



ESPAÑA

19	ES	21	NUMERO	445773	20	AI
		22	FECHA DE PRESENTACION	4-Marzo-1976		

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NUMERO	9462/75	6-3-75	Inglaterra.

- 8 FEB. 1977

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			C03B		

54	TITULO DE LA INVENCION
" UN METODO Y SU CORRESPONDIENTE APARATO PARA SEPARAR HOJAS DE VIDRIO EN PORCIONES DE HOJA SEPARADAS Y ESPACIADAS "	

71	SOLICITANTE (S)
PILKINGTON BROTHERS LIMITED	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE	
Prescot Road, St. Helens, Merseyside WALO 3TT, Inglaterra.	

72	INVENTOR (ES)
MARTIN ERNEST GRAY, de nacionalidad inglesa.	

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU	

CM.--

Esta invención se refiere a métodos y aparatos para separar hojas de vidrio en porciones de hojas separadas, por ejemplo para formar apilamientos de porciones de hojas similares que a continuación podrán embalsarse.

5 La invención es aplicable en particular a la manipulación de hojas de vidrio reforzadas con alambre, en cuyo caso han de cortarse grandes hojas de vidrio armado en planchas más pequeñas que después se apilan y se embalan.

En la producción de vidrio plano, por ejemplo del tipo de hoja laminada, que incluye el vidrio reforzado con alambre, o del tipo de vidrio flotante, o del tipo de vidrio plano estirado, se produce una banda de vidrio de un ancho fijo, que se corta transversalmente para formar hojas de la misma anchura que la banda (de la que pueden suprimirse después los bordes). Sin embargo, es con frecuencia necesario cortar estas hojas en tamaños menores, antes de embalar las hojas cortadas para su transporte y venta, y es deseable por lo general que este corte al tamaño debido se realice en la línea de producción. Surgen entonces problemas en la manipulación de las hojas cortadas, particularmente en lo que se refiere a sacarlas de la línea de producción, separar las hojas de diferentes dimensiones, y apilarlas dejándolas listas para embalar. Tales problemas son particularmente agudos en el caso del vidrio armado, puesto que la técnica ordinaria de corte a base de marcar y partir el vidrio no corta los alambres embutidos en el vidrio.

10

15

20

25

Se conoce una disposición para el apilamiento de hojas, en la que un dispositivo elevador que comprende un juego de dispositivos de presión por succión, se hace des-

30

cender para que tome el mismo hojas completas sucesivas de un transportador, elevándose después dicho dispositivo y moviéndose lateralmente para depositar las hojas una por una sobre un montón situado en una mesa, a un lado del transportador.

5

La presente invención tiene por objeto una disposición en la que las hojas que se han cortado para dividir las en dos o más porciones pueden tomarse y separarse las porciones, por ejemplo para su posterior apilamiento.

10

Conforme a la presente invención, en un método de separación de hojas de vidrio en porciones de hoja separadas y espaciadas, en el que se cortan las hojas para definir las porciones de hoja, tales porciones son apresadas por grupos respectivos de dispositivos de prensión por succión, y se ocasiona un movimiento relativo de los grupos de dispositivos prensores para separarlos entre sí en una dirección sensiblemente paralela al plano de la hoja, y por tanto, para separar las porciones de hoja unas de otras.

15

20

En el caso de que las hojas sean de vidrio armado con alambre, el corte para definir las porciones de hoja dejará normalmente los alambres sin cortar, según indicado más arriba, y el movimiento de separación de los dispositivos prensores efectúa el corte necesario de los alambres.

25

Pueden cortarse las hojas marcándolas y partiéndolas por la marca antes de ser pasadas mediante un transportador al dispositivo prensor. En una disposición alternativa, se marcan las hojas para definir las porciones de las mismas antes de que un transportador las haga avanzar hasta los dispositivos prensores, y se completa el corte

30

partiendo las hojas mientras que las porciones de hoja son atrapadas por los dispositivos prensores.

5 En general, las porciones de hojas separadas, mientras son sostenidas por los dispositivos prensores, son transportadas lateralmente a una estación de apilamiento, donde los dispositivos prensores las sueltan dejándolas caer sobre los respectivos montones de porciones de hojas similares. Los montones pueden transferirse periódicamente desde la estación de apilamiento hasta una mesa de inclinación sobre la cual pasan a una posición, por inclinación, 10 en la que tales porciones de hojas quedan prácticamente verticales para su posterior transporte.

También prevé la invención un aparato para separar hojas de vidrio en porciones separadas y espaciadas, 15 comprendiendo el mismo un transportador suministrador para las hojas de vidrio que han sido previamente marcadas o previamente cortadas para definir las porciones de hoja, estando dispuestos por lo menos dos grupos de dispositivos prensores por succión de modo que las porciones de hoja respectivas de una hoja suministrada por el transportador de 20 entrega pueden ser apresadas por grupos respectivos de los dispositivos de prensión; un medio de montaje por el cual quedan montados dichos grupos de modo que son relativamente móviles en vaivén, entre sí, en un plano prácticamente paralelo al plano de transporte del transportador suministrador, y un medio para separar tales grupos de dispositivos 25 prensores a fin de separar las respectivas porciones de hojas apresadas por los mismos.

De preferencia, se disponen medios para elevar 30 las hojas de vidrio del transportador suministrador, que-

dando en ajuste con los dispositivos prensores por succión. Cuando el transportador suministrador es un transportador por rodillos, el medio de elevar las hojas de vidrio puede comprender una serie de dientes o púas extendidos transversalmente en la dirección del avance, y que podrán elevarse y descender entre los sucesivos rodillos de dicho transportador.

5

Para el empleo con hojas de vidrio que hayan sido cortadas previamente al suministro mediante el transportador, las superficies superiores de los dientes pueden ser horizontales. Como alternativa, para el uso con hojas de vidrio que se hayan marcado previamente pero que no se hayan cortado antes de la entrega por medio del transportador, se puede emplear una disposición en la que las superficies superiores de los dientes sean curvas, y dicho medio de montaje puede llevar un montaje giratorio en pivote para por lo menos alguno de los grupos de los dispositivos prensores por succión de modo que se aplique un momento de flexión a las hojas de vidrio según se va elevando cada una y pasando a ajustar con los dispositivos prensores, haciendo así que se produzca la partición de la hoja a lo largo de la línea o las líneas marcadas.

10

15

20

25

30

Resulta ventajoso que los grupos de dispositivos prensores por succión se comuniquen mediante respectivas válvulas regulables independientemente, con una fuente de succión, para que se pueda efectuar una acción de prensión o una acción de liberación en uno o más grupos, independientemente del otro o de los otros grupos. Los grupos de dispositivos prensores por succión pueden también comunicarse mediante dichas válvulas con una fuente de aire comprimido

para ayudar a la acción liberadora.

De preferencia, el medio de montaje para los grupos de dispositivos prensores por succión se encuentra montado sobre un carro común que se puede mover lateralmente, de una estación de recogida situada por encima del transportador suministrador, hasta una estación de apilamiento en un lado del transportador. La estación de apilamiento puede comprender una mesa de apilamiento dispuesta para recibir las porciones separadas de hojas, de los dispositivos prensores de succión y para acumular montones espaciados de las porciones de hojas.

De preferencia, la mesa apiladora presenta aberturas para recibir unos brazos sustentadores de los montones, de un carro de transferencia, y se pueden disponer medios para hacer subir y bajar dichos brazos sustentadores de los montones, con los cuales se podrán elevar tales apilamientos desde la mesa apiladora para que queden sustentados sobre el citado carro de transferencia. Se puede disponer una mesa de inclinación destinada a recibir los montones desde el carro de transferencia (por ejemplo, haciendo descender los mencionados brazos sustentadores de los montones para depositar éstos sobre la mesa de inclinación) y para hacerlos cambiar de posición llevándolos por inclinación a una posición sensiblemente vertical, para desplazarlos de allí a continuación. La mesa de inclinación puede comprender una pluralidad de brazos giratorios en pivotación entre los cuales se pueden ajustar los brazos sustentadores de los montones, del carro de transferencia, para recibir los apilamientos, y unos topes retraíbles situados sobre dichos brazos giratorios dispuestos de modo que serán

capaces de separar tales montones y de sustentarlos cuando se hagan oscilar los brazos giratorios a las citadas posiciones prácticamente verticales.

5 Describiremos ahora unas formas de ejecución específicas de la invención, con más detalle, a modo de ejemplo, y con referencia a los planos adjuntos, en los cuales

10 la figura 1 es un alzado lateral de un aparato para separar hojas de vidrio en porciones de hojas separadas y espaciadas, y para apilar las porciones de hojas, separadas;

 la figura 2 es un alzado lateral de una forma modificada del aparato de la figura 1;

15 la figura 3 muestra configuraciones alternativas de corte para separar las hojas de vidrio en porciones de hoja de formas diferentes;

20 la figura 4 ilustra diferentes disposiciones del aparato de la figura 2, para separación de las hojas de vidrio en porciones de las formas representadas en la figura 3;

 la figura 5 es un alzado lateral similar a las figuras 1 y 2, y representa otra forma modificada del aparato;

25 la figura 6 es una vista en planta del aparato de la figura 5;

 las figuras 7, 8 y 9 son vistas de detalle que representan el funcionamiento del aparato de las figuras 5 y 6 ;

30 la figura 10 es un esquema que representa las conexiones neumáticas a los dispositivos prensores en forma

de asientos de succión utilizados en el aparato de la figura 1; y

5 la figura 11 es una vista en planta de un equipo, con dos aparatos separadores de hojas, dispuestos el uno junto al otro, para recibir hojas de vidrio procedentes de un transportador común.

10 Con referencia a las figuras 1 y 10, diremos que las hojas de vidrio armado con alambre, S, son transportadas sucesivamente sobre un transportador horizontal por rodillos, 1, en una dirección normal al plano de la figura 1, hasta una estación de entrega 2. Cada hoja S que llega a la estación de entrega queda dividida en tres porciones de hoja S1, S2, S3, mediante dos cortes longitudinales, según representado en la figura 3(e), quedando marcado y partido 15 el vidrio, pero con los alambres de refuerzo extendidos sin cortar a través de los cortes.

Un carro aspirador 3, provisto de dispositivos de prensión en forma de asientos de succión, está situado en la estación de entrega 2 por encima del transportador 1. 20 El carro 3 comprende un bastidor 4 que sustenta una fila central de asientos de succión 5, (estando la hilera dispuesta en posición normal al plano de la figura 1) y sustenta además una pluralidad de carriles transversales, horizontales y paralelos 6 sobre los cuales existen otras 25 dos filas de asientos de succión 7 y 8 respectivamente, normales al plano de la figura 1, sustentados por unos montajes respectivos 9 y 10 deslizantes mediante los manguitos 9A, 10A, sobre los carriles 6. Los montajes 9 de la hilera de asientos 7 están unidos por un soporte 11 a un gato hidráulico 12 que se puede accionar para hacer mover la fila de 30

asientos 7 horizontalmente, alejándola y acercándola a las
filas centrales de asientos 5. Los montajes 10 de la hilera
de asientos 8 van unidos en forma similar por un soporte
13 a un gato hidráulico 14 que se puede accionar para mover
5 horizontalmente la fila de asientos 8, alejándola y acer-
cándola respectó a la fila central de asientos 5. Se ha
dispuesto una fuente de succión, tal como una bomba de
succión 69 (figura 10) para aplicar una succión a los asien-
tos 5, 7, 8 en la forma conocida, y una fuente 73 de aire
10 comprimido puede ser también conectable con los asientos
5, 7, 8, para liberar positivamente la acción de prensión de
éstos cuando se desee. Según se ha ilustrado en la figura
10, la disposición puede ser tal que los asientos 5, 7, 8
de cada fila estén conectados por conductos respectivos
15 60, 61, 62, a unas válvulas respectivas accionadas por so-
lenoide 63, 64, 65, cada una de las cuales puede variarse
de posición, independientemente de las otras, entre tres
posiciones distintas. En una primera posición o posición de
reposo, según representado en la figura 10, la válvula res-
20 pectiva comunica su fila de asientos con la atmósfera. En
una segunda posición, cuando se hace pasar a la izquierda,
según se mira la figura 10, la válvula establece conexión
entre su fila de asientos, mediante una conducción respec-
tiva, 66, 67, 68, con la bomba de succión 69. En la tercera
25 posición, cuando se desvía hacia la derecha según figura
10, la válvula conecta su fila de asientos mediante un con-
ducto respectivo 70, 71, 72, con la fuente 73 de aire
comprimido. Mediante el uso de las válvulas 63, 64, 65,
se pueden así conectar las filas 5, 7, 8 de asientos de
30 succión, independientemente entre sí con la fuente de suc-

ción 69 o con la fuente de aire comprimido 73, o con la atmósfera, por lo que se podrá efectuar una acción de prensión o una acción de liberación en una o más filas seleccionadas, independientemente de la acción efectuada en la otra fila o en las otras filas.

5

La bomba de succión 69, la fuente de aire comprimido 73, las válvulas 63, 64, 65, y los conductos de aire 60, 61, 62, 66, 67, 68, 71, 72, van montados todos sobre el carro 3, lo más cerca posible de los asientos de succión 5, 7, 8, pero no se han representado en la figura 1 para una mayor claridad. Las válvulas accionadas por solenoides 63, 64, 65, están conectadas eléctricamente a una posición de control (no representada).

10

El bastidor 4 del carro de succión está suspendido por unos soportes 15 portadores de unas ruedas 16, de una grúa corredera superior 17, existiendo unos carriles a lo largo de los cuales corren las ruedas 16. Todo el carro succionador 3 puede moverse así horizontalmente de manera transversal a la longitud del transportador 1.

15

En la estación de entrega 2, por debajo del carro succionador 3, hay una mesa elevadora 18 que comprende unos dientes o uñas 19 horizontales dispuestos entre rodillos sucesivos del transportador 1 y que se pueden elevar y bajar mediante unos gatos hidráulicos 20.

20

El funcionamiento del aparato que queda descrito es el siguiente. El transportador 1 lleva una hoja de vidrio S hasta la estación de entrega 2 y se detiene cuando se sitúa la hoja bajo el carro succionador 3 y por encima de la mesa elevadora 18. La hoja habrá sido previamente cuadrada y alineada sobre el transportador 1, de modo que

25

30

la porcion central S2 (figura 3) de la hoja entre los cortes longitudinales quede bajo la fila central de asientos succionadores 5, en tanto que las porciones exteriores S1, S3, quedarán respectivamente bajo las filas de asientos 7 y 8. Se acciona entonces la mesa elevadora 18 mediante el funcionamiento de los gatos 20 para elevar los dientes 19 entre los rodillos del transportador 1 y elevar la hoja S haciendo que entre en ajuste con los asientos succionadores 5, 7 y 8, a los que se aplica succión mediante las válvulas 63, 64 y 65. Los asientos sujetan succionalmente la hoja y los dientes 19 bajan por acción de los gatos 20 a una posición ligeramente por debajo del nivel de transporte, sobre el transportador 1, listo para recibir una nueva hoja. Se accionan los gatos 12 y 14 para hacer mover las hileras exteriores de asientos de succión 7 y 8 en alejamiento respecto a la fila central de asientos 5. Esta acción aleja las porciones exteriores S1, S3 de la hoja sujetas por succión, de la porción S2 central mantenida succionalmente, y por consiguiente rompe los alambres de refuerzo que se extienden a través de los soportes mediante una acción de partición por tensión, efectuando asimismo la deseada separación entre las porciones de hoja S1, S2, S3. El carro succionador 3 es movido a continuación a lo largo de la grúa corredera 17 con las porciones de hoja sujetas en forma separada entre sí. En la práctica, puede tener lugar el descenso de los dientes 19 simultáneamente a la acción de los gatos 12 y 14, y/o los gatos 12 y 14 pueden accionarse para mover las filas de asientos de succión haciéndolas separarse mientras que el carro succionador se desplaza a lo largo de la grúa corredera 17.

La grúa corredera 17 se extiende sobre una estación de apilamiento 21 en la que se encuentra una mesa apiladora 22 y un carro de transferencia asociado 23 provisto de unas ruedas 24 sobre las cuales puede desplazarse a lo largo del piso. Tanto la mesa apiladora 22 como el carro de transferencia 23 poseen unos brazos longitudinales de soporte paralelos al plano del papel en la figura 1, ajustando los brazos respectivos en las aberturas existentes entre los brazos del otro elemento de entre los dos citados. El carro succionador 3 que se mueve a lo largo de la grúa corredera 17, pasa a quedar en estado de reposo sobre la mesa apiladora 22 y se accionan las válvulas 63, 64 y 65 para cortar la succión aplicada a los asientos 5, 7 y 8 y para suministrar en lugar de ello aire comprimido a fin de liberar las porciones de hojas S1, S2, S3, que caerán sobre la mesa apiladora 22. A continuación se hacen volver las válvulas 63, 64 y 65 a su posición de reposo de la figura 10. Se devuelve el carro succionador 3 a lo largo de la grúa corredera a su posición sobre la mesa elevadora 18, en la estación de entrega 2 y se accionan los gatos 12 y 14 para hacer mover las hileras exteriores de asientos de succión 7 y 8 nuevamente hacia la fila central de asientos 5 en posición adecuada para recibir y separar una nueva hoja.

De este modo, se separan sucesivas hojas S y se depositan sus porciones S1, S2, S3 sobre la mesa apiladora 22 para formar tres pilas o montones espaciados 25, 26 y 27. La mesa apiladora 22 se encuentra en un nivel horizontal fijo. Si se desea, no obstante, pueden disponerse medios para hacer descender gradualmente la mesa apiladora,

por ejemplo en el grueso de una hoja después de cada depósito, en forma bien conocida en sí misma. Cuando los montones contienen un número deseado de porciones de hoja, se hacen pasar a una mesa de inclinación 28 que posee unos brazos 29 oscilantes sobre un pivote 30 en una base 31.

5 Se levantan los brazos de soporte del carro de transferencia 23 para elevar los montones 25, 26 y 27 desde la mesa apiladora 22 a fin de situar la cara inferior de las pilas a un nivel ligeramente superior al de los brazos 29 que quedan entonces en la posición horizontal representada en

10 línea continua en la figura 1. Se lleva el carro de transferencia 23 a continuación hacia la mesa de inclinación 28 hasta situar los montones sobre los brazos 29, siendo éstos recibidos en las aberturas existentes entre los brazos de soporte del carro de transferencia 23. El carro de transferencia pasa a su posición de reposo cuando quedan adecuadamente situados los montones sobre los brazos 29 y se bajan entonces sus brazos de soporte para depositar los montones sobre los brazos 29 de la mesa de inclinación 28.

15 Después de depositar las pilas sobre los brazos 29 de la mesa de inclinación, se devuelve el carro de transferencia 23 a su posición bajo la mesa apiladora 22 dejándolo listo para recibir una nueva serie de pilas o montones. Se describirán la mesa de apilamiento y el carro de transferencia con mayor detalle más adelante con referencia a la figura 6.

20

25

Los brazos 29 de la mesa de inclinación 28 están provistos de unos topes posteriores 32 y de unos topes o espaciadores retraíbles 33 y 34 que se retraen durante la operación de carga que acabamos de describir y que se levantan después para quedar insertados respectivamente entre

30

los montones 25 y 26 y entre los montones 26 y 27, tal como se ve en la figura 2. Se pueden también situar unas barras de seguridad 34A (representadas en líneas interrumpidas en la figura 1) a través de los extremos superiores de los montones, encajando las barras de seguridad en los topes 32, 33 y 34. A continuación se hacen oscilar los brazos 29 sobre el pivote 30 para situar los montones en una disposición casi vertical (según representado en líneas interrumpidas en la figura 1), quedando los montones sustentados sobre los respectivos topes 33, 34 y 32. Se pueden entonces sacar los montones 25, 26, 27 de la mesa de inclinación 28 (después de quitar las barras de seguridad 34A, si se han aplicado) y pasarse a unas planchas de soporte, por ejemplo mediante unas poleas, de manera prácticamente conocida. Tras quitar los montones, se hacen volver los brazos a su posición horizontal y se retraen los topes 33 y 34 (es decir, se bajan) dejándolos listos para recibir una nueva serie de montones de la mesa apiladora 22.

La disposición que aparece en la figura 2 es básicamente la misma que la de la figura 1 y que se ha descrito más arriba, con la excepción de que hay seis filas de asientos de succión sobre el carro succionador 3. Las dos filas 7A y 7B de un lado (correspondiente a la fila 7 de la figura 1) van fijos entre sí mediante un montaje común 9 y se les suministra succión o aire comprimido, por una válvula común como la válvula 64 de la figura 10, y las dos filas 8A y 8B del otro lado (correspondiente a la fila 8 en la figura 1) van fijadas de modo similar entre sí por un montaje común 10 y alimentadas por una válvula común correspondiente a la válvula 65. Las filas centrales 5A y 5B (co-

respondientes a la fila 5 de la figura 1), son, en cambio, móviles entre sí, poseyendo montajes respectivos separados 35A y 35B deslizantes sobre los carriles 6, y les suministran válvulas separadas (no representadas). Con esta disposición, el aparato puede recibir diferentes configuraciones de corte, según representado en las figuras 3 y 4. Las diferentes combinaciones de las filas de asientos de succión 7A, 7B, 5A, 5B, 8A, 8B, representadas en las figuras 4(a) a (e) corresponden a las diferentes configuraciones de corte representadas en las figuras 3(a) a (e). Las figuras 4(a) a (e) ilustran cómo puede ligarse cada fila central 5A, 5B con la otra fila central y/o el par adyacente de filas 7A, 7B, o el 8A, 8B, para dar unas configuraciones de separación diferentes. Se apreciará que cuando la configuración es tal que cada hoja se divide en dos porciones, se pueden establecer dos montones sobre las mesas apiladoras 22 y transferirse a la mesa de inclinación 28.

La figura 5 muestra una disposición similar a la de la figura 2 pero modificada, por lo que se efectúa la partición de las hojas S haciendo que los cortes se hagan a lo largo de líneas previamente marcadas en el vidrio, realmente en la estación de entrega 2, en lugar de efectuarse antes de que la hoja llegue a la estación de entrega. Para ello, los dientes 19' de la mesa elevadora 18 presenta una superficie superior 36, y las filas exteriores de asientos de succión 7A, 7B y 8A, 8B se establecen sobre unos soportes 37 y 38 respectivamente, que son móviles sobre unos pivotes horizontales respectivos 39 y 40. Tal movimiento se efectúa por medio de unos respectivos gatos hidráulicos o neumáticos 41 y 42. La operación sobre un lado de la hoja

S se ha representado en las figuras 7, 8 y 9. Al elevarse los dientes 19 de modo que sustentan la hoja S elevándola, sobre sus superficies convexas 36 hacia los asientos de succión, se acciona el gato 42 para hacer oscilar el soporte 38 hacia abajo sobre el pivote 40. La porción exterior S3 de la hoja queda interpuesta entre los asientos de succión 8A, 8B y las superficies convexas 36 de los dientes 19', de modo que esta porción de la hoja es forzada hacia fuera del plano horizontal (figura 8) y se aplica, pues, un momento de flexión a través de la línea de marca C situada entre la fila de asientos de succión 5B y la fila de asientos de succión 8A. Se parte el vidrio a lo largo de la línea de marca. Se descienden entonces los dientes 19' y el gato 42 actúa en el sentido de hacer volver el soporte 38 (y por ende, la porción de hoja S3 mantenida succionalmente por los asientos 8A y 8B) a la horizontal. Actúa entonces el gato 14 sacando las filas de asientos de succión 8A, 8B de las filas centrales 5A, 5B (figura 9), rompiendo los alambres de refuerzo del vidrio y separando las porciones de hoja S2, S3, según se ha descrito.

Las figuras 5 y 6 muestran el mecanismo para mover el carro de succión 3 a lo largo de la grúa corredera 17, que comprende un gato neumático largo 43 comunicado por un extremo a una parte fija de la grúa corredera y por el otro a un soporte 44 montado sobre el bastidor 4 del carro de succión. La figura 5 muestra también el mecanismo para elevar y bajar los brazos de soporte del carro de transferencia 23. Este mecanismo comprende una disposición en tijera elevadora, compuesta de unas palancas cruzadas 45 con un pivote central 46, accio-

nadas por un accionador neumático de placa 47. La figura 5 muestra además los topes 33 y 34 en posición levantada en los brazos 29 de la mesa de inclinación 28, así como otro tope 48 (en posición baja) que puede utilizarse cuando se emplea el aparato con hojas divididas en dos porciones de igual anchura (según las figuras 3 (b) y 4 (b)).

La figura 6 es una vista en planta del aparato de la figura 5 y muestra otros detalles de la mesa apiladora 22 y del carro de transferencia 23, aplicables también al aparato de las figuras 1 y 2. La mesa apiladora 22 comprende unos brazos de soporte espaciados 49 sobre los que se establecen los montones 25, 26, 27. El carro de transferencia 23 comprende unos brazos de soporte espaciados 50 situados en las aberturas entre los brazos 49 de soporte, de la mesa apiladora, vistos en planta, y que se pueden levantar y bajar mediante el mecanismo 45, 46, 47, mencionado. Cuando han de transferirse las pilas a la mesa de inclinación 28, se elevan los brazos de soporte 50 del carro de transferencia para levantarlas desde los brazos de soporte 49 de la mesa apiladora, y se mueve después el carro de transferencia 23 hacia la mesa de inclinación 28, pasando los brazos de soporte 50 entre los brazos horizontales 29 de la mesa de inclinación. Se bajan después los brazos de soporte 50 para depositar los montones desde los brazos de soporte 50 sobre los brazos 29 y se hace volver el carro de transferencia a su posición bajo la mesa apiladora 22.

La facilidad con la cual puede efectuarse una acción de prensión o una acción de liberación en una o más filas seleccionadas de asientos de succión, independiente-

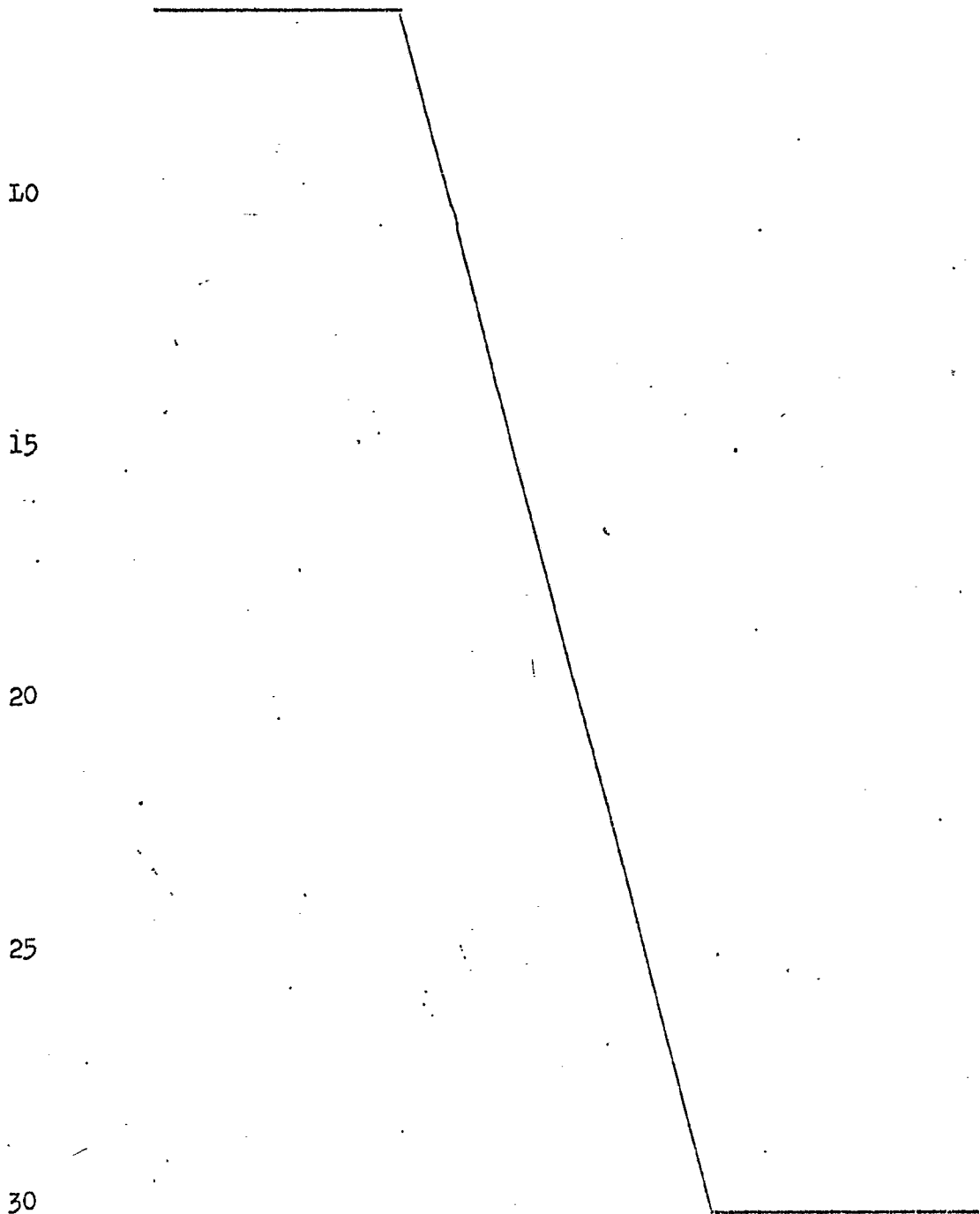
mente de la acción que se efectúe en la otra fila o filas, según se ha descrito, proporciona un medio adecuado para rechazar una porción de hoja defectuosa, sin necesidad de rechazar la hoja entera. En particular, si una hoja presenta una porción que contenga un defecto o defectos (hallados por inspección antes de la llegada a la estación de entrega 2), después de haber sido separadas las porciones según descrito y aunque las mismas siguen estando sostenidas succionalmente por encima del transportador 1, la acción de prensión puede interrumpirse en la fila o filas de asientos de succión que sostienen la porción defectuosa, pero mantenerse en las filas que sujetan porciones en buen estado. Caerá entonces la porción defectuosa sobre el transportador 1 y podrá conducirse así la misma a una estación de rechazo. Las partes buenas se podrán transferir a la mesa apiladora y de allí a la mesa de inclinación en la forma ya descrita.

Se pueden situar dos (o más) unidades de aparatos según descrito en posiciones espaciadas a lo largo de un transportador común 1 según se ve en la figura 11, donde 2', 21' y 28' son respectivamente una primera estación de entrega, una estación de apilamiento y una mesa de inclinación, y 2", 21" y 28" son respectivamente una segunda estación de entrega, una estación de apilamiento y una mesa de inclinación. 51 es continuación del transportador 1 para llevar las porciones rechazadas a una estación (rompedora) de rechazo 52.

Aunque se ha descrito específicamente en relación a hojas de vidrio reforzadas con alambre, este aparato puede también ser útil en la manipulación de hojas de

vidrio no reforzadas con alambre, cuando se requiera separar cada hoja en porciones y espaciarlas entre sí, y en particular, constituir con ellas pilas espaciadas.

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



REIVINDICACIONES

1. Un método y su correspondiente aparato para separar hojas de vidrio en porciones de hoja separadas y espaciadas, en el que se cortan las hojas para definir las porciones de hoja, caracterizado el método porque se toman las hojas mediante grupos respectivos de dispositivos prensores por succión, conocidos en sí mismos, y se ocasiona así un movimiento relativo de los grupos de dispositivos prensores de modo que se les obliga a que se separen entre sí, en una dirección sensiblemente paralela al plano de la hoja, y, con ello se separan entre sí las porciones de hoja.

2. Un método según la reivindicación 1, en el que las hojas son de vidrio reforzado con alambre, caracterizado porque el corte para definir las porciones de hoja deja sin cortar los alambres, y el movimiento de separación de los grupos de dispositivos prensores efectúa la partición de dichos alambres.

3. Un método según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque se cortan las hojas marcándolas y partiéndolas antes de que un transportador las haga avanzar hasta los dispositivos prensores.

4. Un método según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque se marcan las hojas para definir las porciones de hoja antes de que un transportador las lleve hasta los dispositivos prensores, y se completa el corte partiendo las hojas mientras las mismas se encuentran aprensadas por los dispositivos prensores.

5. Un método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes caracterizado porque las porciones de hojas separadas, mientras están todavía sostenidas por los dis-

positivos prensores, son transportadas lateralmente hasta una estación de apilamiento, donde los dispositivos prensores las sueltan, dejándolas caer sobre los respectivos montones de porciones similares de hojas.

5 6. Un método según la reivindicación 5, caracterizado porque los montones son transferidos periódicamente de la estación de apilamiento a una mesa de inclinación sobre la cual pasan, por inclinación, a una posición en la que quedan las porciones de hojas en posición sensiblemente vertical, para su posterior transporte.

10 7. Aparato para llevar a cabo el método de las reivindicaciones 1 a 6, el cual comprende un transportador suministrador para las hojas de vidrio que han sido previamente marcadas o previamente cortadas para definir las porciones de hoja, caracterizado por existir por lo menos
15 dos grupos de dispositivos prensores por succión conocidos por sí mismos (5, 7, 8 o 5A, 5B, 7A, 7B, 8A, 8B) dispuestos de manera que las respectivas porciones de hojas (S1, S2, S3) de una hoja (S) suministrada por el transportador suministra-
20 dor (1) pueden ser apresadas por grupos respectivos de los dispositivos prensores, medios de montaje (9, 10 o 37, 38) por los cuales se montan dichos grupos, de modo que son relativamente móviles en acercamiento y separación entre sí, en un plano sensiblemente paralelo al plano de recorrido
25 del transportador de entrega, y medios (12, 14) para hacer que se muevan dichos grupos de dispositivos prensores, separándose entre sí, de modo que se separen al mismo tiempo las respectivas porciones de hojas, apresadas por los mismos.

30 8. Aparato según la reivindicación 7, caracterizado porque se ha dispuesto un medio (18) para elevar las

hojas de vidrio (S) del transportador suministrador (1) y ponerlas en coincidencia con los dispositivos prensores por succión (5, 7, 8 o 5A, 5B, 7A, 7B, 8A, 8B).

5 9. Aparato según la reivindicación 8, caracterizado porque el transportador suministrador (1) es un transportador por rodillos y el medio (18) para elevar las hojas de vidrio comprende una serie de dientes o uñas (19) que se proyectan transversalmente a la dirección del transportador, y que pueden elevarse o hacerse bajar entre rodillos sucesivos de dicho transportador.

10

10. Aparato según la reivindicación 9, para uso con hojas de vidrio que han sido previamente cortadas antes de la entrega por el transportador, caracterizado porque las superficies superiores de los dientes (19) son horizontales.

15

11. Aparato según la reivindicación 9 para uso con hojas de vidrio que han sido previamente marcadas pero no previamente cortadas antes de la entrega de las mismas por medio del transportador, caracterizado porque las superficies superiores (36) de los dientes (19') son curvas, y dichos medios de montaje (37, 38) llevan incorporado un montaje giratorio (39, 40) para, cuando menos, algunos de los grupos de dispositivos prensores por succión (7A, 7B, 8A, 8B) a fin de aplicar un momento de flexión a las hojas de vidrio (S), según es elevada cada hoja para ajustar con los dispositivos de presión (5A, 5B, 7A, 7B, 8A, 8B), y hacer, por consiguiente, que se parta la hoja a lo largo de la línea o de las líneas de marcado.

20

25

12. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 11, caracterizado porque los grupos de disposi-

30

5 tivos prensores por succión (5, 7, 8) son conectables mediante unas válvulas respectivas, regulables independientemente (63, 64, 65), a una fuente de succión (69), con lo que puede efectuarse una acción de prensión o una acción de liberación, en uno o más grupos, independientemente del otro grupo o grupos.

10 13. Aparato según la reivindicación 12, caracterizado porque los grupos de dispositivos prensores por succión (5, 7, 8) son también conectables mediante dichas válvulas (63, 64, 65) a una fuente de aire comprimido (73) para ayudar a la acción liberadora.

15 14. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 12, caracterizado porque dichos medios de montaje (9, 10, o 37, 38) para los grupos de dispositivos de prensión por succión se encuentran montados sobre un carro común (3) que puede moverse lateralmente, desde una estación de entrega (2) situada por encima del transportador suministrador (1) hasta una estación de apilamiento (21) a un lado del transportador.

20 15. Aparato según la reivindicación 14, caracterizado porque la estación apiladora (21) comprende una mesa apiladora (22) dispuesta para recibir las porciones de hojas separadas (S1, S2, S3) desde los dispositivos prensores por succión y para acumular montones espaciados (25, 26, 27) de las porciones de hojas.

25 16. Aparato según la reivindicación 15, caracterizado porque la mesa apiladora (22) tiene aberturas destinadas a recibir unos brazos sustentadores de los montones (50), de un carro de transferencia (23), y se han dispuesto medios para hacer subir y hacer bajar tales brazos susten-

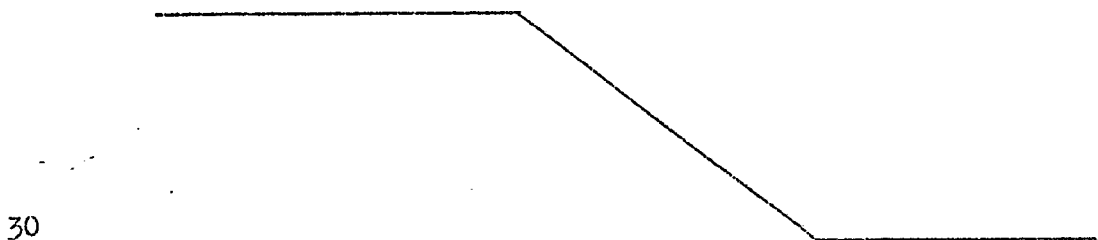
30

tadores de los montones, con lo que se pueden elevar los montones (25, 26, 27) de la mesa apiladora, para que queden sustentados los mismos sobre el citado carro de transferencia.

5 17. Aparato según la reivindicación 16, caracterizado porque se ha dispuesto una mesa de inclinación (28) para recibir los montones (25, 26, 27) desde el carro de transferencia (23) y para hacerlos pasar, por inclinación, a una posición sensiblemente vertical, para su posterior
10 traslado.

 18. Aparato según la reivindicación 17, caracterizado porque la mesa de inclinación (28) comprende una pluralidad de brazos giratorios en pivote, (29), entre los
15 cuales pueden ajustar los brazos (50 sustentadores de montones, del carro de transferencia (23) para recibir los montones, y unos topes retraíbles (33, 34) sobre los citados
 brazos giratorios, dispuestos de modo que son capaces de separar dichos montones y de sustentarlos cuando se hace
20 oscilar los brazos giratorios a la mencionada posición sensiblemente vertical.

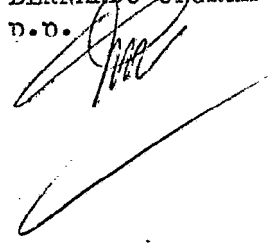
 19. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: " UN METODO Y SU CORRESPONDIENTE APARATO PARA SEPARAR HOJAS DE VIDRIO EN PORCIONES DE HOJA SEPARADAS Y ESPA
25 CIADAS ".



1 . Todo conforme queda descrito y reivindicado en
la presente Memoria Descriptiva que consta de veinticinco
páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 4 de Marzo de 1976

5 BERNARDO UNGRIA
D.P.



10

15

20

25



FIG. 1.

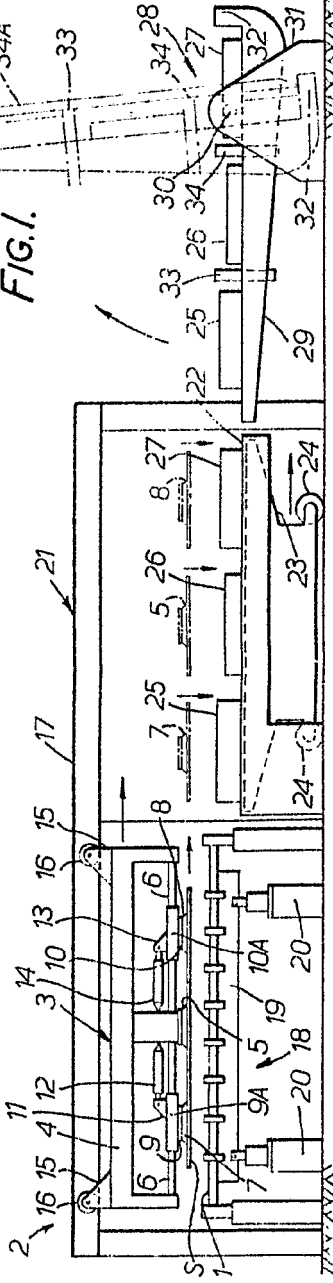


FIG. 2.

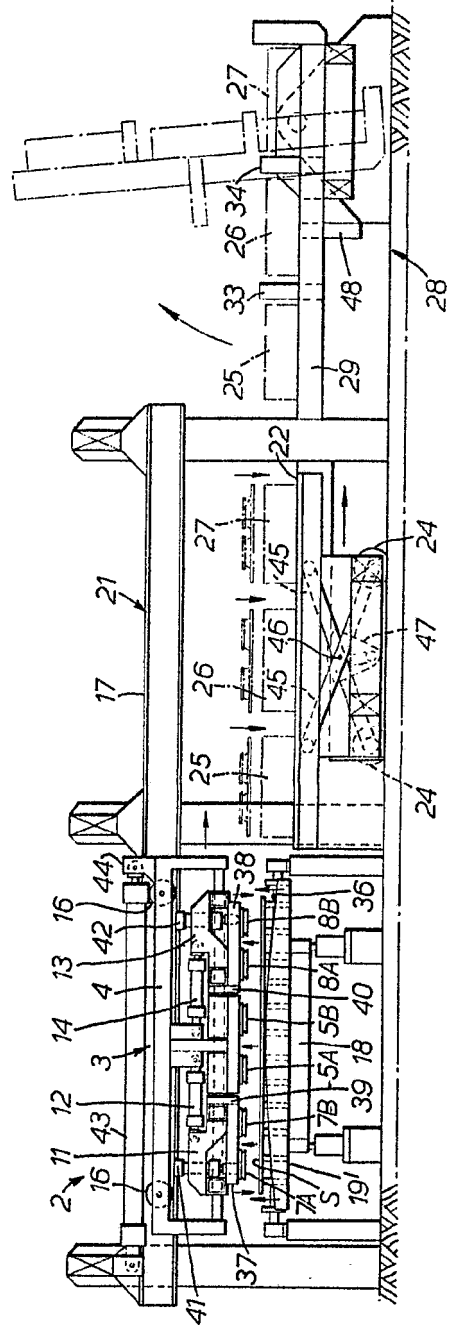
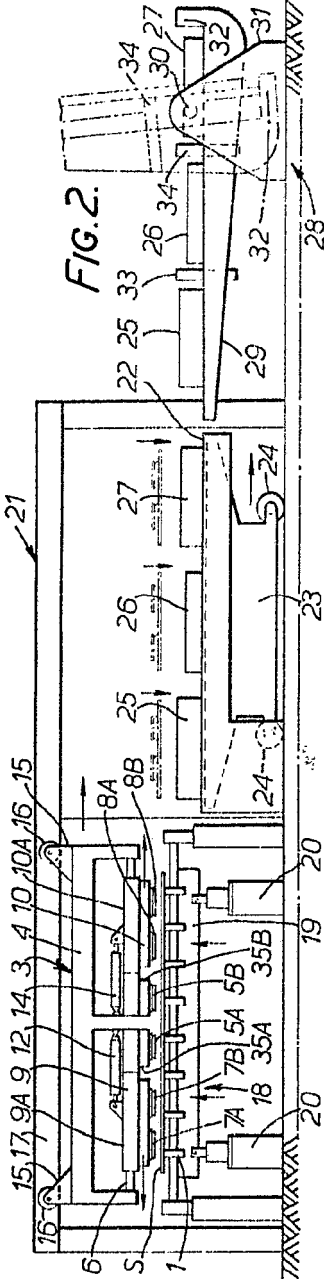
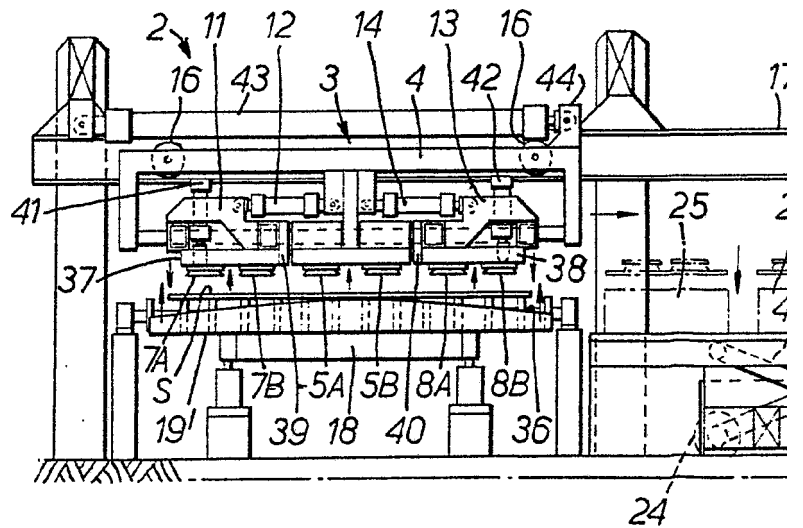
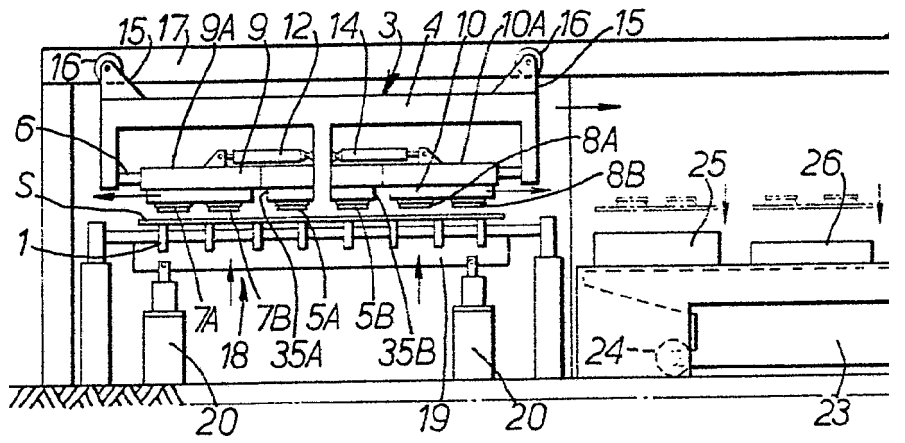
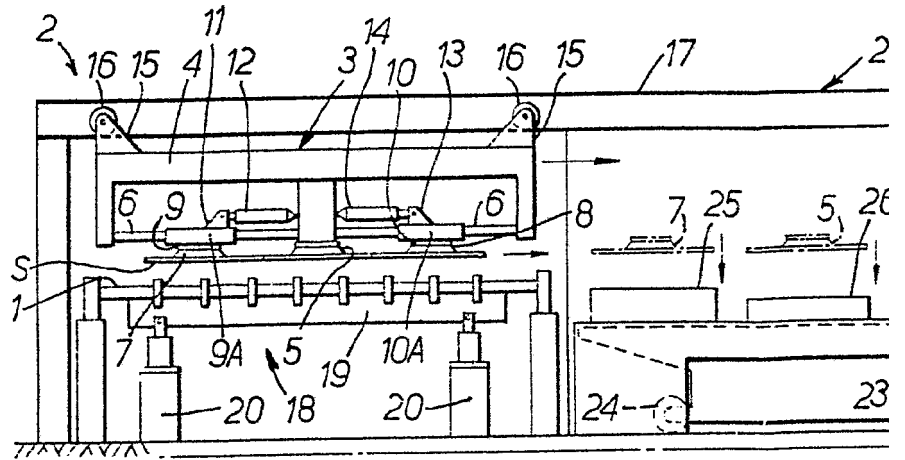


FIG. 5.

ESCALA VARIABLE
Madrid, 4 de marzo de 1976
BERNARDO UNGRIA
P. P. P.



FIG



FIG.1.

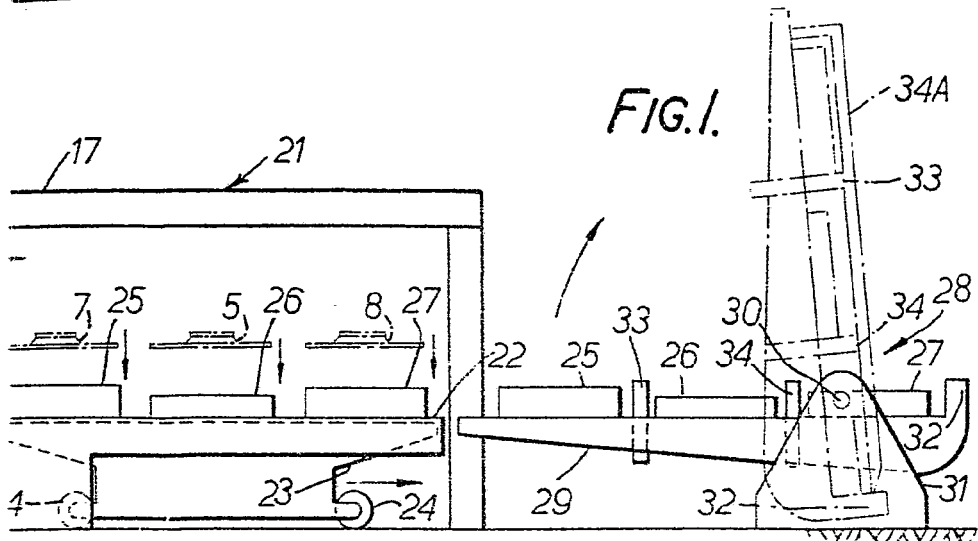


FIG.2.

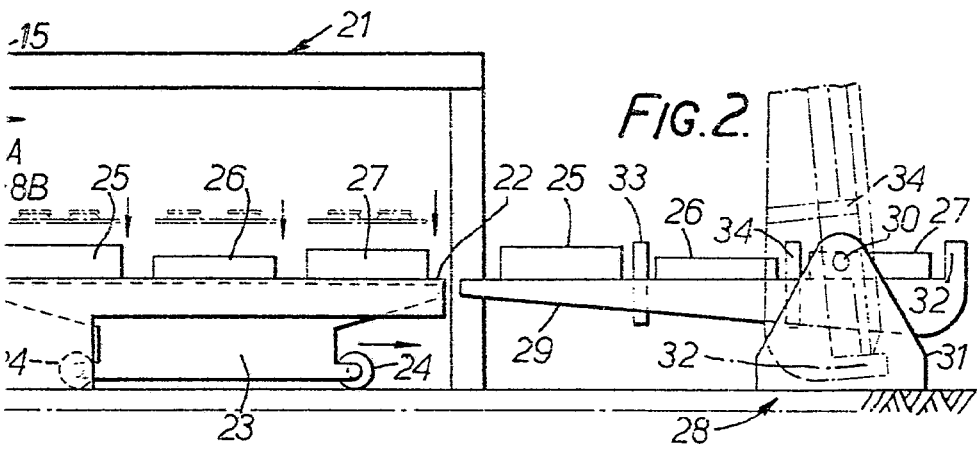
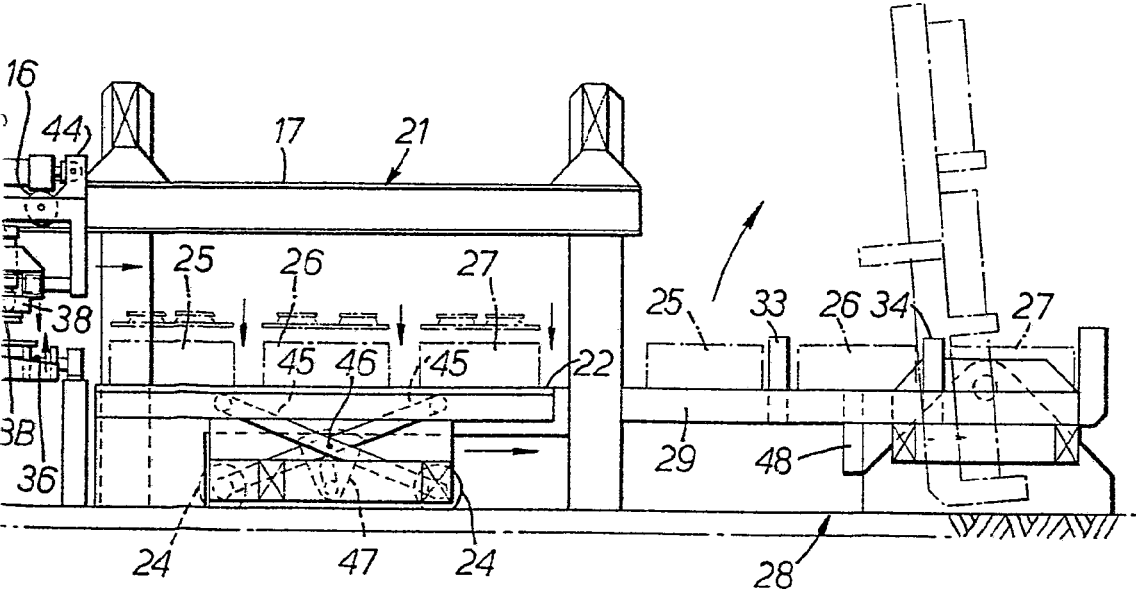
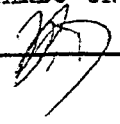


FIG.5.



ESCALA VARIABLE
Madrid, 4 de marzo de 1976
BERNARDO UNGRIA
P.P.



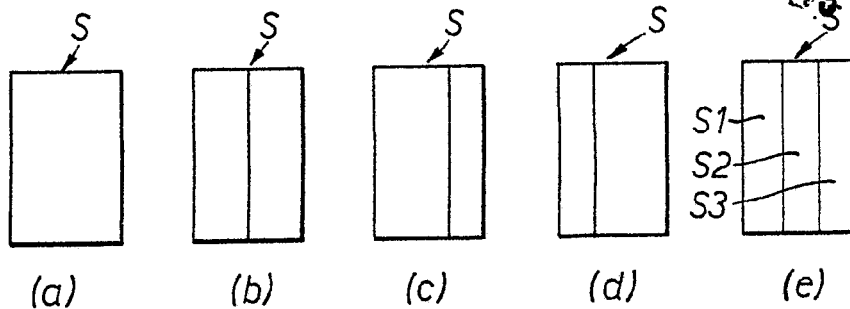
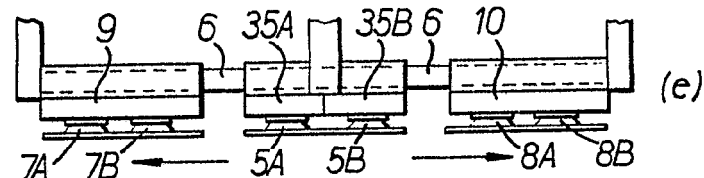
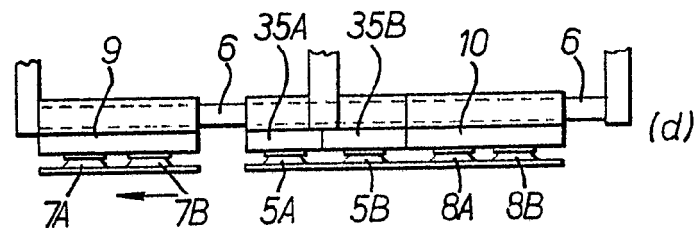
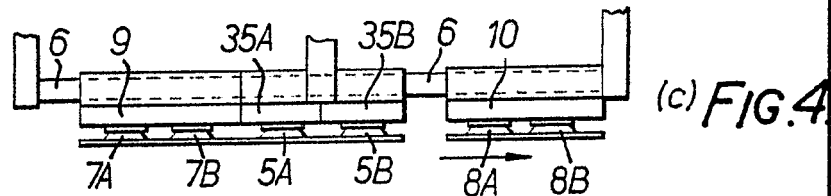
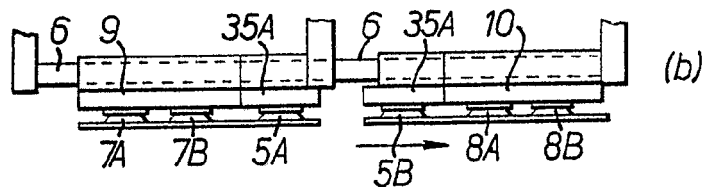
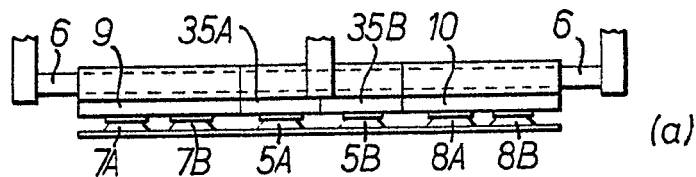
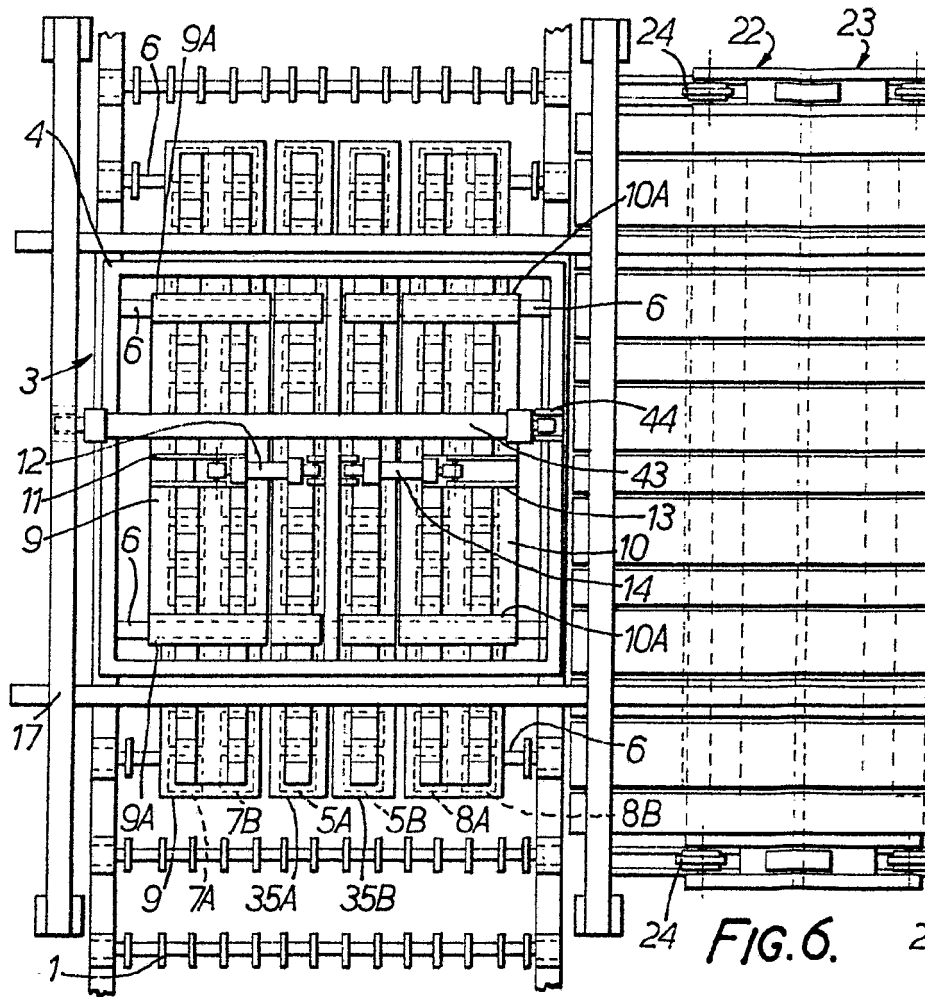
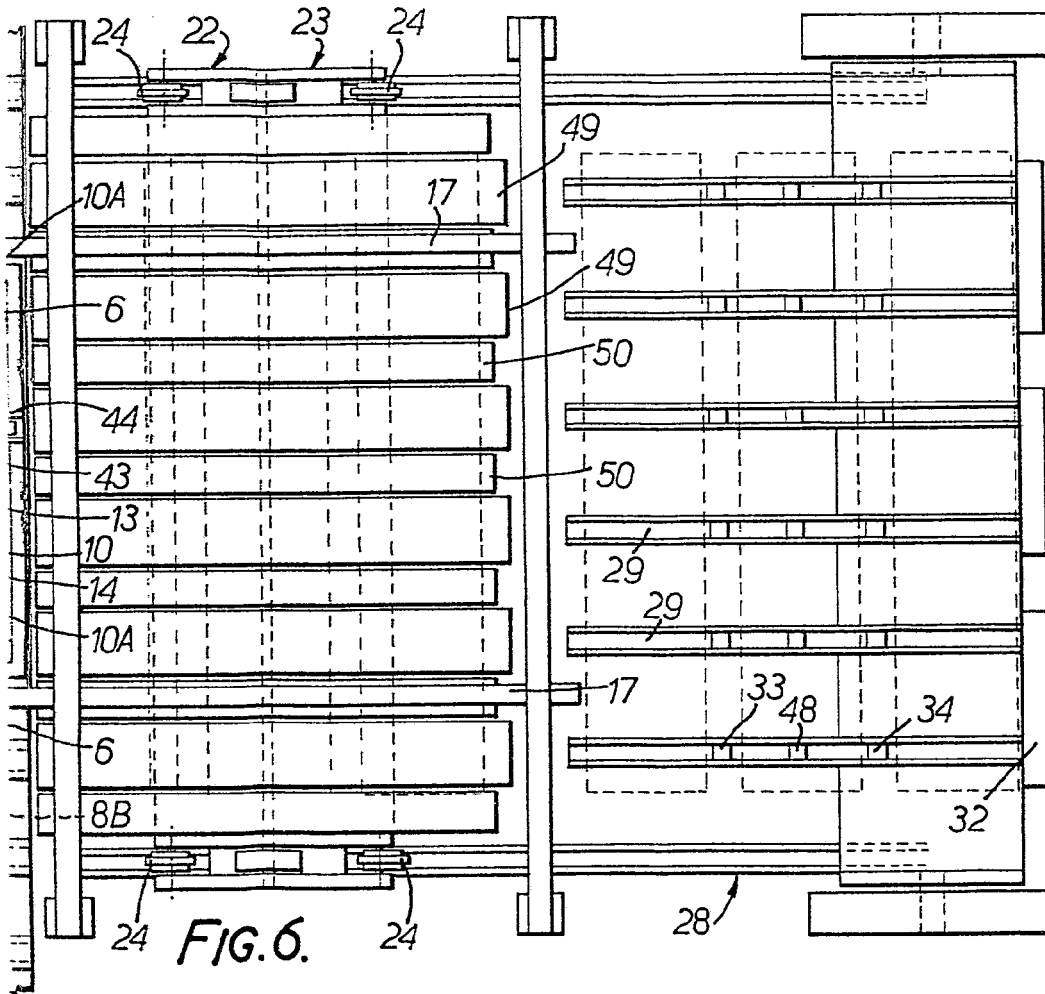


FIG. 3.



ESCALA VARIABLE
 Madrid, 4 de marzo de 1976
 BERNARDO HUNGRIA
 P.P.





ESCALA VARIABLE
Madrid, 4 de marzo de 1976
BERNARDO UNGRIA
P.P.

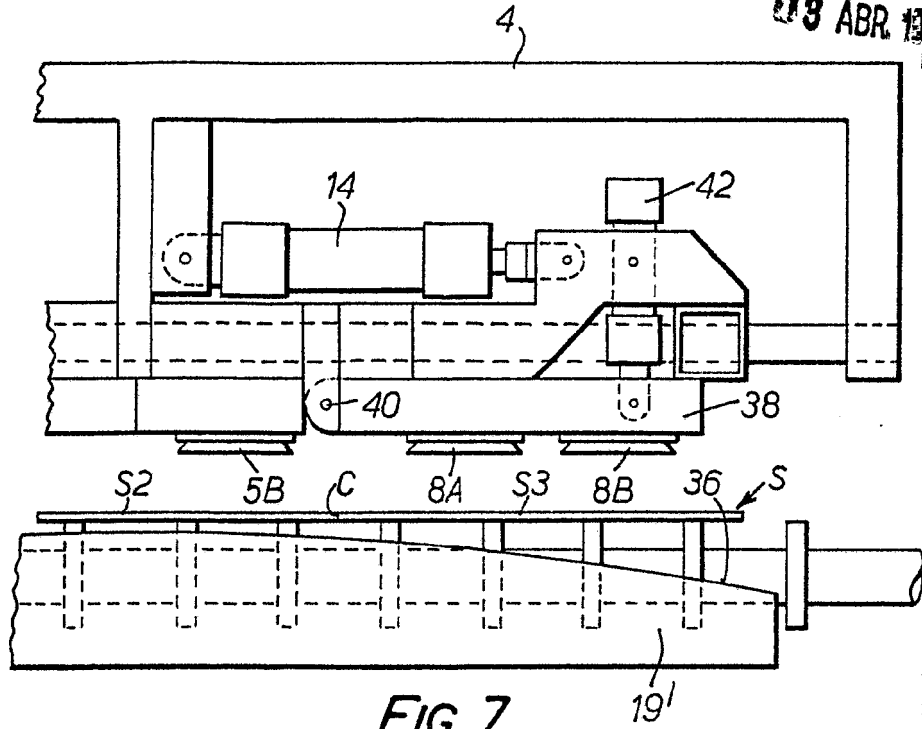


FIG. 7

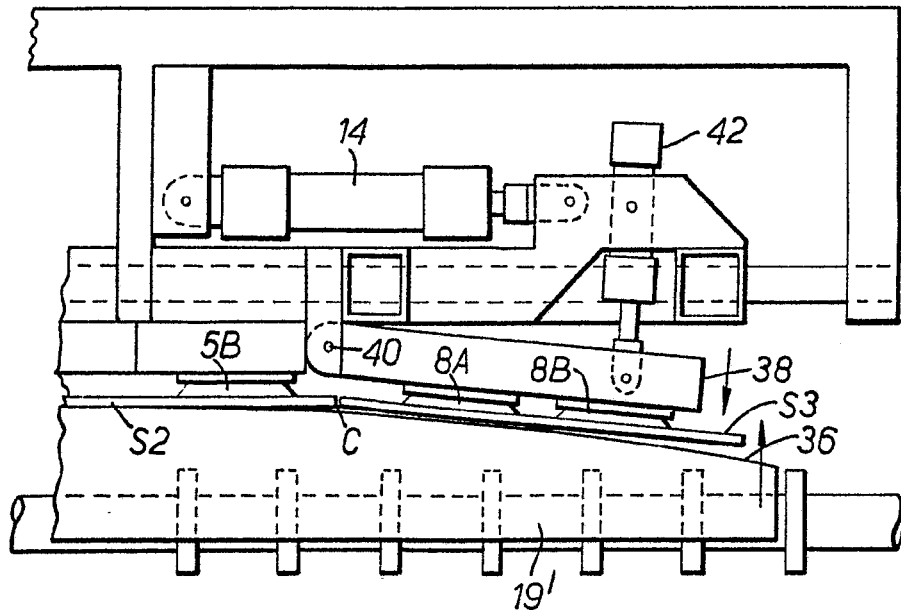


FIG. 8.

ESCALA VARIABLE
Madrid, 4 de marzo de 1976
BERNARDO UNGRIA
P.P.

13 ABR 1976
PATENT
BUREAU
1122 012

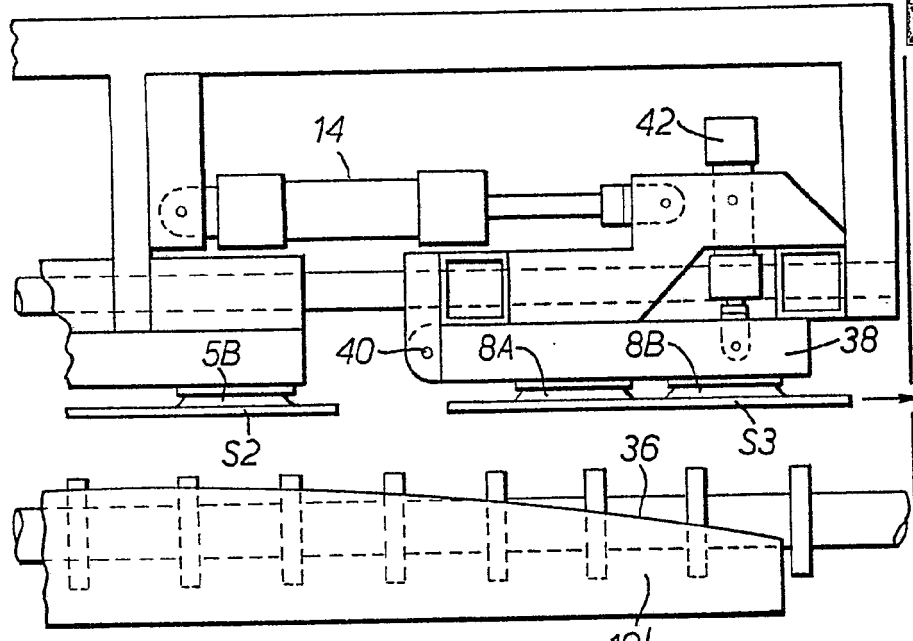


FIG. 9.

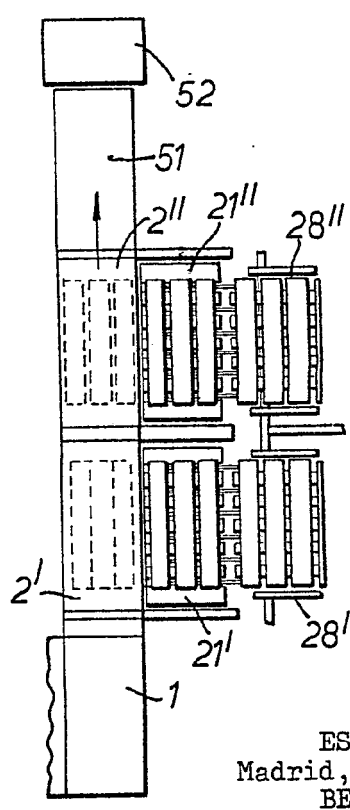


FIG. 11.

ESCALA VARIABLE
Madrid, 4 de marzo de 1976
BERNARDO UNGRIA
P.P.

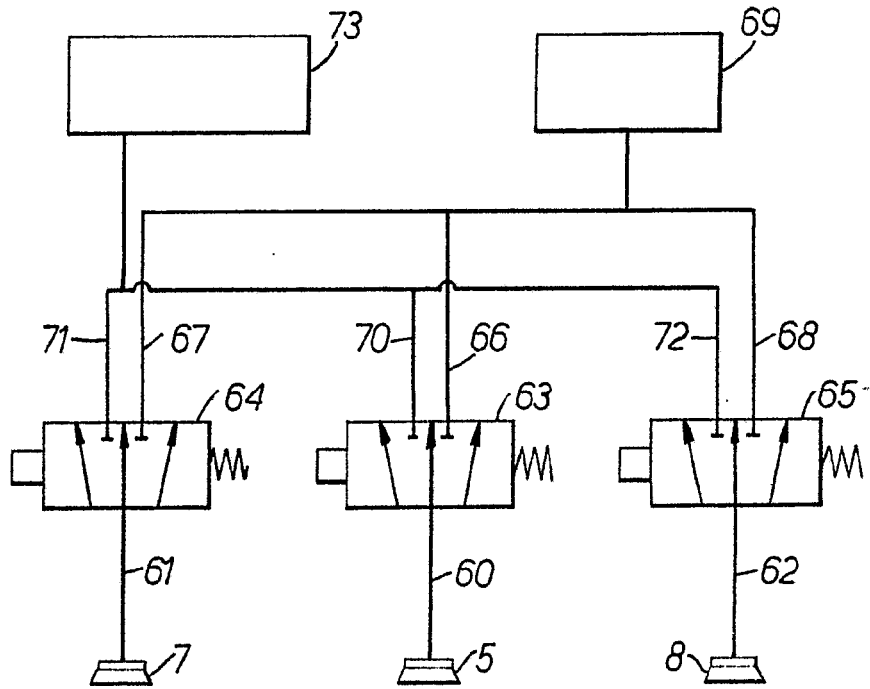


FIG. 10.

ESCALA VARIABLE
Madrid, 4 de marzo de 1976
BERNARDO UNGRIA
p.p.