

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 703 984**

51 Int. Cl.:

B29D 30/42 (2006.01)
B29C 65/00 (2006.01)
B29L 30/00 (2006.01)
B29C 65/78 (2006.01)
B29C 65/02 (2006.01)
F16G 3/00 (2006.01)
F16G 3/10 (2006.01)
F16G 3/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.06.2015 PCT/NL2015/050480**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **03.03.2016 WO16032322**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.06.2015 E 15738766 (3)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.10.2018 EP 3186074**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para empalmar piezas de miembros de banda**

30 Prioridad:

29.08.2014 NL 2013391

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.03.2019

73 Titular/es:

VMI HOLLAND B.V. (100.0%)
Gelriaweg 16
8161 RK Epe, NL

72 Inventor/es:

NIJLAND, GERRIT ROY

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 703 984 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

Dispositivo y procedimiento para empalmar piezas de miembros de banda

Antecedentes

5 La invención se refiere a un dispositivo y a un procedimiento para empalmar piezas de miembros de banda para un neumático.

10 El documento EP 1 658 952 A1 divulga un dispositivo para el empalme de dos porciones de banda de cuerda para neumáticos. El dispositivo está provisto de dos barras de empalme opuestas. Cada barra de empalme comprende unas estrías de pinza y unos dientes superior e inferior que se extienden a lo largo de una distancia igual desde las estrías para pinza hacia los respectivos dientes superior e inferior de la barra de empalme opuesta. Los dientes de las barras de empalme están dispuestos para su engranaje, en el que los dientes parcialmente se solapan con los dientes de la barra de empalme opuesta. Debido al solapamiento, se puede llevar a cabo una mejor compresión en la posición de empalme. Por otro lado, los dientes impiden el engrosamiento del material de las bandas de cuerda durante el empalme.

15 Los dientes no están dispuestos para pinzar las porciones de banda de cuerda. Las porciones de banda de cuerda quedan así únicamente pinzadas a una considerable distancia de la posición del empalme. La posición de las porciones de banda de cuerda en la posición de empalme es, por tanto, desconocida y posiblemente imprecisa. Así mismo, los dientes de las barras de empalme pueden dejar improntas sobre el material de las porciones de banda de cuerda. Finalmente, los dientes pueden interferir con otras operaciones llevadas a cabo sobre las porciones de banda de cuerda.

20 Otros dispositivos y procedimientos para el empalme de miembros de banda para neumáticos se divulgan en los documentos US 4765862 - A, US 2008/0223507 - A, DE 2359131 - A y GB 528264 - A.

Es un objeto de la presente invención proporcionar un dispositivo y un procedimiento para miembros de banda de empalme para un neumático, en el que al menos uno de los inconvenientes antes mencionados pueden ser, al menos parcialmente, mitigados.

25 **Sumario de la invención**

La presente invención se refiere a un dispositivo y a un procedimiento de miembros de banda para el empalme para componentes de neumático, según se define en las reivindicaciones 1 y 14, respectivamente.

Las formas de realización preferentes de la invención se definen en las reivindicaciones dependientes.

30 De acuerdo con un primer aspecto, la invención proporciona un dispositivo para miembros de banda de empalme para componentes de neumático, que comprende una primera pinza y una segunda pinza dispuestas para empalmar un primer extremo de un primer miembro de banda y un segundo extremo de un segundo miembro de banda, respectivamente, en el que al menos una entre la primera pinza y la segunda pinza puede desplazarse a lo largo de una dirección de empalme hasta una posición de empalme opuesta a la otra entre la primera pinza y la segunda pinza para empalmar piezas del primer extremo del primer miembro de banda y del segundo extremo del segundo miembro de banda en la dirección de empalme, en el que la primera pinza comprende un primer miembro de pinza superior y un primer miembro de pinza inferior para el pinzamiento cooperante del primer extremo, en el que la segunda pinza comprende un segundo miembro de pinza superior y un segundo miembro de pinza inferior para el pinzamiento cooperante con el segundo extremo, en el que el primer miembro de pinza inferior se proyecta más allá del primer miembro de pinza superior en la dirección del empalme hacia la segunda pinza sobre una primera distancia de solapamiento y de forma que el segundo miembro de pinza superior se proyecta más allá del segundo miembro de pinza inferior en la dirección de empalme hacia la primera pinza a lo largo de una segunda distancia de solapamiento.

45 Debido a que el primer miembro de pinza inferior y el segundo miembro de pinza superior se proyectan más allá del primer miembro de pinza superior y del segundo miembro de pinza inferior, pueden desplazarse en mutuo solapamiento en la posición de empalme. El solapamiento puede reducir la longitud no pinzada del primer miembro de banda y del segundo miembro de banda en la posición del empalme, incrementando así la precisión del posicionamiento del primer extremo y del segundo extremo durante el empalme. El solapamiento puede además incrementar la cantidad de compresión que se puede conseguir entre el primer extremo y el segundo extremo de la posición de empalme para empalmar dichos extremos de empalme.

50 En una forma de realización, la menor de la primera distancia de solapamiento y de la segunda distancia de solapamiento es al menos de un milímetro y, de modo preferente, de al menos tres milímetros. La más pequeña de las dos distancias de solapamiento puede determinar la cantidad máxima de solapamiento mutuo que puede conseguirse entre el primer miembro de pinza inferior y el segundo miembro de pinza superior y, de esta manera, la cantidad de compresión que se puede conseguir entre el primer extremo y el segundo extremo de los miembros de banda.

En una forma de realización, el primer miembro de pinza inferior está dispuesto para soportar completamente el primer extremo del primer miembro de banda. Así, se puede mejorar la precisión del posicionamiento del primer miembro de banda durante tanto el corte como el empalme. En particular, el primer miembro de banda puede ser completamente soportado hasta la posición de empalme.

- 5 En una forma de realización, el primer miembro de pinza inferior está provisto con una arista de corte inferior, en el que el dispositivo comprende una primera cuchilla que está dispuesta para cortar el primer extremo del primer miembro de banda a lo largo de y en cooperación con la arista de corte inferior. El primer extremo puede, de esta manera, ser cortado a lo largo del primer miembro de pinza inferior, primer miembro de pinza inferior que también posteriormente es utilizado para el empalme del primer extremo cortado.
- 10 En una forma de realización, la primera cuchilla es una cuchilla superior que puede ser desplazada en una primera dirección de corte transversal o perpendicular con respecto a la dirección de empalme a lo largo de la arista de corte inferior. La primera cuchilla y el primer miembro de pinza inferior pueden así actuar como una cuchilla y un cortador de varillas, utilizando el primer miembro de pinza inferior para soportar el primer extremo del primer miembro de banda contra la fuerza cortante de la primera cuchilla.
- 15 En una forma de realización, la arista de corte inferior, de modo preferente toda la arista de corte inferior, se proyecta más allá del primer miembro de pinza superior en la dirección de empalme de la pieza hacia la segunda pinza a lo largo de la primera distancia de solapamiento. Así, la primera cuchilla puede ser desplazada a lo largo de la arista de corte inferior en la primera dirección de corte sin interferencia del primer miembro de pinza superior.
- 20 En una forma de realización la primera cuchilla está dispuesta para ser retraída a una primera posición de espera en la que la primera cuchilla sale de la trayectoria de la primera pinza cuando se desplaza en la dirección de empalme de la pieza. La primera cuchilla puede así quedar situada en la primera posición de espera fuera del trayecto de desplazamiento de la primera pinza cuando se desplaza en la dirección de empalme, pero ya rápidamente preparada para cortar un subsecuente primer extremo de un subsecuente primer miembro de banda.
- 25 En una forma de realización el segundo miembro de pinza superior está provisto con una arista de corte superior, de manera que el dispositivo comprende además una segunda cuchilla que está dispuesta para cortar el segundo extremo del segundo miembro de banda a lo largo de y en cooperación con la arista de corte superior. El segundo extremo puede así ser cortado a lo largo del segundo miembro de pinza superior, segundo miembro de pinza superior que posteriormente es utilizado para empalmar la pieza del segundo extremo cortado.
- 30 En una forma de realización, la segunda cuchilla es una cuchilla inferior que puede ser desplazada en una segunda dirección de corte transversal o perpendicular a la dirección de empalme a lo largo de la arista de corte superior. La segunda cuchilla y el segundo miembro de pinza superior pueden así actuar como una cuchilla y un cortador de varillas, utilizando el segundo miembro de pinza superior para soportar el segundo extremo del segundo miembro de banda contra la fuerza de corte de la segunda cuchilla.
- 35 En una forma de realización, la arista de corte superior, de modo preferente toda la arista de corte superior, se proyecta más allá del segundo miembro de pinza inferior en la dirección de empalme hacia la primera pinza a lo largo de la segunda distancia de solapamiento. Así, la segunda cuchilla puede ser desplazada a lo largo de la arista de corte superior en la segunda dirección de corte sin interferencia del segundo miembro de pinza inferior.
- 40 En una forma de realización, el primer miembro de banda y el segundo miembro de banda están provistos de un primer revestimiento y de un segundo revestimiento, respectivamente, de manera que el primer revestimiento está dispuesto para ser desprendido del primer extremo antes del empalme y para ser aplicado por encima del segundo revestimiento en el segundo miembro de banda después del empalme, de forma que el dispositivo comprende además un compuesto sellador para soldar el primer revestimiento al segundo revestimiento en el segundo miembro de banda en o cerca de sus extremos empalmados después del empalme de la pieza. Después de la soldadura, el primer revestimiento y el segundo revestimiento pueden formar un revestimiento sustancialmente continuo sobre el
- 45 empalme que acaba de ser creado entre el primer extremo y el segundo extremo.
- En una forma de realización, el dispositivo está provisto de un primer mecanismo impulsor para impulsar la primera pinza hacia la segunda pinza. Como alternativa o adicionalmente, el dispositivo está provisto de un segundo mecanismo impulsor para impulsar la segunda pinza hacia la primera pinza. Así, una cualquiera de las pinzas o ambas pinzas pueden ser impulsadas una hacia otra hasta la posición de empalme.
- 50 En una forma de realización, el primer extremo es el extremo delantero del primer miembro de banda y el segundo extremo es el extremo trasero del segundo miembro de banda. Dado que el primer miembro de banda y el segundo miembro de banda están dispuestos para ser transportados en una dirección de transporte, la primera pinza, de modo preferente, está situada corriente arriba de la segunda pinza en la dirección de transporte.
- 55 En una forma de realización inversa o especular, el primer extremo es el trasero del segundo miembro de banda y el segundo extremo es el extremo delantero del primer miembro de banda. Dado que el primer miembro de banda y el segundo miembro de banda están dispuestos para ser transportados en una dirección de transporte, la primera pinza, de modo preferente, está dispuesta corriente abajo de la segunda pinza en la dirección de transporte.

De acuerdo con un segundo aspecto, la invención proporciona un procedimiento para el empalme de miembros de banda para componentes de neumático con el uso del dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el procedimiento comprende la etapa de desplazar la primera pinza y / o la segunda pinza hasta la posición de empalme de manera que el primer miembro de pinza inferior y el segundo miembro de pinza superior, respectivamente, se solapen mutuamente en la dirección de empalme .

Debido a que el primer miembro de pinza inferior y el segundo miembro de pinza superior se proyectan más allá del primer miembro de pinza superior y del segundo miembro de pinza inferior, pueden ser desplazados solapándose mutuamente en la posición de empalme . El solapamiento puede reducir la longitud no pinzada del primer miembro de banda y del segundo miembro de banda en la posición de empalme , incrementado de esta manera la precisión del posicionamiento del primer extremo y del segundo extremo durante el empalme . La superposición puede además incrementar la cantidad de compresión que puede conseguirse entre el primer extremo y el segundo extremo de la posición de empalme para empalmar dichos extremos de las piezas firmemente.

En una forma de realización del mismo el procedimiento comprende además las etapas de desprendimiento del primer revestimiento respecto del primer extremo antes del empalme , aplicando el primer revestimiento por encima del segundo revestimiento después del empalme y la soldadura del primer revestimiento al segundo revestimiento en el segundo miembro de banda en o cerca de sus extremos empalmados después del empalme . Después de la soldadura, el primer revestimiento y el segundo revestimiento pueden formar un revestimiento sustancialmente continuo sobre el empalme que acaba de ser creado entre el primer extremo y el segundo extremo.

Breve descripción de los dibujos

La invención será elucidada sobre la base de una forma de realización ejemplar mostrada en los dibujos esquemáticos adjuntos, en los que:

La figura 1 muestra una panorámica de un dispositivo para unos miembros de banda de empalme para componentes de neumático, de acuerdo con una primera forma de realización de la invención;

las figuras 2 y 3 muestran detalles del dispositivo de acuerdo con los círculos II y III de la figura 1;

las figuras 4A, 4B y 4C muestran etapas sucesivas de un procedimiento para operar el dispositivo de acuerdo con la figura 1;

la figura 5 muestra un dispositivo alternativo para miembros de banda para el empalme para componentes de neumático, de acuerdo con una segunda forma de realización de la invención;

las figuras 6A, 6B, 6C y 6D muestran etapas adicionales del procedimiento de acuerdo con las figuras 4A - 4C; y

la figura 7 muestra otro dispositivo alternativo con un compuesto sellador alternativo para llevar a cabo de forma alternativa las etapas mostradas en las figuras 6A - D.

Descripción detallada de la invención

La figura 1 muestra un dispositivo 1 de empalme de acuerdo con una primera forma de realización ejemplar de la invención para el empalme de un extremo LE delantero de un primer miembro 91 de banda hasta el extremo TE trasero de un segundo miembro 92 de banda, para formar una banda 9 empalmadas, de modo preferente, una banda de resina gomosa, para su uso en una posterior etapa de elaboración de neumáticos y / o de los componentes de los neumáticos (no mostrados). Tanto el primer miembro 91 de banda como el segundo miembro 92 de banda están cubiertos, en sus respectivos costados, por un primer revestimiento 93 y un segundo revestimiento 94, respectivamente.

El primer miembro 91 de banda es alimentado a partir de un rollo de material semielaborado por medio de un rollo 11 en una dirección de transporte T hacia el interior del dispositivo 1 en dirección a una posición A de empalme . El segundo miembro 92 de banda es un primer miembro 91 de banda previamente tratado que ha sido ya empalmado a un segundo miembro 92 de banda previamente preparado para formar la banda 9 empalmada por las piezas. El dispositivo 1 comprende un rodillo 12 accionado para descargar la banda 9 empalmada por piezas, en una dirección D de descarga hacia la etapa de elaboración del neumático posterior, por ejemplo, hasta el interior de un festoneador o para su aplicación directa sobre un tambor de elaboración (no mostrado). El dispositivo 1 comprende también una primera pinza 2 para pinzar el extremo LE delantero del primer miembro 91 de banda, una segunda pinza 3, corriente abajo de la primera pinza 2 en la dirección de transporte T para pinzar el extremo TE trasero del segundo miembro 92 de banda y una tercera pinza 4 para pinzar el primer revestimiento 93 en el primer miembro 91 de banda.

El dispositivo 1 también comprende un compuesto sellador 5 para soldar o sellar el primer revestimiento 93 a la banda 9 de empalme . El compuesto sellador 5 comprende una cabeza 51 de soldadura y una contraparte 52 de dicha cabeza 51 de soldadura. Opcionalmente, el compuesto sellador 5 comprende una cuarta pinza 53 para pinzar

y fijar el primer miembro 91 de banda en la dirección T de transporte durante la manipulación y / o la soldadura del primer revestimiento 93 por encima de dicho segundo revestimiento 94.

5 La primera pinza 2 y la segunda pinza 3 pueden ser desplazadas en direcciones opuestas B1, B2 a lo largo de una dirección B de empalme, paralela a la dirección T de transporte, hacia la posición A de empalme. En o cerca de la posición A de empalme, la primera pinza 2 y la segunda pinza 3 están dispuestas opuestas entre sí en dicha dirección B de empalme, de una manera que se describirá con mayor detalle más adelante.

Como se muestra también en la figura 1, el dispositivo 1 está provisto de una primera cuchilla 6 superior y de una segunda cuchilla 7 inferior para cortar el extremo LE delantero del primer miembro 91 de banda y el extremo TE trasero del segundo miembro 92 de banda, respectivamente.

10 Como se muestra con mayor detalle en la figura 2, la primera pinza 2 comprende un primer miembro 21 de pinza superior y un primer miembro 22 de pinza inferior que pueden desplazarse en una primera dirección C1 de pinzamiento para pinzar firmemente el extremo LE delantero del primer miembro 91 de banda entre ellos. El primer 22 de pinza inferior se proyecta más allá del primer miembro 21 de pinza superior en o sustancialmente en paralelo con la dirección B de empalme en una dirección B1 hacia la segunda pinza 3 a lo largo de una primera distancia X1 de solapamiento. De modo similar, el primer miembro 21 de pinza superior está retranqueado, de modo preferente, en su totalidad, con respecto al primer miembro 22 de pinza inferior a lo largo de la primera distancia X1 de solapamiento. El primer miembro 22 de pinza inferior comprende un cuerpo 23 en forma de barra que se extiende transversalmente, horizontalmente o en perpendicular con respecto a la dirección B del empalme. El cuerpo 23 en forma de barra está provisto de una arista 24 de corte inferior en el costado del cuerpo 23 con forma de barra encarado hacia la segunda pinza 3. La arista 24 de corte inferior está dispuesta para su cooperación con la primera 20 cuchilla 6 superior que corta el extremo LE delantero del primer miembro 91 de banda. La arista 24 de corte inferior, al menos parcialmente, y, de modo preferente, se proyecta por entero más allá del primer miembro 21 de pinza superior a lo largo de la primera distancia X1 de solapamiento. En particular, la arista 24 de corte inferior forma la arista delantera de la primera pinza 2 con respecto a la segunda pinza 3. La arista 24 de corte inferior se extiende linealmente en dirección perpendicular a la dirección T de transporte y a la primera dirección C1 de pinzamiento. El primer miembro 21 de corte inferior está dispuesto para soportar en su totalidad o completamente de manera firme el extremo LE delantero del primer miembro 91 de banda hasta la arista 24 de corte inferior. En concreto, el extremo LE delantero es soportado constantemente sobre su entera anchura, en perpendicular a la dirección B de empalme.

30 El primer miembro 21 de pinza superior está provisto de una primera superficie 25 delantera encarada hacia la segunda pinza 3, primera superficie 35 delantera que se extiende sustancialmente normal o perpendicular con respecto a la dirección B del empalme. La primera cámara 22 de pinza inferior está provista de una superficie 26 delantera encarada hacia la segunda pinza 3, segunda superficie 26 delantera que se extiende por debajo de una inclinación con respecto a dicha segunda pinza 3.

35 Como se muestra con mayor detalle en la figura 3, la segunda pinza 3 comprende un segundo miembro 31 de pinza superior y un segundo miembro 32 de pinza inferior que puede ser desplazado en una segunda dirección C2 de pinzamiento para pinzar firmemente el extremo TE trasero del segundo miembro 92 de banda entre ellos. El segundo miembro 31 de pinza superior se proyecta más allá del segundo miembro 32 de pinza inferior dentro de o sustancialmente en paralelo con la dirección B de empalme en una dirección B2 hacia la primera pinza 2 a través de una segunda distancia X2 de solapamiento. De modo similar, el segundo miembro 32 de pinza inferior está retranqueado, de modo preferente, en su totalidad con respecto al segundo miembro 31 de pinza superior a lo largo de la segunda distancia X2 de solapamiento en este ejemplo, la segunda distancia X2 de solapamiento es menor que la primera distancia X1 de solapamiento y, de modo preferente, es de al menos un milímetro, de modo más preferente de al menos tres milímetros y, como máxima preferencia en el intervalo de uno a cinco milímetros. El segundo miembro 31 de pinza superior comprende un cuerpo 33 con forma de barra que se extiende horizontalmente, transversalmente o en perpendicular con respecto a la dirección B de empalme. El cuerpo 33 con forma de barra está provisto de una arista 34 de corte superior en el lado del cuerpo 33 con forma de barra encarado hacia la primera pinza 2. La arista 34 de corte superior está dispuesta para su cooperación con la segunda cuchilla 7 inferior que corta el extremo TE trasero del segundo miembro 92 de banda. La arista 34 de corte superior, al menos parcialmente y de modo preferente en su totalidad, se proyecta más allá del miembro 32 de pinza inferior a lo largo de la segunda distancia X2 de solapamiento. En particular, la arista 34 de corte superior forma la arista delantera de la segunda pinza 3 con respecto a la primera pinza 2. La arista 34 de corte superior se extiende linealmente en dirección perpendicular a la dirección T de transporte y a la segunda dirección C2 de pinzamiento.

55 El segundo miembro 31 de pinza superior está provisto de una tercera superficie 35 delantera encarada hacia la primera pinza 2, tercera superficie 35 delantera cuya tercera superficie 35 delantera se extiende por debajo de una inclinación con respecto a dicha primera pinza 2. El segundo miembro 32 de pinza inferior está provisto de una cuarta superficie 36 delantera encarada hacia la primera pinza 2, cuarta superficie delantera 36 que se extiende sustancialmente normal a o en perpendicular a la dirección B de empalme.

Como se muestra en la figura 1, el dispositivo 1 está provisto de un primer mecanismo impulsor 81 para impulsar la primera pinza 2 en la dirección B de empalme en una dirección B1 hacia y en una dirección B2 alejada de la

segunda pinza 3 y un segundo mecanismo impulsor 82 para impulsar la segunda pinza 3 en la dirección B de empalme en una dirección B2 hacia y en una dirección B1 alejada de la primera pinza 2.

La figura 1 muestra además que la primera cuchilla 6 superior está provista de una superficie 61 de corte delantera normal con la dirección B de empalme y una superficie 62 trasera que se extiende por debajo de una inclinación con respecto a la dirección B de empalme hacia el segundo miembro 31 de pinza superior. El dispositivo 1 está provisto de un tercer mecanismo impulsor 83 para desplazar la primera cuchilla 6 superior en una primera dirección de corte, transversal o perpendicular a la dirección B de empalme, vertical u horizontalmente a lo largo de la arista 24 de corte inferior. De modo preferente, la primera cuchilla 6 superior es desplazada horizontalmente, de manera que pueda situarse en contacto con una superficie de entrada (no mostrada) de la arista 24 de corte inferior antes de su desplazamiento a lo largo de la arista 24 de borde inferior. De modo preferente, la primera cuchilla 6 superior es empujada en la dirección B de empalme en la dirección B2 hacia la primera pinza 2. Después del corte, el tercer mecanismo impulsor 83 está dispuesto para retraer la primera cuchilla 6 superior hasta una primera posición de espera fuera de la trayectoria de la primera pinza 2 en la dirección B de empalme o hacia el lado de la primera pinza 2.

El dispositivo 1 está provisto de un cuarto mecanismo impulsor 84 para desplazar la segunda cuchilla 7 inferior en una segunda dirección de corte, transversal o perpendicular con respecto a la dirección B de empalme, vertical u horizontalmente a lo largo de la arista 34 de corte superior. De modo preferente, la segunda cuchilla 7 inferior es desplazada horizontalmente, de manera que pueda ser situada en contacto con una superficie de entrada (no mostrada) de la arista 34 de corte superior antes de su desplazamiento a lo largo de la arista 34 de corte superior. De modo preferente, la segunda cuchilla 7 inferior es empujada en la dirección B de empalme en una dirección B1 hacia la segunda pinza 3. Después del corte, el cuarto mecanismo impulsor 84 queda dispuesto para retraer la segunda cuchilla 7 superior hasta una segunda posición de espera fuera de la trayectoria de la segunda pinza 3 en la dirección B de empalme o hacia el lado de la segunda pinza 3.

En la figura 1, y más detalladamente en las figuras 2 y 3, se muestra la etapa de corte del extremo LE delantero del primer miembro 91 de banda y del extremo TE trasero del segundo miembro 92 de banda y preparando con ello dichos extremos LE, TE para el posterior empalme. Como se muestra en la figura 1, el primer revestimiento 93 que cubre el extremo LE delantero del primer miembro 91 de banda es (manualmente) desnudado, traccionado o desprendido de dicho extremo LE delantero para dejar al descubierto el extremo LE delantero. La porción desprendida del primer revestimiento 93 es traccionada hacia arriba, puesta al descubierto o doblada sobre sí misma alrededor de la primera cara 25 delantero del primer miembro 21 de pinza superior, el cual está rodeado para impedir el rasgado del primer revestimiento 93 durante su traccionamiento hacia atrás. El primer revestimiento 93 está temporalmente pinzado por la pinza 4 de revestimiento por encima del primer miembro 21 de pinza superior. Como se muestra en la figura 2, la superficie 61 de corte delantera de la primera cuchilla 6 superior está desplazada en la primera dirección de corte a lo largo de la arista 24 de corte inferior del primer miembro 22 de pinzamiento inferior para su cooperación con dicha arista 24 de corte inferior que corta la delantera LE del primer miembro 21 de banda. Como se muestra en la figura 3, la superficie 71 de corte delantera de la segunda cuchilla 7 inferior está desplazada en la segunda dirección de corte a lo largo de la arista 34 de corte superior del segundo miembro 31 de pinza superior para su cooperación con dicha arista 34 de corte superior que corta el extremo TE trasero del segundo miembro 92 de banda. El segundo revestimiento 94 por encima del segundo miembro 92 de banda es cortado junto con el segundo miembro 92 de banda.

Tanto el delantero LE como el trasero TE están ahora preparados para el subsecuente empalme. En las figuras 4A, 4D se muestran las etapas de empalme del extremo delantero LE del primer miembro 91 de banda con el extremo trasero TE del segundo miembro 92 de banda.

En particular, la figura 4A muestra la situación en la que la pinza 3 se desplaza aún más en la dirección B hacia la primera pinza 2 y la posición A de empalme del extremo trasero TE y el extremo delantero LE, contactan ahora entre sí.

En la figura 4B se muestra la situación en la que la segunda pinza 3 es desplazada más aún en una dirección B2 en la dirección B de empalme hacia la primera pinza 2 y hacia la posición A de empalme. El extremo TE trasero y el extremo LE delantero ahora contactan entre sí.

La figura 4C muestra la etapa final de la operación de empalme en la que la segunda pinza 3 es desplazada aún más en una dirección B2 de solapamiento con la primera pinza 2 en la dirección B de empalme. El primer miembro 22 de pinza inferior y el segundo miembro 31 de pinza superior en la posición A de empalme, están en solapamiento mutuo en la dirección B de empalme, al menos por una distancia de solapamiento igual a la más pequeña de las dos distancias de solapamiento X1, X2 definidas por las pinzas 2, 3. El extremo TE trasero y el extremo LE delantero ahora contactan firmemente entre sí y son parcialmente comprimidos para formar un empalme en la posición A de empuje.

Como alternativa, la primera pinza 2 puede ser desplazada en una dirección B1 hacia la segunda pinza 3 en la dirección B de empalme o ambas pinzas 2, 3 pueden ser simultáneamente desplazadas una en dirección hacia la otra en direcciones B1, B2 opuestas a lo largo de la dirección B de empalme.

La figura 5 muestra un dispositivo 101 alternativo para empalmar piezas de los miembros 91, 92 de banda anteriormente mencionados, de acuerdo con una segunda forma de realización de la invención. El dispositivo 101 alternativo difiere del dispositivo 1 de la figura 1 en que comprende una primera pinza 102 alternativa con un miembro 121 de pinza superior que se proyecta más allá del miembro 102 de pinza superior y porque comprende una segunda pinza 103 alternativa con un miembro 132 de pinza que se proyecta más allá del miembro 131 de pinza superior. Estrictamente hablando, las cuchillas 106, 107 alternativas están dispuestas desplazándose en unas direcciones S3, S4 de corte opuestas con respecto a las cuchillas 6, 7 de la figura 1. En esencia, las pinzas 102, 103 alternativas y las respectivas cuchillas 106, 107 alternativas son por tanto elementos especulares en el plano vertical. Las pinzas 102, 103 alternativas y las respectivas cuchillas 106, 107 alternativas, sin embargo, funcionan de la misma manera que las pinzas 2, 3 y las cuchillas 6, 7 del dispositivo 1 anteriormente expuesto.

Las figuras 6A - 6D muestran etapas adicionales de un procedimiento para soldar un primer revestimiento 93 del primer miembro 91 de banda al segundo revestimiento 94 en el segundo miembro 92 de banda para formar un revestimiento sustancialmente continuo que se extiende sobre los extremos LE, TE empalmados a lo largo del lado superior de la banda 9 empalmada .

Como se muestra en la figura 6A, los miembros 31, 32 de pinza de la segunda pinza 3 están desplazados, liberando así la banda 9 empalmada en la segunda pinza 3. Los miembros 21, 22 de pinza de la primera pinza 2 están solo ligeramente desplazados para liberar la fuerza de pinzamiento en la primera dirección C1 de pinzamiento. La primera pinza 2 y la segunda pinza 3 son a continuación deslizadas sobre la banda 9 en la dirección D de descarga para dejar al descubierto el empalme en la posición A de empalme . Al mismo tiempo, la pinza 4 de revestimiento está liberada del primer miembro 21 de pinza superior para liberar el primer revestimiento 93 de la parte superior de la primera pinza 2. Cuando la primera pinza 2 se desplaza en la dirección D de descarga, el primer revestimiento 93 es mantenido en posición mediante la cuarta pinza 53 mientras que la primera pinza 2 se desplaza en la dirección D de descarga. Como resultado de ello, el primer revestimiento 93 es descolgado de la primera pinza 2 y depositado sobre el segundo revestimiento 94 situado en el extremo TE trasero del segundo miembro 92 de banda. El primer revestimiento 93 queda así enrollado sobre o aplicado al segundo revestimiento 94 en o cerca de la posición A de empalme .

A continuación, como se muestra en la figura 6B, el compuesto sellador 5 es desplazado hasta una primera posición W1 de soldadura en o cerca de la posición A de empalme , para soldar el primer revestimiento 93 al segundo revestimiento 94 en la primera posición W1 de soldadura.

Las figuras 6C y 6D muestran cómo la primera pinza 2 y la segunda pinza 3 son desplazadas aún más corriente abajo para enrollar aún más el primer revestimiento 93 sobre el segundo revestimiento 94. Por otro lado, el primer miembro 91 de banda y el primer revestimiento 93 siguen todavía fijados por la cuarta pinza 52 en la dirección T de transporte. El compuesto sellador 5 a continuación suelda el primer revestimiento 93 por encima del segundo revestimiento 94 en dos o más posiciones W2, W3 de soldadura separadas corriente abajo de la primera posición W1 de soldadura y de la posición A de empalme . Así, se puede obtener una unión firme del primer revestimiento 93 con el segundo revestimiento 94 en el extremo LE delantero empalmado por piezas.

Si el dispositivo 101 alternativo de acuerdo con la figura 5 tiene que utilizarse en el procedimiento para soldar los revestimientos 93, 94, entonces es evidente para la persona en la materia que las etapas de soldadura serían etapas especulares también en el plano vertical. En particular, como se muestra en la figura 5, el dispositivo 101 alternativo comprende un compuesto sellador 105 alternativo con la cabeza 151 de soldadura y su contraparte 152 dispuesta corriente abajo de la segunda pinza 3. La cuarta pinza 153 está dispuesta para fijar o pinzar el segundo miembro 92 de banda contra el desplazamiento en la dirección de transporte durante la manipulación y / o la soldadura de los revestimientos 93, 94. El segundo revestimiento 94 es desnudado, traccionado o despegado del extremo TE trasero de la segunda banda 92 y, a continuación, traccionado alrededor de o doblado sobre sí mismo alrededor del segundo extremo 31 de pinza superior. La tercera pinza 104 está dispuesta por encima del segundo miembro 31 de pinza superior para pinzar el segundo revestimiento 94 por encima del segundo miembro 31 de pinza superior. Frente a la configuración mostrada en la figura 1, es ahora el primer revestimiento 93 el que es cortado conjuntamente con el primer miembro 91 de banda durante la preparación del extremo LE delantero y del extremo TE trasero. Las etapas de soldadura según se han descrito en relación con las figuras 6A - D, se llevan ahora a cabo para el segundo revestimiento 94 que es posteriormente liberado de la tercera pinza 104 y enrollado sobre el primer revestimiento 93 en el extremo LE delantero del primer miembro 91 de banda para la posterior soldadura por el compuesto sellador 105.

La figura 7 muestra otro dispositivo 201 alternativo con otro compuesto sellador 205 alternativo, que comprende una cabeza 251 de soldadura con tres herramientas de soldadura individuales para la soldadura en tres posiciones W1, W2, W3 de soldadura de manera simultánea. Por consiguiente, la contraparte 252 está adaptada para cooperar con la cabeza 251 de soldadura en las tres posiciones W1, W2, W3 de soldadura de manera simultánea. Resultará evidente para el experto en la materia que con dicho compuesto sellador 205 alternativo, el primer revestimiento 93 quedaría completamente enrollado sobre el segundo revestimiento 94 de acuerdo con la figura 6D, antes de la soldadura. Después de que se ha liberado toda la porción desprendida del primer revestimiento 93 respecto de la primera pinza 2, el compuesto sellador 205 alternativo suelda el primer revestimiento 93 al segundo revestimiento 94 en las tres posiciones W1, W2, W3 de soldadura, simultáneamente.

Debe entenderse que la descripción expuesta se incluye para ilustrar la operación de formas de realización preferentes y no pretende limitar el alcance de la invención. A partir del análisis expuesto, resultarán evidentes muchas variantes al experto en la materia que resultarían abarcadas por el alcance de la presente invención.

5 En resumen, la invención se refiere a un dispositivo y a un procedimiento para el empalme de miembros de banda para componentes de neumáticos, que comprende una primera pinza y una segunda pinza dispuestas para pinzar un primer extremo de un primer miembro de banda y un segundo extremo de un segundo miembro de banda, respectivamente, en el que al menos una entre la primera pinza y la segunda pinza puede desplazarse a lo largo de una dirección de empalme dentro de una posición de empalme opuesta a la otra entre la primera pinza y la
10 segunda pinza para pinzar piezas de los extremos, en el que la primera pinza comprende un primer miembro de pinza superior y un primer miembro de pinza inferior, en el que la segunda pinza comprende un segundo miembro de pinza superior y un segundo miembro de pinza inferior,

Pinza inferior, en el que el primer miembro de pinza inferior se proyecta más allá del primer miembro de pinza superior a lo largo de una primera distancia de solapamiento y en el que el segundo miembro de pinza superior se proyecta más allá del segundo miembro de pinza inferior a lo largo de una segunda distancia de solapamiento.

15

REIVINDICACIONES

- 1.- Dispositivo (1) para empalmar miembros de banda para componentes de neumáticos, que comprende una primera pinza (2) y una segunda pinza (3) dispuestas para pinzar un primer extremo de un primer miembro (31) de banda y un segundo extremo de un segundo miembro de banda, respectivamente, en el que al menos una entre la primera pinza y la segunda pinza puede desplazarse a lo largo de una dirección de empalme hasta una posición de empalme en la que la primera pinza (2) y la segunda (3) están situadas opuestas una respecto de la otra en dicha dirección de empalme para el empalme del primer extremo del primer miembro de banda y del segundo extremo del segundo miembro de banda en la dirección de empalme, en el que la primera pinza (2) comprende un primer miembro (21) de pinza superior y un primer miembro (22) de pinza inferior para el pinzamiento en cooperación del primer extremo, en el que la segunda pinza (3) comprende un segundo miembro (31) de pinza superior y un segundo miembro (32) de pinza inferior para el pinzamiento en cooperación del segundo extremo, **caracterizado porque** el primer miembro (22) de pinza inferior se proyecta más allá del primer miembro (21) de pinza superior en la dirección de empalme hacia la segunda pinza a lo largo de una primera distancia (X1) de solapamiento y **porque** el segundo miembro (31) de pinza superior se proyecta más allá del segundo miembro (32) de pinza inferior en la dirección de empalme hacia la primera pinza a lo largo de una segunda distancia (X2) de solapamiento.
- 2.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el primer miembro de pinza inferior y el segundo miembro de pinza superior, en la posición de empalme, están en solapamiento mutuo en la dirección de empalme.
- 3.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que la más pequeña entre la primera distancia de solapamiento y la segunda distancia de solapamiento es de al menos un milímetro y, de modo preferente, de al menos tres milímetros.
- 4.- Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el primer miembro de pinza inferior está dispuesto para soportar completamente el primer extremo del primer miembro de banda.
- 5.- Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el primer miembro de pinza inferior está provisto de una arista de corte inferior, en el que el dispositivo comprende además una primera cuchilla que está dispuesta para cortar el primer extremo del primer miembro de banda a lo largo de y en cooperación con la arista de corte inferior, de modo preferente, en el que la primera cuchilla es una cuchilla superior que puede desplazarse en una primera dirección de corte transversal o perpendicular con respecto a la dirección de empalme a lo largo de la arista de corte inferior.
- 6.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5, en el que la arista de corte inferior, de modo preferente, toda la arista de corte inferior, se proyecta más allá del primer miembro de pinza superior en la dirección de empalme hacia la segunda pinza a lo largo de la primera distancia de solapamiento.
- 7.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5 o 6, en el que la primera cuchilla está dispuesta para ser retraída en una primera posición de espera, en la que la primera cuchilla es retraída fuera de la trayectoria de la primera pinza cuando se desplaza en la dirección de empalme.
- 8.- Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el segundo miembro de pinza superior está provisto de una arista de corte superior, en el que el dispositivo comprende además una segunda cuchilla que está dispuesta para cortar el segundo extremo del segundo miembro de banda a lo largo de y en cooperación con la arista de corte superior, de modo preferente, en el que la segunda cuchilla es una cuchilla inferior que puede desplazarse en una segunda dirección de corte transversal o perpendicular con respecto a la dirección de empalme a lo largo de la arista de corte superior.
- 9.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8, en el que la arista de corte superior, de modo preferente, toda la arista de corte superior, se proyecta más allá del segundo miembro de pinza inferior en la dirección de empalme hacia la primera pinza a lo largo de la segunda distancia de solapamiento.
- 10.- Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el dispositivo está provisto de un primer mecanismo impulsor para impulsar la primera pinza hacia la segunda pinza.
- 11.- Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el dispositivo está provisto de un segundo mecanismo impulsor para impulsar la segunda pinza hacia la primera pinza.
- 12.- Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el primer extremo es el extremo delantero del primer miembro de banda y el segundo extremo es el extremo trasero del segundo miembro de banda, de modo preferente, en el que el primer miembro de banda y el segundo miembro de banda están dispuestos para ser transportados en una dirección de transporte, en el que la primera pinza está situada corriente arriba de la segunda pinza en la dirección de transporte.
- 13.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 12, en el que el primer miembro de banda y el segundo miembro de banda están provistos de un primer revestimiento y de un segundo revestimiento, respectivamente, en el que el primer revestimiento está dispuesto para ser desprendido del primer extremo antes del empalme y para ser aplicado

por encima del segundo revestimiento en el segundo miembro de banda después del empalme , en el que el dispositivo comprende además un compuesto sellador para soldar el primer revestimiento al segundo revestimiento en el segundo miembro de banda en o cerca de sus extremos empalmados después del empalme .

5 14.- Procedimiento para el empalme de miembros de banda para componentes de neumáticos con el uso del dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el procedimiento comprende la etapa de desplazamiento de la primera pinza y / o de la segunda pinza hasta la posición de empalme de manera que el primer miembro de pinza inferior y el segundo miembro de pinza superior, respectivamente, están en solapamiento mutuo en la dirección de empalme .

10 15.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 14, en el que el primer miembro de banda y el segundo miembro de banda están provistos de un primer revestimiento y de un segundo revestimiento, respectivamente, en el que el primer revestimiento está dispuesto para ser desprendido del primer extremo antes del empalme y para ser aplicado por encima del segundo revestimiento en el segundo miembro de banda después del empalme , en el que el dispositivo comprende además un compuesto sellador para soldar el primer revestimiento al segundo revestimiento en el segundo miembro de banda en o cerca de sus extremos empalmados después del empalme ,
15 en el que el procedimiento comprende además las etapas de desprender el primer revestimiento del primer extremo antes del empalme , aplicar el primer revestimiento por encima del segundo revestimiento después del empalme y soldar el primer revestimiento al segundo revestimiento en una primera posición de soldadura en o cerca de la posición de empalme después del empalme .

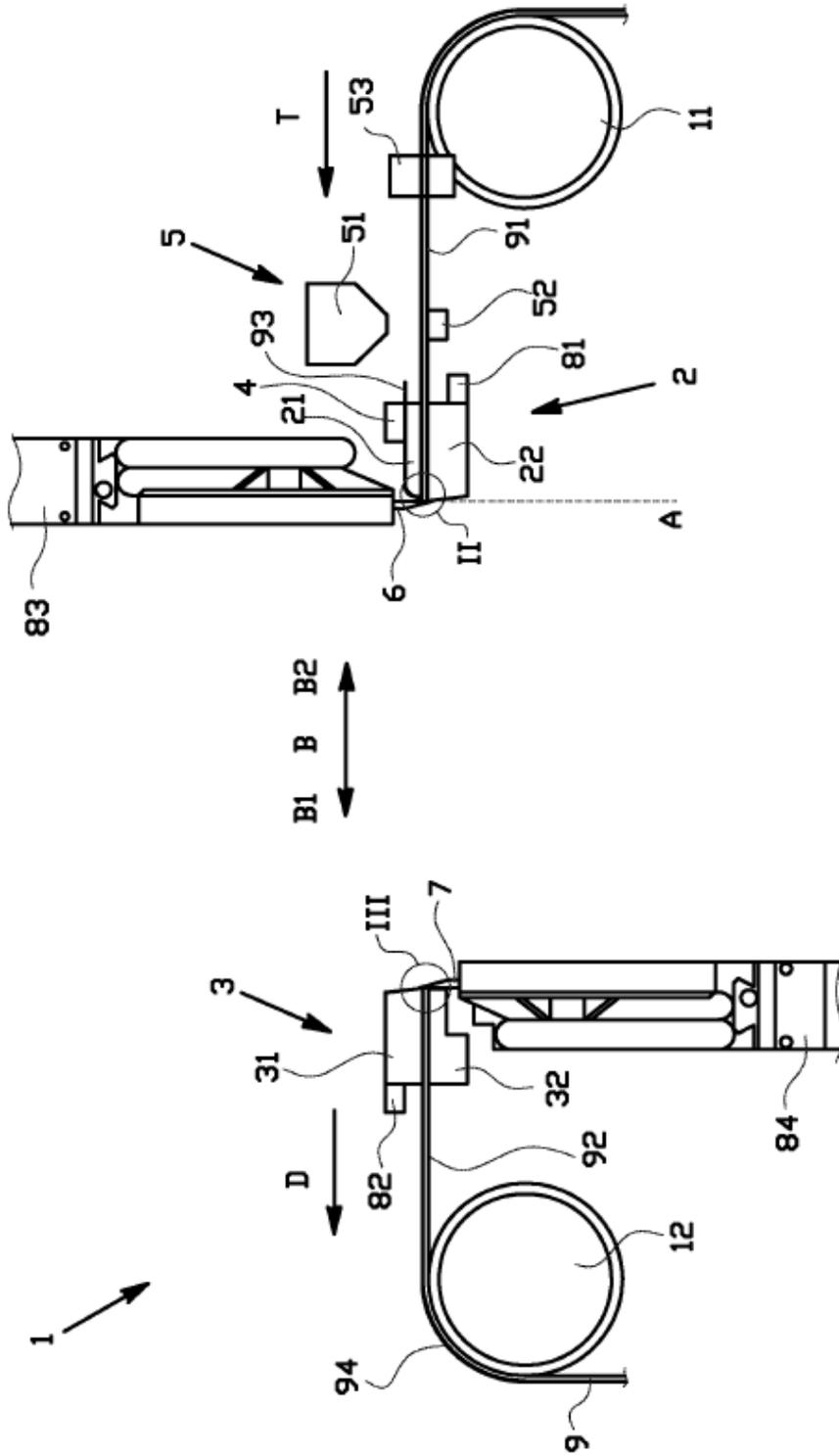


FIG. 1

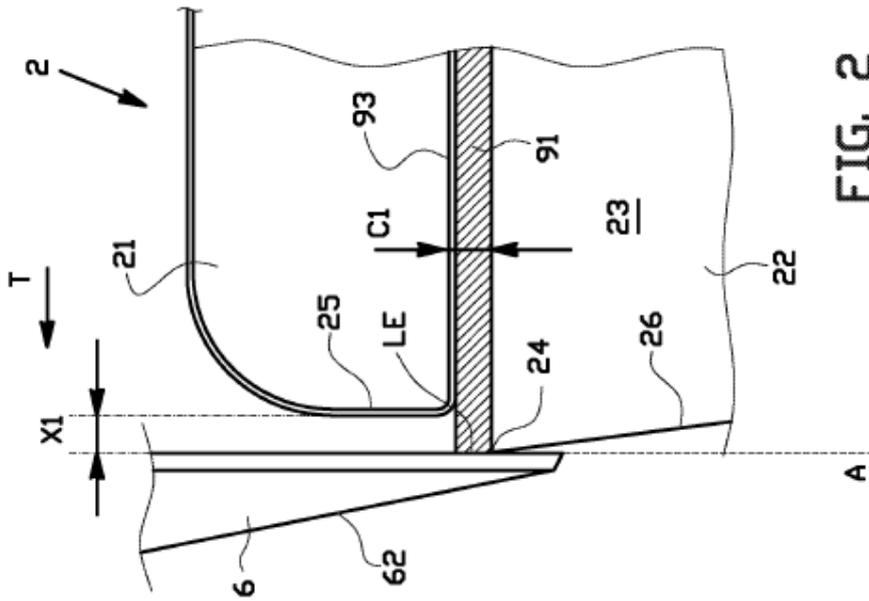


FIG. 2

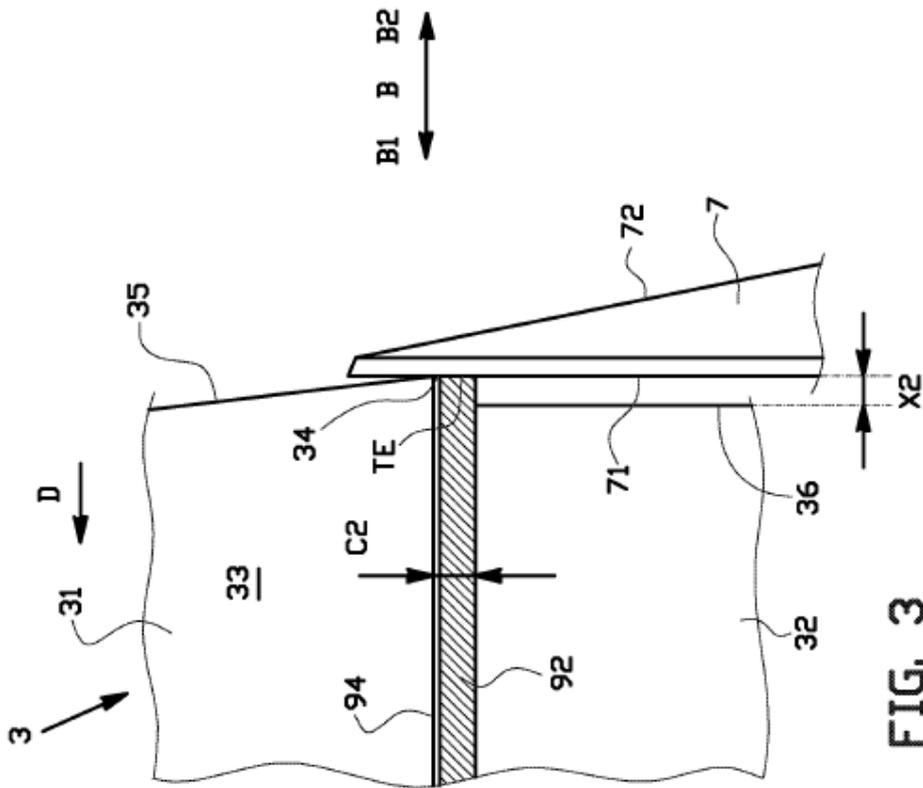


FIG. 3

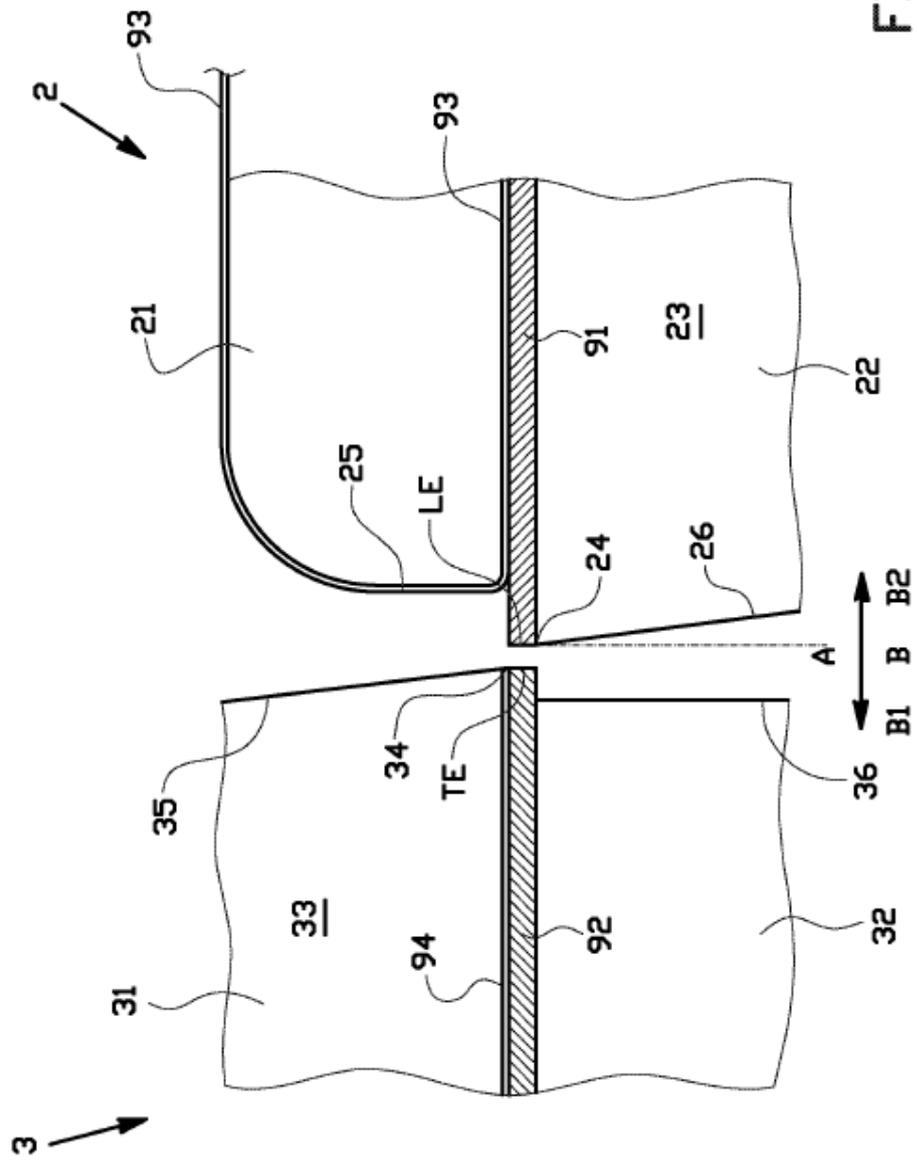


FIG. 4A

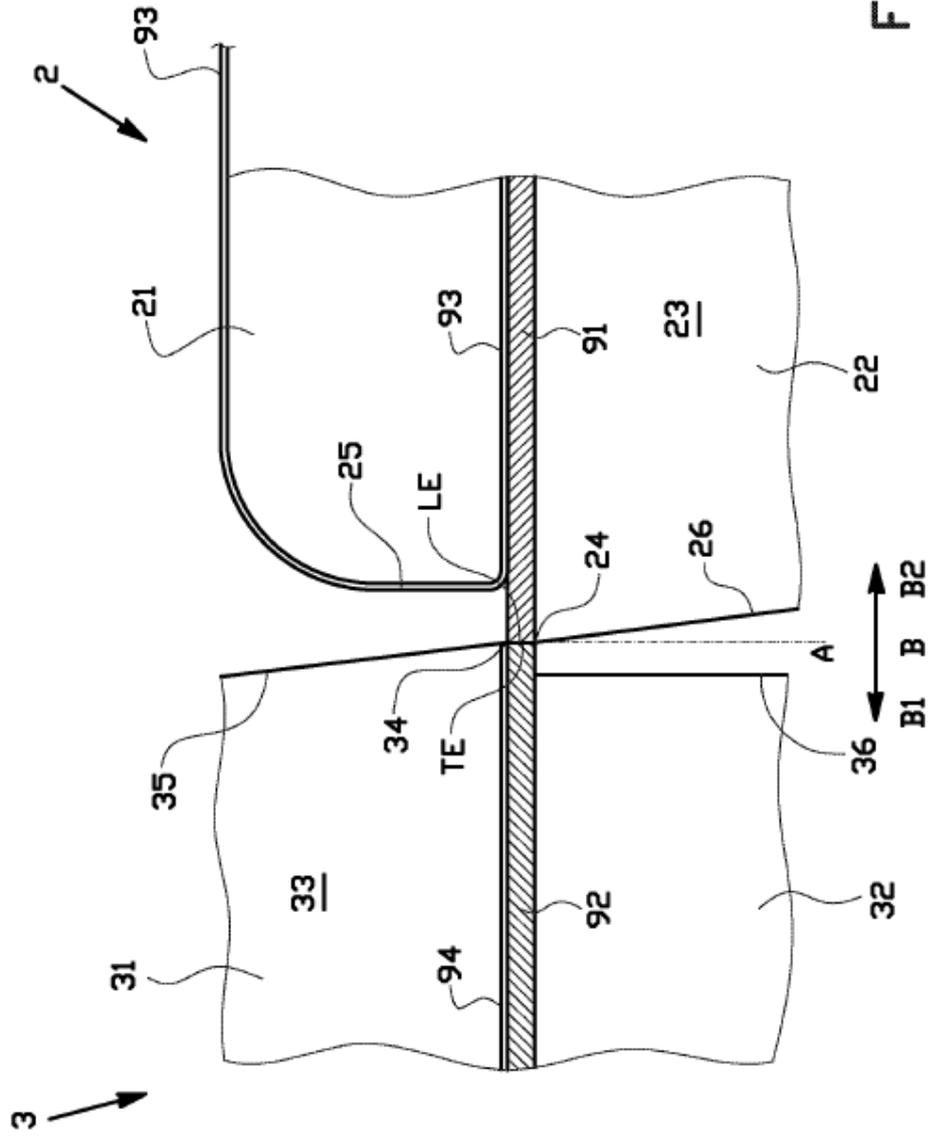


FIG. 4B

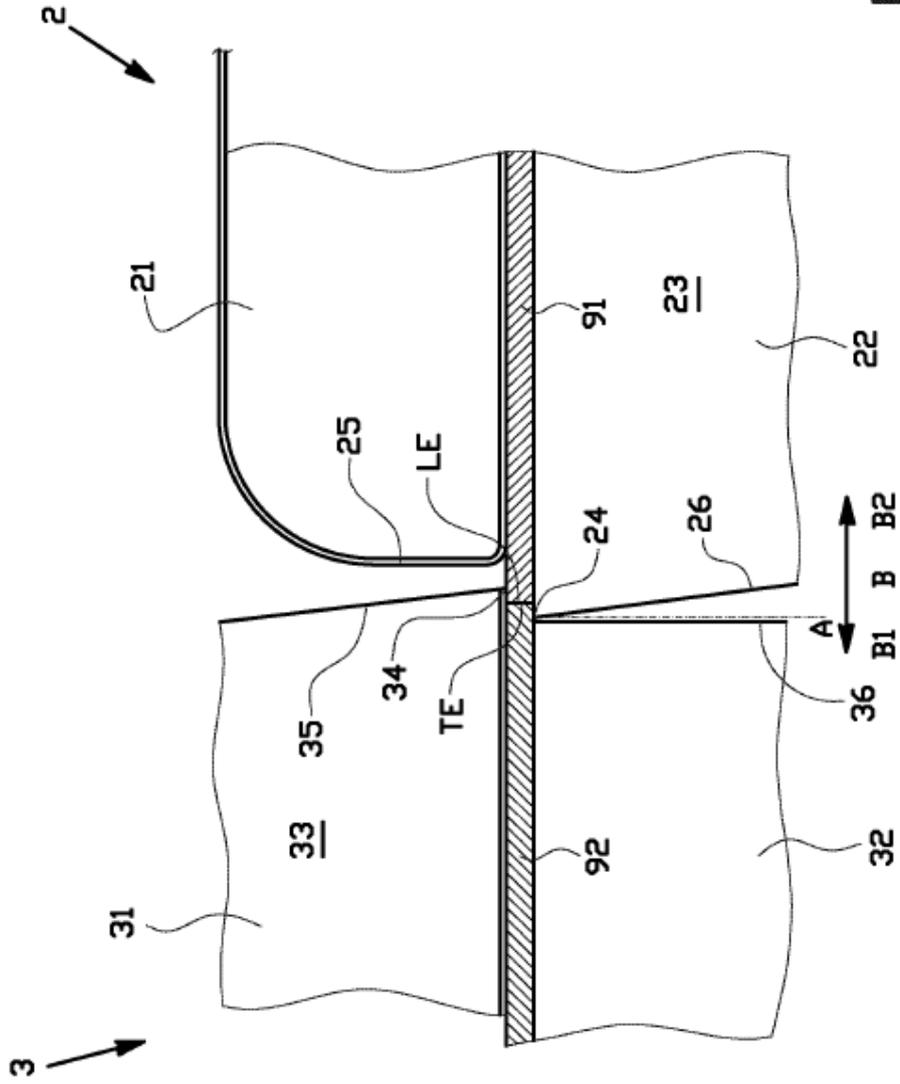


FIG. 4C

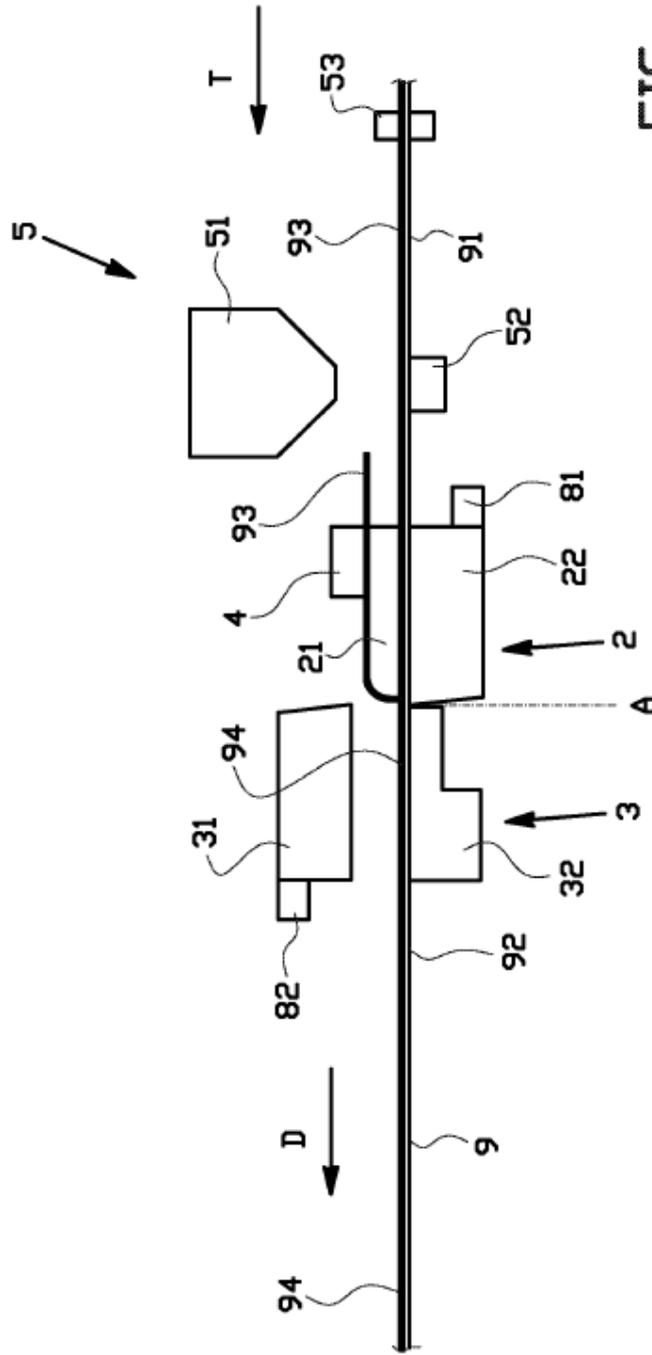


FIG. 6A

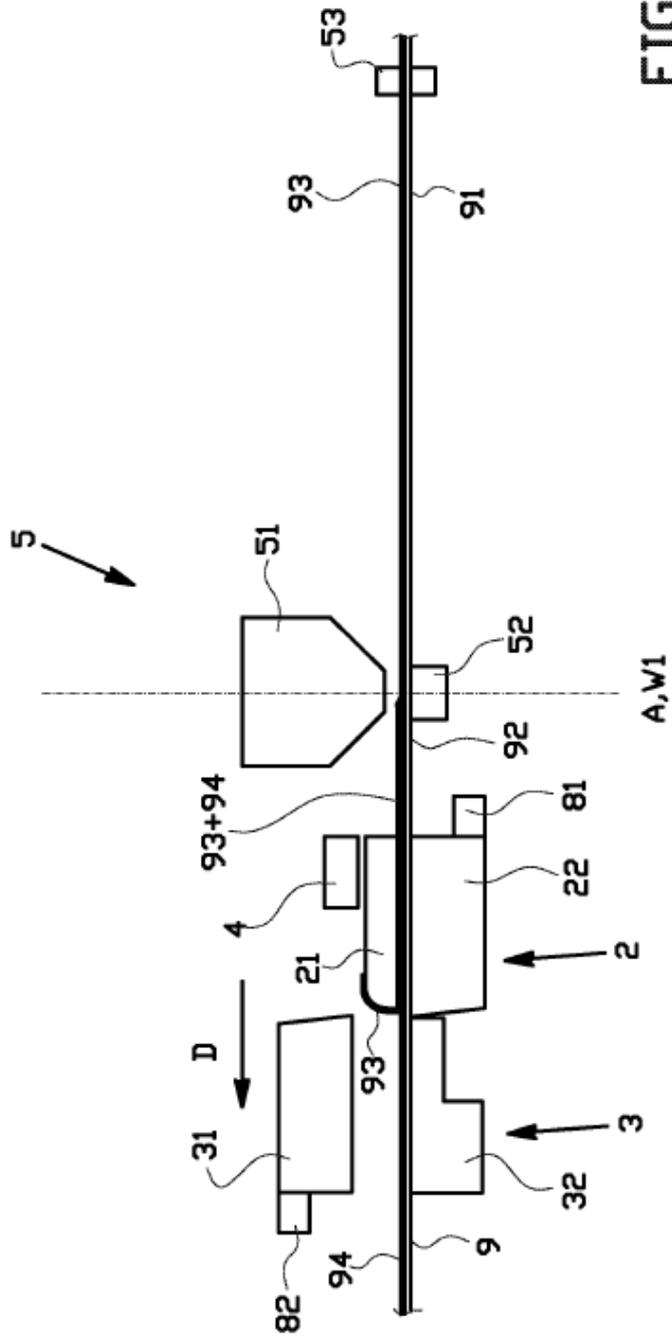


FIG. 6B

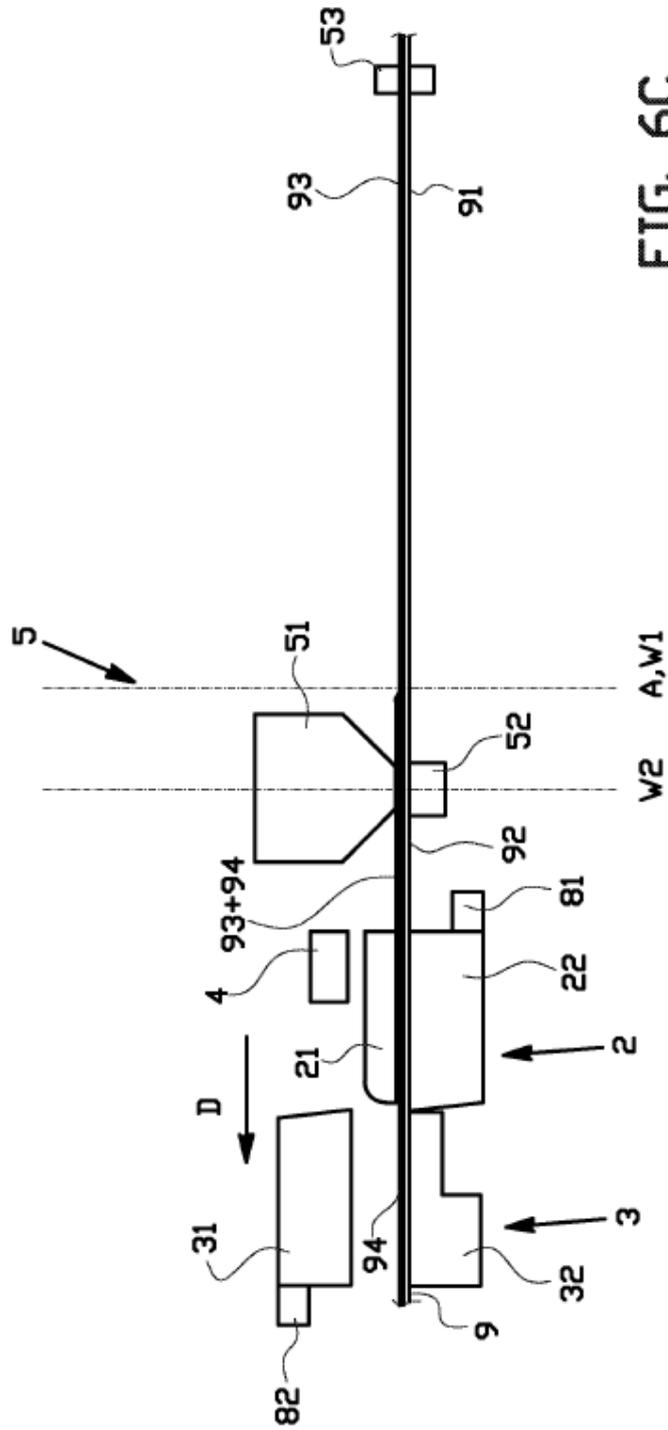


FIG. 6C

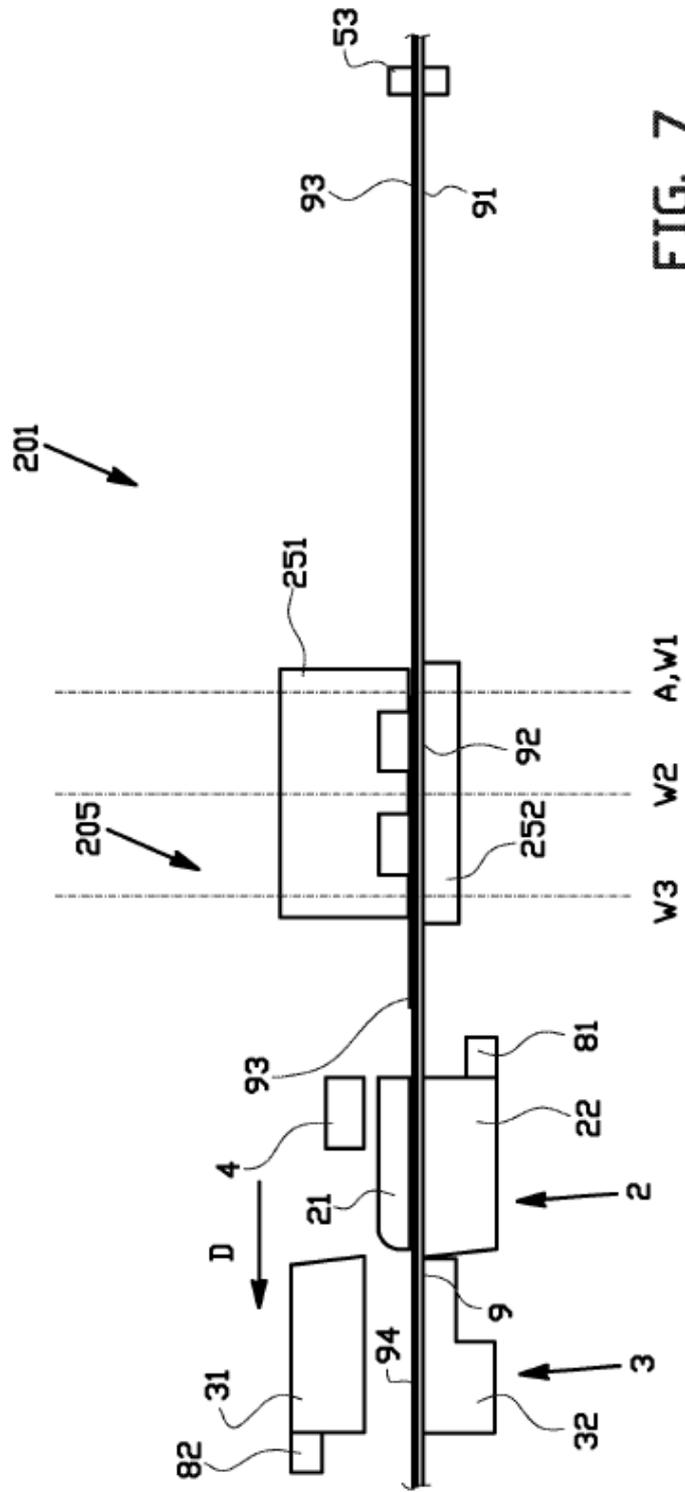


FIG. 7