



**PATENTE DE INVENCION**

10	ES	11 21	NUMERO <b>453474</b>	10	A 1
		22	FECHA DE PRESENTACION		

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31 NUMERO				
	<b>633.868</b>		<b>20 Noviembre 1975</b>		<b>NORTEAMERICANA</b>

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			<b>C03B</b>		

54	TITULO DE LA INVENCION
<b>PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS APARATOS PARA SOSTENER Y TRANSPORTAR HOJAS DE VIDRIO.</b>	

71	SOLICITANTE (S)
<b>LIBBEY OWENS FORD COMPANY</b>	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
<b>811 Madison Avenue, Toledo, Ohio (USA)</b>

72	INVENTOR (ES)
<b>Robert Gene Revelle, Earl James Olson y Charles Wayne Sutton, los cuales ceden todos sus derechos a la sociedad solicitante.</b>	

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
<b>AGENTE: F<sup>co</sup> JAVIER PLAZA</b>	

UNE A-4 MOD. 3/66

**CONCEDIDA**

UN LICENCIADO COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

74. SEPT. 1975

La presente invención se refiere, en líneas generales, a un aparato para sostener y transportar - vidrio y, de forma más particularizada, a un dispositivo de desplazamiento finamente ajustable para rodillos transportadores pivotantes, flexibles y especialmente configurados que se utilizan en un aparato plegador a prensa.

En una producción comercial conocida de - planchas de vidrio curvadas o plegadas, en grandes - cantidades, como por ejemplo la que se encuentra en la producción masiva de cierres de vidrio para automóviles y similares, las planchas se sostienen en un plano horizontal y se hacen avanzar siguiendo un recorrido horizontal sobre transportadores del tipo de rodillos de accionamiento externo sucesivamente a - través de una zona de calentamiento, una zona de plegado y una zona de tratamiento térmico para el recocido o templado de las planchas plegadas. Se hacen - avanzar las planchas de vidrio calentado desde el - horno de calentamiento hasta penetrar en la zona de plegado, y se sitúan en ésta con precisión entre los miembros formadores complementarios superior e inferior mediante la toma de los bordes de ataque de la misma con unos topes situadores que se encuentran colocados en el paso del movimiento de las planchas que avanzan.

Una vez que se ha orientado apropiadamente, la plancha se sujeta a lo largo de las porciones laterales de su margen por medio del miembro de presión inferior, y se separa de los rodillos transportadores

elevándola para oprimirla entre las superficies formadoras complementarias de los miembros de prensa - hasta que alcanzan la curvatura deseada.

- 5.- Un problema que se suele encontrar en la producción de cierres de vidrio por el procedimiento que se ha descrito más arriba es el de la producción de determinados defectos ópticos, comúnmente conocidos con el nombre de "distorsión producida por el cilindro", en los cierres de vidrio determinados. Dicha
- 10.- distorsión es causada por los arañazos superficiales de las superficies de la plancha de vidrio a causa - del movimiento friccional relativo entre las superficies de vidrio y los rodillos transportadores rotativos cuando la plancha está en condiciones de ablandamiento por el calor que se precisan para realizar -
- 15.- el plegado apropiado. Este movimiento relativo tiene más probabilidades de ocurrir cuando el movimiento de avance de la plancha es interrumpido por los topes - posicionadores mientras los rodillos transportadores continúan girando. Incluso si se controla el tiempo
- 20.- con precisión, de forma que la iniciación de la operación de izada del vidrio se produzca simultáneamente sobre la parada del vidrio con el fin de evitar ningún tiempo muerto entre ambas, las partes centrales de
- 25.- las planchas de vidrio, calentadas por el calor, y - situadas hacia dentro de los bordes marginales de contacto de la prensa con las mismas se flexionan lo - bastante como para permanecer en contacto con los rodillos transportadores giratorios durante, por lo menos
- 30.- un tiempo limitado. Mientras que esta distorsión se -

- 5.- puede tolerar en los cierres de vidrio dispuestos verticalmente, se hace más pronunciada en aquellos cierres de vidrio que están destinados a ser montados en ángulos relativamente agudos, como por ejemplo las ventanillas posteriores de los automóviles de diseño más moderno, lo que presenta serios problemas ópticos que interfieren con la visión clara o correcta a través de aquellas.
- 10.- El método y aparato que se describe y se reivindica en la patente número 3.905.794 de los Estados Unidos, concedida el 16 de septiembre de 1975, y asignada al mismo beneficiario de la asignación de la presente invención, ofrecen una solución al problema de la distorsión objetable causada por el cilindro mediante la utilización de la serie de cilindros -
- 15.- transportadores que tienen unas porciones centrales curvadas en forma arqueada dispuestas normalmente en un plano común horizontal superior para sostener una plancha plana de vidrio calentado al calor que haya -
- 20.- que plegar, y pivotables en una posición inferior, fuera de engranaje con dicha plancha plana mediante la sujeción de la misma a lo largo de las partes marginales del borde por medio del rail formador de un miembro de prensa hembra que se desplaza hacia arriba. La presente invención constituye un mejoramiento de la patente nº 3.905.794 de los Estados Unidos, al introducir determinadas mejoras en el activador para pivotar los rodillos al unísono, para realizar el ajuste con precisión y para mantener entonces los rodillos
- 25.- transportadores en sus posiciones angulares deseadas.
- 30.-

Uno de los principales objetos de la presente invención es el de proveer un activador mejorado para pivotar los rodillos transportadores de forma arqueada de una manera más eficiente, y para controlar con ma  
5.- mayor efectividad sus actitudes angulares.

Otro de los objetos de esta invención es el de proveer un activador mejorado capaz de efectuar el ajuste inicial de las actitudes del rodillo transportador con precisión y facilidad, y mantener entonces  
10.- dichas actitudes angulares durante períodos prolongados de operación.

En los dibujos que se acompañan a la presente:

La figura 1ª es una vista en elevación de un aparato plegador interpuesto entre el puesto de -  
15.- calentamiento y de templado del vidrio, que incorpora el aparato de soporte y transporte de la plancha de vidrio de este invento.

La figura 2ª es una vista en sección vertical ampliada, que muestra los rodillos transportadores en una posición superior de uso, señalados en trazos continuados, y en la posición inferior de uso, en línea de puntos.

La figura 3ª es una vista parcial en planta desde arriba, a escala ampliada, que mira en la dirección de las flechas 3-3 de la figura 1ª, y que muestra los rodillos transportadores en relación con el -  
25.- miembro de prensa inferior.

La figura 4ª es una vista en elevación lateral ampliada, parcialmente en sección, del aparato  
30.-

de plegado y del transportador sujetador del vidrio que aparece en la figura 1ª.

5.- La figura 5ª es una vista fragmentaria en planta desde arriba de los medios activadores del rodillo transportador, según la presente invención.

La figura 6ª es una vista en sección vertical, a escala ampliada, tomada a lo largo de la línea 6-6 de la figura 5ª.

10.- La figura 7ª es una vista ampliada, que muestra los detalles de los medios de ajuste y activación del rodillo de la presente invención.

Y la figura 8ª es una vista en sección vertical que ha sido tomada a lo largo de la línea 8-8 de la figura 6ª.

15.- De acuerdo con la presente invención, se ha provisto un aparato para la sujeción y el transporte de planchas de vidrio, un chasis, una pluralidad de rodillos transportadores rotativos montados sobre dicho chasis, teniendo cada uno de dichos rodillos transportadores una partes extremas opuestas rectas y una porción central en forma arqueada, y medios para pivotar dichos rodillos transportadores desde un plano común de soporte de dicha plancha de vidrio hasta unas posiciones angulares que desconectan dichas porciones centrales del rodillo de la plancha de vidrio, que se caracterizan en que dichos medios de pivotado incluyen un eje conectado a cada uno de los rodillos, un acoplamiento montado sobre el eje que tiene una primera sección rígidamente fijada a dicho eje para girar con el mismo,

20.-

25.-

30.-

- y una segunda sección rotativa libre en el eje, medios para hacer girar durante varios segundos las secciones de acoplamiento al unísono, y medios para transmitir la torsión desde las segundas secciones de acoplamiento a las primeras secciones de acoplamiento, con el fin de efectuar la desviación de las porciones centrales del rodillo transportador entre la plancha común y las posiciones angulares.
- 5.-
- Haciendo, ahora, referencia en detalle a
- 10.- la realización ilustrativa que se presenta en los dibujos que se acompañan, se muestra en la figura 1.<sup>a</sup> un aparato de sujeción y de transporte de la plancha de vidrio, que generalmente se designa con el número 10, construido de acuerdo con la presente invención
- 15.- y que forma parte de un sistema transportador continuado, que se designa conjuntamente con el número 12,. El sistema transportador 12 forma una parte componente de un aparato de plegado y templado, que generalmente se designa con el número 13, particularmente adaptado para ser utilizado en la producción
- 20.- de planchas de vidrio plegado y templado por medio de un proceso continuo en el que las planchas que hay que tratar son sostenidas y se desplazan sucesivamente a lo largo de un recorrido horizontal determinado
- 25.- de antemano en el sistema transportador 12 a través de una sección calentadora 15, una sección plegadora 16, y una sección templadora 17, estando las secciones en posición contigua de forma que una plancha pasa inmediatamente desde una sección a la sección inmediatamente subsiguiente.
- 30.-

En la realización que se ilustra, la sección calentadora 15 comprende un horno 18 del tipo de tunel que tiene una cámara de calentamiento 19 definida por una pared superior 20, una pared inferior 21, una pared extrema delantera (que no aparece en el dibujo), una pared extrema posterior 22 y las paredes laterales opuestas 23, todo ello formado con el material refractario apropiado. La cámara 19 se puede calentar en cualquier forma que se desee por los medios calentadores apropiados, como por ejemplo quemadores alimentados a gas, o elementos de resistencia eléctrica (que no aparecen en el dibujo), situados en las paredes superior y laterales del horno 18. Las planchas S se hacen avanzar a través de la cámara de calentamiento 19 sobre una serie de rodillos transportadores 24, que forman parte del sistema transportador 12, y se extienden desde el extremo de entrada (que no aparece en el dibujo) del horno 18, a través del extremo de salida opuesto y hacia la sección de plegado 16. Las planchas S se calientan hasta prácticamente el punto de reblandecimiento del vidrio durante su paso a través de la cámara 19 y, al salir por la abertura 25 situada en la parte posterior de la pared 22 del horno 18, son recibidas por una segunda serie de rodillos transportadores 26, que forman parte del aparato de sujeción y de transporte 10 de la presente invención, y que desplaza a las planchas hacia y al interior de la sección de plegado 16 situada entre un par de miembros de presión, que se describen con mayor amplitud más adelante, para impartir a las planchas S la curvatura que se desea obtener.

POOR  
QUALITY

Una vez que han sido plegadas, las planchas S son obligadas a avanzar a lo largo del recorrido y son transferidas desde los rodillos transportadores 26 hasta depositarlas sobre un tercer grupo de rodillos transportadores 27, que forman parte del sistema transportador 12, y que desplaza las planchas S ya plegadas hasta y a través de la sección de templado 17, donde su temperatura es reducida rápidamente para producir el templado apropiado del vidrio. En la realización que se ilustra en la figura 1ª, la sección de templado 17 incluye los medios de refrigeración, que comprenden las cabezas de soplado inferiores 28, dispuestas por encima y por debajo del recorrido del movimiento de las planchas de vidrio, habiendo sido dotadas, cada una de ellas, con una pluralidad de secciones colectoras 29 que tienen una serie de tubos 30, respectivamente, operables para dirigir las corrientes de fluido enfriador, como por ejemplo el aire o similares, hacia y contra las superficies opuestas de las planchas S que se desplazan a lo largo de dicho recorrido.

El aparato plegador situado dentro de la sección 16 comprende un miembro de prensa macho superior 31, y un miembro de prensa hembra inferior 32, que tienen superficies formadoras complementarias opuestas que se conforman a la curvatura deseada de la plancha que hay que plegar. Los miembros de prensa 31 y 32 van montados, para realizar el movimiento relativo hacia y desde cada uno de ellos, sobre un chasis estructural 33, que incluye un bastidor formado por

columnas dispuestas en sentido vertical 35, y unas vigas que se extienden en sentido horizontal 36, interconectadas y unidas entre sí para formar una estructura rígida en forma de caja.

5.-

Un miembro de base 37 se extiende entre las columnas situadas en posición erguida 35 para sostener el miembro de prensa hembra 32 y las partes relacionadas con la misma. El miembro de prensa macho 31 va montado por encima de los rodillos transportadores 26 para

10.-

realizar el movimiento recíproco vertical en relación con el chasis 33 mientras que el miembro de prensa hembra 32 está situado por debajo de los rodillos transportadores 26 y montado para realizar un movimiento recíproco vertical hacia y desde el miembro de prensa macho 31.

15.-

Un par de topes posicionadores espaciados en sentido lateral, 38, se encuentran colocados en el recorrido del movimiento de las planchas de vidrio S que avanzan, con el fin de colocar las mismas de forma precisa en la posición deseada en relación con los miembros de prensado 31 y 32. Cada tope 38 está fijado al extremo más distante de la barra de pistón 40 de un cilindro activador a fluido 41 montado sobre un carro 42. Los cilindros 41 operan para elevar y hacer descender los topes 38 entre una posición superior por encima de los rodillos transportadores 26 en el recorrido de movimiento de la plancha de vidrio S y una posición inferior situada por debajo de la misma.

20.-

25.-

30.-

En la realización ilustrativa que se muestra en los dibujos, el miembro de prensa macho 31 es del -

tipo de construcción en anillo o contorno, y comprende un rail formador continuo 43 (figuras 1ª y 4ª), conectado a un miembro de base 45 por medio de una pluralidad de barras de conexión 46. El rail formador 43 se conforma al contorno con las planchas de vidrio S que hay que plegar y está dotado de una superficie formadora dirigida hacia abajo, generalmente convexa, 47 para impartir la curvatura deseada a la plancha. Sin embargo, el contorno particular del rail formador 43 así como la curvatura específica de la superficie formadora 47, vienen dictados por la forma deseada de la plancha de vidrio que se esté plegando y puede variar ampliamente, si así se desea. Igualmente, encontramos un molde macho convencional que tiene una superficie formadora prácticamente continua, que se puede utilizar en vez del miembro de prensa del tipo de anillo 31, si así se desea.

Los medios para sostener el miembro de prensa macho 31 sobre el chasis 33 incluye por lo menos un cilindro activador 50 (figura 1ª), montado sobre una de las vigas horizontales superiores 36, que tiene un pistón recíproco apropiado (que no aparece en el dibujo) dotado de una barra de pistón 51 conectada por su extremo exterior a un chasis de platina recíproca vertical, 52. El miembro de base 45 del miembro de prensa macho 31 está conectado al chasis de platina 52 para moverse con éste por medio de los miembros estructurales interconectados 53 y 54, y una plancha de soporte 55 que se extiende transversalmente del chasis de platina 52. Una pluralidad de postes de guía 56 -

5.- está conectada por su extremo inferior a las cuatro esquinas del chasis de platina 52, respectivamente, y se extiende hacia arriba a través de los casquillos apropiados 57 montados sobre las vigas horizontales superiores 36 para realizar un movimiento deslizante en relación con las mismas con el fin de guiar la - platina 52 de forma apropiada durante su movimiento recíproco vertical.

10.- El miembro de prensa hembra 32 es igualmente de construcción en forma de contorno o anillo y comprende un miembro de base 60 fijado al carro - 42 y un rail formador 61 conectado al miembro de base 60 en relación espaciada con el mismo por medio - de una serie de barras de conexión 62 (figuras 2 y 4).

15.- El rail formador 61 se atiene en su contorno a la - plancha de vidrio S que haya que plegar y está dotada en su superficie superior con una superficie formadora generalmente cóncava 63 complementaria del - miembro de prensa macho, superficie formadora 47, en

20.- relación opuesta con la misma. Para permitir el desplazamiento del rail formador hembra 61 por encima - del nivel de los rodillos transportadores 26 para la elevación de las planchas por encima de los mismos - para que establezcan contacto a presión con el rail

25.- formador macho 43, el rail formador hembra 61 está - formado por una pluralidad de segmentos (figura 3ª) incluyendo las barras extremas 65 que se extienden - en general en la dirección de los rodillos 26 y las barras laterales 66 que se extienden en general en sentido transversal a los rodillos transportadores

30.-

26 y separadas unas de otras a una distancia suficiente para pasar entre los rodillos adyacentes 26. En comparación con los rodillos 24, el diámetro de los rodillos 26 está formado en tamaño relativamente más pequeño con el fin de aportar la máxima separación entre ambos para el paso del miembro de prensa, segmentos, hembra a través del mismo.

5.- El carro 42 está sostenido por un par de miembros de guía 67, y se puede desplazar verticalmente por medio de un activador a fluido 68 montado sobre el miembro de base 57, que tiene una barra de pistón apropiada 70 para hacer subir y bajar al miembro de prensa hembra 32 entre su posición inferior por debajo de los rodillos transportadores 26 y su posición superior por encima de los mismos para elevar la plancha de vidrio S calentada desde los rodillos transportadores 26 y hacer presión sobre la misma contra el miembro de prensa macho 31 entre las superficies formadoras complementarias 47 y 63, con lo que se dá forma a la plancha de vidrio a la curvatura que se desee obtener. Una vez que se ha plegado, la barra de pistón 70 se retira a fin de hacer descender el miembro de prensa hembra 32 por debajo de los rodillos transportadores 26, depositando la plancha plegada sobre los mismos para hacerla avanzar a la sección de templado.

10.-  
15.-  
20.-  
25.-  
30.- Como se puede ver mejor en la figura 3ª, cada rodillo transportador 26 comprende unas porciones extremas opuestas rectas 71 y 72 que tienen un eje común y, centrada, una porción curvada arqueada 73 que

une las dos porciones de extremo recto 71 y 72. Como se puede ver mejor en la figura 2ª, cada rodillo transportador 26 comprende un miembro de ánima prácticamente estacionario, interior, hueco y flexible 75, y una camisa exterior, rotativa para transportar la carga de forma flexible 76. Para facilitar la rotación de la camisa exterior 76 en torno al ánima 75 la primera puede estar formada por un revestimiento realizado en algún material antifricción apropiado, como por ejemplo la resina de fluorocarbono, recubierto de una capa de acero inoxidable en malla con el fin de reforzar al mismo e impedir su alabeo. Si bien la camisa exterior 76 es flexible para que se pueda atener a la forma arqueada del ánima interna 75, es capaz de transmitir la torsión sin que se produzca ningún desviamiento o distorsión axial perceptible o importante. La camisa 76 puede ser recubierta de amianto o de material de fibra de vidrio con el fin de hacer que sea deformable elásticamente, resistente al calor y con una superficie que no se pueda arañar sobre la que se reciben las placas de vidrio.

La cobertura se asegura estirándola sobre la camisa 76 y sujetándola por sus extremos a la misma con una cinta que sea sensible a la presión, 77, o en cualquier otra forma que sea apropiada. Un extremo de cada miembro de ánima interior 75 va montado sobre un eje saliente (que no aparece en el dibujo) montado sobre un manguito apropiado 78 articulado para que gire sobre unos cojinetes espaciados 79

- y 80 soportados por un rail 81 que se extiende a lo largo de un costado del aparato plegador. El miembro de camisa exterior 76 está acoplado al manguito 78 para girar en éste en relación con el miembro de ánima interior 75 por medio de un acoplamiento apropiado 82, que puede ser del tipo que se describe e ilustra en la patente de los Estados Unidos antes citada número 3.905.794.
- 5.-
- 10.- Un pistón 83 está asegurado rígidamente a cada manguito 78 y una cadena de transmisión sin fin (que no aparece en el dibujo) pasa alrededor de los distintos piñones, 83 para hacer girar los manguitos 78 y con ello los miembros de camisa exterior 76 de los rodillos 26 al unísono con la misma velocidad angular alrededor de sus respectivos ejes cordales.
- 15.- Los otros extremos opuestos de los miembros de camisa 76 se dejan libres, como se puede ver mejor en el número 84 de la figura 3ª, para que tengan rotación libre en relación con sus miembros de ánima relacionados 75.
- 20.-
- 25.- El extremo de cada miembro de ánima 75 distante del manguito 78 está conectado en forma desmontable, por medio de un acoplamiento de conexión y desconexión rápida 85, a un eje de transmisión rotativo 86 montado en cojinetes espaciados 87 y 88 que porta el rail 91 que se extiende en sentido longitudinal al del aparato plegador. Cada eje 86 está conectado operativamente al aparato de pivotado o desviación del rodillo, que se designa por lo general con el número 92, construido de acuerdo con esta in-
- 30.-

vención y que se describirá en ésta en detalle.

5.- Además de la rotación en torno a sus ejes cordales, los rodillos van montados para realizar los movimientos pivotantes al unísono entre la primera porción en la que las porciones curvadas de los mismos, 73, quedan en plano común horizontal, como se muestra en las líneas contiguas de la figura 2ª, y una segunda posición, oposición inferior, en la que las porciones curvadas 73 quedan en actitudes que se extienden en ángulos a dicho plano común, como muestran las líneas discontinuas de la figura 2ª. Cuando se encuentran en esta última posición, las porciones curvadas 73 definen conjuntamente una superficie curvada complementaria a la curvatura impartida a la plancha de vidrio. De acuerdo con los principios de esta invención, se han provisto medios para la desviación de rodillos 92, que sirven para derivar los rodillos 26 entre las dos posiciones que se han descrito más arriba.

10.-

15.-

20.- Como ya se ha dicho con anterioridad, la invención que se describe y reivindica en la patente 3.905.794 de los Estados Unidos antes citada, reduce, e incluso elimina por completo la distorsión del rodillo o el marcado que anteriormente se experimentaba en los procesos horizontales de tipo convencional, al aportar unos rodillos pivotantes, formados en arco, para soportar el vidrio, que se pueden desconectar de la plancha de vidrio en el momento apropiado, en una operación de plegado con el fin de evitar el movimiento friccional relativo entre la plancha de vidrio y

25.-

30.-

los rodillos giratorios. Los medios para pivotar o desviar los rodillos en esta patente anterior comprenden una disposición de conexión mecánica incluyendo los brazos de palanca conectados en uno de sus extremos a los ejes de rodillo y a sus otros extremos a una barra activadora común. La desalineación de uno cualquier, o de más rodillos, al salirse de la superficie curvada deseada que se ha definido conjuntamente por los rodillos arqueados que se requieren para el ajuste de los brazos de palanca asociados y presentaba serios problemas en el posicionamiento preciso de dichos rodillos en alineación con los demás rodillos del grupo. Además de tener que parar el aparato para realizar dichos ajustes, era difícil efectuar el ajuste necesario con la precisión requerida. Más aún, las tensiones sobre estos brazos de palanca, creadas por las cargas impuestas sobre los rodillos y transmitidas a aquellos, se hacía a veces intolerable y, en ocasiones, eran lo bastante elevadas como para forzar al brazo de palanca a salirse de su eje de rodillo asociado.

El medio de desviación del rodillo 92 de la presente invención evita algunas de las desventajas citadas más arriba, y constituye un mejoramiento en relación con el medio de desviación del rodillo que se describe en la patente número 3.905.794 de los Estados Unidos, aportando los medios para realizar el ajuste rápido y preciso hasta el extremo deseado en las actitudes angulares de los rodillos en relación con dichas actitudes angulares. A este fin, y como se puede ver -

- mejor en la figura 7ª, el medio de desviación del rodillo comprende un acoplamiento compuesto, o en dos piezas, que generalmente se designa con el número 95, que comprende una primera sección de acoplamiento, -
- 5.- que se designa generalmente con el número 96, adaptada para ser fijada al eje de transmisión 86, y una - segunda sección de acoplamiento 97 conectada en forma operativa a la transmisión, como se explicará con mayor amplitud más adelante en la presente.
- 10.- La sección de acoplamiento 96 comprende un cuerpo tubular o vacío 98, que generalmente tiene un contorno cilíndrico adaptado para encajar en forma telescópica sobre la parte extrema del eje de transmisión 86. El cuerpo 98 está dotado de una brida cilíndrica 100 de diámetro reducido que tiene unas aberturas diámetralmente opuestas, 101, adaptadas para ser -
- 15.- alineadas con un orificio transversal formado en el - eje 86 para recibir un pasador de retenida 103 a su - través con el fin de fijar rígidamente la sección de -
- 20.- acoplamiento 96 al eje de transmisión 86. Un par de rebordes o proyecciones 105 y 106, generalmente planos, se extienden axialmente hacia fuera desde la cara del cuerpo 98 a distancia de la brida 100 y están dotados de aberturas terrajadas 107 y 108, respectivamente, -
- 25.- para recibir los tornillos roscados 110 a su través. Una tercera patilla 111, espaciada circunferencialmente prácticamente igual desde las patillas o rebordes -
- 30.- 105 y 106, se proyecta igualmente en sentido axial hacia fuera desde el cuerpo 98 en paralelo con los rebordes 105 y 106.

- La sección de acoplamiento 97 comprende un cuerpo tubular o hueco 112, de contorno generalmente cilíndrico adaptado igualmente para encajar en forma telescópica sobre la porción extrema del eje de transmisión 86. Un par de patillas espaciadas 113 y 115 -
- 5.- sobresalen hacia fuera desde la cara interior del cuerpo 112, y son recibidas en los espacios definidos entre las patillas 105, 106 y 111 de la primera sección de acoplamiento 96.
- 10.- Los tornillos 110 son roscados, según se precise, para llevar sus respectivos extremos interiores a tomarse con las patillas 113 y 115 y orientar angularmente las secciones de acoplamiento 96 y 97 en relación una con otra hasta donde se desee. La torsión
- 15.- impartida a la sección de acoplamiento de la transmisión 97 se transmite entonces directamente a la sección de acoplamiento 96 por medio de las patillas 113 y 115, los tornillos 110 y las patillas 105 y 106.
- 20.- El cuerpo 112 ha sido dotado de una porción del extremo posterior de diámetro reducido 116 que se apoya contra un manguito de retenida 117 fijado al eje de transmisión 86 por medio de un pasador de retenida 118 que se recibe en las aberturas alineadas 120 y 121 del manguito y del eje de transmisión, respectivamente. El manguito de retenida 117 permite el movimiento rotativo del cuerpo 112 al tiempo que impide -
- 25.- el movimiento axial del mismo alejándose del eje de transmisión 86. Un engranaje de piñón 122 va soldado o en cualquier otra forma asegurado firmemente al cuerpo 112, y está dotado de dientes periféricos 123 que -
- 30.-

se toman y engranan con una cremallera de engranaje -  
125 asegurada a la cara superior de una corredera 126.  
La corredera 126 va guiada por el movimiento deslizan-  
te de un bloque de guía 127 fijado por medio de la tor-  
5.- nilllería apropiada 128 a la pata que se extiende hori-  
zontalmente de un miembro angulado 130 atornillado a -  
una pata 131 (figura 6ª) del miembro estructural del -  
rail formador 91.

Los medios para activar la corredera 126, y  
10.- por lo tanto la cremallera de engranaje 125 incluyen un  
cilindro de fluido 132 montado en forma pivotante en su  
extremo de cabeza a una patilla 133 fijada a una ménsu-  
la 135 fijada a la pata horizontal de un miembro angu-  
lado 136 fijado, por medio, por ejemplo de los torni-  
15.- llos 137, a lo largo de su pata vertical, al rail 91.

El cilindro 132 está dotado del pistón recíproco usual  
(que no se ve en el dibujo) conectado a una barra de -  
pistón 138, conectada a su vez en la forma que se mues-  
tra en el número 140 de la figura 4ª y 5ª, a una exten-  
20.- sión axial 141 de la corredera 126. La retracción de -  
la barra de pistón 138 realiza el movimiento axial de -  
la corredera 126 y de la cremallera de engranaje 125 -

hacia la izquierda, como se puede ver en las figuras 4ª  
y 5ª, para hacer girar los diversos engranajes 122 al -  
25.- unísono en la dirección de las agujas del reloj para -  
realizar el cambio a las porciones centrales 73 de los  
rodillos 26 desde una disposición horizontal superior a  
una posición angular inferior, es decir, desde la posi-  
ción de línea completa a la posición de la línea de -

30.- puntos que se muestra en la figura 2ª.

La porción central curvada 73 de los rodillos 26 está dispuesta inicialmente en sus posiciones superiores, como se ve en la línea continua de las figuras 2ª y 4ª con lo que quedan en un plano horizontal común para sostener una plancha de vidrio plano calentado que entre en la sección de plegado 16. La cremallera de engranaje 125 se adapta para ser activada simultáneamente con el movimiento ascendente del miembro de prensa hembra 32, de forma que los rodillos 26 son pivotados hacia abajo en posiciones o planos angulares en relación con dicho plano horizontal común fuera de engranaje con la plancha de vidrio, justamente conforme las porciones marginales de borde de la plancha se toman por parte del rail formador 61 para elevarla hacia arriba. Cuando la plancha plegada se devuelve a los rodillos transportadores 26 después de haberse plegado, las porciones curvadas del rodillo 73 conjuntamente definen una superficie curvada complementaria a la curvatura impartida a la plancha, e impide cualquier alabeo en cuanto a la curvatura deseada conforme la hoja plegada es quitada de la sección de plegado 16. Debe entenderse que el grado de curvatura impartido a las porciones centrales 73 de los rodillos transportadores 26 viene dictado por la curvatura deseada formada en la plancha de vidrio, y puede variar según se desee. Gracias a la flexibilidad de los rodillos 26, éstos pueden ser plegados inicialmente a cualquier forma geométrica deseada, incluyendo la forma angular o en V, con el fin de atenerse a la

- forma de la plancha de vidrio plegado que está sien-  
do producida en una determinada pasada de produc-  
ción, y pueden ser sustituidos por rodillos de forma  
distinta cuando las planchas de vidrio plegado tie-  
nen distintas configuraciones. Una vez que se han -  
5.- plegado a la forma que se desee, los rodillos son lo  
bastante rígidos para permanecer en esta forma y no  
se deformarán de dicha forma por la carga de las -  
planchas de vidrio sobre los mismos. En vez del ple-  
gado físico de los rodillos 26, la variación en la -  
10.- curvatura de la superficie definida conjuntamente -  
por ellos se puede efectuar manipulando los tornillos  
110 para que efectúen una rotación angular de las -  
secciones de acoplamiento 96 en relación con sus sec-  
ciones de acoplamiento asociadas 97 y con ello variar  
15.- sus actitudes angulares inferiores.
- Como se puede ver mejor en la figura 4ª, se  
puede manipular un tornillo de ajuste 142, que sobre-  
sale verticalmente a través de la pata horizontal del  
20.- miembro angulado 136 que se apoya contra el extremo -  
de la barra del cilindro 132, de forma que nivele o -  
ajuste la disposición horizontal del cilindro. Igual-  
mente, los tornillos 137 que fijan el miembro angula-  
do 136 al rail 91 son recibidos y alojados en las ra-  
25.- nuras verticales alargadas 143 para efectuar nuevos ajus-  
tes verticales del cilindro 132, de acuerdo con lo que  
se precise o con lo que se desee.

- Una ventaja importante que reside en el -  
acoplamiento 95 de la presente invención es el ajuste  
30.- afinado que se puede efectuar entre las secciones de

- acoplamiento 96 y 97 para colocar precisamente el rodillo transportador asociado 26 en su actitud angular apropiada en relación con los otros rodillos 26 cuando se encuentran en sus posiciones más bajas.
- 5.- Los pernos o patillas 113 y 115 encajan en las entradas o espacios entre las patillas 105 y 111 y las patillas 106, 111, respectivamente, de forma que aporte la suficiente separación entre ellas para acomodar los ajustes angulares entre las dos secciones de acoplamiento 96 y 97. Manipulando apropiadamente los tornillos 110 para hacer girar una sección de acoplamiento en relación con la otra, se puede llevar a cabo un ajuste angular muy fino y preciso. Más aún, la relación de apoyo de los tornillos 110 contra las patillas 113 y 115 mantiene esta relación angular deseada entre las secciones 96 y 97 durante la operación. Esto es importante en un posicionamiento inicial de las actitudes angulares de los diversos rodillos transportadores 26 con precisión,
- 10.- de acuerdo con la superficie conjunta deseada a definir por ellos, de acuerdo con la curvatura de la plancha después de haberla formado, así como para hacer, con facilidad y precisión, los necesarios ajustes sin que haya que parar la máquina durante la operación,
- 15.- en el supuesto de que uno o más de los rodillos portadores 26 lleguen a desplazarse ligeramente hacia fuera de su posición inicial en relación con los otros rodillos 26 durante dicha operación.

- Una vez que salen de la sección de plegado
- 30.- 16, las planchas de vidrio plegadas son transferidas

- desde la serie de rodillos transportadores 26 hasta la serie de rodillos transportadores 27 para avanzar al interior y a través de la sección de templado 17. Los cilindros transportadores 27 están formados -
- 5.- igualmente con porciones centrales curvadas en arco que conjuntamente definen una superficie de soporte que se atiene a la curvatura de la plancha S de vidrio plegado. Aún cuando los rodillos transportadores 27 son de construcción idéntica y giratorios en
- 10.- torno a sus ejes cordales, en la misma forma que los rodillos 26, están preferentemente prácticamente fijos y no pivotantes entre las porciones superior e inferior de uso como los rodillos transportadores 26. Naturalmente, los rodillos 27 se pueden montar tam-
- 15.- bién para que tengan movimiento pivotante, si se desea. Así, la curvatura impartida a la plancha de vidrio durante el plegado de la misma se mantiene continuamente durante su recorrido de desplazamiento a través de la sección de plegado 16 y la sección de
- 20.- templado 17 por medio de los rodillos transportadores pivotantes, curvados en arco 26 y los rodillos transportadores prácticamente fijos 27.

- En la operación, las planchas ablandadas por el calor del vidrio S que salen del horno 18 se hacen
- 25.- avanzar por un recorrido horizontal y son transferidas desde los rodillos transportadores 24 hasta sobre los rodillos transportadores 26, que han sido desviados a una posición que disponga sus porciones centrales arqueadas 73 en un plano horizontal común para sostener de forma apropiada las planchas de vidrio -
- 30.- planas calentadas que son transportadas por los mismos.

- Como se puede ver mejor en la figura 3<sup>a</sup>, el último rodillo 24' de la serie de rodillos 24 adyacente a la serie de rodillos 26 se curva en forma arqueada en el plano común de las porciones centrales 73 de los rodillos 26 con el fin de reducir el espacio -
- 5.- entre dicho último rodillo 24' y el primer rodillo 26, y mantener el adecuado soporte para la plancha de vidrio durante su transferencia desde uno a otro grupo de rodillos. El rodillo 24' tiene el mismo -
- 10.- diámetro que los otros rodillos 24, que son de diámetro más grande que el diámetro de los rodillos 26, y está montado en posición fija contra el movimiento pivotante, pero por lo demás tiene la misma construcción de ánima interior y camisa exterior rotativa -
- 15.- de los rodillos 26.
- Una célula fotoeléctrica (que no se muestra en el dibujo), o cualquier otro dispositivo detector apropiado, siente la entrada de la plancha de vidrio al interior de la estructura de plegado sección 16 para iniciar el ciclo de plegado activando -
- 20.- el mecanismo contador de tiempo que controla las acciones del cilindro que activa la prensa, el cilindro desviador del rodillo 132 y el grupo de cilindros de paro 41. Los mecanismos medidores del tiempo han sido
- 25.- proyectados de forma que el miembro de prensa hembra 32 empieza su ascensión por la actuación del cilindro 68, y engrana las porciones de borde marginales de la plancha de vidrio plano justamente antes del borde de ataque de la misma en su toma con los topes posiciona-
- 30.- dores 38. Conforme el rail formador 61 se toma con el

- borde marginal de la plancha de vidrio, el cilindro -  
desviador del rodillo, 132 se hace operativo para re-  
traer la cremallera de engranaje 125 y hacer girar los  
engranajes 122 en el sentido de las agujas del reloj  
5.- para pivotar o desviar la porción central 73 de los -  
rodillos transportadores 26 hacia abajo al unísono con  
sus actitudes angulare fuera de contacto con la plan-  
cha, de forma que esta última es sostenida enteramente  
a lo largo de sus bordes marginales sobre el rodillo  
10.- formador 61. Como quiera que la plancha de vidrio re-  
blandecido por el calor está sostenida solamente a lo  
largo de dichas porciones marginales del borde, las porciones  
centrales interiores de la misma tienden a la alabear-  
se sobre el movimiento ascendente de la plancha. Sin em-  
15.- bargo, los rodillos 26 han sido pivotados hacia abajo  
para quitarlos del camino de forma que las porciones -  
centrales interiores de la plancha se puedan alábear -  
con facilidad y libertad, sin establecer contacto con  
los rodillos como, de lo contrario ocurriría si se -  
20.- dejan en su plano común original.

- La toma del rail formador 61 con la plancha -  
de vidrio, y el desenganche de la porción central del -  
rodillo 73 de aquel, se producen simultáneamente prácti-  
camente y justo antes de, digamos unos cuantos microse-  
25.- gundos antes, tomarse con el borde de ataque de la plan-  
cha con los topes 38, de forma que las porciones centra-  
les del rodillo 73 se desenganchan de la plancha de vi-  
drio al pararse la misma. En consecuencia, la posibilida-  
30.- dad de arañar la plancha de vidrio a causa del movimien-  
to friccional relativo entre las superficies periféricas

de los rodillos rotativos 26 y la plancha de vidrio -  
estacionaria que se elimina con el fin de reducir de  
forma importante, ya que no eliminar por completo, la  
distorsión que de otro modo sería causada por dicho -  
movimiento friccional relativo.

5.-

Conforme la plancha S sigue siendo izada pa  
ra tomarse a presión contra el miembro de prensa macho  
31, los topes posicionadores 38 se hacen descender has  
ta un punto situado por debajo del nivel de las super  
ficies superiores de los rodillos transportadores 26  
cuando se encuentran en su posición más baja para per  
mitir el avance de la plancha cuando se desenvuelve -  
posteriormente a los rodillos transportadores 26.

10.-

Una vez que la plancha de vidrio ha recibido  
forma entre los miembros de prensado 31 y 32, se hace  
descender el miembro de prensado hembra 32 por debajo  
de los rodillos transportadores 26 dirigidos hacia -  
abajo con el fin de depositar la plancha plegada so  
bre los mismos para hacerla avanzar saliendo de la -  
sección de plegado 16. Cuando se desvían a sus posi  
ciones inferiores, las porciones centrales 73 de los -  
rodillos 26 asumen unas posiciones que conjuntamente -  
definen una superficie de soporte complementaria a la  
curvatura de la plancha plegada. La plancha plegada se  
hace avanzar a lo largo de la superficie de soporte a  
la velocidad apropiada al exterior de la sección de -  
plegado 16, y al interior de la superficie de soporte  
contorneada definida por los rodillos transportadores  
27 para que avance al interior y a través de la sec  
ción de templado 17 entre los tubos opuestos 30 de las

15.-

20.-

25.-

30.-

- cabezas de soplado 28 a una velocidad que promueva la velocidad apropiada de enfriamiento para obtener el templado deseado de las planchas. Cuando el borde posterior de la plancha plegada sale del último rodillo transportador 26 de la sección de plegado
- 5.- el cilindro 132 es activado por los medios de control apropiados que responden a una señal generada por una célula fotoeléctrica o cualquier otro elemento similar, con el fin de extender el engranaje de cremallera 125 y pivotar los rodillos 26 al interior de sus posiciones superiores, con lo que las porciones centrales 73 de los mismos quedan en el plano común antes citado para iniciar el siguiente ciclo de plegado.
- 10.-
- 15.- A través de lo que antecede, resulta evidente que los objetivos que se persiguen con la presente invención quedan cumplidos por completo. Como resultado de esta invención, se ha provisto una disposición de desviación de rodillos mejorada con el fin de pivotar los rodillos transportadores de forma arqueada en una manera que controle con precisión las posiciones angulares de los mismos cuando se desvían al interior de sus posiciones inferiores de soporte y de transporte. Mediante la provisión de una
- 20.- disposición de acoplamiento en dos piezas, se puede efectuar con precisión y rapidez al ajuste de las posiciones angulares de los rodillos transportadores. Más aún, una vez que se han introducido, dichos ajustes se mantienen a lo largo de prolongados períodos
- 25.- de uso.
- 30.-

N O T A

En resumen, la presente solicitud recaerá sobre las siguientes reivindicaciones:

- 5.- 1ª.- Perfeccionamientos introducidos en los aparatos para sostener y transportar hojas de vidrio, caracterizados por comprender un chasis, una pluralidad de rodillos transportadores rotativos montados sobre dicho chasis, teniendo cada uno de estos rodillos transportadores, porciones finales opuestas rectas y una porción central en forma arqueada, y medios para pivotar los rodillos transportadores para desplazar las porciones centrales de los rodillos desde un plano común que sostiene la plancha de vidrio a posiciones angulares, desenganchando las porciones centrales del rodillo de la plancha de vidrio, comprendiendo estos medios de pivotado, un eje conectado a cada uno de los rodillos, un acoplamiento montado sobre el eje y que tiene una primer sección rígidamente fijada al eje para girar con el mismo, y una segunda sección libremente rotativa sobre el eje, medios para hacer girar las diversas secciones segundas de acoplamiento al unísono, y medios para transmitir la torsión desde las segundas secciones de acoplamiento a las primeras secciones de acoplamiento para llevar a cabo la desviación de las porciones centrales del rodillo transportador entre el plano común y la posición angular.
- 10.-
- 15.-
- 20.-
- 25.-
- 30.- 2ª.- Perfeccionamientos introducidos en los aparatos para sostener y transportar hojas de vidrio, según la reivindicación 1ª, caracterizados porque el acoplamiento incluye medios para el ajuste angular de

una de las secciones de acoplamiento en relación con la otra de las secciones de acoplamiento citadas.

- 5.- 3ª.- Perfeccionamientos introducidos en los aparatos para sostener y transportar hojas de vidrio, según cualquiera de las reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizados porque los medios de transmisión de la torsión comprenden unas patillas que se proyectan axialmente en cada una de las secciones de acoplamiento, para tomarse con las patillas de la otra sección de acoplamiento.
- 10.-

- 4ª.- Perfeccionamientos introducidos en los aparatos para sostener y transportar hojas de vidrio, según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizados por comprender medios para ajustar angularmente la primera sección de acoplamiento en relación con la segunda sección de acoplamiento.
- 15.-

- 5ª.- Perfeccionamientos introducidos en los aparatos para sostener y transportar hojas de vidrio, según la reivindicación 4ª, caracterizados porque el medio de ajuste comprende los tornillos que sobresalen a través de las patillas de una de las secciones de acoplamiento y se apoyan contra las patillas de la otra de las secciones de acoplamiento citadas.
- 20.-

- 6ª.- Perfeccionamientos introducidos en los aparatos para sostener y transportar hojas de vidrio, según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizados porque los medios para hacer girar las segundas secciones de acoplamiento comprenden un engranaje periférico en cada una de las segundas secciones de acoplamiento, una cremallera de engranaje
- 25.-
- 30.-

alargada, que se toma con varios engranajes, y medios para desplazar la cremallera de engranaje longitudinalmente para hacer girar los engranajes.

5.- 7ª.- PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS APARATOS PARA SOSTENER Y TRANSPORTAR HOJAS DE VIDRIO.

Según se describe en la presente memoria descriptiva que consta de treinta hojas escritas a máquina por una sola de sus caras y dibujos.

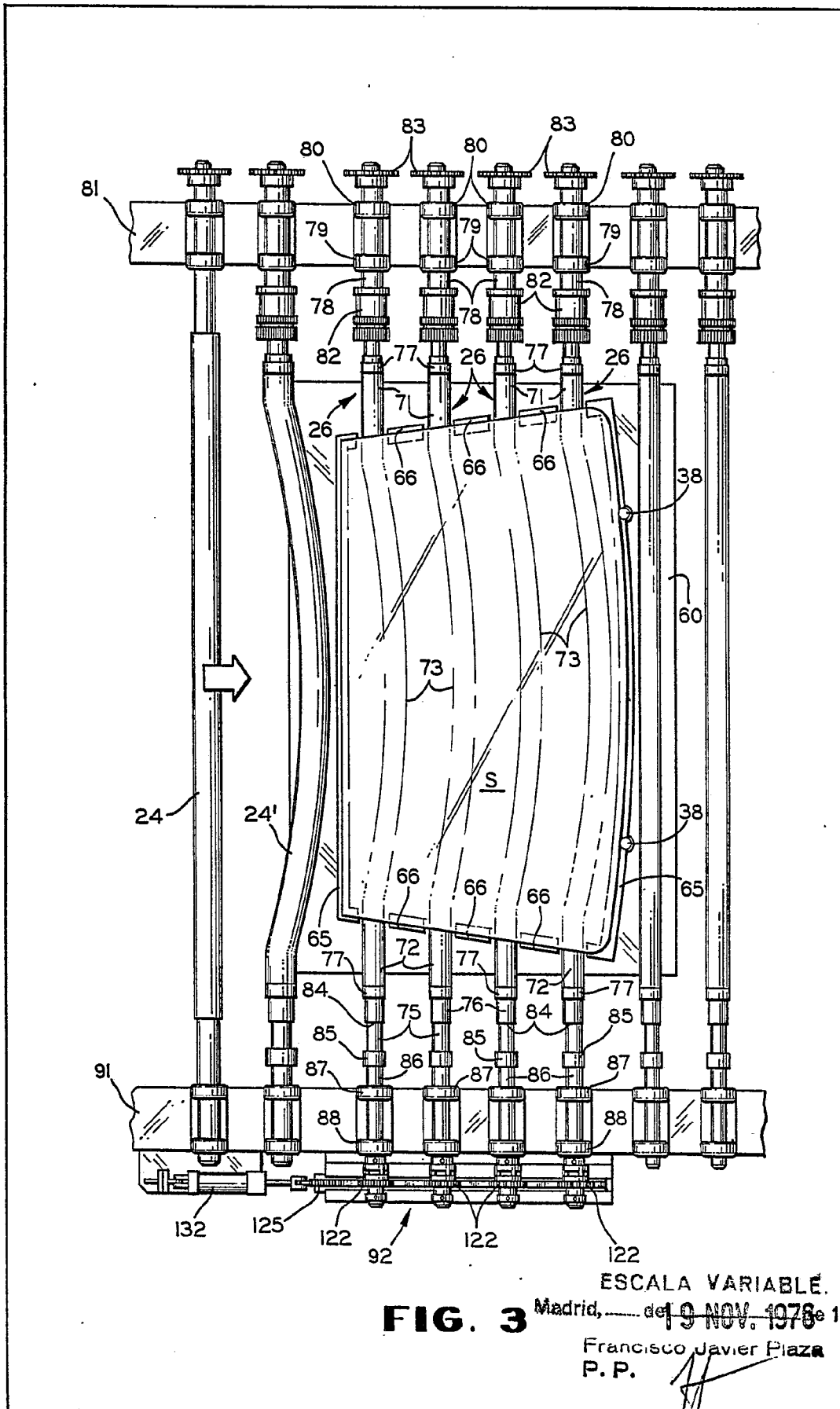
Madrid, 19 NOV. 1976

Francisco Javier Plaza

D. P.

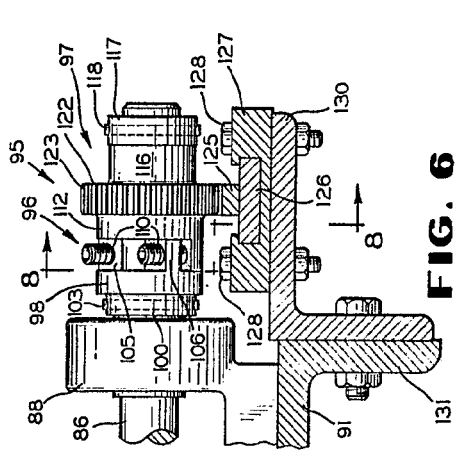
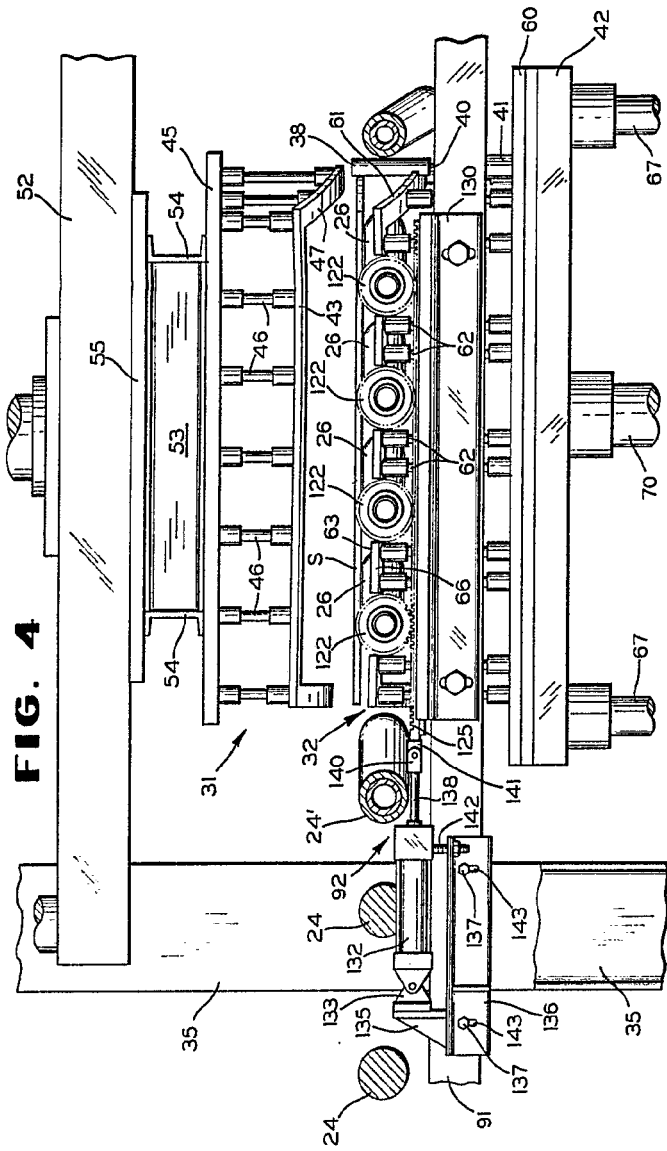




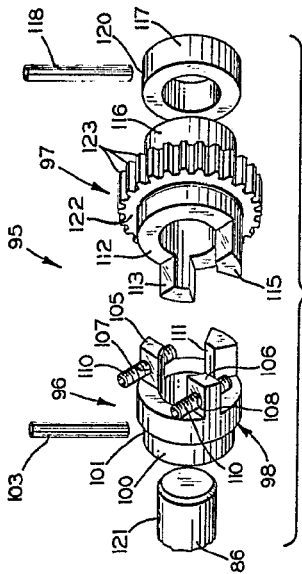


ESCALA VARIABLE.  
Madrid, del 19 NOV. 1978  
Francisco Javier Plaza  
P. P.

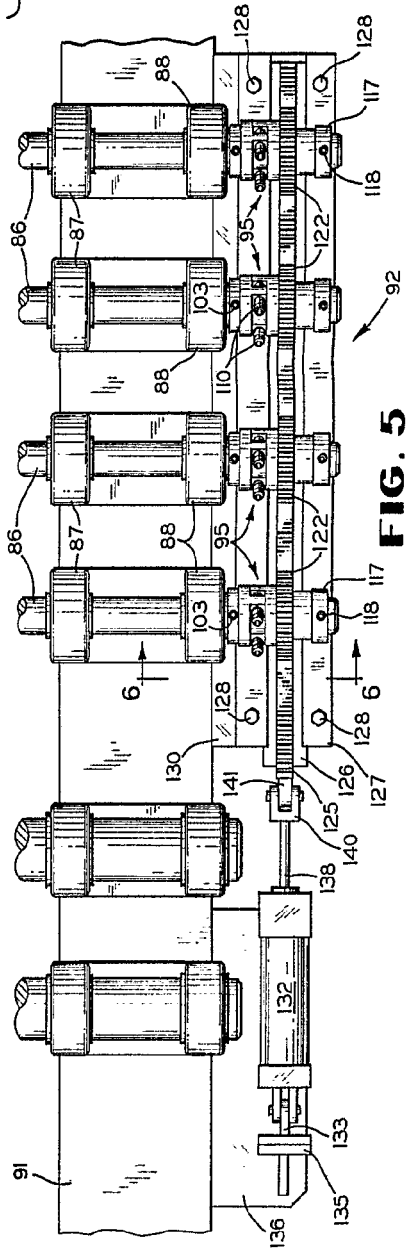
**FIG. 4**



**FIG. 6**



**FIG. 7**





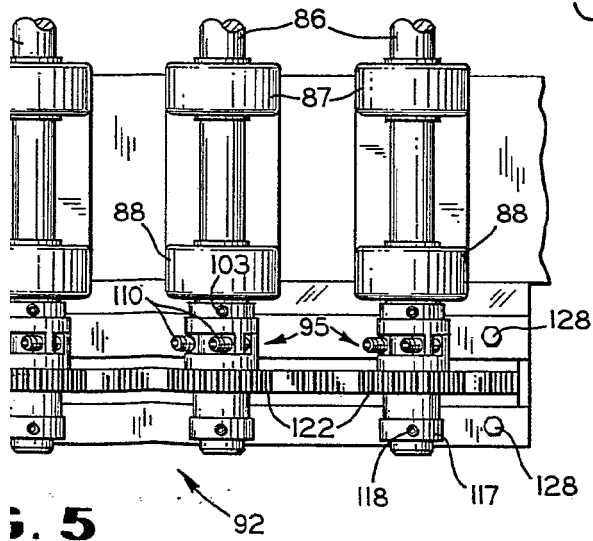
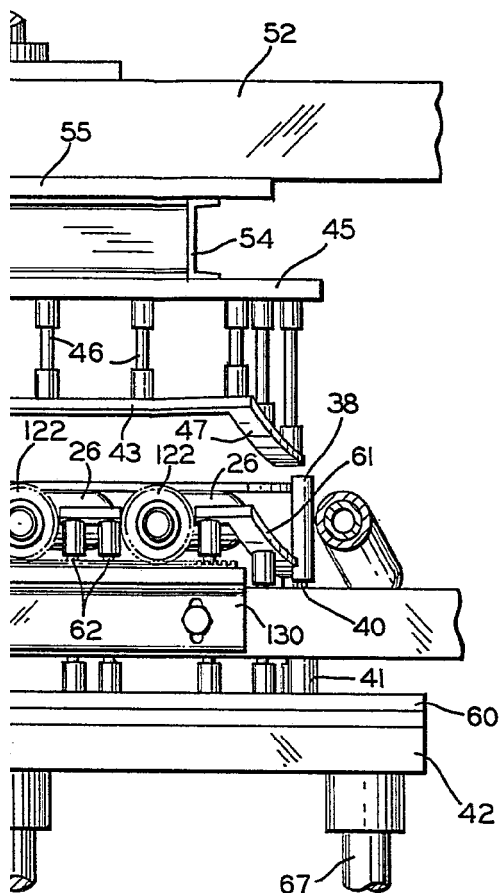


FIG. 5

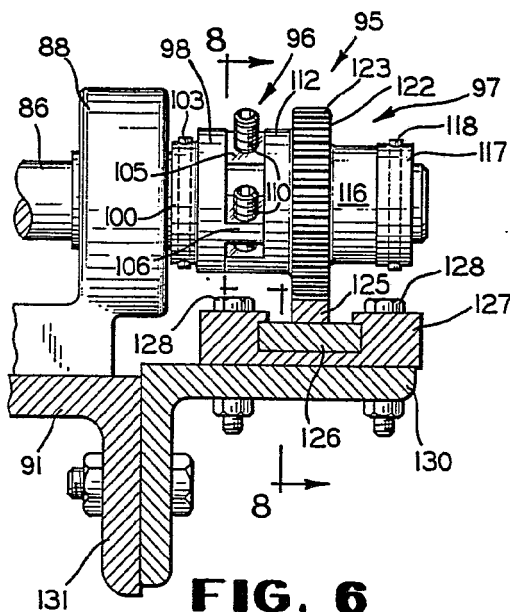


FIG. 6

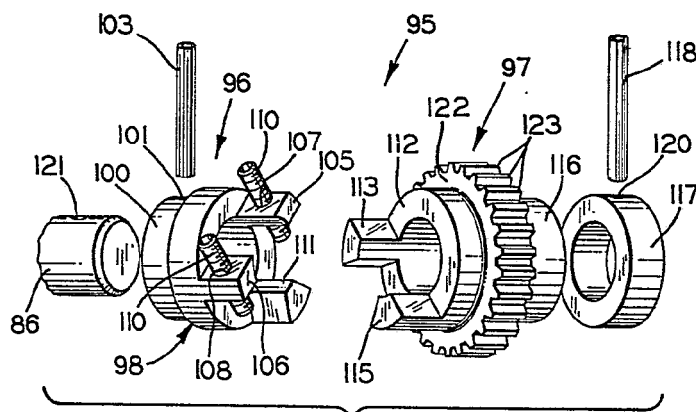


FIG. 7

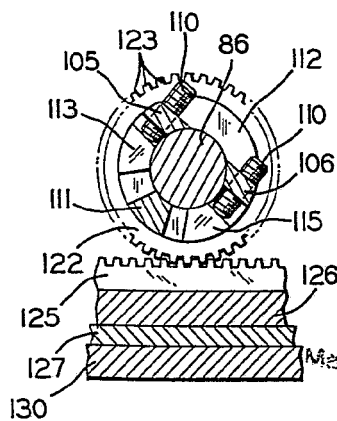


FIG. 8

ESCALA VARIABLE  
 Madrid, el 19 NOV 1976

Francisco Javier Plaza  
 P. P.