

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 645 147**

51 Int. Cl.:

F16G 3/08

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.07.2014** **PCT/EP2014/066396**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.03.2015** **WO15036163**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.07.2014** **E 14744594 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.10.2017** **EP 3044475**

54 Título: **Correa sincrónica con cierre de correa**

30 Prioridad:

12.09.2013 DE 102013110027

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

04.12.2017

73 Titular/es:

**SIG TECHNOLOGY AG (100.0%)
Laufengasse 18
8212 Neuhausen am Rheinfall, CH**

72 Inventor/es:

**VOLLBARTH, JÜRGEN;
VON BIRGELEN, BERND y
KLAUS, MARKUS**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 645 147 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

Correa sincrónica con cierre de correa

5 La invención se refiere a una correa sincrónica, en particular una correa dentada, con un primer extremo, un segundo extremo, una cara posterior, una cara delantera y con varios dientes dispuestos en la cara posterior y/o en la cara delantera, presentando el primer extremo al menos una escotadura, presentando el segundo extremo al menos un dedo insertable en la escotadura, y pudiendo unirse el primer extremo y el segundo extremo entre sí de forma amovible mediante medios de unión.

10 Las correas sincrónicas y en particular las correas dentadas se conocen en múltiples configuraciones. Las correas dentadas son elementos de accionamiento o de transporte con unión con ajuste positivo, que presentan dientes a distancias regulares. Las correas dentadas son guiadas habitualmente por varias poleas de transmisión, pudiendo presentar las poleas de transmisión huecos entre dientes, cuyas distancias corresponden a las distancias entre los
15 dientes de la correa dentada. De este modo, los dientes de la correa dentada pueden engranar en los huecos entre dientes de la polea de transmisión y pueden formar una unión con ajuste positivo. Gracias a la unión con ajuste positivo, las correas dentadas presentan a diferencia de las correas planas o trapezoidales una marcha sincrónica y un rendimiento especialmente elevado.

20 Las correas dentadas se fabrican en muchos casos de plástico. Para aumentar la resistencia a la tracción, muchas correas dentadas presentan medios de tracción de metal que refuerzan la correa dentada o fibras especialmente resistentes a la tracción. El medio de tracción puede estar formado, por ejemplo, por alambres metálicos, que están envueltos por el material base de la correa, por ejemplo plástico.

25 Las correas sincrónicas y las correas dentadas están realizadas por regla general como correas sin fin, es decir, como correas cerradas sin "principio" ni "fin". Las correas sin fin tienen la ventaja de que la correa no presenta ningún punto débil y que presenta propiedades constantes a lo largo de toda su longitud. En particular, las correas sin fin presentan a lo largo de toda su longitud una rigidez (de tensión) que se mantiene casi constante, de modo que en caso de una carga de la correa, se produce un alargamiento regularmente distribuido a lo largo de toda la
30 longitud de la correa. De este modo puede conseguirse un sincronismo especialmente bueno de la correa.

No obstante, las correas sin fin tienen el inconveniente que puede ser difícil su montaje o desmontaje. Para montar o desmontar una correa sin fin, la correa debe montarse como conjunto desde arriba o abajo en las poleas de transmisión. Por lo tanto, existe desde hace tiempo el deseo de poder abrir y volver a cerrar las correas, como un
35 cinturón. Un dispositivo de este tipo para abrir y cerrar una correa se llama también "cierre de correa".

Por ejemplo los documentos DE 44 42 927 A1 y DE 2 322 343 A dan a conocer posibilidades para abrir y volver a cerrar una correa. En los dos documentos se propone de forma similar prever en los extremos de la correa lengüetas y escotaduras, que pueden insertarse unas en otras. En los dientes están previstos taladros que se extienden en la
40 dirección transversal respecto a la dirección longitudinal de la correa en la dirección de la anchura de la correa a lo largo de toda la longitud de los dientes. Para una unión con ajuste positivo de los dos extremos de la correa se hacen pasar pasadores de enclavamiento por los taladros.

Otro cierre de correa se conoce por el documento DE 10 2004 025 170 A1. Se vuelve a proponer prever espigas rectas que engranan unas en otras en los dos extremos de la correa dentada. En las espigas rectas están formadas
45 ranuras circunferenciales. Unas grapas de unión elásticas de chapa deben envolver las espigas rectas, encajar en las ranuras y unir los dos extremos de la correa dentada en la zona de las espigas rectas con unión con ajuste positivo entre sí.

50 Otra posibilidad conocida de unir los dos extremos de una correa dentada está representada en las Figuras 1, 2A y 2B, además de explicarse más detalladamente en la parte especial de la descripción.

Lo problemático de los cierres de correa descritos es el hecho de que la correa no presente elementos de tracción continuos en la zona del cierre, por lo que presenta una rigidez de tensión inferior a la que hay en la zona restante
55 de la correa. En caso de una carga de tracción constante, se produce por lo tanto un mayor alargamiento longitudinal en la zona del cierre que en la zona restante de la correa. Esto se debe en particular a que los elementos de tracción, que son esenciales para la rigidez (de tensión) de la correa, están forzosamente separados en la zona del cierre. No obstante, por regla general, el cierre propiamente dicho no puede aumentar la rigidez de tensión nuevamente al nivel de la zona restante de la correa.

60 Un alargamiento longitudinal desproporcionalmente elevado de la correa en la zona del cierre de correa tiene varios inconvenientes. En primer lugar, un alargamiento longitudinal distribuido de forma irregular hace que también estén distribuidas de forma irregular las distancias entre los dientes. Esto conduce a un engrane poco preciso, que va unido a un desgaste de los dientes en los huecos entre dientes de las poleas de transmisión.

65

Además, un alargamiento longitudinal irregular de la correa hace en el caso de correas de transporte que bajo carga puedan variar de forma irregular las distancias entre los elementos montados dispuestos en la correa. Los elementos montados pueden ser por ejemplo perfiles o adaptadores, en los que pueden fijarse contenedores de transporte. Puede producirse el problema de que los elementos montados presenten en el estado no cargado una distancia constante entre sí y que bajo carga ya no tengan distancias constantes entre sí. Puede surgir en particular el problema de que la distancia entre los elementos montados aumente bajo carga más en la zona del cierre de correa que en la zona restante de la correa. Una distancia constante entre los contenedores de transporte es deseable y necesaria también bajo carga, entre otros motivos para poder cargar y descargar los contenedores de transporte de forma fiable.

Por lo tanto, la invención tiene el objetivo de configurar y perfeccionar la correa sincrónica descrita al principio y explicada arriba más detalladamente de tal modo que se impida un alargamiento longitudinal excesivo en la zona del cierre de correa.

Este objetivo se consigue en una correa sincrónica según el preámbulo de la reivindicación 1 por que, en el estado unido, no tensado, los dientes del primer extremo presentan un desplazamiento respecto a los dientes del segundo extremo.

Por desplazamiento se entiende una posición desplazada o trasladada en la dirección longitudinal de la correa de los dientes del primer extremo de la correa respecto a los dientes del segundo extremo de la correa. Este desplazamiento debe producirse en el estado no tensado, es decir, en un estado en el que la correa no está cargada en la dirección longitudinal. Naturalmente, un desplazamiento se produce solo en el estado unido, es decir, en un estado en el que están unidos entre sí los dos extremos de la correa formando una correa cerrada. Gracias al desplazamiento se genera una medida inferior a la especificada; por lo tanto, la correa es un poco corta en el estado no tensado en la zona del cierre. Gracias al desplazamiento puede remediarse el inconveniente de que la correa presente una menor rigidez de tensión en la zona del cierre de correa, es decir, en la zona de unión de los dos extremos de la correa. Según el campo de aplicación, una correa sincrónica debe hacerse funcionar de por sí con una tensión previa determinada o con una tensión de servicio. En las correas conocidas, esta tensión conduce a un alargamiento longitudinal elevado no deseado de la correa en la zona del cierre de correa. En comparación con ello es insignificante el alargamiento longitudinal en la zona restante de la correa.

La invención ha entendido que la correa debería "acortarse" en la zona del cierre de correa de forma selectiva restándose una longitud determinada y que esta longitud debería corresponder con la mayor exactitud posible al alargamiento longitudinal esperado en el servicio en la zona del cierre de correa. Este acortamiento es posible gracias a un desplazamiento de los flancos de los dientes en la zona del cierre de correa. Dicho de otro modo, de acuerdo con la invención los flancos de los dientes de un extremo de la correa no se encuentran en el estado no tensado de la correa en una línea con los flancos de los dientes del otro extremo de la correa. No es hasta llegar al estado tensado, cargado, cuando el desplazamiento desaparece y la correa alcanza su longitud nominal deseada. También los flancos de los dientes decisivos vuelven a estar dispuestos en una línea en el estado tensado, cargado. Por lo tanto, la correa se optimiza respecto a una tensión previa o tensión de servicio determinada.

De acuerdo con una configuración ventajosa de la invención está previsto que el desplazamiento presente una longitud de entre 0,1 mm y 1,5 mm. Unos ensayos han mostrado que un desplazamiento en la zona indicada permite resultados muy buenos para muchas tensiones de servicio habituales de la correa.

En otra configuración de la invención se propone que la correa sincrónica presente chapas posteriores y/o piezas de inserción como medios de unión. Mediante chapas posteriores y piezas de inserción puede conseguirse una unión por apriete especialmente fiable, por ejemplo mediante tornillos. Las chapas posteriores pueden servir por ejemplo para aplicar las fuerzas de tracción que se generan por la unión atornillada en una superficie bastante grande a la correa. De este modo puede mantenerse la carga por presión que actúa sobre la correa lo más pequeña posible y pueden impedirse deformaciones o daños en la correa. Las chapas posteriores pueden estar hechas por ejemplo de acero. Las piezas de inserción pueden estar hechas de un material similar o idéntico al de los dientes de la correa y pueden presentar una rosca interior, por ejemplo una rosca interior de acero. Preferentemente, tanto las chapas posteriores como las piezas de inserción se extienden a lo largo de toda la anchura de la correa, de modo que cubren todos los dedos. Para mantener la flexibilidad de la correa, cada diente puede tener asignada una chapa posterior propia y una pieza de inserción propia.

Otra enseñanza de la invención prevé que los dedos presenten en la cara posterior concavidades para el alojamiento de las chapas posteriores. Las concavidades facilitan el posicionamiento de las chapas posteriores y sirven por lo tanto como ayuda de montaje. Además, las concavidades forman un tope con unión con ajuste positivo para las chapas posteriores, por lo que se vuelve más fiable la unión entre los dos extremos de la correa. La profundidad de las concavidades corresponde preferentemente al espesor de las chapas posteriores, de modo que se forma una cara posterior plana de la correa. Esto reduce el peligro de que la correa giratoria colisione con componentes adyacentes o que roce a lo largo de estos. Por dedo se entiende un saliente, que puede presentar por ejemplo una forma rectangular, inclinada o también redondeada. En particular, la longitud de los dedos puede ser mayor que su anchura.

De acuerdo con otra configuración de la invención, los dedos presentan en la cara delantera ranuras para el alojamiento de las piezas de inserción. También las ranuras facilitan el posicionamiento de las piezas de inserción y sirven por lo tanto como ayuda de montaje. Además, también mediante las ranuras se consigue una unión con ajuste positivo entre las piezas de inserción y la correa. Finalmente, también la profundidad de las ranuras corresponde preferentemente al espesor de las piezas de inserción para mantener la forma de los dientes. Por ranura se entiende cualquier tipo de escotadura que sea adecuada para el alojamiento de piezas de inserción.

En otra configuración de la invención está previsto que las ranuras y/o las concavidades estén dispuestas en la dirección longitudinal de la correa de forma excéntrica respecto a los dientes. Las ranuras y/o las concavidades deben estar dispuestas al exterior del centro de los dientes, de modo que resulta una disposición asimétrica. La disposición excéntrica de las ranuras y/o concavidades es una posibilidad especialmente sencilla desde el punto de vista constructivo para conseguir un desplazamiento entre los dientes de los dos extremos de la correa. En particular, mediante una disposición excéntrica de las ranuras y/o concavidades puede predeterminarse de forma precisa una longitud definida del desplazamiento, de modo que en el montaje no debe realizarse un ajuste manual del desplazamiento.

Otra enseñanza de la invención prevé que los dedos del primer extremo y/o del segundo extremo presenten agujeros pasantes, que se extienden desde la cara posterior de la correa hasta la cara delantera de la correa. Puesto que los agujeros pasantes se extienden desde la cara posterior hasta la cara delantera, se elige el camino más corto por la correa. A diferencia de lo que ocurre en los documentos DE 44 42 927 A1 y DE 2 322 343 A descritos al principio, los taladros no tienen que pasar por lo tanto por toda la longitud de los dientes; en lugar de ello pasan en la dirección transversal por los dientes. La ventaja de unos taladros lo más cortos posible está en que puede conseguirse una unión por apriete con una tensión muy elevada, sin que haya que temer una deformación de la correa.

De acuerdo con otra realización de la invención, la correa sincrónica presenta elementos de empalme. Para la fijación de los elementos de empalme, la correa sincrónica presenta preferentemente agujeros pasantes. Gracias a los agujeros pasantes y los elementos de empalme, la correa puede usarse como correa de transporte. Los elementos de empalme pueden ser por ejemplo perfiles o adaptadores, en los que pueden fijarse contenedores de transporte.

En otra configuración de la invención está previsto que los dedos y las escotaduras presenten una longitud de seis a catorce, en particular de ocho a doce dientes. La longitud del cierre de correa depende de la longitud de los dedos y de las escotaduras. Por un lado, la longitud del cierre de correa debe quedar dentro de unos límites, puesto que la rigidez de tensión de la correa es menor en esta zona. Por otro lado, en caso de una longitud demasiado reducida del cierre de correa no puede conseguirse una unión fiable de los dos extremos de la correa. Ha resultado ser un compromiso especialmente bueno elegir longitudes de seis a catorce, en particular de ocho a doce dientes.

Finalmente se propone en otra realización de la invención que la correa sincrónica esté hecha de plástico y que presente elementos de tracción de metal, en particular de acero. Los plásticos están caracterizados en particular por sus costes reducidos, su alta elasticidad y la posibilidad de una conformación especialmente variable. Los elementos de tracción de acero están caracterizados por su resistencia a la tracción especialmente elevada. Mediante la incorporación de elementos de tracción de acero en el plástico pueden combinarse de forma ventajosa las propiedades de los dos materiales. Como alternativa, los elementos de tracción pueden estar hechos de cualquier otro material resistente a la tracción, por ejemplo fibras de vidrio (kevlar), fibras de carbono o fibras textiles.

A continuación, la invención se explicará más detalladamente con ayuda de un dibujo que representa solo un ejemplo de realización preferible. En el dibujo muestran:

- La Figura 1 una correa sincrónica conocida por el estado de la técnica con elementos de unión en estado no montado en una vista en perspectiva.
- La Figura 2A la correa sincrónica de la Figura 1 en el estado montado en vista lateral.
- La Figura 2B la correa sincrónica de la Figura 1 en el estado montado en una vista en planta desde arriba.
- La Figura 3A una correa sincrónica de acuerdo con la invención con desplazamiento en el estado montado, no cargado en vista lateral.
- La Figura 3B la correa sincrónica de la Figura 3A en el estado montado, no cargado en una vista en planta desde arriba.
- La Figura 3C la correa sincrónica de la Figura 3A en el estado montado, no cargado en una vista desde abajo.
- La Figura 3D una vista detallada de la zona de la correa sincrónica designada en la Figura 3A con "III D".

- La Figura 3E una vista detallada de la zona de la correa sincrónica designada en la Figura 3C con "III E".
- La Figura 4A una correa sincrónica de acuerdo con la invención con desplazamiento en el estado montado, cargado en vista lateral.
- La Figura 4B la correa sincrónica de la Figura 4A en el estado montado, cargado en una vista en planta desde arriba.
- La Figura 4C la correa sincrónica de la Figura 4A en el estado montado, cargado en una vista desde abajo.
- La Figura 4D una vista detallada de la zona de la correa sincrónica designada en la Figura 4A con "IV D".
- La Figura 4E una vista detallada de la zona de la correa sincrónica designada en la Figura 4C con "IV E".
- La Figura 1 muestra una correa sincrónica 1 conocida por el estado de la técnica con elementos de unión en el estado no montado en una vista en perspectiva. Los elementos de unión son tornillos 2, chapas posteriores 3 y piezas de inserción 4. La correa sincrónica 1 representada en la Figura 1 es una correa dentada con un primer extremo 5 y un segundo extremo 6.
- El primer extremo 5 de la correa sincrónica 1 presenta dos dedos 7 y tres escotaduras 8. Una de las escotaduras 8 está dispuesta entre los dos dedos 7, mientras que las otras dos escotaduras 8 están dispuestas al lado de los dedos 7. De forma correspondiente, el segundo extremo 6 de la correa sincrónica 1 presenta tres dedos 7 y dos escotaduras 8, estando dispuestas las dos escotaduras 8 de la forma representada en la Figura 1 entre los tres dedos 7.
- El primer extremo 5 y el segundo extremo 6 de la correa sincrónica 1 están conformados de modo complementario. Esto significa que los dedos 7 del primer extremo 5 caben exactamente en las escotaduras 8 del segundo extremo 6. Del mismo modo, los dedos 7 del segundo extremo 6 caben exactamente en las escotaduras 8 del primer extremo 5. Al insertar los dos extremos 5, 6 unos en otros, los dedos 7 y las escotaduras 8 se complementan por lo tanto formando una superficie sin huecos (véase también la Figura 2B).
- La correa sincrónica 12 presenta una cara posterior 9 plana y una cara delantera 10. En la cara delantera 10 están dispuestos dientes 11.
- Los dedos 7 presentan en la cara delantera 10 ranuras 12, que se extienden en la dirección transversal respecto a la dirección longitudinal de la correa 1 en el centro de los dientes 11. Las ranuras 12 sirven para el alojamiento de las piezas de inserción 4. Además, los dedos 7 presentan concavidades 13 en la cara posterior. Las concavidades 13 sirven para el alojamiento de las chapas posteriores 3 y se extienden también de forma central respecto a los dientes 11. Las chapas posteriores 3 presentan agujeros pasantes 14. De forma similar, los dedos 7 del primer extremo 5 presentan agujeros pasantes 15. Finalmente, las piezas de inserción 4 presentan aberturas 16, que están adaptadas a los tornillos 2.
- Los dos extremos 5, 6 de la correa 1 pueden unirse entre sí insertándose los dedos 7 de un extremo en las escotaduras 8 del otro extremo, respectivamente. A continuación, se colocan las chapas posteriores 3 en las concavidades 13 y las piezas de inserción 4 se insertan en las ranuras 12. Ya gracias a la colocación o inserción de las chapas posteriores 3 y en particular de las piezas de inserción 4 se forma una unión con ajuste positivo entre los dos extremos 5, 6 de la correa 1. La unión con ajuste positivo se complementa mediante una unión atornillada. Para ello se introducen los tornillos 2 en los agujeros pasantes 14, 15 y se enroscan en las aberturas 16. De este modo se forma además de la unión con ajuste positivo también una unión por ajuste no positivo entre los dos extremos 5, 6 de la correa 1, es decir, una unión por apriete.
- La Figura 2A y la Figura 2B muestran la correa sincrónica 1 de la Figura 1 en el estado montado en una vista lateral (Figura 2A) o en una vista en planta desde arriba de la cara posterior 9 de la correa 1 (Figura 2B). Las características ya descritas en relación con la Figura 1 están provistas en la Figura 2A y en la Figura 2B, así como en todas las Figuras siguientes de signos de referencia idénticos.
- La Figura 3A muestra una correa sincrónica 1 de acuerdo con la invención con desplazamiento 17 en el estado montado, no cargado en vista lateral. Una diferencia con la correa sincrónica 1 mostrada en la Figura 1 a la Figura 2B está en que entre los dientes 11 de los dedos 7 del primer extremo 5 y los dientes 11 de los dedos 7 del segundo extremo 6 existe un desplazamiento 17. Dicho de otro modo, los flancos de los dientes 11 en la zona del cierre de correa no están dispuestos en una línea sino de forma desplazada unos respecto a otros. Esto puede conseguirse por ejemplo por que las ranuras 12 y/o las concavidades 13 no están dispuestas exactamente en el centro de los dientes, sino de forma excéntrica respecto a estos. Esto tiene un efecto similar a una inserción "excesiva" de los dedos 7 de los dos extremos 5, 6 en las escotaduras 8 del otro extremo 6, 5, respectivamente. El hecho de prever un desplazamiento 17 hace que la distancia A entre un número definido de dientes 11 (en la Figura 3A: diez dientes) se acorte en la zona del cierre de correa restándose una longitud X, que corresponde al desplazamiento 17. La correa

sincrónica 1 representada en la Figura 3A presenta, por lo tanto, una medida inferior a la especificada en el estado no cargado.

Otra diferencia con la correa sincrónica 1 mostrada en la Figura 1 a la Figura 2B está en que la correa sincrónica 1 mostrada en la Figura 3A presenta elementos de empalme 18, que están fijados en agujeros pasantes 19 previstos en la correa sincrónica 1. Mediante los elementos de empalme 18 pueden unirse piezas de empalme con la correa sincrónica 1. Esto es necesario, por ejemplo, si la correa 1 no se usa como correa de accionamiento sino como correa de transporte. En la correa sincrónica 1 mostrada en la Figura 3A, los elementos de empalme 18 presentan siempre una distancia A entre sí que corresponde a la distancia de diez dientes 11. Una excepción es válida para la zona del cierre de correa, donde la distancia A se acorta restándose la longitud X por el desplazamiento 17. Este acortamiento restándose la longitud X también puede verse en la Figura 3B, que muestra la correa sincrónica 1 de la Figura 3A en el estado montado, no cargado en una vista en planta desde arriba.

En la Figura 3C, la correa sincrónica 1 de la Figura 3A está representada en el estado montado, no cargado en una vista desde abajo. Una vista desde abajo se refiere a una vista desde la cara delantera 10, es decir, desde la cara de los dientes 11. En la zona del cierre de correa puede verse claramente que los flancos de los dientes 11 no se extienden en una línea, sino unos desplazados respecto a los otros.

La Figura 3D muestra una vista detallada de la zona de la correa sincrónica 1 designada en la Figura 3A con "III D". La Figura 3E muestra por el contrario una vista detallada de la zona de la correa sincrónica 1 designada en la Figura 3C con "III E". Por la representación en una vista a escala ampliada, en la Figura 3D y en la Figura 3E puede verse de forma especialmente clara que el diente 11 del dedo 7 del primer extremo 5 está desplazado respecto al diente 11 del dedo 7 del segundo extremo 6 lo que corresponde a un desplazamiento 17. En particular, los flancos de los dientes no están dispuestos en una línea.

En la Figura 4A está representada una correa sincrónica 1 de acuerdo con la invención en el estado montado, cargado en vista lateral. La correa sincrónica 1 representada en la Figura 4A está cargada con una fuerza de tracción F, que se produce habitualmente en el servicio, por ejemplo como consecuencia de una tensión previa. Gracias al hecho de que la correa sincrónica 1 presente en la zona del cierre de correa una rigidez de tensión sustancialmente inferior que en la zona restante de la correa 1, la fuerza de tracción F ha conducido a un alargamiento de la correa en la zona del cierre de correa, mientras que el alargamiento en la zona restante de la correa 1 es insignificante.

El alargamiento mayor en la zona del cierre de correa se debe, por un lado, a que allí están separados los elementos de tracción habitualmente existentes en la correa 1 y, por otro lado, a que a pesar de la unión firme entre los dos extremos 5, 6 no puede impedirse del todo un pequeño movimiento relativo entre los dedos 7 de los dos extremos 5, 6. Esto conduce a que el desplazamiento 17 existente en el estado no cargado ya no existe en el estado cargado representado en la Figura 4A, y que ahora también los dos elementos de empalme 18, que envuelven la zona del cierre de correa, presentan una distancia A entre sí. La medida A-X alcanzada por el desplazamiento 17 en el estado no cargado pasa por lo tanto en el estado cargado a ser la medida nominal A deseada. En lugar del desplazamiento 17, se ha formado entre los extremos de los dedos 7 y los extremos de las escotaduras 8 un hueco 20, cuya longitud corresponde aproximadamente a la longitud del desplazamiento 17.

La Figura 4B muestra la correa sincrónica 1 de la Figura 4A en el estado montado, cargado en una vista en planta desde arriba, es decir, en una vista de la cara posterior 9 de la correa 1. También en esta representación puede verse que la correa 1 ya no presenta ningún desplazamiento en la zona del cierre de correa por la fuerza de tracción F y que los dos elementos de empalme 18 dispuestos en esta zona presentan una distancia A entre sí. Pueden verse claramente los huecos 20 que se han formado.

En la Figura 4C, la correa sincrónica 1 de la Figura 4A está representada en el estado montado, cargado, en una vista desde abajo, es decir desde la cara delantera 10. También en esta representación puede verse claramente que por la fuerza de tracción F ya no existe ningún desplazamiento y que los flancos de los dientes 11 en la zona del cierre de correa vuelven a estar dispuestos en una línea. Pueden verse además claramente los huecos 20.

La Figura 4D muestra una vista detallada de la zona de la correa sincrónica 1 designada en la Figura 4A con "IV D". La Figura 4E muestra por el contrario una vista detallada de la zona de la correa sincrónica 1 designada en la Figura 4C con "IV E". Por la representación en una vista a escala ampliada, en la Figura 4D y en la Figura 4E puede verse de forma especialmente clara que los dientes 11 se han desplazado por la fuerza de tracción F a la posición de servicio deseada y que en esta posición deseada ya no existe ningún desplazamiento entre los dientes 11. Dicho de otro modo, los flancos de los dientes 11 vuelven a estar dispuestos en una línea. En la Figura 4D y en la Figura 4E puede verse finalmente que también entre los dientes 11 y las piezas de inserción 4 correspondientes se forman huecos 20. El hueco 20 se forma respectivamente en el lado no cargado de la pieza de inserción 4, mientras que el lado cargado de la pieza de inserción 4 asienta directamente contra el diente 11.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Correa sincrónica, en particular correa dentada (1), con un primer extremo (5), un segundo extremo (6), una cara posterior (9), una cara delantera (10) y con varios dientes (11) dispuestos en la cara posterior (9) y/o en la cara delantera (10), presentando el primer extremo (5) al menos una escotadura (8), presentando el segundo extremo (6) al menos un dedo (7) insertable en la escotadura (8), y pudiendo unirse el primer extremo (5) y el segundo extremo (6) entre sí de forma amovible mediante medios de unión (2, 3, 4), **caracterizada por que**, en el estado unido, no tensado, los dientes (11) del primer extremo (5) presentan un desplazamiento (17) respecto a los dientes (11) del segundo extremo (6).
- 10 2. Correa sincrónica de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** el desplazamiento (17) presenta una longitud de entre 0,1 mm y 1,5 mm.
- 15 3. Correa sincrónica de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizada por que** la correa sincrónica (1) presenta chapas posteriores (3) y/o piezas de inserción (4) como medios de unión.
- 20 4. Correa sincrónica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada por que** los dedos (7) presentan en la cara posterior (9) concavidades (13) para el alojamiento de las chapas posteriores (3).
- 25 5. Correa sincrónica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada por que** los dedos (7) presentan en la cara delantera (10) ranuras (12) para el alojamiento de las piezas de inserción (4).
6. Correa sincrónica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada por que** las ranuras (12) y/o las concavidades (13) están dispuestas en la dirección longitudinal de la correa (1) de forma excéntrica respecto a los dientes (11).
- 30 7. Correa sincrónica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada por que** los dedos (7) del primer extremo (5) y/o del segundo extremo (6) presentan agujeros pasantes (15), que se extienden desde la cara posterior (9) de la correa (1) hasta la cara delantera (10) de la correa (1).
- 35 8. Correa sincrónica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada por que** la correa sincrónica (1) presenta elementos de empalme (18).
9. Correa sincrónica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada por que** los dedos (7) y las escotaduras (8) presentan una longitud de seis a catorce, en particular de ocho a doce dientes (11).
10. Correa sincrónica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada por que** la correa sincrónica (1) está hecha de plástico y presenta elementos de tracción de metal, en particular de acero.

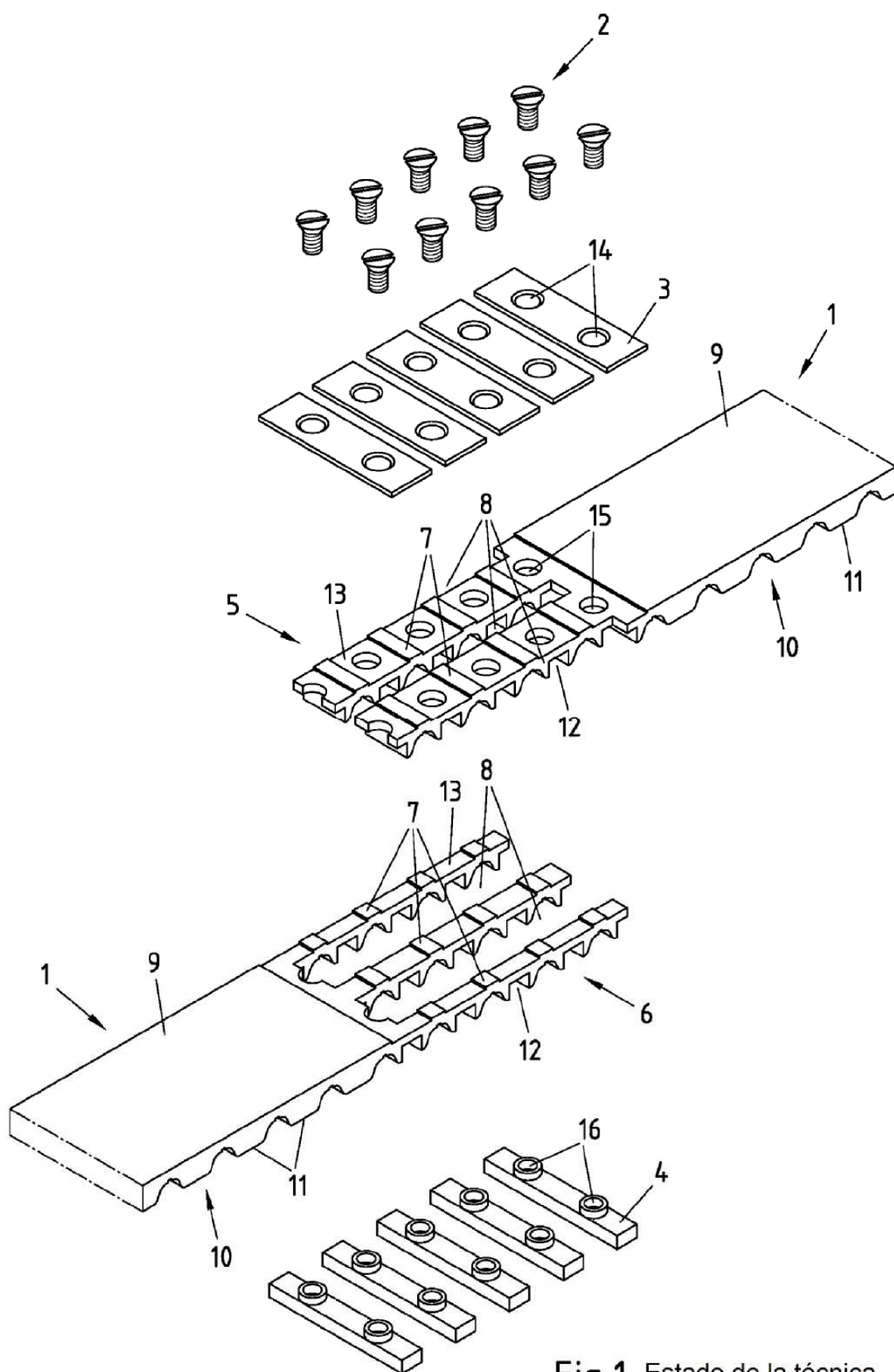


Fig.1 Estado de la técnica

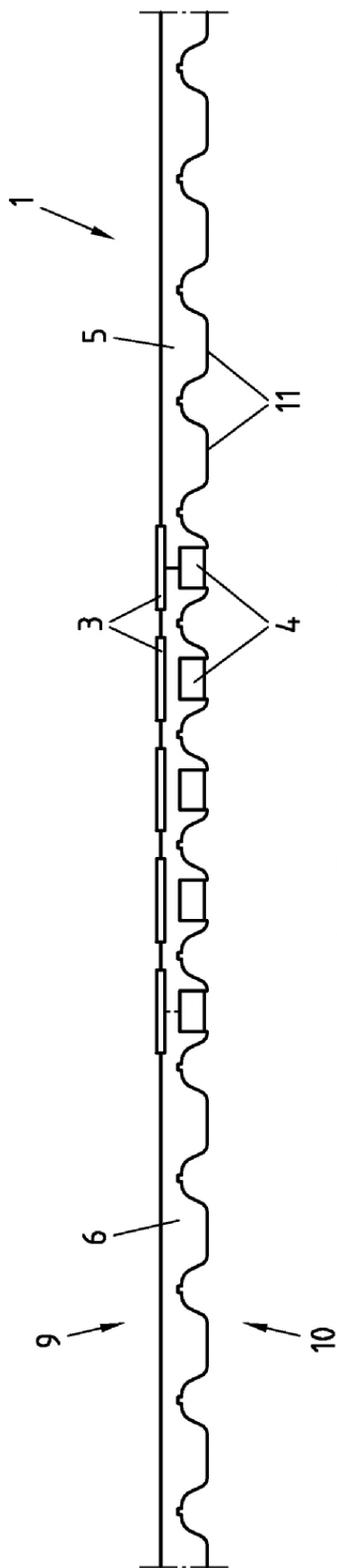


Fig. 2A Estado de la técnica

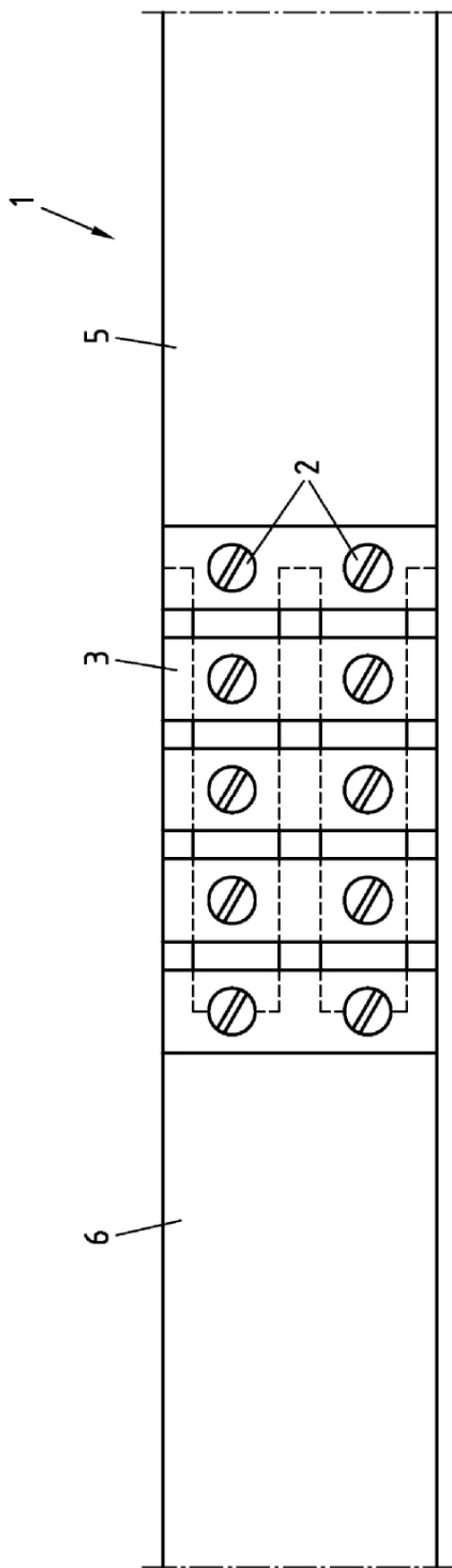


Fig. 2B Estado de la técnica

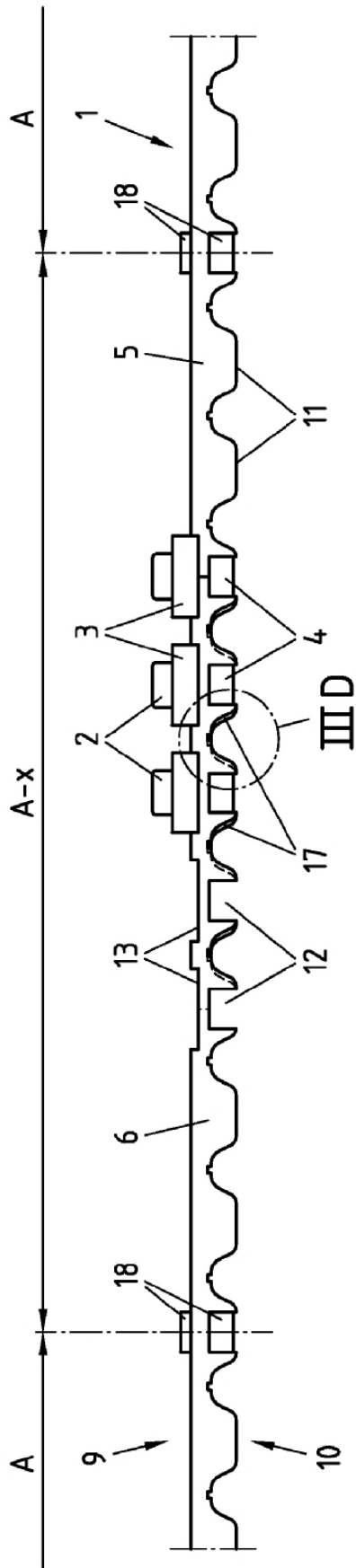


Fig.3A

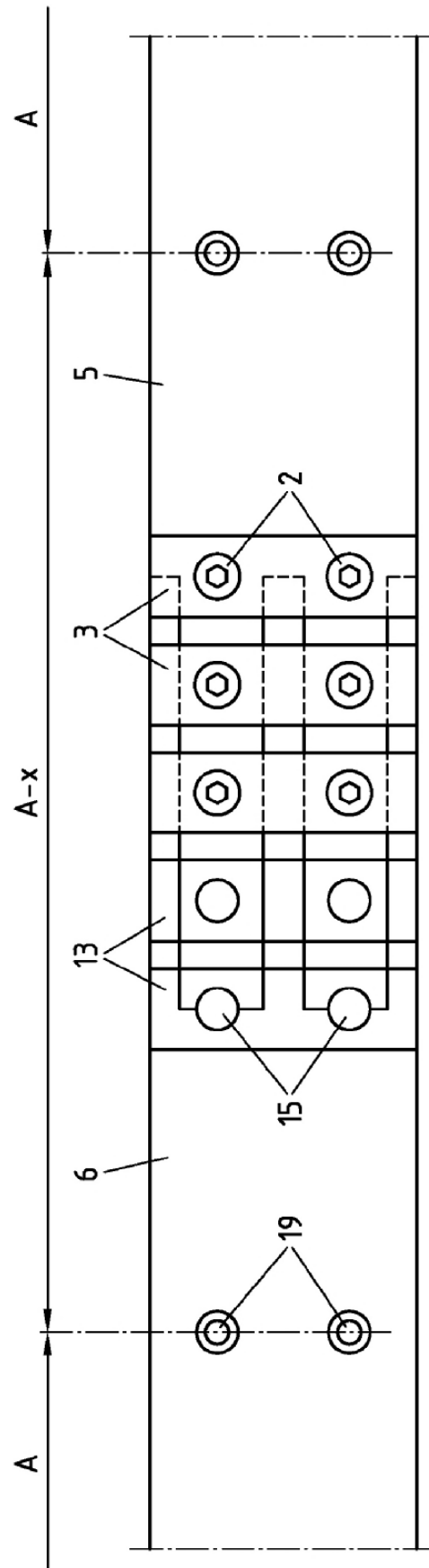


Fig.3B

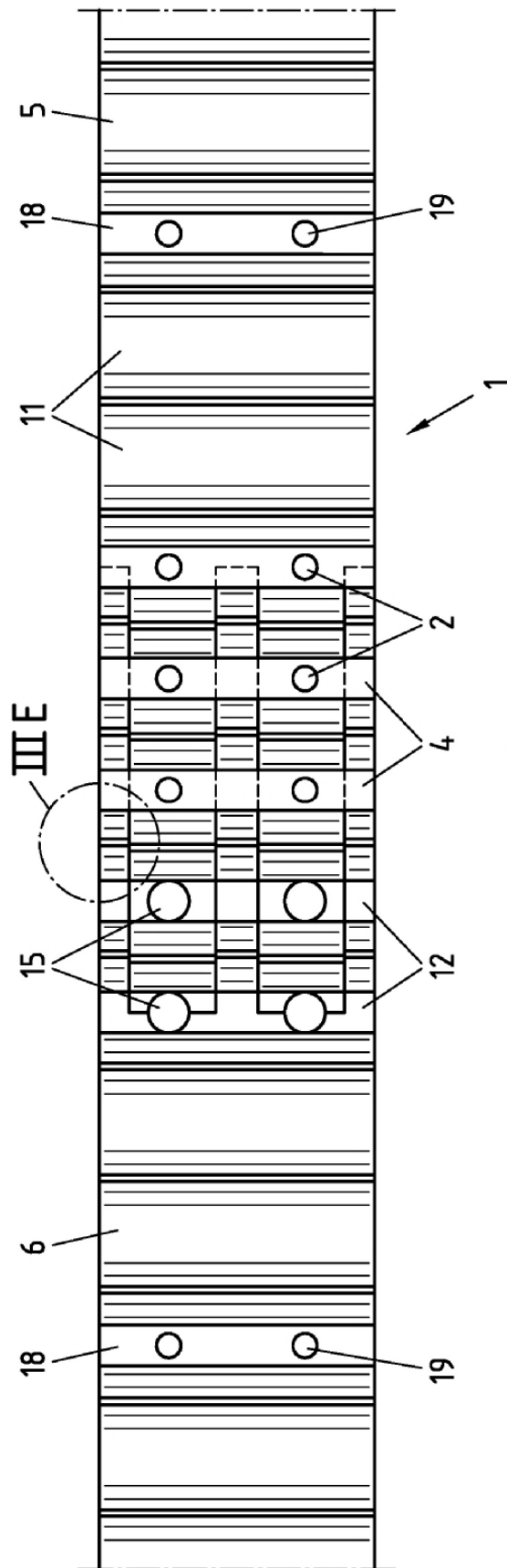


Fig. 3C

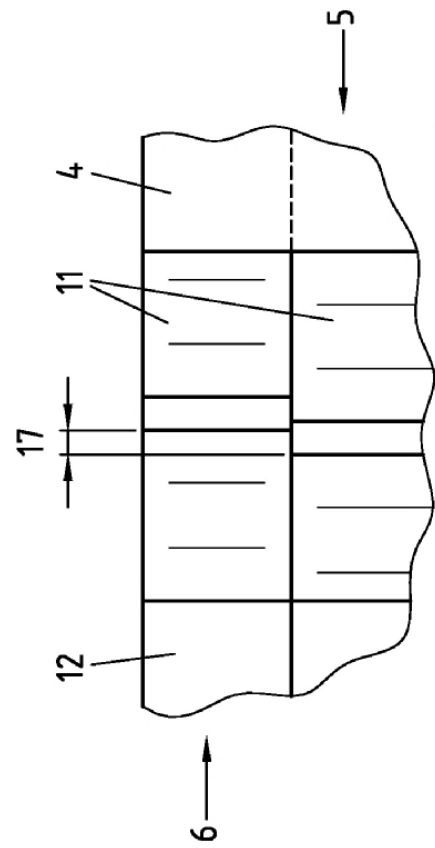


Fig. 3E

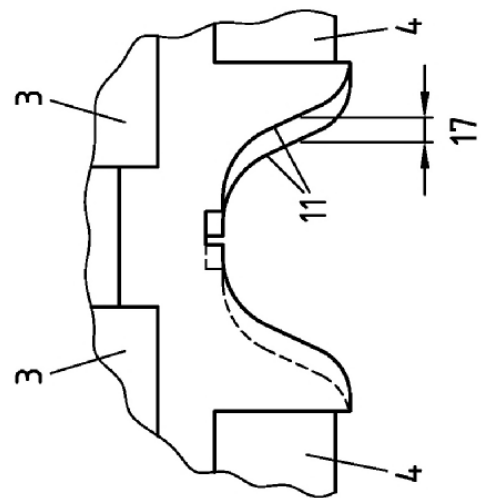


Fig. 3D

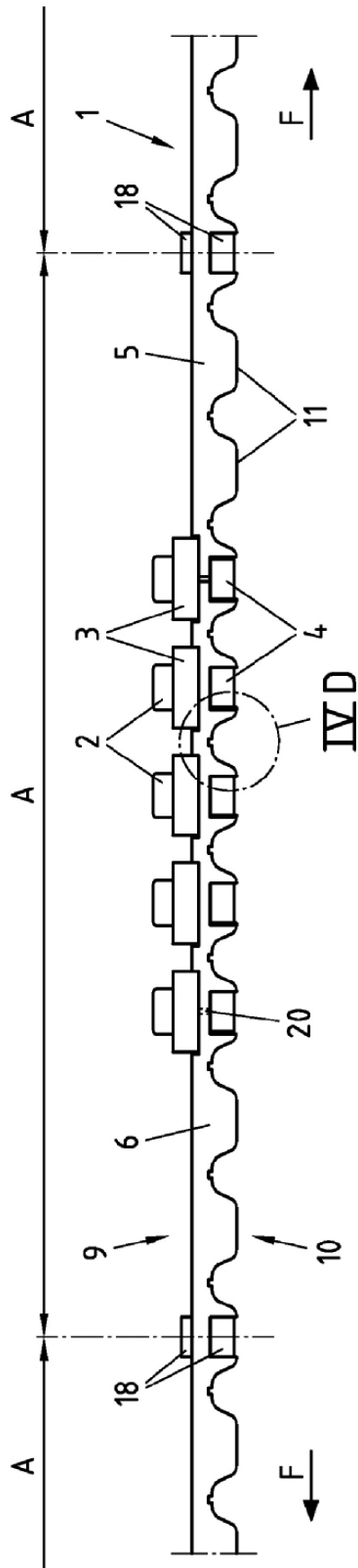


Fig. 4A

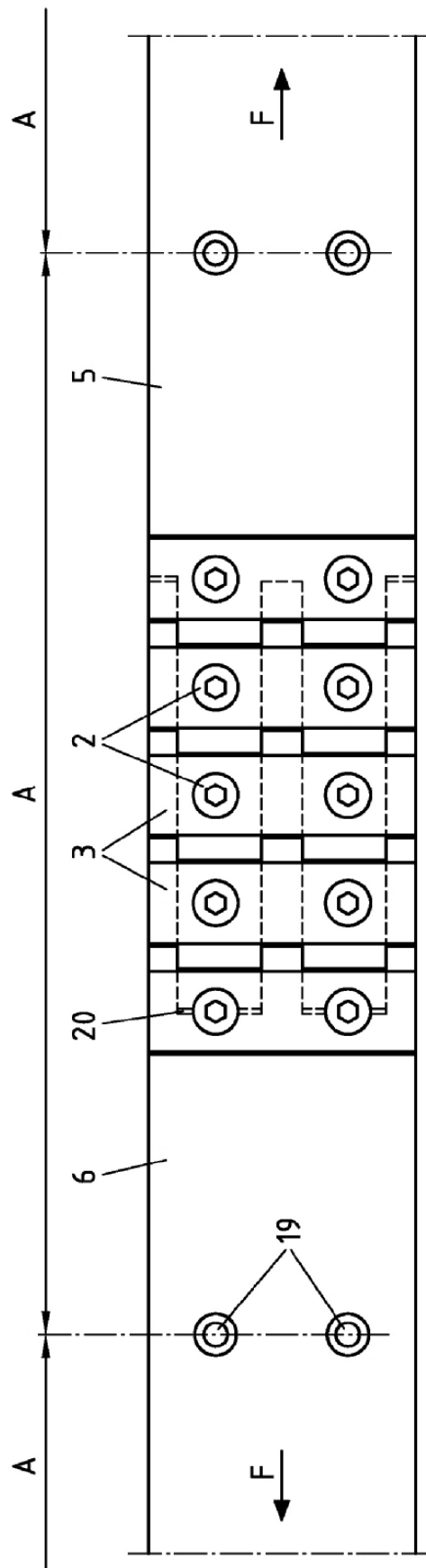


Fig. 4B

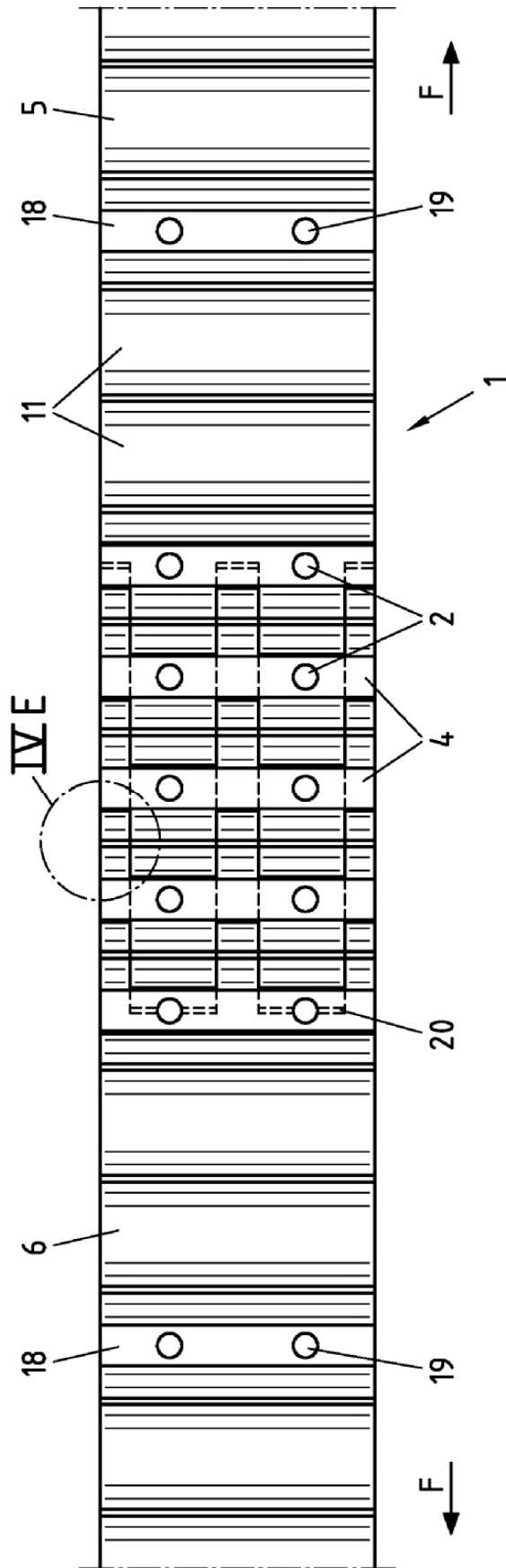


Fig. 4C

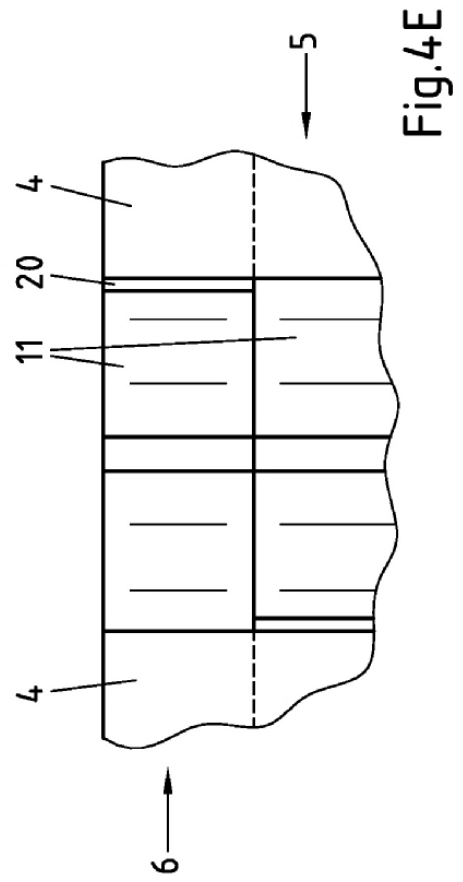


Fig. 4D

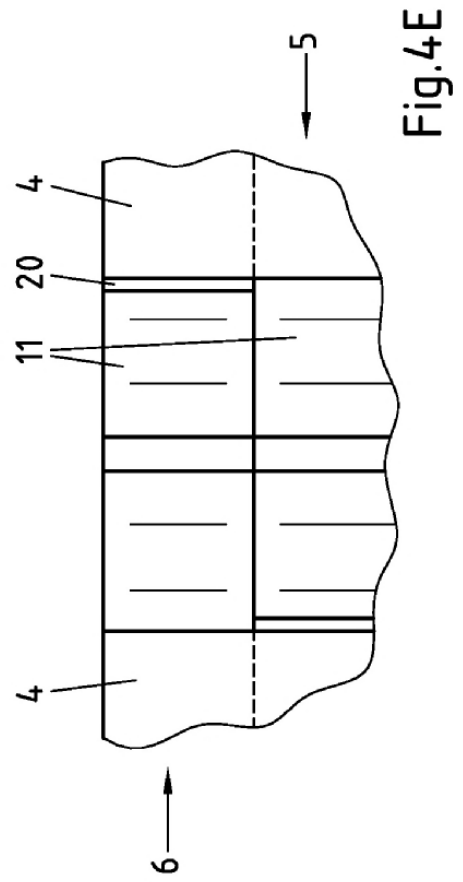


Fig. 4E