

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de la Propiedad Industrial con los datos que se describen en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta. **ES**

10	A1
11	NUMERO
12	472780
13	FECHA DE PRESENTACION
14	

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	77 25690		23 Agosto 1977		FRANCIA
	78 11488		19 Abril 1978		FRANCIA

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			03B 03B		

54	TITULO DE LA INVENCION
	DISPOSITIVO PARA LA FABRICACION DE FIBRAS POR ESTIRADO, POR MEDIO DE CORRIENTE GASEOSA.

71	SOLICITANTE (S)
	SAINT-GOBAIN INDUSTRIES

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
NEULLY/SUR/SEINE(Francia) 62 Boulevard Victor Hugo

72	INVENTOR (ES)
	Marcel LEVECQUE, Dominique PLANTARD y Jean A. BATTIGELLI

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	AGENTE: FCO JAVIER PLAZA

1 La presente invención es relativa a la fabricación
de fibras a partir de materias estirables diversas, por
estirado o por medio de corrientes gaseosas en las que
se ha formado al menos un par de torbellinos contra-ro
5 tativos.

Concierne especialmente al estirado de materias -
termoplásticas, en particular de materias minerales, ta
les como el vidrio, o composiciones similares que se -
funden por calentamiento. Se aplica también al fibraje
10 de ciertas materias orgánicas, como el poliestireno, po
lipropileno, policarbonatos, o poliámidas. Sin embargo,
el dispositivo que describe es particularmente interesan
te en el caso de estirado del vidrio y de materias ter-
moplásticas similares, y la descripción se refiere, a
15 título de ejemplo, a esta utilización.

Ciertas técnicas utilizando corrientes de torbelli
nos para fabricar fibras por estirado del vidrio fundi-
do, son ya conocidas. En particular, la publicación de
patente francesa FR 2 223 318, describe la formación -
20 de pares de torbellinos contrarotativos en una zona de
interacción, creada dirigiendo y haciendo penetrar un
chorro gaseoso, llamado chorro secundario, o chorro por-
tador, en una corriente gaseosa principal, de más gran-
des dimensiones; un hilo de vidrio fundido es conducido
25 a esta zona para ser estirado. En el dispositivo utilizado

1 para poner en práctica este procedimiento, el orificio
de alimentación de vidrio, que dirige el hilo de vidrio
hacia la zona de interacción así creada, está situado en
el límite de la corriente principal, o prácticamente -
5 en este límite. Sin embargo, también es posible, como -
se describe en la solicitud de patente francesa -
FR 75 04 970, depositada el 18 de febrero de 1975, a nom-
bre de la solicitante, colocar el orificio de alimenta-
ción de vidrio a distancia del límite de la corriente -
10 principal y traer el hilo de vidrio, por gravedad, ha-
cia dicha zona de interacción.

Por otra parte, se ha considerado disponer a la -
vez los orificios de alimentación de vidrio y los orifi-
cios de emisión de los chorros secundarios a distancia
15 del límite de la corriente principal, los hilos de vidrio
son entonces introducidos en la zonas de interacción co-
rrespondientes, por acción de los chorros, de forma que
sean sometidos a dos etapas de estirado, una en el cho-
rro secundario, y la otra en la corriente principal. Es-
20 ta disposición se describe particularmente en las solici-
tudes de patentes francesas FR 76 03416 y 76 37884, de-
positadas, respectivamente, el 9 de febrero 1976 y el
16 de diciembre 1976.

Además, según la última de estas solicitudes, se pro-
25 voca en el chorro secundario (o chorro portador) que -

1 trae el vidrio a la zona de interacción con la corriente
principal, la formación de una zona estable con desliza
5 miento laminario situado entre dos torbellinos contraro
tativos. El hilo de vidrio es conducido hacia esta zona
laminaria y entra seguidamente en la región de los tor-
bellinos, que se fusionan ulteriormente hacia abajo del
chorro portador, antes de que éste alcance la corriente
principal. Así la primera etapa tiene lugar, mientras -
que el hilo de vidrio es arrastrado por el par de torbe-
10 llinos del chorro portador y sufre su acción, mientras
que la segunda etapa, ventajosa, pero algunas veces fa-
cultativa, se efectúa en la zona de interacción formada
con la corriente principal, después de la penetración -
del chorro portador e introducción del hilo, parcialmen
15 te estirado.

En la solicitud en cuestión, la zona de deslizamien
to laminario y los torbellinos del chorro portador, en
cada centro de fibraje, son engendrados por una pertur
20 bación del chorro, que provoca, en general, su desvia
ción; desviación que contribuye a la estabilidad y a la
regularidad del funcionamiento, a pesar del espaciamien
to entre el lugar a que el vidrio es conducido, en el -
chorro portador y la corriente principal.

La presente invención tiene por objeto un perfeccio
25 namiento del dispositivo utilizado para la puesta en prác

1 tica de este procedimiento, y prevé pues, también, dis-
poner el orificio de alimentación proporcionando el hi-
lo de vidrio y el orificio de emisión del chorro porta-
dor a distancia de la corriente principal; considera.
5 igualmente la utilización de medios para desviar, al me-
nos localmente, la salida del chorro portador y estable-
cer así en ésta una zona de deslizamiento laminario con
pares de torbellinos, Sin embargo, el perfeccionamiento
según la invención, consiste en perturbar y preferente-
10 mente en desviar el chorro portador con ayuda de un ór-
gano que tenga una forma diferente a la descrita en la
solicitud mencionada anteriormente, con el fin de mejo-
rar aún la estabilidad de alimentación en materia esti-
rable.

15 En efecto, la obtención de una buena estabilidad
y una buena regularidad de la alimentación del vidrio,
a pesar de una separación notable entre el orificio de
alimentación del vidrio y la corriente principal, o la
zona de interacción, es también un objeto particularmente
20 importante de la presente invención.

La presente invención pretende, en particular, la
utilización de un órgano deflector, u órgano de guía -
del chorro portador que comprende, interpuesto sobre la
trayectoria de este último, un elemento poseyendo una -
25 superficie cuyas secciones paralelas, al mismo tiempo,

1 comprenden, en el eje del orificio de emisión del cho-
rro, y en el hilo de materia, una parte convexa, colo-
cada en la salida del chorro. El elemento así definido,
colocado sobre el trayecto del chorro, entre su orifi-
5 cio de emisión y el hilo de materia estirable, provoca
la desviación de su salida, localmente, y en general la
desviación de su trayectoria, como se describirá más -
adelante. Se verá que el órgano en cuestión conduce tam-
bién el chorro, sobre al menos una parte de su recorri-
10 do; a continuación de la descripción, el término "orga-
no deflector" será no obstante utilizado solo para desig-
narle.

Aunque es preferible emplear este órgano deflector
y los "torbellinos de chorros" que de él resulten, como
15 medio para conducir el hilo de vidrio a la zona de inte-
racción formada con una corriente principal, para efec-
tuar así un estirado en dos etapas, se prevé también -
realizar el estirado en una sola etapa, es decir, única-
mente en los torbellinos del chorro portador. En este -
20 caso no hay, evidentemente, corriente principal.

En ciertas formas de realización, descritas más -
adelante, con referencia a las figuras, el órgano deflec-
tor comprende un barrote cilindrico circular, pero pue-
de ser reemplazado de forma general y sin salir del mar-
25 co de la invención, por una pieza cilíndrica cualquiera,

1 hueca o no, que responda a las condiciones mencionadas
precedentemente, en lo que concierne a las porciones -
de superficie ofrecidas a los chorros. Este órgano de-
flector puede también no ser cilíndrico, sino que con-
5 sist^a en una serie de elementos que coloquen cada super-
ficie en un chorro, y teniendo, por ejemplo, una forma -
análoga a la de un diábolo.

El dispositivo de la presente invención comprende
también órganos de reglaje, que permiten regular las po-
10 siciones relativas al funcionamiento y a las interaccio-
nes de los diversos elementos utilizados en los centros
de fibraje, es decir, el generador de la corriente prin-
cipal, el emisor de chorros, el órgano deflector y la hi-
lera.

15 La mayor parte de los reglajes propuestos son apli-
cables a cada una de las configuraciones del dispositi-
vo de fibraje, descrito en las solicitudes de patentes,
o publicaciones ya citadas. Se recuerda, que en algunas
de estas configuraciones los centros de fibraje solamen-
20 te comprenden tres componentes de base (I), (II) y (III),
a saber, (I) el generador para engendrar la corriente -
principal, (II) el órgano de emisión del chorro, y (III)
la fuente de alimentación en materia estirable, que con-
duce el hilo de materia a la zona de interacción del -
25 chorro con la corriente principal. Aunque los diferentes

1 órganos o mecanismos de reglaje sean aplicables y úti-
les en los dispositivos que solamente comprendan estos
tres componentes de base, algunos de entre ellos presen-
5 tan una ventaja particular cuando los centros de fibraje
comprenden un cuarto componente para perturbar la sa-
lida de los chorros, como en la presente solicitud, o
en la solicitud de patente 76.37884.

De forma más precisa, el dispositivo de fibraje com-
prende órganos de montaje y reglaje, que permiten modi-
10 ficar las posiciones relativas y las interacciones de -
los diferentes componentes de cada centro de fibraje, -
en particular por un desplazamiento angular y/o por una
*traslación de al menos uno de los componentes, en re-
lación a la fuente de alimentación de materia estirable.
15 Esto es particularmente ventajoso en las instalaciones
destinadas al fibraje de materias minerales termoplásti-
cas, tales como el vidrio saliendo de un horno de fu-
sión.

Uno de los objetos de la invención es también com-
20 pensar, por estos reglajes, las fluctuaciones de las di-
ferentes condiciones operatorias, tales como la tempera-
tura de los diferentes componentes del sistema, la com-
posición y la viscosidad de la materia estirable, las
velocidades del gas utilizado para el chorro y la co-
25 rriente principal, y las otras condiciones operatorias

1 susceptibles de variar. Estas deformaciones o irregula-
ridades de forma y dimensiones de los componentes, pue-
den también ser compensadas por medio de órganos de re-
glaje. Aunque algunos de entre ellos estén presentados
5 bajo forma que la puesta en práctica exija una parada
momentánea del aparato, la mayor parte son susceptibles
de funcionar durante el fibraje, sin que se interrumpa
la marcha del dispositivo.

Dado que los diferentes componentes de los centros
10 de fibraje están relativamente poco alejados unos de -
otros, otro objeto de la invención es permitir el re-
traso automático hacia atrás de ciertos componentes, es
pecialmente del órgano deflector y del emisor de cho-
rros, de forma que se alejen de la fuente de alimenta-
15 ción de materia fundida en caso de fallo o avería del
sistema de alimentación del gas, emisor de chorros, o
corriente principal; se evita así que se deterioren los
deferentes componentes del dispositivo.

Las figuras 1 a 10b, 11 a 12b, 13 a 18, 19 a 21 y
20 22, ilustran cinco formas de realización de la inven-
ción.

La figura 1 es una vista longitudinal esquemática
del conjunto, en elevación, de los principales elemen-
tos de un dispositivo de fibraje y de recepción de fi-
25 bras, según la invención, algunas partes están represen

1 tadas en corte.

La figura 2 es una vista transversal, en elevación, a mayor escala, de los principales elementos del dispositivo de fibraje representado sobre la figura 1, tcma.
5 de contacto del lado derecho de este último.

La figura 3 es una vista en elevación, aún más grande, de ciertas partes del dispositivo de la figura 2.

La figura 4 es una vista en planta de algunos elementos de la figura 3.

10 La figura 5 es una sección vertical de los elementos del dispositivo de fibraje de las figuras 3 y 4, según la línea V-V de la figura 3.

La figura 6 es una vista esquemática, en perspectiva, que representa el funcionamiento del dispositivo
15 representado sobre las figuras 1 a 5.

La figura 7 es una sección derecha esquemática, - parcial y aumentada de una parte del dispositivo de la figura 5, que ilustra ciertas fases de la acción del -
20 órgano deflector del chorro, en el momento del estirado del vidrio.

La figura 8 es una vista esquemática de varios cho
rros y partes de la corriente principal, representada -
sobre la figura 7, la alimentación del vidrio y las fibras de vidrio en curso de formación, han sido suprimi-
25 das.

1 La figura 9 es una sección transversal esquemática sobre tres chorros próximos, ilustrando los sentidos de rotación de los torbellinos contrarrotativos en los chorros.

5 La figura 10 es una sección longitudinal, en elevación, de los elementos principales del dispositivo de fibraje, que ilustran especialmente ciertas dimensiones, que hay que tener en cuenta para establecer las condiciones de funcionamiento relativas a la puesta en practica preferida de la presente invención.

10 Las figuras 10a y 10b son secciones de detalle, respectivamente, sobre dos orificios de los chorros próximos y sobre un tetón de alimentación de vidrio, que muestran también ciertas dimensiones a considerar.

15 La figura 11 es un esquema, en perspectiva, semejante a la figura 6, pero representando otra posible forma del órgano deflector del chorro.

20 Las figuras 12 a 12b corresponden al modo de realización de la figura 11, y son, respectivamente homólogas a las figuras 10 a 10b.

25 La figura 13 es una vista en elevación, similar a la figura 1, pero ilustrando la disposición del conjunto de los elementos del tercer modo de realización y su montaje, en asociación con un anticuerpo para la alimentación del vidrio.

1 La figura (13a) es una vista a gran escala, de una parte de este dispositivo, representando una nodriza - de chorros sobre la que es montado un deflector, descrito también en nuestra solicitud de patente FR 76 37884.

5 La figura 14 representa, en elevación, a escala reducida, en relación con la figura 13, una vista general de una instalación comprendiendo (4) estaciones de fibraje, asociadas a un mismo saliente y un mismo dispositivo de recepción de las fibras.

10 La figura 15 es una vista parcial, en elevación, de una parte del dispositivo de la figura 13.

 La figura 16 representa un corte vertical, según la línea 16/16 de la figura 15, con ciertas partes en elevación.

15 La figura 17 es una vista esquemática de algunos reglajes utilizados preferentemente para el dispositivo representado sobre las figuras 13 a 16.

 La figura (18) representa esquemáticamente diferentes partes de un sistema de mando automático comprendiendo un mecanismo que efectúa el retraso automático de ciertos componentes, de manera que les aleje de la hilera.

20 La figura 19 es una vista en planta de un grupo de cinco nodrizas de chorros, provistas de un deflector, como en las figuras (13), (13a) y (18), pero que ilustran, además, el montaje de las nodrizas de chorros que

25

1 permiten la flexión del deflector, por desplazamiento -
y reglaje de la posición de las llamadas nodrizas, per-
mitiendo así regular la posición del deflector en rela-
ción con la hilera de alimentación.

5 La figura 20 es una vista en elevación, a partir
de una extremidad del equipo de la figura 19.

Las figuras 21 y 22 son cortes, respectivamente,-
según las líneas 21./21. y 22./22. de la figura 19.

10 La figura 23 representa un corte detallado, según
la línea 22./22. de la figura 19.

La figura 24 es una vista parcial, en perspectiva,
de un parte de los órganos de montaje de una nodriza de
chorros, la figura 25 muestra, en perspectiva, una de las
piezas de reglaje que se adapta sobre estos órganos.

15 Las figuras 26 y 27 representan esquemáticamente el
sentido y las posibilidades de reglaje de la flexión del
deflector.

20 La figura 28 es una vista similar a la de la figu
ra 13, pero muestra un sistema de reglaje aplicado a -
centros de fibraje de tres componentes solamente, en lu
gar de cuatro.

25 Figuras 1 a 10b: Para la descripción del primer -
modo de realización, nos referimos primeramente a la fi
gura 1, sobre la que se ha representado en (13), una to
bera de emisión de una corriente principal, esta tobera

1 está unida al quemador o generador (14) de esta corriente principal (15).

5 Esta última se dirige, por la tobera (13), en una dirección aproximadamente horizontal, por debajo de una fuente de alimentación de vidrio, esquematizada en (16). Chorros secundarios o chorros portadores, son emitidos por un emisor (17), provisto de tubos cuyos orificios - están unidos a órganos de alimentación de gas, montados sobre consolas (18). Los chorros secundarios están dirigidos hacia el órgano deflector (19), que los desvía -
10 hacia abajo, para hacerlos penetrar en la corriente principal (15) y crear zonas de interacción. Hileras de vidrio distintas, suministradas por la fuente de alimentación (16) son conducidas hacia los chorros secundarios, y de este hecho, se encuentran conducidas a la zona de
15 interacción formada con la corriente principal para su - fibraje. El deslizamiento que resulta de la mezcla de - los chorros secundarios y de la corriente principal, entra con las fibras estiradas en el canalillo de guía inclinado C', para depositar las fibras sobre la superficie perforada de una banda de recepción o de un transportador (20). Ventajosamente cámaras de aspiración (21), -
20 están situadas por debajo de la varilla superior del transportador (20) y las fibras son recogidas bajo forma de - una capa B' gracias a la sección de los conductos de as-

1 piración unidos a ventiladores esquematizados respectiva
mente en (22) y (23).

5 El dispositivo de emisión de los chorros secunda-
rios es soportado por las consolas (18), unidas a placas
de soporte (24), provistas de luces que cooperan con los
pernos (25) para permitir el ajuste vertical de las consolas (18), en relación al cuerpo del generador (14) de corriente principal (ver también la figura 2), y por con
secuencia regular la posición vertical relativa de los
10 chorros y de la corriente principal (15).

15 De preferencia, el cuerpo del generador (14) de
corriente principal, llevando las consolas (18) de los
emisores de chorros, es montado de forma que permita re
gular verticalmente su posición por medio de gatos a
tornillos (26) asociados al armazón (27) del aparato. El
generador de corriente principal y los emisores de cho-
rros, pueden así ser conjuntamente desplazados vertical
mente, en particular por una translación, lo que permi-
te un regulado vertical en relación a la fuente de ali-
20 mentación de vidrio (16) y al canalillo de guía C'. Ade
más, se puede ajustar la posición horizontal de todo es
te conjunto, con ayuda de mecanismos adecuados del géne
ro de gatos a tornillos, esquematizados en (28). Se pre
vén, además otras posibilidades de reglaje de los elemen
25 tos asociados a los emisores de chorros, y a los órganos

1 deflectores de chorros, como se describe más adelante,
con referencia a ciertas figuras.

5 Refiriéndonos a la representación a gran escala
del dispositivo de fibraje, sobre las figuras 2,3,4 y 5
se remarca, primeramente, que los emisores (17) de cho-
rros secundarios comprenden una nodriza de chorros (17a)
montada sobre un colector (29), soportado por casquillos
(30), unidos a las consolas (18). El emisor (17) de cho-
rros puede así ser desplazado angularmente hacia arriba,
10 o hacia abajo, alrededor del eje del colector (29), des-
pués ser inmovilizado en cualquier posición deseada, -
con ayuda, por ejemplo, de tornillos de bloqueo, ta-
les como los indicados en (31).

15 Además de este movimiento angular hacia arriba o
hacia abajo, el montaje permite un desplazamiento late-
ral o un reglaje del emisor (17), en una dirección para-
lela al eje del colector (29). Este reglaje es muy im-
portante para obtener una alineación exacta y precisa
de chorros portadores en relación a los orificios de -
20 alimentación del vidrio, descrito más adelante.

25 La nodriza (17a) del emisor (17), alimenta los ori-
ficios de emisión (32) de cada uno de los chorros, en nú-
mero de oncé en este ejemplo. Se ve claramente sobre la
figura 5, que los orificios de emisión de los chorros -
tienen sus ejes inclinados hacia abajo y hacia la dere-

1 cha de la figura, en dirección de la superficie del de-
flector (19). Este último presenta en este modo de rea-
lización la forma de un barrote cilíndrico redondo, de
5 eje horizontal, colocado paralelamente a la hilera de
orificios de emisión de los chorros; además los ejes de
estos orificios son prácticamente perpendiculares a los
generadores del barrote cilíndrico. Por otra parte, és-
te lleva en sus extremidades opuestas, patas de montaje
(33) unidas al cuerpo de la nodriza de chorros (17a) -
10 por medio de pernos (34). La posición vertical del barro
deflector (19), en relación con la nodriza de chorros
(17a), y con relación a los chorros, puede ser regulada
con ayuda de cuñas amovibles (45), colocadas entre las
patas de montaje (33) y el fondo de la nodriza (17a).
15 Además, las luces en las patas de montaje (33) pueden -
tener una forma alargada y permitir así el reglaje de
la posición del barrote deflector, en una dirección ho-
rizontal, de manera que se acerque o aleje del chorro
o del hilo de vidrio.

20 La fuente de alimentación de vidrio (16), compren-
de una hilera (35) que posee una serie de tetones (36)
comprendiendo cada uno, un orificio de alimentación (36a)
y un orificio dosificador (37). El vidrio es así traído
bajo forma de una serie de bulbos G, o de hilillos, ha-
25 cia los chorros secundarios, en los que estos hilos son

1 parcialmente estirados, como se representa en (38), so-
bre la figura 5; los hilos parcialmente estirados entran
seguidamente en la zona de interacción de los chorros con
la corriente principal para ser sometidos a un estirado
5 suplementario, esquematizado en (39). Sobre la figura 3,
pueden verse nueve tetones (36) de alimentación del vi-
drio y de los orificios (32) de emisión de chorros colo-
cados en correspondencia, tan cerca que su total sea su
perior y se eleve a once, para que un chorro suplementa-
rio pueda ser dispuesto en cada extremidad de la hilera.
10 Esta disposición permite obtener condiciones de fibraje
uniformes para cada uno de los nueve hilos de vidrio uti-
lizados en este ejemplo.

El proceso de fibraje obtenido con el dispositivo
15 más arriba descrito, con referencia a las figuras 1 a 5,
se representa esquemáticamente sobre las figuras 6 a 9.
Debe notarse, primeramente que el barrote deflector ci-
lindrico (19), está en tal posición que su eje se encuen-
tra ligeramente desplazado hacia abajo, en relación al -
20 de cada uno de los chorros secundarios J, emitidos por
los orificios (32), de emisión de chorros. Esta posición
se muestra también para cada uno de los cuatro chorros
portadores J_1 , J_2 , J_3 y J_4 . Esto entraña una desviación
de la trayectoria de los chorros portadores, y además, la
25 salida de cada uno de los chorros J se divide en un par-

1 te superior y en una parte inferior, la primera rodeando
la cara superior del barrote (19), pegado a su superfi-
cie curvada, por efecto COANDA, mientras que la segunda
5 rodea su superficie inferior. El eje del barrote (19)
se encuentra colocado por debajo del de los orificios
de emisión de chorros, la parte superior de salida del
chorro tiene una sección más importante que la parte in-
ferior, característica deseable por las razones dadas a
continuación de la descripción.

10 Las dos partes del chorro secundario que se desli-
zan por arriba y por abajo del barrote (19), se mezclan
seguidamente más abajo de éste.

15 Las figuras 6 y 8 muestran que la salida del cho-
rro emitido a partir de cada orificio (32), se abre la-
teralmente o diverge en la dirección del eje del deflec-
tor (19) y, cuando el espacio entre los chorros es apro-
piado, esta abertura lateral conduce los chorros adyacen-
tes a apoyarse, unos contra otros, este fenómeno se pro-
duce mientras que las partes superiores e inferiores de
20 los chorros se deslizan alrededor de las superficies co-
rrespondientes de las partes elementales sucesivas 19α ,
 19β , 19γ de la varilla (19).

25 Este impacto lateral de los chorros adyacentes,
los unos contra los otros, ocasiona el desarrollo de los
pares de torbellinos contrarotativos, que tienen sus ci-

1 mas en la superficie del barrote (19). Como se ve sobre
las figuras 6 a 9, dos pares de torbellinos se engendran
en la salida de cada chorro. Así dos torbellinos (40a) y
(40b), constituyendo el par superior, se forman en la -
5 parte de salida que pasa por encima de la cara superior
del barrote (19), mientras que un par inferior de torbe-
llinos (41a) y (41b) se desarrollan en la parte de sali-
da que pasa bajo su cara inferior.

Estos dos pares de torbellinos giran en sentido in
10 verso: el movimiento de rotación de cada torbellino del
par superior es dirigido hacia abajo, a lo largo de sus
caras adyacentes, y hacia arriba a lo largo de sus ca-
ras externas, como lo muestran las flechas (40c) y (40d)
sobre la figura 9; las flechas (41c) y (41d) indican in
15 versamente que el movimiento de rotación de los torbelli-
nos del par inferior, se dirige hacia arriba a lo largo
de sus caras adyacentes y hacia abajo a lo largo de sus
caras externas.

Del hecho de la posición del barrote (19), despla-
20 zado hacia abajo, en relación a los ejes de los chorros,
la parte de salida situada por encima de este barrote es
la más importante y la más eficaz. Además, esta posición
del barrote en relación a los chorros, ocasiona también,
sobre la superficie superior, el desarrollo de una zona
25 de salida, sensiblemente laminaria, particularmente esta

1 ble y eficaz entre los torbellinos (40a) y (40b) del -
par superior; esta zona de salida casi laminaria tiene
generalmente, una forma triangular pues los torbellinos
se agrandan, en el momento de su progresión hacia abajo
5 hasta que se fusionan. El mismo proceso se produce en -
el par inferior de torbellinos.

A medida que el deslizamiento del chorro progresa
hacia abajo, los torbellinos asociados tienden a perder
su identidad, según el corte esquemático efectuado, fi-
10 gura 6, sobre la salida procedente del chorro (j3). El des-
lizamiento de cada chorro, después del fusionamiento de
los torbellinos, posee aún, en relación a la energía -
cinética de la corriente principal, (15), una energía
cinética por unidad de volumen, suficiente para que el
15 chorro penetre en su corriente principal, creando una
zona de interacción del tipo ya descrito enteramente en
la publicación de patente francesa FR 2 223 318, ya ci-
tada. Se recuerda que esta zona se caracteriza por la -
formación de un par de torbellinos contrarotativos (42a)
20 y (42b) (ver figura 6.). Bien entendido que, en la re-
gión en que los chorros secundarios penetran en la corrien-
te principal, el deslizamiento y la velocidad de cada -
uno de ellos están aún suficientemente concentrados en
la proximidad de su eje, para que cada chorro actúe indi-
25 vidualmente y forme una zona de interacción distinta con

1 la corriente principal.

5 Para utilizar la salida de los chorros secundarios J_1 , J_2 , etc. de cada centro de fibraje, con vistas a - elaborar fibras, los hilos de materia estirable, en particular los hilos de vidrio obtenidos a partir de los -
10 bulbos de vidrio G, formados a la salida de los tetones (36), son traídos individualmente a las zonas de deslizamiento laminario de los chorros situados entre los - torbellinos de los pares superiores. Las características de la salida por encima del barrote deflector (19),
15 provocan un arrastre de aire muy importante, esquematizado por las flechas representadas sobre las figuras 6 y 7, a lo largo del deslizamiento del chorro J_2 . El aire inducido favorece el estirado de cada bulbo G en un hilo de vidrio y la preparación estable de este último en la zona de deslizamiento laminario, situado entre los dos torbellinos de un mismo par formado en cada centro de fibraje. Las corrientes de los torbellinos llevan entonces este hilo, comenzando su estirado, como se indica en
20 (38), sobre las figuras 5 a 7.

25 La salida del chorro que arrastra la fibra parcialmente estirada, progresa a continuación hacia abajo, para penetrar en la corriente principal (15), traer así - esta fibra a la zona de interacción entre el chorro y la corriente principal, donde los torbellinos contraro-

1 tativos adicionales (42a) y (42b) producen un estirado
suplementario. La fibra puede en seguida ser recibida
por un sistema tal como el conjunto del canalillo de -
guia C' y del transportador de recepción (20) represen
5 tado sobre la figura 1.

Aunque el estirado efectuado en la salida del cho-
rro pueda ser utilizado para elaborar fibras sin recu-
rrir a una corriente principal (15), se prefiere, en
la mayor parte de los casos, considerar que el estira
10 do producido por los chorros, solamente representa un
estirado primario, y se efectúa una segunda etapa del
chorro con tal corriente.

El sistema descrito más arriba tiene ventajas por-
que prevé la separación de los principales elementos del
15 dispositivo de fibraje, en particular el de la fuente -
de alimentación del vidrio y del generador de corriente
principal de estirado, y también la separación de este
último y de los emisores de chorros. En efecto, es más
fácil mantener la temperatura deseada para cada uno de
20 los elementos del dispositivo, cuando éstos estén espa
ciados uno de otro; la transferencia de calor entre los
elementos es entonces disminuida. Sin embargo es impor-
tante en estos sistemas de fibraje que los hilos de ma
teria estirable sean traídos a cada una de las zonas -
25 de interacción, individuales de la corriente principal

1 de estirado en posiciones muy precisas. A pesar de la
separación de los elementos, la invención hace posible
una alimentación precisa y exacta en materia estirable
porque la forma de desarrollo de los pares de torbelli
5 nos en cada chorro portador, permite obtener una gran
estabilidad de salida. Se notará, en efecto, que las ci
mas de los torbellinos están situadas en la superficie
del barrote cilíndrico (19), y son así "agregadas" a es
ta superficie en una posición estable. Los torbellinos
10 son pues mucho más estables que si sus cimas estuvieran
situadas en un espacio libre, y de ello resulta una gran
estabilidad de la alimentación en materia estirable ha
cia las zonas de interacción.

Por otra parte, en caso de ligero defecto de aline
15 ción lateral de los bulbos de vidrio G, en relación a -
los orificios correspondientes (32) de los tubos de emi
sión de los chorros, este defecto será automáticamente
compensado gracias a las corrientes de aire inducido al
nivel de la zona de salida, casi laminaria, situada en
20 tre los torbellinos superiores del chorro. Esto permite
obtener una buena estabilidad de alimentación de vidrio
en la zona de salida casi laminaria de cada chorro y -
así resulta una mejora de la estabilidad de alimentación
de vidrio en la zona de interacción para la segunda eta
25 pa de estirado.

1 Aunque el desarrollo de las zonas de deslizamiento
laminario, permita estabilizar la introducción de los
hilos de vidrio en cada centro de fibraje, ciertas va-
riaciones de las condiciones operatorias exigen, de vez
5 en cuando, una modificación de las interacciones, es de
cir, de las posiciones de marcha relativas a los dife-
rentes componentes de los centros de fibraje. Se han -
descrito anteriormente, en unión de las figuras 1 a 6,
varios mecanismos que permiten efectuar estas modifica-
10 ciones, y puede comprobarse que algunas de ellas, por
ejemplo los sistemas de gatos de rosca (26-27), (28), ó
casquillos y tornillos (30-31) representados sobre la
figura 1, pueden ser manipulados sin detener el fibraje.
mientras que otros reglajes, por ejemplo el de la posi-
15 ción del barrote deflector (19), en relación a los ori-
ficios de los chorros por medio de las piezas (33-34),
necesitan una parada momentánea.

Sin embargo, es posible disponer todos estos siste-
mas de reglaje de manera que puedan ponerse en práctica
20 prosiguiendo el fibraje. Ciertas soluciones posibles es-
tán indicadas en las formas de realización descritas con
referencia a las figuras 13 a 22.

La figura 10 muestra en sección, de la misma forma
que la figura 5, los tres elementos principales: genera-
25 dor de corriente principal, emisor de chorro secundario

1 y fuente de alimentación en materia estirable, así como
 el barrote deflector cilíndrico (19). Nos referimos así
 como en las secciones (10a) y (10b), a unos símbolos -
 que identifican ciertas dimensiones y ciertos ángulos,
 5 a los que se refiere los cuadros que siguen, que dan a
 la vez los dominios apropiados de variación de las di-
 mensiones y de los ángulos y los valores preferidos.

Cuadro I

Hilera y tetones de alimen-
 tación en materia estirable

Símbolo	(mm)	Banda	
d_T	2	1	5
l_T	1	1	5
l_R	5	0	10
15 d_R	2	1	5
D_R	5	1	10

Cuadro II

Emisión del chorro y órgano
 deflector 19. Valor preferido

Símbolo	(mm) grados	Banda	
d_j	2	0,5	4
l_j	7	1	
Y_j	5	3	7
D_i	6	6	12
25 $\frac{l_{jD}}{d_j}$	0	+ 0,25	- 0,5

1	JB	10	0	45
	l_{JF}	4	3	8

5 Cuando el eje del orificio de emisión del chorro es tangente a la superficie superior del barrote (19), l_{JD} es nula y los valores negativos de l_{JD} corresponden al caso de la figura 10, donde este eje corta la parte superior del barrote.

Cuadro III

Corriente principal.

10	Valor preferido			
	Símbolo	(mm)	Banda	
	l_B	10	5	20

Cuadro IV

15 Posiciones relativas a los diversos elementos.

Valor preferido

	Símbolo	(mm)	Banda	
	Z_{JF}	8	3	15
	Z_{JB}	17	12	30
20	X_{BJ}	- 5	- 12	+ 13
	X_{JF}	5	3	8

25 En lo que concierne al símbolo X_{BJ} , los valores negativos corresponden al caso representado sobre la figura 10, en la que la salida de la tobera, emitiendo la corriente principal se encuentra situada más arriba del

1 orificio de emisión del chorro secundario, en relación
a la dirección de propagación de la corriente principal.

5 Para la forma de realización de las figuras 1 a -
10b, se ha previsto como se indica precedentemente, que
los chorros secundarios o chorros portadores estén dis-
puestos suficientemente cerca, unos de otros, para que
se abran y apoyen unos contra otros, de forma que se en-
gendren, en cada chorro portador, pares de torbellinos.
Se pueden crear tantos centros de fibraje como se desee,
10 cada centro comprendiendo un tetón de alimentación de ma-
teria estirable y un chorro asociado, pero para que ca-
da chorro apoye cada lado, contra otro chorro, deben -
sobrepasar de dos el número de tetones de alimentación;
y dos chorros "suplementarios" serán pues dispuestos en
15 las extremidades de cada hilera.

El término "orificio de alimentación" en materia
estirable tiene un sentido muy general y puede designar,
o un orificio aislado, o una hendidura asociada a una -
hilera de chorros, o una serie de orificios o tetones -
20 de alimentación. Cuando estos últimos son reemplazados
por una hendidura dispuesta transversalmente en la co-
rriente principal, la materia que sale de la hendidura
es dividida en conos y en hileras por la acción de los
chorros. Todavía, y por las mismas razones ya citadas,
25 dos chorros suplementarios serán colocados en las extre

1 midades de las hileras de los chorros.

5 El número de centros de fibraje puede alcanzar -
150, pero en una instalación normal de fibraje del vi-
drio o de una materia termoplástica similar, una hile-
ra adecuada comprenderá, por ejemplo, 70 tetones de ali-
mentación y 72 chorros.

10 También conviene señalar que las condiciones de -
marcha del sistema, según la presente invención, varia-
rán en función de diversos factores, por ejemplo, según
las características de la materia a fibrar.

15 Como se indica más arriba la invención puede apli-
carse a una gran gama de materias estirables. En el ca-
so del vidrio o de otras materias termoplásticas inorgá-
nicas, la temperatura de las hileras o de la fuente de
alimentación variará, bien entendido, según la materia
particular a fibrar, y en general, en una gama de tem-
peratura que pueda situarse entre 1400 y 1800°C, aproxi-
madamente. Con una composición de vidrio del tipo co-
rriente, la temperatura de las hileras se aproxima a -
20 1480°C.

El caudal unitario puede variar entre 20 y 150 Kg/
orificio por 24 h 50 a 80 Kg/orificio por 24 h, siendo
valores típicos.

25 Ciertos valores relativos al chorro y a la corrien-
te principal, tienen también importancia, como se indi-

1 ca en los cuadros que siguen, en los que se utilizan -
los símbolos siguientes:

P = presión

T = temperatura

5 V = velocidad

ρ = masa volumínica

Cuadro V

Emisión del chorro.

Símbolo	Valor preferido	Banda	
10 P_J (bar)	2,5	1	4
T_J (°C)	20	10	1500
V_J (m/sec)	300	200	900
$\rho_J V_J^2$ (bar)	2,1	0,8	3,5

Cuadro VI

15 Corriente principal.

Símbolo	Valor preferido	Banda	
P_B (mbar)	95	30	250
T_B (°C)	1450	1350	1800
V_B (m/s)	320	200	550
20 $\rho_B V_B^2$ (bar)	0,2	0,06	0,5

Figuras 11 a 12 b

La representación de la forma de realización ilustrada sobre estas figuras, es similar a la de la figura 6, pero sobre la figura 11 se ha omitido la corriente principal (15) y abreviado la parte relativa a la sali-

25

1 da de los chorros. La principal diferencia con la prime
ra forma de realización se sitúa al nivel del órgano de
flector. Este comprende un barrote cilíndrico (43), de
preferencia circular, provisto de juntas periféricas (44)
5 que determinan sobre toda su longitud una serie de cana
les por las partes superior e inferior de la salida de
los chorros. Cada elemento (43) α , (43) β , (43) γ , -
del barrote forma con las juntas que le delimitan un
canal para cada chorro correspondiente J_1 , J_2 , J_3 . Como
10 se ha representado sobre las figuras, cada uno de los -
elementos sucesivos, admite, de preferencia, como plano
de simetría, el plano formado por el hilo de materia es
tirable y el eje del orificio de emisión del chorro. El
proceso es similar al descrito más arriba para el primer
15 ejemplo, pero los pares de torbellinos se engendran por
impacto de los chorros en el curso de la expansión con
tra las paredes laterales de las juntas (44), y no por
impacto de chorros adyacentes, unos contra otros. Estas
contribuyen pues también a estabilizar las cimas de los
20 torbellinos, este factor es muy importante por las razo
nes ya precisadas más arriba, y en particular, por per
mitir una alimentación muy precisa de los hilos de mate
ria estirable en las zonas de interacción individuales
de los chorros con la corriente principal, a pesar de -
25 una separación importante de los principales elementos

1 del sistema de fibraje.

5 El desarrollo de los pares de torbellinos asociados al chorro portador, no impone el impacto de los chorros adyacentes, los unos contra los otros; se notará el espaciamiento lateral entre centros de fibraje, pues entre chorros portadores puede ser superior al empleado - en el primer caso. Esta característica es ventajosa para el tratamiento o el fibraje de ciertas materias, para las cuales, es preferible mantener un espaciamiento más importante entre los orificios de alimentación en materia estirable.

10 A propósito de las figuras 12 a 12b, concernientes a las dimensiones y a las relaciones entre las dimensiones de los elementos principales del sistema de fibraje de la figura 11, es preciso, en primer lugar, que la mayor parte de los valores sean idénticos a los de los cuadros I a IV, relativos a la primera forma de realización. El diámetro D_1 del barrote (43), puede ser el mismo que el del barrote (19) del primer ejemplo (cuadro II), mientras que las juntas (44) pueden tener las dimensiones indicadas en el cuadro VII siguiente:

Cuadro VII

Juntas

Valor preferido

25	Símbolo	(mm)	Banda
----	---------	------	-------

Símbolo	(mm)	Banda
D_e	10	10
l_D	2	0,5

La distancia Y_J entre los orificios del chorro (32) es, de preferencia, un poco más grande en la segunda forma de realización, del hecho de la presencia de las juntas (44), sobre el barrote deflector y de su espesor. Además, si las juntas están convenientemente colocadas sobre el barrote deflector, no hay límite superior para el espaciamiento entre los chorros, puesto que, los torbellinos son engendrados por impacto individual de los chorros, en curso de expansión, sobre las paredes laterales de las juntas, y no por impacto de los chorros adyacentes, uno contra otro. Sin embargo, es preferible que el espaciamiento entre los chorros corresponda al espaciamiento entre las juntas, es decir, que dos chorros adyacentes sean separados por una sola y misma junta de poco espesor. Este espaciamiento puede ser de un valor superior a 5 mm. aproximadamente.

Para el resto, las dimensiones representadas sobre las figuras 12 a 12b, son idénticas a las de las figuras 10 a 10b, y descritas precedentemente, con referencia a los cuadros I a IV, ambos inclusive.

La segunda forma de realización es ventajosa, no solo cuando se desean tener distancias importantes entre los centros de fibraje adyacentes, sino cuando la

1 presencia de las juntas permite estabilizar mejor la -
cima de cada torbellino. En efecto, esta cima es no sola-
mente estabilizada, como en el primer caso, en una posi-
ción dada sobre la circunferencia del barrote, es decir, -
5 al nivel de uno de los generadores, sino que lo es igual-
mente en una posición dada a lo largo de esta generador
precisamente al nivel de la pared lateral de la junta.

Para las dos versiones representadas, se ha podi-
do remarcar la posición del orificio de emisión (32) -
10 del chorro secundario, en relación al barrote deflector
(19 y 43), materializado por la distancia l_{JD} (figuras
10,12, cuadro II) que es tal, que la salida del chorro
se divide en dos partes, deslizándose a lo largo de las
caras opuestas del barrote. Además, este último es des-
15 plazado, en relación al eje del orificio de emisión del
chorro portador, para desviar la trayectoria inicial. -
Sin embargo, se notará que el barrote deflector podría
también estar dispuesto de manera que no se desviara -
la salida del chorro portador nada más que localmente,
20 y formar así una parte superior y una parte inferior de
igual importancia que se mezclen a continuación, más -
abajo del barrote, sin que la trayectoria resultante -
del chorro sea modificada. En ese caso, hay todavía for-
25 mación de los pares de torbellinos y de la zona de desli-
zamiento laminario, sin embargo, la eficacia del estira-

1 do en el chorro se encuentra parcialmente disminuida.

También es teóricamente posible disponer cada chorro de tal forma que la totalidad del deslizamiento pa se por un mismo lado del barrote, pero este no represen ta la forma preferida de la invención, pues se desea, ; en realidad, dar una estabilidad máxima al ángulo, según el cual, el deslizamiento libra la superficie del barrote. Ahora bien, si la totalidad de este deslizamiento pasara por un solo lado del barrote, el punto --
10 donde le libraría, y por consecuencia el ángulo de des viación del chorro, no serian estables, sino que sufri rian fluctuaciones, en particular bajo la influencia de las corrientes de aire parásitas. Esto entrañaría irre gularidades en el curso del estirado en el chorro, y --
15 también en el curso del estirado en la zona de interac ción.

Preferentemente, el valor de l_{JD} es pues escogido de manera que cada chorro sale por una parte y por otra del barrote pero, que una parte más importante de la sa lida de los chorros pase por encima de éste, a lo lar-
20 go de la superficie presentada al hilo de materia esti- rable. Esta desigualdad de repartición del deslizamiento permite obtener en la proximidad de la alimentación de materia estirable, pares de torbellinos (40a) y (40b),
25 que son más importantes y más potentes que los pares de

1 torbellinos (41a) y (41b), engendrados en la parte de
la salida que rodea el barrote por la cara opuesta. Es
ta repartición es ventajosa cuando se desea, según la
forma preferida de la invención, favorecer la acción
5 predominante de los pares de torbellinos (40a) y (40b)
en el curso del estirado de la fibra.

Figuras 13 a 18

En la forma de realización representada sobre es-
tas figuras, el dispositivo permite efectuar más fácil-
10 mente los reglajes que se obtienen con el equipo de las
figuras 1 a 12, y otros tipos de reglaje, como aparece
a continuación de la descripción.

Nos referimos primeramente a las figuras 13, 13a
y 14. Se ha representado en (20) un transportador perfo-
15 rado de recepción de las fibras, del mismo tipo que el
de la figura 1, al cual se asocian las cámaras de aspi-
ración (21), unidas a los conductos de aspiración (22),
para favorecer el depósito y la distribución de las fi-
bras.

20 Un armazón (50) soporta el saliente (51) de un hor-
no que alimenta una serie de hileras (52), como se ve
sobre la figura 14, que esquematiza un conjunto de cua-
tro estaciones de fibraje, señaladas con las letras A,
B,C,D, una de las cuales está representada a mayor esca-
25 la sobre la figura 13. En cada estación de fibraje el dis

1 positivo comprende diferentes órganos que permiten crear
una multiplicidad de centros de fibraje. Así cada esta-
ción comprende una hilera (52), colocada perpendicular-
mente al plano de la figura y provista de varios teto-
5 nes de alimentación, para formar bulbos o hileras de -
materia fundida. Comprende también un generador, al me-
nos, que engendra una corriente principal (15), unida
a una tobera de emisión (55), como en la primera forma
de realización, y una serie de nodrizas de chorros (56),
10 tales como la representada parcialmente en corte sobre
la figura 13a; cada una de estas nodrizas está provista
de una sucesión de orificios (32), de emisión de chorros.
El corte de la figura 13a muestra, además, la configura-
ción de un flaps deflector (57), fijado a la nodriza de
15 chorros por tornillos (57a), la acción del deflector -
(57) sobre el chorro J, se esquematiza sobre esta misma
figura. La fibra (38) producida en cada centro de fibra-
je, es dirigida hacia el canalillo C', al mismo tiempo -
que las fibras fabricadas en los centros de fibraje pró-
20 ximos, y el conjunto se desliza en éste, para depositar
se a continuación bajo forma de un colchón de fibras B'.

La tobera (55) del generador, las nodrizas de cho-
ros (56) y el, o los deflectores (57), conducidos por
éstos, se asocian unos a los otros, en cada estación de
25 fibraje, por medio de diversos mecanismos de reglaje y

1 montaje, descritos a continuación, el conjunto de este
dispositivo comprende los mecanismos de reglaje, forman
do una unidad en cada estación de fibraje. Con este fin,
cada una de ellas comprende un cordón vertical (58), -
5 unido al armazón (50) del saliente (51). La extremidad
inferior del cordón (58) (ver figuras 13, 14, 15 y 16)
tiene un manguito cilíndrico (59), cuyo eje se extien-
de transversalmente al saliente, en una dirección para-
lela a la hilera (52) de esta estación de fibraje. El -
10 manguito (59) recibe una espiga (60), unida a la brida
(61), que lleva a su alrededor la contra-brida de monta-
je (62), sobre la que se fija el soporte (63) destinad
a llevar el dispositivo de fibraje apropiado, a cada es-
tación. Sobre la brida (61) se encuentra un taco encur-
15 vado (64), colocado entre los salientes (65-65) solida-
rios del manguito (59). Este recibe los tornillos de re
glaje (66), que permiten el desplazamiento angular del
soporte (63) alrededor del eje del manguito (59) y de -
la espiga (60). La brida (61) y la contra-brida (62) se
20 ajustan una contra la otra y se bloquean en la posición
de reglaje deseada, por tornillos (67). Aunque el movi-
miento del dispositivo de reglaje, generador de la co-
rriente principal (71), tobera de emisión (55), nodri-
zas de chorros (56) y colector (72), sea un movimiento
25 angular alrededor del eje del manguito (59) y de la es-

1 piga (60), éste provoca principalmente un desplazamien
to de estos órganos que los alejan, o los aproximan de
la hilera (52); hilos de vidrio, puesto que estos órga
nos están dispuestos a una distancia notable por encima
5 de este eje. Gracias al montaje del conjunto del dispo
sitivo de fibraje sobre el soporte (63), este reglaje
permite aproximar o alejar, juntos y simultáneamente -
los elementos (55), (56) y (57) de los hilos de materia
estirable conducidos a la estación de fibraje por la -
10 hilera (52).

Otros órganos de montaje y de reglaje son llevados
por el soporte (63) que aparece sobre las figuras (13)
y (15). Así el cuadro (68) se monta sobre este soporte
(63), preferentemente por medio de una corredera (69),
15 que permite su reglaje y desplazamiento hacia la dere
cha, o hacia la izquierda de la figura 13. El cuadro -
(68) sirve de punto fijo a los gatos de tornillos (70),
por medio de los cuales la posición del generador de la
corriente principal (71) puede ajustarse en el sentido
20 vertical. El colector de gas (72) que alimenta las no
drizas de chorros (56), está montado sobre el generador
de corriente principal (71), por medio de órganos esque
matizados en (73). Estos pueden ser fijos, pero pueden
también comprender mecanismos de reglaje para modificar
25 la posición del colector (72), como las nodrizas de cho

1 rros (56) y el deflector (57), en relación con el gene
rador de corriente principal (71) y con otros elementos
del sistema, tales como la fuente de alimentación del -
vidrio (52).

5 El movimiento del cuadro (68), en relación al so
porte (63), para alejar o aproximar de la hilera (52),
la tobera (55) de la corriente principal, las nodrizas
de chorros (56) y el deflector (57), se esquematizan -
en la figura 17 que muestra también dos sistemas para
10 dirigir este movimiento. Uno de estos sistemas compren
de un reglaje manual esquematizado en (74), y el otro
un gato (75) con un conjunto de pistón y cilindro, es-
tos dos sistemas (74) y (75) están asociados al cuadro
(68), de manera que intervengan independientemente uno
15 del otro.

El pistón del gato (75) está unido a las estructu
ras de montaje del generador de corriente principal y -
de las nodrizas de chorros, como se ha esquematizado -
sobre la figura 18, por la línea punteada (68a). Esta
20 figura muestra también la conexión del colector (72) a
una alimentación de fluido (76). El cilindro del gato
(75) está provisto, en una de sus extremidades, de un
empalme (77) que comunica con una compuerta de distri-
bución (78), unida por un empalme (79) a la otra extre-
25 midad del cilindro. El fluido de mando del gato (75) se

1 almacena en el depósito (80), unido por el conducto (81)
a la compuerta (78) y por el conducto (82) a la línea -
(76) de alimentación de fluido de las nodrizas de cho-
rros. Un detector (83) sensible a la presión en esta lí-
5 nea dirige la compuerta de distribución a varias vías -
(78). El detector (83), provisto eventualmente de un -
manómetro, posee un contacto sobre el circuito (83a) -
que comprende el solenoide de mando (83b) de la compuer-
ta (78). Este detector sirve también para accionar el -
10 circuito (84a) y el solenoide (84b), que permiten el ce-
rrado de la electro-compuerta (84), dispuesta sobre el
conducto (82), entre el depósito (80) y la línea de ali-
mentación (76). La compuerta de distribución (78) posee
una vía para la evacuación del fluido. En la posición -
15 esquematizada sobre la figura 18, esta compuerta permite
alimentar el empalme (79) de fluido de mando, contenido
en el depósito (80) (por ejemplo aire comprimido), lo -
que mantiene el pistón en posición baja, es decir, en -
una posición en que el generador de corriente principal
20 y las nodrizas de chorros se adelantan hacia la hilera.
El empalme (77) unido a la parte inferior del cilindro,
se encuentra entonces en comunicación con la atmósfera -
por medio de la vía (78 e). Esta disposición se estable-
ce por medio del solenoide (83b), cuando el detector -
25 (83) registra condiciones normales de presión en la línea

1 (76), de alimentación de gas para los chorros. En caso
de interrupción de la salida de los chorros o de un des-
censo importante de su posición de alimentación, el de-
tector (83) hace bascular la posición de la compuerta -
5 de distribución (78), por medio del solenoide (83b), de
forma que el empalme (79) unido a la parte superior del
cilindro, se encuentre en comunicación con la atmósfera
por la vía de evacuación (78e); simultáneamente, el flui-
do de accionamiento del depósito (80) es conducido por -
10 el conducto (81) al empalme (77), unido a la parte infe-
rior del cilindro, lo que desplaza el pistón hacia arri-
ba sobre la figura y, más precisamente, en una dirección
que provoca un movimiento de contracción rápida del ge-
nerador de corriente principal, y de las nodrizas de -
15 chorros para alejarlas de la hilera. La electro-compuer-
ta (84) en el tubo de alimentación (82) del depósito, -
(80), se cierra también por medio de su solenoide (84b)
en el momento en que el detector (83) registra una dis-
minución de presión en la línea (76) de alimentación del
20 gas para los chorros. Una reserva local del fluido de -
accionamiento se encuentra así siempre disponible, para
alejar rápidamente de la hilera de alimentación del vi-
drio, la corriente principal y el chorro, cada vez que
haya una interrupción en la alimentación de fluido para
25 el chorro.

1 El objeto y las ventajas de este sistema, se com-
prenden si se tiene en cuenta que, durante el fibraje -
el generador de corriente principal (55), las nodrizas
a chorros (56) y principalmente el deflector (57) (ver
5 figuras 13 y 17) se colocan todos en la proximidad de
los hilos de materia fundida, procedentes de los teto-
nes de alimentación (36) de la hilera (52). La presencia
de un chorro de salida regular, asegura una alimentación
adecuada y estable de los hilos de materia estirable, pero
10 si el chorro se interrumpe, o su presión de alimentación
desciende a un valor anormalmente bajo, su salida no man-
tendrá los hilos de materia en la posición deseada, en
relación con el deflector (57); la materia fundida corre
el riesgo pues de caer sobre el deflector, las nodrizas
15 de chorros, o el generador de corriente principal, y -
perjudicar, eventualmente, uno de estos elementos.

Figuras 19 a 27

Es preciso primeramente determinar que, a consecuen-
cia de las temperaturas elevadas, que implica la alimenta-
20 ción en materia al estado fundido, las hileras (52) se
deforman después de cierto tiempo de servicio, tal de-
formación puede producirse, tanto en un plano vertical,
como en un plano horizontal. Esta deformación de las hi-
leras tiende a afectar desfavorablemente la precisión de
25 las interacciones y de las posiciones relativas del de-

1 flector (57) y de la hilera de tetones (36), de alimen
tación de vidrio. Por esta razón, la forma de realiza
ción de las figuras 19 a 27, prevé un sistema de regla
je del funcionamiento o de las interacciones y de las
5 posiciones relativas del deflector (57) y de la hilera,
con vistas a compensar la deformación de esta última.

Así como puede verse sobre la figura 19, un deflec
tor único (57) se extiende sobre toda la longitud de
una serie de cinco nodrizas de chorros adyacentes (56),
10 que son enlazados, cada uno a una funda de alimentación
(111), asociada a un conducto (112). Las fundas (111) -
se montan con cierta libertad de desplazamiento en una
dirección, que las acerca o aleja de la hilera (52), por
ejemplo sobre rodajas (113), y se ha previsto desplazar
15 separadamente, al menos tres de las nodrizas de chorros
(56), con las fundas correspondientes. En este caso, a
cada una de estas tres fundas de alimentación centrales
(111), se asocia un saliente (114), que se dirige hacia
arriba para internarse en la luz oblicua (115) practica
20 da en una chapa individual (116) móvil transversalmente,
que se prolonga más allá del borde del dispositivo como
lo muestran la figura 19 y la parte derecha de la figura
21. Cada chapa termina por una escuadra (117), que pre
senta un orificio asociado a un vástago fileteado (118)
25 sobre el que se colocan tuercas para posicionar separa-

1 damente cada una de las chapas (116). De esta manera,
las posiciones de las fundas (111) y de las nodrizas
de chorros asociadas pueden regularse de forma diferente
te, unas en relación a las otras, en un plano horizontal
5 tal como se esquematiza sobre la figura 27. Esta ilustra
tra una deformación de la hilera (52), según la cual, -
la hilera de tetones de alimentación (36) está curvada
hacia arriba, y se comprueba que las nodrizas de chorros
se colocan en posiciones que provocan un ligera flexión
10 del flaps deflector (57); es evidente que las condiciones
representadas sobre la figura 27 son considerablemente
exageradas y que el deflector no puede sufrir nada
más que una ligera flexión. Las nodrizas de chorros pueden
den igualmente ser desplazadas en el sentido opuesto, -
15 para compensar la deformación inversa de la hilera representada
presentada por la línea rayada (52a) sobre la figura 21.

Igualmente se ha previsto un desplazamiento relativo
vo de las tres nodrizas de chorros centrales (56), para
compensar la deformación de la hilera en un plano vertical
20 cal. Por ésto cada funda de alimentación (111) está provis
vista de piezas en U, (119) recibiendo excéntricas (1120)
montadas sobre árboles transversales (121), que pueden
regularse en rotación y después bloquear, con ayuda de -
las tuerkas (122). Pueden así desplazarse ligeramente,
25 hacia arriba o hacia abajo, las tres nodrizas de chorros

1 centrales, lo que provoca una ligera flexión del flaps
deflector (57), y compensa la deformación de la hilera
en el plano vertical. Este reglaje se ilustra por el es
2 quema de la figura 26, donde la amplitud de la deforma-
5 ción de la hilera ha sido aún exagerada. Los órganos -
(119) y (120) se utilizan para los desplazamientos rela
tivos de las nodrizas de chorros hacia arriba o hacia -
abajo, como se indica, respectivamente, en trazos marca
dos y por la línea rayada (52b).

10 Los órganos utilizados para provocar la flexión del
deflector de chorros descrito, con referencia a las fi-
guras 19 a 27, pueden, seguramente, ser incorporados tam
bién a la forma de realización de las figuras 13 a 18.

Figura 28

15 En las formas de realización descritas precedente
mente, con referencia a las figuras 1 a 28, los centros
de fibraje comprenden, cada uno, cuatro componentes, a
saber, un generador de corriente principal, un órgano de
emisión de un chorro, un medio, tal como un órgano de-
20 flector dispuesto a lo largo de la trayectoria del cho-
rro, para crear en éste una zona estable de baja presión
y una fuente de alimentación del vidrio, colocada de for
ma que conduzca un hilo de vidrio al estado estirable -
en la zona de baja presión del chorro, llamada zona de
25 salida laminaria. Cada uno de los tres primeros componen

1 tes, comprende también medios de montaje, que tienen al
al menos un órgano regulable para modificar la posición y
el funcionamiento del órgano deflector, en relación a,
al menos uno, de los otros componentes. En otros térmi-
5 nos, los diversos órganos de reglaje permiten modificar
las posiciones relativas de marcha o las interacciones
del órgano deflector, y de al menos uno de los otros -
componentes del centro de fibraje.

La forma de realización representada sobre la figu-
10 ra 28, no comprende órgano deflector, y los centros de
fibraje tienen pues, solamente, tres componentes. En es
te dispositivo han sido incorporados diversos medios de
reglaje similares a los descritos precedentemente, para
modificar la posición y las interacciones de al menos -
15 uno de los tres componentes, en relación a los otros dos.
Es importante señalar, en relación con esta figura 28, -
que se ha previsto efectuar este reglaje en el plano que
contienen los ejes de los orificios de emisión del cho-
rro y del vidrio.

20 Ciertas partes del dispositivo son similares o idén
ticas a las de las formas de realización precedentes, re
presentadas en particular sobre las figuras 13 a 18. Así
un cordón vertical (58) es unido al armazón (50), previs
to para soportar el saliente y la hilera (52). El cordón
25 (58) está provisto en su extremidad inferior de un man-

1 guito (59) y de una espiga (60) que soporta la brida
(61), permitiendo el reglaje ya descrito precedentemen
te, con referencia a las figuras 13, 15 y 16. Este me-
canismo puede constar de una viga o un marco (90), que
5 sirve de soporte al generador de corriente principal -
(71), al colector de alimentación (91) y a las nodrizas
de chorros (92). Estas últimas pueden ser idénticas a
las de las figuras 4 ó 13a pero éstas no comprenden el
deflector 19 ó 57, y los orificios (32a) de emisión de
10 los chorros están dispuestos y orientados, como la mues
tra la figura 28, de forma que emitan los chorros hacia
abajo, bajo los orificios de alimentación del vidrio de
la hilera (52). Los chorros penetran en la corriente -
principal y el aire o el gas ambiente que los arrastran,
15 hacen entrar los hilos de vidrio en los chorros; los hi
los son así conducidos a las zonas de interacción con -
la corriente principal, para ser sometidos al estirado
descrito en nuestra solicitud de patente francesa --
76 03416 citada precedentemente. De otra forma los com
20 poneres del centro de fibraje pueden también estar dis-
puestos, unos en relación a los otros, como en nuestra
solicitud de patente francesa 75 04970, donde el hilo -
de vidrio entre directamente en la zona de interacción
del chorro con la corriente principal, en lugar de ser
25 transportado a esta última por el chorro.

1 Una placa de montaje (93), llevada por el soporte
(94), está provista de aberturas en forma de ranuras,
cooperando con los sistemas de tornillos (95), para -
5 bloquear el soporte (94). Esta disposición permite mon-
tar el generador de la corriente principal (71), de for-
ma que pueda alejarse o acercarse de la hilea en una -
dirección horizontal. Este montaje ofrece la posibili-
dad de fijar el generador de corriente principal en una
10 posición dada, o dejarle en libertad de desplazamiento
en función de las condiciones de funcionamiento, por -
ejemplo de la forma descrita precedentemente, con refe-
rencia a la figura 17.

 Como para la forma de realización de la figura 13,
15 mecanismos de reglaje manual y automático, tales como
los representados sobre las figuras 17 y 18, son prefe-
rentemente incorporados en el dispositivo de la figura
28 para permitir el reglaje de la posición de las nodri-
zas de chorros y del generador de corriente principal,
de forma que se alejen o acerquen a los ejes de los ori-
20 ficios de alimentación del vidrio. Este reglaje puede
ser efectuado manualmente o por mando automático en ca-
so de un fallo o anomalía en el alimentación de gas pa-
ra los chorros.

 Gatos de tornillos (96), para el montaje del genera-
25 dor de corriente principal (71), sobre la placa (93), -

1 permiten el reglaje en sentido vertical de la posición
del generador de corriente principal. El colector (91)
de alimentación de los chorros y las nodrizas de chorros
(92), que le son unidas, se montan sobre el generador de
5 corriente principal (71) por medio de órganos (97) seme-
jantes a los de la figura 13. Con estos órganos es posi-
ble fijar el emisor de chorro en una posición determina-
da, en relación al generador de corriente principal, o
desplazar el colector (91) horizontalmente y/o vertical-
10 mente, en relación a este mismo generador, cuando estos
órganos comprendan medios de reglaje apropiados.

Como para el dispositivo de las figuras 13 a 18 se
señalará, además, que el dispositivo de los centros de
fibrado es también montado sobre el armazón que soporta
15 la fuente de alimentación del vidrio, o unida a ésta. Es
este soporte común a la vez a la fuente de alimentación -
del vidrio y al dispositivo de fibraje es ventajoso, ya
que, facilita la colocación del dispositivo de fibraje,
en relación a la hilera o a las hileras, a partir de las
20 cuales los hilos de vidrio son conducidos hacia los cen-
tros de fibraje.

Ni que decir tiene que los mecanismos particulares
descritos en los diversos modos de realización, para efec-
tuar las diferentes formas de reglaje, pueden ser reempla-
25 zados por otros sistemas, que tengan funciones idénticas.

NOTA :

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

1

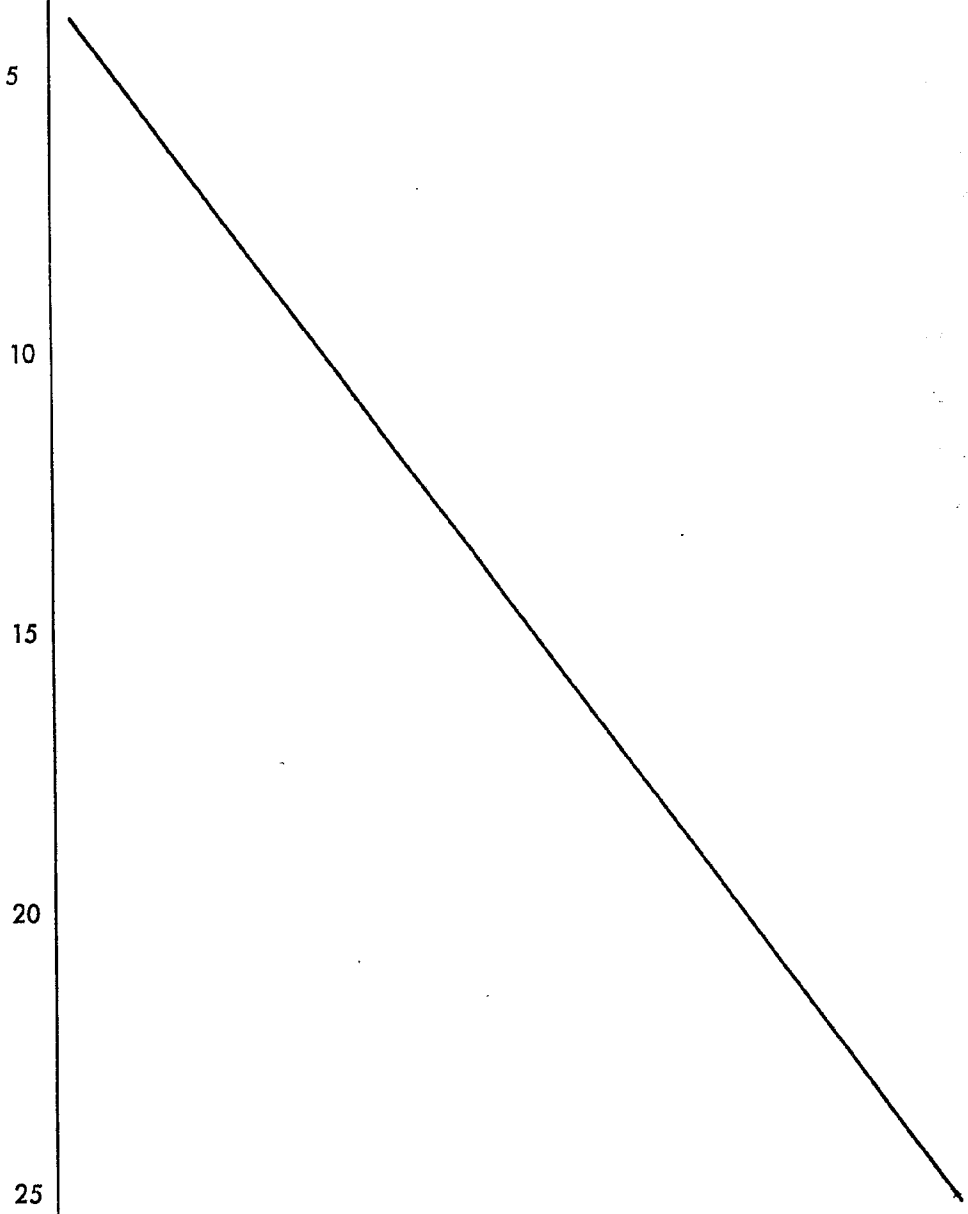
5

10

15

20

25



REIVINDICACIONES

1 1ª) "Dispositivo para la fabricación de fibras por -
estirado, por medio de corrientes gaseosas", com
prende al menos un centro de fibraje y utilizando,
5 por lo menos, tres componentes, a saber, (primero) un
generador de corriente principal (segundo) un emisor
de chorros gaseosos, engendrando un chorro de energía
cinética, por unidad de volúmen, superior al de la co-
rriente principal, el chorro es dirigido siguiendo una
10 trayectoria que corta la corriente principal, para pe-
netrar en esta última creando una zona de interacción
(tercero) una fuente de alimentación suministrando un
hilo de materia en dirección de las corrientes gaseosas,
caracterizado porque comprende medios de montaje que -
15 constan de órganos de reglaje, para modificar la posi-
ción relativa, el funcionamiento y las interacciones -
de al menos uno de dichos componentes, en relación con
uno al menos de los otros componentes.

20 2ª) "Dispositivo para la fabricación de fibras por -
estirado, por medio de corrientes gaseosas", se-
gún la reivindicación 1ª, caracterizado porque compre
nde un componente (cuatro); en particular un órgano de-
flector, dispuesto a lo largo de la trayectoria del cho-
rro para modificar su deslizamiento y engendrar una zo-
25 na estable de deslizamiento casi laminario hacia la cual

1 se dirige la materia estirable, la fuente de alimenta-
ción en materia se coloca en frente de dicha zona, y -
porque los órganos de reglaje están dispuestos de forma
que modifiquen las posiciones relativas y las interac-
5 ciones del componente (cuarto) y de uno al menos de los
otros componentes.

3a) "Dispositivo para la fabricación de fibras por -
estirado, por medio de corrientes gaseosas", se
gún las reivindicaciones 1ª y 2ª, para la fabricación
10 de fibras a partir de una materia estirable, comprendiendo
una fuente de alimentación en materia estirable, pro-
vista de al menos un orificio de alimentación suminis-
trando un hilo de materia, un emisor de al menos un choro
gaseoso portador, provisto de al menos un orificio
15 de emisión dirigiendo este chorro hacia el hilo de materia
estirable, caracterizado porque comprende un órga-
no deflector, que comprende interpuesto sobre la trayecto
ria del chorro, entre el orificio de emisión y el hi-
lo de materia estirable, al menos un elemento, poseyen-
20 do una superficie cuyas secciones paralelas al eje del
orificio de emisión y al hilo de materia estirable, pres
entan un parte convexa colocada en la salida del cho-
rro, el orificio de alimentación de materia estirable -
dirige el hilo de materia hacia el chorro, en la región
25 de dicha parte de superficie convexa.

- 1 4a) "Dispositivo para la fabricación de fibras por -
estirado, por medio de corrientes gaseosas", se-
gún la reivindicación 3ª, caracterizado porque compren-
5 de un generador, engendrando en una dirección que in-
tercepta la trayectoria del chorro portador, más abajo
del órgano deflector, una corriente gaseosa principal,
teniendo una sección transversal superior a la del cho-
rro; la energía cinética por unidad de volumen de este
último, es suficiente para penetrar en esta corriente
10 principal, creando una zona de interacción.
- 5a) "Dispositivo para la fabricación de fibras por -
estirado, por medio de corrientes gaseosas", se-
gún la reivindicación 4ª, caracterizado porque el orifi-
cio de alimentación que orienta el hilo de materia ha-
15 cia el chorro portador en la región de dicha superficie
convexa, tiene su eje dirigido hacia abajo, el generador
de corriente principal engendra este último a distancia
y por debajo de la fuente de alimentación.
- 6a) "Dispositivo para la fabricación de fibras por -
20 estirado, por medio de corrientes gaseosas", se-
gún una de las reivindicaciones 3ª a 5ª, caracterizado
porque dicho elemento de parte de superficie convexa,
tiene una posición y dimensiones tales que divida la -
salida del chorro en dos partes, rodeando sus caras -
25 opuestas.

1 7a) "Dispositivo para la fabricación de fibras por -
estirado, por medio de corrientes gaseosas", se
5 según una de las reivindicaciones 2a a 6a, caracterizado
porque el órgano deflector está desfasado, en relación
al eje del orificio de emisión del chorro portador, pa
ra desviar la trayectoria inicial.

8a) "Dispositivo para la fabricación de fibras por -
estirado, por medio de corrientes gaseosas", se
10 según la reivindicación 7a, caracterizado porque el eje
de cada chorro está dirigido hacia la parte del elemen
to girada hacia el orificio de alimentación de materia
estirable.

9a) "Dispositivo para la fabricación de fibras por -
estirado, por medio de corrientes gaseosas", se
15 según una de las reivindicaciones 2a a 8a, caracterizado
porque el emisor comprende una serie de orificios de -
emisión de chorros portadores, espaciados lateralmente
unos de otros, el espaciamiento entre dos orificios de
emisión adyacentes y la posición del órgano deflector
20 sobre las trayectorias de los chorros son tales, que -
después de su expansión lateral, las salidas de los cho
rros adyacentes chocan los unos contra los otros y en
gendran, cada uno, pares de torbellinos espaciados, la -
serie correspondiente de orificios de alimentación de
25 materia estirable, dirige un hilo de materia hacia cada

- 1 chorro, en la zona situada entre los torbellinos de un mismo par.
- 5 10a) "Dispositivo para la fabricación de fibras por -
estirado, por medio de corrientes gaseosas", según una de las reivindicaciones 3ª a 9ª, caracterizado porque cada elemento presenta una simetría en relación al plano formado por el hilo de materia estirable y el eje del orificio de emisión del chorro portador.
- 10 11a) "Dispositivo para la fabricación de fibras por -
estirado, por medio de corriente gaseosas", según la reivindicación 9ª, caracterizado porque los elementos están provistos de juntas espaciadas, que determinan un canal de deslizamiento para cada chorro portador, a lo largo de la parte curvilínea de su trayectoria.
- 15 12a) "Dispositivo para la fabricación de fibras por -
estirado, por medio de corriente gaseosas", según una de las reivindicaciones 3ª a 11ª, caracterizado por que los elementos son cilíndricos.
- 20 13a) "Dispositivo para la fabricación de fibras por -
estirado, por medio de corriente gaseosas", según la reivindicación 12ª, caracterizado porque los generadores de dichos elementos cilíndricos, son sensiblemente horizontales.
- 25 14a) "Dispositivo para la fabricación de fibras por -
estirado, por medio de corriente gaseosas", según

1 una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado
porque el orificio de emisión del chorro portador está
situado más arriba de un hilo de vidrio, saliendo en es
tado fundido del orificio de la fuente de alimentación -
5 de vidrio.

15a) "Dispositivo para la fabricación de fibras por -
estirado, por medio de corriente gaseosa", según
una de las reivindicaciones 2ª a 14ª, caracterizado por
que órganos de reglaje permiten modificar, por un des-
10 plazamiento angular, en el plano conteniendo las trayec-
torias del chorro y de la corriente principal, las posi-
ciones relativas del componente (cuarto) y de uno al me
nos de los otros componentes del centro de fibraje.

16a) "Dispositivo para la fabricación de fibras por -
15 estirado, por medio de corriente gaseosa", según
una de las reivindicaciones 2ª a 15ª, caracterizado por
que órganos de reglaje permiten modificar las posiciones
relativas del componente (cuatro) y de uno al menos de -
los otros componentes del centro de fibraje, por un des-
20 plazamiento en translación en el plano que contiene las
trayectorias del chorro y de la corriente principal.

17a) "Dispositivo para la fabricación de fibras por -
estirado, por medio de corriente gaseosa", según
una de las reivindicaciones 2ª a 16ª, caracterizado por
25 que órganos de reglaje permiten modificar la posición re

1 lativa de los componentes, (tercero) y (cuarto) y por
un desplazamiento en translación en una dirección que
acerca o aleja uno de otro.

5 18a) "Dispositivo para la fabricación de fibras por -
 estirado, por medio de corriente gaseosa", según
una de las reivindicaciones 2a a 17a, caracterizado por
que comprende medios de montaje que constan de órganos
para montar y desplazar en común los componentes, (se-
gundo) y (cuarto) y que permiten regular en translación
10 y simultáneamente, la posición relativa de estos dos -
componentes, en relación al componente (tercero).

15 19a) "Dispositivo para la fabricación de fibras por -
 estirado, por medio de corriente gaseosa", según
una de las reivindicaciones 2a a 18a, caracterizado por
que comprende órganos para montar y desplazar en común
los componentes (segundo) y (cuarto), que permiten modi-
ficar simultáneamente sus posiciones relativas en rela-
ción al componente.

20 20a) "Dispositivo para la fabricación de fibras por -
 estirado, por medio de corriente gaseosa", según
una de las reivindicaciones 1a a 19a, caracterizado por
que comprende, además de los órganos que intervienen -
automáticamente, en caso de mal funcionamiento, de al -
25 menos un emisor de chorro, para separar y alejar del -
componente (tercero), al menos uno de los componentes

1 (segundo) y (cuarto).

21a) "Dispositivo para la fabricación de fibras por -
estirado, por medio de corriente gaseosa", según
una de las reivindicaciones 2a y 4a a 20a, caracterizado
5 do porque comprende medios de montaje que constan de -
órganos para montar y desplazar en común los componentes
(primero), (segundo) y (cuarto) permitiendo modificar
simultáneamente sus posiciones relativas, en relación
al componente (tercero), en particular por un desplazamiento
10 vertical.

22a) "Dispositivo para la fabricación de fibras por -
estirado, por medio de corriente gaseosa", según
una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado
porque comprende una pluralidad de componentes (segundo)
15 yuxtapuestos y una serie de correspondiente de componentes
(tercero) de manera que formen una pluralidad de centros
de fibraje sucesivos, y porque los medios de montaje
comprenden órganos para soportar y desplazar en común
los componentes (segundo) yuxtapuestos, permitiendo modificar
20 simultáneamente por un desplazamiento angular su
posición relativa en relación con la serie de correspondiente
de componentes (tercero).

23a) "Dispositivo para la fabricación de fibras por -
estirado, por medio de corriente gaseosa", según
25 una de las reivindicaciones 2a a 22a, caracterizado por

- 1 que los medios de montaje permiten modificar las posi-
ciones relativas del deflector y del componente (segun
do), de manera que modifique la trayectoria del chorro.
- 24a) "Dispositivo para la fabricación de fibras por -
5 estirado, por medio de corriente gaseosa", según
una de las reivindicaciones 1ª, 2ª, 4ª a 23ª, caracte-
rizado porque comprende un armazón asociado a un depósi-
to que contiene la materia fundida, este último se une
a una hilera colocada a distancia y por encima de la -
10 corriente principal, y un mecanismo de montaje que so-
porta el generador de corriente principal y los emiso-
res de chorros, a partir del armazón asociado a la ali-
mentación de materia fundida.
- 25a) "Dispositivo para la fabricación de fibras por -
15 estirado, por medio de corriente gaseosa", según
una de las reivindicaciones 1ª, 2ª, 4ª a 24ª, caracte-
rizado porque los medios de montaje comprenden un sis-
tema de espiga cooperando con un manguito, uno de entre
ellos está suspendido del armazón de alimentación de ma-
20 teria y el otro está enlazado al generador de corriente
principal y/o a los emisores de chorros para permitir -
su reglaje, por pivotamiento, en relación a la hilera.
- 26a) "Dispositivo para la fabricación de fibras por -
25 estirado, por medio de corriente gaseosa", según -
una de las reivindicaciones 2ª a 25ª, caracterizado -

1 porque comprende órganos que permiten la flexión del -
deflector en relación con la forma del componente (ter
cero), dicho deflector está colocado transversalmente a
5 una serie de chorros gaseosos consecutivos y próximos -
a los hilos de material.

27a) "DISPOSITIVO PARA LA FABRICACION DE FIBRAS POR -
ESTIRADO, POR MEDIO DE CORRIENTE GASEOSA", según
queda descrito y reivindicado en la precedente memoria
y nota reivindicatoria, que consta de sesenta páginas
10 mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 23 AGO. 1978

Francisco Javier Plaza
P. P.

15

20

25

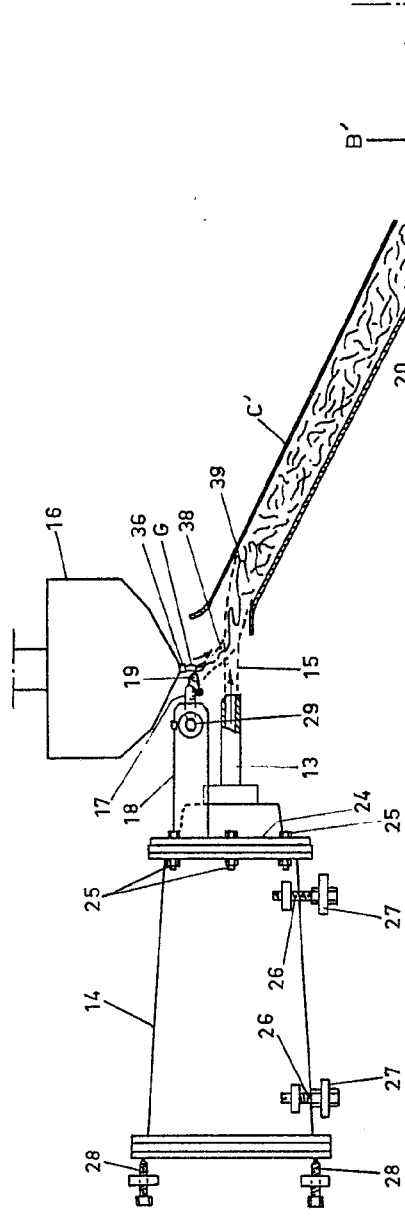


Fig. 1.

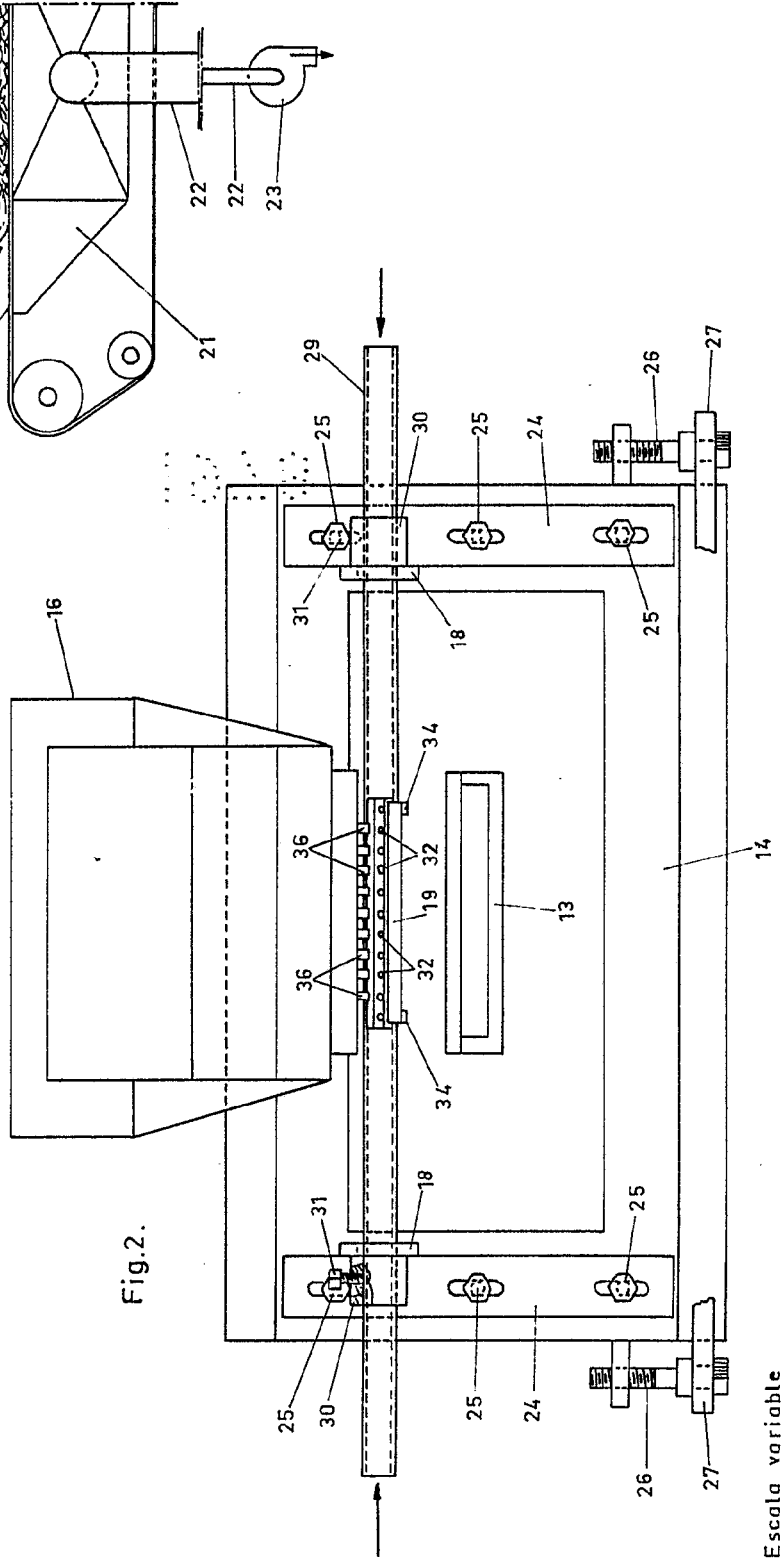


Fig. 2.

23 AGO. 1978

Escaleta variable
 Francisco Javier Plaza

Fig.1.

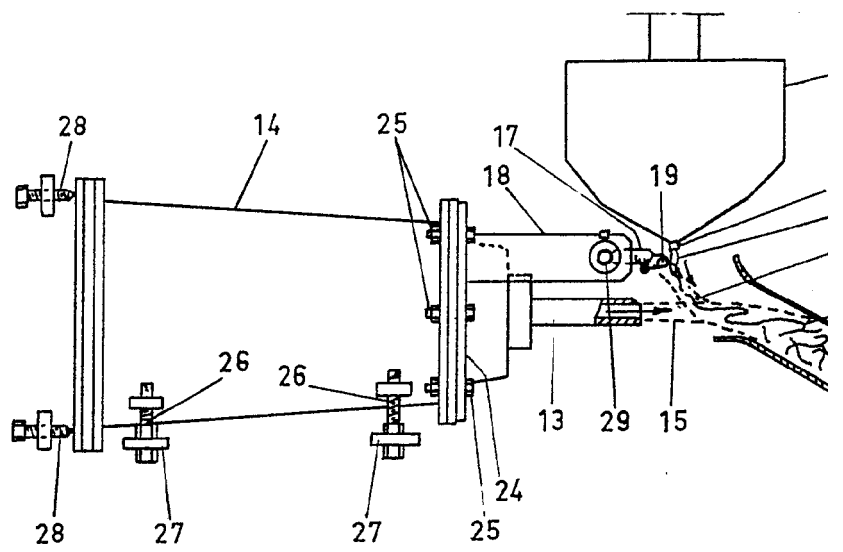
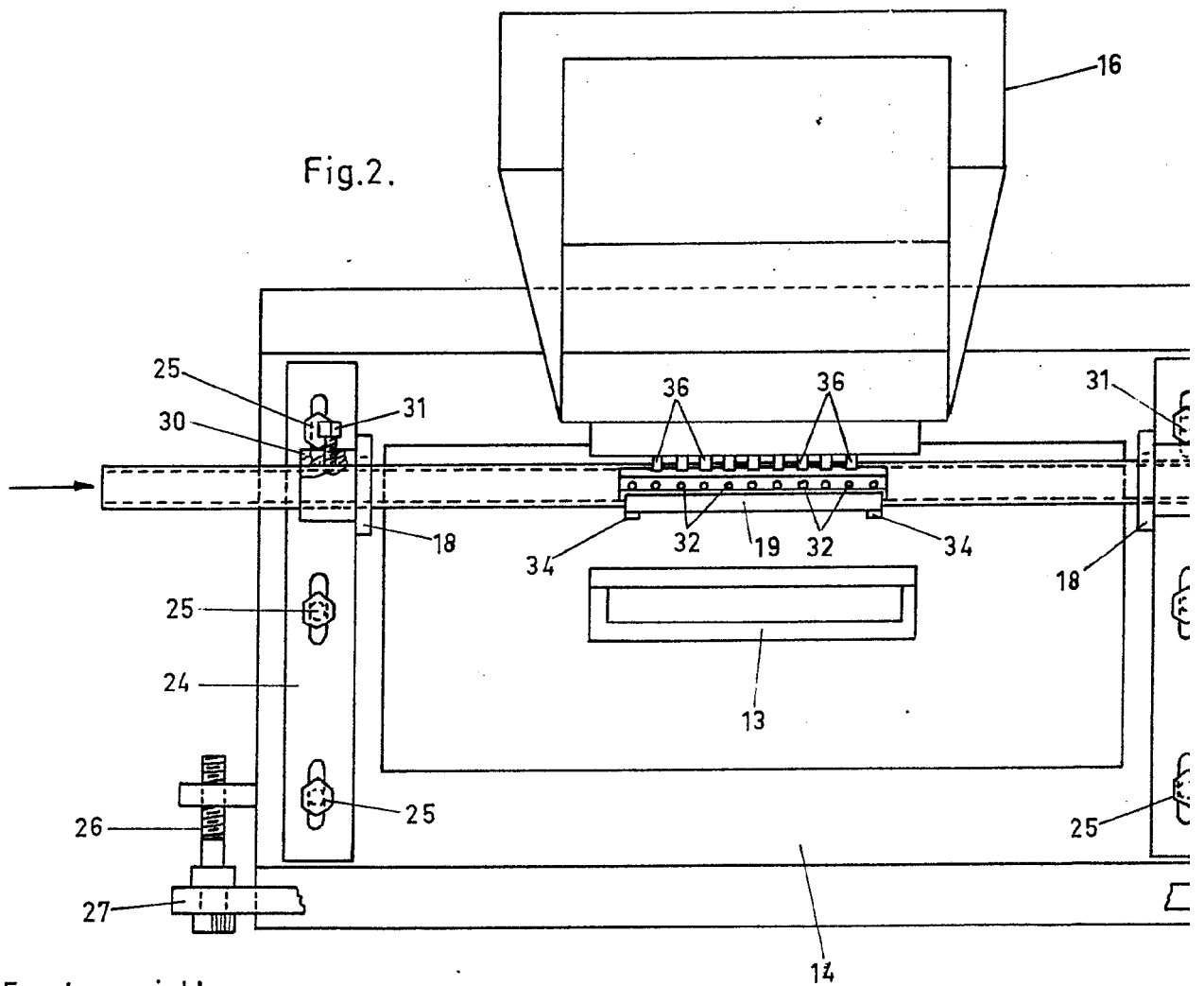
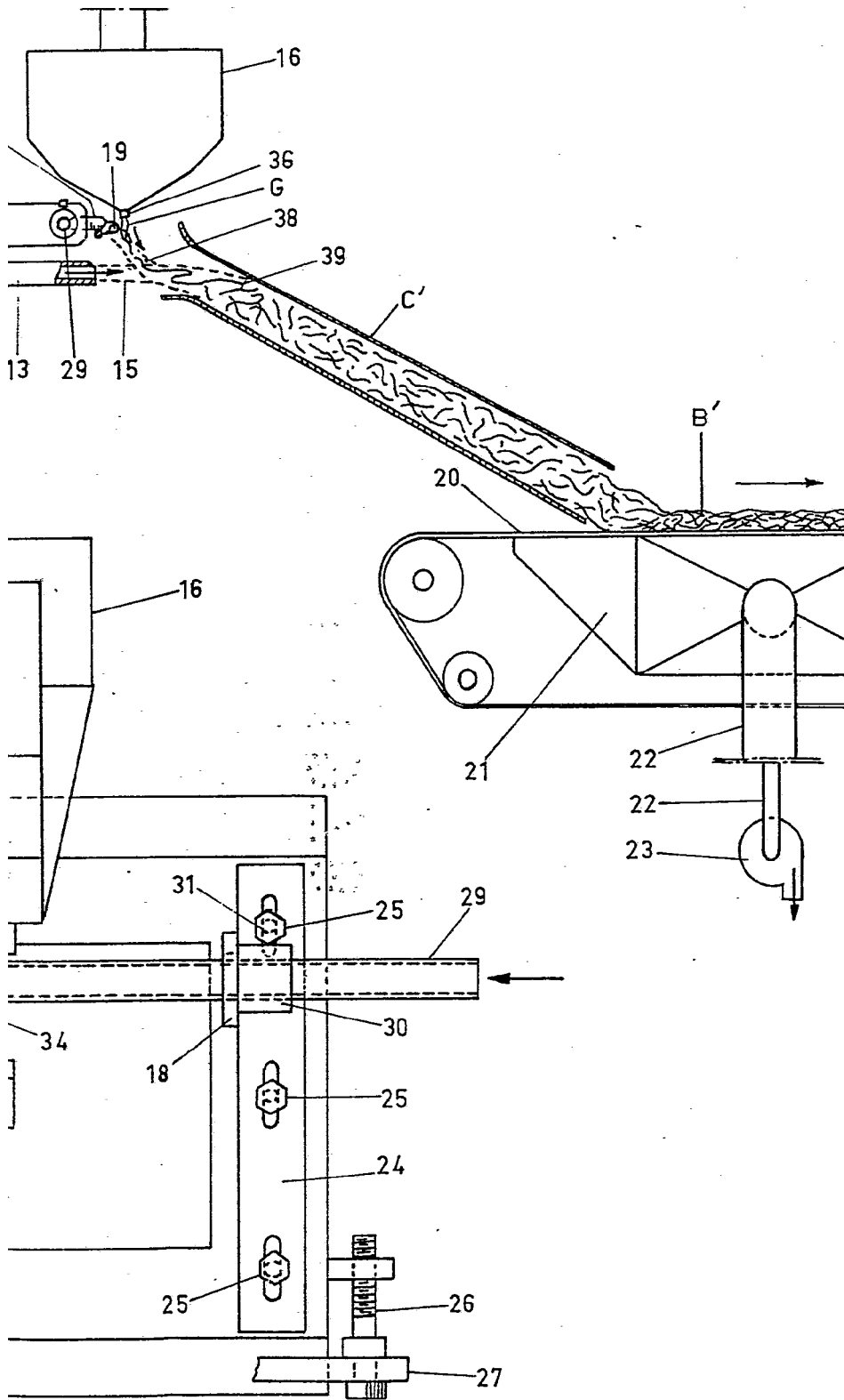


Fig.2.



Escala variable

Francisco Javier Plaza



23 AGO. 1978

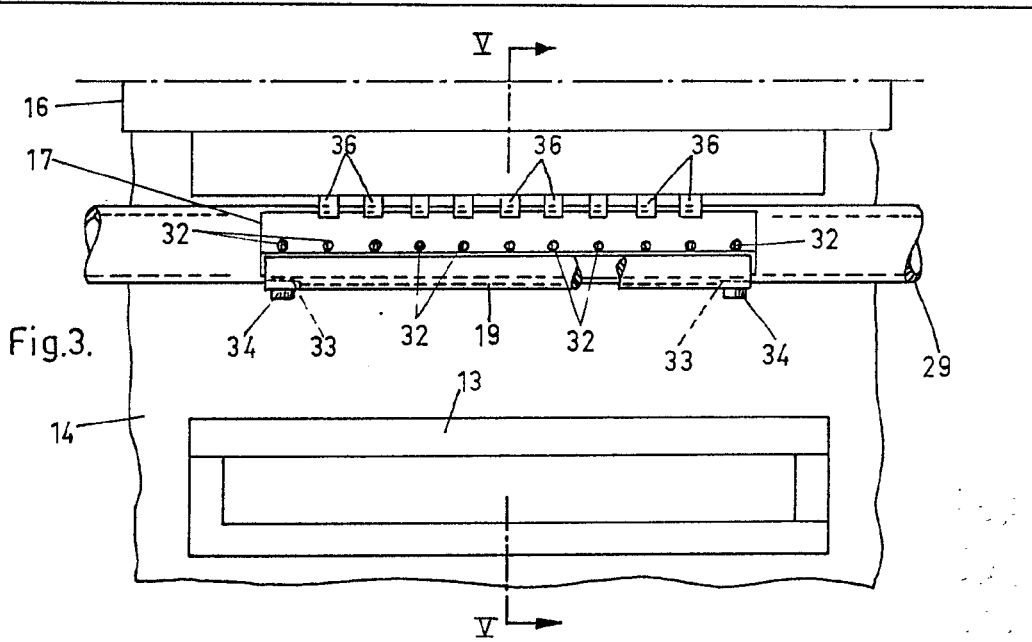


Fig.3.

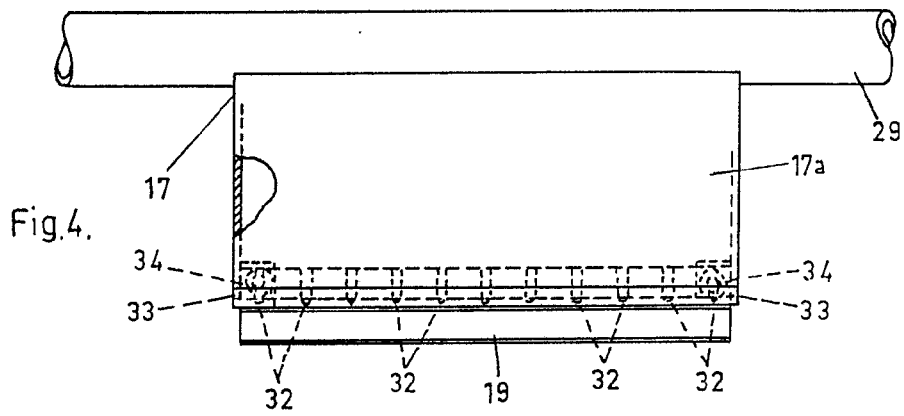


Fig.4.

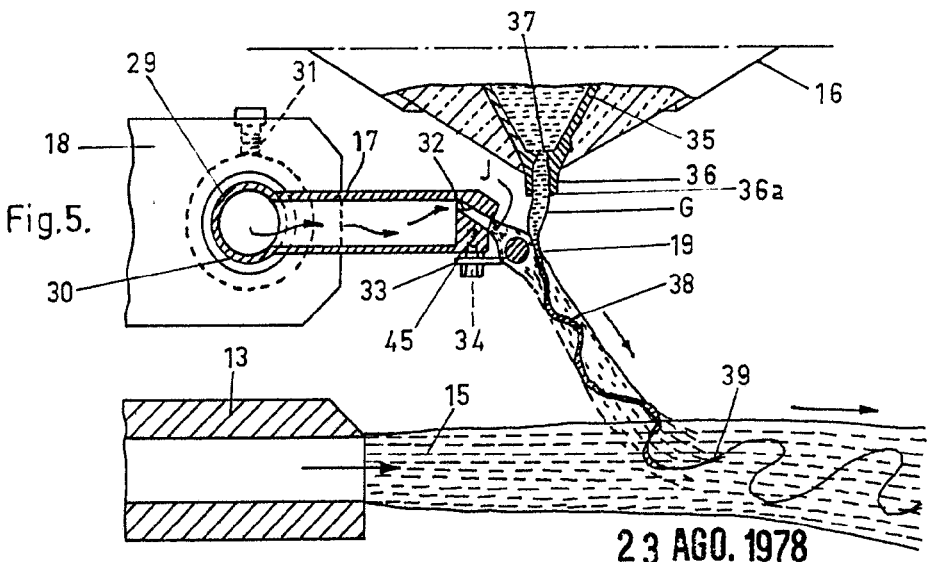
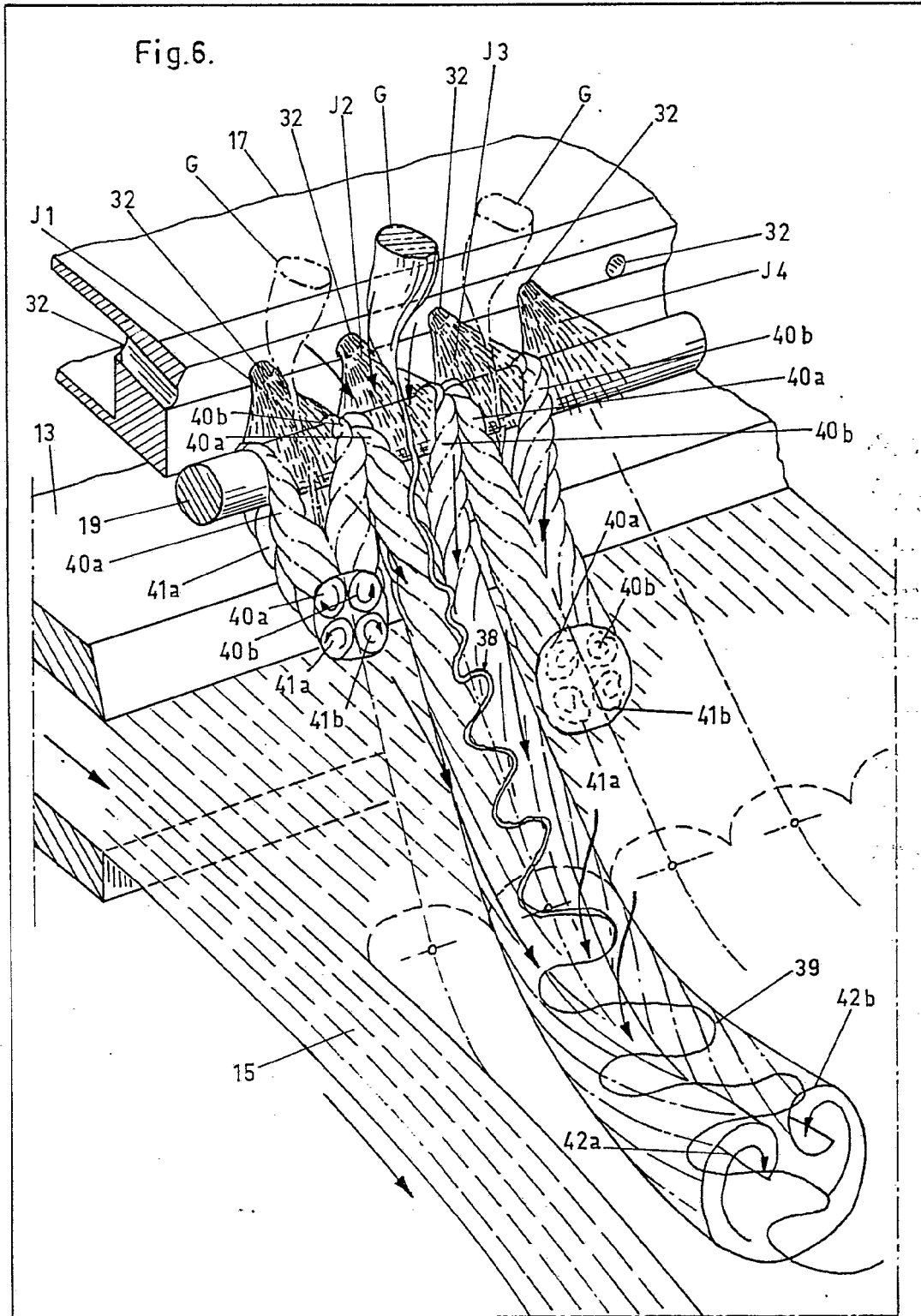


Fig.5.

Escala variable

23 AGO. 1978

Francisco Javier Plaza
P.P.



23 AGO. 1978

Escala variable

Francisco Javier Plaza
P. P.

Fig.7.

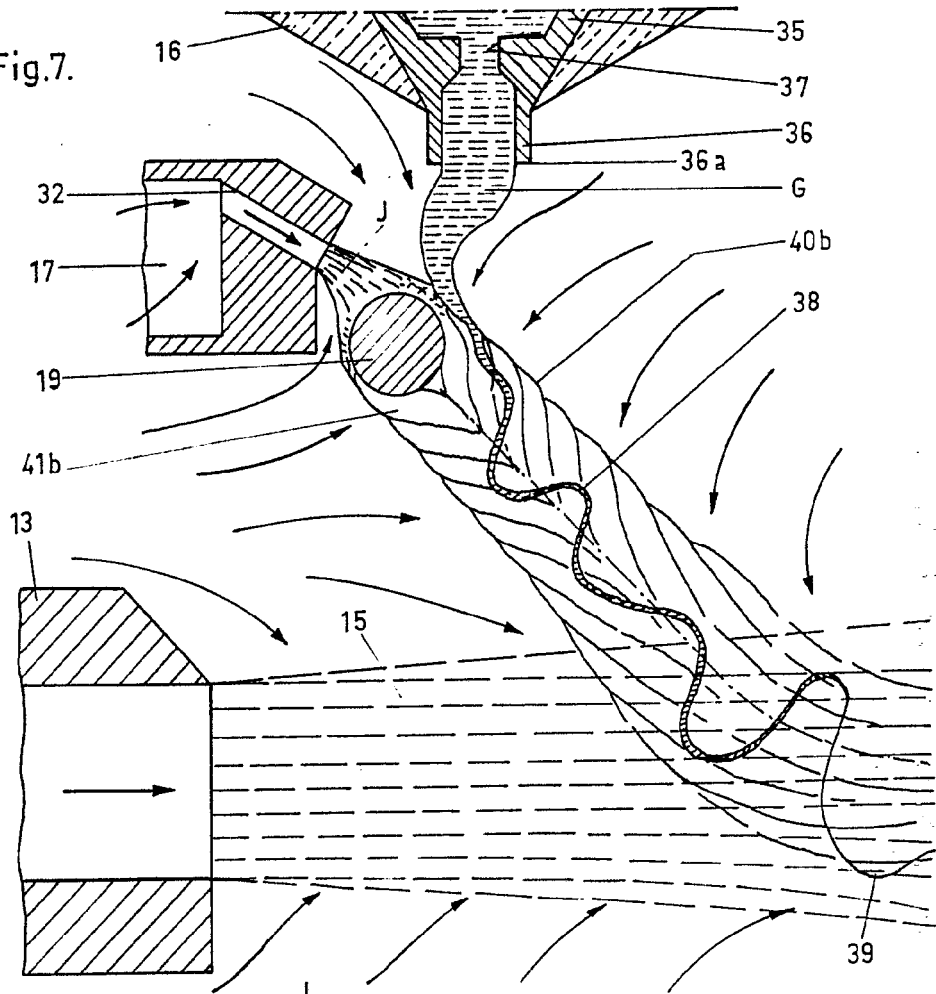
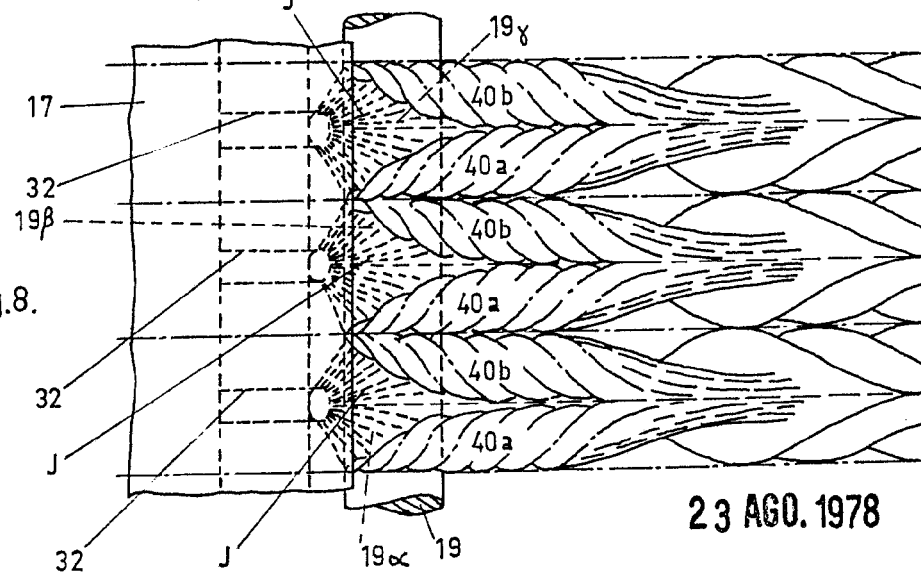


Fig.8.



23 AGO. 1978

Escala variable

Francisco/Javier Plaza
P. P.

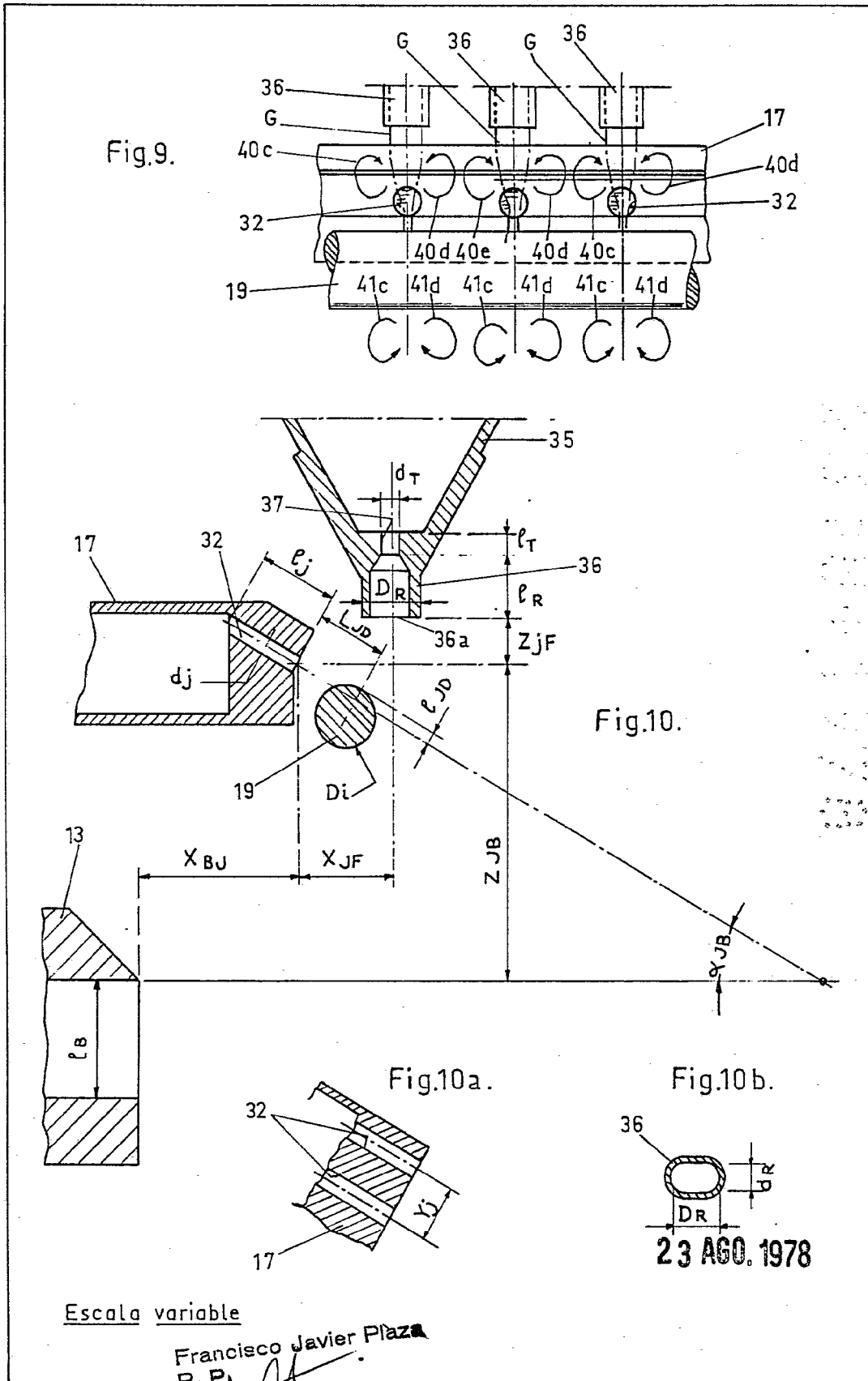
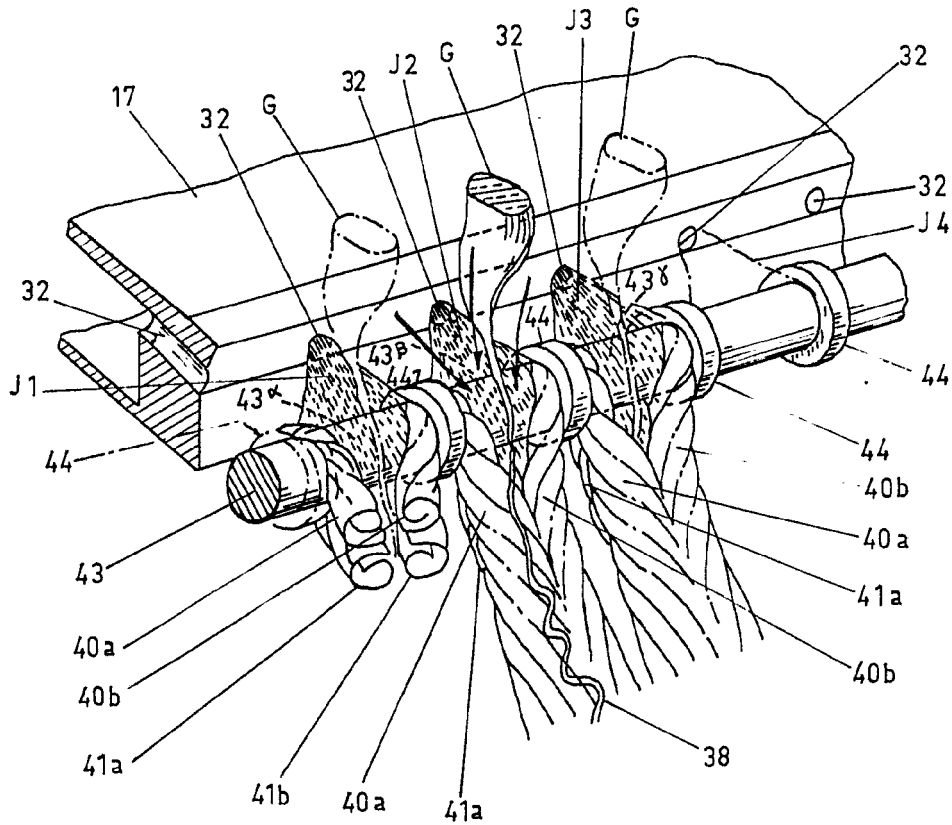


Fig.11.



23 AGO. 1978

Escala variable

Francisco Javier Plaza
P. P.

Fig.12.

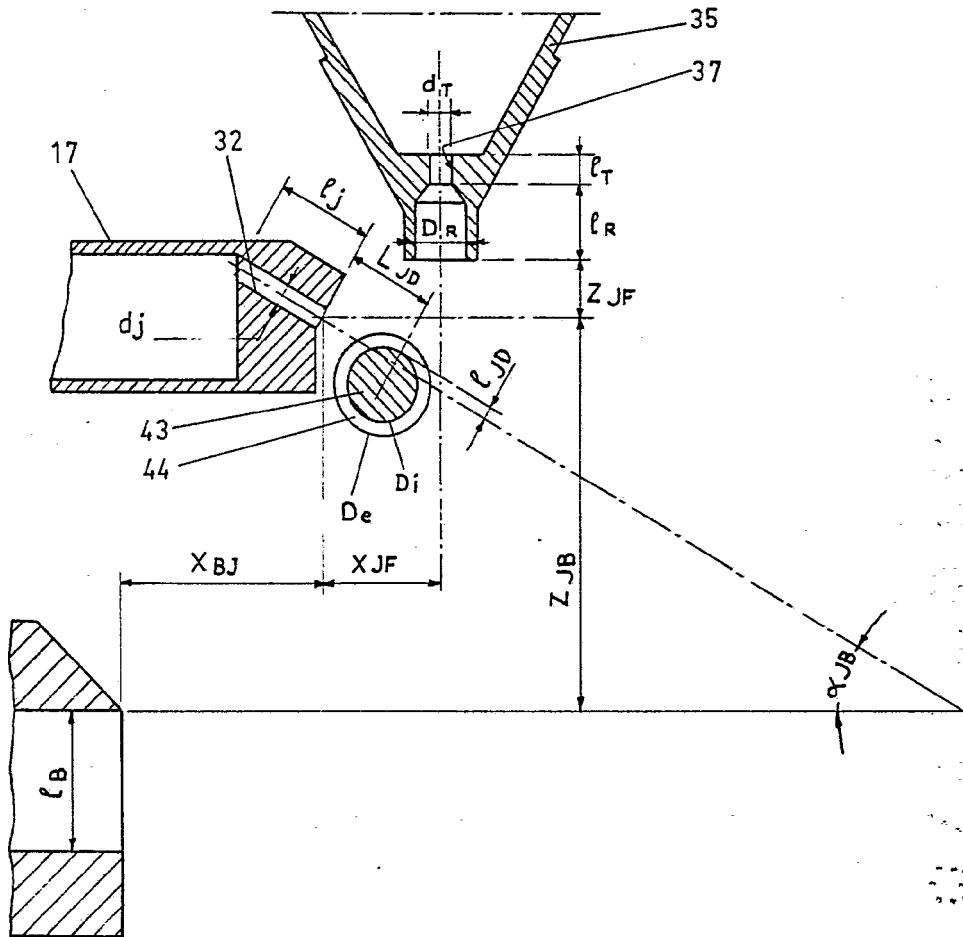


Fig.12 a.

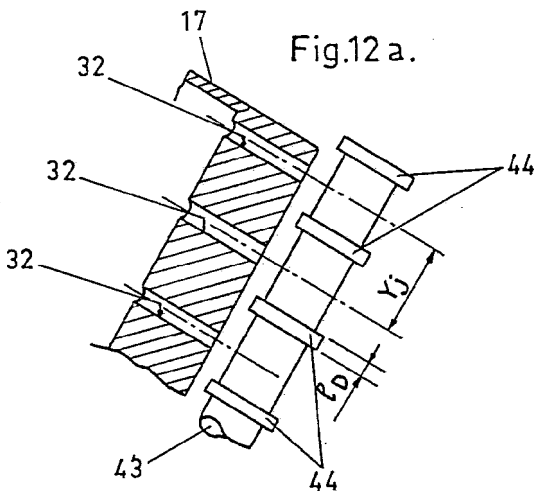
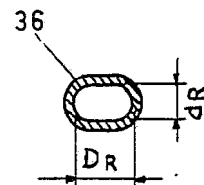


Fig.12 b.



23 ACO. 1978

Escala variable

Francisco Javier Plaza
P. P.

Fig.13.

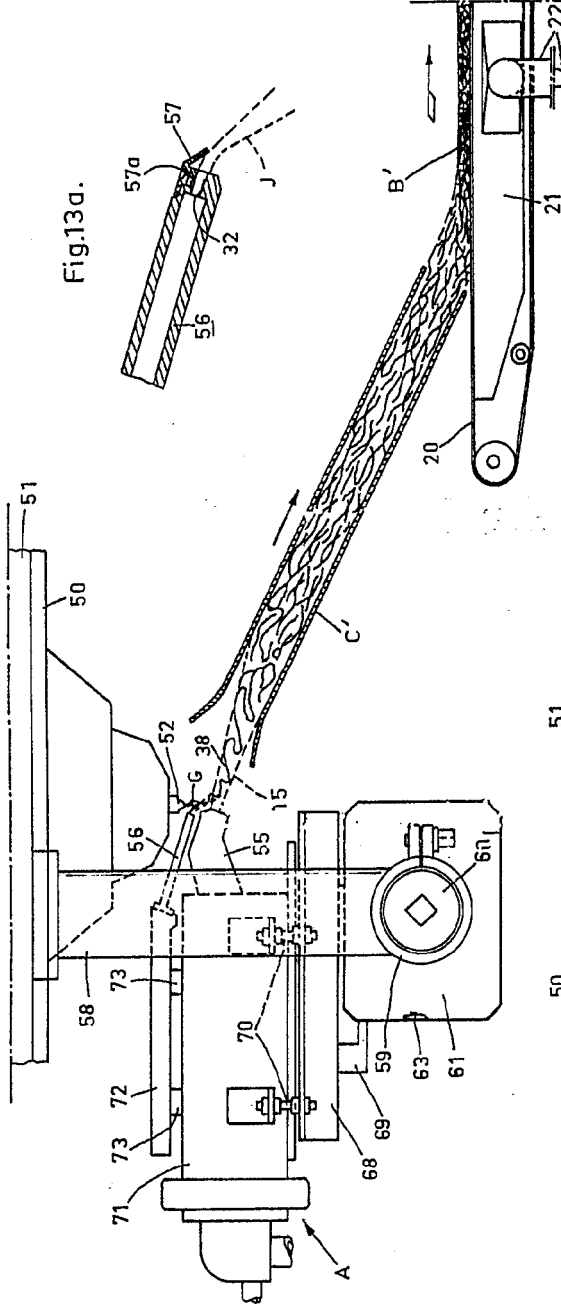


Fig.13a.

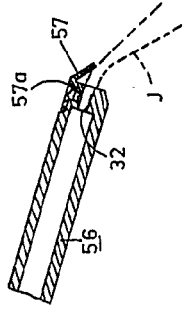
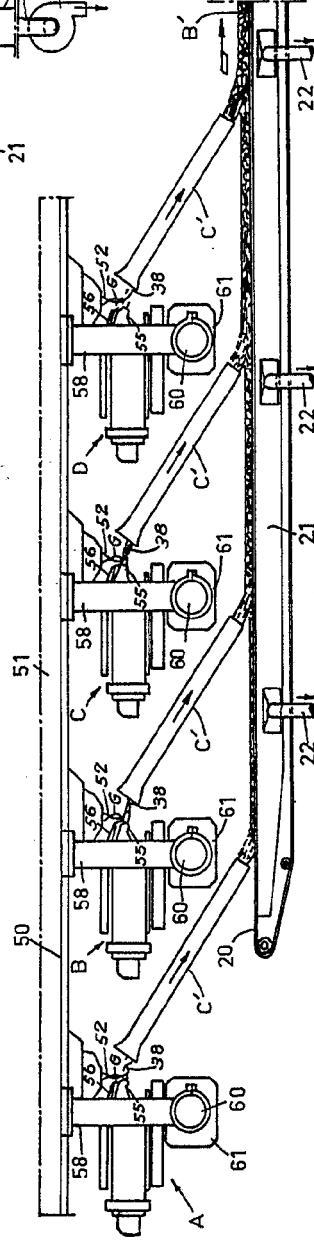


Fig.14.



Escola variable
Francisco Javier Plaza
P.P.

23 FEB 1978

Fig.13.

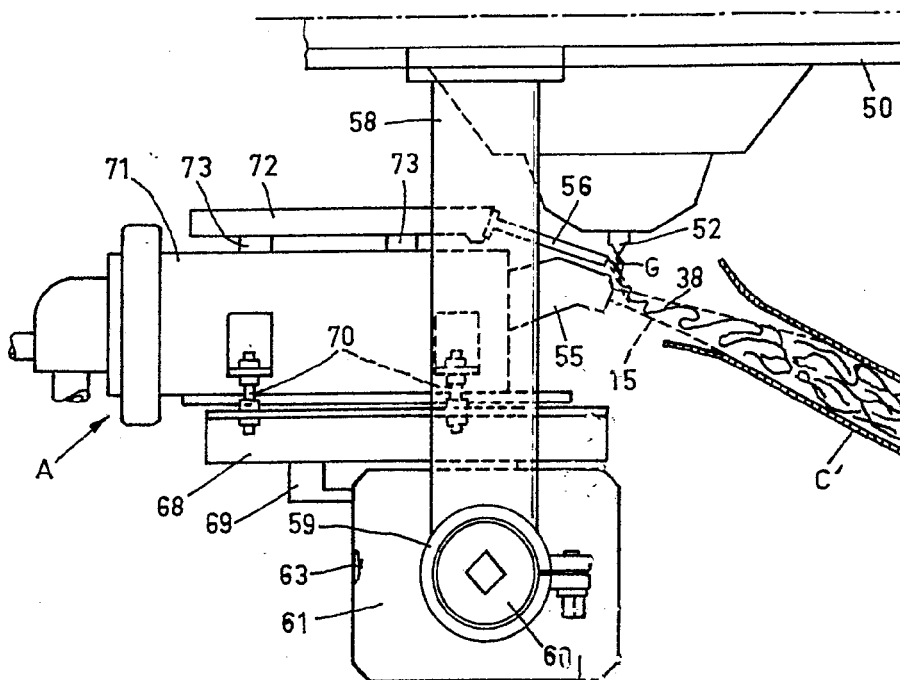
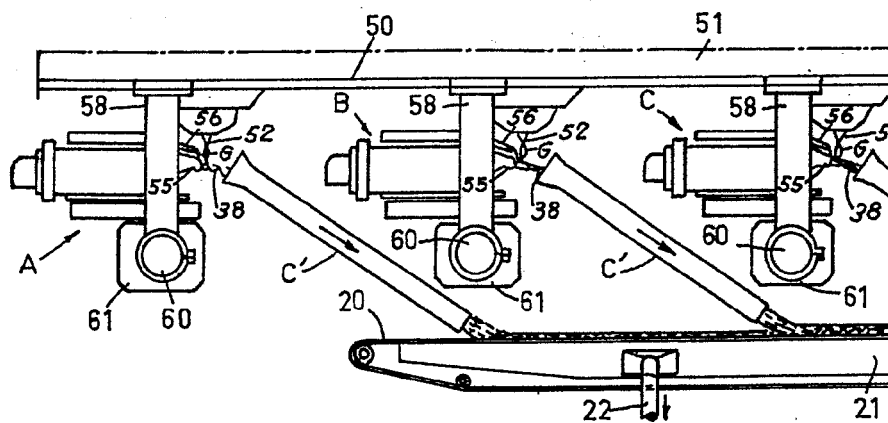


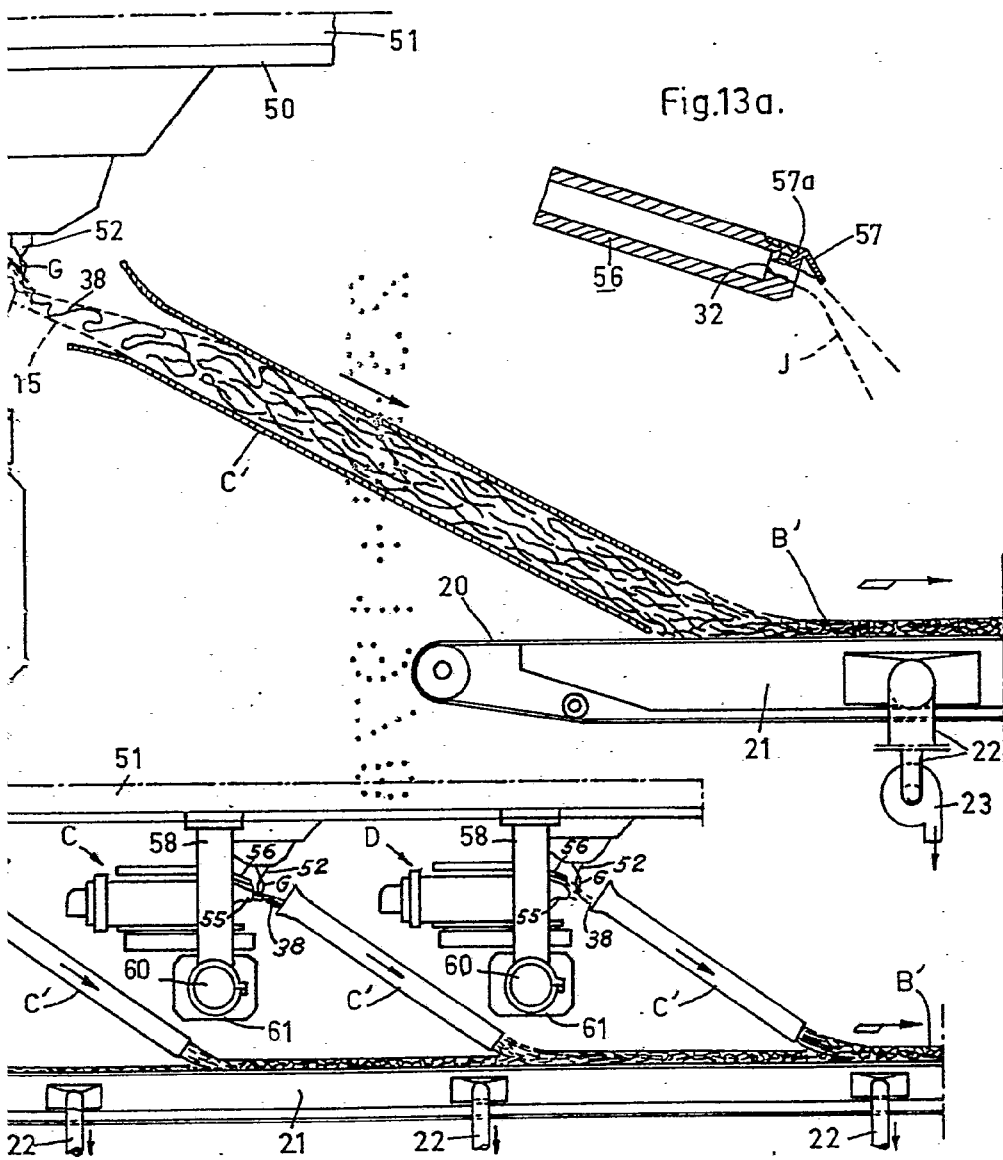
Fig.14.



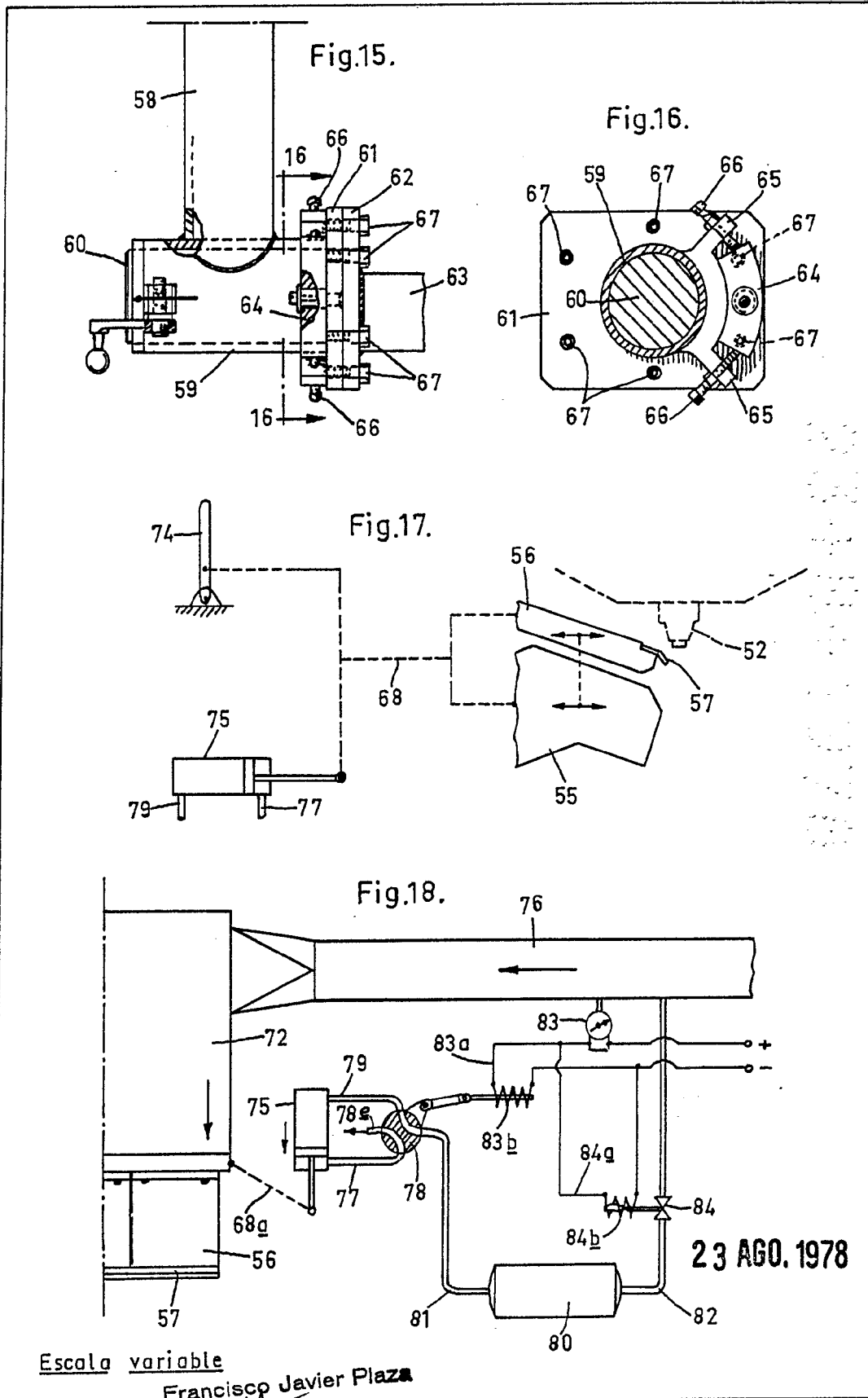
Escala variable

Francisco Javier Plaza
P. P.

13.



23 ABO. 1978



Escala variable
Francisco Javier Plaza
P. P.

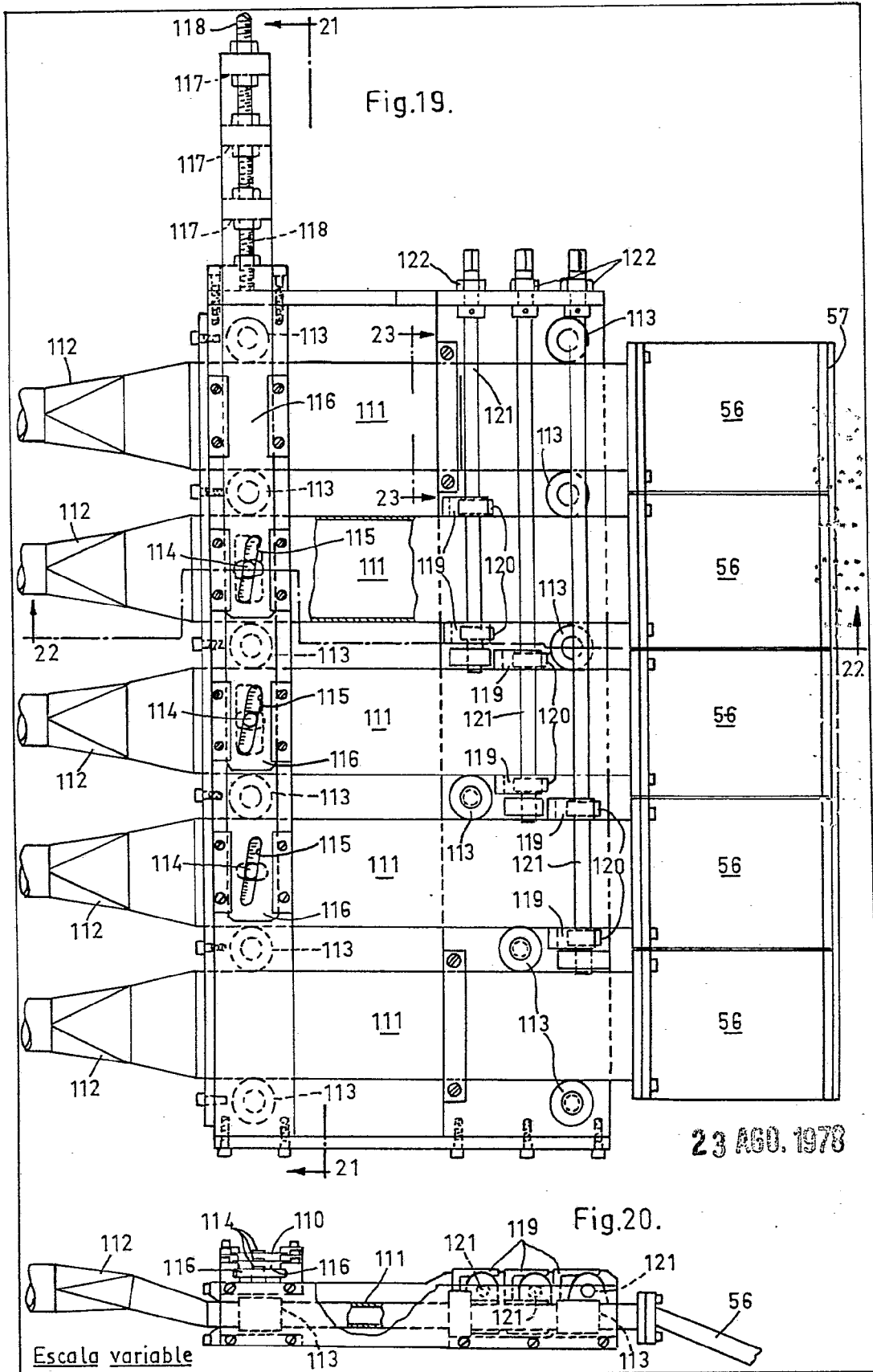


Fig.21.

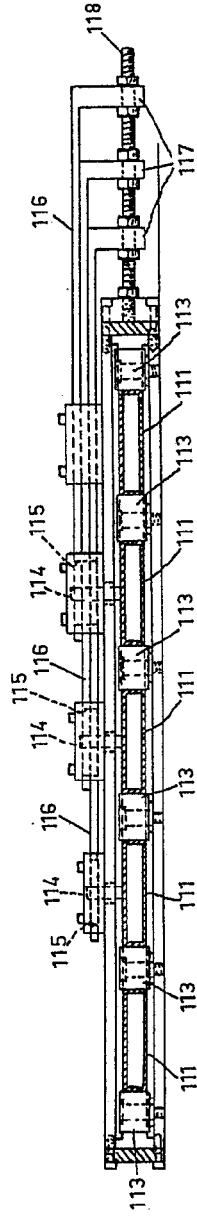


Fig.23.



Fig.22.

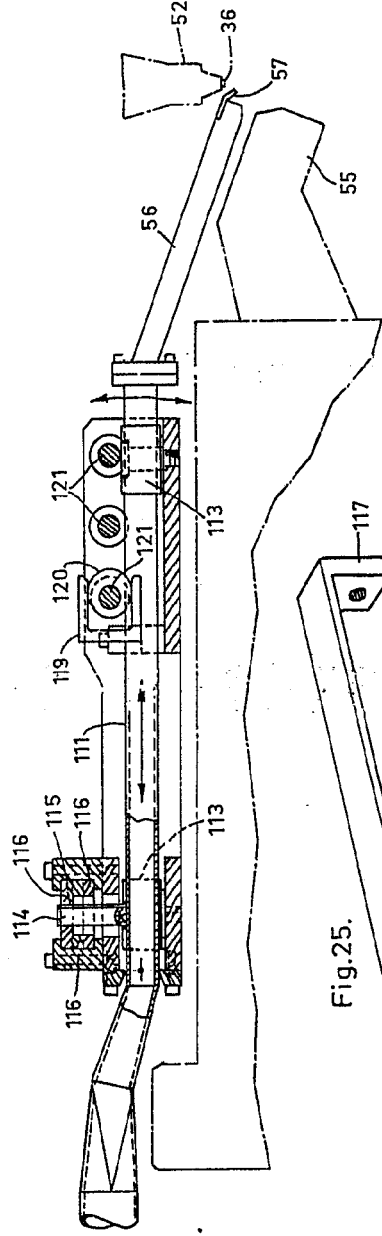


Fig.25.

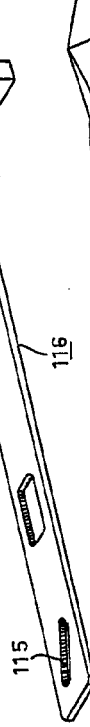
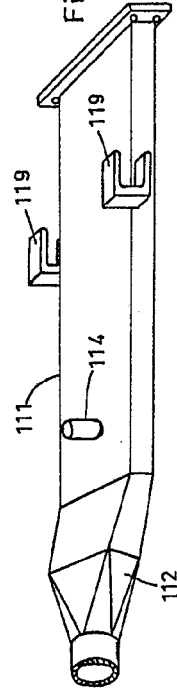


Fig.24.



23 AGO 1978

Escala variable

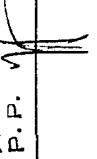
Francisco Javier Plaza
P.P. 

Fig.21.

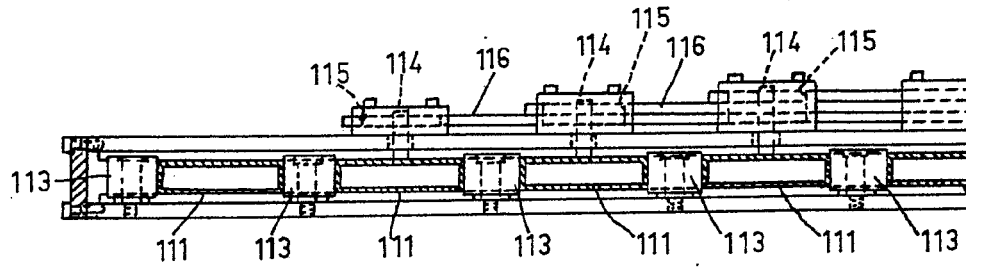


Fig.22.

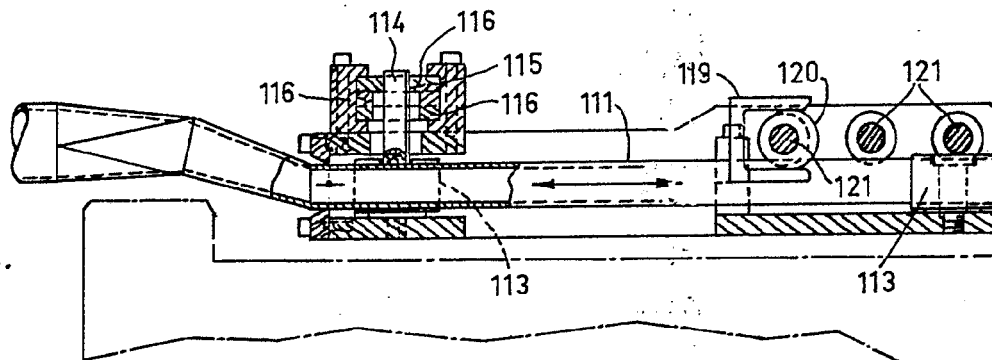
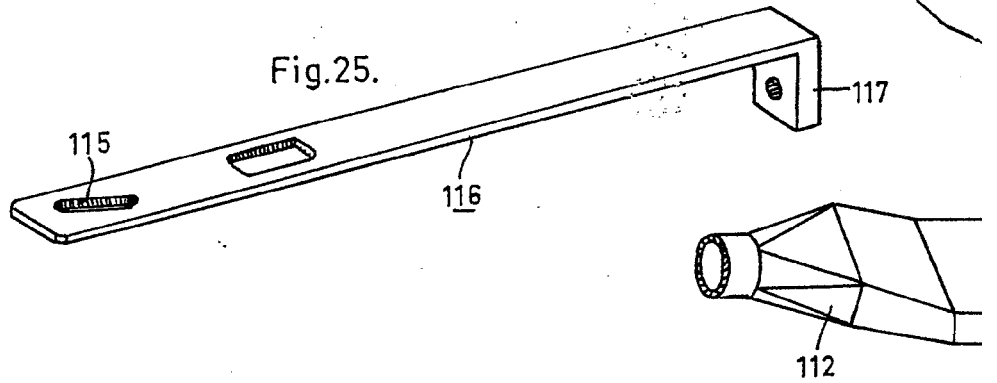



Fig.25.



Escala variable

Francisco Javier Plaza
P.P. 

ig.21.

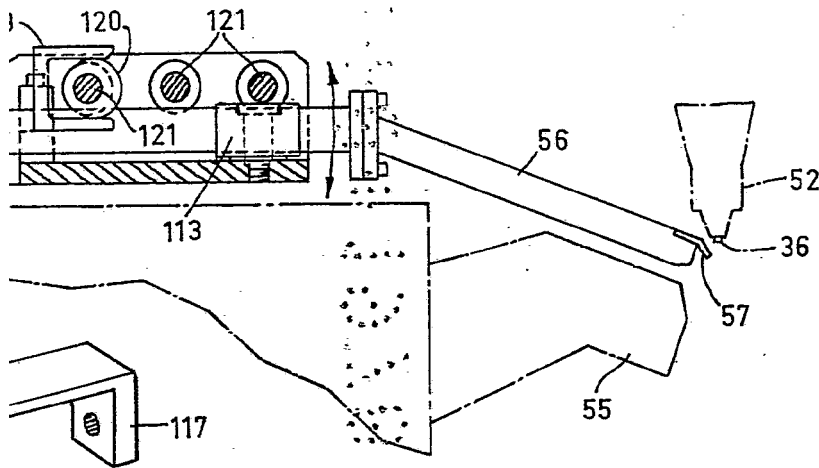
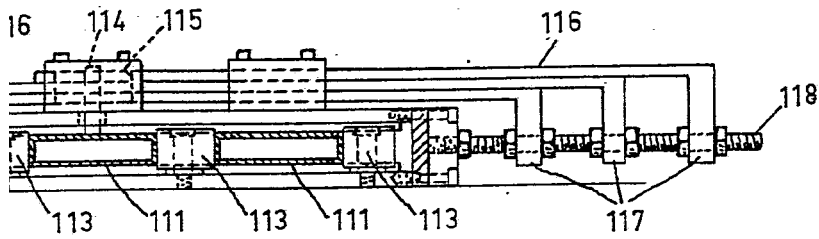
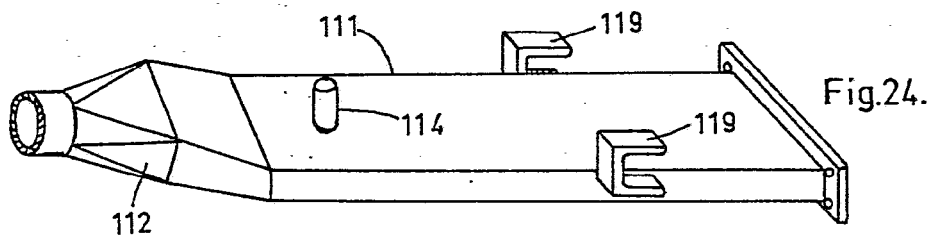
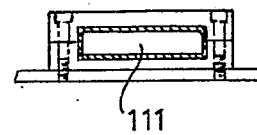


Fig.23.



23 AGO. 1978

Fig.26.

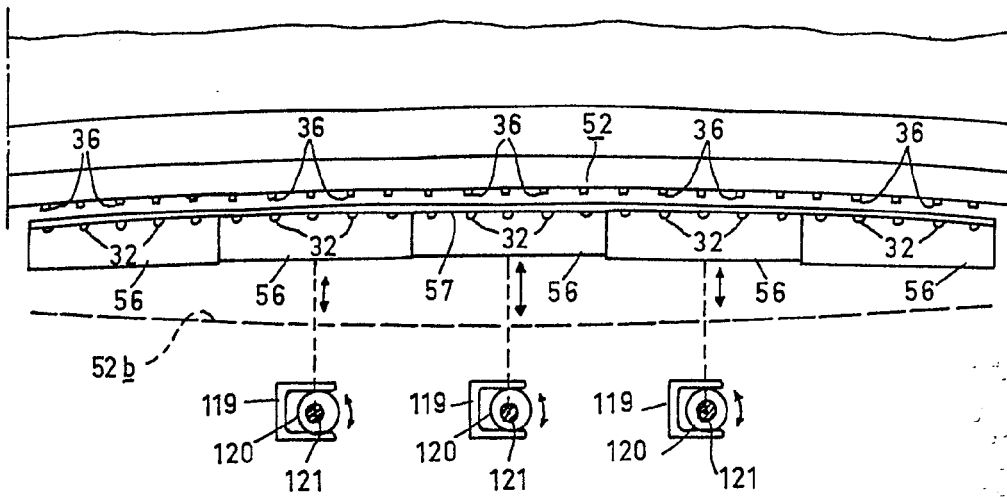
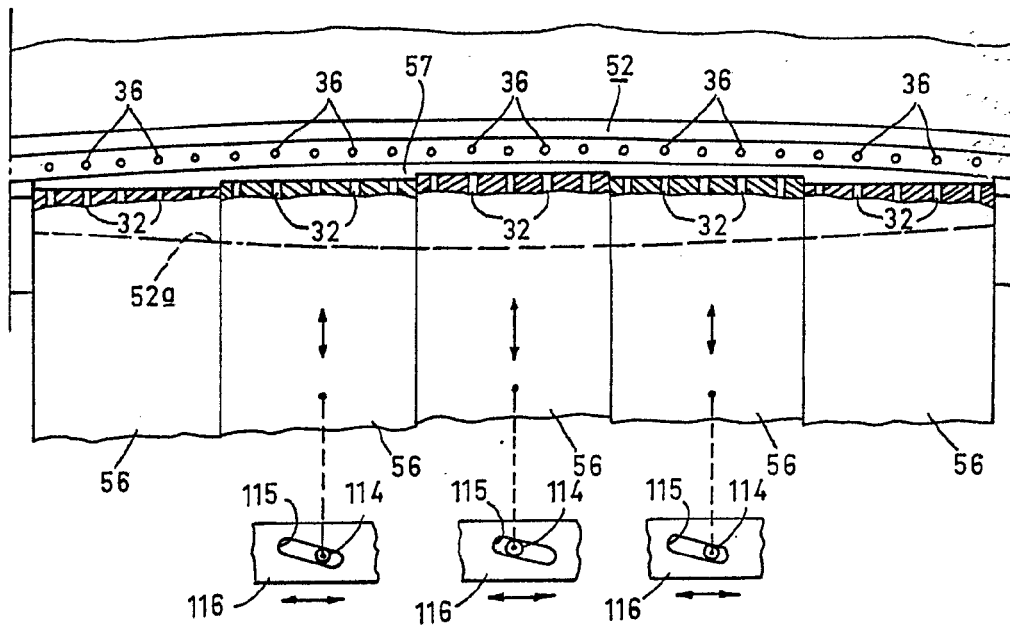


Fig.27.

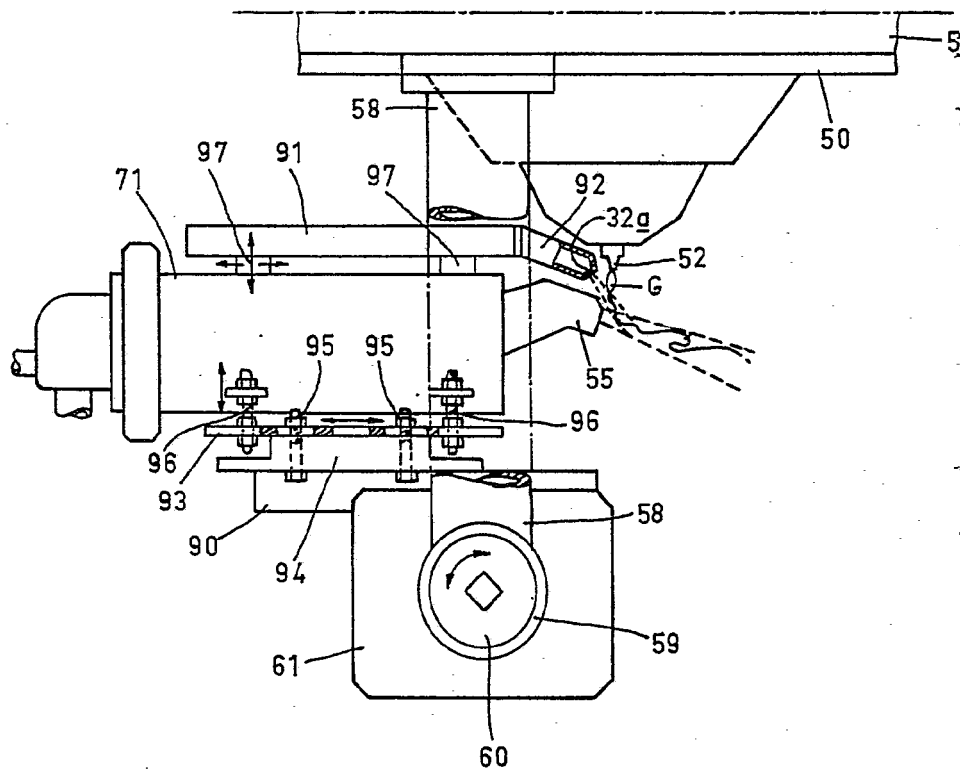


23 AGO. 1978

Escala variable

Francisco Javier Plaza
P.P.

Fig.28.



23 AGO. 1978

Escala variable

Francisco Javier Plaza
P. P.