de tacón de las figuras 5E a 5G y 11A a 12C (véase abajo) ventajas particulares.

En la variante del primer elemento de rigidización 114 según las figuras 5H y 5J el elemento de rigidización 114 se forma mediante dos carriles 114A y 114B, pudiendo usarse sin embargo también solo un carril o más de dos carriles. Los carriles 114A y 114B se extienden a lo largo de la sección de suela central 5, no representándose la suela en la sección de suela central 5 para una mejor ilustración de los carriles 114A y 114B. Los carriles 114A y 114B pueden estar producidos por ejemplo a partir de un acero plano.

Los carriles 114A y 114B ponen a disposición una primera articulación 601, a través de la cual la sección de suela posterior 4 está fijada a éstas de forma móvil, y una segunda articulación 602, a través de la cual la sección de suela anterior 6 está fijada a éstas de forma móvil. Para ello los carriles 114A y 114B pueden presentar respectivamente una primera perforación para el alojamiento de un eje de la primera articulación 601 y una segunda perforación para el alojamiento de un eje de la segunda articulación 602.

Los carriles 114A y 114B están dispuestos en el ejemplo de realización representado esencialmente en paralelo o de manera que se dirigen ligeramente uno hacia el otro. Para el uso en los tacones de las figuras 5E a 5G y 11A a 12C las partes posteriores 115A y 115B de los carriles 114A y 114B pueden terminar en punta hacia atrás en dirección longitudinal de la suela (por ejemplo, con el ángulo ε). El elemento de rigidización 114, el cual es formado conjuntamente por los dos carriles 114A y 114B, debido a ello se estrecha. Como puede verse además de ello en la figura 5H, además de ello, también la parte posterior 115A y 115B (en la figura 5H solo puede verse la parte posterior 115A, la parte posterior 115B puede tener no obstante una configuración en simetría de espejo con respecto a ella) de cada uno de los elementos de rigidización 114A, 114B puede en sí estrecharse (por ejemplo con el ángulo κ). Junto con la abertura 43" que termina en punta puede lograrse de esta manera a pesar de posibles tolerancias de fabricación una fijación esencialmente libre de holguras de diferentes tacones en la pieza de suela 3.

Como se muestra en las figuras 6A y 6B, el primer elemento de rigidización 114' según una segunda forma de realización de la invención presenta en la zona de su parte posterior 115' un saliente 117'. El saliente 117' se extiende en el ejemplo representado hacia abajo alejándose del elemento de rigidización 114' y ofrece una superficie 119', la cual se extiende esencialmente en dirección transversal de la pieza de suela 3 y se desarrolla inclinada con respecto al plano de la sección de suela posterior 4. La superficie 119' forma en este caso preferentemente un ángulo de $70^\circ > \theta > 20^\circ$ con el plano de la sección de suela posterior E, encontrándose el ángulo preferentemente en un plano, el cual es perpendicular con respecto al plano E de la sección de suela posterior 4 y se extiende en dirección longitudinal de la suela. El vector normal M de la superficie 119', que se aleja del saliente 117', está dirigido preferentemente en dirección longitudinal de la suela hacia delante y en dirección longitudinal del tacón hacia arriba.

Según formas de realización de la invención, el saliente 117' se corresponde con el saliente 21' del medio de fijación 20', que se ha descrito arriba en relación con las figuras 3A y 3B. La superficie 119' puede estar formada por un

perfil 122', el cual se corresponde con el perfil 22' del medio de fijación 20' y está formado de igual manera. El medio de fijación 20' puede estar previsto por lo tanto en el elemento de rigidización 114', pudiendo usarse el saliente 117' simultáneamente para el ajuste del primer mecanismo 100 y para la fijación del tacón al zapato.

5 De forma alternativa el saliente 117' puede estar previsto también en combinación con un medio de fijación adicional, por ejemplo el medio de fijación 20' de las figuras 3A y 3B. El medio de fijación adicional puede estar previsto por ejemplo en la pieza de suela posterior 4.

10 La sección de suela central 4 puede presentar una escotadura 8 para el alojamiento de la parte posterior del elemento de rigidización 114'.

15 El elemento de rigidización 114' se representa en las figuras 6A y 6B de manera integral con la sección de suela central 5. También en esta forma de realización de la invención pueden usarse no obstante diferentes elementos y materiales para el elemento de rigidización 114' y la sección de suela central 5 (véanse las figuras 4A-4C).

Las figuras 7A-7H muestran otro tipo de tacones cambiables según formas de realización de la invención. Éstos son particularmente ventajosos en caso de uso con el elemento de rigidización 114' según las figuras 6A y 6B.

20 Los tacones 30''' de las figuras 7A-7H presentan una escotadura 31''' para el saliente 117' del elemento de rigidización 114'. La escotadura 31''' puede presentar las características de la escotadura 31', que se ha descrito en relación con los tacones 30'.

25 Representados a modo de sección a lo largo de la dirección longitudinal de suela (véase la figura 7C), los tacones 30''' presentan una estructura 46''', para alejar mediante empuje el elemento de rigidización 114' del lado inferior de la sección de suela posterior. La estructura 46''' se forma en este caso preferentemente mediante una abertura 47''', la cual se extiende desde el lado superior 35''' en dirección longitudinal de suela hacia delante y en dirección longitudinal de tacón F hacia abajo hacia el tacón 30'''. La abertura 47''' está prevista en este caso preferentemente de tal manera que aloja el perfil 122' del elemento de rigidización 114' cuando el tacón 30''' se desplaza sobre la sección de suela posterior.

30 La estructura 46''' tiene preferentemente forma de cuña, estando dirigido el extremo que termina en punta de la estructura en forma de cuña en dirección longitudinal de suela hacia atrás. Dependiendo de la altura del tacón la abertura 47''' puede tener un desarrollo con mayor (figuras 7A-7D) o con menor pendiente (figuras 7E-7H).

35 Dicho con otras palabras, los tacones 30''', cuando se representan seccionados a lo largo de la dirección longitudinal de suela, presentan al menos una superficie 49''', la cual es formada por la abertura 47'''. La superficie 49''' se extiende con inclinación con respecto a la dirección longitudinal de tacón F, estando dirigido el vector normal O de la superficie 49''', el cual está dirigido hacia el espacio libre de la abertura 47''', en dirección longitudinal de suela hacia atrás y en dirección longitudinal de tacón hacia abajo.

40 Como muestra una comparación de las secciones de las figuras 7C y 7D, así como de las figuras 7G y 7H, la escotadura 31''' tiene un contorno, que en la zona inferior es más ancho que en una zona superior.

45 Los tacones 30''' pueden presentar dependiendo de la altura además de ello una escotadura 37''', la cual está prevista para el alojamiento de la parte posterior empujada hacia abajo, del elemento de rigidización 114' (véanse las figuras 7E y 7G).

50 Además de una o de varias escotaduras 31''' para el saliente 117' del elemento de rigidización 114', los tacones 30''' pueden presentar también una o varias escotaduras 31''' para un elemento de fijación adicional (por ejemplo, un medio de fijación 20'), el cual puede estar previsto por ejemplo directamente en la sección de suela posterior.

55 Las figuras 8A y 8B muestran una pieza de suela 3 con un tacón 30''' alto o con uno plano. Dependiendo del desarrollo de la abertura 47''' o de la forma de la estructura 46''' en forma de cuña, la parte posterior 115' del elemento de rigidización se separa en este caso más o menos de la sección de suela posterior 4. Como se representa en la figura 8B, el elemento de rigidización puede estar alojado en este caso en la escotadura 37''' del tacón.

60 Independientemente de la forma de realización del primer mecanismo, las piezas de suela y/o los tacones según la invención pueden estar provistos de un sistema de bloqueo para el bloqueo de diferentes tacones en la pieza de suela. Para este fin está previsto preferentemente en el tacón o en la pieza de suela, un saliente, habiendo previsto en el otro de estos dos elementos (es decir, en la pieza de suela o en el tacón) una escotadura o cavidad, en la cual se engancha el saliente.

65 Una primera forma de realización de un sistema de bloqueo 500 según la invención se representa esquemáticamente en las figuras 5C y 5D (en relación con un primer mecanismo según la primera forma de realización) y en las figuras 9A, 9B, 10A y 10B (en relación con un primer mecanismo según la segunda forma de

- realización). Como puede verse en las figuras 5C y 5D, el sistema de bloqueo 500 se pone a disposición a través de una cavidad 501 en la sección de suela posterior 4, la cual está prevista de tal manera que un saliente 502 del tacón se engancha en la cavidad 501, cuando el tacón está desplazado completamente sobre la pieza de suela. Las figuras 9A, 9B, 10A y 10B muestran que la disposición de la cavidad 501 y del saliente 502 puede también invertirse, de manera que la cavidad 501 se prevé en el tacón y el saliente 502 en la pieza de suela. El bloqueo del sistema de bloqueo 500 puede liberarse en ambos casos en cuanto que se eleva la sección de suela posterior 4. Esta forma de realización es por lo tanto particularmente ventajosa cuando el tacón es presionado contra la sección de suela posterior a través del medio de fijación o a través del primer elemento de rigidización.
- Las figuras 11A, 11B y 12A a 12C muestran tacones con un sistema de bloqueo 500' según una segunda forma de realización. El tacón 30'' presenta en su lado superior 35'' una escotadura, en la cual hay dispuesto un elemento de bloqueo en forma de un gancho 502' saliente. El gancho 502' pone a disposición en este caso un rebaje, que forma una escotadura 506' abierta hacia delante en dirección longitudinal de suela L. En el lado posterior opuesto a la escotadura 506', el gancho 502' tiene una superficie inclinada 504', la cual está dispuesta en un ángulo ω y con respecto al fondo de la escotadura en el lado superior 35''. El ángulo ω puede diferenciarse en este caso del ángulo ω entre la superficie inclinada 48A'' de la estructura 45'' saliente y el lado superior. El ángulo ω puede ser de aproximadamente 90° a 150°, de aproximadamente 91° a 120° o de aproximadamente 95° a 110°.
- Las figuras 13A a 13C muestran una pieza de suela posterior 4 con una escotadura 501' para el alojamiento del gancho 502' de los tacones 30'' de las figuras 11A a 12C. La escotadura 501' presenta un elemento de retención 521' deslizable (por ejemplo en forma de un tubito hueco), el cual al introducirse el gancho 502' en contra de la fuerza de los resortes 523' se desvía hacia delante en dirección longitudinal de la suela y se engancha en la escotadura 506' del gancho 502', cuando el tacón 30'' está desplazado por completo sobre la pieza de suela. Debido a ello se bloquea el tacón 30'' en la pieza de suela posterior 4.
- Como puede verse además de ello mediante las figuras 13A a 13C, puede ponerse a disposición en la sección de suela posterior 4 una primera superficie de contacto 511', una segunda superficie de contacto 512' y una tercera superficie de contacto 513' para el tacón. Mientras que la primera superficie de contacto está configurada de tal manera que entra en contacto en la base de la escotadura en el lado superior 35'' del tacón 30'' cuando el tacón 30'' está montado en la pieza de suela, la segunda superficie de contacto 512' está dispuesta preferentemente con un ángulo λ con respecto a la primera superficie de contacto 511' y ofrece de esta manera una superficie de contacto para la inclinación superior 48A'' del tacón 30''. El ángulo λ puede presentar por lo tanto una medida angular de 180° menos que el ángulo ω entre el lado superior 35'' y la inclinación superior 48A''. La tercera superficie de contacto 513' puede poner a disposición una superficie de contacto para el tope final 48B'', pudiendo disponerse en esta superficie de contacto 513' o en las otras superficies de contacto amortiguadores de goma para compensar tolerancias de fabricación entre diferentes tacones. La tercera superficie de contacto 513' puede ser esencialmente paralela con respecto a la primera superficie de contacto.
- La escotadura 501' puede presentar además de ello una pared 507', la cual está dispuesta encerrando un ángulo π con respecto a la primera superficie de contacto 511' y pone a disposición una superficie de contacto para la superficie inclinada 504' del gancho 502'. El ángulo π puede tener por lo tanto una medida angular de 180° menos que el ángulo ω entre el lado superior 35'' y la superficie inclinada 504' del gancho 502'. En cuanto que el tacón 30'' entra en contacto a través de la inclinación superior 48A'' con la segunda superficie de contacto 512' y a través de la superficie inclinada 504' del gancho 502' con la pared 507', puede lograrse una unión esencialmente libre de holgura entre el tacón 30'' y una sección de suela posterior 4. Para ello la medida de los ángulos λ y π es preferentemente diferente.
- En la sección de suela posterior 4 puede estar prevista además de ello una superficie de contacto 514'. Ésta puede extenderse esencialmente en paralelo con respecto a la primera superficie de contacto 511', no está dispuesta sin embargo preferentemente en el mismo plano que ésta. La cuarta superficie de contacto 514' puede extenderse en forma de U alrededor de la primera superficie de contacto 511', la segunda superficie de contacto 512' y/o la tercera superficie de contacto 513'.
- Como se indica en la secuencia esquemática de las figuras 14A a 14C, para el bloqueo del tacón 30'' en la sección de suela posterior 4 se introduce en primer lugar la parte posterior 115 del primer elemento de rigidización en la abertura 43'' del tacón 30'' (figura 14A). La sección de suela posterior 4 se pivota entonces para introducir el gancho 502' en la escotadura 501', desviando éste el elemento de retención 521' en contra de la fuerza de los resortes 523' (figura 14B). Al alcanzarse la posición final del tacón 30'' en la pieza de suela (figura 14C) el elemento de retención 521' se engancha entonces en la escotadura 506', debido a lo cual se bloquea el tacón 30''.
- La figura 15 muestra un mecanismo 530' según la invención para liberar el bloqueo de un tacón (no mostrado) de la pieza de suela (representado solo parcialmente). El mecanismo se muestra en este caso para una mejor ilustración en unión con el sistema de bloqueo de las figuras 11A a 14C, no se limita sin embargo a ello.
- A través del mecanismo 530' el elemento de retención 521' puede desviarse en contra de la fuerza de los resortes 523', hasta que el elemento de retención 521' queda movido hacia el exterior de la escotadura 506' (véanse las

figuras 14A a 14C). El enganche entre el gancho 502' y el elemento de retención 521' se libera debido a ello, de manera que el tacón puede retirarse de la pieza de suela.

El mecanismo 530' dispone de un elemento de accionamiento 531', el cual puede ser agarrado por el usuario y pone a disposición de esta manera una interfaz para éste. En la forma de realización a modo de ejemplo de la figura 15, el elemento de accionamiento 531' está configurado como una palanca. Ésta está fijada de manera giratoria a la pieza de suela, por ejemplo en el primer elemento de rigidización 114. Para ello la palanca puede estar dispuesta por ejemplo entre dos carriles 114A y 114B, los cuales forman el elemento de rigidización 114. El mecanismo 530' no está sin embargo limitado a ello.

El elemento de accionamiento 531' está acoplado mecánicamente con el elemento de retención 521'. Esto se logra en la forma de realización a modo de ejemplo de la figura 15 mediante un cordón o un alambre 535' (por ejemplo un cordón de material plástico, como por ejemplo, un cordón de nailon), que se extiende desde el elemento de accionamiento 531' hacia el elemento de retención 521' y de vuelta. Mediante el accionamiento del elemento de accionamiento 531' se ejerce una fuerza de tracción, la cual es transmitida por el cordón al elemento de retención 521' y desvía el mismo.

Haciéndose referencia de nuevo a las figuras 12A a 12C puede verse que la estructura 45'' anterior del tacón 30'' adopta en una vista superior del lado superior 35'' esencialmente la forma de una T. En este caso se extiende una nervadura 48C'', que sobresale de la superficie de base de la escotadura en el lado superior 35'' del tacón 30'', desde la superficie inclinada 48A'' hacia el gancho 502'. Una sección 48D'' entre la punta izquierda y la derecha de la estructura en forma de T puede estar escotada, manteniéndose en la punta derecha y en la izquierda respectivamente un cuerno que puede poner a disposición la inclinación superior 48A'' y la superficie de tope final 48B''. La estructura en forma de T puede estar dispuesta en este caso por completo dentro de la escotadura en el lado superior 35'', como se muestra también en la forma de realización a modo de ejemplo de las figuras 12A a 12C.

Las figuras 16A y 16B muestran una primera forma de realización de un segundo mecanismo 300 para el ajuste de la segunda zona de paso B entre la sección de suela central 5 y la sección de suela anterior 6.

El mecanismo 300 dispone de un elemento de rigidización 302 desplazable, que puede ser desplazado a lo largo de la dirección longitudinal de suela desde una primera posición (figura 16A), la cual da lugar a una primera curvatura de la suela en la zona de paso B, a una segunda posición (figura 16B), la cual da lugar a una segunda curvatura de la suela en la zona de paso B. En este caso la primera curvatura de suela se diferencia de la segunda curvatura de suela.

La pieza de suela 3 está configurada en la zona de paso B preferentemente más flexible que el elemento de rigidización 302. De esta manera la zona de paso B puede ser provista por ejemplo de una articulación (véanse por ejemplo las figuras 5H y 5J) y/o tener una configuración más flexible que las secciones de suela posterior, central y/o anterior 4, 5, 6.

En la primera posición (figura 16A) el elemento de rigidización 302 no penetra preferentemente en la zona de paso B ni en la sección de suela anterior 6. La curvatura de la suela en la zona de paso B se corresponde por lo tanto con la curvatura con la cual se fabricó la pieza de suela 3.

Si se empuja el elemento de rigidización a la segunda posición (figura 16B) penetra en la segunda zona de paso B y en la sección de suela anterior 6. Dado que el elemento de rigidización se guía a lo largo de la zona de paso B y/o por la sección de suela anterior 6 (por ejemplo por una abertura en la sección de suela anterior 6, que por motivos de claridad no se representa), la zona de paso B o la sección de suela anterior 6 sigue en este caso la forma del elemento de rigidización 302. El desplazamiento del elemento de rigidización 302 conduce de esta manera a una modificación de la curvatura de la suela en la zona de paso B.

Como se representa además de ello en las figuras 16A y 16B, el elemento de rigidización 302 se guía preferentemente también por la zona de la sección de suela central por una guía 306. Ésta está configurada en el ejemplo representado como carril. La guía 306 mantiene el elemento de rigidización 302 en la sección de suela central 5 cuando el elemento de rigidización 302 se empuja hacia delante y se extiende por la zona de paso B. De esta manera se evita un pliegue o un combado del elemento de rigidización 302 a lo largo de la sección de suela central.

El segundo mecanismo presenta según la forma de realización de la invención representada además de ello un cable Bowden 310 con un alma de cable Bowden 312 y una cubierta de cable Bowden 314. El alma de cable Bowden 312 se extiende desde la sección de suela posterior 4 hasta el elemento de rigidización 302 y está unida fijamente con éste. Un desplazamiento del alma de cable Bowden 312 conduce por lo tanto a un desplazamiento del elemento de rigidización 302. De esta manera puede desplazarse el elemento de rigidización 302 mediante accionamiento del elemento de transmisión (alma de cable Bowden 312) entre la primera y la segunda posición.

El elemento de transmisión es accionado preferentemente al colocarse y/o al retirarse el tacón. Para este fin hay previsto en el extremo posterior del alma de cable Bowden 312 un arrastrador 316, el cual interactúa con tacones cambiables para permitir un ajuste del dispositivo de movimiento al colocarse y/o al retirarse el tacón. El arrastrador 316 está unido de forma fija con el alma de cable Bowden 312.

5 La cubierta de cable Bowden 314 puede estar fijada a la pieza de suela 3 y/o al primer elemento de rigidización 114, pudiendo extenderse el cable Bowden a través de la escotadura del primer elemento de rigidización (véanse las figuras 16A y 16B).

10 El segundo mecanismo según las figuras 16A y 16B puede usarse con diferentes primeros elementos de rigidización 114, 114'.

15 Como se muestra en las figuras 17A y 17B, los tacones según la invención 330, 330' pueden presentar en su lado superior 335, 335' una escotadura 360, 360', la cual está prevista o configurada de tal manera que durante la fijación del tacón en la pieza de suela interactúa con un elemento del segundo mecanismo según la forma de realización de las figuras 16A y 16B o evita una interacción. De esta manera el tacón 330 de la figura 17A tiene una escotadura alargada 360, la cual está configurada de tal manera que durante la disposición y durante la retirada del tacón 330 sobre la sección de suela posterior 4 no se da ningún desplazamiento del arrastrador 316. La escotadura está por lo tanto configurada de tal manera que el arrastrador 316 no es tocado. La dimensión más larga de la escotadura 360 se extiende en este caso preferentemente en dirección longitudinal de la suela, pudiendo extenderse la escotadura aproximadamente de 20 a 30 mm en esta dirección (longitud de la escotadura).

20 En el tacón 330' de la figura 17B la escotadura 360' es por el contrario más corta (por ejemplo, como mucho de 5 mm o como mucho de 10 mm de longitud) y tiene por ejemplo la forma del arrastrador 316. El arrastrador 316 se aloja al desplazarse el tacón 306' en la escotadura 360' y se desplaza con el tacón 306', debido a lo cual se da un ajuste del mecanismo 300. En la forma de realización a modo de ejemplo de la figura 17B la escotadura 360' está configurada de tal manera que el arrastrador se mueve hacia delante cuando el tacón 330' es empujado desde detrás hacia delante hacia la sección de suela posterior 4. La forma de la pieza de suela de la figura 16A cambia por lo tanto con respecto a la de la figura 16B.

25 Las figuras 18A-19C muestran otro segundo mecanismo 400 para el ajuste de la segunda zona de paso B según otra forma de realización de la invención en diferentes posiciones desde el lado y desde detrás.

30 El mecanismo 400 presenta un elemento de rigidización 402 giratorio, el cual en el ejemplo representado está configurado como árbol alargado. El elemento de rigidización 402 se extiende desde la sección de suela central 5 hasta la zona de paso B y preferentemente también hasta la sección de suela anterior 6 y/o la sección de suela posterior 4.

35 En la zona de extremo anterior el segundo elemento de rigidización 402 tiene un segmento 403 curvado, el cual presenta una curvatura definida predeterminada y se extiende al menos por la zona de paso B. Al segmento 403 curvado puede unirse un segmento de extremo anterior 404 del elemento de rigidización 402. Éste está alojado en la zona de la sección de suela anterior 6 preferentemente en una escotadura 407, la cual permite un movimiento del segmento de extremo 404 en el plano de la sección de suela anterior 6.

40 El elemento de rigidización 402 está alojado de manera giratoria en la zona de la sección de suela central 5 y/o de la sección de suela posterior 4. En el caso de un giro del elemento de rigidización 402 desde un primer ángulo de giro (figuras 18A y 19A) a un segundo ángulo de giro (figuras 18B, 19B y 19C) el segmento de extremo anterior 404 pivota en la escotadura 407. La proyección del segmento curvado 403 sobre un plano de proyección, el cual se desarrolla a lo largo del eje de rotación del elemento de rigidización 402 y se encuentra perpendicular en el plano de la sección de suela anterior 6, modifica por lo tanto su curvatura y se hace preferentemente más grande cuando el elemento de rigidización 402 es girado desde la primera a la segunda posición. La segunda curvatura de suela es en este caso mayor que la primera.

45 La sección curvada 403 del elemento de rigidización 402 genera preferentemente un plano de curvatura imaginario en el cual se encuentra también el radio de curvatura. Este plano de curvatura puede ser perpendicular con respecto al plano de la sección de suela anterior 6 cuando el elemento de rigidización 402 está girado al segundo ángulo de giro (véase la figura 19C).

50 El giro del elemento de rigidización 402 provoca además de ello, que el segmento de extremo anterior 404 penetre con diferente profundidad en la escotadura 407.

55 El elemento de rigidización 402 puede presentar además de ello una palanca 416, a través de la cual se gira el elemento de rigidización 402. La palanca 416 está prevista en este caso preferentemente en la zona de la sección de suela posterior 4.

60

Las figuras 19A-19C muestran la pieza de suela 3 desde detrás, mostrándose el elemento de rigidización 402 en diferentes ángulos de giro. Éstos dan lugar debido al pivotamiento de la zona curvada 402 a diferentes curvaturas de suela en la zona de paso B.

5 Las figuras 20A y 20B muestran a modo de ejemplo diferentes posibilidades para el alojamiento giratorio del elemento de rigidización 402. De esta manera, el elemento de rigidización 402 puede alojarse en una escotadura de la pieza de suela (figura 20A) o en un dispositivo de sujeción, por ejemplo los casquillos (por ejemplo, tubos de latón) de la figura 20B, que están unidos preferentemente de forma fija con la pieza de suela 3 (por ejemplo, mediante pegado, soldadura, soldadura inversa, etc.). En combinación con la palanca 416 u otros salientes del elemento de rigidización 402, el dispositivo de sujeción puede evitar también un desplazamiento axial del segundo elemento de rigidización en dirección longitudinal de la suela.

10 Como se representa además de ello en la figura 1, la palanca 416 y/o el segmento curvado 403 pueden formarse en cuanto que un casquillo (por ejemplo, un tubo de latón) se desplaza sobre la zona de extremo posterior del segundo elemento de rigidización 402 y se curva junto con éste.

15 Las figuras 22A-22D muestran tacones de diferentes alturas 330, 330', 330'' con una escotadura 360, 360', 360'', la cual interactúa con la palanca 416 del elemento de rigidización 402 del segundo mecanismo según las figuras 18A-19C. El contorno de la escotadura 360, 360', 360'' está previsto en este caso en particular de tal manera que la escotadura interactúa durante la fijación del tacón 330, 330', 330'' en la pieza de suela 3, con la palanca 416.

20 Para el ajuste de la palanca 416 la escotadura 360, 360'' presenta según una forma de realización una superficie 361, 361'', la cual en una sección del tacón, la cual se extiende en paralelo con respecto al eje longitudinal de tacón y se encuentra en perpendicular con respecto a la dirección longitudinal de la suela, está inclinada con respecto a la dirección longitudinal de tacón F (figura 22D). La superficie 361, 361'' entra en contacto con la palanca 416 cuando el tacón se desplaza sobre la pieza de suela, de manera que la palanca 416 se gira en correspondencia con la inclinación de la superficie 361, 361''. En la forma de realización mostrada, el ángulo el cual conforma la superficie inclinada 361, 361'' con el lado superior 335, 335'' del tacón 330, 330'', resulta en dirección longitudinal de la suela preferentemente más plano, de manera que la palanca 416 se gira de manera sucesiva hasta que se alcanza una posición final deseada.

25 Según otra forma de realización mostrada en las figuras 23A-23F, la escotadura o la ranura 360, 360', 360'' puede girarse a lo largo de la dirección longitudinal de la suela o de la ranura. Dependiendo de la altura del tacón la ranura puede girarse de diferente manera, de forma que al desplazarse el tacón sobre la sección de suela posterior 4 se da el giro deseado de la palanca (compárense las figuras 23A, 23B y 23C, representándose respectivamente el giro alcanzado de la palanca).

30 La ranura 360, 360'' gira en este caso preferentemente de forma sucesiva en dirección longitudinal de la suela y adopta en diferentes secciones, las cuales se desarrollan en paralelo con respecto a la dirección longitudinal de tacón, diferentes ángulos con respecto a la dirección longitudinal del tacón. De esta manera la ranura 360 se extiende por ejemplo por la zona de la abertura de entrada, a través de la cual puede entrar en la ranura la palanca 416, esencialmente en paralelo con respecto a la dirección longitudinal de tacón F (véase la figura 23D), en una primera sección, la cual se extiende en paralelo con respecto a la dirección longitudinal de tacón F, en un ángulo α_1 con respecto a la dirección longitudinal de tacón F (véase la figura 23E) y en una segunda sección, la cual se extiende de igual manera en paralelo con respecto a la dirección longitudinal de tacón F, pero que está más separada de la abertura de entrada de la ranura 360 que la primera sección, con un ángulo $\alpha_2 > \alpha_1$ con respecto al eje longitudinal de tacón F (véase la figura 23F). La palanca 416 se desplaza durante el desplazamiento del tacón por lo tanto en correspondencia con la representación de las figuras 23A-23C.

35 Las figuras 22A-23F muestran tacones 330, 330', 330'' con ranuras 32 para un medio de fijación 20 en la sección de suela posterior 4. Ha de tenerse en consideración que no obstante pueden usarse de igual manera los otros medios de fijación descritos arriba (por ejemplo, el medio de fijación 20', en el cual el tacón se empuja preferentemente en dirección longitudinal de la suela hacia atrás hacia la pieza de suela 3). El ángulo de la superficie 361, 361'' con respecto al lado superior del tacón 335, 335'' se hace en este caso preferentemente más plano hacia delante en dirección longitudinal de la suela.

40 Las figuras 24A y 24B muestran una modificación del segundo mecanismo 400' según las figuras 18A a 21 en una pieza de suela 3. La pieza de suela se muestra en este caso en una disposición para un tacón plano (figura 24A) y en una disposición para un tacón alto (figura 24B).

45 El segundo elemento de rigidización 402' de las figuras 24A y 24B presenta un primer segmento 403' curvado o acodado en la segunda zona de paso B y un segundo segmento 405' curvado o acodado en la primera zona de paso A. La zona de extremo anterior 404' del segundo elemento de rigidización 402' está alojada en este caso de manera móvil en la sección de suela anterior 6 y la zona de extremo posterior 406' de manera móvil en la sección de suela posterior 4. En el ejemplo de realización representado la sección de suela anterior 6 presenta una escotadura 407'

para el alojamiento de la zona de extremo anterior 404' y la sección de suela posterior 4 presenta una escotadura 408' para el alojamiento de la zona de extremo posterior 406'.

Mediante un segundo elemento de rigidización 402' según las figuras 24A y 24B la curvatura de la suela está acoplada en la primera zona de paso A con la curvatura de suela en la segunda zona de paso B. El ajuste de la curvatura de suela en la primera zona de paso A puede conducir a través de la segunda sección 405' curvada o acodada a un giro del elemento de rigidización 402', lo cual conduce entonces por su parte a través del pivotamiento de la segunda sección 403' curvada o acodada a una modificación de la curvatura de la suela en la segunda zona de paso B. La curvatura de la suela en la primera zona de paso A condiciona por lo tanto la curvatura de la suela en la segunda zona de paso B (y a la inversa).

Con el mecanismo de las figuras 24A y 24B puede ajustarse mediante el ajuste de la curvatura de la suela y/o del ángulo en la primera zona de paso A como consecuencia la curvatura de la suela y/o el ángulo en la segunda zona de paso B (y a la inversa). Es posible por lo tanto por ejemplo, ajustar la curvatura de la suela en la primera zona de paso A a través de uno de los primeros mecanismos descritos arriba, lo cual conduce entonces a través de la modificación del segundo mecanismo 400' según las figuras 24A y 24B automáticamente al ajuste de la segunda zona de paso B. Otro mecanismo para girar el elemento de rigidización (por ejemplo, un mecanismo transmisor o palanca) por lo tanto no es obligatoriamente necesario, puede estar no obstante también previsto adicionalmente.

Las figuras 25A y 25B muestran una pieza de suela 3 con un dispositivo auxiliar de colocación 700 según la invención, el cual permite una fijación provisional de un tacón en la pieza de suela 3, antes de que éste se bloquee. El dispositivo auxiliar de colocación 700 según la invención puede usarse no obstante también sin un sistema de bloqueo adicional en la pieza de suela 3. Para una representación más clara del dispositivo auxiliar de colocación 700 se muestran en las figuras 25A y 25B solo la sección de suela anterior 6 y la sección de suela central 5, pudiendo entender el experto que la pieza de suela 3 puede disponer también de una sección de suela posterior.

El dispositivo auxiliar de colocación 700 comprende en el caso de la forma de realización de las figuras 25A y 25B un brazo autoportante 710, el cual se extiende desde la sección de suela central 5 en dirección longitudinal de suela L hacia atrás. En el brazo 710 hay previsto un saliente de retención 712, el cual está previsto para el enganche en una correspondiente escotadura de un tacón. El brazo autoportante 710 preferentemente no es rígido, sino que está configurado de tal manera que es desviado elásticamente al disponerse un tacón.

Como se muestra además de ello en la figura 25B, el brazo autoportante 710 puede estar previsto en la zona de la parte posterior del primer elemento de rigidización. Debido a ello el brazo autoportante 710 puede introducirse preferentemente en la misma escotadura del tacón que la parte posterior del primer elemento de rigidización. En la forma de realización representada a modo de ejemplo de la figura 25B el brazo autoportante 710 está dispuesto en este caso entre la parte posterior 115A de un primer carril y la parte posterior 115B de un segundo carril, que forman conjuntamente el primer elemento de rigidización. El brazo autoportante 710 es en este caso móvil con respecto a la parte posterior 115A, 115B del primer elemento de rigidización.

Las figuras 26A a 26C muestran una secuencia que representa la fijación previa de un tacón en la pieza de suela mediante el dispositivo auxiliar de colocación 700. Las figuras muestran en este caso un tacón 30'', pudiendo usarse dispositivos auxiliares de colocación según la invención sin embargo también con los otros tipos de tacón según la presente invención.

El tacón 30'' presenta una abertura 720 para el alojamiento del brazo autoportante 710, pudiendo tratarse opcionalmente de la abertura 43'' para el alojamiento de la parte posterior 115 del primer elemento de rigidización (véase la figura 26A). El brazo autoportante 710 se desvía hacia abajo durante la disposición del tacón 30'' sobre la parte posterior 115 (véase la figura 26B) y se engancha con el rebaje 721 al alcanzar un rebaje 721 en la abertura 720, de manera que se hace frente a una nueva retirada del tacón 30'' de la parte posterior 115 (véase la figura 26C). En el ejemplo de realización representado del tacón 30'' el rebaje 721 está previsto en la tapa superior 723 de la abertura 720.

Las figuras 27A a 27C muestran un mecanismo 740 para liberar el dispositivo auxiliar de colocación 700, que permite el desacoplamiento del saliente de retención 712 del rebaje 721 (compárese la figura 26A) y con ello permite la retirada del tacón 30'' de la pieza de suela.

En la forma de realización representada a modo de ejemplo de las figuras 27A a 27C el mecanismo 740 presenta dos palancas 741A y 741B, las cuales actúan en una zona de extremo 742 del brazo autoportante 710 sobre éste, para desviar el brazo autoportante 710. En su otra zona de extremo 743 las palancas 741A y 741B están acopladas con una interfaz de usuario 745. El accionamiento de la interfaz de usuario 745 (que en el ejemplo de realización representado está configurado como palanca, la cual puede ser pivotada alrededor de un punto de giro 747) se transmite en este caso a través de las palancas 741A y 741B al brazo autoportante 710, debido a lo cual éste es desviado (en el ejemplo de realización representado en dirección longitudinal de tacón hacia abajo). El pivotamiento de la interfaz de usuario alrededor del punto de giro 747 conduce por lo tanto al desvío del saliente de retención 712 hacia abajo, el cual debido a ello se desacopla del rebaje 721.

5 Como se muestra además de ello en las figuras 27A y 27B, las palancas 741A y 741B y/o la interfaz de usuario pueden estar alojadas de manera giratoria a través del primer elemento de rigidización, el cual está conformado en este caso por ejemplo por dos carriles 114A y 114B. Las palancas 741A y 741B y/o la interfaz de usuario 745 pueden estar dispuestas en este caso entre los carriles 114A y 114B. Es posible opcionalmente además de ello configurar las palancas 741A y 741B curvadas, debido a lo cual puede lograrse una disposición de las palancas con particular ahorro de espacio. En lugar de dos palancas 741A y 741B pueden estar previstas naturalmente también una única palanca o más de dos palancas, siempre y cuando éstas cumplan con una correspondiente funcionalidad.

10 El dispositivo auxiliar de colocación 700 puede estar configurado además de ello de tal manera que tras la liberación se previene un nuevo enganche del brazo autoportante 710 con el rebaje 721. Para este fin puede haber prevista en la abertura 720 y/o en el brazo autoportante 710 una inclinación 725 o 726 (compárese la figura 26A), que al desviarse el brazo autoportante 710 al liberarse el dispositivo auxiliar de colocación 700 conduce a un desplazamiento del tacón en dirección longitudinal de la suela L hacia atrás. Debido a ello el brazo autoportante 710
15 ya no puede engancharse con el rebaje 721 del tacón.

Las figuras 28A a 28E muestran una secuencia, la cual muestra la separación del dispositivo auxiliar de colocación mediante el mecanismo 740 de las figuras 27A a 27C. Como se ha descrito anteriormente, se desvía en este caso el saliente de retención 712 mediante la palanca 741, la cual se acciona a través de la interfaz de usuario 745. El brazo autoportante 710 se desliza en este caso por la inclinación 725 (véanse las figuras 28B y 28C), debido a lo cual se da un movimiento relativo entre el tacón 30" y la pieza de suela (no representada con mayor detalle), en la cual está previsto el mecanismo 740. El saliente de retención 712 ya no puede engancharse por lo tanto en la escotadura 721 cuando se suelta la interfaz de usuario 745, y el brazo autoportante 710 retrocede (véase la figura 28D). El dispositivo auxiliar de colocación ya no impide por lo tanto la retirada del tacón 30", de manera que éste puede retirarse de la pieza de suela (véase la figura 28E). Según formas de realización de la invención la interfaz de usuario 745 y el elemento de accionamiento 531' del mecanismo para liberar el sistema de bloqueo 500' pueden estar configurados como un único componente (por ejemplo como una única palanca).
20
25

30 La invención divulga por lo tanto mecanismos mejorados, los cuales garantizan independientemente de la altura del tacón de un tacón cambiante un ajuste óptimo de la forma de la suela. Se divulgan además de ello sistemas de fijación mejorados, los cuales permiten una fijación sencilla y segura de tacones cambiables en la suela del zapato. Los zapatos según la invención pueden por lo tanto adaptarse en función de la situación, poniéndose a disposición de la usuaria independientemente de la altura del tacón, un zapato completo.

35 La intercambiabilidad del tacón permite además de ello una configuración específica de cliente, por ejemplo, del color y de la forma.

40 Cuando se usa la expresión "en esencial" quedan comprendidas también aquellas formas de realización en las cuales la correspondiente característica se presenta completa.

REIVINDICACIONES

1. Pieza de suela (3) para un zapato,

5 presentando la pieza de suela (3) una sección de suela anterior (6), una central (5) y una posterior (4);
 teniendo la pieza de suela (3) un mecanismo (400, 400') para el ajuste de la curvatura de la suela en una
 zona de paso (B) entre la sección de suela anterior (6) y la central (5);
 presentando el mecanismo (400, 400') un elemento de rigidización (402, 402') giratorio, el cual está previsto
 10 de tal manera que puede adoptar un primer ángulo de giro, el cual da lugar a una primera curvatura de suela
 en la zona de paso (B), y puede adoptar un segundo ángulo de giro, el cual da lugar a una segunda curvatura
 de suela en la zona de paso (B);
 siendo la primera curvatura de suela diferente de la segunda curvatura de suela,
caracterizada por que la pieza de suela (3) es una pieza de suela (3) para el uso con diferentes tacones que
 se puede retirarse.

15 2. Pieza de suela (3) según la reivindicación 1, estando configurado el elemento de rigidización (402, 402') como un
 árbol con un segmento curvado y/o acodado o estando formado por varios árboles.

20 3. Pieza de suela (3) según la reivindicación 1 ó 2, estando alojado el elemento de rigidización (402, 402') de forma
 móvil en la sección de suela anterior (4).

4. Pieza de suela (3) según una de las reivindicaciones anteriores, siendo la primera curvatura de suela inferior a la
 segunda curvatura de suela,

25 teniendo el elemento de rigidización (402') a lo largo de la zona de paso (B) un primer segmento (403')
 curvado y/o acodado,
 teniendo el elemento de rigidización (402') en otra zona de paso (A) entre la sección de suela central (5) y la
 sección de suela posterior (4) un segundo segmento (405') curvado y/o acodado,
 estando alojada una zona de extremo anterior (404') del elemento de rigidización (402') en una escotadura
 30 (407') de la sección de suela anterior (6) y estando alojada una zona de extremo posterior (406') del elemento
 de rigidización (402') en una escotadura (408') de la sección de suela posterior (4),
 de manera que un ajuste de la curvatura de suela en la zona de paso (A) adicional entre la sección de suela
 central (5) y la sección de suela posterior (4) a través del segundo segmento (405') curvado y/o acodado
 conduce a un giro del elemento de rigidización (402'), lo cual conduce entonces por su parte mediante un
 35 pivotamiento del primer segmento (403') curvado y/o acodado a una modificación de la curvatura de suela en
 la zona de paso (B) entre la sección de suela anterior (6) y la central (5).

40 5. Pieza de suela (3) según una de las reivindicaciones anteriores, presentando la pieza de suela (3) un sistema de
 bloqueo (500, 500') para bloquear los tacones al alcanzar una posición definida.

6. Pieza de suela (3) según una de las reivindicaciones anteriores, teniendo la pieza de suela (3) un mecanismo
 (100) adicional para el ajuste de la curvatura de suela en la zona de paso (A) entre la sección de suela central (5) y
 la sección de suela posterior (4), presentando el mecanismo (100) otro elemento de rigidización (114, 114').

45 7. Pieza de suela (3) según la reivindicación 6, pudiendo alejarse mediante empuje el elemento de rigidización (114,
 114') adicional en la zona de la sección de suela posterior (4), de la pieza de suela (3), para reducir la curvatura de
 la pieza de suela (3) en la zona de paso (A) entre la sección de suela central (5) y la sección de suela posterior (4)
 y/o pudiendo empujarse el elemento de rigidización (114, 114') adicional en la zona de la sección de suela posterior
 (4) hacia la pieza de suela (3) para aumentar la curvatura de la pieza de suela (3) en la zona de paso (A) entre la
 50 sección de suela central (5) y la sección de suela posterior (4).

8. Pieza de suela (3) según la reivindicación 6 ó 7, teniendo el elemento de rigidización (114, 114') adicional una
 parte posterior (115, 115'), la cual se extiende a lo largo de la sección de suela posterior (4) y que no está unida con
 la sección de suela posterior (4), extendiéndose la parte posterior (115, 115') preferentemente por debajo de la
 55 sección de suela posterior (4) y manteniéndose de manera preferente esencialmente igual un ángulo entre la parte
 posterior (115, 115') del elemento de rigidización (114, 114') adicional y la sección de suela central (5) al modificarse
 la curvatura de suela en la zona de paso (A) entre la sección de suela central (5) y la sección de suela posterior (4).

60 9. Pieza de suela según una de las reivindicaciones 6 a 8, teniendo el elemento de rigidización (114, 114') adicional
 una parte anterior, la cual está unida de forma fija con la sección de suela central (5).

10. Pieza de suela (3) según una de las reivindicaciones anteriores, estando configurada la pieza de suela (3) de tal
 manera que la fijación de un tacón cambiabile (30, 30', 30'', 30''', 330, 330', 330'') conduce al giro del elemento de
 rigidización (402) giratorio.

65

11. Tacón que se puede retirar (30, 30', 30'', 30''', 330, 330', 330'') para la fijación a una pieza de suela (3) según una de las reivindicaciones anteriores, estando configurado el tacón de tal manera que la fijación del tacón en la pieza de suela (3) da lugar al giro de un elemento de rigidización (402) giratorio.
- 5 12. Tacón que se puede retirar (30, 30', 30'', 30''', 330, 330', 330'') según la reivindicación 11, estando configurado el tacón de tal manera que mediante la fijación del tacón a la pieza de suela (3) se da un ajuste del mecanismo (100) para el ajuste de una curvatura de suela en una zona de paso (A) entre una sección de suela posterior (4) y una sección de suela central (5).
- 10 13. Tacón que se puede retirar (30, 30', 30'', 30''', 330, 330', 330'') según la reivindicación 12, presentando el tacón una abertura (43'') para el alojamiento de una parte posterior (115, 115') de un elemento de rigidización (114, 114') del mecanismo (100), extendiéndose la abertura (43'') desde un lado superior (35'') y/o un lado anterior del tacón en dirección longitudinal de suela hacia atrás y en dirección longitudinal de tacón (F) hacia abajo hacia el tacón.
- 15 14. Tacón que se puede retirar (30, 30', 30'', 30''', 330, 330', 330'') según la reivindicación 12 o 13, presentando el tacón una estructura (41'') en forma de cuña, la cual se empuja entre el elemento de rigidización (114, 114') del mecanismo (100) y la sección de suela posterior (4), estando configurada preferentemente la estructura (41'') en forma de cuña de tal manera que al desplazarse el tacón en dirección longitudinal de suela hacia delante se empuja entre el elemento de rigidización (114, 114') del mecanismo (100) y la sección de suela posterior (4).
- 20 15. Zapato con una pieza de suela (3) según una de las reivindicaciones 1 a 10 y con un tacón (30, 30', 30'', 30''', 330, 330', 330'') según una de las reivindicaciones 11 a 14.

Fig. 1A

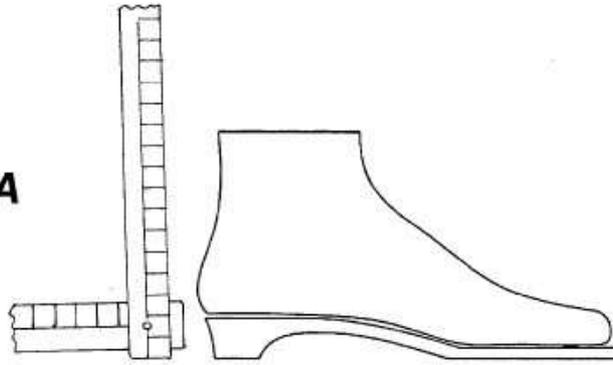


Fig. 1B

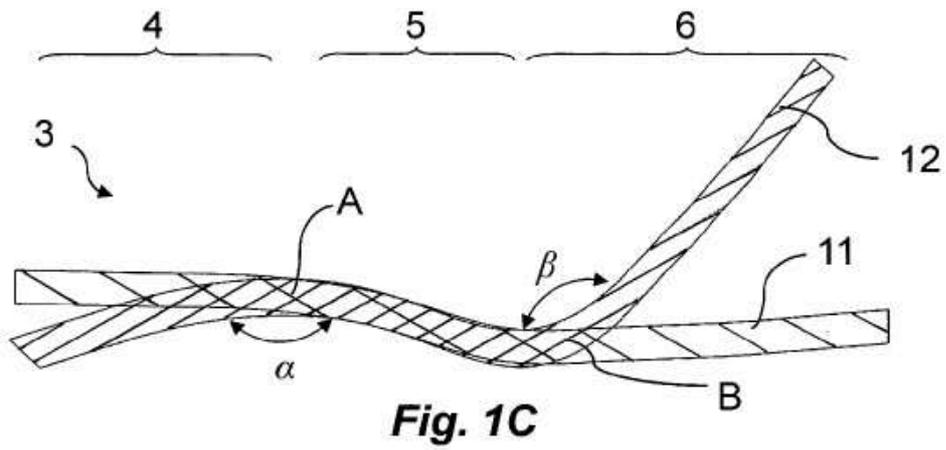
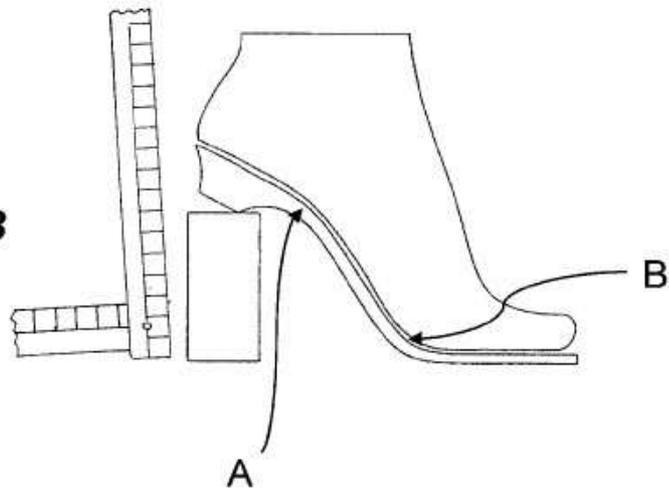
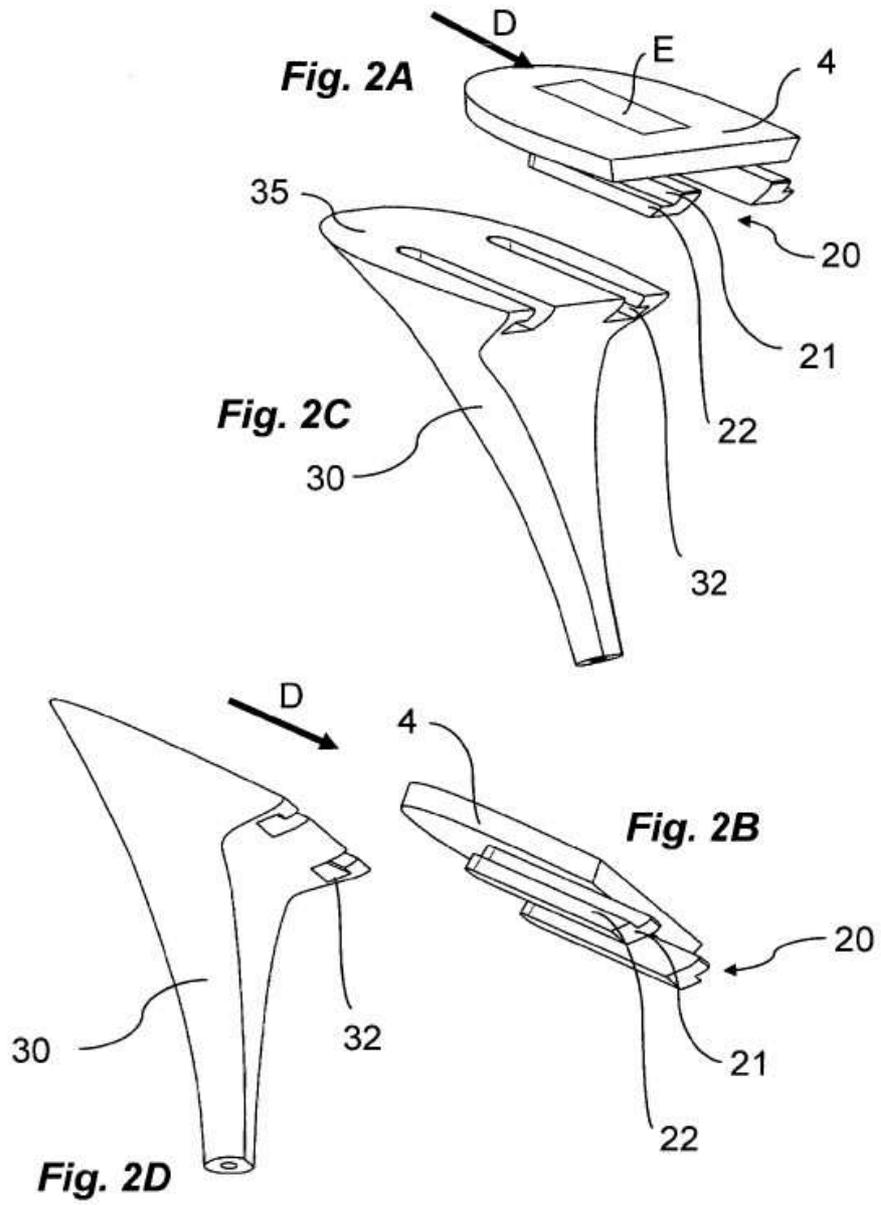


Fig. 1C



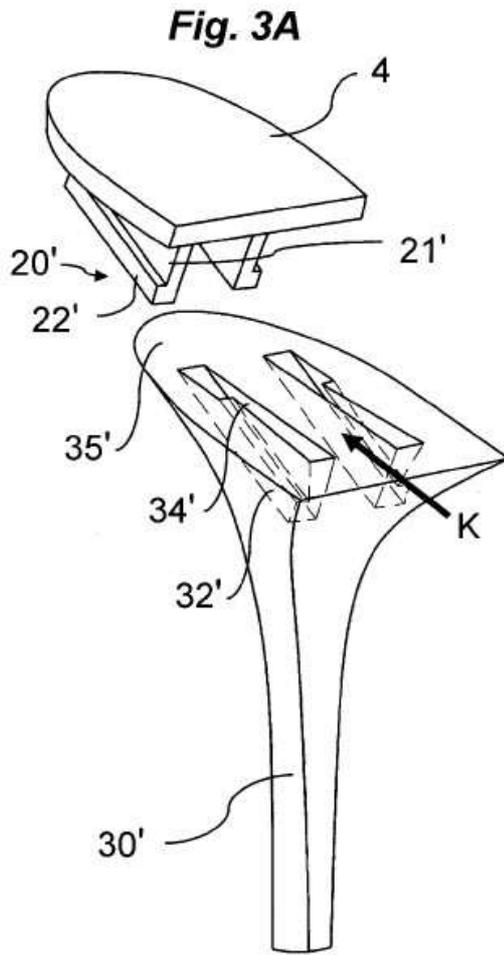


Fig. 3C

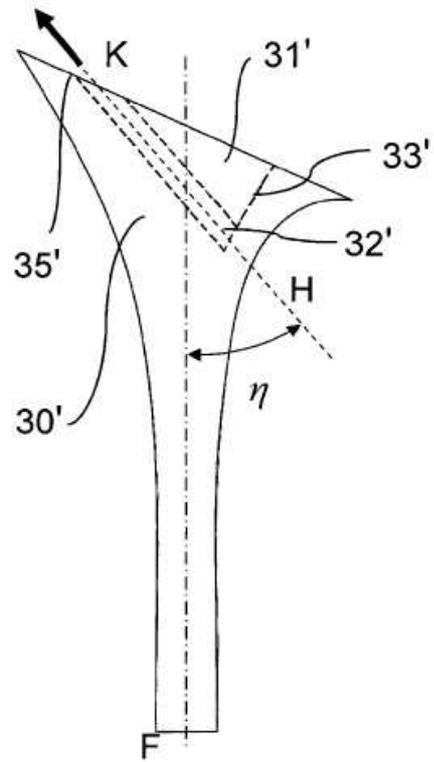
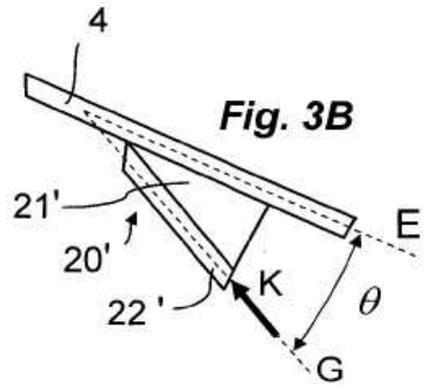
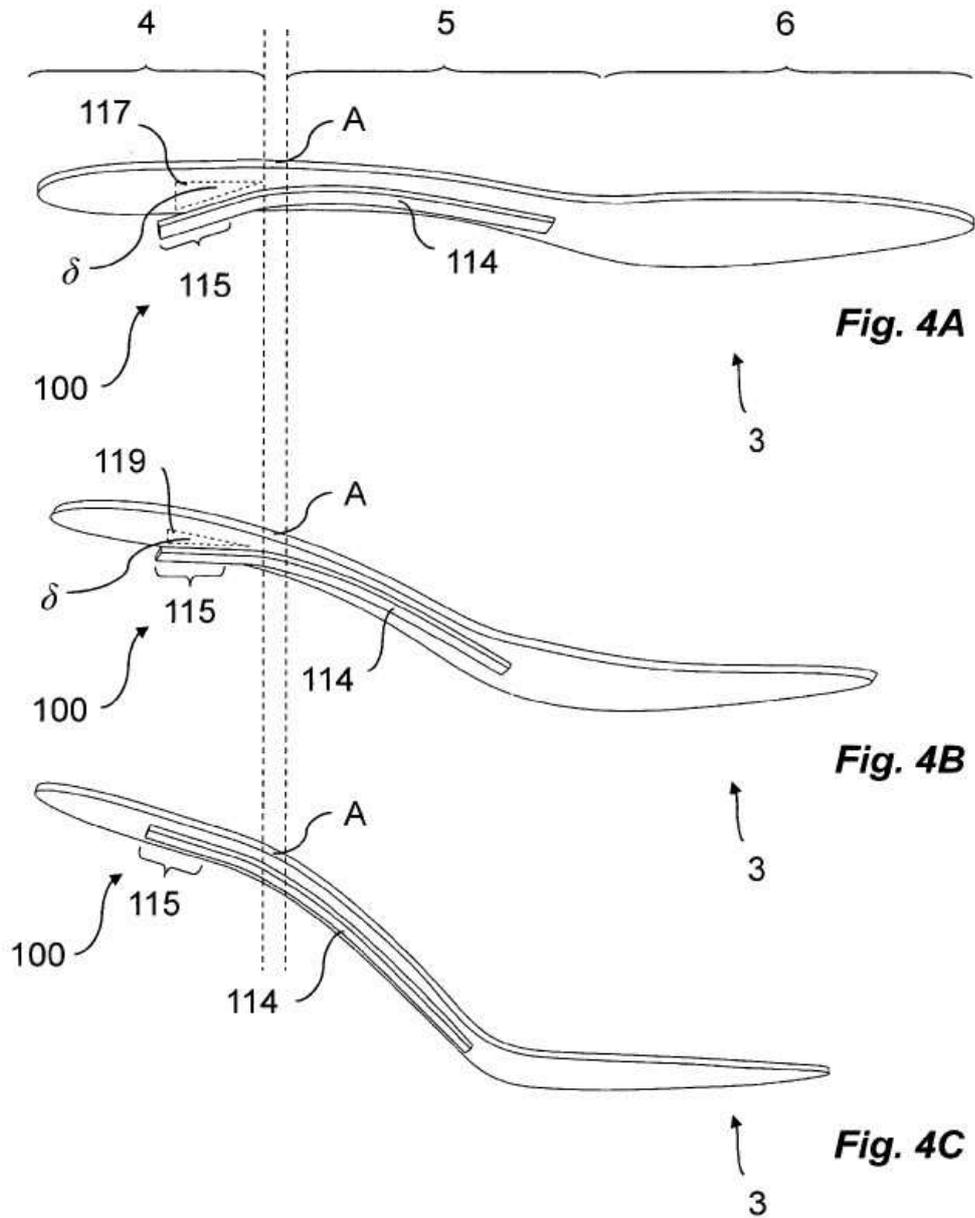


Fig. 3D



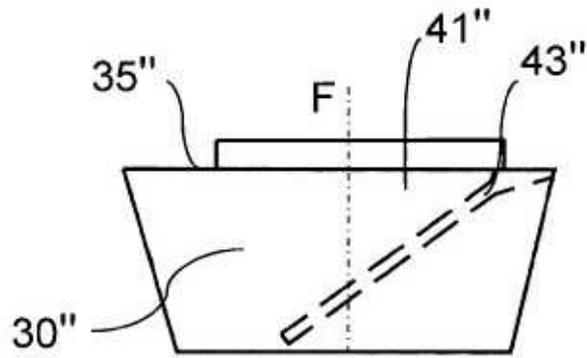


Fig. 5A

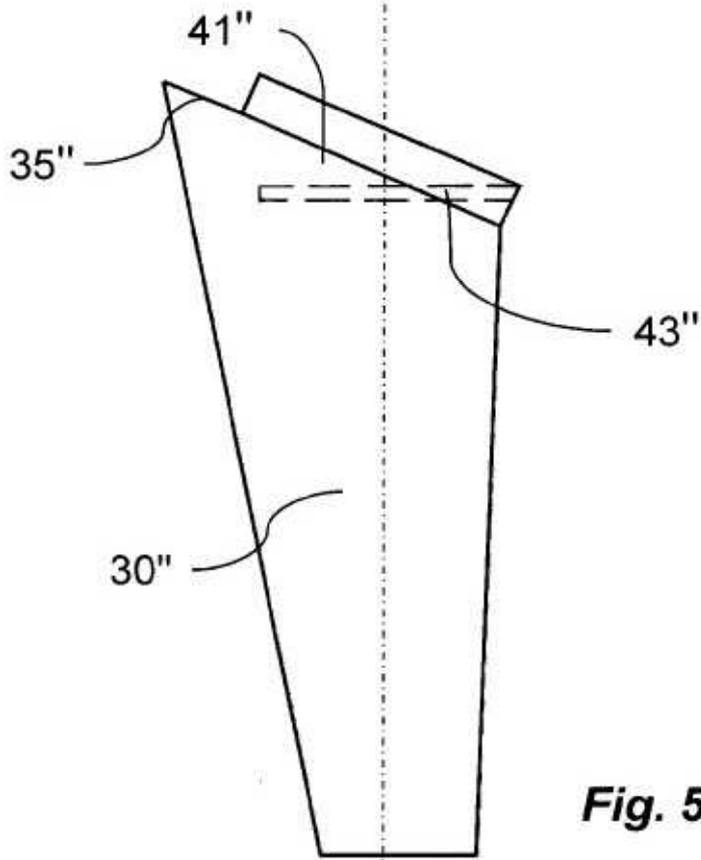
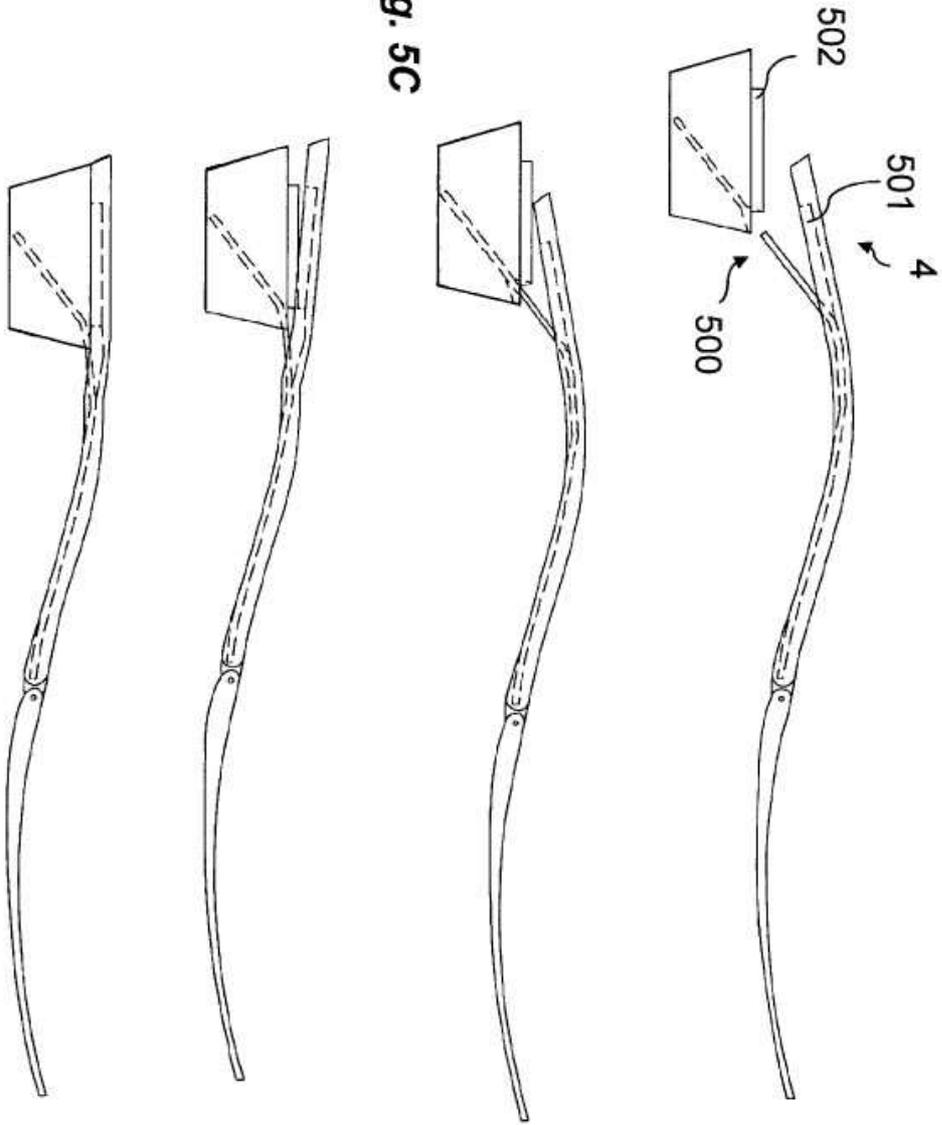
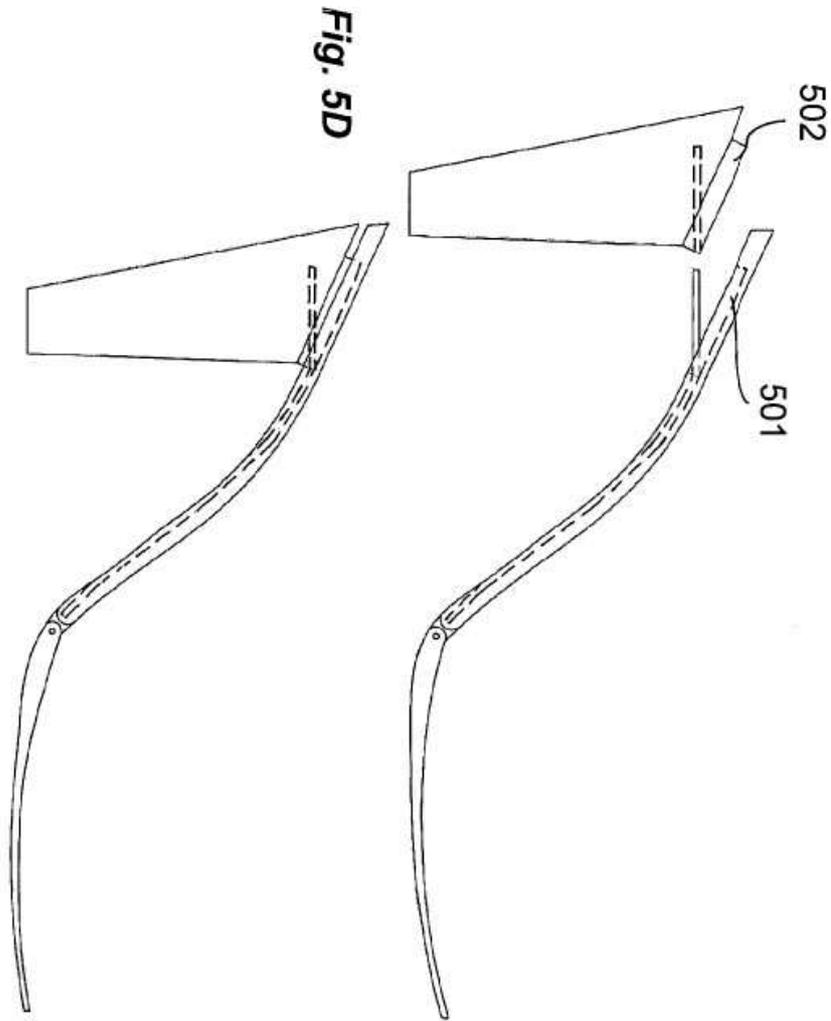


Fig. 5B

Fig. 5C





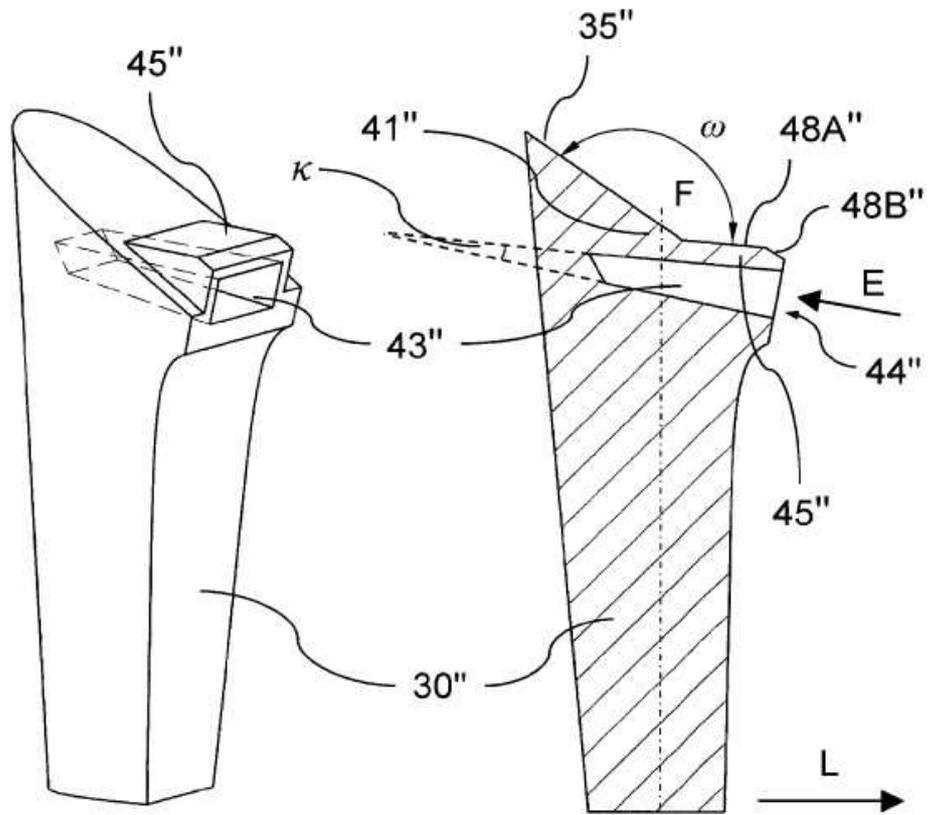


Fig. 5E

Fig. 5F

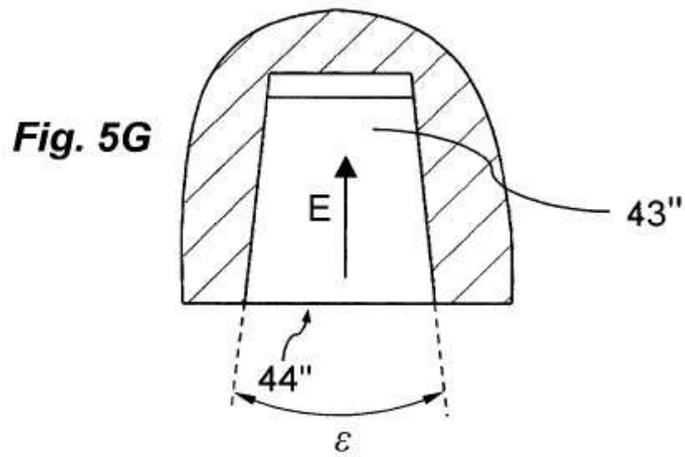


Fig. 5G

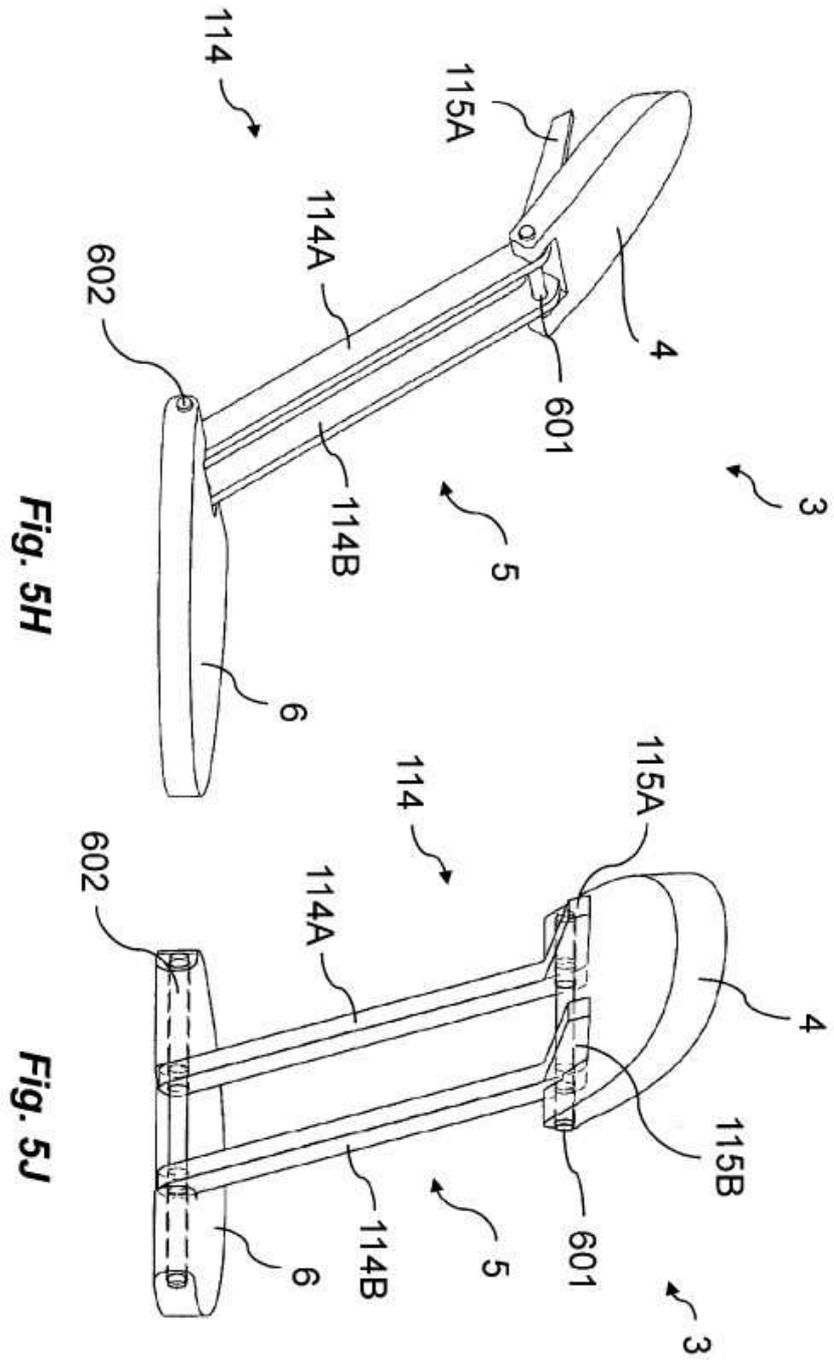


Fig. 5H

Fig. 5J

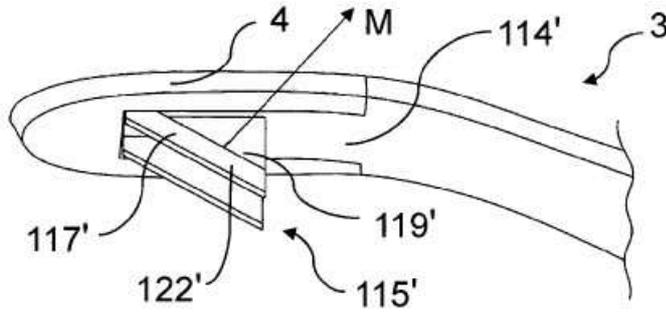


Fig. 6A

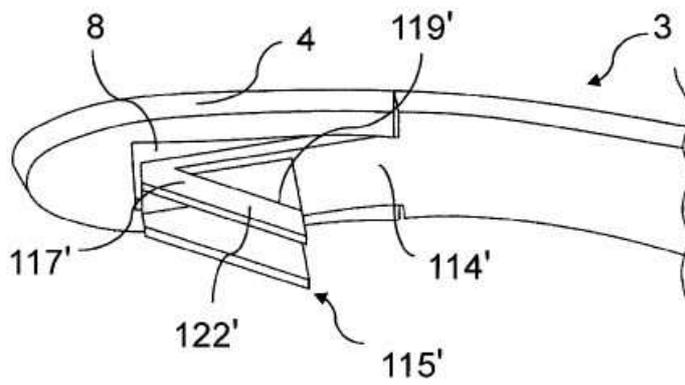


Fig. 6B

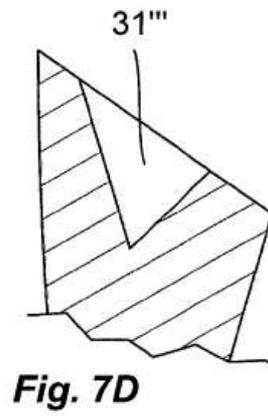
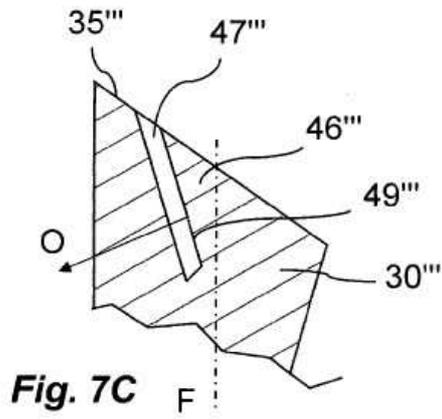
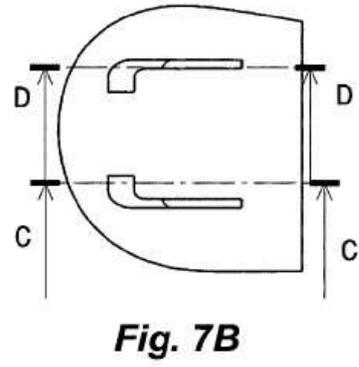
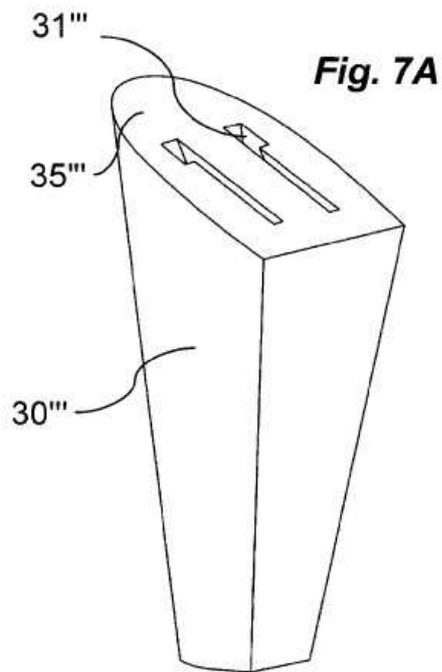


Fig. 7E

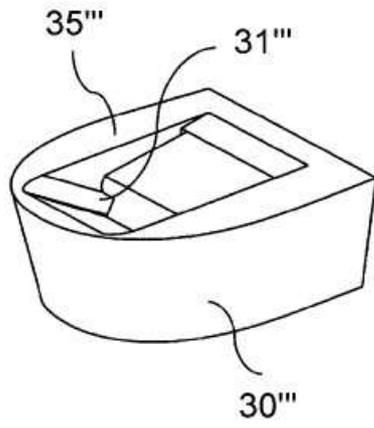


Fig. 7F

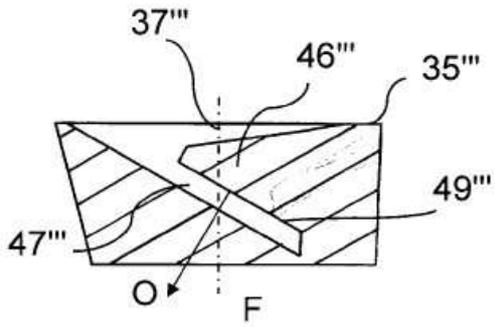
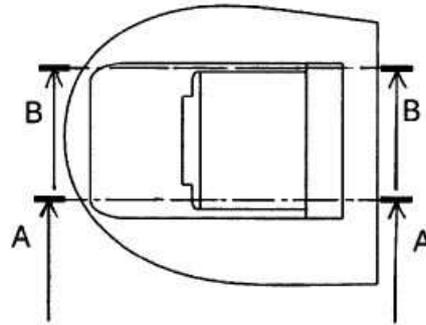


Fig. 7G

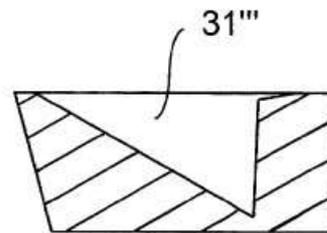
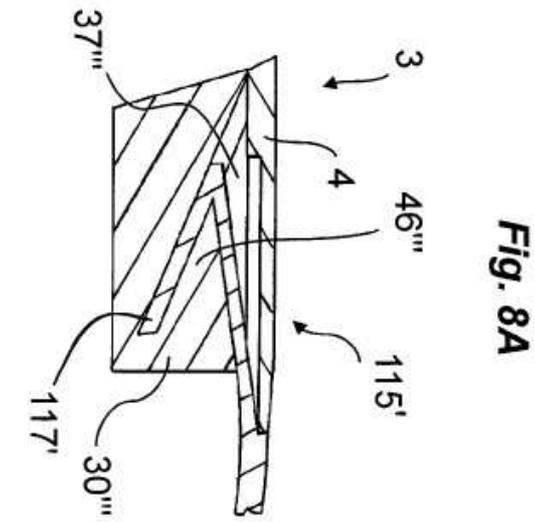
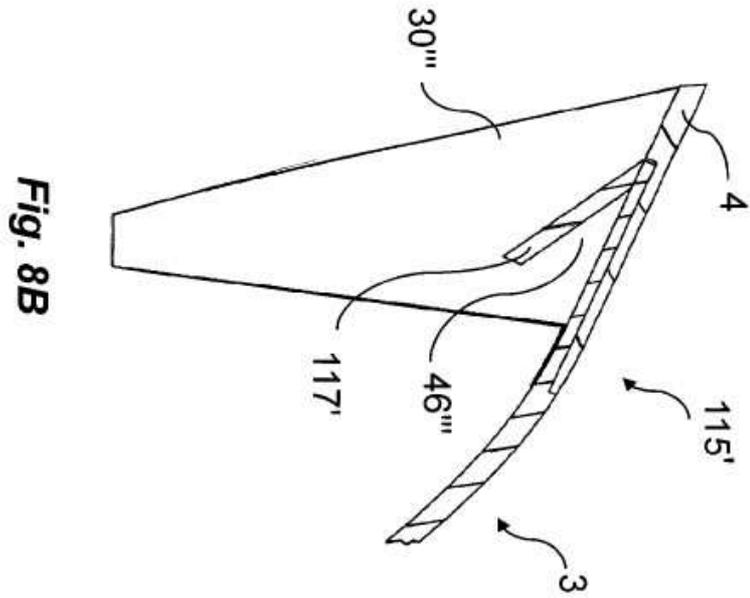
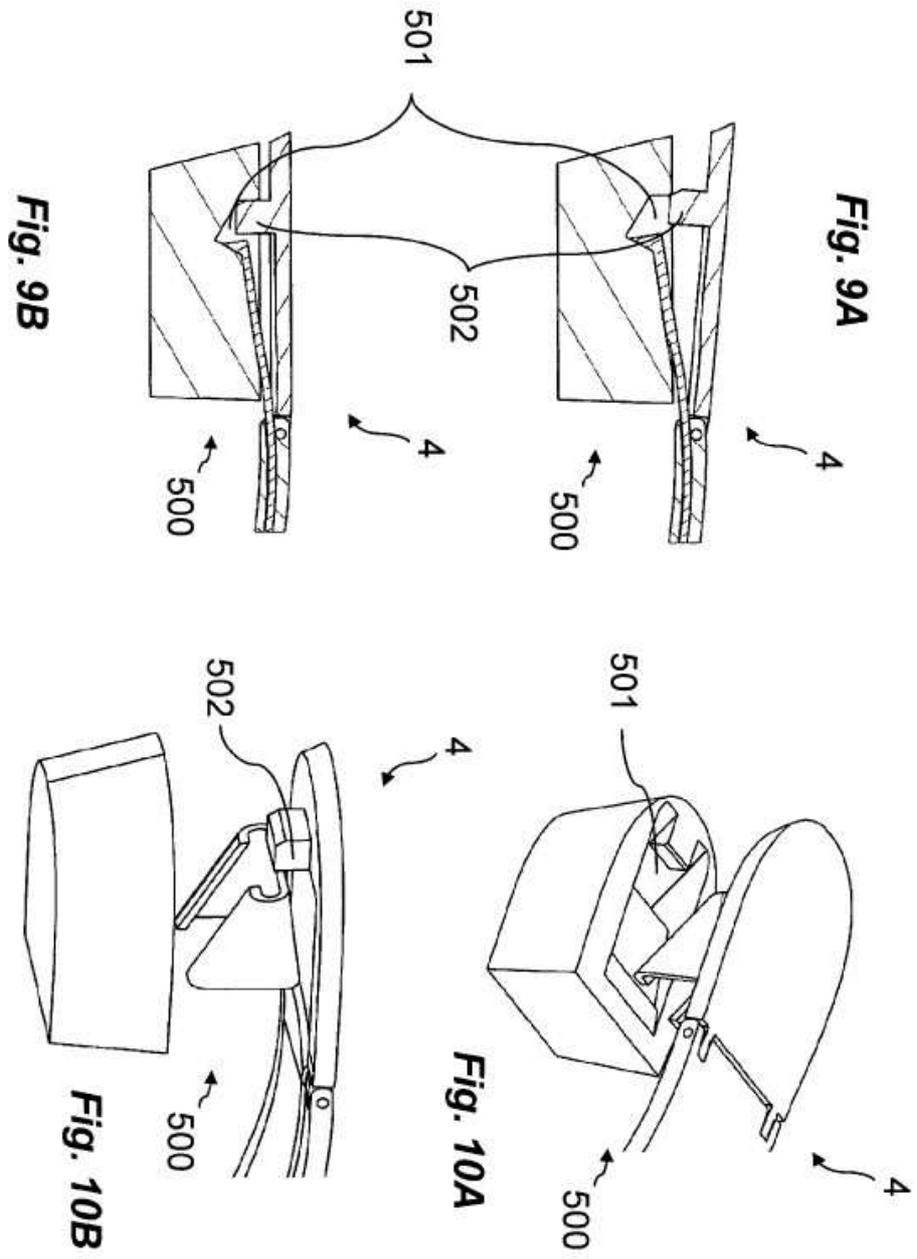
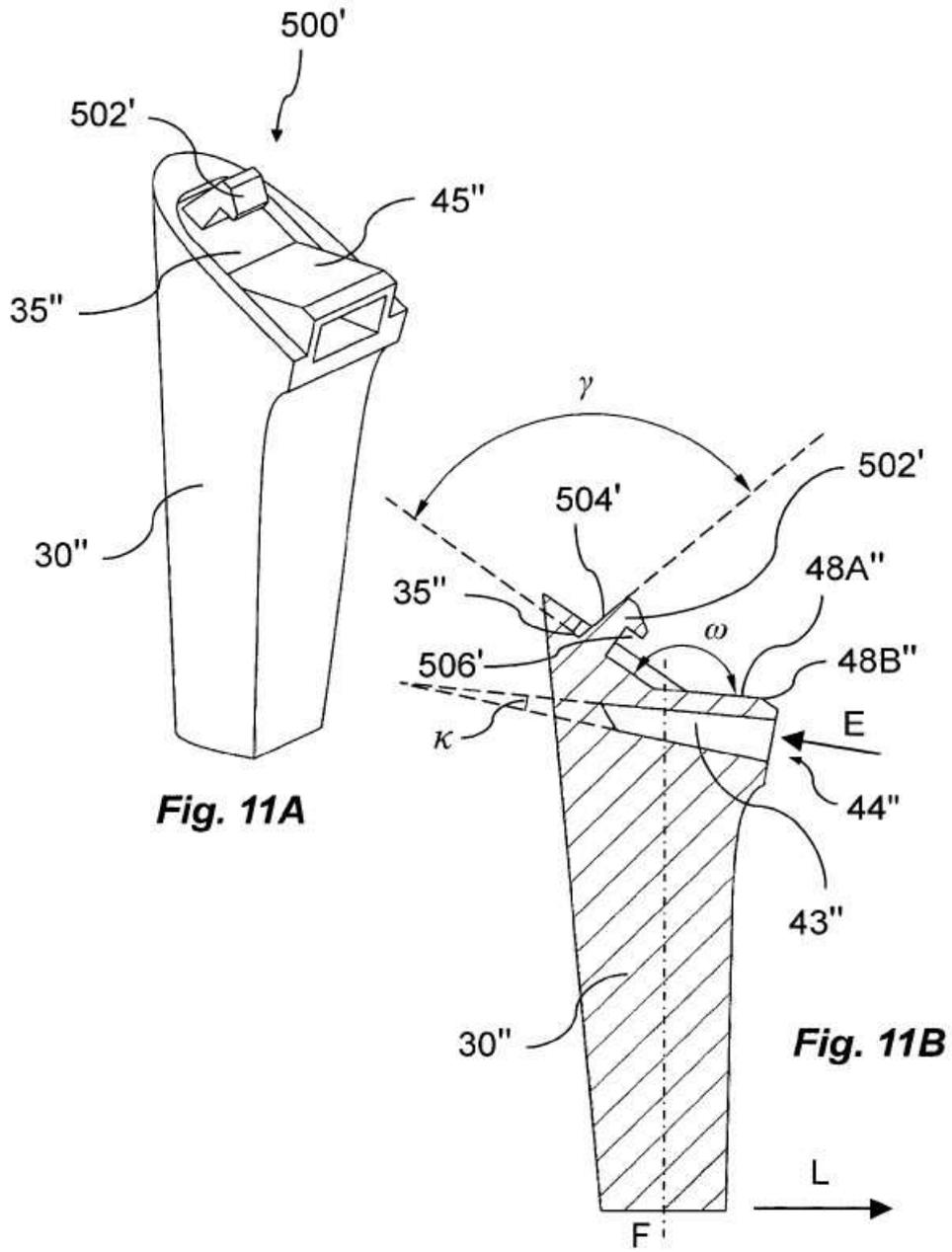
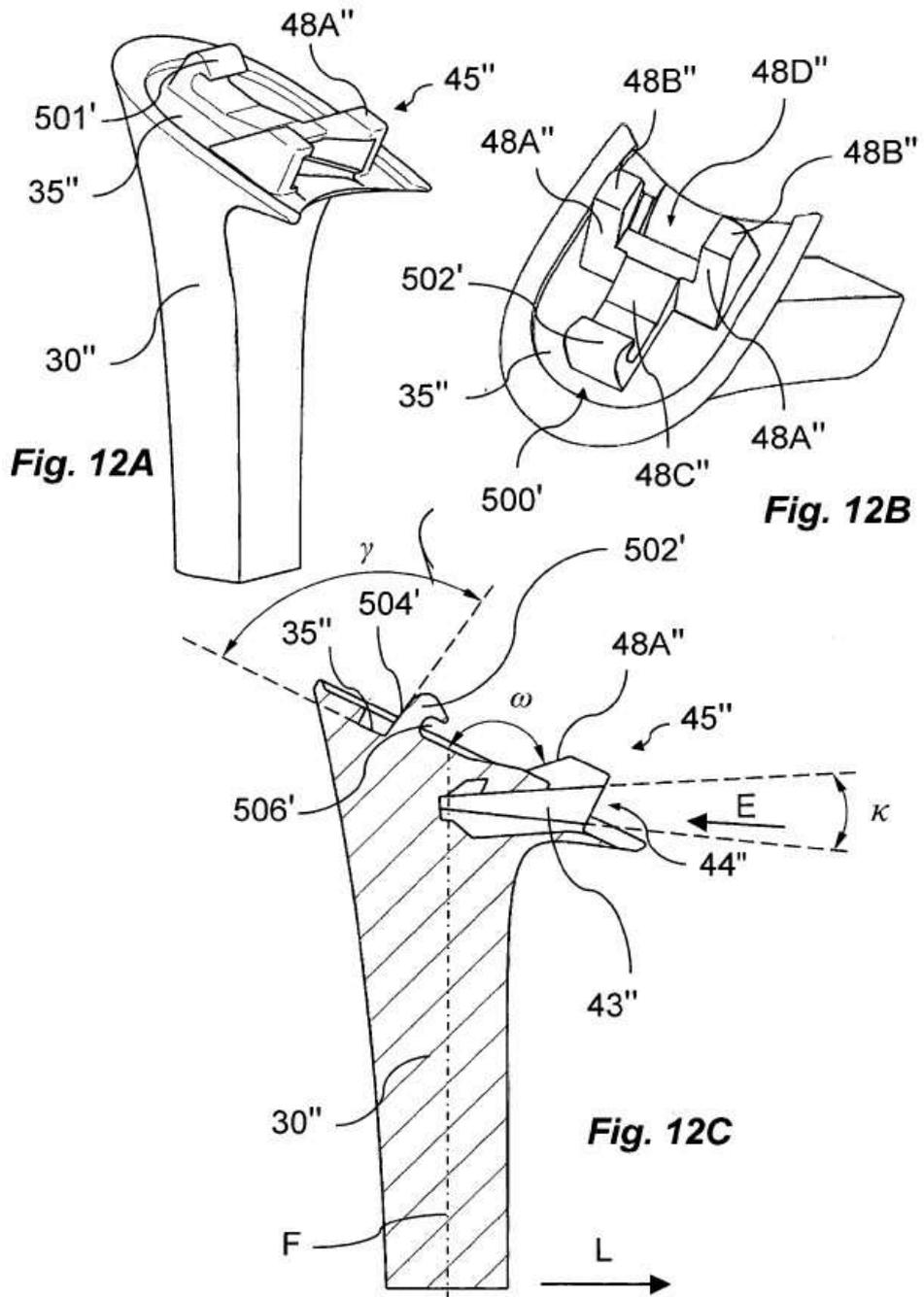


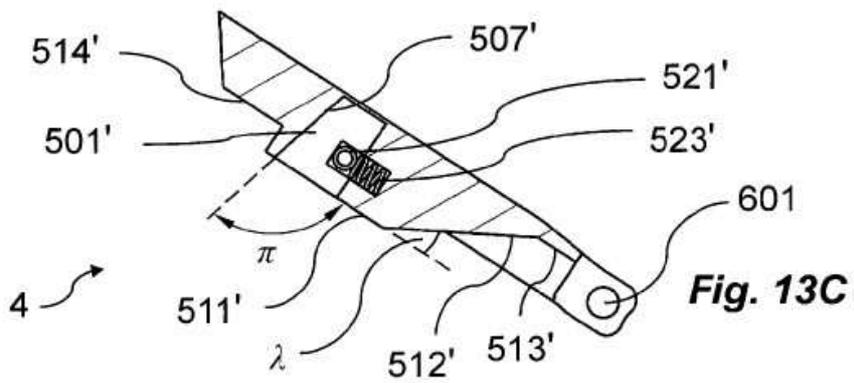
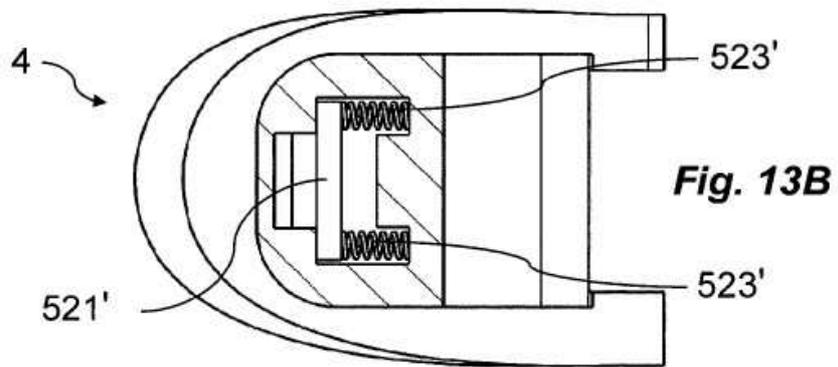
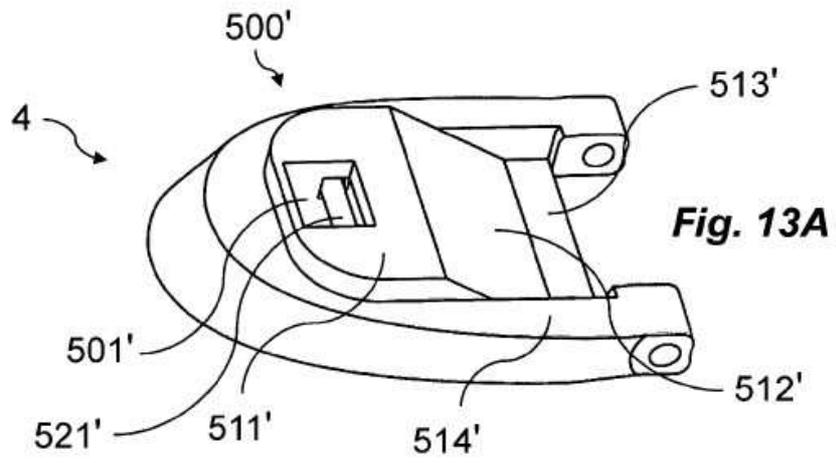
Fig. 7H











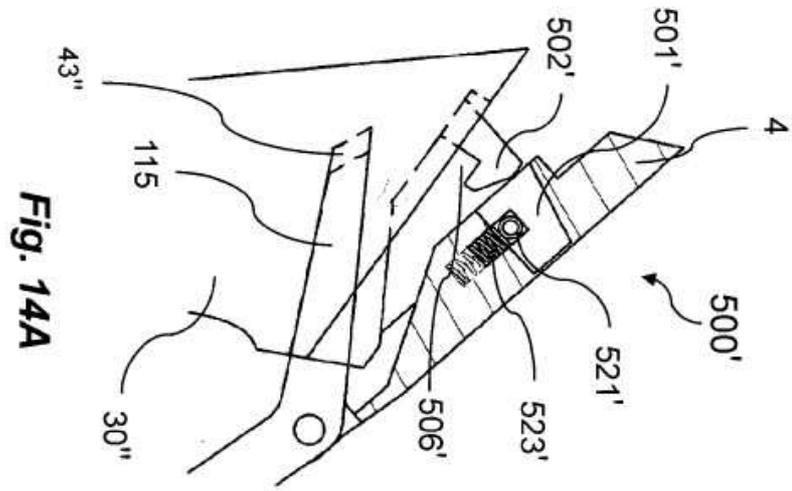


Fig. 14A

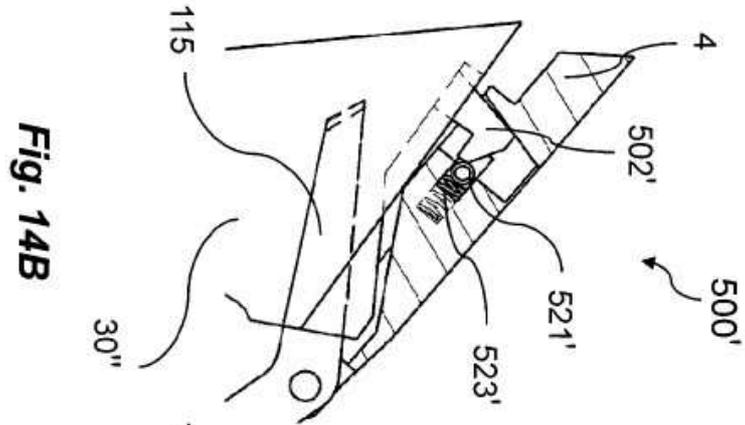


Fig. 14B

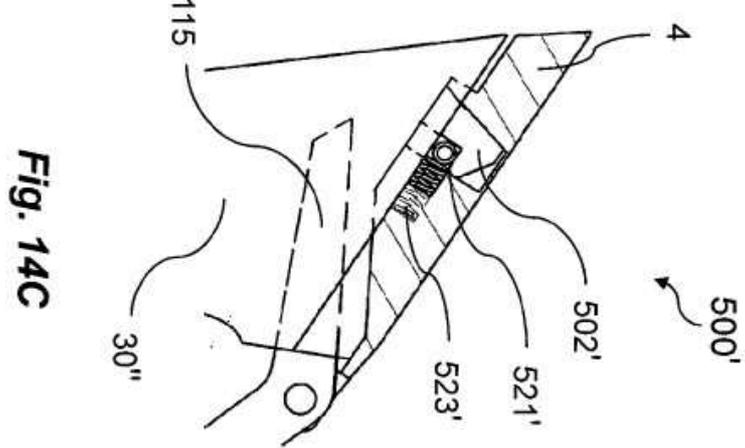
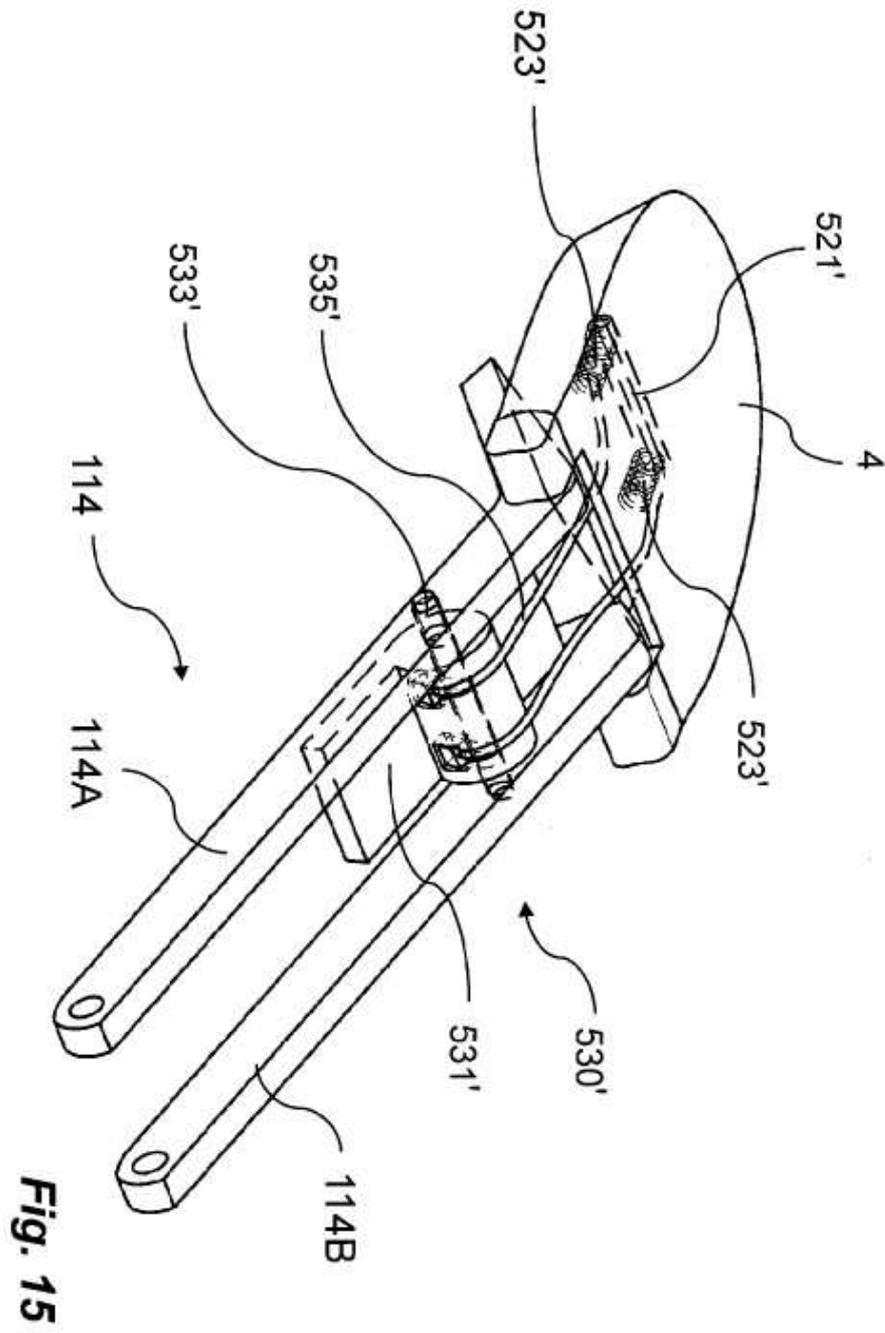
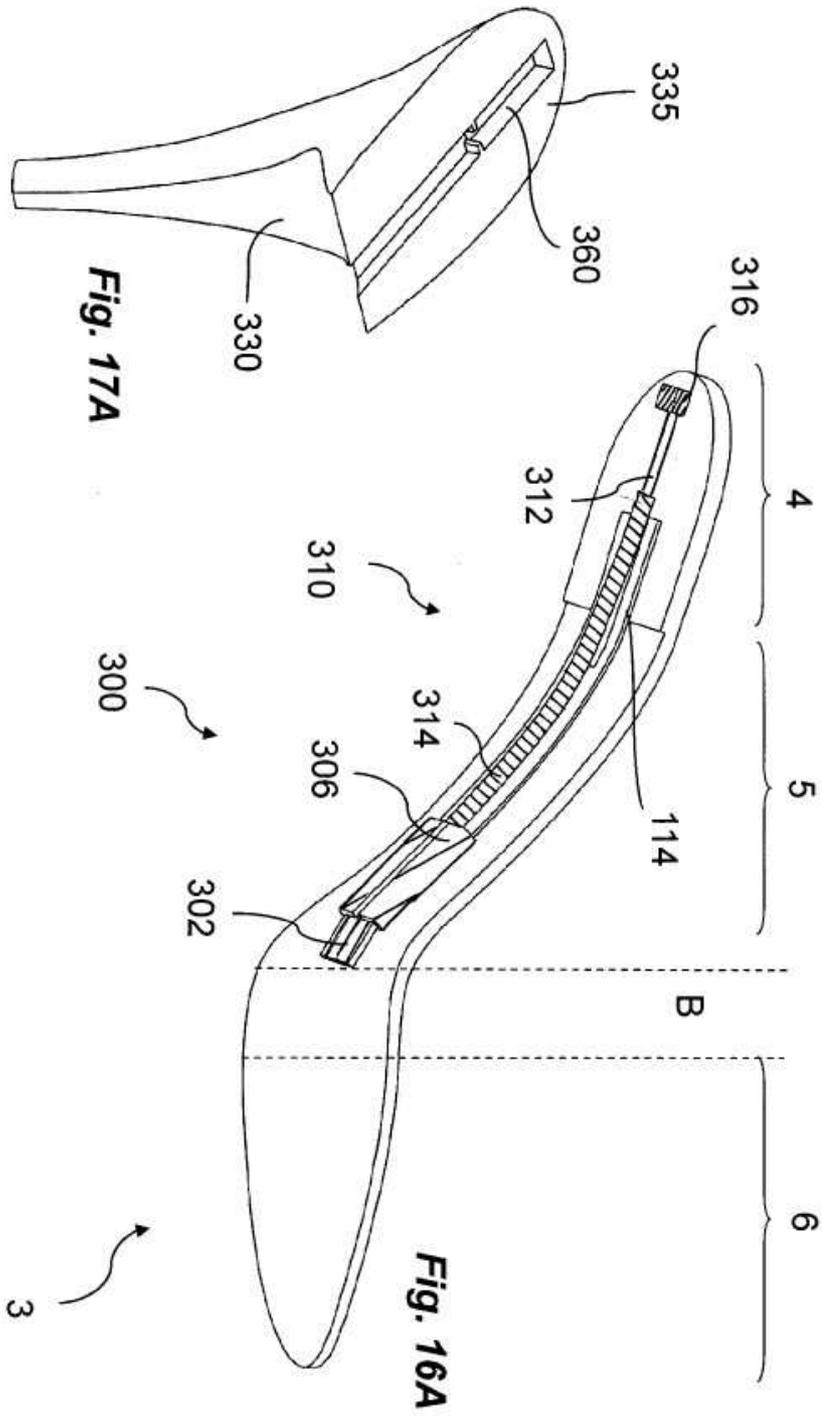
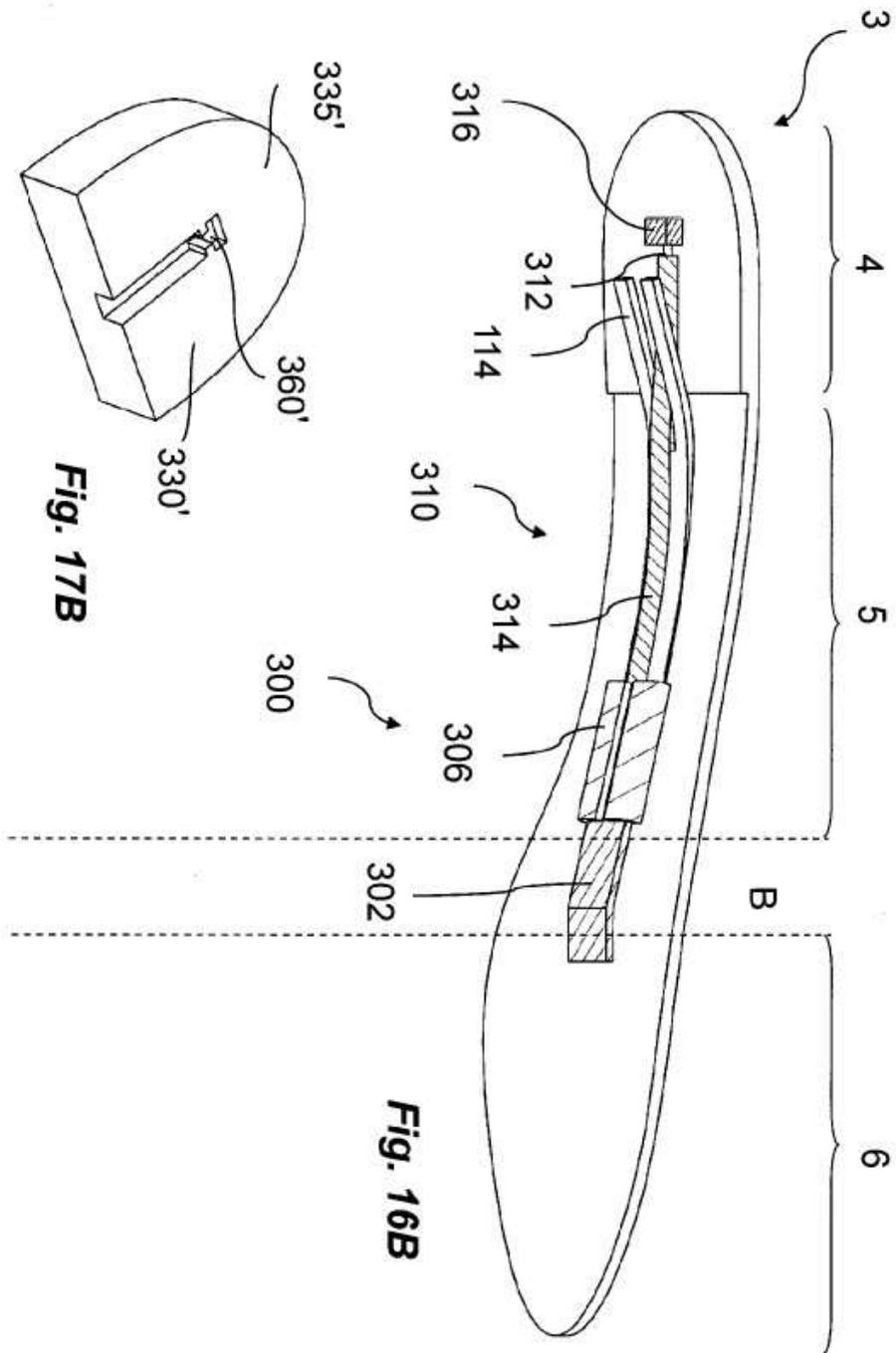
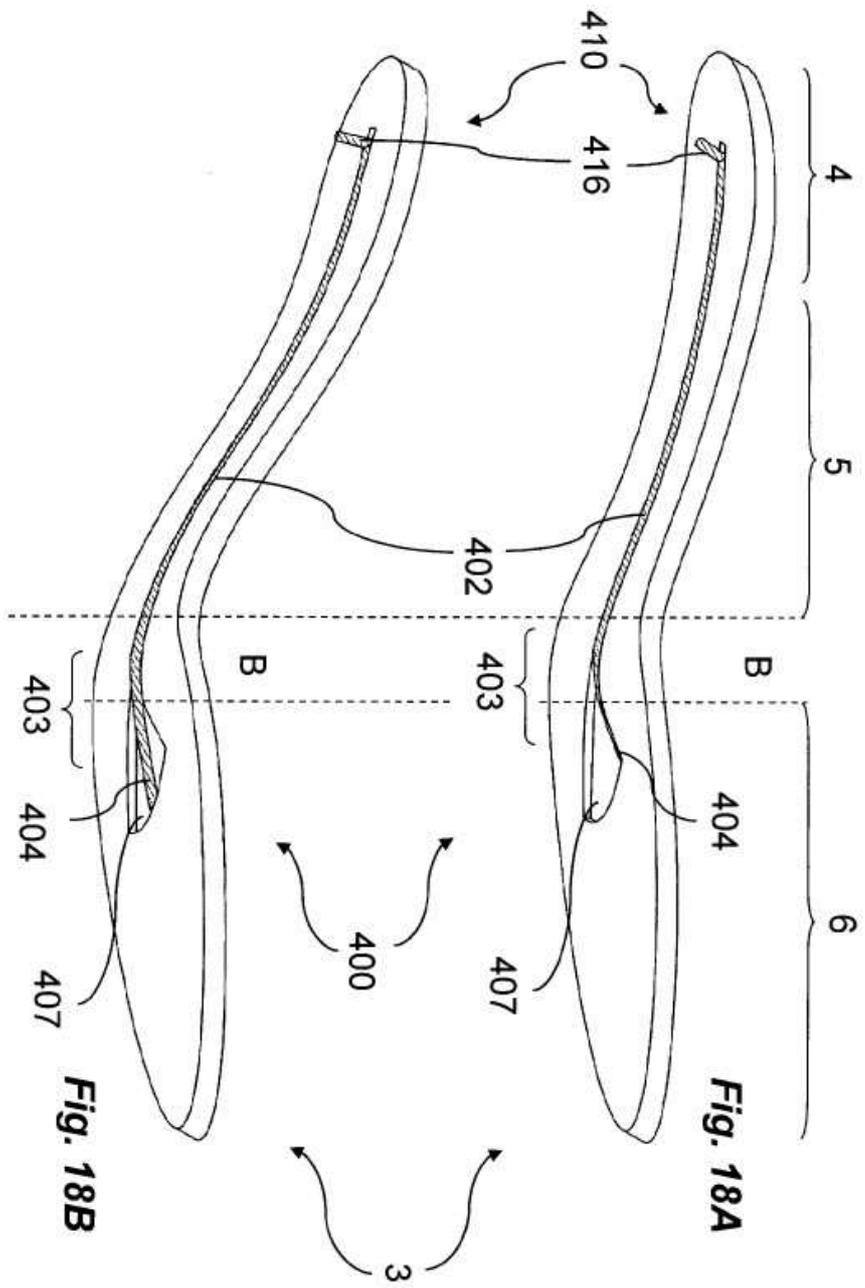


Fig. 14C









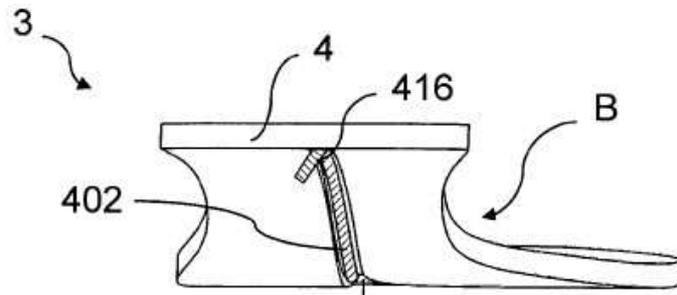


Fig. 19A

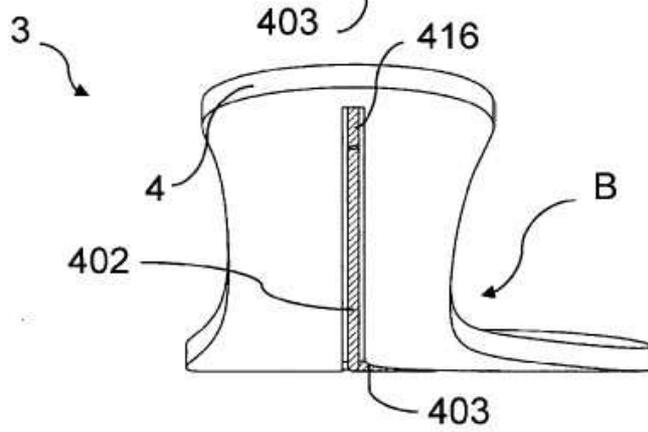


Fig. 19B

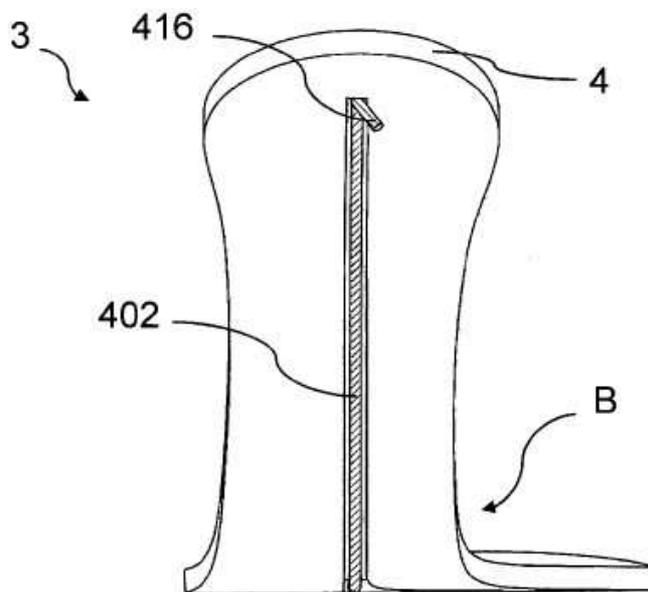


Fig. 19C

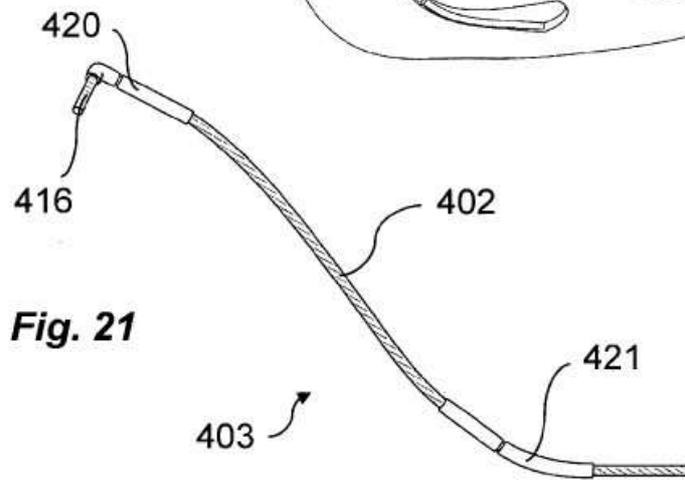
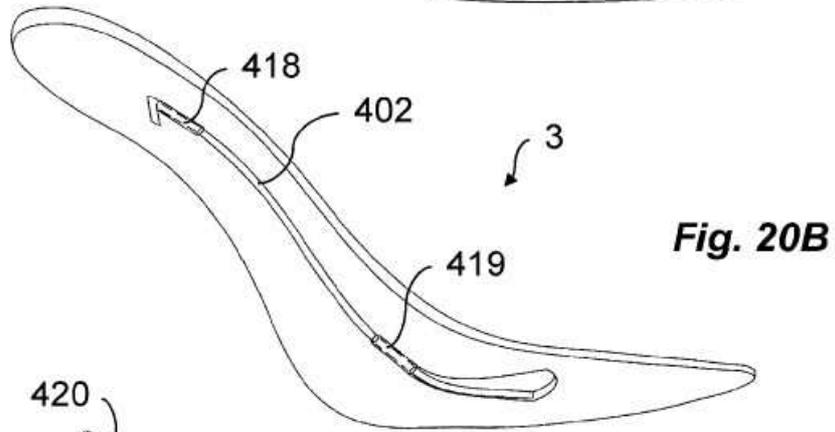
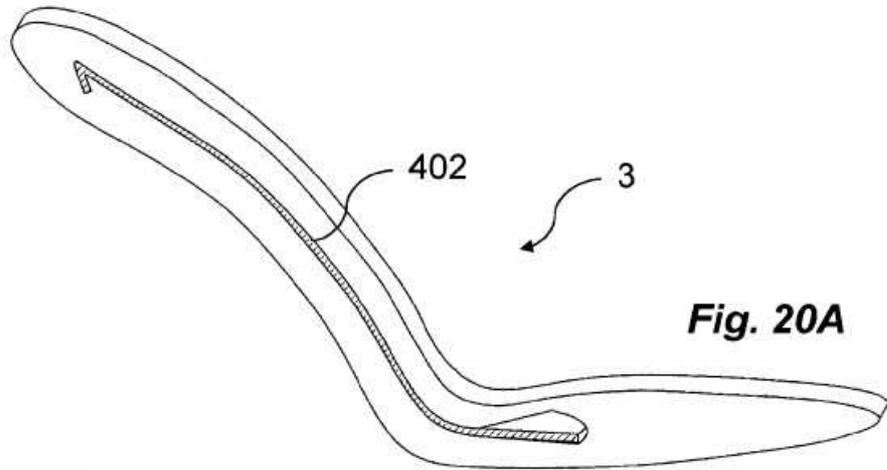


Fig. 22A

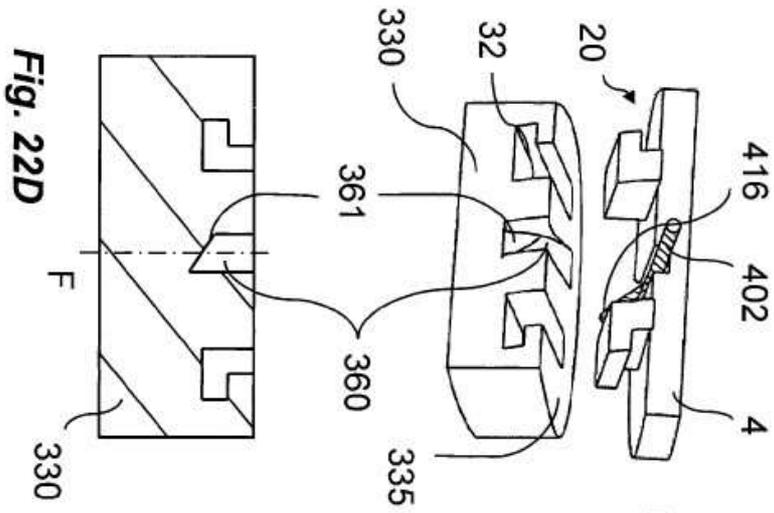


Fig. 22B

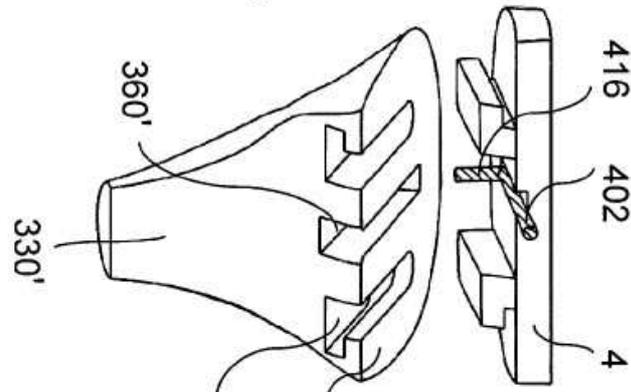


Fig. 22C

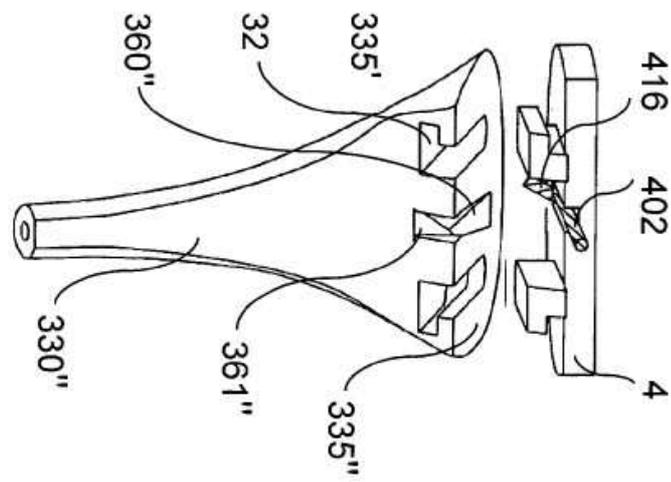
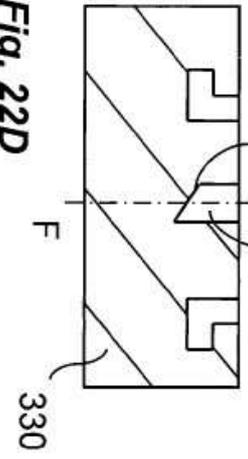
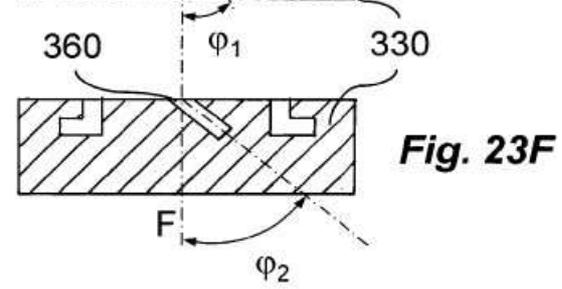
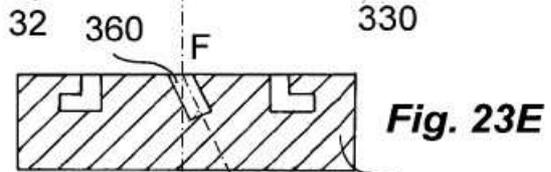
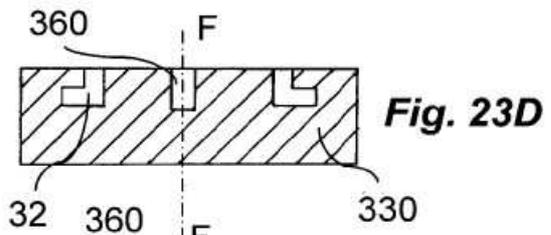
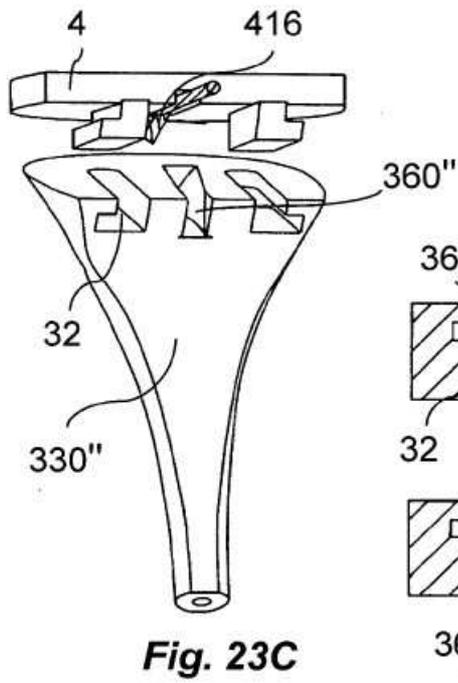
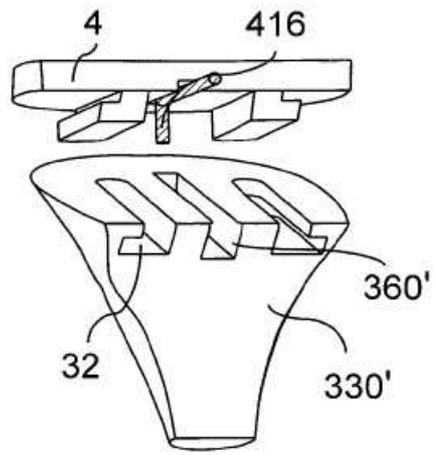
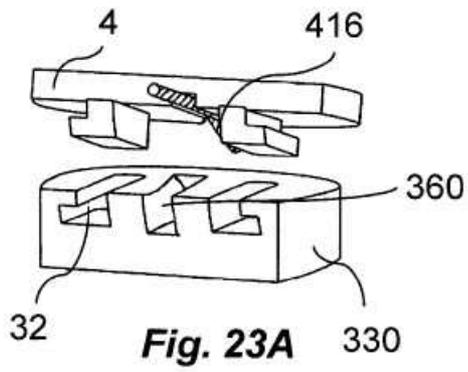


Fig. 22D





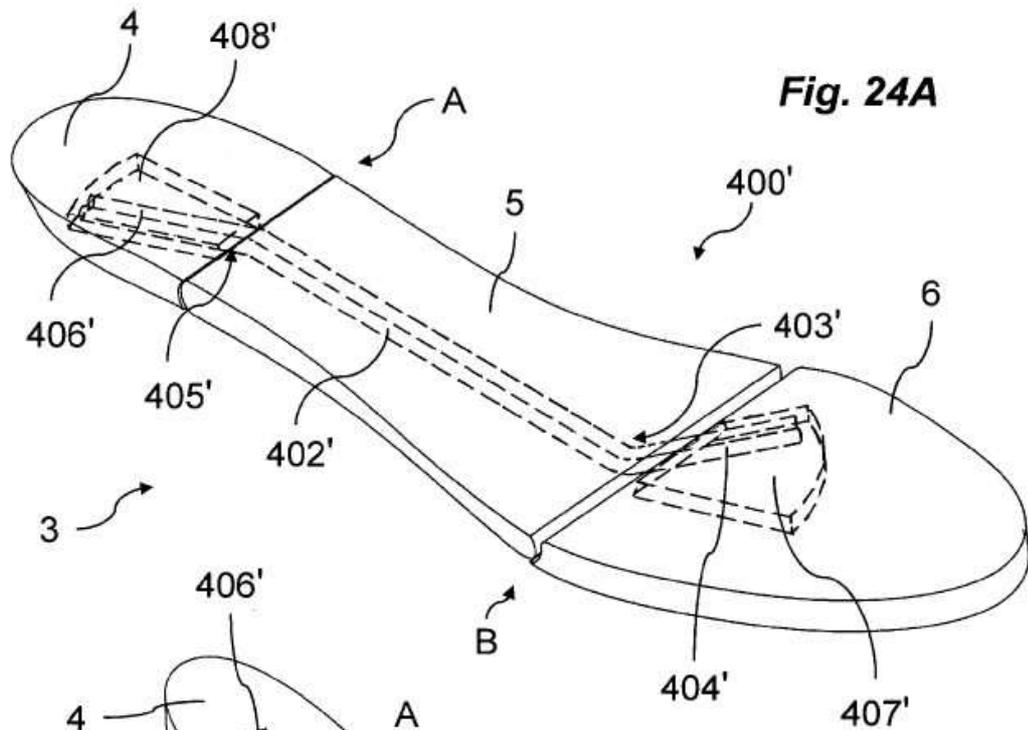


Fig. 24A

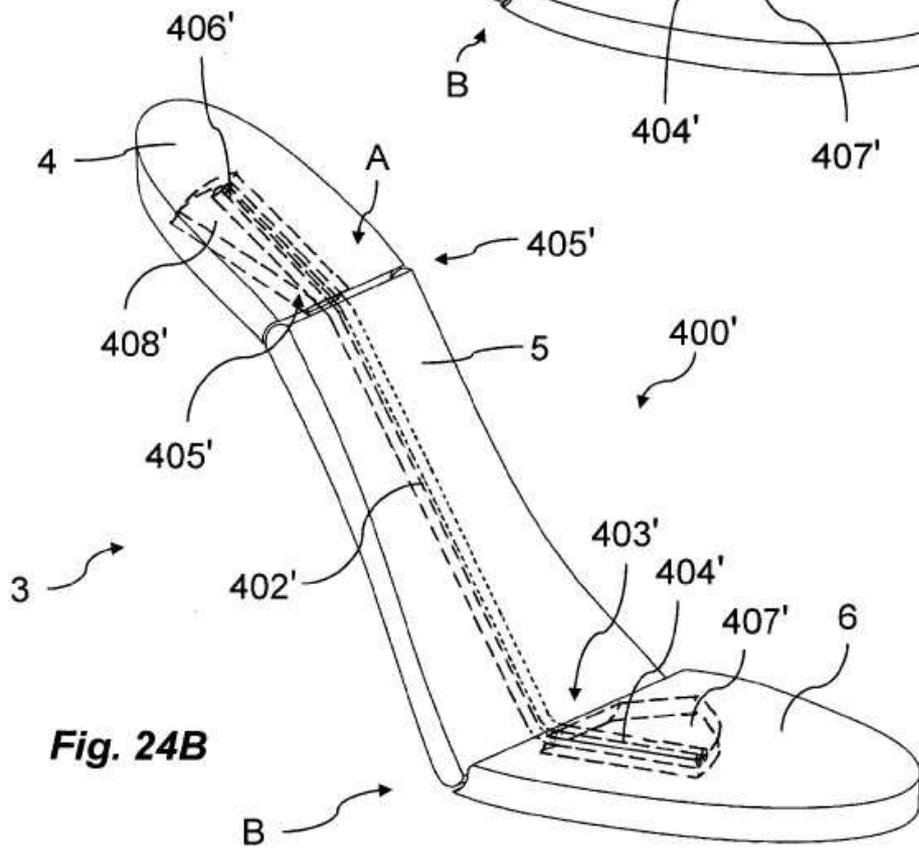


Fig. 24B

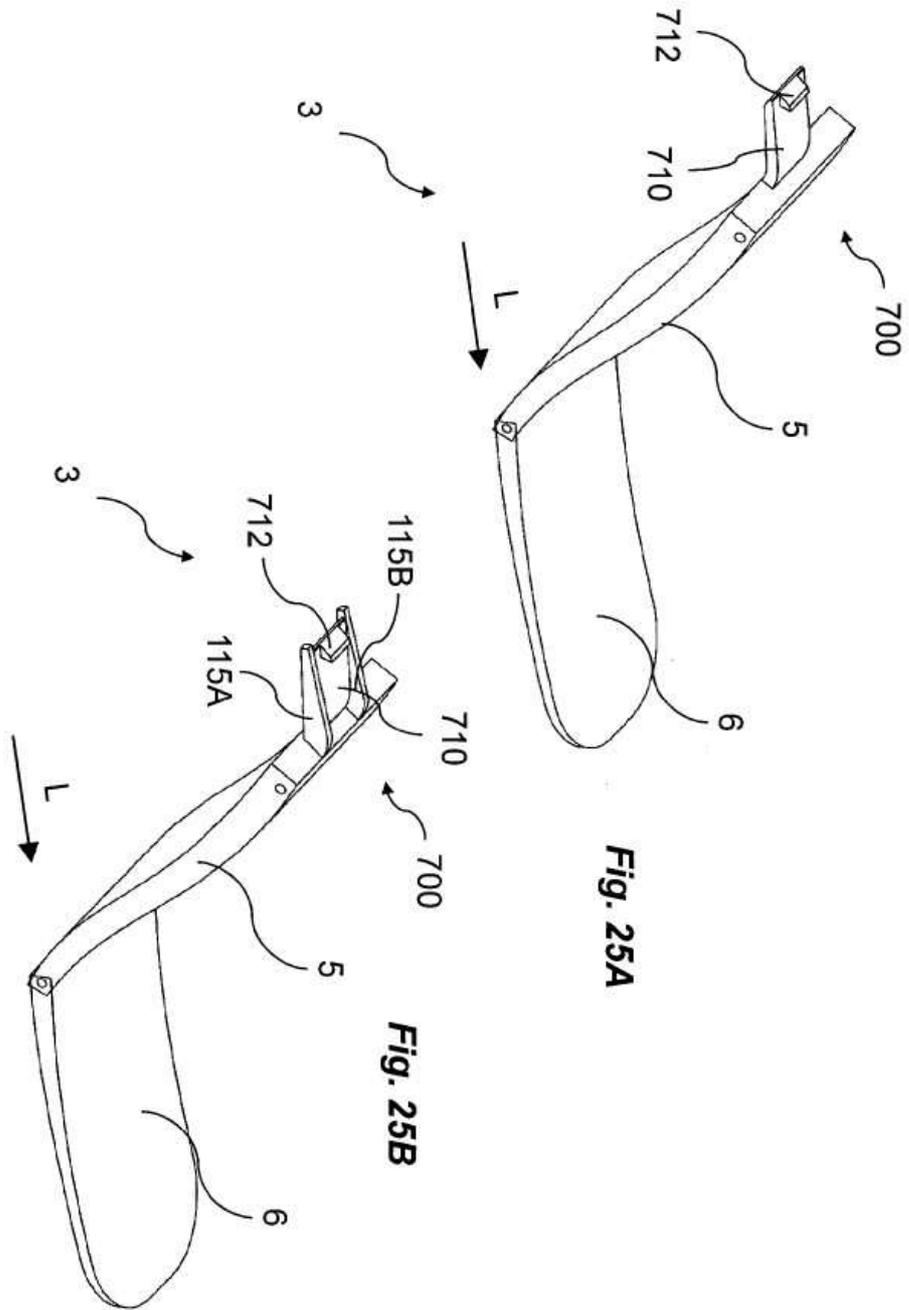


Fig. 25A

Fig. 25B

