



ESPAÑA

⑬ ES	⑪ NUMERO 451.940	⑭ A1
	⑫ FECHA DE PRESENTACION 29-10-76	

PATENTE DE INVENCION

⑯ PRIORIDADES: ⑰ NUMERO 25 43 412.2	⑱ FECHA 29 de Septiembre de 1.975	⑳ PAIS R.F. Alemana
---	--------------------------------------	------------------------

⑲ FECHA DE PUBLICIDAD	㉑ CLASIFICACION INTERNACIONAL C14B	㉒ PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
-----------------------	---------------------------------------	-------------------------------------

㉓ TITULO DE LA INVENCION PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA FLEXIBILIZAR O AHUECAR CUERO O MATERIAL SIMILAR/
--

㉔ SOLICITANTE (ES) JIRI DOKOUPIL

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Hochstrasse 9, D-6251 Gückingen, República Federal Alemana

㉕ INVENTOR (ES) JIRI DOKOUPIL

㉖ TITULAR (ES)

㉗ REPRESENTANTE D. JAIME GOMEZ-ACEBO y MODET.
--

La presente invención se refiere a un procedimiento y dispositivo para flexibilizar o ahuecar el cuero o material similar, en el que una pieza del material a elaborar se somete a una deformación alternativa en el transcurso de un proceso de transporte.

5.

El dispositivo utilizado para el mismo fin, presente una multiplicidad de herramientas movidas relativamente entre si y que atacan en una pieza de material a elaborar dando lugar a una deformación alternativa.

10.

La flexibilidad del cuero mediante deformación alternativa es conocida por ejemplo por la memoria de patente USA nº 73408-1/1868 TIDD. Aquí la deformación alternativa se efectua por medio de salientes de herramientas que engranan unos en otros transversalmente al plano de la pieza de

15.

cuero y pasando a través de ésta, es decir en esencia sólo por flexión y abombamiento del material transversalmente al plano de la pieza a elaborar. De este modo para algunos materiales que ya en estado de partida presentan una elasticidad relativamente fuerte y por tanto puede soportar dentro de pequeñas seccio-

20.

nes superficiales sin rasgarse la dilatación forzosa que vá unida con el abombamiento del material, puede lograrse una suficiente flexibilización. En general la eficacia de la flexibilización mediante deformación alternativa y la empleabilidad para pocos materiales elásticos, está sin embargo necesitada de mejoras.

25.

El cometido de la invención es por tanto la creación de un procedimiento de flexibilidad y de un correspondiente dispositivo, que se caracterizan por una eficacia más elevada respecto a la deformación alternativa transversalmente al plano de la pieza. La solución según la invención

30.

de este cometido se caracteriza, en lo referente al procedimien-

to y dispositivo de la clase citada al principio, por las características indicadas en la reivindicación 1 y en la reivindicación 4 respectivamente.

- Según estas reivindicaciones la invención emplea deformaciones alternativas del material paralelamente al plano de la pieza, y concretamente sobre todo a zizalladura y flexión, paralelamente al plano de la pieza. Especialmente al tratarse de materiales con estructura fibrosa, se logra mediante ésto una flexibilización de lo más intensivo, sin que sea necesaria una fuerte dilatación forzosa como en el abombamiento del material con pequeño radio de curvatura. Una semejante flexión o abombamiento transversalmente al plano de la pieza puede emplearse sin embargo también según la invención en unión con cinzalladura y flexión paralelamente al plano de la pieza, en tanto lo permita la elasticidad del material.
- 5.
- 10.
- 15.

La invención se aclara ahora a base de los ejemplos de ejecución representados esquemáticamente en los dibujos.

- La figura 1 muestra una vista lateral de un dispositivo según la invención para flexibilizar el cuero, de una denominada máquina Stoll.
- 20.

La figura 2 muestra una sección parcial de la figura 1 por el plano II-II de la figura 1, con una pieza de cuero que se encuentra en elaboración.

- La figura 3 muestra una sección parcial por el plano III-III de la figura 1, con una vista delantera de una herramienta a escala ampliada.
- 25.

- La figura 4 muestra una vista delantera de otra ejecución de la herramienta, en simplificación esquemática.
- 30.

La figura 5 muestra un perfeccionamiento de la herramienta de la figura 2 en sección longitudinal, es decir en sección transversal a la dirección de transporte.

5. La figura 6 muestra otra ejecución de herramienta con elementos giratorios, como arrastres que atacan en el cuero.

La figura 6a muestra una vista de la herramienta de la figura 6, vista transversalmente a la dirección de transporte.

10. La figura 7 muestra otra ejecución de herramienta con arrastres de retención automática transversalmente a la dirección de transporte.

15. La figura 8 muestra una sección transversal a la dirección de transporte de otra ejecución de máquina según la invención, vista en la dirección de transporte, según el plano de sección VIII-VIII.

La figura 8a muestra una vista en planta de la máquina de la figura 8, sin embargo sin cintas transportadoras y material a elaborar; y

20. La figura 9 muestra otro perfeccionamiento de una máquina según la invención, en vista de planta, con una cinta transportadora y pieza de material que se encuentra en elaboración.

25. La máquina de la figura 1 comprende dos cintas transportadoras 18 y 19 con ramales 18a y 19a movidos en el mismo sentido y que se miran uno a otro. Juntamente con un dispositivo de accionamiento a forman estas cintas un dispositivo transportador que transporta las piezas de material a elaborar, por ejemplo una pieza de cuero 1, tumbadas entre los ramales de las cintas transportadoras 18a y 19a, por una esta-
- 30.

5. ción elaboradora B. Fundamentalmente puede emplearse también un dispositivo transportador con sólo una cinta sobre la que descansa la pieza de material a elaborar al pasar por la estación elaboradora. Bajo ciertas circunstancias entra también en consideración incluso un transporte quitando y poniendo las piezas de material.

10. La figura 2 muestra de trazos el contorno de la pieza de cuero 1 que se encuentra entre los ramales de las cintas transportadoras 18a y 19a y que se traslada en la dirección de transporte T por la estación elaboradora B, en la zona de cuatro herramientas 5,6,7 y 8 dispuestas una tras otras en la dirección de transporte. Las herramientas (representadas aquí muy simplificadas y sin el accionamiento para su movimiento de trabajo) están desarrolladas alargadas y dispuestas paralelas entre sí, así como transversalmente a la dirección de transporte T y a separación recíproca en dirección paralela al plano de la pieza de cuero 1. Tal y como indican las flechas V_1 y V_2 , las herramientas ejecutan por parejas movimientos de vibración antiparalelos en su dirección longitudinal relativamente entre sí, y en este movimiento de trabajo cogen los bordes longitudinales de las zonas superficiales 2, 3 4 de la pieza de cuero, en forma de franjas, que se encuentran en cada caso entre las herramientas. En esto el cuero se somete a una deformación alternativa por flexión y cizalladura en el plano de la pieza de cuero (denominado abreviadamente "plano de la pieza") o paralelamente a éste plano. Depende esencialmente por consiguiente de las componentes de la trayectoria de movimiento de las herramientas, dirigidas paralelamente al plano de la pieza, mientras que pueden añadirse en caso dado componentes transversalmente al plano de la pieza en tanto no se solicite excesivamente el

15.

20.

25.

30.

material. También la disposición de las herramientas transversalmente a la dirección de transporte es ventajosa en atención a un perjuicio lo menor posible del proceso de transporte, sin embargo puede admitirse igualmente una componente de trayectoria en la dirección de transporte.

5.

Por lo demás para la deformación alternativa del material todo depende esencialmente del movimiento relativo de las herramientas entre sí. Una de dos herramientas contiguas puede por tanto disponerse estacionaria, es decir desarrollarse como simple órgano de sujeción en lo referente a la deformación transversal a la dirección de transporte, lo cual ofrece ventajas en lo concerniente a la sencillez constructiva.

10.

La deformación máxima del material está determinada por la relación de las amplitudes δ indicadas a modo de ejemplo en la figura 2, del movimiento de oscilación relativo de herramientas contiguas, a su separación recíproca. La flexibilización conseguida finalmente depende además del número de deformaciones pasantes y de la velocidad de deformación. Se recomienda por tanto ajustar la velocidad del movimiento relativo iniciado en el material, de las zonas superficiales que se deforman, a un múltiplo, preferentemente un alto múltiplo de la velocidad de transporte.

15.

20.

En el ejemplo representado las herramientas, y con ellas la respectiva zona superficial del material que se encuentra e deformación, cubren todo el ancho de la pieza de material. Esto ofrece la ventaja de que toda la pieza de material se elabora en una pasada. Para el caso de menores exigencias, entra sin embargo también en consideración cubrir parcialmente el ancho del material y una elaboración en varias pasadas.

25.

30.

A continuación se aclaran diversas

ejecuciones de las herramientas, suponiéndose para una más sencilla numeración que en cada caso una de las herramientas 5 a 8 de la figura 1 corresponde a una de estas diferentes ejecuciones.

5. La herramienta representada en la figura 3 presenta arrastres 5a y 5b opuestos entre sí, que atacan en los lados exteriores de los ramales de las cintas transportadoras 18 y 19, y debido a ello indirectamente en la pieza de cuero, y ejecuta como conjunto un movimiento de oscilación según la flecha V. Como dispositivo de accionamiento para este movimiento de trabajo está previsto un accionamiento de manivela S.

10. Dentro de la herramienta 5, los arrastres 5a y 5b están alojados desplazables relativamente entre sí transversalmente al plano de la pieza mediante guías 9 y se presionan mediante muelles 20 unos contra otros y contra las cintas transportadoras o bien contra el material a elaborar. En un semejante presionado continuo y sin disposiciones especiales en las superficies de contacto entre la herramienta y la cinta transportadora o bien el cuero, la presión de apriete se ha de ajustar de manera que no se frene demasiado el movimiento de transporte. Pero puede emplearse también ventajosamente una presión de apriete variable periódicamente, teniendo lugar el transporte predominantemente en las fases de presión de apriete disminuida. También puede aprovecharse para este fin la disminución entre el presionado entre la herramienta y la cinta transportadora o bien el material, en las fases de la inversión de la deformación, en el transcurso de la deformación alternativa.

15. En la figura 3 está representado, junto al apriete continuo por los muelles 20, un dispositivo de apriete que actúa periódicamente, y concretamente variable en dependencia del movimiento de deformación oscilante. Para esto

20.
25.
30.

están previstos órganos de apriete 21 (por ejemplo muelles de compresión o cilindros de medio de presión) que actúan a través de rodillos 12 sobre guías inclinadas 11 fijadas a los arrastres 5a y 5b. Secciones 11' y 11'' inclinadas en contrasentido de estas guías inclinadas originan juntamente con una característica de resorte de los órganos de apriete 21 correspondientemente progresiva, el apriete variable periódicamente en el transcurso del movimiento de oscilación, coincidiendo la fuerza de apriete mínima con la inversión de la deformación en el paso por cero de la oscilación.

Tal y como muestra la figura 5, los arrastre 5a y 5b presentan un perfil complementario con salientes y cavidades que engranan a modo de dentado, bajo deformación transversal de las cintas transportadoras y del cuero, es decir pasando a través de éstas. Mediante esto se produce una transmisión de fuerza mejorada en dirección de conformación paralela al plano de la pieza, mientras que el movimiento de transporte se impide poco a consecuencia de las superficies perfiladas no curvadas en dirección de transporte. Los arrastres presentan pues en dirección paralela a la dirección de transporte una transmisión de fuerza tangencial respecto a la superficie de la cinta transportadora o bien del material, menor que en dirección transversal a la dirección de transporte.

Para esto muestra la figura 5 una estructuración con una multiplicidad de arrastres 14 y muelles de compresión 15 alojados flexibles cada uno de por sí y presionados independientemente. Estos arrastres están unidos en soportes formando una parte superior de herramientas 6a y una parte inferior de herramientas 6b. Los lados interiores de los arrastres están aquí también perfilados en forma ondulada. Mediante la

flexibilidad y el apriete individual de los arrastres se produce una adaptación especialmente buena a espesores de material de forma irregular, con perfecta transmisión de la fuerza de deformación y transporte poco impedido.

5. Mediante los arrastres que engranan se producen una flexión adicional del material transversalmente al plano de la pieza, que generalmente no es en verdad necesaria junto a la deformación según la invención paralela al plano de la pieza. Esta flexión transversal origina sin embargo una fricción interior adicional del material y refuerza con ello el efecto de flexibilización.
- 10.

La empleabilidad depende por tanto de la elasticidad y la resistencia del material.

- Especialmente ventajoso en lo referente a diferente transmisión de fuerza en dirección de transporte y transversalmente a ella, es una configuración de los arrastres en forma de elementos giratorios que ruedan en la superficie del material o bien de la cinta transportadora, por ejemplo según las figuras 6 y 6a. Así una parte superior 7a y una parte inferior 7b de la herramienta 7 están desarrolladas como soporte a modo de peine con arrastre en forma de rodillos 22 y/o cilindros 23, alojados sobre ejes de rotación 24. Los rodillos engranan de nuevo a modo de dientes, mientras que los cilindros producen zonas de presión alargadas para la transmisión de la fuerza de deformación a las cintas transportadoras. En general se equipa una herramienta unitariamente con rodillos o con cilindros que engranan entre sí, como arrastres, sin embargo son también empleables ejecuciones combinadas. Son así mismo empleables con ventajas otras formas de ejecución, como por ejemplo cilindros perfilados en forma ondulada, correspondientes al ancho
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

de varios rodillos.

- La figura 7 muestra la herramienta 8 con parte superior 8a y parte inferior 8b, en las que en cada caso está alojada una fila de elementos giratorios 19 como arrastres que atacan en el material o bien en las cintas transportadoras, y concretamente, en contraposición a la ejecución de la figura 6, alrededor de ejes de rotación paralelos a la dirección de transporte con una excentricidad e . A una carrera de trabajo en la dirección de la flecha W giran uno hacia otro los arrastres que se hallan frente a frente, que primeramente se ciñen ligeramente a las cintas, y se atascan autoreteniendo. Las cintas y el material se unen pues en esta carrera firmemente con la herramienta y se arrastran en dirección de deformación. En la carrera opuesta se suelta automáticamente la unión por aprietaamiento, de manera que puede tener lugar el movimiento de transporte.

- Las cintas transportadoras tienen que tomar parte en el movimiento de deformación de las herramientas sin ofrecer una gran resistencia, así por tanto presentar una suficiente elasticidad o bien flexibilidad. Aquí es importante sobre todo la elasticidad de cizalladura en el plano de la cinta, proque el movimiento de deformación según la invención se efectúa en esencia paralelamente a este plano o bien al plano de la pieza. Es por tanto esencialmente ventajosa una alta elasticidad de cizalladura transversalmente a la dirección de transporte, en relación a la elasticidad de tracción de la cinta.

- La ejecución de las figuras 8 y 8a está dotada de herramientas 25 y 31 similares a la figura 3. En la parte superior 25a y en la parte inferior 25b de la herramienta 25 están dispuestos arrastres en forma de rodillos, correspondientemente a la ejecución de la figura 6. En la parte inferior 25b

están dispuestos dos árboles de accionamiento 26 con excéntricas 27, sobre los que está alojada móvil la parte inferior y con ello toda la herramienta. Los árboles 26 están alojados fijos al bastidor en caballetes 26a y se accionan por un motor 8 a través de cadenas 29 y ruedas de cadena 30 sincrónicamente, es decir coincidiendo la posición de excéntrica, en la dirección de las flechas X. La herramienta 25 ejecuta por tanto paralelamente asimismo un movimiento de traslación circular con la excentricidad dada como radio, en un plano dispuesto en esencia transversalmente a la dirección de transporte T. Este movimiento de deformación tiene por tanto la componente paralela al plano de la pieza, esencial de la invención. La herramienta 31 contigua, visible en la figura 8a, está construida como tal correspondientemente a la herramienta 25, sin embargo dispuesta fija al bastidor, sin alojamiento de excéntrica y accionamiento, y concretamente en el caso del ejemplo sencillamente sobre los árboles 26 fijos al bastidor como soportes. Con esto queda establecido el necesario movimiento relativo de ambas herramientas entre sí. La componente de deformación adicional transversal al plano de la pieza, correspondientemente al movimiento de traslación bidimensional de la herramienta 25 origina un movimiento transversal del material a elaborar, con las consecuencias ya aclaradas anteriormente.

En la ejecución de la figura 9 están previstas dos herramientas 32 y 33 de la clase de construcción según la figura 3 o bien la figura 6 o bien la figura 8, que por un motor 34 y a través de dos pares 35 y 36 de cadenas y pertenecientes pares de excéntricas 37 y 38 respectivamente, se ponen en movimiento de traslación circular en un plano paralelo al plano de la pieza, y concretamente con sentido de circulación contrario, según las flechas Y y Z. De este modo se produce en rela-

- ción a la posición de excéntrica al ser apropiada la situación de partida, un movimiento sincrónico, antisimétrico de las herramientas. Estas mantienen por tanto una separación constante unas de otras en la dirección de transporte T. Si la componente
5. del movimiento de las herramientas en dirección de transporte se mantiene alejada mediante los arrastres, de las cintas transportadoras y del material, queda un movimiento de deformación puramente transversal a la dirección de transporte y además dirigido sólo paralelamente al plano de la pieza, como en la ejecución de la figura 3, sin embargo con alojamiento de las herramientas ventajosamente más sencillo y robusto, así como con menos fricción.

- Por lo demás en las ejecuciones de las figuras 8 y 9 puede emplearse fundamentalmente en lugar de
15. un movimiento completamente circular, también un movimiento de traslación oscilante en forma de arco de círculo, lo cual trae consigo ciertas ventajas constructivas. En todos los casos se emplean por lo menos dos elementos giratorios o rotativos para el alojamiento de las herramientas, como las excéntricas 27
20. y 37 y 38 en las ejecuciones representadas. Al ser iguales las longitudes o iguales los radios de estos elementos se produce la traslación aclarada, al modo de un paralelogramo. Diferentes radios dan lugar a componentes adicionales de rotación o bien oscilación giratoria del movimiento de las herramientas, que
25. en caso dado pueden ser intencionadas.

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto
30. no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

- 1a.- Procedimiento y dispositivo para flexibilizar o ahuecar cuero o material similar, en el que una pieza del material a elaborar se somete a una deformación alternativa en el transcurso de un proceso de transporte, procedimiento caracterizado porque en cada caso, bordes opuestos entre sí de por lo menos una zona superficial que cubre al menos parcialmente a la pieza de material a elaborar, se ponen en un movimiento periodico relativamente entre sí, y porque éste movimiento relativo está dirigido, al menos con una componente, paralelamente al plano de la pieza de material.
- 5.
- 10.

- 2a.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la velocidad del movimiento relativo de los bordes de una zona superficial, establecido en el material, supone varias veces, preferentemente un alto múltiplo de la velocidad de transporte del material.
- 15.

- 3a.- Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el material se transporta con velocidad variable periodicamente y porque el movimiento de transporte tiene lugar predominantemente en intervalos de tiempo en los que al deformarse alternativamente el material tiene lugar un cambio de dirección de la deformación.
- 20.

- 4a.- Dispositivo para la aplicación del procedimiento según la reivindicación 3, del tipo que comprende una multiplicidad de herramientas movidas relativamente entre sí y que actúan sobre una pieza de material a elaborar, iniciando una deformación alternativa, caracterizados porque están previstas por lo menos dos herramientas que solapan al menos parcialmente a la pieza de material a elaborar y dispuestas a separación reciproca en dirección paralela al plano de la pieza de
- 25.
- 30.

material, cuya trayectoria de movimiento, presenta, al menos en una sección, una componente dirigida paralelamente al plano de la pieza de material.

5. 5^a.- Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado porque las herramientas están acopladas con un dispositivo de accionamiento que poenen en cada caso a herramientas contiguas, relativamente entre sí, en un movimiento periódico en contrasentido, al menos por secciones, y dirigido, al menos con una componente, paralelamente al plano de la pieza de material.

10. 6^a.- Dispositivo según la reivindicación 4 ó 5, caracterizado porque están previstas por lo menos dos herramientas desarrolladas alargadas y dispuestas paralelas entre sí, al menos aproximadamente, con arrastres que actuan sobre la pieza de material.

15. 7^a.- Dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado porque está previsto un dispositivo transportador para el transporte de las piezas de material por una estación elaboradora que contiene las herramientas y porque las herramientas están dispuestas con su dirección longitudinal aproximadamente transversales a la dirección de transporte.

20. 8^a.- Dispositivo según la reivindicación 7, caracterizado porque las herramientas presentan una longitud que cubre todo el ancho de las piezas de material.

25. 9^a.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 4 a 8, caracterizado porque las herramientas presentan arrastres dispuestos a ambos lados del material a elaborar y presionados al material en contrasentido entre si.

30. 10^a.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 6 a 9, caracterizado porque los arrastres for-

man una multiplicidad de salientes y cavidades.

5. 11^a.- Dispositivo según la reivindicación 10 caracterizado porque los arrastres forman salientes y cavidades que engranan entre sí a modo de dentado pasando a través del material a elaborar.

10. 12^a.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 4 a 11, caracterizado porque está previsto un dispositivo transportador para el transporte de las piezas de material por una estación elaboradora que contiene las herramientas, y porque está prevista por lo menos una herramienta con arrastres que actúan sobre el material, que en la dirección paralela a la dirección de transporte presentan una transmisión de fuerza tangencial sobre el material menor que en dirección transversal a la dirección de transporte.

15. 13^a.- Dispositivo según la reivindicación 12, caracterizado porque los arrastres están desarrollados como elementos giratorios con ejes de rotación dispuestos transversalmente, al menos aproximadamente, a la dirección de transporte.

20. 14^a.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 6 a 13, caracterizado porque están previstas herramientas con por lo menos un arrastre que ataca en el material a elaborar, que están desarrolladas giratorias alrededor de un eje esencialmente paralelo a la dirección de transporte y atacan en el material autoreteniendo en un sentido de giro.

25. 15^a.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 4 a 14, caracterizado porque está prevista por lo menos una herramienta con un dispositivo de apriete que presenta una fuerza de apriete variable periódicamente.

30. 16^a.- Dispositivo según la reivindi-

cación 15 caracterizado porque el dispositivo de apriete presenta una fuerza de apriete variable en dependencia del movimiento periodico de las herramientas.

5. 17a.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 4 a 16, caracterizado porque entre por lo menos un lado del material a elaborar y la herramienta o bien las herramientas está dispuesta una cinta transportadora elástica.

10. 18a.- Dispositivo según la reivindicación 17, caracterizado porque está prevista una cinta transportadora con elasticidad de cizalladura en el plano de la cinta, especialmente en dirección transversal a la dirección de transporte, comparativamente más alta en relación a la elasticidad de tracción.

15. 19a.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 4 a 18, caracterizado porque está prevista por lo menos una herramienta que esté alojada giratoria o bien rotativa respecto a un bastidor, mediante por lo menos dos elementos de giro o de rotación.

20. 20a.- Dispositivo según la reivindicación 19, caracterizado porque el plano de movimiento de los elementos de giro o rotación está dispuesto transversalmente, al menos aproximadamente, a la dirección de transporte.

25. 21a.- Dispositivo según la reivindicación 19, caracterizado porque el plano de movimiento de los elementos de giro o de rotación está dispuesto paralelamente al menos aproximadamente, al plano de la pieza de material a elaborar.

30. 22a.- Procedimiento y dispositivo para flexibilizar o ahuecar cuero o material similar, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustraciones.

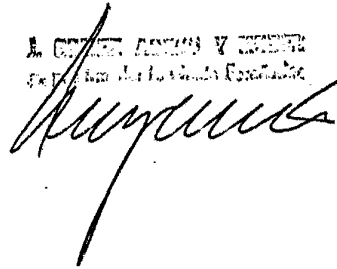
trado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 16 hojas escritas a máquina por una sola cara.

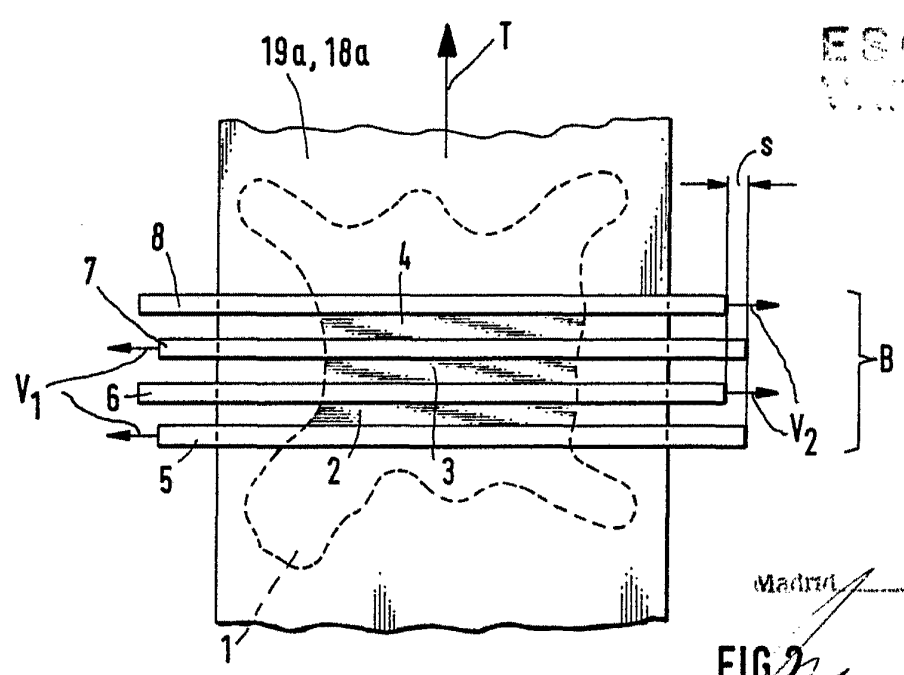
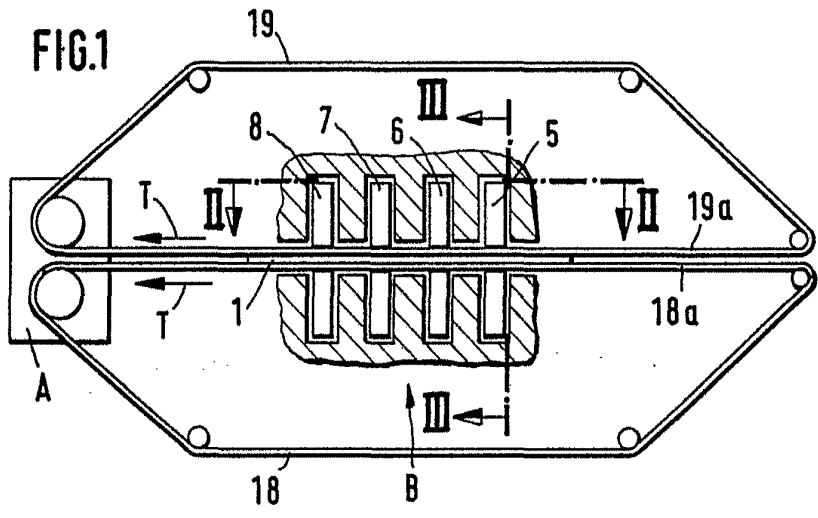
Madrid - 7 JUL 1976

JIRI DOKOUPIL.

A. GONZALEZ ANTONIO Y COMPANIA
S.A. Ingenieros de la Construcción



13



ESCALA

FIG.2

[Handwritten signature]

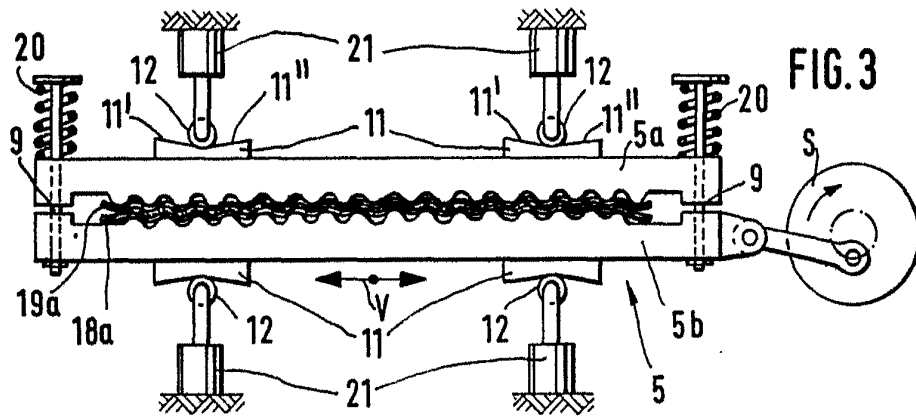


FIG. 3

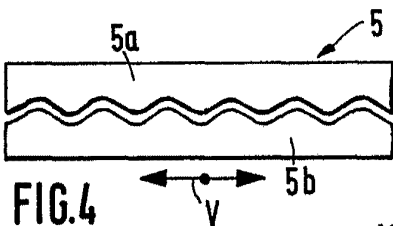


FIG. 4

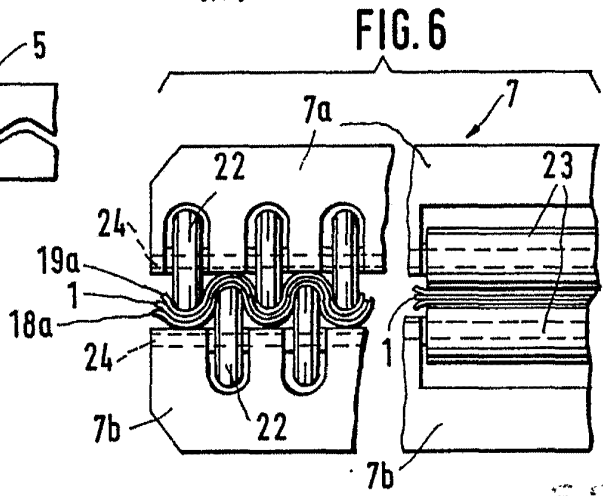


FIG. 6

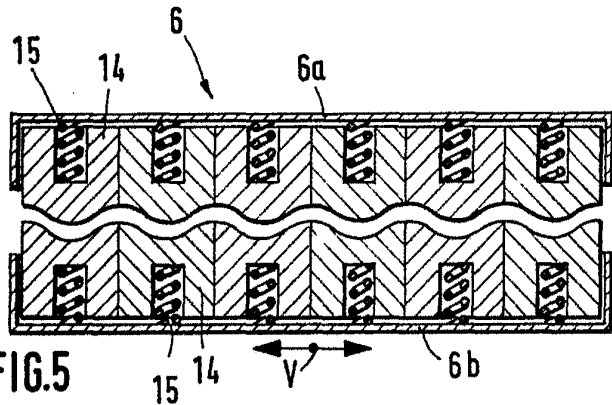


FIG. 5

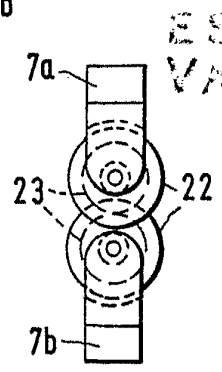


FIG. 6a

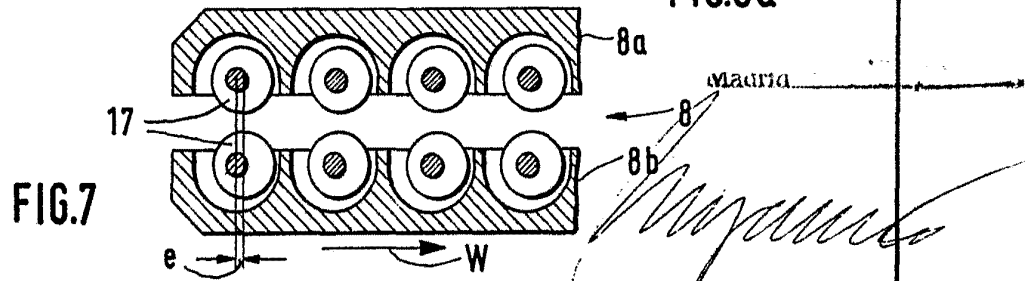


FIG. 7

ESCA
VARIANTE

[Handwritten signature]

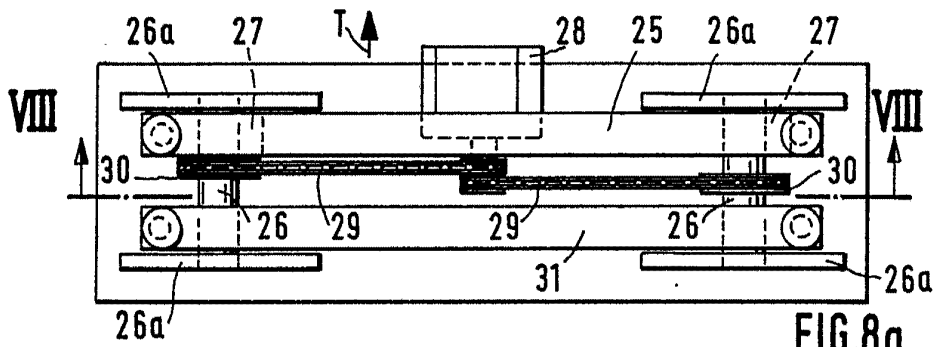
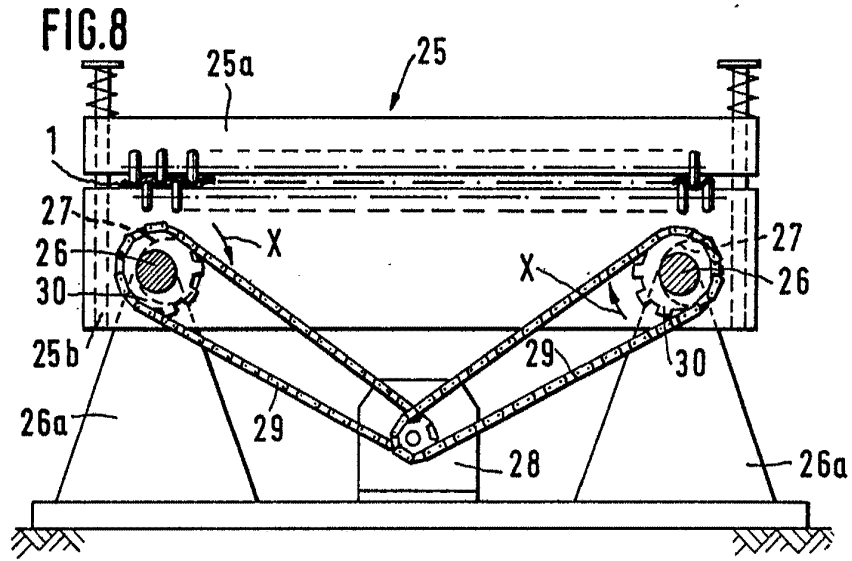


FIG. 8a

ESCALA
VARIANTE

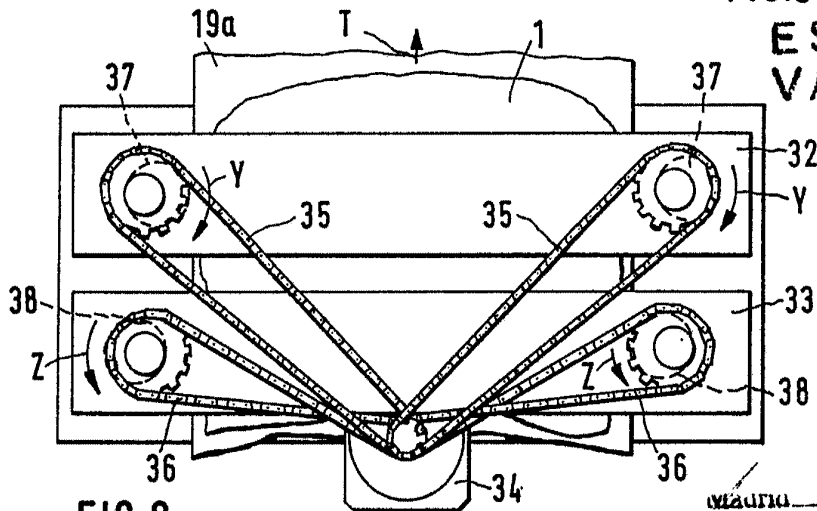


FIG. 9

Madrid