

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19 ES	11 21	NÚMERO 402502	10 A1
22		FECHA DE PRESENTACION 20.9.77	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NÚMERO 39119/76	32 FECHA 21.9.76	33 PAIS Gran Bretaña
--	---------------------	-------------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL C03B	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION UN METODO Y SU CORRESPONDIENTE APARATO PARA PARTIR UNA HOJA DE VIDRIO.

71 SOLICITANTE (S) PILKINGTON BROTHERS LIMITED

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Prescot Road, Sr. Helens, Merseyside WA10 3TT Fran Bretaña

72 INVENTOR (ES) Joseph Bryan Hodgkinson, británico.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU
--

20 JUN 1978

UNE A-4 MOD. 3106

UTILICESE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

Se refiere la invención a la partición de hojas de vidrio y en particular a un método y a un aparato para partir una hoja de vidrio por la que se extiende una línea rayada.

5 En la Patente del Reino Unido nº 1.110.764 se describe un método para partir una hoja de vidrio en la que se ha trazado una raya de marcado, método que se caracteriza por la aplicación a las caras opuestas de la hoja uniformemente curvada unos miembros de curvatura, de forma complementaria, miembros que se extienden a través de las superficies de la hoja, comprendiendo cada uno una pluralidad de elementos de contacto, para imponer sobre la hoja una curvatura que es suficiente para partir la hoja a lo largo de cualquier línea marcada paralela al eje geométrico de la curvatura, pero insuficiente para romper toda zona no marcada de la hoja. En este método conocido, las porciones cortadas de la hoja se transportan usualmente a lo largo de un transportador común, en relación espaciada entre sí. Las porciones cortadas separadas se apilan a continuación sobre planchas de soporte.

10

15

20

Según la presente invención, se aporta un método para partir una hoja de vidrio en la que se extiende por lo menos una línea rayada, a lo largo de la hoja, y para separar las porciones partidas en un grado predeterminado, comprendiendo el mismo: hacer avanzar por lo menos el borde de ataque de la hoja sobre un medio de transporte; ejercer sobre por lo menos el borde de ataque de la hoja una pluralidad de fuerzas divergentes entre sí, en la dirección del avance; elevar el borde de salida de la hoja por encima del borde de ataque, e imponer sobre la hoja, en su borde de

25

30

salida, un momento de flexión, en su dirección de avance, que es suficiente para partir la hoja a lo largo de cualquier línea marcada paralela a la dirección de avance, pero que es insuficiente para romper cualquier zona de la hoja no rayada; y seguir haciendo avanzar las porciones separadas de la hoja así formadas, sobre el medio de transporte, al tiempo que se mantienen las fuerzas divergentes, efectuándose así una separación lateral entre las porciones partidas de la hoja.

5
10
15
20
La presente invención aporta también un aparato para partir una hoja de vidrio a lo largo de una línea marcada que se extiende a lo largo de la hoja, el cual comprende: un medio de transporte dispuesto para ejercer sobre una hoja transportada una pluralidad de fuerzas divergentes entre sí a lo largo de la dirección de avance; un medio para levantar el borde de salida de la hoja por encima del borde de ataque y para imponer sobre la hoja, en su borde de salida, un momento de flexión en su dirección de avance, mientras pasa la hoja sobre el medio de transporte, siendo suficiente el momento de flexión para partir la hoja a lo largo de cualquier línea marcada, paralela a la dirección del avance, pero insuficiente para romper cualquier zona no marcada de la hoja.

25
De preferencia, el medio de transporte comprende una pluralidad de transportadores que divergen entre sí a lo largo de la dirección de avance.

30
La imposición del momento de flexión sobre el borde de salida de la hoja se ha comprobado que produce una rotura más precisa y más limpia que si la curvatura se efectúa en otra porción de la hoja. El uso de los transporta-

dores divergentes en conjunción con la partición mediante curvatura en el borde de salida, da como resultado una colocación en posición más precisa y reproducible de las porciones separadas de la hoja, por partición.

5 De preferencia, el momento de flexión se produce imponiendo una curvatura sobre el borde de salida de la hoja mediante presión del borde de salida de la hoja entre los extremos levantados de los transportadores divergentes y un elemento de contacto situado por encima, que tiene una forma
10 complementaria de la curvatura impuesta. Podría también ser, como alternativa, el miembro superior de contacto de configuración variable y estar dispuesto de modo que se adaptara por sí mismo a la configuración formada por los extremos de los transportadores divergentes, tanto cuando se encuentran
15 en su posición baja, como cuando se encuentran en su posición alzada. El elemento o miembro de contacto situado por encima puede comprender un juego de rodillos, o bien libremente rotativos o bien accionados a la velocidad de avance de las hojas de vidrio, dispuestos en una línea curva y montados
20 en forma ajustable para permitir alterar la curvatura del miembro superior de contacto.

Resulta ventajoso situar dos rodillos libremente rotativos, a ambos lados del extremo de entrada de cada transportador y al mismo nivel del mismo. Estos rodillos se
25 levantan junto con el extremo de entrada del transportador y sirven como soporte adicional por debajo de la hoja en movimiento según se levanta y entra en coincidencia con el elemento superior de contacto. El soporte adicional proporcionado por los rodillos es particularmente importante cuando
30 la línea marcada está situada por encima de la separación

entre transportadores adyacentes. En este último caso, los rodillos adicionales de soporte impiden un movimiento vertical relativo o de cizalla entre las partes separadas del vidrio, en el momento de partirlo. El efecto global del soporte adicional bajo el vidrio es el de permitir que la hoja de vidrio adopte una curvatura más uniforme cuando queda situada entre el elemento de soporte superior y los transportadores.

Resulta ventajoso situar unos órganos sensores para detectar cuándo se encuentra el borde de salida de la hoja encima de los extremos de entrada de los transportadores, y se han previsto medios, respondientes a los órganos sensores, para levantar los extremos de entrada de los transportadores y los rodillos adicionales de soporte con respecto a los extremos de salida de los transportadores. Los medios para levantar los extremos de entrada de los transportadores y los rodillos adicionales de soporte, pueden presentar la forma de una serie de brazos de torsión espaciados, rígidamente ligados a un eje transversal de torsión o impulso rotativo. Cada uno de los brazos de torsión tiene una longitud definida y su extremo más alejado del eje de torsión puede cooperar con un transportador respectivo y un par de rodillos de soporte para elevarlos en una distancia vertical predeterminada. La rotación del eje de torsión o impulso rotativo puede efectuarse ya sea por medio de un motor o por medio de una estructura de pistón y cilindro accionada neumáticamente, ligándose el pistón a uno o más de los brazos de torsión. Puede también efectuarse, como una alternativa, el levantamiento y el descenso de los extremos de entrada de los transportadores y de los rodillos de soporte mediante

una pluralidad de levas excéntricas espaciadas montadas sobre el brazo de torsión gíatorio, estando asociada cada leva con un respectivo transportador y un par respectivo de rodillos de soporte.

5 Describiremos a continuación una forma específica de realización, a modo de ejemplo, con referencia a los planos que se acompañan, en los cuales:

10 la figura 1 es una vista esquemática en planta de un aparato que constituye una forma de ejecución del presente invento, instalado en una línea de transporte provista de transportadores divergentes;

 la figura 2 es un corte practicado a través de la porción delantera o de ataque de los transportadores divergentes, a lo largo de la línea II-II de la figura 4;

15 la figura 3 es una vista ampliada en planta de los transportadores divergentes, y

 la figura 4 es una vista lateral de uno de los transportadores y de un mecanismo de levantamiento.

20 Con referencia a la figura 1, diremos que una parte de una línea transportadora se compone de transportadores por rodillos, de entrada y de salida, 2, 6, entre los cuales se encuentra un juego 4 de transportadores divergentes por banda. Los transportadores de banda divergentes presentan la forma de diez bandas flexibles sin fin (por ejemplo, bandas en V, según se ven en la figura 2). Los dos transportadores
25 centrales por banda, 10, 12, son paralelos entre sí y respecto a la dirección del avance, pero los transportadores por banda exteriores divergen entre sí a lo largo de su dirección de avance, siendo iguales los ángulos entre transportadores ad-
30 yacentes.

Aun cuando sólo se han representado diez bandas flexibles, en la figura 1, el número de transportadores divergentes puede ser mayor o menor, según sea el tamaño de las hojas de vidrio que se trate de dividir.

5 En el funcionamiento, se conduce una hoja de vidrio 1 que presenta una línea de marcado longitudinal 3, desde el transportador de entrada 2, al juego 4 de transportadores divergentes. Se detecta a continuación la hoja de vidrio 1 por medio de un sensor 9 y se parte a lo largo de la línea de marcado del modo que se describirá después, formándose 10 dos porciones separadas 7, 8. Estas dos porciones se separan en los transportadores divergentes y van avanzando a lo largo de unos recorridos paralelos sobre el transportador de salida 6.

15 La figura 2 muestra un corte practicado a través de las porciones de entrada de dos de los transportadores sin fin en forma de V, 10, 12, de la figura 1, estando situadas las bandas en V, 10, 12, a lados opuestos de la línea central, a través del juego 4 de transportadores divergentes. 20 A cada lado de cada banda en V se encuentra situado un rodillo de caucho 14, de modo que hay dos rodillos 14 asociados con cada banda en V. Las bandas en V y sus pares de rodillos asociados van montados sobre unos respectivos bastidores de soporte indicados en general por las referencias numéricas 25 20, 22, y para efectuar un movimiento vertical con los mismos. Los pares de rodillos 14 y las porciones de entrada de las bandas en V se pueden levantar o bajar con sus respectivos bastidores de soporte en la forma que describiremos con referencia a las figuras 3 y 4.

30 Por encima de las bandas V, hay un miembro superior

de contacto que comprende un juego de rodillos 16 accionados o libremente rotativos, montados en forma ajustable sobre unos soportes 18, en una línea curva A-A.

5 Con referencia a la figura 4, diremos que el transportador sin fin por banda en V, 12, pasa en torno a una rueda accionadora 24 y una rueda libre 26 y se mueve a lo largo de un canal en forma de V, 13, definido por la periferia de una estructura de soporte 15 (figura 2). La rueda
10 motriz 24 y una porción de extremo de la estructura de soporte 15 van unidas a un bastidor 32 que está montado en disposición giratoria en un punto fijo 34. Se hace girar la rueda motriz 24 por medio de una correa 28, la cual es accionada por una polea 30 sobre un eje o árbol de accionamiento de un motor (no representado).

15 La rueda libre 26 y la otra porción terminal de la estructura de soporte 15 van ligadas al bastidor de soporte verticalmente móvil 22.

Una proyección hacia abajo, del bastidor de soporte 22 va rígidamente fijada en un punto 36 al extremo de una
20 barra vertical 38 que está dispuesta para ejercer un movimiento de vaivén en un elemento de guía 40 dispuesto verticalmente, que encaja estrechamente en torno a la misma. La barra 38 y el elemento de guía 40 sirven como sistema guiador para mantener el transportador por banda 12 en un plano ver-
25 tical cuando se levanta y se baja el extremo del transportador 12 por banda.

El bastidor de soporte 22 coopera mediante un asiento de empuje 42 con un rodillo 44. El rodillo 44 va montado sobre un brazo de torsión 46 que está sustentado sobre un eje
30 transversal de torsión o impulso rotativo, 48, siendo compen-

sado el peso del brazo de torsión por un contrapeso 50.

Una proyección descendente en la porción de extremo del brazo de torsión 46 va unida a un pistón elevador y cilindro que constituyen la estructura 52. El extremo superior del
5 brazo de torsión 46 está ligado a la superficie inferior del bastidor de soporte 22 por un muelle 54 que impele al brazo de torsión alejándolo del bastidor de soporte 22.

Existen brazos de torsión de diferentes longitudes, dispuestos para cooperar con los diferentes transportadores por banda divergentes, a fin de impartir diferentes alturas
10 de levantamiento para un movimiento dado del árbol de torsión 48. Así pues, la figura 4 muestra, en líneas de trazos un brazo de torsión 56 que es menor en dimensiones globales que el brazo de torsión 46. El brazo de torsión 56 coopera con otro transportador por banda, por ejemplo el transportador por
15 banda 11, de la figura 1, de manera análoga a la descrita para el brazo de torsión 44.

En funcionamiento, se hace avanzar una hoja de vidrio que tiene por lo menos una línea marcada 3 a lo largo
20 de la misma, en la dirección B, sobre los transportadores divergentes, hasta que su borde de salida está a punto de pasar entre los rodillos 16 y 14. El borde de salida es detectado por el sensor 9, que transmite una señal para accionar un sistema hidráulico o neumático (no representado), conec-
25 tado funcionalmente a la estructura 52 de pistón y cilindro. Se obliga al pistón de la estructura 52 a ascender, efectuando el mismo una rotación en sentido horario del brazo de torsión 46. La rotación del brazo de torsión 46 efectúa la rotación del árbol de torsión 48, el cual por su parte realiza
30 una rotación simultánea de todos los brazos de torsión ligados

en relación espaciada al árbol de rotación 48 en toda su longitud. El rodillo 44 montado en el extremo superior de cada brazo de torsión topa hacia arriba contra el bastidor de soporte respectivo (tal como en 22) ligado a la porción de entrada del transportador respectivo por banda, divergente. De esta manera, la porción de entrada de cada transportador por banda es alzada con respecto al extremo de salida del transportador que gira sobre su eje en torno al punto 34. Se mantiene a cada transportador en su plano vertical durante el levantamiento por medio del sistema respectivo de guía constituido por la barra 38 y el elemento guía-
5 dor 40, y la altura a la cual se levanta cada transportador de banda depende de las dimensiones del respectivo brazo de torsión y del ángulo con el que va montado sobre el brazo de torsión. Se establece previamente la altura para ajustar el
10 extremo superior del borde de salida de la hoja de vidrio con los rodillos 16. Cada par de rodillos 14 montados en el respectivo bastidor 20, 22, es elevado en la misma altura que el extremo de entrada del respectivo transportador. De
15 este modo, las porciones de entrada de los transportadores divergentes giran sobre su eje hacia arriba y los extremos de los transportadores presentan una curvatura transversal complementaria de la del juego de rodillos 16. Al imponer
20 la curvatura sobre el borde de salida de la hoja de vidrio según se le hace avanzar sobre los transportadores divergentes entre los rodillos 16 y los rodillos 14, se crea un
25 momento de flexión en la línea marcada 3. La dimensión del momento de flexión dependerá de la curvatura impuesta sobre la hoja, ajustándose la curvatura de modo que se parte la
30 hoja a lo largo de la línea marcada, pero no a lo largo de

ninguna zona sin rayar de la hoja. Una vez hecha la partición por la línea marcada, las estructuras 52 de pistón y cilindro hacen descender los transportadores divergentes. Como dispositivo de seguridad, cada muelle 54 impele primeramente al brazo de torsión en dirección opuesta al bastidor 22 y entra después en tensión para ayudar a la retracción del brazo de torsión y hacer descender los transportadores por banda antes de que llegue la siguiente hoja de vidrio.

Se pueden utilizar otros medios, distintos de una estructura de pistón y cilindro, para elevar los transportadores por banda divergentes. Por ejemplo, el árbol de impulso rotativo o torsión puede disponer de cierto número de levas excéntricas o dispositivos de enlace montados a lo largo del mismo, cooperando cada leva o dispositivo de enlace con un transportador de banda respectivo para elevarlo o descenderlo.

El ángulo de inclinación, en un plano horizontal, entre cada transportador divergente por banda y la dirección del avance determina el grado en el cual se separan las porciones de la hoja de vidrio que se ha partido. En la figura 3, el par central de transportadores 10, 12 son paralelos, pero a cada lado de este par, los ángulos de inclinación entre transportadores adyacentes varía en $1/2^\circ$ grados o pasos. Sin embargo, los ángulos de inclinación entre transportadores adyacentes pueden disponerse de modo que la variación angular sea menor o superior a $1/2^\circ$.

En un sistema típico, se emplean veintidós transportadores de banda divergentes, once transportadores a cada lado de la línea central y con ángulos de inclinación entre transportadores adyacentes de $1/2^\circ$. El juego de rodillos 16

está dispuesto en un radio fijo de curvatura de 516 pulgadas (13,106 m) y los brazos de torsión tienen cada uno radios distintos, de modo que los extremos de los transportadores divergentes, una vez elevados quedan en una curva de un radio de curvatura de 516 pulgadas (13,106 m).

Una ventaja de transportadores divergentes es la de que se aplican fuerzas transversales opuestas a cada porción de la hoja, en el momento de partirla. Las fuerzas opuestas aplican una fuerza de tensión a lo largo de la línea marcada, en el plano de la hoja de vidrio y separan las porciones resultantes de la partición tan pronto como se han formado. Por esta razón, las bandas van alojadas en unas muescas. Así, se ayuda a partir la hoja de vidrio y se reducen las fuerzas de cizalla entre las caras opuestas de las partes resultantes de la partición. De igual modo, se impide que se dañen entre sí las hojas adyacentes, por contacto mutuo.

Otra ventaja es la de que se pueden trasladar las porciones de la hoja de vidrio separadas a posiciones precisas y definidas del transportador de salida 6, en una relación correctamente cuadrada respecto al mismo, es decir, son sus bordes laterales paralelos a la línea central del sistema de transporte y con sus bordes de ataque y salida perpendiculares a dicha línea; en tanto que un sistema anterior de utilizar rodillos sesgados para separar las porciones separadas por partición, de la hoja de vidrio tendían al resultado de una posición imprevisible de las porciones separadas. Además, como sólo se acciona uno de los extremos del dispositivo, el tiempo de duración del ciclo entre cada hoja de vidrio que pasa a lo largo de la línea de transporte se puede reducir a

una cifra baja, por ejemplo a aproximadamente un segundo.

Quede entendido que, aun cuando la descripción que antecede se refiere a la imposición de una curvatura transversal uniforme en la hoja de vidrio, para partirla, la invención cubre también el concepto de la utilización de curvaturas no uniformes.

Quede asimismo entendido que, aunque se ha representado y descrito la forma específica de realización de un aparato en cuanto a su actuación sobre una hoja provista de una línea marcada a lo largo de la misma, para formar dos porciones separadas, puede también actuar el aparato sobre hojas, cada una de las cuales tengan una pluralidad de líneas marcadas longitudinales, por ejemplo dos líneas marcadas, a fin de constituir por partición tres porciones separadas, o tres líneas marcadas, para formar cuatro porciones.

Se apreciará que resulta ventajoso accionar la rueda de salida 24 del transportador 12 (según se describe más arriba) en lugar de la rueda de entrada 26, ya que esto simplifica la ingeniería en cuanto a evitar la necesidad de disponer órganos de transmisión en la zona del extremo de entrada del transportador, donde esté emplazado el mecanismo elevador. Se apreciará asimismo que, en lugar de disponer una correa accionadora separada 28 para la rueda 24, según representado y descrito, se podría transmitir el movimiento a esta rueda, en caso deseado, mediante la propia banda 12 del transportador, alargándose en tal caso la banda 12 y haciéndola pasar desde la rueda 24, en torno a la polea motriz 30 y después por encima de un dispositivo tensador adecuado, en una posición a lo largo de su trayecto de retorno, hasta la rueda de entrada 26.

Por otra parte, se apreciará también que, en lugar de disponer brazos de torsión de diferentes longitudes, según se ha descrito y tal como se ha representado mediante los brazos de torsión 46 y 56, en la figura 4, pueden ser todos los brazos de torsión de igual longitud (con fines de una mayor facilidad en la fabricación) y entonces se montarían los respectivos rodillos 44 en diferentes posiciones a lo largo de los brazos de torsión, es decir, a diferentes distancias del árbol de impulso rotativo 48, para aportar las diferentes alturas de levantamiento de los extremos de entrada de los respectivos transportadores de banda, necesarias para lograr la deseada curvatura transversal. Sabrá apreciarse también que el disponer un rodillo 44 que actúa contra un asiento de empuje 42 según representado y descrito, podría, si se deseara, sustituirse por un sistema de transmisión por palancas adecuado entre el bastidor 22 y el brazo de torsión 46.

En ciertas formas de ejecución, se pueden omitir los rodillos 14 que se han representado en la figura 2.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes

REIVINDICACIONES

1. Un método y su correspondiente aparato para partir una hoja de vidrio que tiene por lo menos una línea marcada que se extiende a lo largo de la hoja, y separar las porciones así producidas en un grado predeterminado, método que se caracteriza porque se hace avanzar por lo menos el borde de ataque de la hoja sobre un medio de transporte; se ejerce sobre por lo menos el borde de ataque de la hoja una pluralidad de fuerzas divergentes entre sí en la dirección del avance; se levanta el

borde de salida de la hoja por encima del borde de ataque y se impone sobre la hoja, en su borde de salida, un momento de flexión en su dirección de avance que es suficiente para partir la hoja a lo largo de cualquier línea marcada por rayado, paralela a la dirección del avance, pero que es insuficiente para romper cualquier zona de la hoja no marcada, y se continúa haciendo avanzar las porciones de la hoja así formadas, por partición de la misma, sobre el medio de transporte, al tiempo que se mantienen las fuerzas divergentes, con lo que se efectúa una separación lateral entre las porciones de la hoja separadas por partición de la misma.

2. Un método según la reivindicación 1, que se caracteriza además porque se aplica una pluralidad de fuerzas divergentes a la hoja de vidrio mediante conducción de la hoja sobre una pluralidad de transportadores que divergen entre sí, en la dirección del avance.

3. Un método según la reivindicación 2, que se caracteriza además porque el momento de flexión se produce imponiendo una curvatura sobre el borde de salida de la hoja, mediante presión del borde de salida de la hoja entre los extremos levantados de los transportadores divergentes y un elemento de contacto situado por encima que tiene una configuración complementaria de la curvatura impuesta.

4. Aparato para partir una hoja de vidrio a lo largo de una línea marcada que se extiende a lo largo de la hoja, caracterizado por la existencia de un medio de transporte (4) dispuesto para ejercer sobre una hoja conducida una pluralidad de fuerzas divergentes entre sí a lo largo de la dirección del avance; unos órganos (52, 22, 16) para levantar el borde de salida de la hoja por encima del borde de ataque

y para imponer sobre la hoja, en su borde de salida, un momento de flexión, en su dirección de avance, mientras se hace pasar la hoja sobre el medio de transporte, siendo suficiente el momento de flexión para partir la hoja a lo largo de cualquier línea marcada por rayado, paralela a la dirección del avance, pero insuficiente para romper cualquier zona no marcada de la hoja.

5. Aparato según la reivindicación 4, que se caracteriza además porque el medio de transporte (4) comprende una pluralidad de transportadores (10, 11, 12) que divergen entre sí, a lo largo de la dirección del avance.

6. Aparato según la reivindicación 5, que se caracteriza además porque se ha dispuesto un órgano (52) para presionar el borde de salida de la hoja entre los extremos levantados de los transportadores divergentes (11) y un elemento de contacto situado por encima (16, 18) que tiene una configuración complementaria de la curvatura impuesta.

7. Aparato según la reivindicación 6, que se caracteriza además porque el elemento de contacto situado por encima comprende un juego de rodillos (16) dispuestos en una línea curva.

8. Aparato según las reivindicaciones 6 o 7, que se caracteriza además porque el elemento de contacto (16) situado por encima es de forma ajustable.

9. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, que se caracteriza además porque unos rodillos (14) están situados en lados opuestos del extremo de entrada de cada transportador (10, 11, 12) y al mismo nivel del mismo.

10. Aparato según la reivindicación 9, que se caracteriza además porque se ha dispuesto un órgano (52) para

30 

5 levantar los rodillos (14) adyacente al extremo de entrada de cada transportador, por lo que se levantan juntos los rodillos (14) con el extremo de entrada del transportador y sirven como soporte adicional por debajo de la hoja en movimiento al elevarse para ajustar con el elemento de contacto situado por encima (16).

10 11. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 10, que se caracteriza además porque se han dispuesto unos órganos sensores (9) para detectar cuándo el borde de salida de la hoja se encuentra por encima de los extremos de entrada de los transportadores, y se han dispuesto unos órganos (52) que responden a los órganos sensores, para elevar los extremos de entrada de los transportadores.

15 12. Aparato según las reivindicaciones 10 y 11, que se caracteriza además porque los órganos (52) para elevar los extremos de entrada de los transportadores (10, 11, 12) y los rodillos adicionales de soporte (14) comprenden una serie de brazos de torsión espaciados (46) rígidamente unidos a un árbol transversal de impulso rotativo(48).

20 13. Se reivindica por último como obejto sobre el que ha de recaer la patente de invención que se solicita:
UN METODO Y SU CORRESPONDIENTE APARATO PARA PARTIR UNA HOJA DE VIDRIO.

25

30

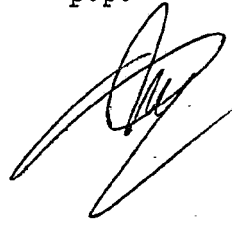


Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de dieciocho páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 20 Septiembre 1977

BERNARDO UNGRIA

P.P.



5

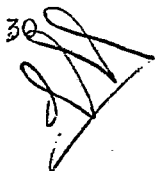
10

15

20

25

30



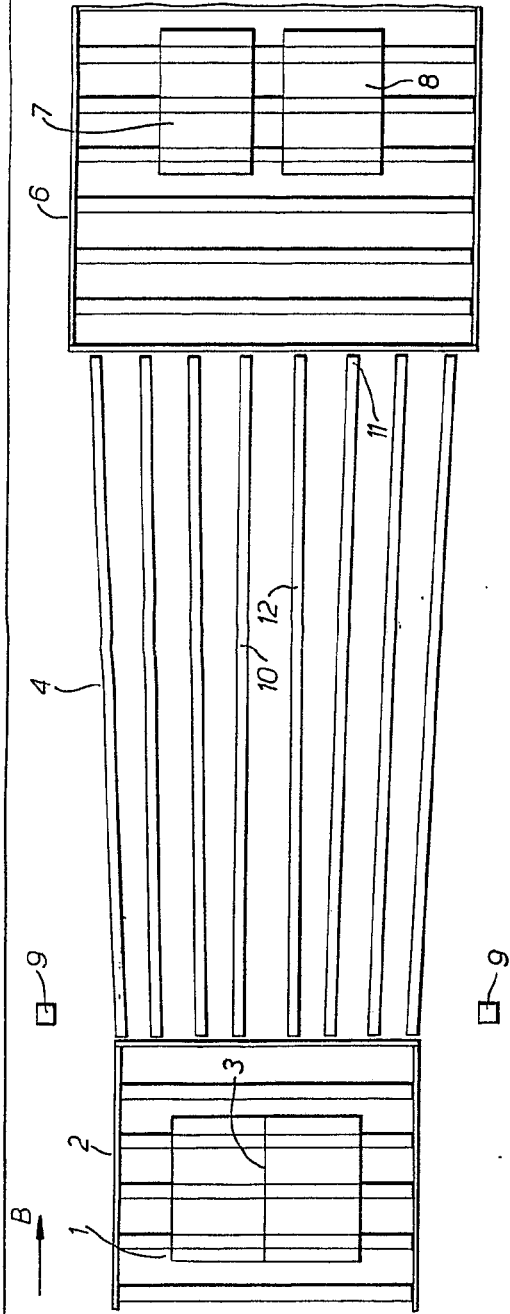


FIG. 1.

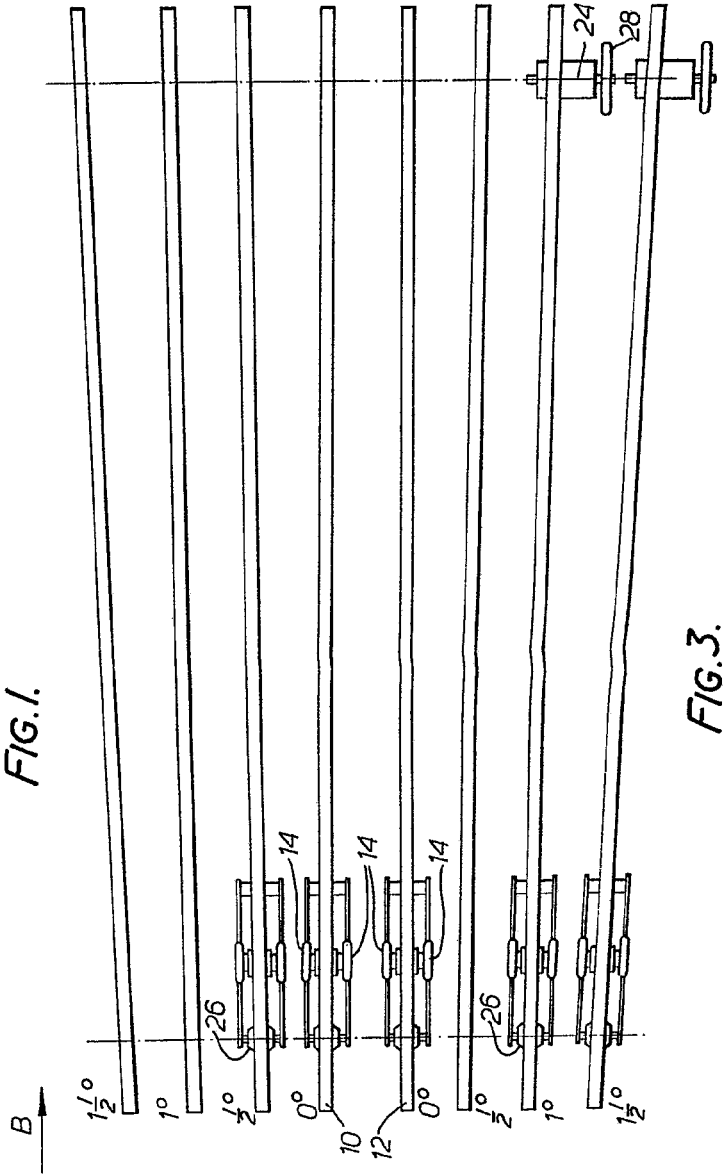


FIG. 3.

ESCALA VARIABLE
 Madrid, 20 Septiembre 1977
 BERNARDO GONZALEZ
 D.P.

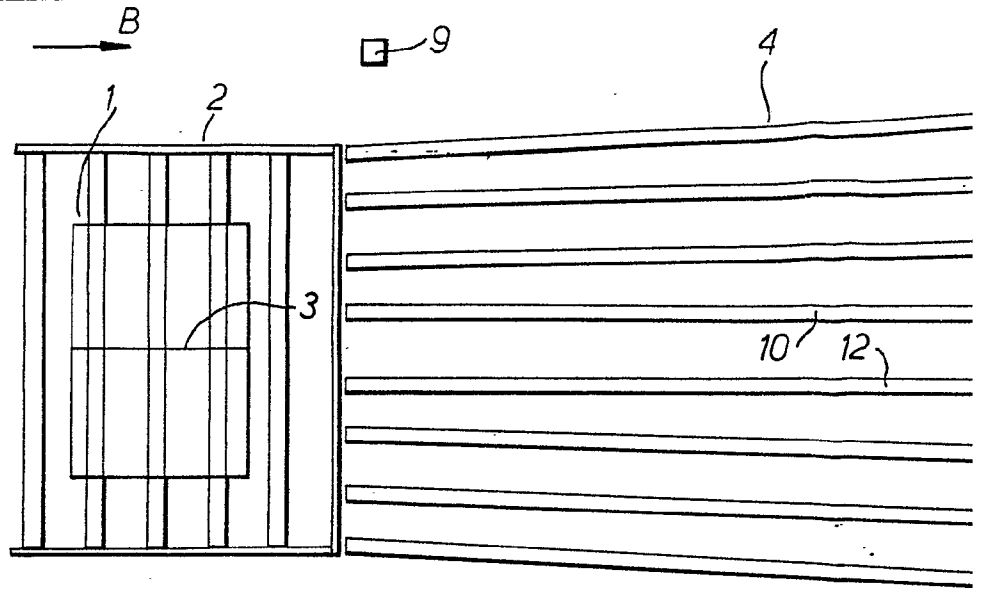


FIG. 1.

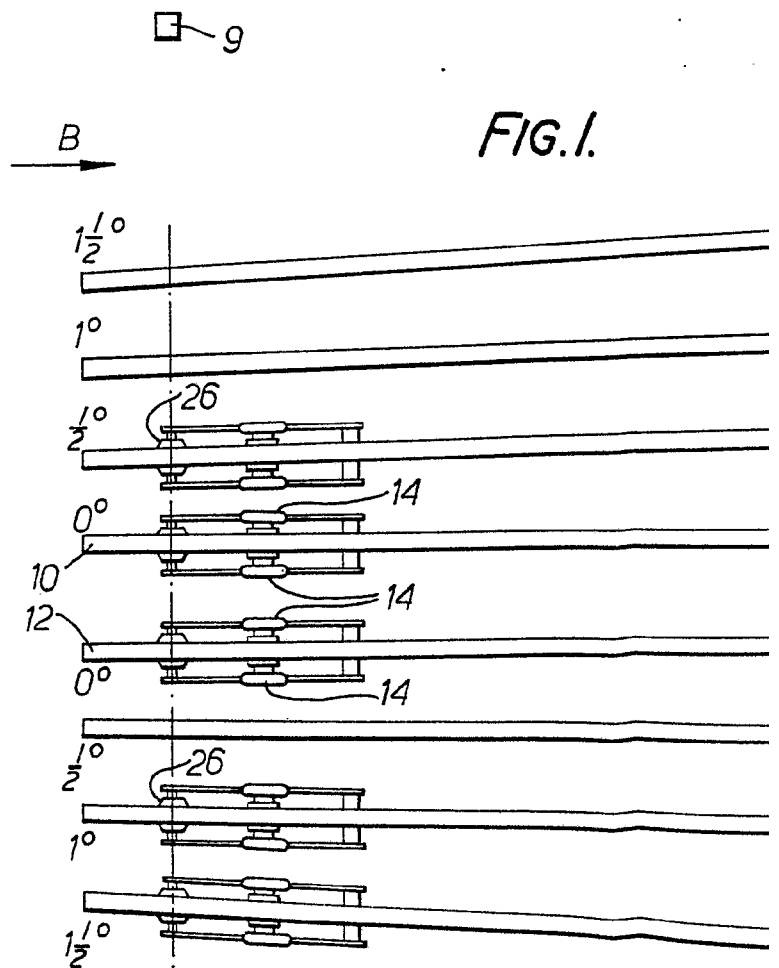


FIG. 3.

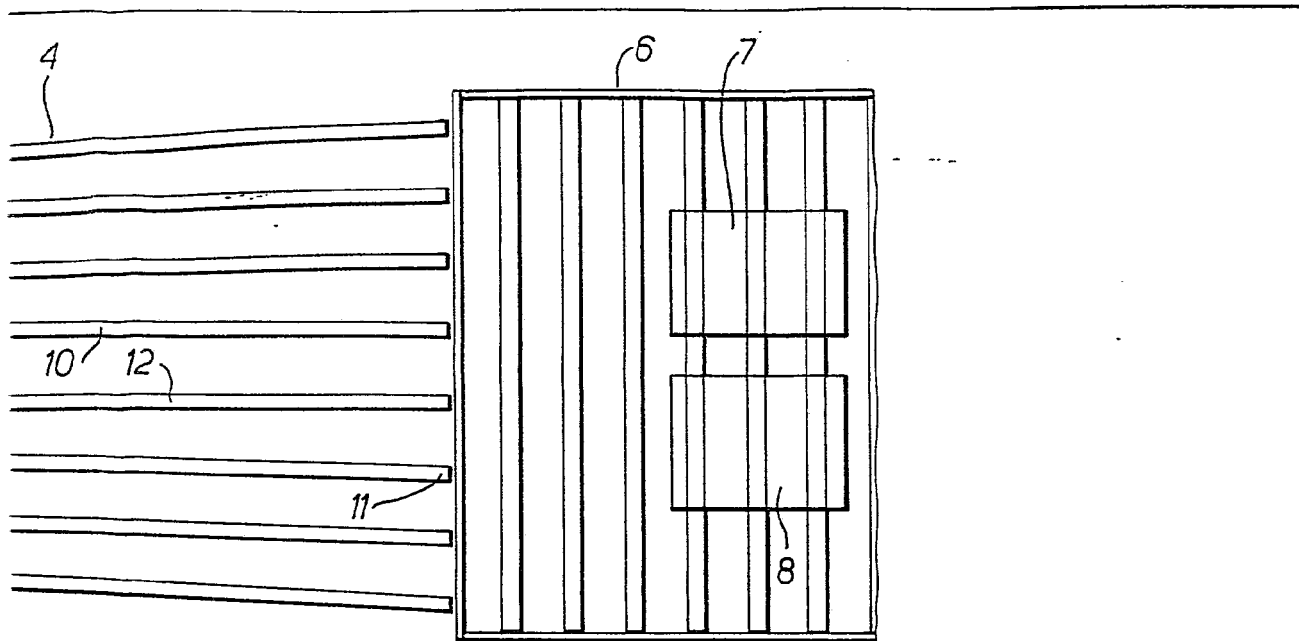


FIG. 1.

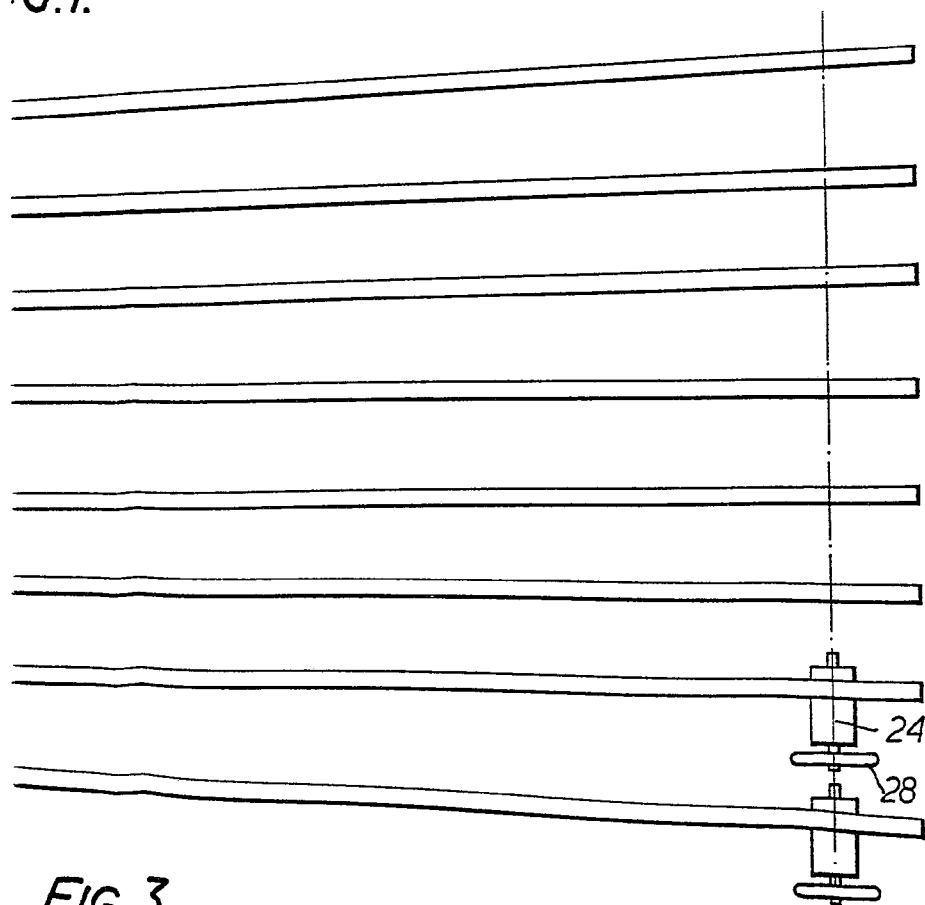


FIG. 3.

ESCALA VARIABLE
Madrid, 20 Septiembre 1977
BERNARDO UNGRIA
p.p.

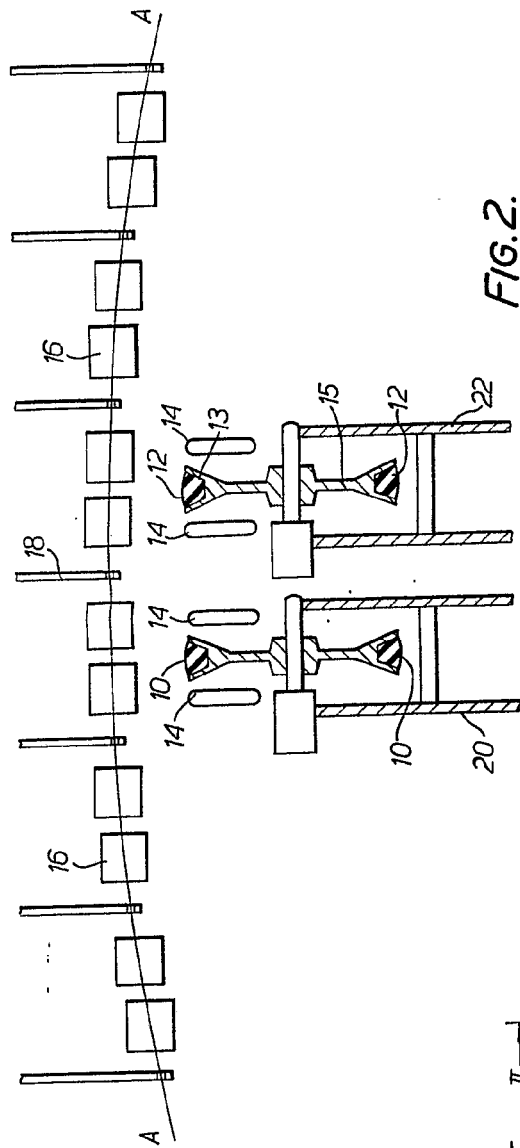


FIG. 2.

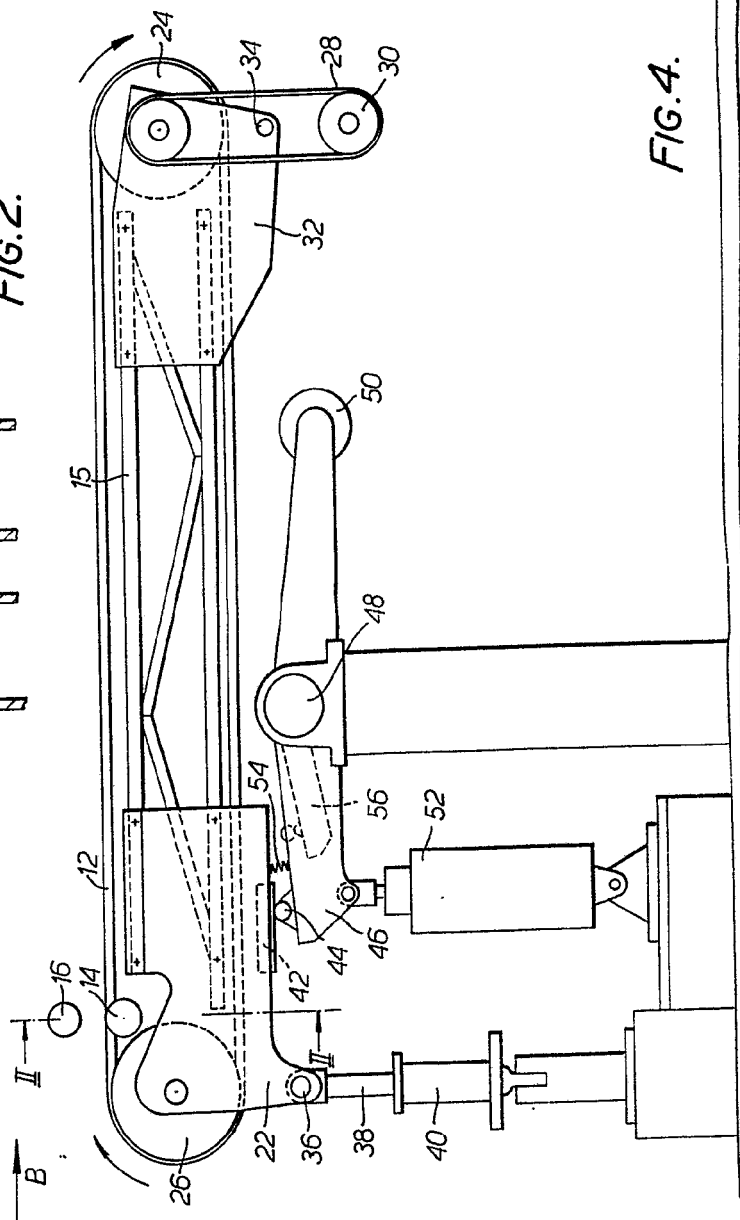
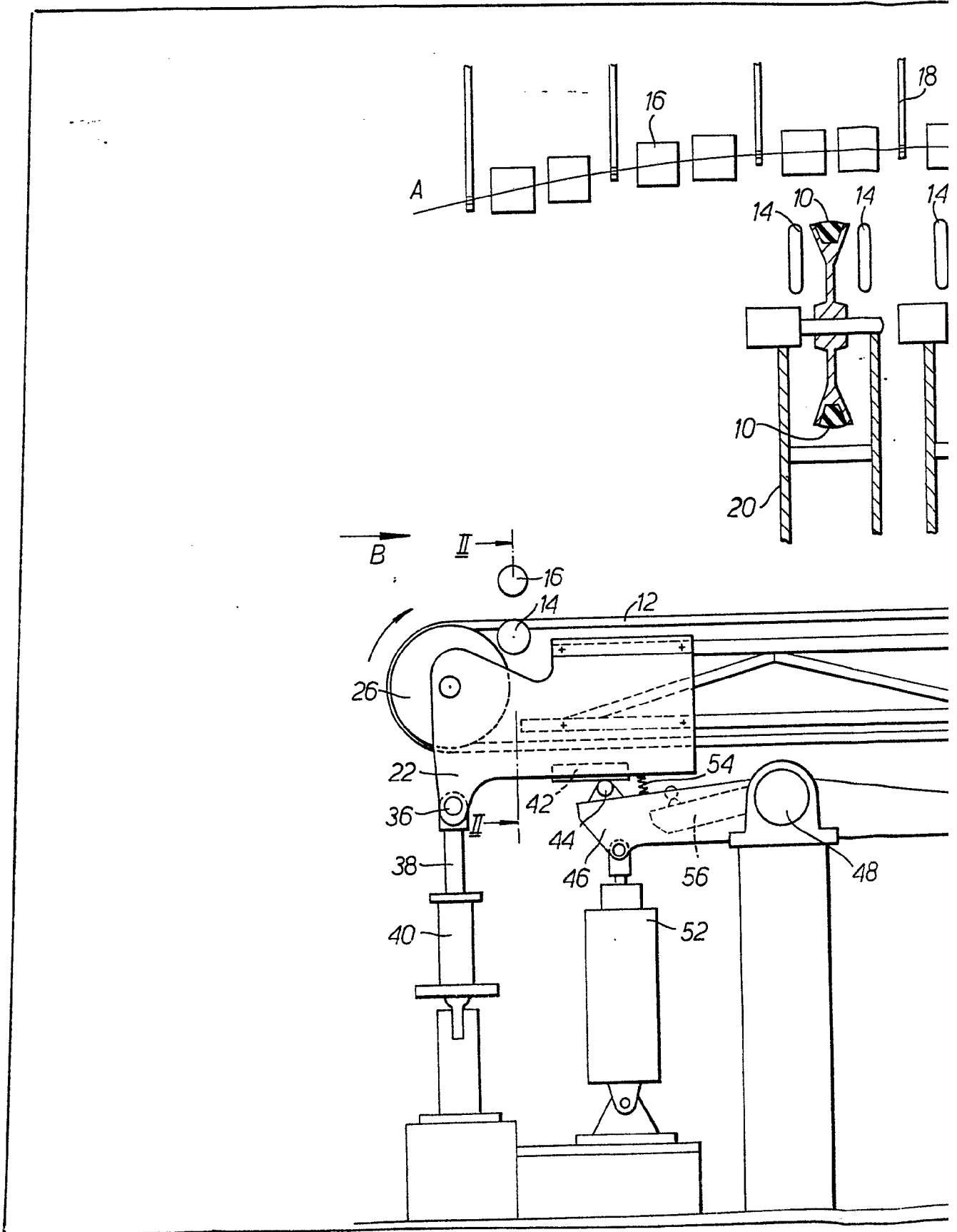


FIG. 4.

ESCALA VARIABLE
Madrid, 20 Septiembre 1977
BERNARDO UNGERIA
P. 10.



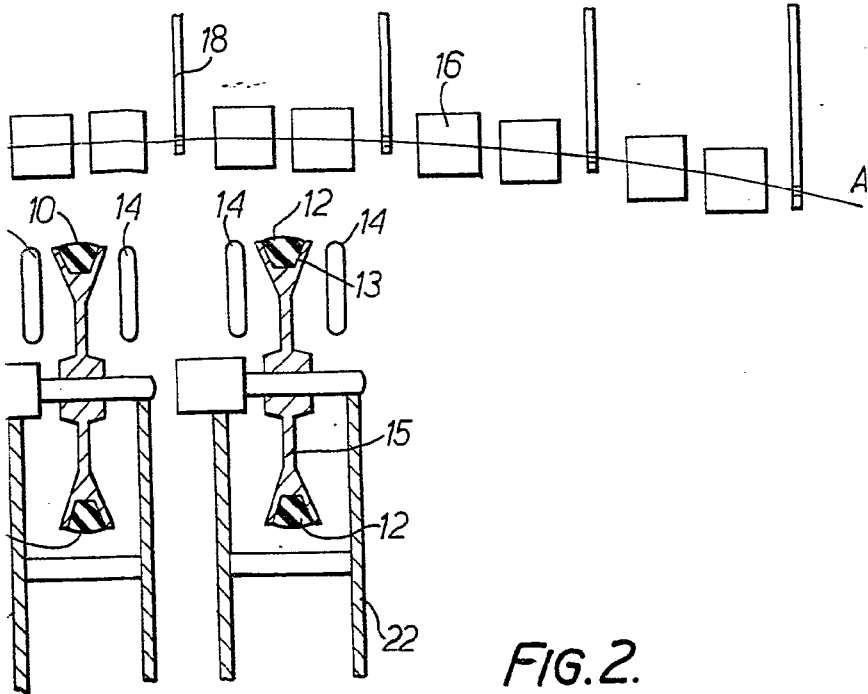


FIG. 2.

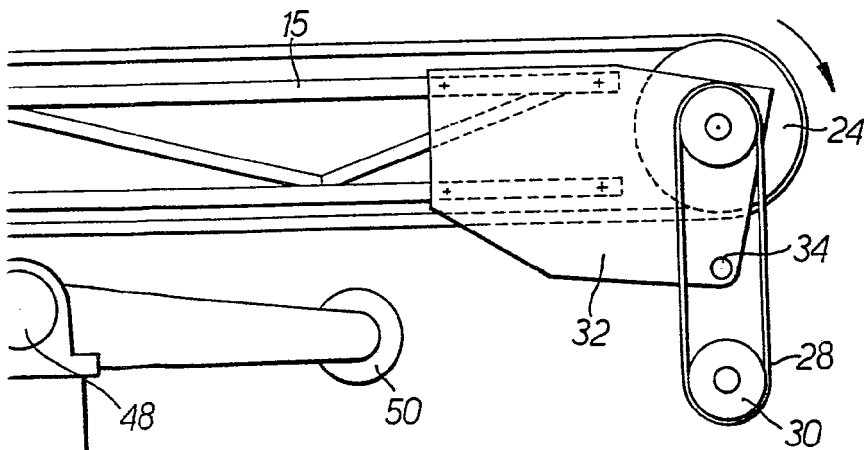


FIG. 4.

ESCALA VARIABLE
Madrid, 20 Septiembre 1977
BERNARDO UNGRÍA
p.p.