



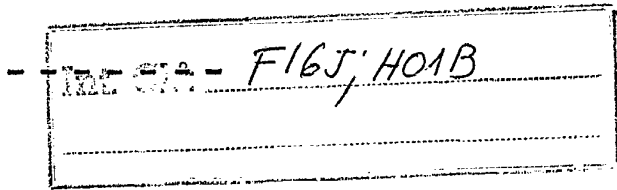
2 3
411292

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

por "Un dispositivo de estanqueidad perfeccionado para fluidos" -

a favor de: INDUSTRIE PIRELLI, Società per Azioni, de nacionalidad italiana, domiciliada en Centro Pirelli, Piazza Duca d'Aosta, nº 3, MILANO (Italia).



MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un dispositivo de estanqueidad perfeccionado, especialmente aunque no exclusivamente, apto de ser aplicado al orificio de salida del tubo de vulcanización de una línea de extrusión y vulcanización (o reticulación), continúa, conocida en la técnica con el nombre de línea catenaria.

Como es sabido, para el revestimiento con material de goma (por ejemplo goma butilo), o bien con material plástico (por ejemplo polietileno reticulado) de cables uni o multipolares se emplea extrusores que recubren con un revestimiento tanto singulares conductores desnudos como conductores aislados cordados juntos.

El conductor o conductores así revestidos por la cabeza de extrusión, pasan directamente a un tubo inclinado hacia abajo y



411292

- 2 -

ocupado en su parte más alta por un vapor a elevada presión y temperatura (generalmente vapor acuoso), que grava sobre un líquido refrigerante de la misma naturaleza que la del vapor (generalmente agua), que ocupa la parte inferior del tubo.

5 El material de revestimiento del cable se vulcaniza o retí-
cula pasando por la zona del tubo ocupada por vapor, luego se en-
fría bajo presión y estabiliza antes de salir al ambiente externa,
a su paso por el líquido refrigerante. El tubo de vulcanización
es preferiblemente de trayectoria curva. La curvatura en cate-
10 naria del tubo corresponde a la catenaria que asumiría por el
propio peso el cable que avanza a la velocidad de extrusión, apo-
yado sobre dos apoyos, a distintos niveles, correspondientes el
uno a la cabeza de extrusión y el otro al orificio de salida del
tubo de vulcanización y sometido a un cierto tiro ejercido con
15 medios oportunos mecánicos y eléctricos sobre el cable mismo y
regulado de modo que la relación entre el tiro y el peso por uni-
dad de longitud del cable permanezca constante.

La presión en el interior del tubo de vulcanización o re-
ticulación debe corresponder en cada instante a una presión pre-
20 fijada y es autoregulable o sea se mantiene constante.

La parte inferior del tubo de vulcanización está llena de
líquido que se encuentra a la misma presión que el vapor. En el
orificio de salida del tubo de vulcanización se verifica una cier-
ta pérdida de tal líquido que sale a través del juego entre el ca-
25 ble y el dispositivo de estanqueidad aplicado a la extremidad del
tubo de vulcanización mismo.

Tal pérdida de líquido viene reintegrada a través una bomba
de alimentación cuya capacidad es regulada por adecuados órga-

411292 26



- 3 -

nos de regulación, de modo que el nivel del líquido en el tubo de vulcanización se mantenga constante, en una posición pre-fijada. Las condiciones óptimas de estanqueidad del líquido se alcanzan cuando la pérdida sea la suficiente para evitar una ex-
5 cesiva elevación de la temperatura del líquido mismo, debida a la cesión de calor por parte del cable que lo atraviesa y no sea demasiado elevada para provocar un consumo excesivo de líquido y por lo tanto que no supere la capacidad de reintegro a la bomba de alimentación.

10 Tales condiciones óptimas se tienen cuando la luz del orificio de salida es suficientemente próxima al diámetro externo del cable revestido.

En los dispositivos de estanqueidad hasta ahora en uso sobre líneas de extrusión y vulcanización para cables eléctricos, la
15 estanqueidad durante el ejercicio está confiada exclusivamente a la elasticidad del material por lo que difícilmente se obtienen condiciones óptimas.

La presente invención se propone el fin de alcanzar dichas condiciones óptimas creando un dispositivo de estanqueidad con
20 luz de salida regulable, a máquina en movimiento, de modo de poderse adecuar a las variaciones accidentales de diámetro del cable.

Los expertos desean en efecto que durante la extrusión de una mezcla sobre un cable, puedan verificarse, por motivos va-
25 rios, unas variaciones dimensionales en el producto terminado, no solo en piezas diversas sino también en la misma pieza de un cable.

Además es difícil obtener, en el acto de arranque de la máquina, el diámetro nominal requerido. Además la cabeza del



cable, en el acto de embocadura del medio de estanqueidad, tiende siempre a producir una rebosadura de material de revestimiento, así como a sufrir unas deformaciones debidas a la imperfecta vulcanización.

5 Se puede también tener degradación del medio de estanqueidad por desgaste (el orificio de salida está muchas veces sometido a fuertes desgastes y a notables variaciones térmicas).

10 Todos los inconvenientes apuntados son remediados por la presente invención que se propone el ulterior fin de crear un dispositivo de estanqueidad adaptable a imprevistos e inesperados hinchamientos del revestimiento que también, especialmente al arranque, pueden verificarse en el trabajo, para evitar que en tal eventualidad se produzcan rebosaduras del revestimiento que bloquerían el cable y forzarían al operador a detener la máquina.

15 Otro fin de la presente invención es aquel de crear un dispositivo de estanqueidad perfeccionado especialmente para la salida al ambiente externo de los tubos de vulcanización, en particular para tubos en catonería, y que tenga un orificio de salida con luz variable que pueda en la práctica ser regulado a línea de extrusión en ejercicio, sobre la masa de la fuga de agua advertible.

20 Más precisamente el objeto de la presente invención es un dispositivo de estanqueidad perfeccionado, especialmente, pero no exclusivamente, apto para ser aplicado a la boca de salida de un tubo de vulcanización o de reticulación de una línea de extrusión para revestimiento de cables eléctricos, principalmente una línea de extrusión con vulcanización continua con tubo de vul-

411292



- 5 -

canización formado en catenaria, que comprende un manguito elástico troncocónico, recubierto de un manguito metálico de rigidez, caracterizado por el hecho que dicho manguito metálico sigue casi enteramente la superficie externa del manguito elástico, separándose cerca de la base menor que comprende el orificio de luz variable de salida, para determinar una cámara anular y doblarse luego para formar un tope anular para la base menor, de dicho manguito elástico, siendo el diámetro interno de dicho tope anular mayor que el máximo diámetro consentible a dicho orificio de luz variable y estando en dicha cámara contenido a lo menos un elemento elástico tubular provisto de a lo menos un conducto de alimentación y descarga de un gas a presión.

Las figuras del dibujo adjunto ilustran, a solo título de ejemplo no limitativo, un modo de realización práctica de la invención; más precisamente:

- la figura 1 ilustra en sección longitudinal, un modo de práctica realización de un dispositivo perfeccionado de estanqueidad, según la invención montado en el orificio de salida de un tubo de vulcanización;

- la figura 2 representa en sección longitudinal esquemáticamente y parcialmente una línea de extrusión y vulcanización continua para cables eléctricos limitada al extrusor y al tubo de vulcanización.

En la figura 1 está representado un dispositivo perfeccionado de estanqueidad según la invención aplicado a la extremidad del tubo de vulcanización. Tal dispositivo está constituido por un manguito troncocónico de material elástico (por ejemplo neopreno) que en su base mayor está provisto de una brida apta para



ser mantenida entre los rebordes 11, 11' y 11'' de cierre del dispositivo de estanqueidad en la extremidad del tubo de vulcanización.

5 El manguito troncocónico 12 está contenido dentro un manguito metálico troncocónico 14 de rigidez. Tal manguito metálico 14 sigue en un buen trecho la forma externa del manguito 12, pero se separa en la zona próxima a la base menor de éste, que comprende el orificio con luz regulable 19 de salida, de modo de formar una cámara 16, y doblarse luego en dirección perpendicular al propio eje a, constituyendo el tope anular 15. Este último cubre parcial-
10 mente la base menor del manguito elástico 12. El diámetro 20 de tal tope anular 15 es ampliamente mayor que el máximo diámetro consentible para variaciones en ejercicio al orificio de luz regulable 19 de salida.

15 En la cámara anular 16 está contenido a lo menos un elemento elástico tubular, más precisamente, en el ejemplo, una cámara elástica torcional 17 provista de a lo menos un conducto 18 rígidamente unido a una extremidad de un primer tubo 21 dotado en la extremidad de adecuados medios de unión con un segundo tubo o serie de
20 tubos 23. En el ejemplo estos medios comprenden un fileteado (no visible) sobre la otra extremidad del tubo 21 a ajustarse con la tuerca 22 del tubo 23 que llega a la válvula reductora R_p unida con la alimentación A de gas (preferiblemente aire). La presión en la red de alimentación será naturalmente mayor que la máxima presión del vapor empleable, cuando el tubo de vulcanización en
25 catenaria está en régimen.

El manguito troncocónico 12 de material elástico es fácilmente sustituible al desgastarse; mientras que no es prác-

411292 26



- 7 -

ticamente nunca necesario sustituir la cámara elástica 17 que, durante el ejercicio, permanece bien protegida tanto de desgaste por roce como por variaciones térmicas del mismo manguito troncocónico elástico 12.

5 Cada dispositivo de estanqueidad sirve para una cierta gama de variación del diámetro medio, por lo que allí habrán tantos dispositivos de estanqueidad como cuantos son los diámetros medios presumibles de producción para una determinada trefila. Por esta razón el dispositivo de estanqueidad según
10 la invención es también fácilmente intercambiable. Es suficiente, en efecto desmontar las piezas 11, 11' y 11'' y destornillar la tuerca 22 para apartar de la extremidad 10 del tubo de vulcanización todo el complejo dispositivo de estanqueidad 26, conducto 21 y barra 25 de soporte para tal conducto 21.

15 Al inicio de la extrusión la presión en la cámara elástica toroidal 17 es mantenida a un valor muy bajo prácticamente nulo; cuando no obstante la cabeza del cable sobre el cual ha sido extrusa la vaina pasa a través del diafragma 19, se observará cual es la fuga de líquido (generalmente agua) tanto
20 directamente como a través un adecuado indicador (no representado) del nivel 27. Si la fuga de agua resultase excesiva se maniobrará el reductor de presión R_p para introducir aire en la cámara 17 a través del tubo 23, el tubo 21 y el conducto 18 hasta que el orificio 19 alcance un diámetro tal que no permita ulteriores fugas de agua de volúmenes superiores a aquellos consentidos.
25

Eventuales hinchamientos de la vaina que se presentarán cerca de la boca, de salida 19, ejercerán a través del manguito 12 un empuje sobre la cámara 17, comprimiendo el aire en ésta con-



- 8 -

tenido y consistiendo por consiguiente una continuidad de salida del cable sin posibilidad de rebosamiento de la vaina. Cuando se note que las dimensiones del cable de salida son variadas de modo constante y que la fuga del agua podría disminuir por debajo de un mínimo útil, se manobra en sentido contrario al reductor 24 de presión, de modo de descargar oportunamente la presión en la cámara 17 hasta llegar a todavía una suficiente fuga de agua a través del diafragma 19.

Los detalles constructivos de la invención podrán naturalmente variar según la necesidad, quedando entendido que se encuentran dentro del ámbito de protección de la presente patente todas las variantes que utilicen el principio inventivo expuesto.

N O T A

Por la patente de invención a que se refiere la presente memoria descriptiva se REIVINDICA la propiedad y la explotación exclusiva de:

1.- Un dispositivo de estanqueidad perfeccionado, especialmente, pero no exclusivamente, apto para ser aplicado a la boca de salida de un tubo de vulcanización o de reticulación de una línea de extrusión para revestimiento de cables eléctricos principalmente línea de extrusión con vulcanización continua con tubo de vulcanización conformado en catenaria, que comprende un manguito elástico troncónico, recubierto de un manguito metálico de rigidez, caracterizado por el hecho que dicho manguito metálico sigue casi enteramente la superficie externa del manguito elástico, separándose cerca de la base menor, que comprende el orificio de luz variable de salida, para determinar una cámara anular y doblarse luego para formar un tope anular para la base menor de di-



411292

cho manguito elástico, el diámetro interno de dicho tope anular
siendo mayor que el máximo diámetro consentible a dicho orificio
de luz variable y estando en dicha cámara contenido a lo menos
un elemento elástico tubular provisto de a lo menos un conducto
de alimentación y descarga de un gas a presión.

5

2.- Un dispositivo de estanqueidad perfeccionado, tal
como el especificado en 1, caracterizado por el hecho que dicho
elemento tubular elástico tiene forma toroidal.

10

3.- Un dispositivo de estanqueidad, tal como el especifica-
do en una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado
por el hecho que dicho conducto está unido mediante adecuados
tubos a un reductor de presión, conectado a una alimentación
de gas a presión superior a la de régimen del vapor contenido
en el tubo de vulcanización de la línea de extrusión y vulcani-
zación (reticulación).

15

4.- "Un dispositivo de estanqueidad perfeccionado".

Consta la presente memoria descriptiva de nueve hojas fo-
liadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, 26 de Enero de 1973.

411292



411292



Fig. 1

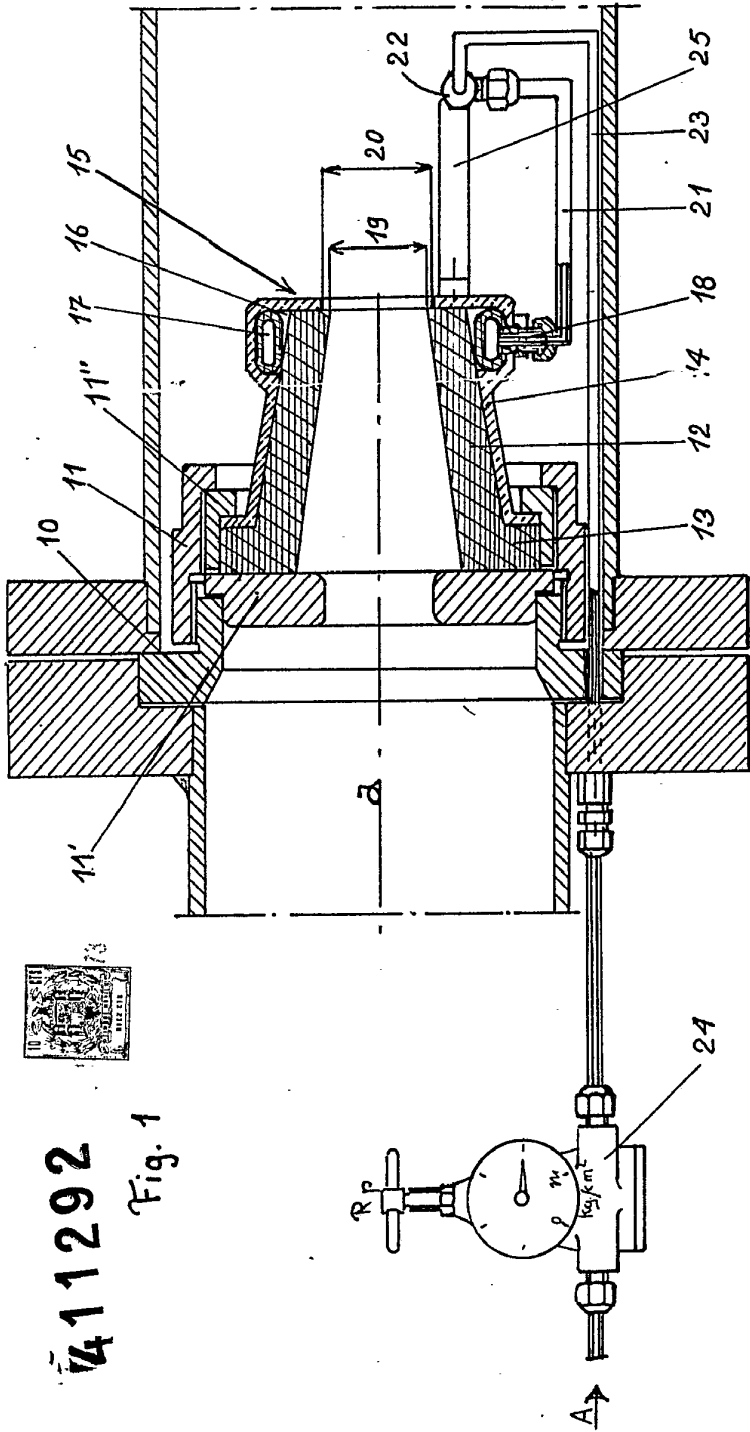
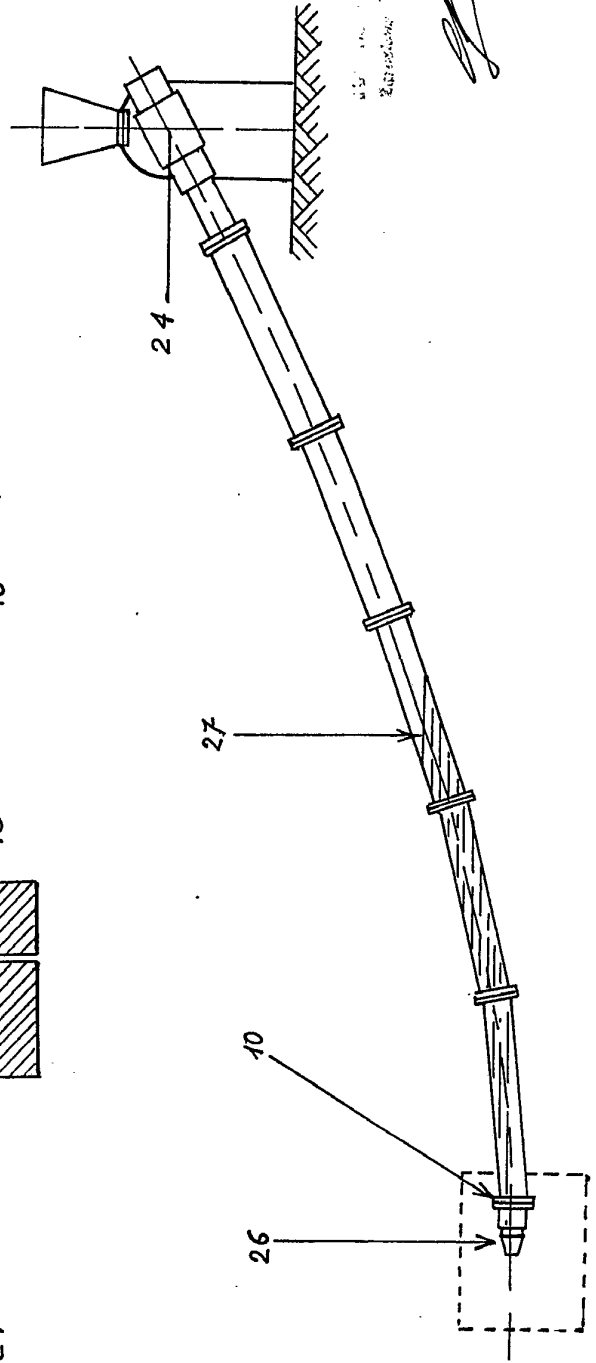



Fig. 2



BREVETÉ
 DÉPOSÉ
 LE 10 MARS 1978


411292



Fig. 1

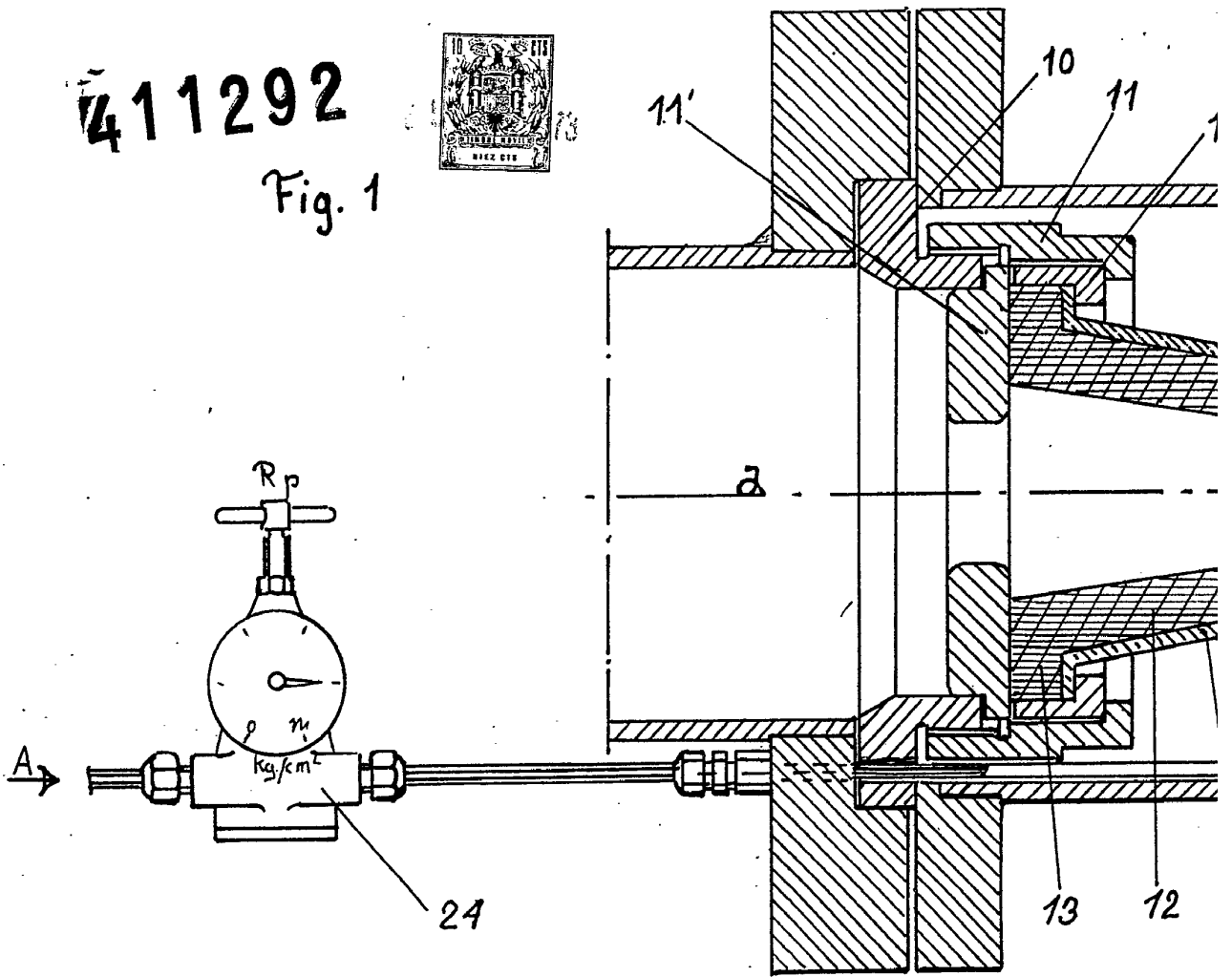
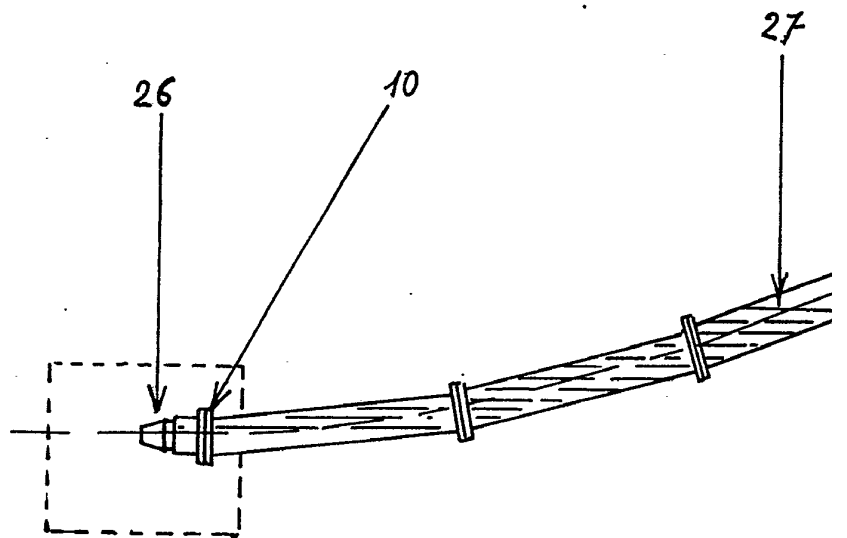
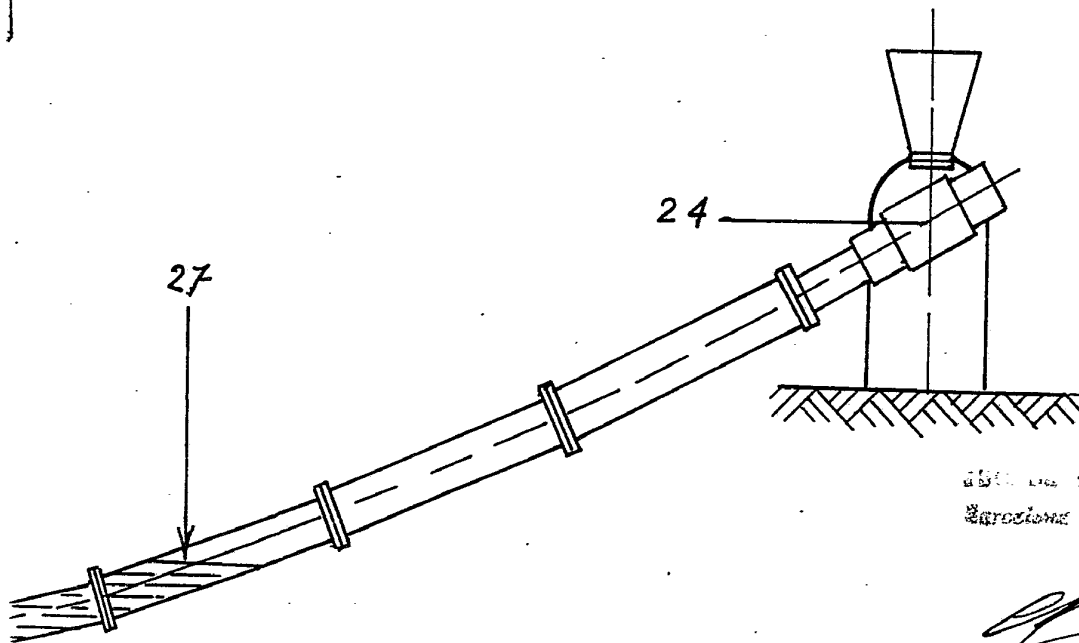
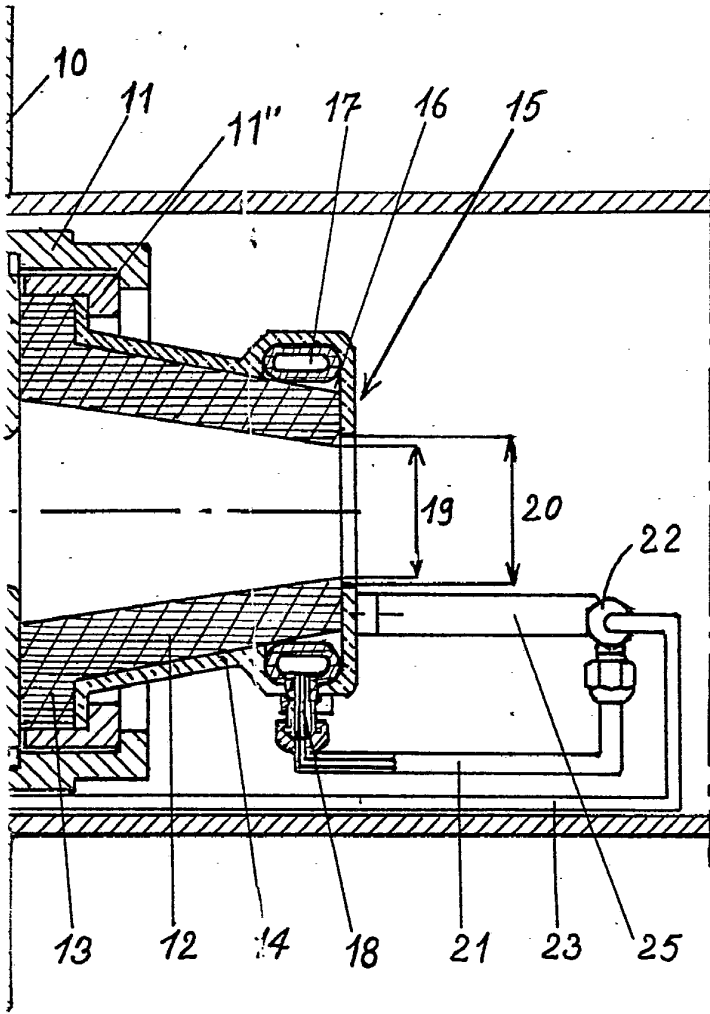


Fig. 2



411292



OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES
Barcelona, 6 de Mayo de 1973