



ESPAÑA

(19) ES	(11) NUMERO 225503	(10) Y
(21)	(22) FECHA DE PRESENTACION 5 ENE. 1977	

MODELO DE UTILIDAD 225.503

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO 76 00 271	(32) FECHA 7-1-1976	(33) PAIS FRANCIA.
---	------------------------	-----------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL H01B
--------------------------	--

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN
Dispositivo para la fabricación de tubos de resina termoplástica
conteniendo por lo menos un hilo o cable.

(71) SOLICITANTE (S)
LA TECHNIQUE ELECTRIQUE DE L'OISE TELECOM-OISE. (sociedad francesa).

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
60 - BEAUVAIS (OISE) (FRANCIA) 86, rue du Pont-d'Arcole.

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)
LA TECHNIQUE ELECTRIQUE DE L'OISE TELECOM-OISE. (sociedad francesa).

(74) REPRESENTANTE
D. CARLOS ROEB UNGEHEUER.

225503



- 1 -

1 En numerosos dominios de la técnica se utilizan tu-
bos de resina termoplástica flexible o rígida, sirviendo es-
tos tubos de protección a hilos o cables diversos. Este es -
el caso en la industria de la construcción, en la que estos
5 tubos son utilizados como vainas de protección para hilos -
eléctricos, cables telefónicos, cables de televisión y otras
instalaciones.

 Hasta el presente, los hilos o cables que, a su -
vez, están aislados, se colocan en su sitio en la obra, en -
10 el interior de tubos de resina termoplástica, constituyendo
las vainas de protección. Esta colocación en su sitio es pro-
longada, fastidiosa y difícil, principalmente cuando deban -
colocarse en su sitio en un tramo de gran longitud de funda -
de protección.

15 El presente Modelo de Utilidad permite fabricar tu-
bos que deban formar vainas o fundas de protección, que con-
tienen los hilos o cables desde su fabricación y, por consi-
guiente, resulta de ello una ganancia muy importante de tiem-
po en el momento de la puesta en práctica a pié de obra.

20 Hasta el presente, tal fabricación no había sido -
posible considerarla porque los hilos o cables están revesti-
dos con un aislamiento que, con gran frecuencia, está consti-
tuido por una materia termoplástica fundente, en todo caso, -
reblandeciéndose, a una temperatura vecina, o incluso infe-
25 rior, a la temperatura de fusión de las materias termoplásti-
cas utilizadas para la fabricación de los tubos, que forman
fundas de protección.

 El Modelo halla una solución a este problema y pue-

30



1 de ponerse en práctica, cualesquiera que sea la naturaleza -
del tubo, que forma la funda de protección, es decir, bien que
se trate de un tubo liso o de un tubo ranurado o de un tubo -
anillado.

5 Según el Modelo, el dispositivo comprende una cabe-
za de extrusión, desplazada angularmente respecto al eje de -
una exprimidora, que comprende esta cabeza, presentando dicha
cabeza de extrusión un taladro, que la atraviesa de una parte
10 a otra y abriéndose al interior de la circunferencia delimita-
da por el conducto de extrusión, que la misma forma, estando
previstos medios para guiar al hilo o a los hilos o cables en
el interior de este taladro y para hacer avanzar dichos filos
o cables, al mismo tiempo que el tubo de materia termoplásti-
ca es exprimido.

15 Otras diversas característica del Modelo surgirán,
además de la descripción detallada, que sigue.

Formas de realización del objeto del Modelo están -
representadas, a título de ejemplos no limitativos, en el di-
bujo anexo.

20 La fig. 1 es un plano esquemático del dispositivo -
de fabricación de tubos aislantes, conteniendo hilos o cables
según el invento.

La fig. 2 es un esquema parcial, ilustrando una li-
gera variante.

25 La fig. 3 es una sección-alzado esquemático a mayor
escala, de un modo de realización de un elemento particularmen-
te característico del invento.

30 La fig. 4 es una sección-alzado análogo a la fig. 3
de una variante.

1
5
10
15
20
25
30

La fig. 5 es un plano esquemático desarrollado de una de las piezas que aparecen en la fig. 4.

La fig. 6 es una sección alzado parcial, ilustrando el Modelo cuando se pone en práctica para producir tubos llamados anillados, conteniendo hilos o cables conductores.

El dispositivo comprende por lo menos una bobina o carrete 1 de hilos o cables, y, eventualmente, varias bobinas o carretes 1a, 1b, que están montados sobre soportes, figurados en el dibujo por ejes 2, 2a, 2b. Los hilos o cables de las bobinas o carretes, arriba citados, pueden estar constituidos indiferentemente por hilos eléctricos aislados, con uno o varios conductores, por cables, en especial, cables telefónicos o cables para antenas de televisión o para dispositivos de timbres o análogos, que son todos, cables aislados, comprendiendo uno o varios conductores, eventualmente concéntricos, en el caso de cables de televisión.

El cable o los cables 3, y eventualmente 3a y 3b son acercados uno a otro por un mecanismo 4, que sirve también para mantenerlos bajo una tensión predeterminada, para que dichos hilos o cables constituyan, a la salida del mecanismo 4, un haz rectilíneo 5.

Con preferencia, pero no necesariamente, el haz de cables 5 pasa por un dispositivo 6 de untado, para que la materia aislante, que los recubre, sea untada o por lo menos recubierta en parte, de talco, de silicona o de otro producto protector y anti-fricción. El haz 5 atraviesa seguidamente, de parte a parte, la cabeza de extrusión 7 de una exprimidora 8 de materia termoplástica, que forma un tubo 9. La cabeza 7 es, bien sea del tipo llamado en escuadra (fig. 1), es decir



1 que está desplazada, por ejemplo, por 90° respecto al eje lon-
gitudinal de la exprimidora 8, o bien del tipo llamado de do-
ble escuadra (fig. 2), es decir que está dispuesta, por ejem-
plo, a 180° respecto al eje longitudinal de la exprimidora 8
5 estando desplazada lateralmente respecto a ésta.

Las fig. 3 ilustra de manera esquemática, como está
realizada la parte de extrusión, propiamente dicha, de la ca-
beza 7. Según esta figura la cámara 10, en la que es llevada
la materia termoplástica al estado plástico por calentamiento
10 y torcida por medio de un tornillo o de un pistón, comunica -
con una cámara anular 11 de reparto, que lleva a un conducto
anular de extrusión 12.

La cabeza 7 presenta un taladro 13, alineado con el
conducto de extrusión 12, pudiendo estar dicho taladro ser o
15 no ser coaxial a dicho conducto de extrusión. El interior del
taladro 13, que atraviesa de una a otra parte la cabeza 7, es
tá provisto de un forro 14, que se extiende sobre toda o par-
te de su longitud, estando realizado este forro de un material
mal conductor de calor, pero que pueda soportar temperaturas,
20 que pudieran ser del orden de 200° o más, sin riesgo de des-
trucción o de deformación notable. Por ejemplo, el forro 14 -
puede estar realizado por un revestimiento de politetrafluor-
etileno, más conocido en el comercio bajo la marca Teflon.

Aunque no sea indispensable, es ventajoso que el fo-
25 rro o revestimiento 14 presente, interiormente, anillos de -
guía 15 para el haz de hilos o calbes 5. También es ventajoso
que el forro esté realizado bajo la forma de un revestimiento
amovible, para permitir su eventual cambio, por ejemplo, el -
30 revestimiento 14 está simplemente encajado en el taladro 13 y -



1971

1 mantenido a tope contra un espaldón 16, previsto en este último.

Un dispositivo de refrigeración 17 (fig. 1) está -
previsto a la salida de la cabeza de extrusión 7, pudiendo -
5 formar además parte, dicho dispositivo de refrigeración, de -
la cabeza de extrusión o de una tobera de calibre del tubo
9, formando por esta cabeza.

El dispositivo de refrigeración 17 puede ser de -
cualquier tipo conocido en la técnica, por ejemplo, un dispo-
10 sitivo de refrigeración de circulación de agua o un dispositi-
vo de refrigeración directa por aire. El tubo 9, que sale del
dispositivo de refrigeración 17, tubo que es, por consiguiente,
suficientemente rígido, es tirado por un mecanismo 18, -
que puede estar constituido por orugas, bandas cooperantes, ro-
15 dillos u otros órganos análogos. Finalmente, el tubo 9 conte-
niendo el haz 5, es enrollado en bobina sobre un mecanismo en-
rollador 19.

El funcionamiento del dispositivo arriba descrito,
es simple. En efecto, es suficiente introducir el haz 5 en el
20 interior del forro 14, recubriendo la pared del taladro 13, an-
tes de la puesta en marcha de la exprimidora 8, después hacer
avanzar dicho haz 5 al mismo tiempo que el tubo 9 es formado,
hasta el enrollador 19, es decir, sin poner en práctica opera-
ciones suplementarias a aquellas que se ejecutan normalmente -
25 para formar, refrigerar y enrollar el tubo 9. Seguidamente, el
tubo 9 es formado de manera continua y enrollado al mismo tiem-
po que el haz 5 es retirado por el hecho del enrollamiento del
tubo 9.

30 La temperatura de la materia termoplástica, exprimida



1 para formar el tubo 9, puede ser superior a la temperatura de
reblandecimiento del aislante, que recubre los hilos o cables,
constitutivos del haz 5, pero esto carece de importancia, por
que el forro 14 aísla al haz 5 de la cabeza de extrusión pro-
5 piamente dicha, puesto que este forro es de material mal con-
ductor de calor y porque, además, el haz 5 no está en contac-
to directo con la pared del forro, dado que este haz está -
guiado por los anillos 15, de modo que un colchón de aire exis-
te entre el haz y la pared del forro. Además, el haz 5 avanza
10 de modo continuo a una velocidad relativamente importante, -
del orden de varios metros por minuto, y su inercia térmica -
propia impide que la temperatura, a la que es llevado, alcan-
ce un valor crítico. Así se tiene la seguridad de que el ais-
lante del haz 5 en ningún caso se dañe en el curso de la fja-
15 bricación.

La figura 4 ilustra una variante, según la cual el
forro está constituido por un revestimiento 20, que presenta,
en su contorno, vaciados 21.

20 La figura 5, que es una vista desarrollada esquemá-
ticamente, de la vaina 20, muestra que los vaciados 21, por -
ejemplo, están enlazados por entalladuras 22 y, por lo demás,
un canal 23 comunica con uno de los vaciados 21 extremos, -
mientras que un segundo canal 24 comunica con otro vaciado ex-
tremo. Los canales 23, 24, desembocan, por ejemplo, en un ta-
25 pón 25 de retención del forro, lo que permite enlazarles a un
circuito de un fluido de refrigeración, que así es obligado a
circular de modo permanente todo alrededor del forro 20 para
que su temperatura sea siempre notablemente inferior a la de



1 la cabeza de extrusión 7. En estas condiciones, el haz 5 de
hilos o cables puede circular directamente en el interior -
del forro sin precauciones particulares y sin riesgo de que
el aislante, que recubre este haz, pueda ser dañado por el
5 calor.

La disposición de los vaciados 21, ilustrada por
las figuras 4 y 5 solamente es un ejemplo, En efecto, pue-
den realizarse numerosos otros trayectos de circulación pa-
ra el fluido de refrigeración, que puede ser aire, un flui-
do frigorígeno, aguau otro fluido. El forro 20, estando re-
10 tenido por el tapón 25, incluso ya no es necesario prever -
un espaldón en el interior del taladro 13 de la cabeza de -
extrusión.

En lo que precece, el Modelo ya sido ilustrado en
su puenta en práctica en la fabricación de un tubo liso de
15 materia termoplástica, provisto de un haz de conductores -
aislados o de un tubo presentando ranuras axiles. Sin embar
go, el invento no está limitado a estos únicos tipos de tu-
bos, sino que se extiende, por el contrario de manera análo
ga, a la fabricación de rubes anillados, es decir presentan
20 do una sucesión de nervaduras y ranuras anulares, transver-
sales a la dirección axil del tubo.

La fig. 6 ilustra tal modo de realización, en el
que la cabeza de extrusión 7 está realizada de manera análo
25 ga a la que se ha descrito en lo que precede, pero, enton--
ces, el forro del taladro 13 está realizado en la forma de
un mandril hueco 26, que atraviesa de una a otra parte el -
taladro 13, y que se extiende notablemente más allá de la -
cabeza de extrusión 7. El mandril hueco 26 es retenido en -
30



1977

- 8 -

1 el taladro 13 por cualquier medio apropiado, por ejemplo, por
un tapón hueco 27, para que el haz de hilos o cables 5 pueda
pasar al interior del mandril hueco 26. En su extremo opuesto,
5 el mandril hueco forma un tope 28 ó un órgano de retención -
cualesquiera para una protuberancia de retención u oliva 29,
que se encuentra en el interior del tubo 9a en curso de forma
ción. El mandril hueco 26 presenta una o varias acanaladuras
longitudinales 30, unidas a una cámara 31 del tapón 27, cámara,
10 en la que desemboca un conducto 32 de llegada de aire compri-
mido.

La o las acanaladuras 30 desembocan, por lo demás,
más allá de la cabeza de extrusión, es decir en el interior -
del tubo 9a, que sale del conducto de extrusión 12, pero co-
rriente arriba de la oliva 29. Así, el aire comprimido aplica
15 el tubo 9a contra unas matrices de moldeo 33, 34 cooperantes
entre sí dos a dos y que forman parte respectivamente de dos
orugas cooperantes 35, 36. El mandril hueco 26 está refrigera-
do por aire comprimido, que pasa por la o las acanaladuras 30,
de modo que siempre se mantiene el mismo a una temperatura su-
ficientemente baja para que el aislante, que recubre los hilos
20 o cables del haz 5, no sea dañado. En el ejemplo representado,
el mandril hueco aparece relativamente corto. Sin embargo, es-
te mandril puede ser largo y puede extenderse, por ejemplo, en
toda la longitud de las orugas 35, 36, incluso más allá, y es
25 bien evidente, que puede disponerse para ser desmontable res-
pecto a la cabeza de extrusión 7. En este caso, en particular,
es posible que el tapón de retención 27 sea enroscado o fija-
do por otro medio sobre el mandril.

30 Además de lo que precede, puede todavía realizarse



1 una refrigeración subsiguiente, si se desea, soplando aire u
otro gas en el interior del forro, que constituye el revesti
miento de las figuras 3 y 4 y el mandril hueco de la fig. 6.
Es ventajoso también que la embocadura del forro, por ejemplo,
5 el rprimer anillo de guía 15 de la fig. 3 ó el tapón 25 de -
la fig. 4, ó el tapón 27 de la fig. 6 esté ensanchado, como
se ilustra en 37, en cada una de estas figuras, lo que faci-
lita la entrada del haz 5 en dichas guarnición.

También es bien evidente que el mandril hueco de -
10 la fig. 6 puede ser, bien seametalico, o bien compuesto, es
decir, metalico, por una parte, y de otro material, por otra
parte, por ejemplo, de metal y tetrafluoretileno.

El Modelo no está limitado a los ejemplos de reali
zación, representados y descritos en detalle, porque diver--
15 sas modificaciones pueden ser aportadas al mismo sin salir -
de su alcance.

En particular, los hilos o cables aislados pueden
colocarse en su sitio igualmente en vainas metalo-plásticas,
en el momento de fabricación de estas vainas, es decir que -
20 un fleje o hilo metalico primeramente es enrollado para for-
mar un alma tubular, rodeando con holgura los hilos o cables,
siendo seguidamente esta alma tubular, a su vez, recubierta
o no recubierta por una vaina termoplástica.

---oooOooo---

25

30



1 pared.

5 5.- Dispositivo según una de las reivindicaciones -
1 a 4, caracterizado porque el forro delimita conductos, cana-
les o vaciados para la circulación de un fluido de refrigera-
ción.

10 6.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1
a 5, caracterizado porque el forro está constituido de un man-
dril hueco, portador de una prominencia, que coopera con jue-
gos de matrices de moldeo para la realización de un anillado,
sirviendo dicho mandril hueco para la guía de los hilos o ca-
bles y presentando por lo menos un conducto para suministrar
aire comprimido en el tubo en formación con el fin de aplicar
le contra las matrices de moldeo.

15 7.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1
a 6, caracterizado porque están formados varios conductos de
suministro de aire comprimido en el contorno del mandril hue-
co, para asegurar suplementariamente su refrigeración.

20 8.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1
a 7, caracterizado porque el forro o el mandril se retiene en
el taladro, que atraviesa la cabeza de extrusión por un tapón
externo, que sirve para la llegada del fluido de refrigeración,

25 9.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1
a 8, caracterizado porque el forro, constituido por un reves-
timiento o mandril hueco, está montado de manera amovible en
el interior del taladro de la cabeza de extrusión.

30 10.- Dispositivo según una de las reivindicaciones
1 a 9, caracterizado porque comprende un mecanismo de regula-
ción de la tensión de los hilos o cables devanados desde bobi-
nas o devanaderas y reunidos en haz al nivel de dicho mecanis



1 mo.

11.- Dispositivo según una de las reivindicaciones
 1 a 10, caracterizado porque comprende, suplementariamente,
 un dispositivo para untar, dispuesto hacia arriba respecto a
 5 la cabeza de extrusión considerando el sentido de avance de
 los hilos o cables, que son llevados a este dispositivo para
 ser por lo menos parcialmente recubiertos de talco, silicona
 o producto análogo de protección y de acción antifricción.

12.- Dispositivo para la fabricación de tubos de -
 10 resina termoplástica conteniendo por lo menos un hilo o ca-
 ble.

Según se describe y reivindica en la presente memo-
 ria descriptiva y se ilustra con los planos que se acompañan.

Consta la presente memoria de doce hojas foliadas
 15 y escritas a máquina por una sola de sus caras.

MADRID

5 ENE. 1977

CARLOS ROEB
P. P.

Fdo.: Pedro Matamoros

20

25

30

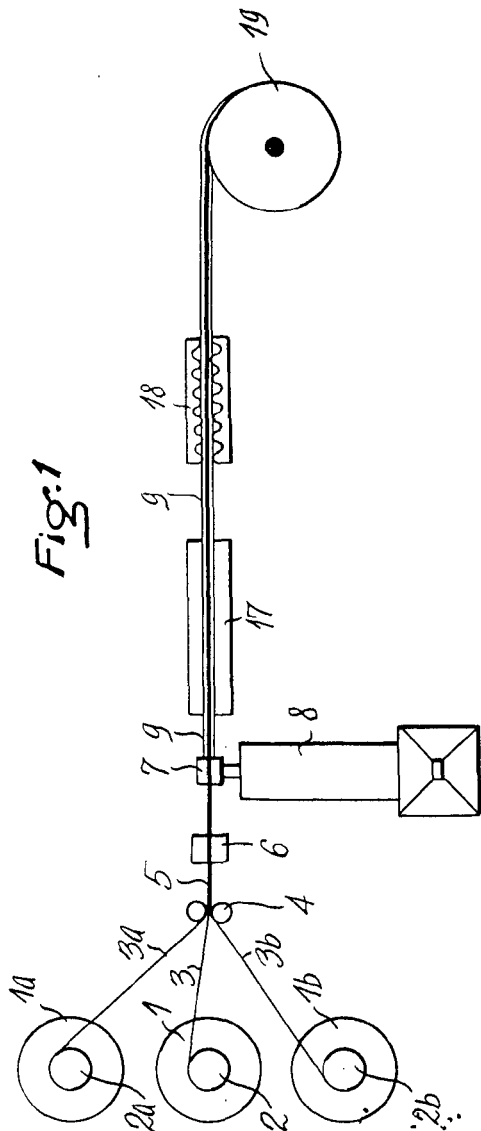


Fig:1

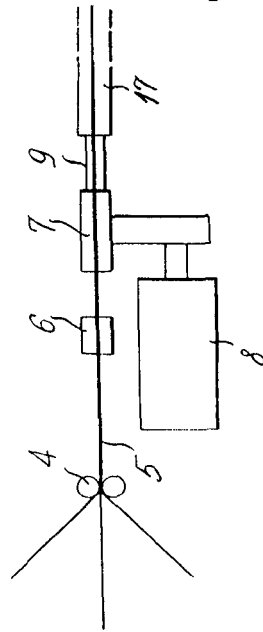


Fig:2

Fig:3

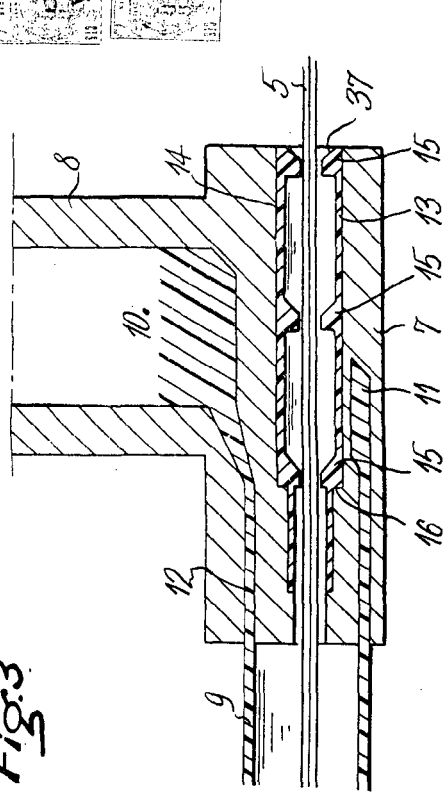


Fig:4

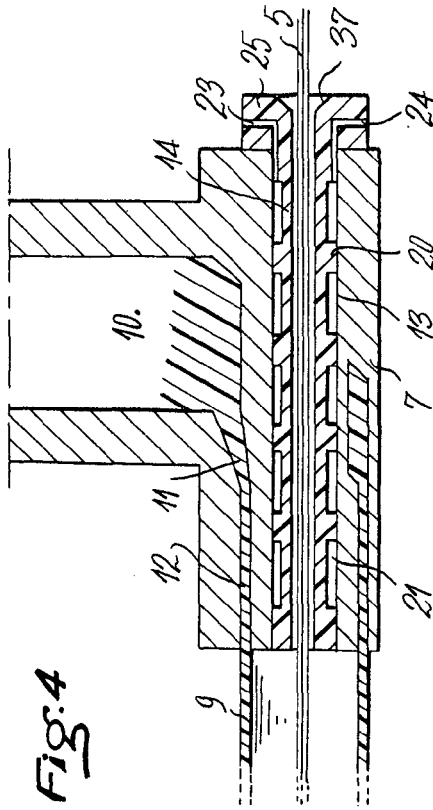
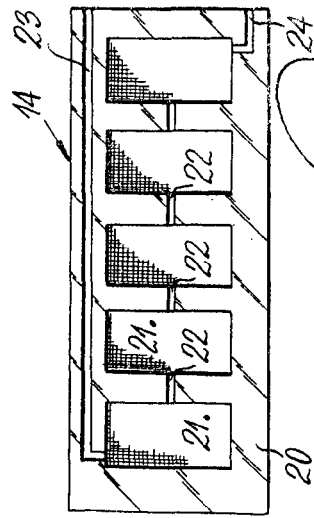


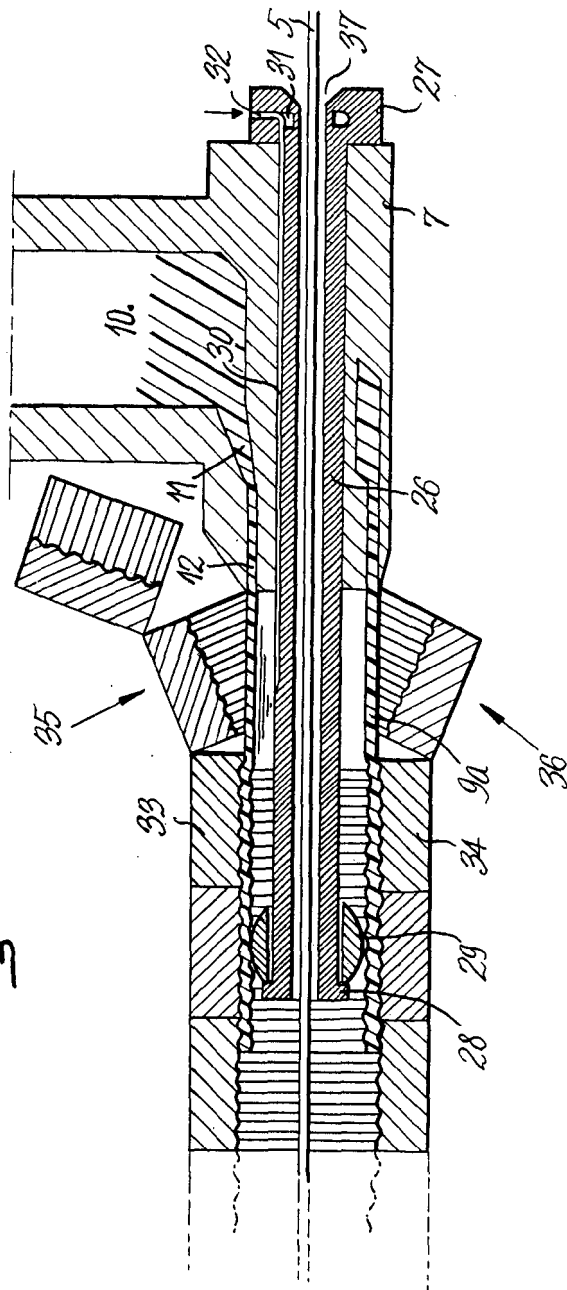
Fig:5



ESSE
B



Fig. 6



ESCI
B