

443300

CO3C, E06B

MEMORIA DESCRIPTIVA  
DE

UNA PATENTE DE INVENCION, POR VEINTE AÑOS EN ESPAÑA,  
A FAVOR DE SAINT GOBAIN INDUSTRIES, DE NACIONALIDAD  
FRANCESA, RESIDENTE EN NEUILLY/SUR/SEINE (FRANCIA),  
62, BOULEVARD VICTOR HUGO,

s o b r e:

"PROCEDIMIENTO DE FABRICACION Y MONTAJE DE UNA VIDRIE  
RA MULTIPLE AISLANTE CON JUNTA DE ESTANQUEIDAD DE GRAN  
ESPESOR, Y DISPOSITIVO PARA SU REALIZACION".

La presente invención se refiere a un procedimiento de fabricación y montaje de una vidriera múltiple aislante con junta de estanqueidad de gran espesor, y dispositivo para su realización, de materia plástica colocada en su periferia y -  
5 que aísla de la atmósfera exterior el espacio de aire comprendido entre las hojas que constituyen la vidriera.

Lo que sigue de la presente descripción, se refiere a vidrieras de hojas de vidrio, pero esto no implicará naturalmente ninguna limitación de la invención.

10 Se sabe que las juntas de estanqueidad desempeñan una doble función; de una parte, asegurar la estanqueidad de los espacios de aire internos situados entre las hojas de vidrio, evitando el paso del vapor y del polvo de la atmósfera y, de otra parte, mantener firmemente en su sitio dichas hojas de  
15 vidrio las unas en relación a las otras en la posición y distancias deseadas.

Estas juntas de estanqueidad cuando son de materia plástica, están (en la práctica) constituidas por un cordón interior de una primera materia plástica del tipo poliisobutileno y por  
20 una masilla exterior de una segunda materia plástica del tipo elastómero de silicona o polisulfuro. Esta masilla es inyectada entre el cordón y las aristas de las hojas de vidrio y, gracias a sus excelentes propiedades adhesivas, mantiene las hojas en posición correcta, todo contribuyendo igualmente a asegurar  
25 la estanqueidad. El cordón interior desempeña, entre otras, la función de cuña de espesor y permite separar las hojas, a fin de mantener entre ellas el espacio de aire deseado. A fin de asegurar la absorción de la humedad contenida en la hoja de -  
aire que separa las dos hojas de vidrio, se introduce en el -  
30 cordón interior una substancia desecante tal como gel de sili-

ce, de la levilite o una substancia de la clase filtro molecular.

Las juntas de estanqueidad de vidrieras múltiples aislantes pueden estar hechas de junquillos de materia termofusible y autoadhesiva del citado tipo "hot melt" y con dichas juntas de estanqueidad es posible obtener espacios entre hojas de vidrio relativamente grandes. En cambio, el proceso de fabricación no ha podido todavía ser totalmente automatizado.

Al contrario, los cordones obtenidos por extrusión sobre todo se prestan bien a la fabricación automatizada. Unas cadenas o máquinas automáticas destinadas a la colocación del cordón interior y de la capa de masilla exterior han sido, por otra parte, descritas en las solicitudes de patentes francesas bajo los números de registro nacional 74 34156, 74 34334, 74 34640, 72 28403, 72 45076, 72 42468, a nombre de la solicitante.

En el momento de la colocación automática de cordones de gran espesor, por ejemplo, gracias a unas máquinas igual a las descritas en la patente nº 72 42468, antes citada, es necesario que la materia plástica posea unas características específicas, en cuanto a su viscosidad, para permitir su extrusión y asegurar la buenas cualidades de adherencia en el vidrio.

Los cordones de plástico han dado buenos resultados para hojas de aire de parecido espesor de 5 a 6 mm., pero, más allá de estos espesores, los cordones de un tipo conocido pueden deformarse y por ésto no asegurar las funciones de espacio y estanqueidad de una manera satisfactoria. Por similitud o por analogía con el espesor de la capa de aire entre las hojas, se denominará espesor de la junta su dimensión medida en el sentido perpendicular a las caras de las hojas de la vidriera.

La solicitante ha establecido que es posible remediar los inconvenientes encontrados y, en particular fabricar unas

vidrieras múltiples de junta de gran espesor, utilizando, para realizar las juntas, un material que presenta una viscosidad, medida en el consistómetro Mooney superior a  $115^{\circ}$ , al término de un ensayo de ocho minutos a  $40^{\circ}$  C.

5 La materia orgánica que constituye el cordón, ventajosamente puede estar formada de una mezcla de poliisobutileno y de caucho tipo Butilo (copolimero, isobutileno, isopreno), la relación del peso del poliisobutileno al peso del caucho Butilo está comprendida entre 4 y 8.

10 Habida cuenta de las características físicas del cordón-viscosidad y adherencia al vidrio, es importante no obstante presentar el cordón, según un ángulo bien determinado en relación al plano de la vidriera.

15 La invención tiene pues por objeto un procedimiento de fabricación y montaje de una junta de estanqueidad en la periferia de una hoja transparente o translúcida, a la vista de la realización de una vidriera múltiple, este procedimiento está caracterizado porque se extruye, sobre dicha hoja, una composición que presenta, en el consistómetro Mooney, al cabo de ocho minutos y a  $40^{\circ}$  C, una viscosidad superior a  $115^{\circ}$ , y porque la colocación de dicho material se efectúa de manera tal que el eje del tubo de extrusión, dirigido hacia la cabeza del cordón, forma con la hoja un ángulo entre  $15^{\circ}$  y  $45^{\circ}$  y, preferentemente, entre  $25^{\circ}$  y  $35^{\circ}$ .

25 Las vidrieras obtenidas poniendo en marcha este procedimiento, en particular las vidrieras que comprenden un cordón intercalado de gran espesor, forman otro objeto de la invención.

30 Por último, la invención tiene igualmente por objeto un dispositivo que permite poner en práctica el procedimiento definido anteriormente. Este dispositivo está caracterizado por

que comprende una máquina de extrusión cuya cabeza está montada giratoria sobre el cuerpo, la posición de dicho cuerpo es además regulable en altura en relación al plano de la hoja sobre la - que es colocado el cordón por extrusión.

5 Según otra característica de este dispositivo, la cabeza y el cuerpo de la máquina de extrusión presentan cada una una brida de lados cónicos, las dos bridas están unidas por una - abrazadera, cuyo perfil interno es complementario al de los la dos cónicos de dichas bridas, sobre las que se apoya.

10 Otras ventajas y características de la invención aparecerán en la descripción que sigue, en las que se hará referencia a los dibujos anexos. En estos dibujos:

- la figura 1 es una vista en corte de una vidriera do-  
ble de junta de estanqueidad de gran espe-  
15 sor;
- la figura 2 representa una curva que señala la varia-  
ción de  $40^{\circ}$  c. en función del tiempo de  
la viscosidad Mooney del material que cong  
tituye la junta;
- 20 - la figura 3 representa una curva que ilustra la varia-  
ción en función de la temperatura, al ca-  
bo de ocho minutos, de la viscosidad Mooney  
del material que constituye la junta;
- la figura 4 es una vista de frente, con corte parcial,  
25 de la cabeza de la máquina de extrusión y  
del tubo de extrusión utilizados para la  
colocación de la junta;
- la figura 5 es un corte axial de la cabeza de extrusión  
y del cuerpo de la máquina de extrusión re  
30 presentadas en la figura 4;

- la figura 6 es un corte transversal según la línea -  
VI-VI de la figura 5;

- la figura 7 es una vista en perspectiva lateral del -  
dispositivo de reglaje en altura del con-  
junto de la máquina de extrusión.

5

Se hace referencia primero a la figura 1, sobre la que se ve una vidriera doble que comprende dos hojas de vidrio 1 y 2, entre las que está interpuesto un cordón 3 y que están separadas por un espacio de aire 4. Las hojas de vidrio 1 y 2 son mantenidas en su lugar por una capa exterior 5 de polisul-  
furo.

10

Las vidrieras dobles destinadas a asegurar un buen ais-  
lamiento térmico deben presentar una hoja de aire parecida 4  
de gran espesor y, de esta manera, el cordón 3 debe tener un  
considerable espesor c en relación a su altura h.

15

En los procesos automáticos de fabricación de los que se trata en las solicitudes de las patentes citadas, el cordón 3 es colocado por una máquina de inyección, directamente a la salida del tubo de inyección, sobre una de las hojas de vidrio, por ejemplo la hoja 1. La segunda hoja de vidrio 2 es a conti-  
nuación colocada sobre el cordón 3 y el conjunto corre rápido para aplicar estrechamente y de una forma continua las hojas de vidrio 1 y 2 contra el cordón 3, con objeto de realizar - una junta estanca. La capa exterior 5 es a continuación colocada in situ entre las dos hojas de vidrio 1 y 2, en el espacio com-  
prendido entre el cordón 3 y las aristas 6 y 7 de las hojas, así como entre estas aristas. Se concibe que, para que la coloca-  
ción automática del cordón 3 en la hoja 1 sea posible, es pre-  
ciso que el material que constituye el cordón posea unas caracte-  
rísticas de adherencia al vidrio y de viscosidad muy determi-

20

25

30

nada.

En efecto, si el cordón se adhiere mal al vidrio, su colocación automática es imposible, pues se deslizará sobre la superficie del vidrio a medida que la hoja pase bajo el tubo de inyección. Lo mismo, si el cordón no tiene las características de viscosidad requerida, va, dado su espesor, a deformarse, doblarse o inclinarse, cuando la segunda hoja de vidrio sea colocada sobre él, y será imposible, por prensado, asegurar la estanqueidad.

La solicitante ha establecido que la colocación automática de un cordón de espesor superior a 4 mm. y que puede alcanzar 19 mm. es posible con unas composiciones que presentan al cabo de 8 minutos y a 40°C. una viscosidad expresada en grados Mooney también superior a 115°, durante un ensayo según la norma francesa NFT 43005 con ayuda de un consistómetro Mooney. Dichas composiciones están formadas, por ejemplo, de una mezcla de poliisobutileno y de caucho Butilo, la relación del peso de poliisobutileno con el peso del caucho Butilo está comprendida entre 4 y 8. Las concentraciones de los constituyentes de estas composiciones están comprendidas por ejemplo entre los valores siguientes expresados en % en peso:

- Poliisobutileno: entre 40 y 70 %
- Caucho Butilo : entre 5 y 17,5 %
- Carbón negro : entre 10 y 40 %
- Levilite : entre 0 y 20 %
- Filtro molecular: entre 0 y 5 %

El filtro molecular utilizado como secante está formado preferentemente de una mezcla de filtros moleculares, cuyas dimensiones de los poros de absorción son respectivamente del orden de 4 Å y 10 Å y cuyas proporciones ponderales son las si-

güentes:

- Filtro de 4 Å : 0 a 4 % del peso total del cordón.
- Filtro de 10 Å : 0 a 1 % del peso total del cordón.

A título de ejemplo, un cordón presenta la composición

5 siguiente:

- Poliisobutileno : 50 %
- Caucho Butilo : 10 %
- Carbón negro : 17,5 %
- Levilite : 20 %
- 10 - Filtro molecular : 2,5 %

sometido a unas pruebas de cizallamiento según la norma france  
sa NFT 43005 anteriormente citada, con ayuda del consistómero  
Mooney, ha permitido las curvas de viscosidad en función de la  
temperatura y del tiempo representadas en las figuras 2 y 3.

15 Se observa que a 40° C., al cabo de 8 minutos, la visco  
sidad de esta composición es aún superior a 115° Mooney.

Dicho cordón puede ser depositado automáticamente en una  
placa de vidrio, a una velocidad por lo menos de 30 cm<sup>3</sup>, gracias  
a un adherente suficiente al vidrio y gracias al hecho de que -  
20 no presenta deformación hasta unos espesores iguales e incluso  
superiores a 19 mm.

La colocación de este cordón se efectúa por el procedi-  
miento objeto de la presente invención, procedimiento que con-  
siste en presentar el cordón en una de las hojas de vidrio de  
25 manera tal que su eje forme con la línea de colocación un ángu  
lo  $\alpha$  comprendido entre 15° y 45° y, más ventajosamente, entre  
25° y 35°.

La figura 4 es una vista de superficie y en corte par-  
cial de la cabeza de la máquina de extrusión y del tubo de ex  
30 trusión, ilustrando su posición en relación a la hoja de vi-

drio en la que está extruido el cordón interpuesto. La cabeza 11 de la máquina de extrusión tiene en el costado un tubo de extrusión 12, cuyo eje  $ZZ'$ , que es igualmente el eje del cordón 13, forma con el plano de la hoja de vidrio 14 un ángulo  $\alpha$  comprendido entre  $15^\circ$  y  $45^\circ$ . En el mismo lado de la cabeza de la máquina de extrusión, un soporte 15 lleva un transportador 16, que acciona un cuchillo 17 destinado a cortar el cordón cuando este último ha sido depositado sobre los cuatro lados de la hoja de vidrio 14. Esta, traída por un transportador no representado en esta figura, pasa bajo el tubo de extrusión 12, en sentido de la flecha f.

Un dispositivo de pivotaje, no representado, permite, naturalmente, presentar uno después de otro los cuatro lados de la hoja de vidrio bajo el tubo.

El ángulo  $\alpha$  puede variar entre  $15^\circ$  y  $45^\circ$ , a fin de asegurar una colocación y una adherencia correctas del cordón en la hoja de vidrio en función de numerosos parámetros, tales como la temperatura, el estado de superficie del vidrio, su velocidad de paso, etc...

Este reglaje se efectúa gracias al dispositivo según la invención, que permite hacer girar la cabeza de extrusión 11 alrededor de su eje longitudinal.

En la figura 5, se ve que la cabeza de extrusión 11, así como el cuerpo de la máquina de extrusión 18, comprenden una brida de costado cónico, respectivamente 19 y 20. En el interior de la cabeza 11 y del cuerpo 18 está situado el tornillo 21 de extrusión, que comprende la materia plástica que forma el cordón y alimenta de esta manera el canal de extrusión 22, a la salida del cual es fijado (pero no representado en esta figura) el tubo de extrusión 12. La cabeza de ex-

trusión 11 y el cuerpo de la máquina de extrusión 18 están en contacto gracias a una abrazadera 23.

En la figura 6, que es un corte del conjunto según el plano VI-VI de la figura 5, se ve que la abrazadera 23 está formada en materia de dos semi-abrazaderas 24 y 25, comprendiendo cada una un eje, respectivamente 26 y 27, reunidos por una barra 28. Un perno 29 permite ajustar las dos semi-abrazaderas, una contra otra. Como esto está visible en la figura 5, se ve que cada una de las semi-abrazaderas presenta una sección interna en doble cono que corresponde a los lados de las bridas 19 y 20.

Se comprende fácilmente que desbloqueando el perno 29, se puede ajustar en posición la cabeza de extrusión 11 y, por ahí mismo, el ángulo  $\alpha$  y que bloqueándose el perno 29 se inmoviliza dicha cabeza en posición, realizando simultáneamente la estanqueidad entre la cabeza de extrusión 11 y el cuerpo 18 de la máquina de extrusión.

Pero ajustando el ángulo  $\alpha$  se hace variar la distancia entre la hoja de vidrio 14 y el extremo del tubo de extrusión 12.

A fin de quedar en condiciones óptimas de trabajo, no está mal poder ajustar y fijar igualmente esta distancia para traerla al valor deseado. Esto es posible gracias al dispositivo según la invención, ilustrado en la figura 7.

En esta figura, se ve que el conjunto de la máquina de extrusión 30 es sostenido por una plataforma 31 montada basculante alrededor del eje 32 por medio de la viga 33. El eje 32 es sostenido por el armazón fijo 32'. El motor 34 arrastra la máquina de extrusión, que comprende entre otros, en 18 el cuerpo de la máquina de extrusión y en 11 la cabeza de extru-

sión, llevando en su extremo el tubo de extrusión que se le distingue en 12.

El conjunto 35 representa el transportador destinado a hacer pasar el volumen de vidrio bajo el tubo de extrusión, -  
5 así como a operar su rotación de  $90^{\circ}$  cada vez que el cordón ha sido depositado en un lado. Este conjunto, clásico en la industria de transformación del vidrio y que sale por consecuencia del cuadro de la invención, no será descrito con detalle.

En la parte izquierda, según la figura, del armazón 36  
10 del transportador 35, está fijo un vástago aterrajado 37 comprendiendo un tope 38 regulable en altura, inmovilizado en posición por dos tuercas 39 y 40.

En este tope 38 descansa otro tope 41 solidario de la máquina de extrusión 30, la plataforma 31 que tiende a bascular en el sentido de la flecha g bajo la acción del resorte de compresión 42. Se ve que, para ajustar la distancia que se  
15 para el tubo de extrusión 12 de la hoja de vidrio 14 llevada por el transportador 35, basta atornillar o desatornillar las tuercas 39 y 40, a fin de hacer subir o descender el tope 38.

20 NOTA

En resumen, la presente Patente de Invención se contrae a las siguientes reivindicaciones:

1ª).- "Procedimiento de fabricación y montaje de una vidriera múltiple aislante, con junta de estanqueidad de gran es-  
25 pesor, y dispositivo para su realización", caracterizados por que se extruye sobre dicha hoja, una composición que presenta, al término de un ensayo de ocho minutos a  $40$  grados centígrados en el consistómetro Mooney, una viscosidad superior a  $115$  grados centígrados, y porque la colocación de dicho material se -  
30 efectúa de manera que el eje del tubo de extrusión, dirigido -

hacia la cabeza del cordón, forma con dicha hoja un ángulo com  
prendido entre 15 y 45 grados, y, preferentemente entre 25 y  
35 grados.

5 2a).- "Procedimiento de fabricación y montaje de una vidriera  
múltiple aislante, con hoja de estanqueidad de gran es-  
pesor, y dispositivo para su realización", según la reivindica-  
ción 1a, caracterizado porque dicha composición se hace median-  
te una mezcla de poliisobutileno y caucho butilo.

10 3a).- "Procedimiento de fabricación y montaje de una vidriera  
múltiple aislante, con hoja de estanqueidad de gran es-  
pesor, y dispositivo para su realización", según la reivindica-  
ción 2a, caracterizados porque la relación del peso del polii-  
sobutileno con el peso del caucho butilo, está comprendida en-  
tre 4 y 8 y, preferentemente, próximo a 6.

15 4a).- "Procedimiento de fabricación y montaje de una vidriera  
múltiple aislante, con hoja de estanqueidad de gran es-  
pesor, y dispositivo para su realización", según la reivindica-  
ción 1a, caracterizados porque comprende un dispositivo de ex-  
trusión cuya cabeza está montada giratoria en el cuerpo, la po-  
20 sición de dicho cuerpo es además regulable en altura en relación  
al plano de la hoja sobre la que se deposita el cordón extruí-  
do.

25 5a).- "Procedimiento de fabricación y montaje de una vidriera  
múltiple aislante, con hoja de estanqueidad de gran es-  
pesor, y dispositivo para su realización", según la reivindica-  
ción 4a, caracterizados porque la cabeza y el cuerpo del dispo-  
sitivo de extrusión presentan cada una una brida de lados cóni  
cos, las dos bridas están ajustadas por una abrazadera cuyo -  
perfil interno es complementario al de los lados cónicos de  
30 dichas bridas, sobre las cuales se apoya.

- 6a).- "Procedimiento de fabricación y montaje de una vidriera múltiple aislante, con junta de estanqueidad de gran espesor y dispositivo para su realización", caracterizados porque el cordón es de una composición que presenta, al cabo de ocho minutos y a 40 grados centígrados, una viscosidad superior a 115 grados Mooney.
- 7a).- "Procedimiento de fabricación y montaje de una vidriera múltiple aislante, con junta de estanqueidad de gran espesor y dispositivo para su realización", según la reivindicación 6a, caracterizados porque dicha composición se hace mediante una mezcla de poliisobutileno y de caucho butilo.
- 8a).- "Procedimiento de fabricación y montaje de una vidriera múltiple aislante, con junta de estanqueidad de gran espesor y dispositivo para su realización", según la reivindicación 7a, caracterizados porque la relación del peso de poliisobutileno con el peso de caucho butilo está comprendida entre 4 y 8 y, preferentemente, próximo a 6.
- 9a).- "Procedimiento de fabricación y montaje de una vidriera múltiple aislante, con junta de estanqueidad de gran espesor y dispositivo para su realización", según una de las reivindicaciones 6a a 8a, caracterizado porque dicho cordón se fabrica en una primera fase mediante la mezcla de los productos siguientes: poliisobutileno: entre 40 y 70 por ciento; caucho butilo: entre 5 y 17,5 por ciento; carbón negro: entre 10 y 40 por ciento; levilite: entre 0 y 20 por ciento; filtro molecular: entre 0 y 5 por ciento.
- 10a).- "Procedimiento de fabricación y montaje de una vidriera múltiple aislante, con junta de estanqueidad de gran espesor y dispositivo para su realización", según la reivindicación 9a, caracterizados porque el cordón se fabrica con la composición

ponderal siguiente: poliisobutileno: 50 por ciento; caucho buti-  
lo: 10 por ciento; carbón negro 17,5 por ciento; levilite: 20  
por ciento; filtro molecular: 2,5 por ciento.

5 11ª).- "Procedimiento de fabricación y montaje de una vidriera  
múltiple aislante, con junta de estanqueidad de gran es-  
pesor y dispositivo para su realización", según una cualquiera  
de las reivindicaciones 9ª ó 10ª, caracterizados porque el fil-  
tro molecular está formado por la mezcla de dos filtros molecu-  
lares; uno que presenta unos poros de absorción del orden de cua-  
10 tro akmstrong, otro, unos poros de absorción del orden de diez  
akmstrong en la proporción siguiente: filtro de poros cuatro -  
akmstrong: de 0 a 4 por ciento del peso total del cordón; filtro  
de poros diez akmstrong: de 0 a 1 por ciento del peso total del  
cordón.

15 12ª).- "Procedimiento de fabricación y montaje de una vidriera  
múltiple aislante, con junta de estanqueidad de gran es-  
pesor y dispositivo para su realización", según una de las rei-  
vindicaciones 6ª a 11ª, caracterizados porque dicho cordón in-  
terpuesto tiene un espesor superior a 4 milímetros y de prefe-  
20 rencia, superior a 12 milímetros.

13ª).- "PROCEDIMIENTO DE FABRICACION Y MONTAJE DE UNA VIDRIERA  
MULTIPLE AISLANTE, CON JUNTA DE ESTANQUEIDAD DE GRAN ES-  
PESOR Y DISPOSITIVO PARA SU REALIZACION", según queda descrito  
y reivindicado en la precédente memoria y nota reivindicatoria,  
25 que consta de 14 páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 9 DIC. 1975

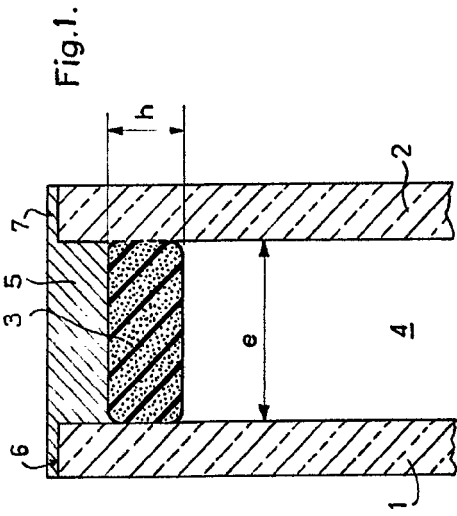


Fig. 2.

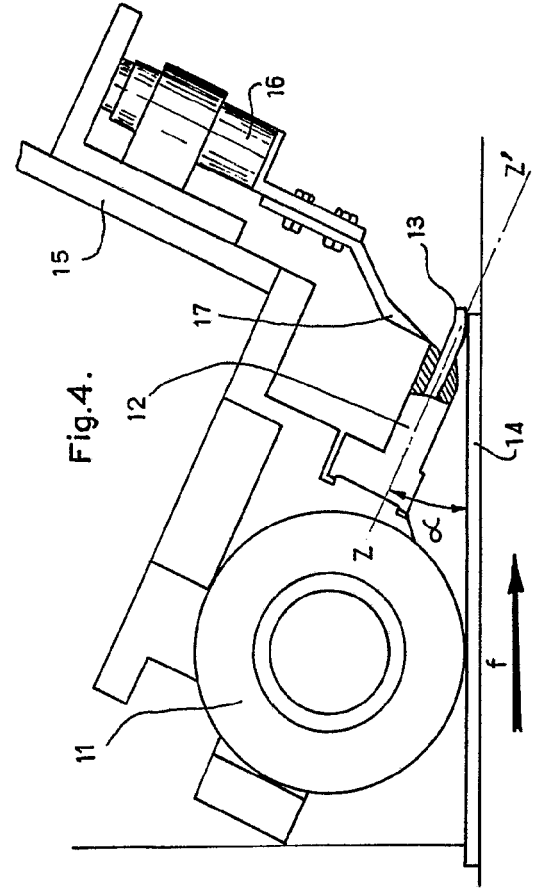
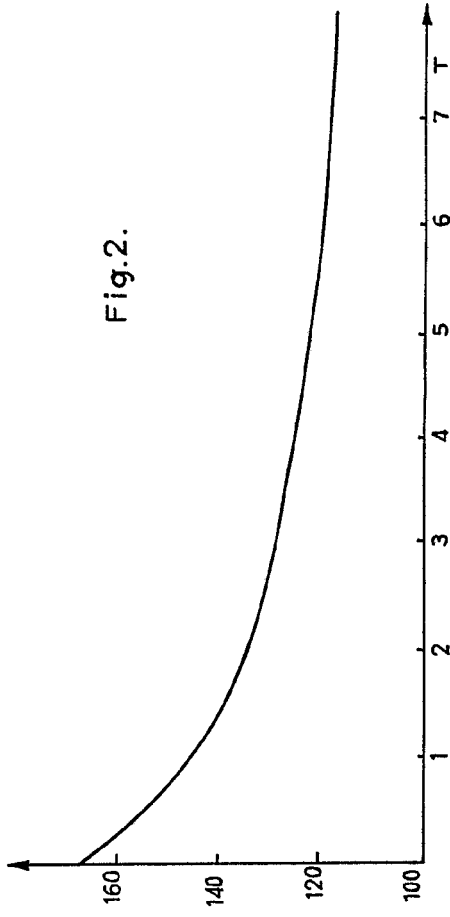
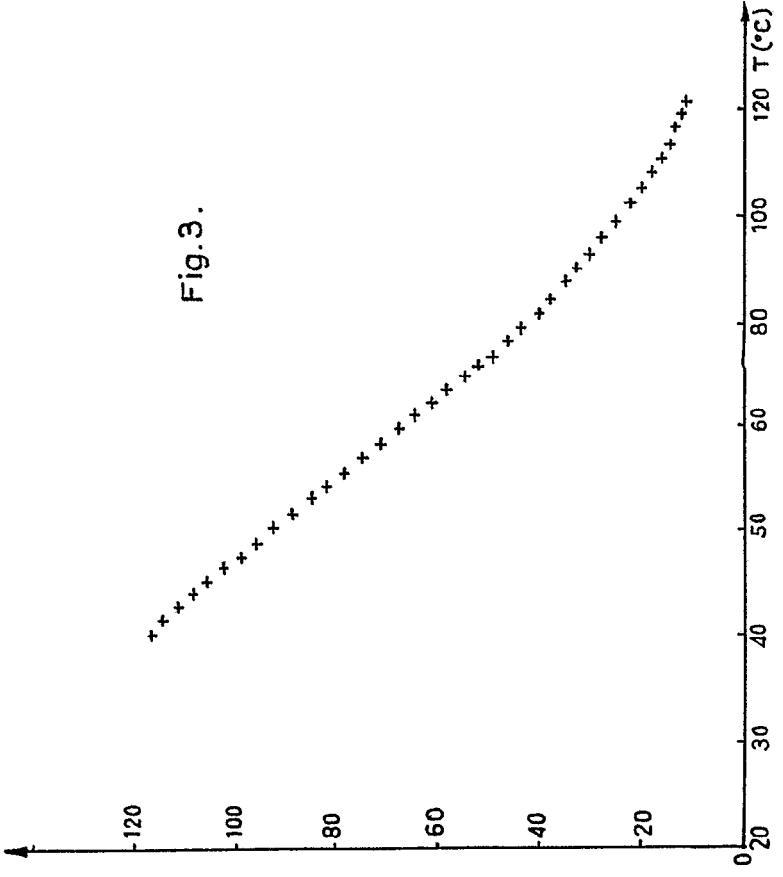
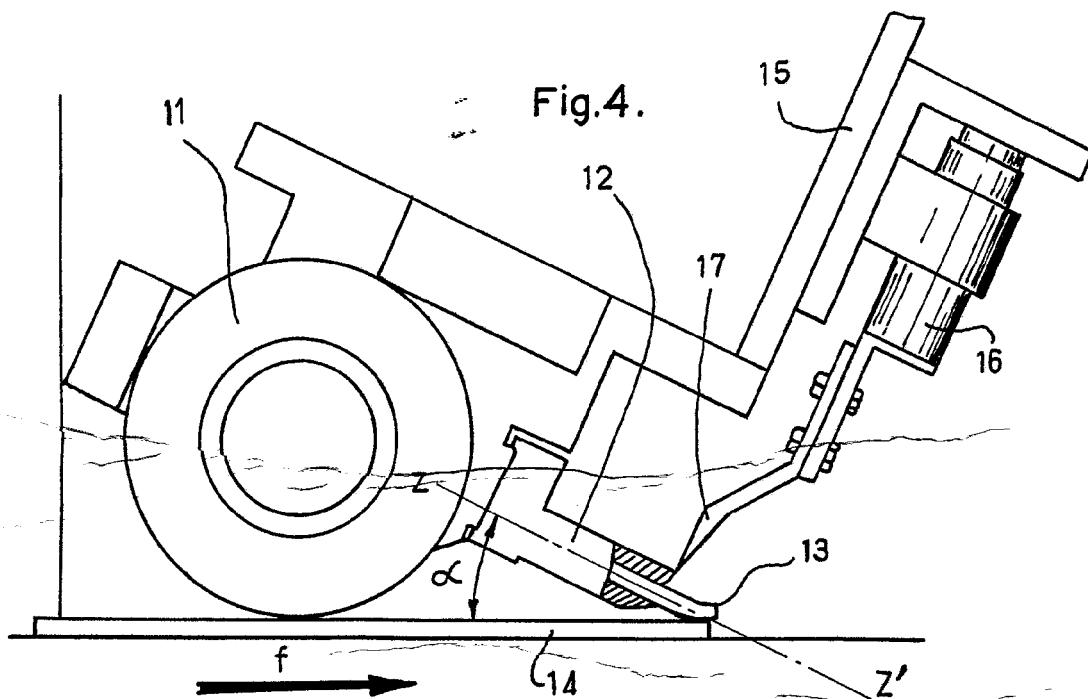
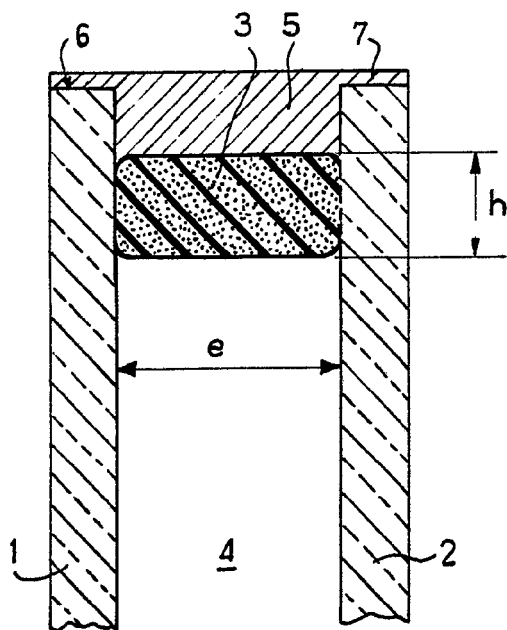


Fig. 3.



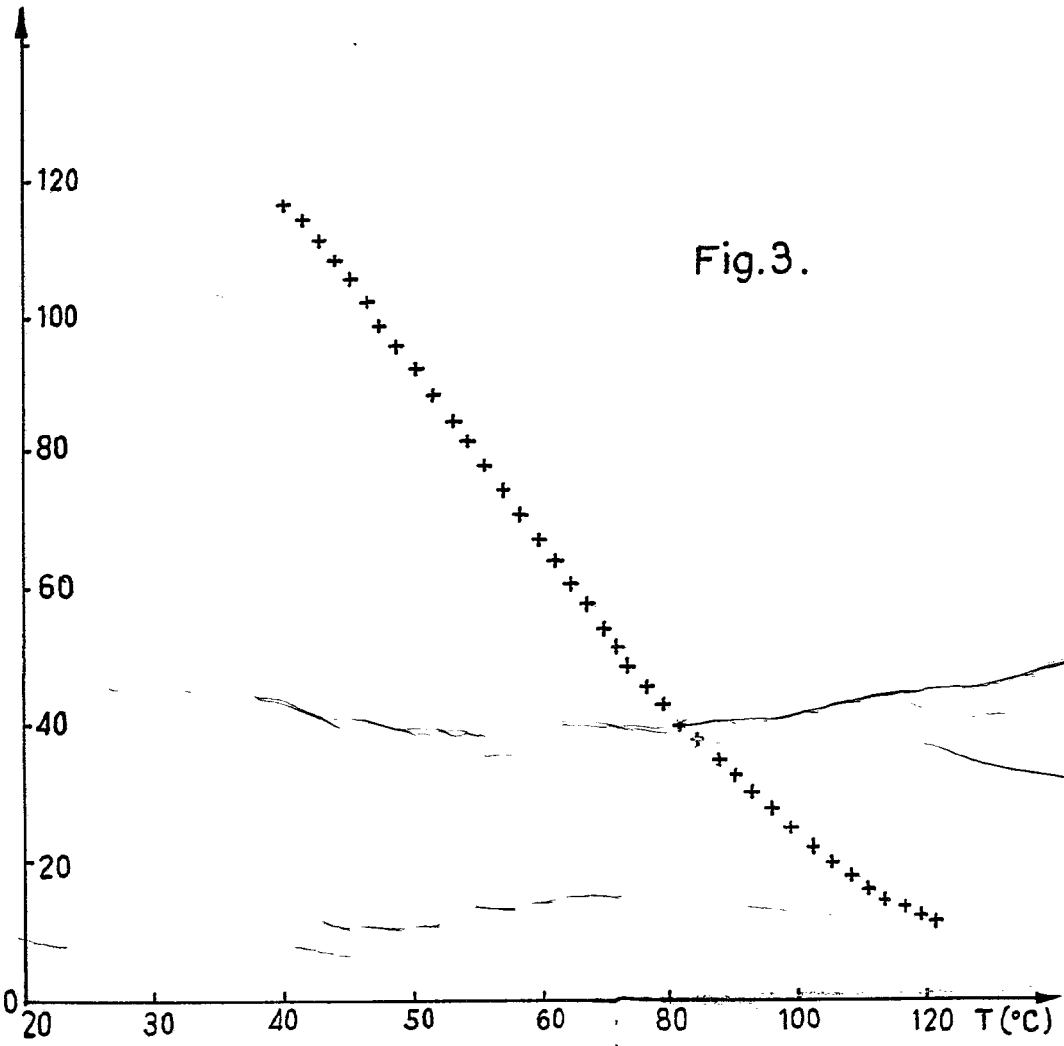
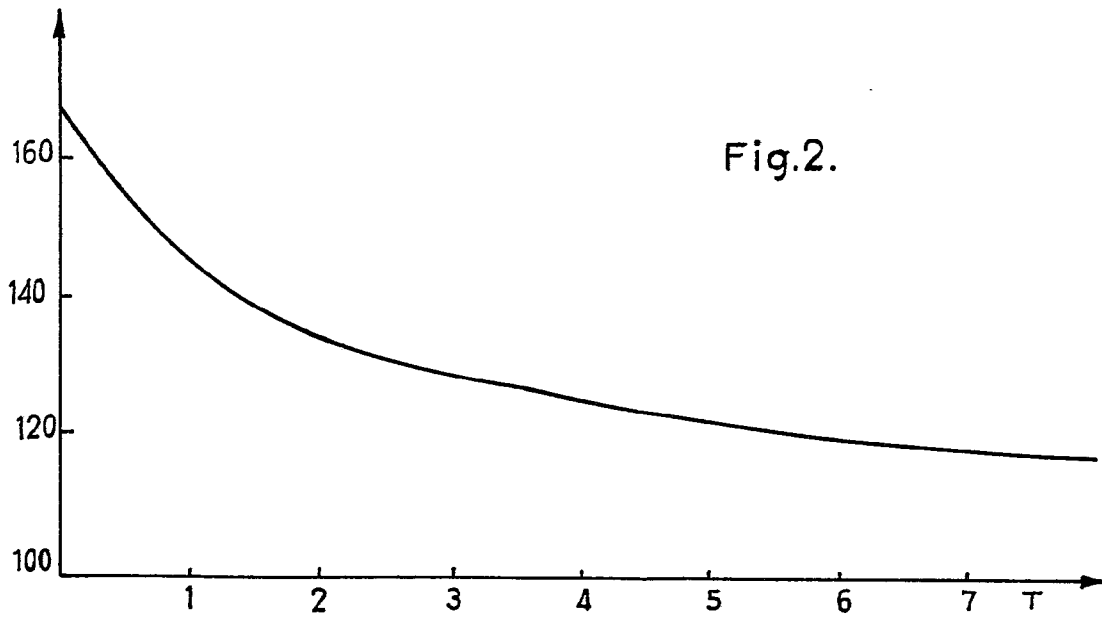
Escala variable

4



Escala variable





U

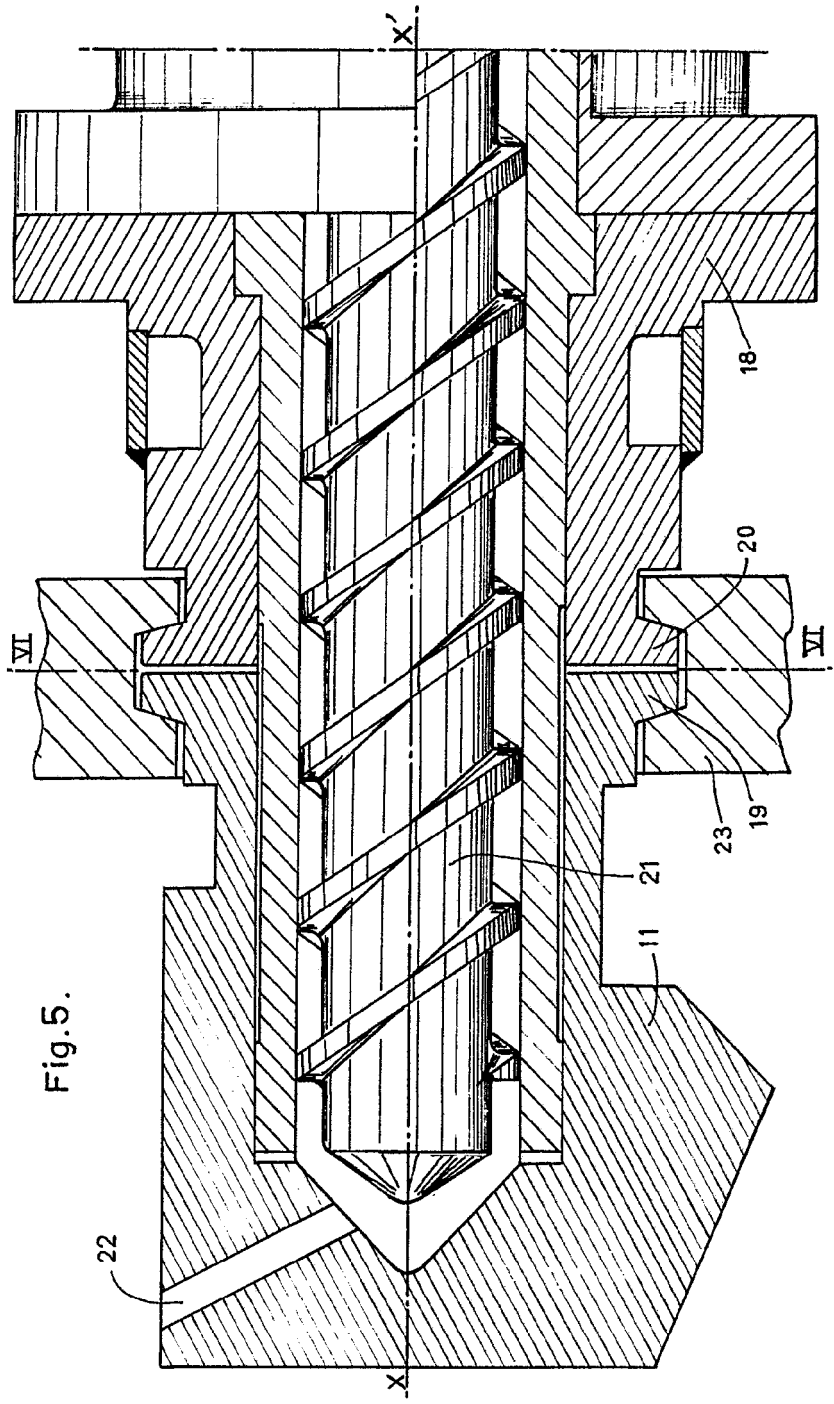


Fig. 5.

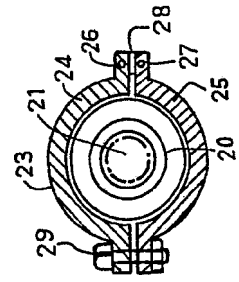
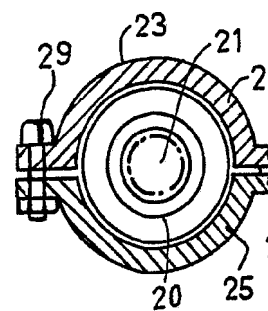
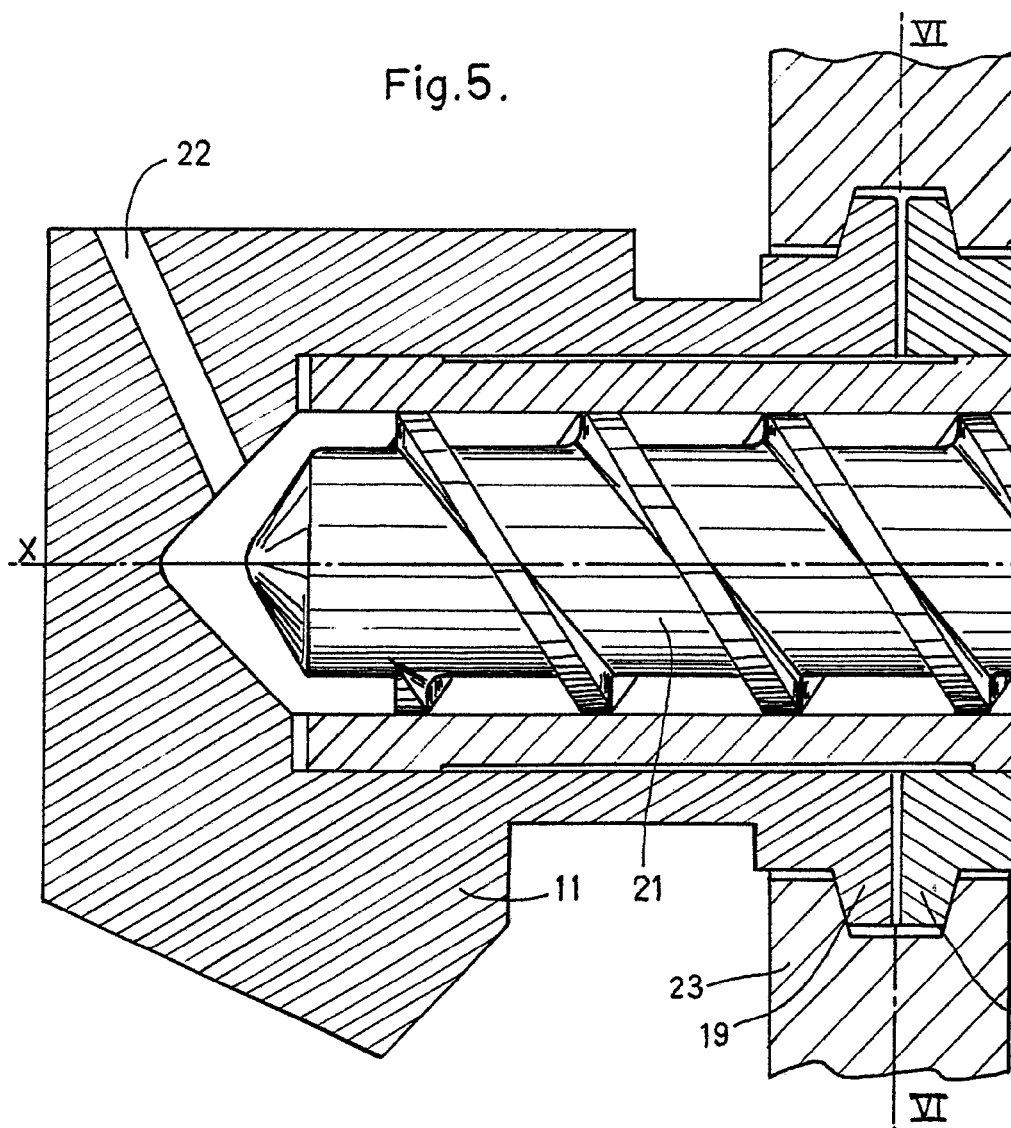


Fig. 6.

Escala variable

4

Fig.5.



Escala variable

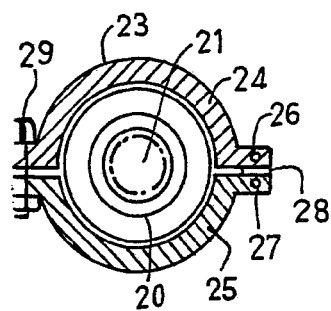
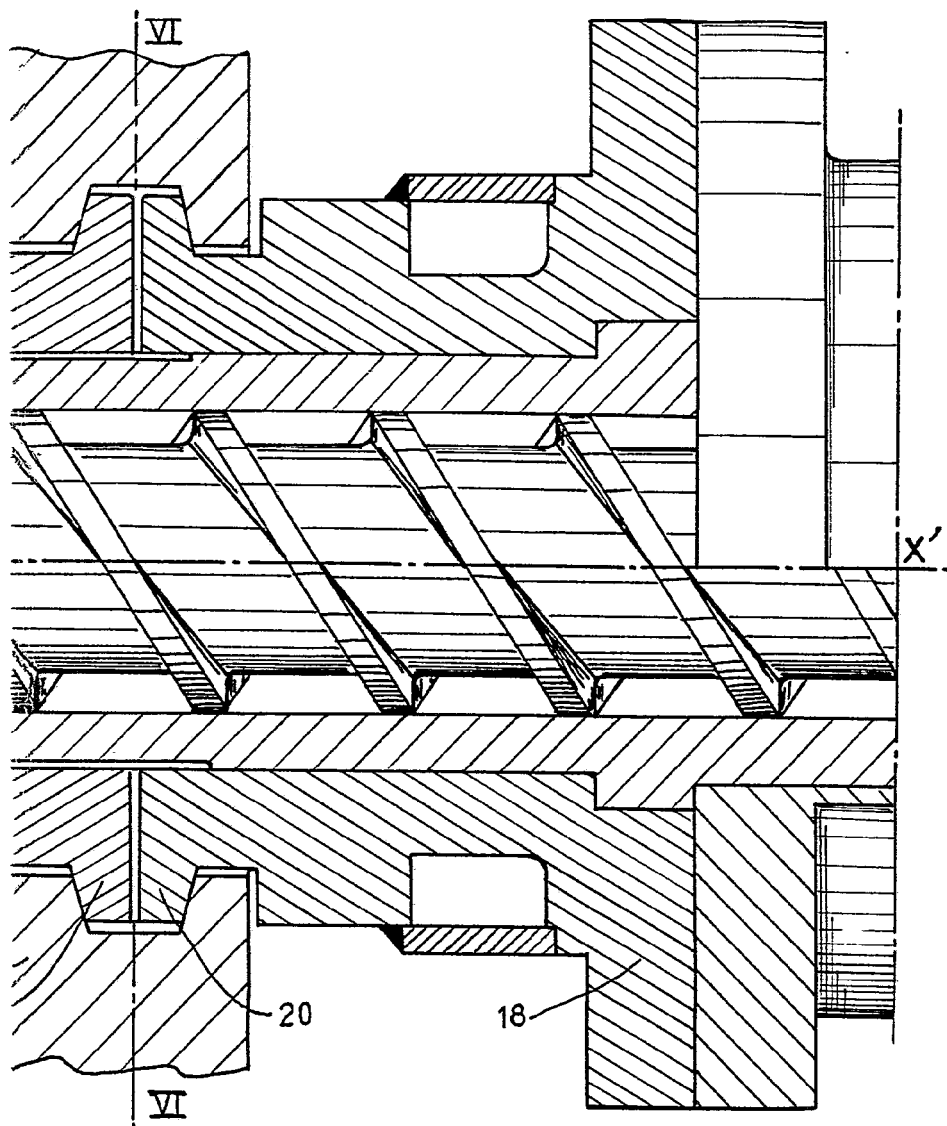
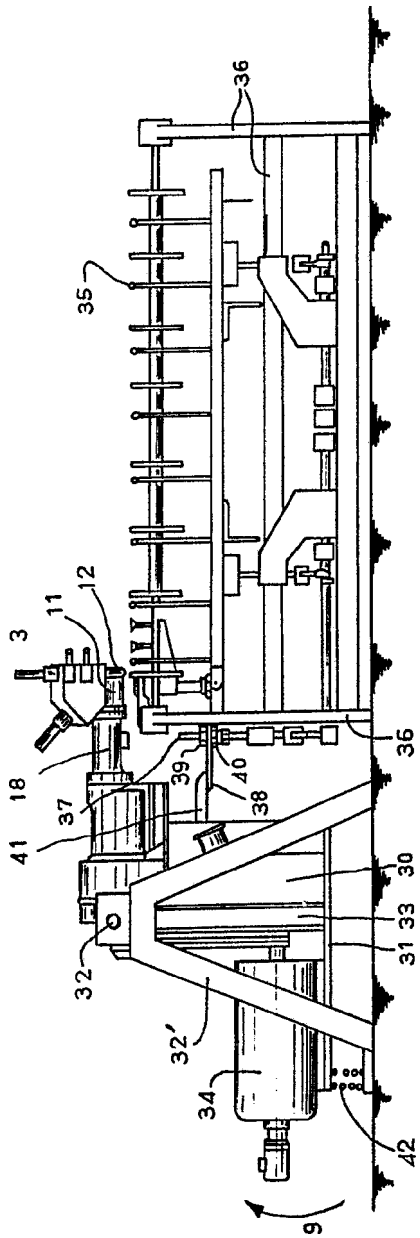


Fig.6.

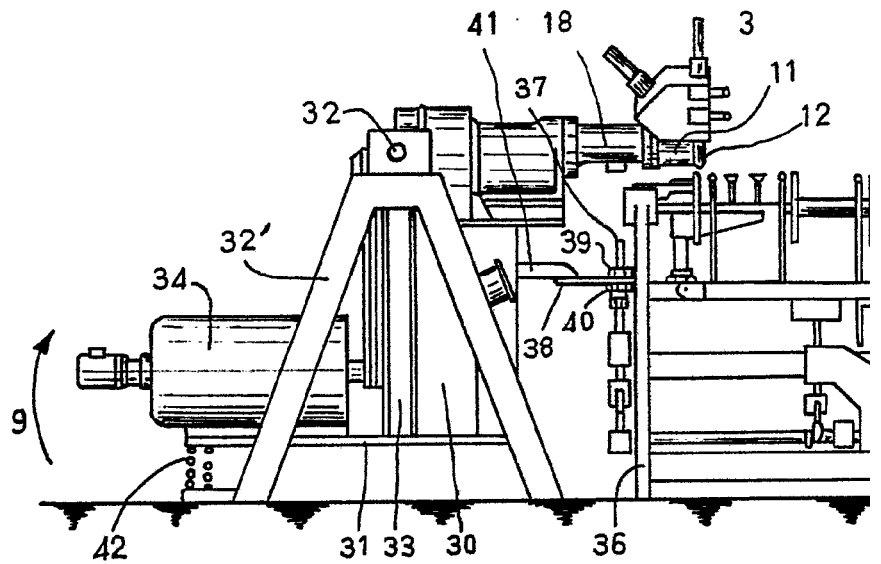
Fig. 7.



Escala variable 9

A

Fig.7.



Escala variable 9 5 . 1975

*[Handwritten signature]*

Fig.7.

