

28 JUN 1972



Int. Cl.: B29F

404361

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE _____
SIN CLASE _____

404361

MEMORIA DESCRIPTIVA
DE UNA

PATENTE DE INVENCION, POR VEINTE AÑOS, EN ESPAÑA
A FAVOR DE SAINT-GOBAIN; DE NACIONALIDAD FRANCESA,
RESIDENTE EN NEUILLY-SUR-SEINE (FRANCIA), 62; BOU-
LEVARD VICTOR HUGO;

sobre:

"PERFECCIONAMIENTO EN EL TEMPLE DESPUES DEL CURVADO
DE PLACAS DE MATERIAS TERMOPLASTICAS".

404361



5 En la patente española nº. 335.971, se ha descrito un dispositivo de curvado de hojas de materia en estado plásti
co, y especialmente de hojas de vidrio, constituido por una serie de rodillos curvados, orientables cada uno alrededor de un eje que pasa por sus dos extremos, y que permite conferir a las placas en estado plástico, que se apoyan sobre estos rodillos, curvaturas cilíndricas más o menos acentuadas, que van desde un curvado nulo, cuando los rodillos curvados están todos situados en un mismo plano, hasta un curvado máximo que
10 corresponde al radio de curvatura de los mismos rodillos, cuando se les hace girar un ángulo recto con relación a dicho plano, permitiendo las posiciones intermedias de los rodillos, obtener todos los curvados intermedios deseados.

15 La patente precitada, describe, en particular, la utilización de tal dispositivo para el curvado de hojas de vidrio, seguido inmediatamente del temple de las hojas de vidrio curvadas.

20 Según una realización ventajosa del dispositivo, están descritos diversos perfeccionamientos a este dispositivo, y, entre estos perfeccionamientos, uno de ellos concierne a la estructura de los órganos de soplado del fluido de enfriamiento, que permite obtener el temple. Los órganos en cuestión, son rampas perforadas, curvadas éstas como los rodillos, y que forman dos lechos, superior e inferior respectivamente.

25 Las rampas de soplado, que se imbrican perfectamente en los lechos de los rodillos curvados superiores e inferiores, dirigen sus chorros en direcciones sensiblemente verticales.

30 Este dispositivo de temple, de las hojas de vidrio curvadas, conviene para hojas de un espesor superior a 4 mm, pero sin embargo, es más difícil conferir, con tal dispositivo, un

404361



fuerte temple a las hojas de vidrio, cuando tienen un espesor inferior a 4 mm.

5 El perfeccionamiento de la presente invención tiene por objeto proporcionar un dispositivo de soplado para el temple de hojas de vidrio curvadas, capaz de integrarse en un dispositivo de curvado y de temple sobre rodillos curvados del tipo que ha sido descrito en la patente citada.

10 En una forma de realización, el dispositivo de temple según la presente invención, hace referencia a las boquillas de soplado del tipo conocido, boquillas equipadas con hendiduras de soplado rectilíneas.

15 Se concibe que, cuando se utilizan boquillas de soplado con hendiduras rectilíneas para templar hojas de vidrio plano, se puede reducir a un valor muy pequeño, la distancia entre la hendidura de soplado y la superficie del vidrio, y obtener por consiguiente un temple, a la vez fuerte y regular.

20 Por otra parte, cuando se trata de vidrio curvado, se puede tolerar una variación, en ciertos límites, de la distancia entre las hendiduras de soplado y la superficie del vidrio, sin comprometer el temple y, por consiguiente, la fragmentación homogénea del vidrio.

25 Sin embargo, fuera de estos límites, y según las dimensiones y la curvatura del vidrio, no se puede cubrir una gran anchura, con una hendidura rectilínea única. Se puede pensar entonces, en utilizar hendiduras que formen un contorno curvilíneo o poligonal adaptado al radio de curvatura del vidrio, pero, en este caso, es preciso disponer de varios juegos de boquillas de soplado, con el fin de satisfacer a los distintos radios de curvatura que la máquina de curvado es susceptible de suministrar. El desmontaje y la vuelta a instalar de las

30

404361



toberas, cada vez que se desee cambiar el radio de curvatura, constituye una solución molesta y cara, en razón del gran número de boquillas asociadas en un dispositivo completo de temple.

5 En consecuencia, el objeto de la invención, es obtener, con un único conjunto de boquillas, con hendiduras rectilíneas susceptibles de imbricarse perfectamente entre los rodillos curvados superiores e inferiores, un dispositivo capaz, por una parte, de templar de manera satisfactoria, hojas
10 de vidrio incluso de pequeño espesor, en particular inferior a 4 mm, y, por otra parte adaptarse fácilmente a cualquier gama de radios de curvatura, proporcionada por la máquina de curvado, desde el plano, hasta el radio de curvatura mnimo, y esto sin desmontar el dispositivo de soplado.

15 La característica esencial de la invención, reside en que cada elemento transversal de soplado, superior e inferior, colocado entre los rodillos curvados, está constituido por una cadena de boquillas de soplado, unidas unas a otras por articulaciones, y asociadas en número suficiente para interteresar transversalmente la totalidad del ancho de las hojas
20 de vidrio a templar, y en que las boquillas del extremo están directamente unidas por una articulación al bastidor del aparato, siendo las articulaciones que unen, las boquillas, unas a otras, o al bastidor, juntas giratorias que permiten
25 en desplazamiento angular relativo de las boquillas, según dos ejes perpendiculares, de manera que sus planos de soplado permanezcan sensiblemente verticales, estado sujetos los elementos centrales de la cadena, a un movimiento paralelo
30 al del centro de los rodillos curvados, que será ventajosamente una traslación circular.

404361



5 Gracias a estas articulaciones, que permiten el desplazamiento angular de las boquillas, en dos planos perpendiculares, se puede mantener, en los límites deseados, la distancia entre las boquillas de soplado y la superficie del vidrio, cualquiera que sea la inclinación dada a los rodillos curvados, es decir, cualquiera que sea el radio de curvatura de las hojas de vidrio.

10 En la práctica, para hojas de vidrio de pequeñas dimensiones, en especial, las destinadas a la industria del automóvil, es suficiente que los distintos elementos del órgano de soplado estén compuestos por tres boquillas, es decir, una boquilla central y dos boquillas laterales.

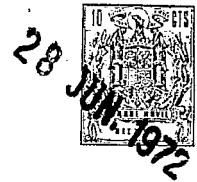
15 A continuación se ha elegido para describirlo, a título de ejemplo no limitativo, un dispositivo del tipo anterior, en el cual cada elemento transversal de soplado está formado por tres boquillas con hendidura rectilínea, a saber: una boquilla central y dos boquillas laterales.

20 La boquilla central, lleva en cada uno de los extremos de su hendidura, una rótula que la une a las boquillas laterales. Por otra parte, las dos boquillas laterales llevan, en su extremo opuesto una junta de transmisión rotatoria, provista de una articulación cardan, que las une al bastidor-soporte del aparato de temple.

25 Gracias a la constitución de las uniones giratorias de las boquillas laterales, y de las rótulas de articulación de la boquilla central, las hendiduras de las tres boquillas asociadas, forman una línea quebrada, cada punto de la cual puede describir en el espacio, círculos para seguir el movimiento de los rodillos curvados, cuando se modifica la orientación de éstos.

30

404361



Una elección correcta de la posición de las articulaciones de las boquillas de los extremos, de las longitudes de cada una de las tres boquillas, del recorrido que se da a la boquilla central, hace que el conjunto de las tres boquillas se imbrique perfectamente entre dos rodillos curvados, cualquiera que sea la posición angular dada a estos últimos.

Se da a continuación, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, la descripción de un dispositivo para temple de vidrio curvado sobre rodillos curvados conforme al perfeccionamiento de la invención, y que comprende para cada elemento de soplado, una boquilla central y dos boquillas laterales, unidas por articulaciones.

En estos dibujos :

- Las figuras 1 a 3, representan esquemáticamente en alzado, la posición de las boquillas de soplado superiores e inferiores para distintas posiciones de trabajo, a saber: La figura 1, en el caso de una hoja plana; la figura 2, en el caso de una hoja de curvado medio; y la figura 3, en el caso de una hoja de vidrio fuertemente curvada (radio de curvatura mínimo).

- Las figuras 4 a 6, representan en planta, la posición de las boquillas en el caso de las figuras 1, 2 y 3 respectivamente, y

- Las figuras 7, 8 y 9, representan esquemáticamente la posición relativa de los rodillos curvados inferiores y las boquillas inferiores, vistos de perfil, en cada uno de los casos de las figuras precedentes.

- La figura 10, es una vista parcial de un cajón de soplado que muestra el lecho de las boquillas articuladas inferiores, imbricadas en el lecho de los rodillos curvados inferiores.

404361



- La figura 11, representa el conjunto del dispositivo superior de soplado, con sus mandos.

- La figura 12, representa el detalle de una articulación con rótula, entre una boquilla central y una boquilla lateral.

- La figura 13, representa una vista en alzado de las boquillas, mostrando su articulación con el bastidor-soporte.

- La figura 14, muestra una articulación que une una boquilla lateral al bastidor-soporte.

- La figura 15, representa, en perspectiva, un detalle de la articulación de la figura 14.

- La figura 16, representa una vista en planta de un conjunto de seis boquillas, según otra forma de realización, asociadas tres a tres e imbricadas entre los rodillos curvados que sostienen el vidrio.

+ La figura 17, representa una vista lateral y parcialmente en sección, de una boquilla de soplado, que pertenece a un conjunto tal como el de la figura 16.

- La figura 18, representa una vista del extremo de la boquilla de soplado de la figura 17, y

- La figura 19, representa el detalle de la articulación, entre la boquilla central y una boquilla lateral, siendo las boquillas, del tipo de las de las figuras 17 y 18.

Se hará referencia en primer lugar a las figuras 1 a 6, que representan esquemáticamente la posición de las boquillas articuladas de soplado, conforme a la inversión, vistas en los dos planos principales, vertical y horizontal, para distintas posiciones de los rodillos curvados.

En la figura 1, la referencia 1, representa la hoja de vidrio que se encuentra cogida entre los rodillos curva-

404361



dos 2 y 3, que pertenecen a los lechos superior e inferior respectivamente. Las boquillas de soplado superiores están numeradas con 5, y las boquillas inferiores con el número 4.

5 Se trata de la posición de trabajo en vidrio plano, es decir que los rodillos curvados están colocados en planos horizontales, y aparecen rectilíneos, en proyección sobre el plano de la figura (alzado). Se ven igualmente las articulaciones 6, 7, 8 y 9 que unen las boquillas centrales a las boquillas laterales.

10 La figura 4, representa esquemáticamente una vista en planta de la posición de las boquillas inferiores 4, para la posición de trabajo correspondiente a la figura 1, dejando igualmente aparecer esta figura 4, los rodillos inferiores 3, cuya curvatura es netamente visible en el plano de la
15 figura. Se ha representado igualmente por la flecha F, el sentido de avance de la hoja de vidrio.

La figura 7, representa esquemáticamente la posición horizontal de un rodillo inferior 3, visto de perfil, con una boquilla 4 asociada.

20 En las figuras 2, 5 y 8, se vuelven a encontrar los mismos elementos que en las figuras 1, 4 y 7, pero se observa que los rodillos superior e inferior 2 y 3, están inclinados con relación al plano horizontal, de forma que correspondan a la curvatura de la hoja de vidrio 1. Al mismo tiempo, las boquillas articuladas han sido desplazadas, gracias
25 a sus articulaciones (descritas a continuación), de forma que tomen aproximadamente la curvatura del vidrio.

Las figuras 3, 6 y 9, representan una posición de trabajo donde la curvatura del vidrio es todavía más acentuada que en las figuras 2, 5 y 8, estando inclinados los rodillos
30

404361



al máximo con relación a la horizontal, lo que corresponde al radio de curvatura mínimo para el vidrio.

5 La figura 10, muestra una vista parcial de un cajón de soplado inferior, en el cual se ven las boquillas articuladas 4, imbricadas entre los rodillos curvados 3. Cada boquilla termina en su parte superior, por una hendidura de soplado 10. Las boquillas centrales están alimentadas con aire de soplado, por un cajón 11, sobre el cual se fijan rígidamente por medio de las bridas 12, mientras que 10 las boquillas laterales están alimentadas con aire, desde el cajón 11, por medio de los tubos flexibles 13, que permiten el desplazamiento angular de las boquillas laterales, con relación a las boquillas centrales, por el juego de articulaciones previstas según la invención.

15 La figura 11, representa un cajón de soplado superior, con sus boquillas centrales, tales como 5a, y laterales como 5b. Las boquillas centrales están fijadas directamente sobre el cajón de soplado 20. Las boquillas laterales están unidas a este cajón por tubos flexibles tales como 21.

20 Se observa, que existe dos juegos de boquillas entre cada uno de los rodillos curvados 2, que son los rodillos superiores (figura 11). Esto se debe, a que es posible dar a los rodillos superiores un paso doble al de los rodillos inferiores, mientras que es necesario tener el mismo número 25 de boquillas sobre cada una de las caras de la hoja.

El cajón de soplado superior 20, está montado sobre el bastidor 22 del aparato, por medio de los sistemas de bielas 23 y 24, articuladas sobre el bastidor y unidas por las varillas 34. El cajón 20, está suspendido, por una parte, en el centro de su parte superior por unas orejetas 25, 30

404361



de una biela 26, calada en un árbol 27, que gira en los co-
jinetes 28, solidarios del bastidor 22. En uno de sus extre-
mos, el árbol de mando 27, lleva un piñón dentado, no visi-
ble en la figura, que puede ser colocado en cualquier posi-
5 ción angular que se desee, gracias a un tornillo sin fin,
accionado por la manivela 29, estando ocultos en la figura
el piñón dentado y el tornillo sin fin, por la caja 30 que
los rodea.

Gracias al sistema de mando del cajón de soplado, y a
10 los sistemas de biela que acaban de ser descritos, se puede
imponer, a cada punto del cajón de soplado, un movimiento
de giro cuya amplitud es del mismo valor que la amplitud del
giro de la parte central de los rodillos curvados, cuando se
modifica el ángulo de inclinación de éstos, con relación al
15 plano horizontal.

Al existir articulaciones por rótula, de las boquillas
laterales sobre las boquillas centrales, y la articulación
por cardan de las boquillas laterales sobre el bastidor, las
boquillas laterales se desplazan, permaneciendo en planas
20 verticales, siguiendo cada uno de sus puntos, sensiblemente
un arco de círculo paralelo al que describen las partes de
los rodillos curvados que se encuentran frente a frente.

Se ha representado igualmente en la figura 11, el órga-
no de mando de la inclinación de los rodillos curvados, que
25 está constituido por sistemas de bielas 31, mandados por una
barra 32 susceptible de desplazarse horizontalmente, según
la doble flecha "f", por medio de la manivela de mando 33.
Ni que decir tiene, que la regulación de la inclinación de
los rodillos curvados, por el dispositivo de mando 32-33,
30 debe ser efectuado simultáneamente, con la regulación del
cajón de soplado y de las boquillas, por la caja de mando 30.

404361



En la figura 12, se ha representado el detalle de una articulación con rótula, prevista entre la boquilla central 5a y una de las boquillas laterales 5b. Se observará, que en la proximidad de la hendidura, la pared lateral de la boquilla está tallada en bisel, 40 y 41. Esta particularidad tiene por objeto ensanchar los chorros gaseosos en los extremos de las hendiduras de soplado, de forma que la zona del vidrio que se encuentra frente a la rótula de la articulación, esté, a pesar de todo, interesada por los chorros de aire, lo que evita la heterogeneidad del temple, y por consiguiente la fragmentación de la hoja de vidrio.

Todo lo que acaba de ser descrito, en relación con las boquillas superiores 5, es válido para las boquillas de soplado inferiores, que están montadas en un cajón suspendido, articulado y mandado de la misma forma que el cajón 20.

En la figura 13, se ha representado, en vertical, los dos conjuntos superior e inferior que comprenden cada uno tres boquillas articuladas, es decir, una boquilla central 5a ó 4a, y dos boquillas laterales 5b ó 4b. El sistema de unión y de articulación de las boquillas laterales sobre el bastidor 22, por medio de cardans, está representado con más detalle en las figuras 14 y 15.

Se observará, en las figuras 14 y 15, que esta articulación lleva una nuez 36, protegida por un manguito 37, provisto de las ranuras 45 y 46, dispuestas según dos líneas ecuatoriales perpendiculares de la nuez. En estas ranuras están aprisionadas las púas 45a, 46a, de dos horquillas llevadas respectivamente por un vástago 48, que un vástago 47 solidariza con la boquilla 5b ó 4b, y por el árbol 60 unido al bastidor 22. Esta articulación tiene por papel permitir

404361



la orientación del vástago 48 en todas las direcciones del espacio, con relación al bastidor 22, pero sin que ninguna rotación de esta barra sea posible alrededor de su eje. Del mismo modo ocurre para el vástago 47, unido a las boquillas 5b ó 4b, que se desliza sobre el vástago 48, al existir una chaveta 49, solidaria del vástago 47, y que se desplaza en la ranura 49a del vástago 48. Esta disposición particular es necesaria para que las boquillas laterales, que están alimentadas con aire, por tubos flexibles, no puedan girar ellas mismas alrededor del eje que pasa por las dos articulaciones a cardan, esto, con el fin de que estas boquillas se presenten siempre perpendicularmente a la hoja de vidrio, para mantener los chorros de aire en dirección satisfactoria.

Por otra parte, la unión entre la nuez 36 y la boquilla lateral, por medio del vástago 48 deslizante sobre el vástago 47, está equipada de un resorte 44, con el fin de volver a coger el juego de las diversas articulaciones.

Las boquillas con hendiduras que han sido descritas anteriormente, dan buenos resultados en el caso de hojas de vidrio de un espesor de al menos 4 mm; pero es preferible, para el temple de hojas de vidrio más delgadas, del orden de 3 mm, utilizar otro tipo de boquillas, denominadas boquillas dobles, que permiten, conservando el principio de las boquillas articuladas, de las que ya se ha tratado, aumentar la sección de soplado y mejorar la distribución del gas entre dos rodillos curvados consecutivos.

Estas boquillas dobles, pueden tener hendiduras rectilíneas, pero ha podido comprobarse que, en el caso de temple de vidrio de poco grosor, es preferible reemplazar las hendiduras por orificios múltiples estrechos, perforados en el

404361



fondo de la boquilla, según se representa en las figuras 16 a 19.

5 La figura 16, representa una vista en planta de los rodillos curvados inferiores 3, estando separados estos rodillos por sistemas de tres boquillas dobles articuladas; una boquilla central 50, y dos boquillas laterales 51 y 52.

10 Las figuras 17 y 18, representan respectivamente una vista de costado y una vista por debajo de una boquilla doble según la invención. Estas boquillas están limitadas por placas perforadas 55, que llevan un gran número de orificios estrechos 56, que tienen por ventaja, distribuir mejor los hilillos de aire de soplado dirigidos contra la superficie del vidrio, y de aumentar así la eficacia del enfriamiento.

15 En la figura 17, en particular en donde se ha representado la boquilla parcialmente en sección, se observará que en la proximidad del extremo de la boquilla, las perforaciones 56', están dirigidas oblicuamente con relación al borde superior de la boquilla, lo que está destinado, (de manera similar a los biseles 40-41, de los que se ha tratado a propósito de la figura 12); a asegurar una mejor continuidad del soplado de enfriamiento en la zona de las articulaciones entre dos boquillas.

20 La figura 19, representa el detalle de la articulación a rótula, situada entre una boquilla central 50 y una boquilla lateral 51.

30 Se observa igualmente en esta figura, lo mismo que en la figura 18, que las plaquetas perforadas 55 de las boquillas laterales, no tienen la misma longitud, con el fin de tener la mínima discontinuidad posible en el soplado, cuando las boquillas forman entre sí un ángulo notable, como en el

404361



caso de las figuras 16 ó 19. Con este objeto, la parte anterior de la tobera, con relación al sentido de desplazamiento del vidrio, es más larga que la parte posterior.

5 Ni que decir tiene que las boquillas dobles con orificios, que han sido descritas anteriormente, pueden ser reemplazadas por boquillas dobles con hendiduras, pero el sistema con agujeros es preferible, puesto que él necesita caudales y presiones de aire menos importantes, para obtener el mismo resultado desde el punto de vista del temple.

10 De hecho, la elección apropiada del diámetro de los orificios y de su distribución, permite, para presiones y caudales idénticos, obtener con relación a las boquillas con hendiduras, una mejora del 30 % en la dimensión de los trozos de vidrio, en el momento de la fragmentación, o también permite,

15 para una fragmentación dada, reducir los caudales y las presiones de aire necesarias para el temple.

Por otra parte, el sistema de boquillas con agujeros, es menos ruidoso que el sistema con hendiduras.

La Solicitante ha observado que, si la totalidad del dispositivo de temple está equipado con boquillas de soplado con orificios, existe el peligro de obtener sobre el vidrio un ligero defecto óptico que se presenta bajo forma de "peinage" (peinado). Para suprimir este defecto, la primera serie de boquillas, superiores e inferiores, está formada preferentemente por boquillas con hendiduras, y no con agujeros.

20

25

Tal dispositivo permite templar en condiciones satisfactorias, hojas de vidrio relativamente delgadas, de un espesor del orden de 3 mm, pero se sobreentiende, que análogamente conviene para espesores mayores.

30 Una máquina de temple completa, lleva en general varios

404361



conjuntos de soplado, superiores e inferiores, alineados, parecidos al que ha sido descrito en las figuras 10 y 11. Por otra parte, los bastidores que soportan los cajones de soplado son escamoteables, con el fin de permitir todas las
5 ²intervenciones necesarias en la máquina de temple.

Queda bien entendido que la invención no está limitada a los diversos ejemplos de realización descritos y representados, sino que engloba todas las variantes.

N O T A

10 En resumen la presente patente de invención, se contrae a las siguientes reivindicaciones:

15 1a.- "Perfeccionamiento en el temple después del curvado de placas de materias termoplásticas", y particularmente de hojas de vidrio, con un dispositivo constituido por una serie de rodillos curvados, orientables cada uno alrededor de un eje que pasa por sus dos extremos, que lleva elementos de soplado con un fluido de enfriamiento que permite obtener el temple, caracterizado porque dicho dispositivo con cada uno de los elementos transversales de soplado, superiores o
20 inferiores, colocados entre los rodillos curvados está constituido por una cadena de boquillas de soplado unidas unas a otras por articulaciones y asociadas en número suficiente para interesar transversalmente la totalidad del ancho de las hojas de vidrio a templar, y porque las boquillas del extremo
25 están unidas directamente por medio de una articulación al bastidor del aparato, estando sujetos los elementos centrales de la cadena a un movimiento paralelo al de la parte central de los rodillos curvados, de manera que los diversos planos de soplado permanezcan sensiblemente verticales.

30 2a.- "Perfeccionamiento en el temple después del curvado de



404361



placas de materias termoplásticas", según la reivindicación 1ª, caracterizado porque las articulaciones que unen unas a otras las boquillas de soplado están constituidas por uniones rotatorias.

5 3ª.- "Perfeccionamiento en el temple después del curvado de placas de materias termoplásticas", según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado porque los elementos de soplado están compuestos por tres boquillas, una central móvil de traslación, las otras laterales.

10 4ª.- "Perfeccionamiento en el temple después del curvado de placas de materias termoplásticas", según la reivindicación 3ª, caracterizado porque las boquillas extremas están unidas al bastidor por medio de articulaciones tipo cardan.

15 5ª.- "Perfeccionamiento en el temple después del curvado de placas de materias termoplásticas", según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado porque las boquillas centrales están alimentadas con aire de soplado, por medio de un cajón al que están fijadas rígidamente, mientras que las boquillas laterales están alimentadas a partir de dicho cajón por medio de tubos flexibles que permiten, por el juego de las articulaciones, el desplazamiento angular de las boquillas laterales con relación a las boquillas centrales.

20 6ª.- "Perfeccionamiento en el temple después del curvado de placas de materias termoplásticas", según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque se proveen dos juegos de boquillas entre cada uno de los rodillos superiores.

25 7ª.- "Perfeccionamiento en el temple después del curvado de placas de materias termoplásticas", según la reivindi-

30



404361



5 cación 5ª, caracterizado porque los cajones de soplado, superior e inferior respectivamente, están montados sobre el bastidor del dispositivo, intercalando medios de articulación y de mando que imponen, a cada punto del cajón considerado, un movimiento de rotación que tiene la misma amplitud que el de rotación del centro de los rodillos curvados, cuando se modifica el ángulo de inclinación de éstos con relación al plano horizontal.

10 8ª.- "Perfeccionamiento en el temple después del curvado de placas de materias termoplásticas", según la reivindicación 7ª, caracterizado porque los medios de mando y de articulación de cada cajón de soplado en el bastidor llevan: un juego de bielas por medio del cual el cajón está articulado sobre el bastidor; una biela, de la cual está colgado dicho cajón; un árbol de mando sobre el cual está calada la citada biela, que gira en cojinetes solidarios del bastidor; y un piñón dentado que puede colocarse en cualquier posición angular que se desee por medio de un tornillo sin fin accionado por una manivela o por cualquier otro medio.

15 9ª.- "Perfeccionamiento en el temple después del curvado de placas de materias termoplásticas", según la reivindicación 3ª, caracterizado porque las citadas articulaciones a cardán llevan cada una una nuez provista de ranuras, en las cuales están sujetos dedos, llevados respectivamente por un árbol solidario del bastidor y por un vástago solidario de la boquilla considerada, de manera que este vástago pueda ser orientado en cualquier dirección del espacio con relación al bastidor, pero sin que seaposible ningún giro de este vástago, alrededor de su eje.

30



404361



- 5 10a.- "Perfeccionamiento en el temple después del curvado de placas de materias termoplásticas", según una cualquiera de las reivindicaciones 1a a 9a; caracterizado porque las boquillas de los elementos de soplado son boquillas con hendidura.
- 10 11a.- "Perfeccionamiento en el temple después del curvado de placas de materias termoplásticas", según la reivindicación 10a, caracterizado porque en la proximidad de la hendidura, la pared lateral de la boquilla está tallada en bisel.
- 15 12a.- "Perfeccionamiento en el temple después del curvado de placas de materias termoplásticas", según una cualquiera de las reivindicaciones 1a a 9a, caracterizado porque las boquillas llevan orificios múltiples estrechos practicados en su fondo.
- 20 13a.- "Perfeccionamiento en el temple después del curvado de placas de materias termoplásticas", según la reivindicación 12a, caracterizado porque cada una de dichas boquillas es doble, de manera que se coloquen dos elementos soplantes entre dos rodillos curvados, portadores, consecutivos.
- 25 14a.- "Perfeccionamiento en el temple después del curvado de placas de materias termoplásticas", según una cualquiera de las reivindicaciones 12a y 13a, caracterizado porque las boquillas están limitadas por placas perforadas que llevan un gran número de orificios estrechos.
- 30 15a.- "Perfeccionamiento en el temple después del curvado de placas de materias termoplásticas", según una cualquiera de las reivindicaciones 12a a 14a, caracterizado porque en la proximidad del extremo de la boquilla, las perfo-



404361



raciones de los orificios están dirigidas oblicuamente con relación al borde superior de la boquilla.

5 16a.- "Perfeccionamiento en el temple después del curvado de placas de materias termoplásticas", según una cualquiera de las reivindicaciones 12a, a 15a, caracterizado porque las placas perforadas de las boquillas laterales tienen longitudes desiguales, siendo más larga la parte anterior de la boquilla, que su parte posterior, con relación al sentido de desplazamiento del vidrio.

10 17a.- "Perfeccionamiento en el temple después del curvado de placas de materias termoplásticas", según una cualquiera de las reivindicaciones 1a a 16a, caracterizado porque la primera serie de boquillas superiores e inferiores, está constituida por boquillas con hendidura, estando formadas 15 las otras series por boquillas con orificios.

20 18a.- "PERFECCIONAMIENTO EN EL TEMPLE DESPUES DEL CURVADO DE PLACAS DE MATERIAS TERMOPLASTICAS"; según quedará descrito y reivindicado en la precedente memoria y nota reivindicatoria que consta de 19 páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 28 JUN. 1972

Fig.1.

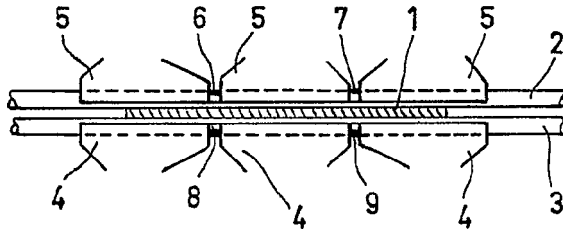


Fig.2.

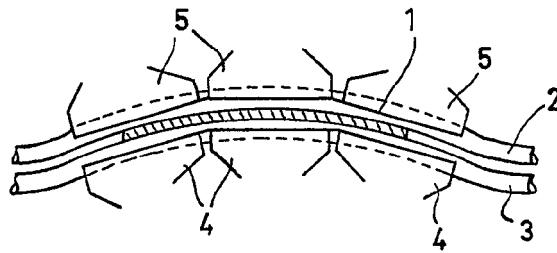


Fig.3.

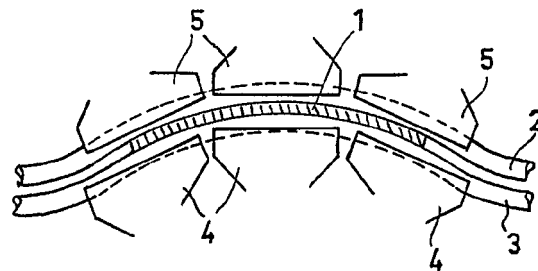
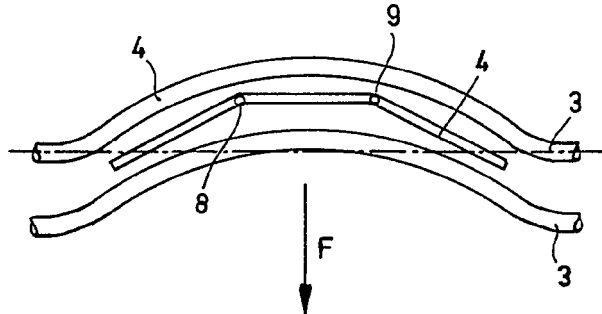


Fig.4.



Escala variable

28 JUN. 1972

404361

Fig.5.

28 JUN 1972

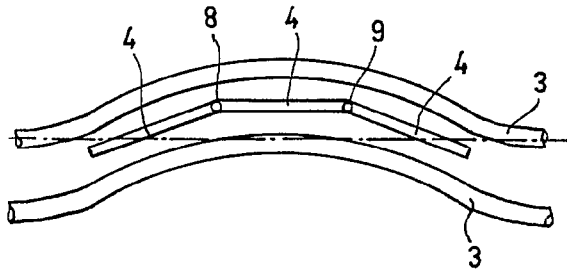


Fig.6.

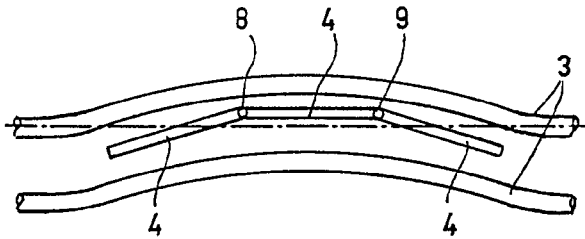


Fig.7.



Fig.8.



Fig.9.



Escala variable

28 JUN. 1972

404361

28 JUN 1972

Fig.10.

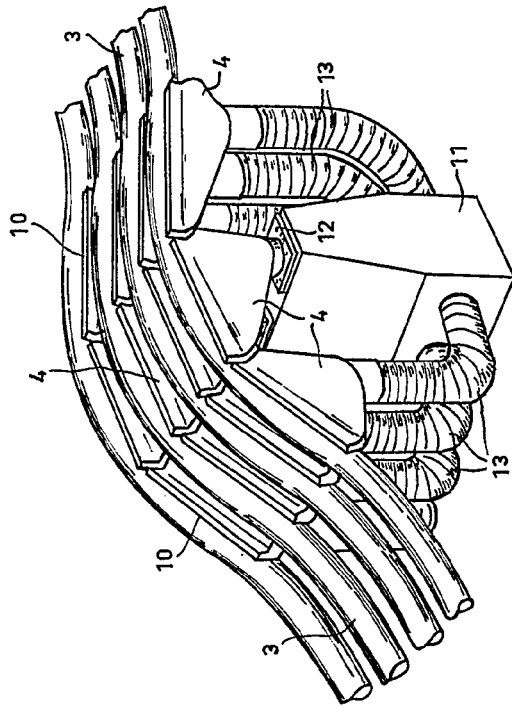


Fig.11.

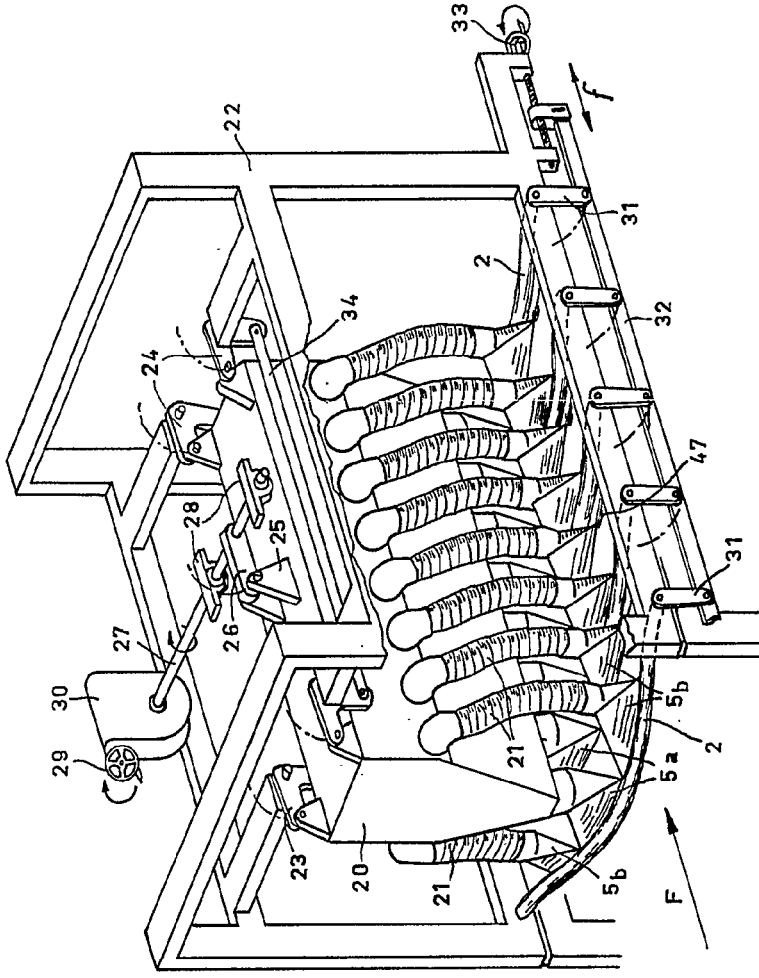
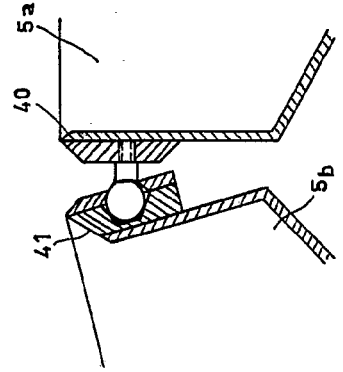


Fig.12.



404361

Fig.10.

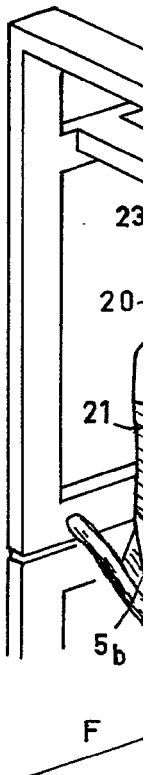
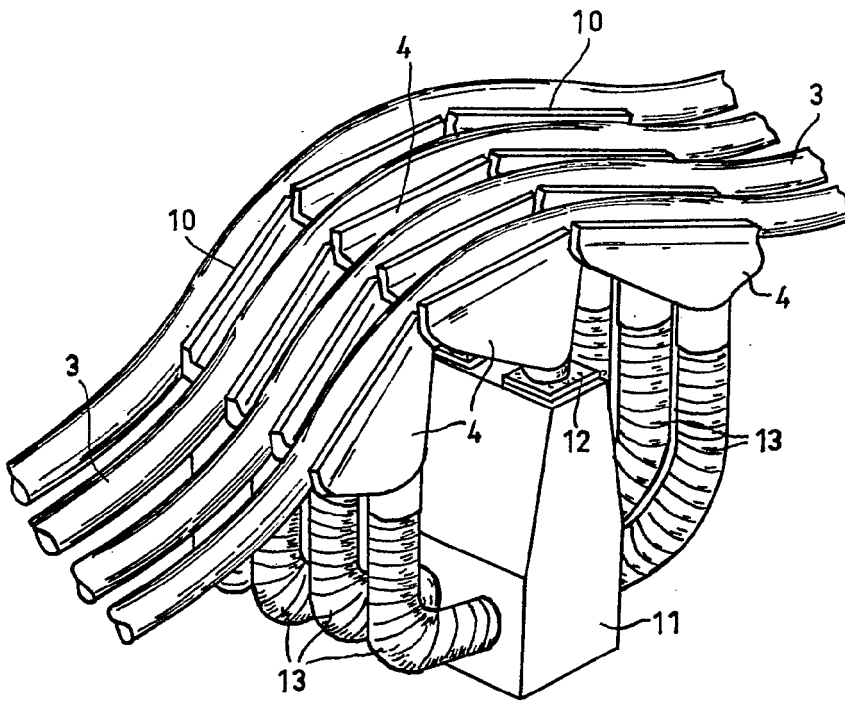
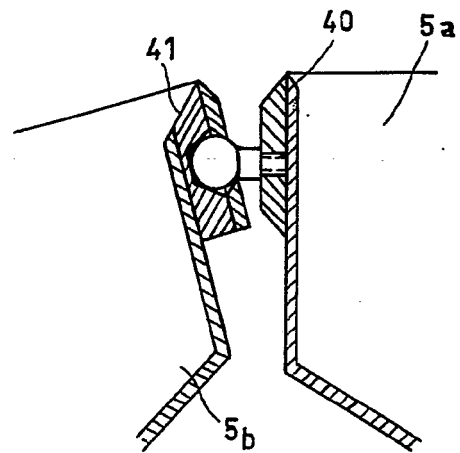


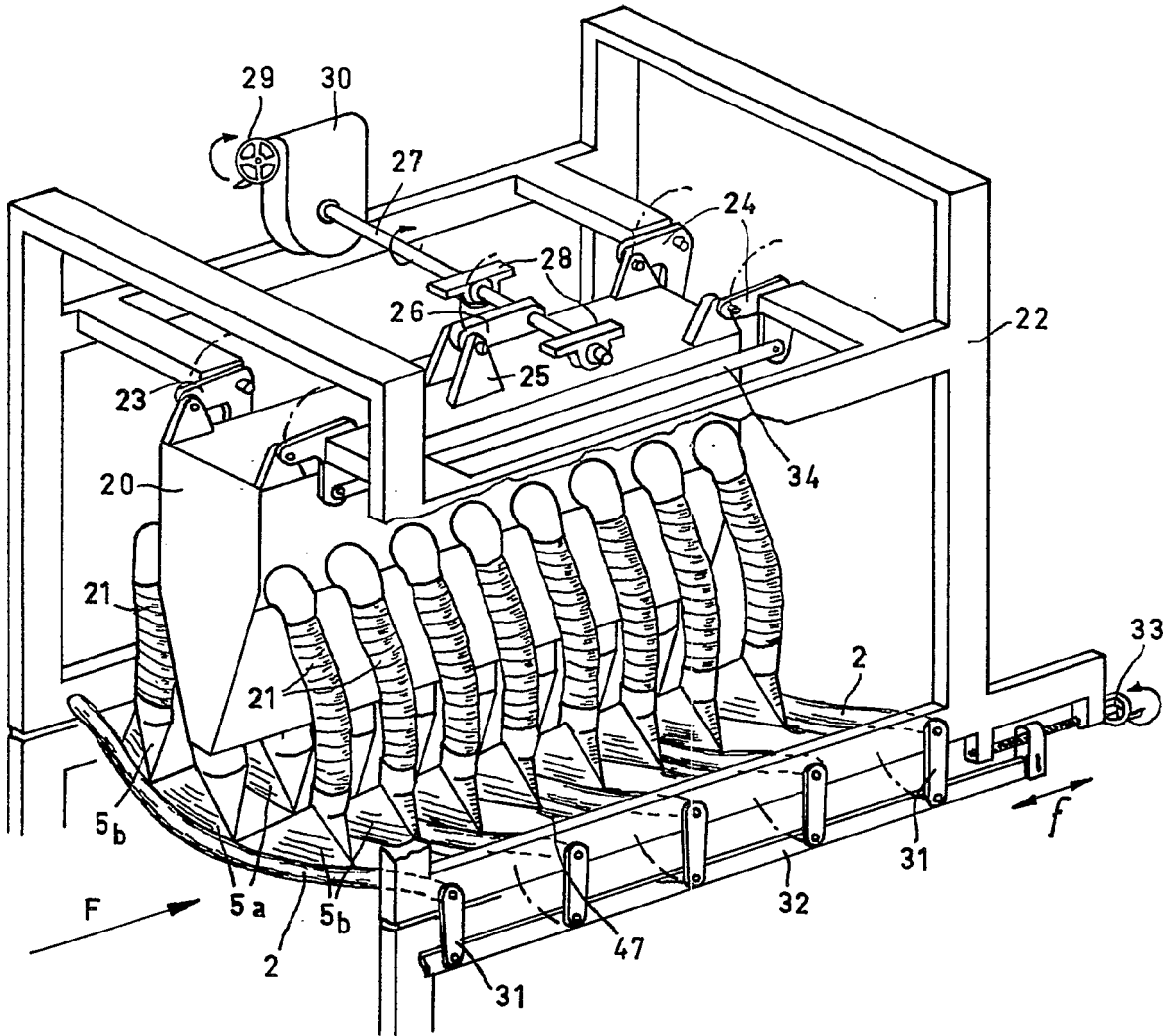
Fig.12.



Escaia variable
28 JUN. 1972

28 JUN 1972
28 JUN 1972
DIEZ CTS
DIEZ C.

Fig.11.



5a

Fig.13.

28 JUN 1972

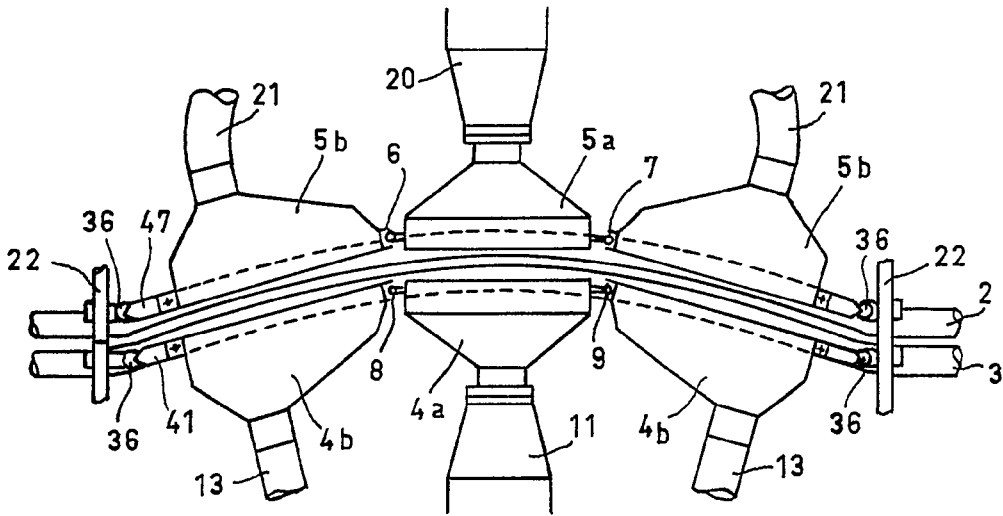


Fig.14.

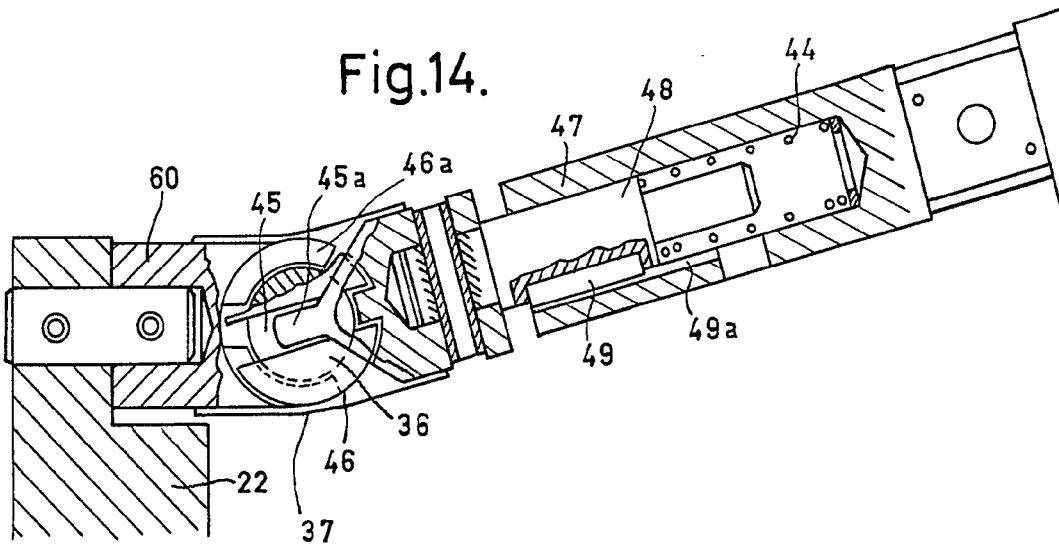
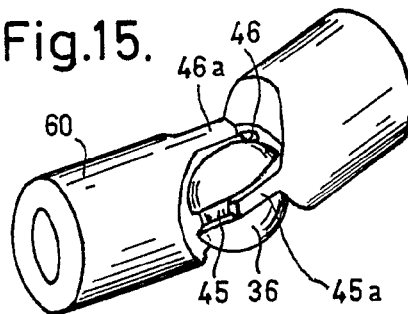


Fig.15.



Escala variable

28 JUN 1972

28 JUN 1972

Fig.16.

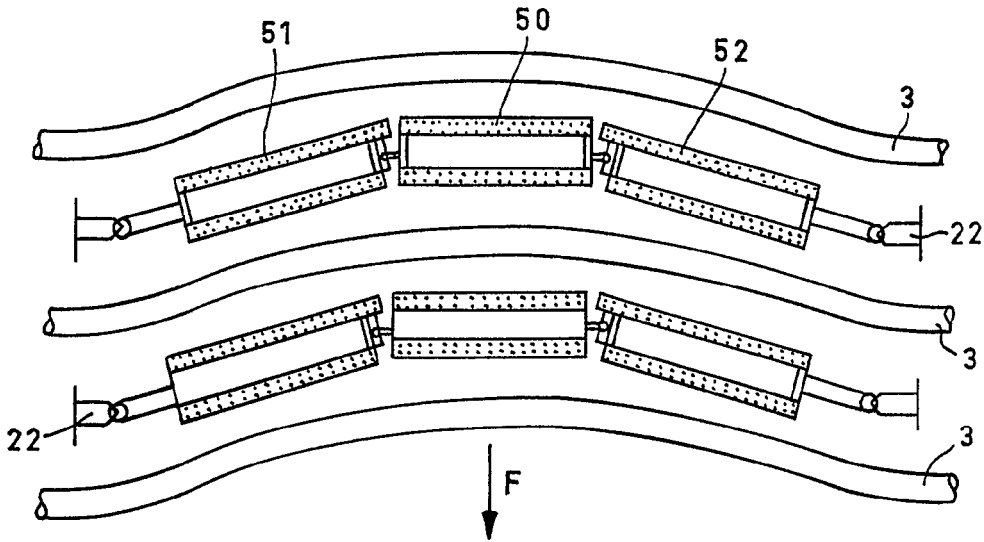
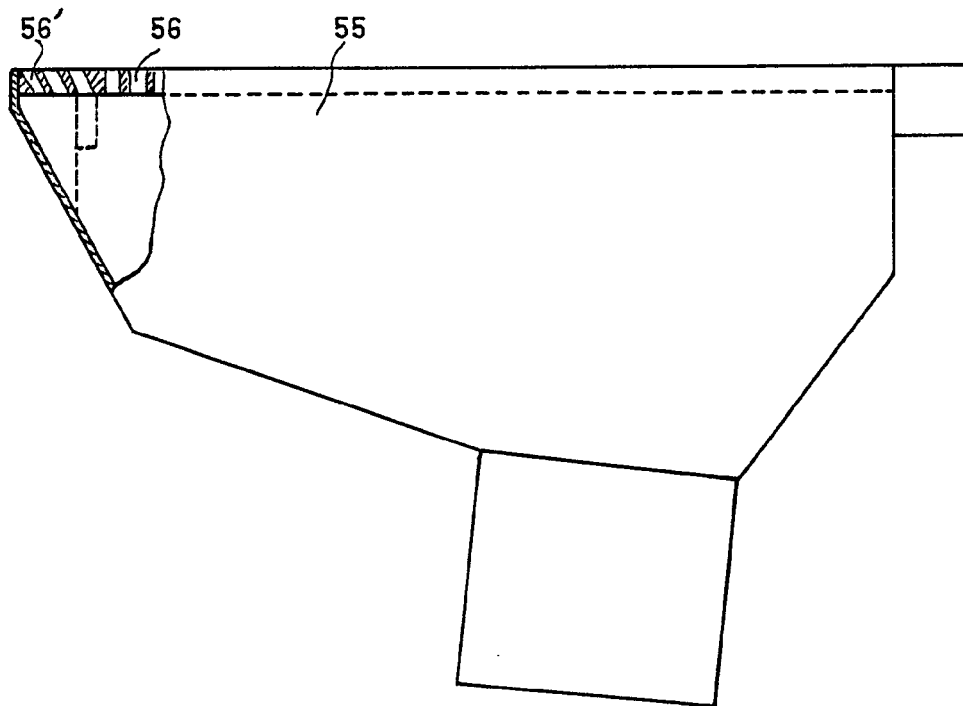


Fig.17.



Escala variable

28 JUN 1972

28 JUN. 1972

Fig.18.

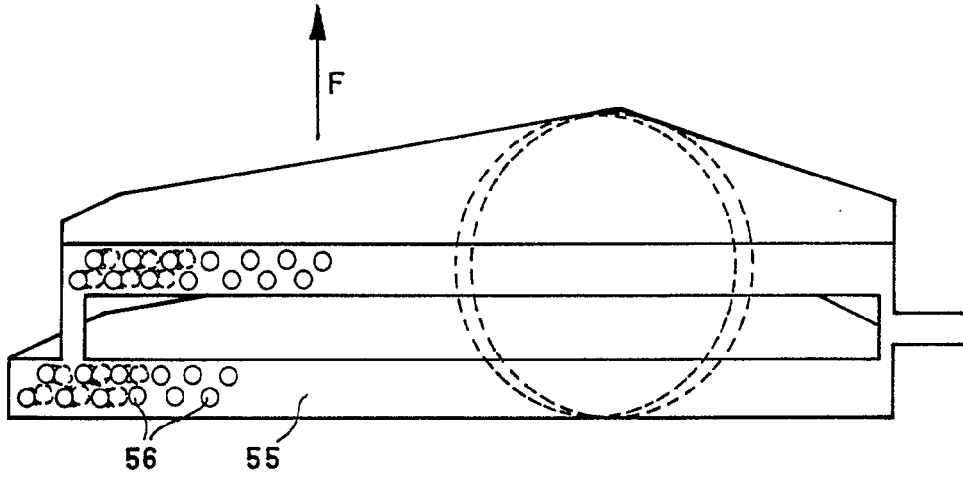
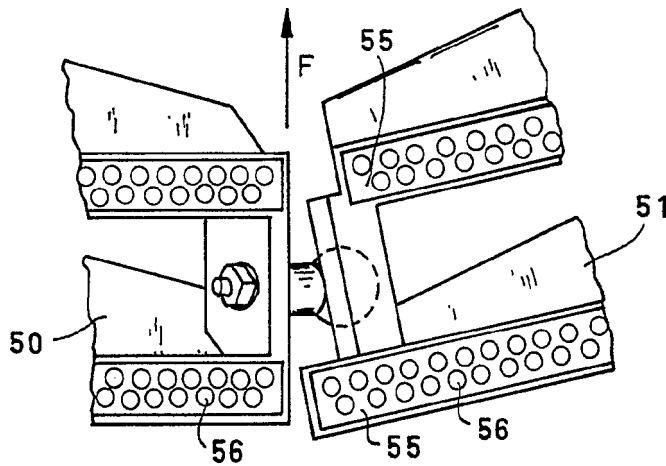


Fig.19.



Escala variable
28 JUN. 1972