



ESPAÑA

19 ES

11

21

22

484025

10 A1

FECHA DE PRESENTACION

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NÚMERO	32 FECHA	33 PAIS
78400093.7	11 Septiembre 1978	EUROPEA
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	C03B 32/06, D01D 5/08	
64 TITULO DE LA INVENCION		
PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA OBTENCION Y MANUFACTURA DE FIBRAS, PARTIENDO DE MATERIALES ADELGAZABLES		
71 SOLICITANTE (ES)		
SAINT-GOBAIN INDUSTRIES		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
NEUILLY/SUR/SEINE(Francia) 62 Boulevard Victor Hugo		
72 INVENTOR (ES)		
Marcel LEVECQUE, Jean A. BATTIGELLI y Dominique PLANTARD		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
AGENTE: F ^{CO} JAVIER PLAZA		

1 La invención describe un sistema de fibraje de ma-
teriales delgados y está adaptado para ser usado en la
creación de fibras obtenidas de varios minerales termo-
plásticos, como cristal y composiciones similares que son
5 o pueden ser fundidas por el calor.

Debido a que la técnica de la invención es especial-
mente útil en el adelgazamiento de cristal y materiales
termoplásticos similares, la siguiente descripción nos
refiere el uso del cristal.

10 En el adelgazamiento del cristal fundido, en orden
a efectuar el fibraje a través de varias técnicas emplean-
do influjos o ráfagas adelgazantes gaseosas o chorros,
es ordinariamente, deseable coordinar los componentes del
adelgazamiento, y las funciones de cada uno para intro-
15 ducir el cristal fundido de manera que evite la fragmen-
tación sustancial del cristal; el intento de evitar tal
fragmentación es deseable para obtener una producción
de fibras de gran longitud. Además, en técnicas de este
tipo, es asimismo aconsejable realizar la producción -
20 de fibras con un gasto mínimo de calor o energía.

La técnica de esta invención está adaptada para con-
seguir estos propósitos generales y, al mismo tiempo, -
llevar a cabo algunos otros objetivos que serán explica-
dos más detalladamente en la descripción siguiente.

25 En la patente francesa nº 7725691, se describen -

1 a chorros de adelgazamiento mediante la utilización de
dos chorros de adelgazamiento mediante la utilización
de dos chorros gaseosos de energía motriz sustancialmen
te igual por unidad de volúmen y cuyos ejes están situa
5 dos en el mismo plano, los dos chorros producen atmósfe
ra de gas y convergen en una sola zona, así provocan -
un impacto mútuo y un esparcimiento lateral del chorro
combinado del fluido, la técnica de la susodicha a pa
tente sirve para el empleo de una pluralidad de pares
10 (de chorros) situados en una relación de "lado a lado"
y han de estar lo más juntos posible para que la expan
sión lateral del fluido combinado de los pares de cho
rros produzcan un choque del fluido combinado de los pa
res sobre el otro.

15 En esta configuración de chorros gaseosos, el cho
que de los pares de chorros de expansión sobre los otros
se produce en el desarrollo de los pares de los tornados
de contra-rotación, con una zona de intervención de fluí
do laminar entre ellos.

20 Los tornados se unen cuando bajan hacia la zona de
fluido laminar y una corriente de cristal fundido es in
troducido en cada zona de fluido laminar proveniente del
punto medio resultante entre los dos chorros del par.

25 Esta corriente es llevada por el fluido laminar a
la corriente de un fluido procedente de los tornados.

1 Este sistema sirve para la introducción de corrientes de material adelgazable sin fragmentación y da como resultado el adelgazamiento de fibras relativamente largas.

5 En la patente anteriormente citada el sistema de chorro (o salida) es asimismo expuesto junto a explosiones gaseosas mayores, y el fluido combinado del chorro de cada par de chorros, es transversalmente directo a la explosión y tiene una mayor fuerza motriz por unidad de volúmen que la explosión, por ello cada fluido combinado del chorro penetra la explosión, con lo que se desarrolla una zona de interacción en la explosión de la cual las fibras que están en formación, quedan sujetas a una segunda fase de adelgazamiento.

15 En la precedente patente francesa nº 7725695, un sistema de explosión y chorro de la clase que se acaba de describir está también publicado junto a una medida para introducir combustible y otros componentes afines (oséa, combustibles asimismo) en zonas de interacción o acción recíproca de los chorros en las explosiones - para que se facilite el desarrollo de una mezcla combustible en las zonas anteriormente citadas, de acción recíproca y, yendo más lejos, para facilitar la ignición de la mezcla combustible en las aludidas zonas de acción -
25 recíproca.

1 Esto sirve para la combustión localizada y para la elevación de temperatura en las zonas de adelgazamiento dentro de la explosión.

5 En la técnica empleada para la presente invención, la disposición o exposición está hecha para el desarrollo de una pluralidad de pares de chorros gaseosos que están en una relación "lado a lado" con los ejes de los chorros de cada par dispuestos substancialmente en el mismo plano y con los chorros convergiendo en una zona de impacto y expansión lateral, por ello los flúidos combinados de los pares de chorros, chocan unos contra otros y forman los pares de tornados descritos arriba, con una zona de intervención de fluido laminar; y además, en concordancia con la técnica de la presente aplicación, los chorros incluyen combustibles y carburantes en proporciones que permiten una mezcla combustible en el fluido combinado de cada par de chorros.

15 Además, conforme a la técnica de la aplicación presente, las condiciones son conservadas para facilitar la ignición o puesta en marcha de la mezcla combustible en el fluido combinado del chorro de cada par de chorros, así una localizada y elevada temperatura de adelgazamiento es suministrada en el mismo chorro del fluido, con lo cual se facilita el adelgazamiento de fibras sin que se necesite del empleo de ninguna explosión dentro de -

20

25

1 la cual los chorros son liberados.

La técnica de la presente invención es también particularmente ventajosa para el adelgazamiento de cristal muy duro, el cual requiere una temperatura relativamente
5 alta para obtener una viscosidad apropiada para el fibraje. Esta temperatura relativamente alta de fibraje puede ser rápidamente conseguida dentro del mismo chorro del fluido, en vista de lo cual el equipo de suministro del cristal debe mantener a una temperatura más baja que
10 la que requeriría de otra forma.

Esto es una ventaja porque con cristales duros se requeriría unas temperaturas altas para una efectiva fibrarización.

15 Diversas formas de equipo apropiado para llevar a cabo la técnica de la presente aplicación son expuestos en los dibujos que acompañan a la exposición, así:

-La figura 1 - es una vista esquemática de una forma de equipo (o equipamiento) utilizando un sistema gemelo de chorro para fibraje y para
20 localización de energía en la zona de adelgazamiento, esta vista también nos muestra un sistema de recolección de fibra.

-La figura 2 - es una vista aumentada de un par de chorros de un sistema de la clase -
25 representada en la figura 1, con vistas en sección.

1 -La figura 3 - es una ilustración de una perspecti
va diagramal del equipamiento repre
sentado en las figuras 1 y 2 e ilustrando el chorro com
binado de fluídos de varios pares de chorros.

5 -La figura 4 - es una vista frontal fragmentada -
de una parte del chorro liberado -
trazado en las figuras 1 a 3 inclusive.

 -La figura 5 - es una vista seccionada fragmentada
similar a una porción de la figura 2
10 pero ilustrando una forma modificada del chorro liberado.

 -La figura 6 - es una vista fragmentada en perspec-
tiva de otra forma modificada del
chorro liberado, y

15 -La figura 7 - es una vista similar a la de la figu
ra 2 pero ilustrando otra modifica-
ción del chorro gemelo que puede ser usada para la inven
ción presente.

20 En la siguiente descripción, se hace referencia en
primer lugar a la distribución u orden estructural mos-
trado en las figuras 1 a 4 inclusive de los dibujos.

25 En la vista general de la figura 1, la tubería o de
pósito de metal que suministra cristal fundido está indi
cada en el punto 8º, la tubería o cañería es preferible
que libere cristal fundido en series como indica el pun
to 9º, cada una con un orificio para descargar cristal -

1 fundido en forma de puntas o bulbos como se indica en el punto 1º, el cual libera hacia abajo la influencia de los chorros gaseosos en la forma descrita posteriormente con más detalle.

5 El conducto liberador (11) tiene travesías o pasos y orificios para la descarga de chorros gaseosos, como se explicará más tarde, y estos chorros están provistos de una válvula de escape (12) a la cual está asociada una línea de suministro (13).

10 Las corrientes de cristal se despliegan (como puntas o bulbos 10), por la influencia de corrientes de aire inducidas por los chorros y debido al fluido combinado del chorro y, estas corrientes de cristal, penetran el fluido combinado del chorro y experimentan un alargamiento en la manera que se describirá más adelante.

15 Las fibras alargadas son llevadas por el tubo o conducto (14) hacia abajo en dirección al transportador (15), sirviendo como de coleccionador de fibras; asimismo tenemos la caja de succión o de alimentación (16) y ventilador del alimentador (17), que están asociados con el transportador o conductor.

20 Como bien se ve en las figuras 2 y 3, el chorro patrón (11) está provisto de pares de orificios (18) y (19) de salida de los chorros, estas series de pares de orificios están indicados en la figura 3. Cada orificio (18)

25

1 está asociado con un tubo de paso del fluido (20) en el
chorro patrón; este tubo comunica con la válvula de esca
pe (12), la cual tiene un final anguloso adyacente al -
orificio de salida que dirige el chorro "a" hacia abajo.
5 El orificio (19) está asociado con el tubo de paso del
fluido (21) y comunica también con la válvula de escape
(12) y expulsa el chorro "a" horizontalmente.

En la figura 3, los chorros expulsados de cada uno
de los pares de orificios están indicados como a-a', b-b',
10 y c-c'; y en esta conexión, es de notar que mientras -
tres pares de chorros aparecen en la vista en perspecti
va en la figura 3, solamente aparece un par de chorros -
(a-a') en las figuras 1 y 2.

Como se representa en las figuras 1 y 2, los pares
15 de chorros de cada centro de fibraje, por ejemplo, los
chorros (a-a'), están dirigidos a los ángulos derechos
de cada uno, chocan unos con otros en su plano común y
producen un chorro combinado de fluido indicado con la
letra A, en la figura 1, en la cual una corriente de ma-
20 terial alargable está sujeto a alargamiento.

Las fibras formada por las series del centro de fi
braje son depositadas sobre el transportador o cinturón,
arriba descrito, en forma de lámina de vidrio B, como -
aparece en la figura 1.

25 La acción de cada centro de fibrarización está --

1 influenciada por la acción de los chorros o del fluido
del chorro junto con los centros de fibrarización. En
la figura 3, la ilustración representa la acción de los
centros de fibraje correspondiente a los chorros a-a',
5 b-b' y c-c'; considerando que la figura 2 ilustra la -
acción de los centros de fibraje a-a' solamente.

Analizando la operación, lo primero que observamos
es que cualquier chorro gaseoso expulsado de un orifi-
cio da lugar a un gas de ambiente o aire y el área del
10 chorro aumenta al tiempo que abandone el orificio de
salida.

Las flechas expresadas en las figuras 2 y 3 indi-
can las corrientes de aire inducido y la expansión de los
chorros asimismo aparece expresada en las figuras 2 y 3.

15 En la distribución mostrada en estas figuras, los
dos chorros de cada par están dirigidos a chocar uno
contra otro en el plano común de los chorros y esto se
produce en la expansión lateral o ensanche del líquido
combinado del chorro, como está claramente expresado en
20 la figura 3.

Se puede decir que al expandirse lateralmente el
fluido combinado del chorro guía de cada par de chorros,
los fluidos combinados de los pares de chorros adyacentes
o contiguos chocan unos contra otros.

25 Este choque de los fluidos combinados de los pares

1 de chorros contiguos da lugar a dos pares de tornados
mínimos (o pequeños) en cada chorro de fluido, con los
puntos de origen de los tornados de cada par situados
en los puntos de choque de los chorros contiguos.

5 En cada par de tornados, los dos tornados están si
tuados en un espacio dirigido a los lados contrarios u
opuestos al plano común de los ejes del par de chorros.

10 Como se puede observar en las figuras 2 y 3, el par
superior de estos tornados indicados como tu-tu, tienen
corrientes giratorias o giran en dirección hacia el otro
situado en la parte superior del tornado y en dirección
contraria a la del otro en la parte inferior, como se
indica con flechas en la figura 3. Por otra parte, el par
de tornados inferior, indicado con las letras tl, giran
15 en direcciones opuestas, lo cual también está indicado
con flechas.

Entre los dos pares de tornados en cada chorro de
fluido combinado, en la zona de choque de los chorros -
adyacentes de unos contra otros, se produce una zona L
20 de fluido laminar asociado (o unido) con los tornados. Es
ta zona tiene una gran intensidad de flujo de aire induci
do, que está dentro de ésta zona de fluido laminar entre
los dos tornados del par superior, en donde la corriente
vítrea (o de vidrio) es introducida.

25 Como claramente aparece en las figuras 2 y 3, la -

1 corriente S de vidrio procede de la cápsula (10), la cual está situada en posición horizontal respecto del chorro liberador (o sea, por el que cae el fluido).

5 Sin embargo, debido a que el vidrio de la cápsula (10), está en condiciones de fluir cuando es arrojado por el chorro liberador, la corriente S de vidrio es desviada de la posición horizontal de la cápsula hacia la zona de fluido laminar L; esta desviación se produce como resultado (o como consecuencia) del intenso flujo de aire inducido, y este efecto asegura la entrada de la corriente de material adelgazante dentro de la zona laminar.

10 Incluso en caso de que el vidrio liberado (9) no estuviese alineado con respecto a los pares de chorros; el flujo de aire inducido automáticamente compensará esta desalineación y situará la corriente de vidrio en la posición adecuada.

15 Por lo anteriormente expuesto, podemos ver que llevando a los pares de tornados con la zona de intervención de fluido laminar a cada centro de fibraje, y arrojando el material adelgazable en condiciones de fluir (o sea, líquidos) a la zona, el aire inducido automáticamente lleva la corriente de material adelgazable a la zona de fluido laminar y automáticamente compensa de la desalineación, si la hay; de este modo, permite la introducción al
20 tamente estable del material adelgazable en el sistema.
25

1 La distribución arriba descrita y la acción de
las corrientes de aire inducido sirve para obtener una
introducción estable del material adelgazable en el sis
tema, incluso allí donde el chorro liberador del vidrio
5 esté apreciablemente distanciado de los chorros libera
dores (del fluido), lo cual es deseable para facilitar
el mantenimiento de un control de temperatura apropiado
para ambos, o sea, para el chorro liberador de fluido -
y el liberador de vidrio.

10 Como se observa en la figura 3, los pares de torna
dos tu y tl tienden a fundirse al descender de la zona
laminar L, y al aumentar los fluidos cuando descienden,
los tornados tienden a perder su identidad, como se in
dica por la vista seccional de los dos pares de torna
15 dos originados por los chorros c-c'.

 Como se muestra en las figuras 2 y 3, cada corrien
te S de vidrio está sujeta a adelgazamiento en el fluido
del chorro que baja de la zona de fluido laminar.

20 La acción de los chorros de cada centro de fibraje,
particularmente en cuanto al desarrollo de los pares de
tornados con la zona de fluido laminar, es llevada a ca
bo mediante el empleo de pares de chorros preferiblemen
te de la misma energía motriz por unidad de volúmen; así
mismo, es también preferible que los chorros de cada par
25 no difieran demasiado en su anchura de los dos chorros -

1 es la misma o aproximadamente la misma, y en caso de -
que haya diferencias, la anchura de un chorro no debe -
exceder de dos veces la anchura del otro, ya que la ener-
gía motriz por unidad de volúmen de los dos chorros es
5 la misma o sustancialmente la misma.

Los chorros no necesitan necesariamente tener exacta-
mente la misma anchura en la dirección transversal y pa-
ralela al plano común de los ejes de los dos chorros.

10 Cuando los dos pares de un chorro se alimentan por
separado, es deseable que uno de ellos esté alimentado
con aire y el otro con una mezcla de aire y combustible
(por ejemplo, en una proporción de 10 a 1), con objeto
de obtener la mezcla estequiométrica en la zona de mez-
cla y en la zona de combustión.

15 Es asimismo importante señalar que para el propo-
sito de establecer o fijar la zona de fluido laminar, den-
tro de la cual la corriente de vidrio debe introducirse,
sin fragmentación de ningún tipo, es importante que los
chorros estén enclavados en unas posiciones de manera que
20 sus ejes estén sustancialmente situados en un plano común
y choquen unos contra otros en ese plano común, preferi-
blemente con un ángulo que puede variar de 10° a 90° del
otro, aunque incluso un ángulo superior a 90° puede ser
empleado. Angulos de menos de 90° , por ejemplo, de aproxi-
25 madamente, 30° a aproximadamente 60° , son especialmente -

1 válidos ya que tales ángulos tienden a situar la combus-
tión localizada en el chorro de fluido más alejado de
los orificios de los chorros y esto hace posible una -
mayor separación entre el suministro de vidrio y los -
5 chorros-patrón.

Tal y como se muestra en las figuras 1 a 4, la zona
localizada de combustión deseada se establece mediante
combustibles premezclados y componentes carburantes, li-
berando la mezcla hacia ambos chorros a través de la vál-
10 vula de escape común (12). La manera específica de aco-
plar esto se expondrá más detalladamente posteriormente.

Volviendo ahora al dibujo ilustrado en la figura 5,
hay que señalar que el chorro liberador patrón (11) tie-
ne la misma forma y construcción que el chorro patrón -
15 (11) descrito arriba con referencia a las figuras 1 a 4.

Sin embargo, en la figura 5, en vez de emplear una
sola válvula de escape que alimente al chorro superior
(20) y al chorro inferior (21), emplea dos válvulas de
escape separadas (12a) y (12b) que surten al chorro supe-
rior y al inferior; las válvulas de escape (12a) y (12b)
20 se surten a su vez de dos líneas diferentes de suministro
(13a) y (13b).

De estas dos válvulas de escape y líneas diferentes
de suministro es posible liberar líquidos o fluidos de
25 diferente composición, presión, velocidad o temperatura

1 hacia los orificios de los chorros superior e inferior.

Como ya se ha expuesto, en la distribución de las figuras 1 a 4, el combustible premezclado y los componentes combustibles son suministrados a ambos chorros, el superior y el inferior, pero la distribución de la figura 5 hace posible la liberación del combustible a través de uno de los chorros de cada par solamente y también hace posible otras ciertas variaciones en la alimentación, por ejemplo, el suministro de combustible mezclado y carburante a los chorros superior e inferior de diferente composición o concentración.

Yendo más allá, vemos que la distribución de la figura 5, permite alguna variación en la energía motriz por unidad de volumen del chorro individual de cada par.

15 Por lo que respecta al dibujo ilustrado en la figura 6, hay que significar que aquí el chorro liberador patrón (11a) contiene una válvula de escape hueca de configuración seccional compleja suministrada para la distribución de los orificios de los chorros superior e inferior (18a) y (19a), respectivamente, dirigida hacia abajo y horizontalmente en la misma relación general que en las ilustraciones de las figuras 1 a 4 y en la ilustración de la figura 5.

25 Pero dado que el chorro-patrón liberador (11a) por si mismo contiene una válvula de escape común para ali-

1 mentar todos los orificios de los chorros, el líquido
o fluído del chorro deberá necesariamente contener combus-
tible premezclado y componentes carburantes, como es -
asímismo, el caso de las ilustraciones de las figuras
5 1 a 4.

La figura 7 ilustra otro tipo de equipo susceptible
de ser usado para la invención en cuestión . En este di-
seño, el chorro liberador patrón (11b) está provisto de
pares de chorros (18b) y (19b), los cuales son alimenta-
dos por una válvula de escape común, la cual está dentro
10 del patrón (11b) y que además, tiene la misma composi-
ción. Sin embargo, en la figura 7, es de notar que, en
vez de emplear chorros dirigidos hacia otros situados
básicamente en ángulos rectos, los chorros están diri-
15 gidos hacia otros situados en un ángulo mucho menor, por
ejemplo, un ángulo de, más o menos 30°. Igualmente, se
puede contemplar que los chorros de cada par tienen sus
ejes situados en el mismo plano y alejados de una plura-
lidad de pares que son utilizados en una relación de la-
do a lado y situados suficientemente cerca unos de otros,
20 de manera que el esparcimiento del fluído combinado del
chorro de cada par chocará contra el esparcimiento del
fluído combinado del chorro de los pares contiguos o ad-
yacentes, desarrollándose de éste modo los pares de tor-
25 nados superior e inferior tu y tl. Esta configuración se

1 caracteriza también por la existencia de una zona lami-
nar entre los pares de tornados a los lados opuestos de
ambos chorros; y, en la figura 7, la corriente de vidrio
S es mostrada penetrando la zona de fluido laminar entre
5 los pares de tornados tu y tl, como en la figura 2.

Atendiendo al suministro de combustible y componen-
tes carburantes, hay que señalar que, en general es pre-
ferible que en la zona de adelgazamiento del fluido com-
binado del chorro en cada centro de fibraje, la concentra-
10 ción de combustible y carburante deberá preferiblemente
contener una mezcla estequiométrica, así la mezcla rápi-
damente se inflamará y quemará en un área concentrada,
localizada en la región donde se producirá la mayoría de
los alargamientos. Esto permitirá una máxima utilización
15 de la energía del combustible. Además, con vidrios rela-
tivamente duros, esta condición permitira obtener la alta
temperatura deseada en la zona donde el alargamiento se
está produciendo, incluso aunque el suministro de vidrio
liberado de la tubería no tenga una temperatura suficien-
20 temente alta para obtener una viscosidad máxima para el
fibraje. De este modo, la corriente de vidrio que es li-
berada en la zona de fluido laminar alcanzará, en la zona
de alargamiento del fluido combinado del chorro, las con-
25 diciones óptimas para el fibraje a causa de la combus-
tión localizada en la susodicha zona de alargamiento.

1 En un boceto del equipo conforme a las figuras 1 a
4, el orificio (18) y el pasillo (20), tenían un diáme-
tro de 1 mm. y el orificio (19) y el pasillo (21) lo te-
nían de 1,5 mm. Los dos chorros iban dirigidos hacia el
5 otro a 90°. El diámetro del orificio liberador de vidrio
era de 1,8 mm.

Con este equipo, una mezcla del 80% de volúmen de
H₂ en aire era liberado a través de ambos chorros a una
presión de 2,5 bar; la cantidad de fluido de hidrógeno
10 era de 7 Nm³ por hora y por par de chorros. Los chorros
tenían una temperatura de alrededor de 100°C.

El material fundido tiene la siguiente composición:
SiO₂: 45,85%, TiO₂: 2,75%, Fe₂O₃: 12,55%, Al₂O₃: 12,93%,
CaO: 10,50%, MgO: 9,30%, Na₂O: 3,10%, K₂O: 1,20%, P₂O₅:
15 0,40%, varios: 1,42% al peso, era alimentado a una tem-
peratura de 1210°C en los centros de fibraje. La canti-
dad de fluido vítreo era de 24 Kg/orificio durante un
período de 24 horas y con estas condiciones para operar,
el término medio de fibra producido era de 9 micrones
20 de diámetro.

En un segundo ejemplo con vidrio duro a una visco-
sidad de 190 poises, era usada una mezcla de 50% H₂ en
aire, con una cantidad de fluido de hidrógeno de 4 Nm³
por hora y por par de chorros, siendo la temperatura de
25 los chorros de 100°C. En este caso, las fibras produci

1 das tenían un diámetro medio de 25 micrones.

El diámetro de las fibras producidas en estos ejem-
plos, era de alrededor de $1/3$ del diámetro resultante
del fibraje de los mismos materiales bajo las mismas con-
5 diciones excepto por el uso de chorros conteniendo sola-
mente aire, o sea, sin hidrógeno.

En una ilustración como la mostrada en la figura 5,
el chorro liberado por el orificio (19) deseablemente -
debe contener aire y el chorro liberado por el orificio
10 (18) debe contener una mezcla de carburante y combusti-
ble. Estos dos chorros pueden intercambiarse y el chorro
del orificio (18) debe contener aire y el chorro del -
orificio (19) debe contener la mezcla.

En todo caso, debe notarse que la corriente de ma-
15 terial alargable en condiciones líquidas es liberada -
en el chorro de fluido combinado en la zona de fluido la-
minar entre los pares de tornados y desde un punto el -
cual está compensado (o dirigido) hacia un lado de los
dos chorros de un par y del fluido combinado del chorro.
20 De esta manera, esta asegurada la entrada permanente de
las corrientes de vidrio en los centros de fibraje.

Las corrientes de vidrio introducidas deben también
tener una temperatura suficientemente superior a la tem-
peratura de ignición de la mezcla del combustible y de
25 los compuestos carburantes, para asegurar la ignición o

1 puesta en marcha y combustión en la zona localizada de-
seada en la cual está concentrado el alargamiento de fi
bras. Para asegurar la ignición en la zona de alarga-
miento, es aconsejable utilizar chorros que tengan una
5 temperatura algo elevada, por ejemplo, una temperatura
aproximada a los 400°C.

Los chorros no deben tener una temperatura más ele-
vada que la de ignición de la mezcla, que generalmente
suele ser del orden de los 600°C. Sin embargo, los cho-
10 rros pueden ser introducidos a temperaturas más bajas; la
temperatura de los chorros es aconsejable que sea al má
nos de 100°C y preferiblemente entre 200°C y 400°C.

Aunque el hidrógeno es el combustible mejor para
muchos propositos, algunos otros combustibles pueden ser
15 usados, tales como el gas natural o el propano. Hay im-
portantes consideraciones en lo referente a la selección
de combustible y con respecto a la temperatura de igni-
ción y proporción de la propagación de la llama.

Un combustible, y su cantidad de concentración con
20 respecto al carburante, debe ser seleccionado para promo-
ver (o producir) una rápida ignición y una alta propor-
ción de propagación. De este modo, la zona de combustión
localizada se sitúa en una región o parte del chorro del
fluido combinado con - alta energía o fuerza de adelga-
25 zamiento, se evita la necesidad de que el suministro de

1 vidrio tenga una temperatura alta. Para estos puntos o
cuestiones es especialmente aconsejable el hidrógeno; y
para producir una rápida ignición, la mezcla debe incluir
al menos la cantidad estequiométrica del combustible.

5 Asimismo, hay que señalar que la configuración del
sistema del chorro liberador es efectivo no solamente pa
ra suministrar fuerzas de adelgazamiento que actuarán
contra las corrientes de vidrio introducidas, sino también
para asegurar la completa mezcla del combustible y de los
10 componentes carburantes, incluso allí donde estén intr
ducidos por separado como se contempla en el boceto de
la figura 5.

Considerando la proporción de combustible a carbu
rante, hay que señalar primeramente que bajo condiciones
15 teóricamente ideales, deben ser empleadas proporciones
estequiométricas de combustible y carburante. Sin embar
go, una mezcla combustible debe suministrarse a lo largo
de todo el recorrido. Así, en caso de que se use gas na
tural y aire, la cantidad de aire debe ser apróximadamen
20 te entre 0,8 y 1,7 partes de la cantidad de aire suminis
trado en proporciones estequiométricas.

Con estas cantidades apropiadas de aire y combusti
ble, la zona de adelgazamiento de fibras contiene una -
mezcla combustible, y esta mezcla tiene un punto de igni
25 ción a una temperatura menor que las composiciones típi-

1 cas de vidrio fundido emplean para el fibraje, por eso
la liberación de la corriente de vidrio sirve no sólo
para introducir el material adelgazable en la zona de
fibrage sino también, sirve para encender la mezcla com
5 bustible del combustible y el carburante llevada a esa
zona por los chorros. En consecuencia, la temperatura
deseada, por ejemplo, 1700°C, debe ser rápidamente su-
ministrada a la zona de fibraje para el adelgazamiento
de la corriente de vidrio y para formar la fibra.

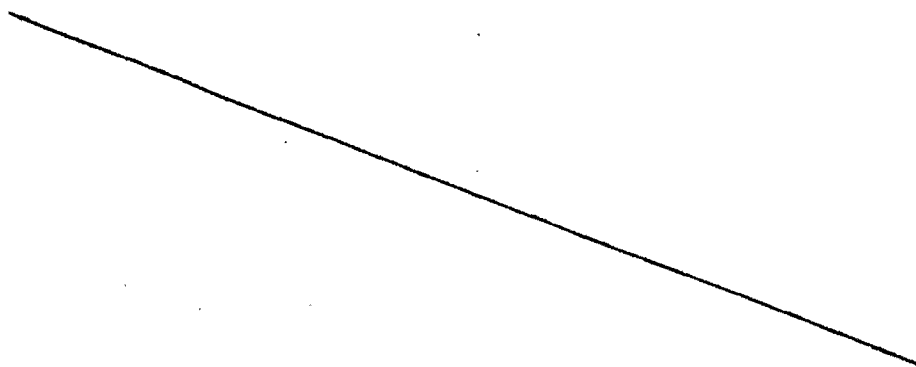
10 Varios combustibles gaseosos pueden ser empleados
tales como gas natural, propano y otros gases manufactu-
rados. El hidrógeno es también un combustible muy efecti-
vo para ser empleado y es particularmente aconsejable -
cuando sea de importancia controlar o recortar la longi-
15 tud de la zona de combustión.

N O T A :

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

20

25



REIVINDICACIONES

1
1a) "Procedimiento y dispositivo para la obtención y
manufactura de fibras, partiendo de materiales
adelgazables", caracterizados porque están alimentados
5 de materiales termoplásticos, para el adelgazamiento por
medio de corrientes gaseosas, con la existencia de al -
menos un par de chorros gaseosos; dichos chorros tendrán
sustancialmente la misma fuerza motriz por unidad de vo-
lúmen y sus ejes están situados en el mismo plano; los
10 dos chorros inducirán gas de ambiente y convergerán en
una zona con lo que se provocará un choque mútuo y un
ensanchamiento lateral del fluido formado por los dos
chorros combinados; los chorros contendrán combustible
y carburantes en proporción que permita la obtención de -
15 una mezcla combustible en el fluido combinado del chorro,
existiendo una corriente de materiales liberada o arro-
jada dentro de tal zona, a una temperatura al menos tan
alta como la temperatura de ignición de dicha mezcla,
desde un punto situado fuera del ángulo enclavado entre
20 los dos chorros, la mezcla se encenderá en el fluido -
combinado del chorro.

2a) "Procedimiento y dispositivo para la obtención y
manufactura de fibras, partiendo de materiales
adelgazables", según la reivindicación 1a, caracteriza
25 do porque los chorros de cada par contienen cada uno una

- 1 mezcla de combustible y carburante.
- 3a) "Procedimiento y dispositivo para la obtención y
manufactura de fibras, partiendo de materiales
adelgazables", según la reivindicación 1a, caracteriza
5 dos porque los chorros del primero tienen una anchura
de no más de dos veces la del otro chorro.
- 4a) "Procedimiento y dispositivo para la obtención y
manufactura de fibras, partiendo de materiales
adelgazables", según la reivindicación 3a, caracteriza
10 dos porque el ángulo situado entre los ejes de los cho
rros de cada par debe tener entre 10 grados y 90 gra
dos.
- 5a) "Procedimiento y dispositivo para la obtención y
manufactura de fibras, partiendo de materiales
15 adelgazables", según la reivindicación 1a, caracteriza
dos porque el componente del combustible debe contener
hidrógeno y en el cual el componente del carburante de
be contener aire.
- 6a) "Procedimiento y dispositivo para la obtención y
20 manufactura de fibras, partiendo de materiales
adelgazables", según la reivindicación 5a, caracteriza
dos porque en la razón de hidrógeno y aire debe estar
en proporción de cuatro a seis partes de hidrógeno por
cada parte de aire.
- 25 7a) "Procedimiento y dispositivo para la obtención y

1 manufactura de fibras, partiendo de materiales
adelgazables", según las reivindicaciones anteriores,
caracterizados porque el par de chorros gaseosos cuyos
ejes convergentes descansan en un plano común para faci-
5 litar el choque de los chorros uno sobre otro con el con-
siguiente esparcimiento lateral del fluido combinado del
chorro en un plano perpendicular al susodicho plano co-
mún, obstruyendo el esparcimiento lateral del fluido com-
binado del chorro y de este modo generando un par de -
10 tornados en los bordes del fluido combinado de los cho-
rros con los tornados separados uno de otro, en el pla-
no perpendicular hacia los lados opuestos del plano co-
mún y teniendo una zona de fluido laminar interviniendo
en medio y situada en el referido plano perpendicular;
15 los chorros contendrán combustible y carburantes en pro-
porción que permita una mezcla combustible en el fluido
combinado del chorro y liberan una corriente de material
adelgazable dentro del líquido combinado del chorro en
la zona de fluido laminar y desde un punto situado en
20 un lado de ambos chorros del par y del susodicho fluido
combinado del chorro; la corriente de material adelgaza-
ble se liberará dentro de la zona citada anteriormente,
a una temperatura al menos tan alta como la temperatura
de ignición de la referida mezcla.

25 8a) "Procedimiento y dispositivo para la obtención y

- 1 manufactura de fibras, partiendo de materiales
adelgazables", según la reivindicación 7^a, caracterizado
do porque la obstrucción del esparcimiento lateral del
fluido combinado del chorro es efectuada directamente
5 por una pluralidad de pares de chorros gaseosos en una
relación de lado a lado, y suficientemente cerca unos
de otros que permitan el choque del fluido combinado es
parcido de cada par de chorros contra el fluido combinado
do esparcido de los pares de chorros contiguos.
- 10 9^a) "Procedimiento y dispositivo para la obtención y
 manufactura de fibras, partiendo de materiales
adelgazables", según la reivindicación 7^a, caracterizado
do porque los chorros del par tienen sustancialmente la
misma fuerza motriz por unidad de volúmen.
- 15 10^a) "Procedimiento y dispositivo para la obtención y
 manufactura de fibras, partiendo de materiales
adelgazables", según la reivindicación 7^a, caracterizado
do porque los chorros de cada par contiene una mezcla
de combustible y carburante.
- 20 11^a) "Procedimiento y dispositivo para la obtención y
 manufactura de fibras, partiendo de materiales
adelgazables", según la reivindicación 7^a, caracterizado
do porque uno de los chorros del par contiene combustible
ble y el otro chorro contiene carburante.
- 25 12^a) "Procedimiento y dispositivo para la obtención y



- 1 manufactura de fibras, partiendo de materiales adelgazables", según la reivindicación 11ª, caracterizado porque los chorros del par tienen sustancialmente la misma fuerza motriz por unidad de volumen.
- 5 13ª) "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA OBTENCION Y MANUFACTURA DE FIBRAS, PARTIENDO DE MATERIALES ADELGAZABLES", según queda descrito y reivindicado, en la precedente memoria y nota reivindicatoria, que consta de veintisiete páginas mecanografiadas y dibujos ad
- 10 juntos.

Madrid, **10 SET. 1979**

Francisco Javier Plaza
P. P.



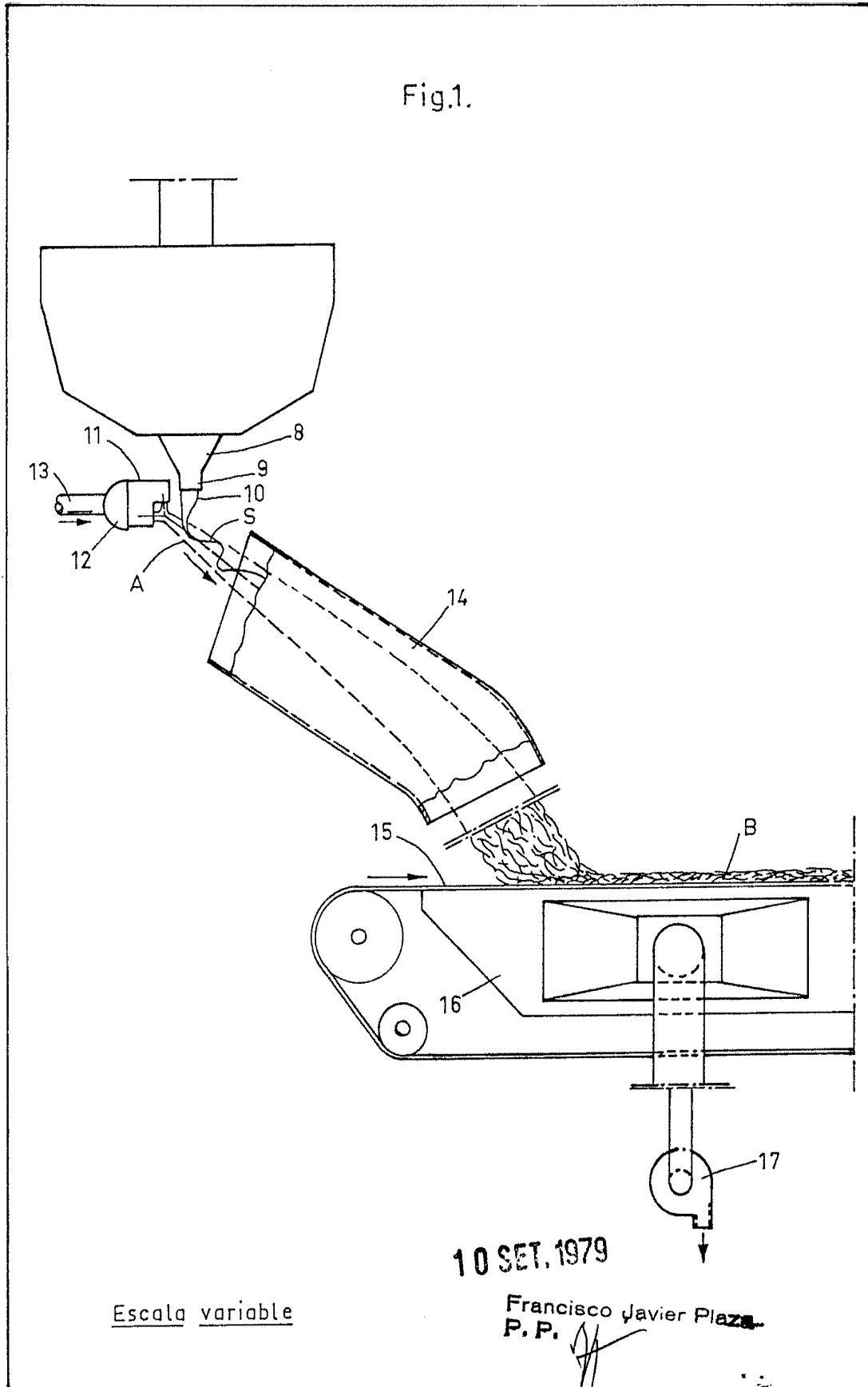
15

20

25



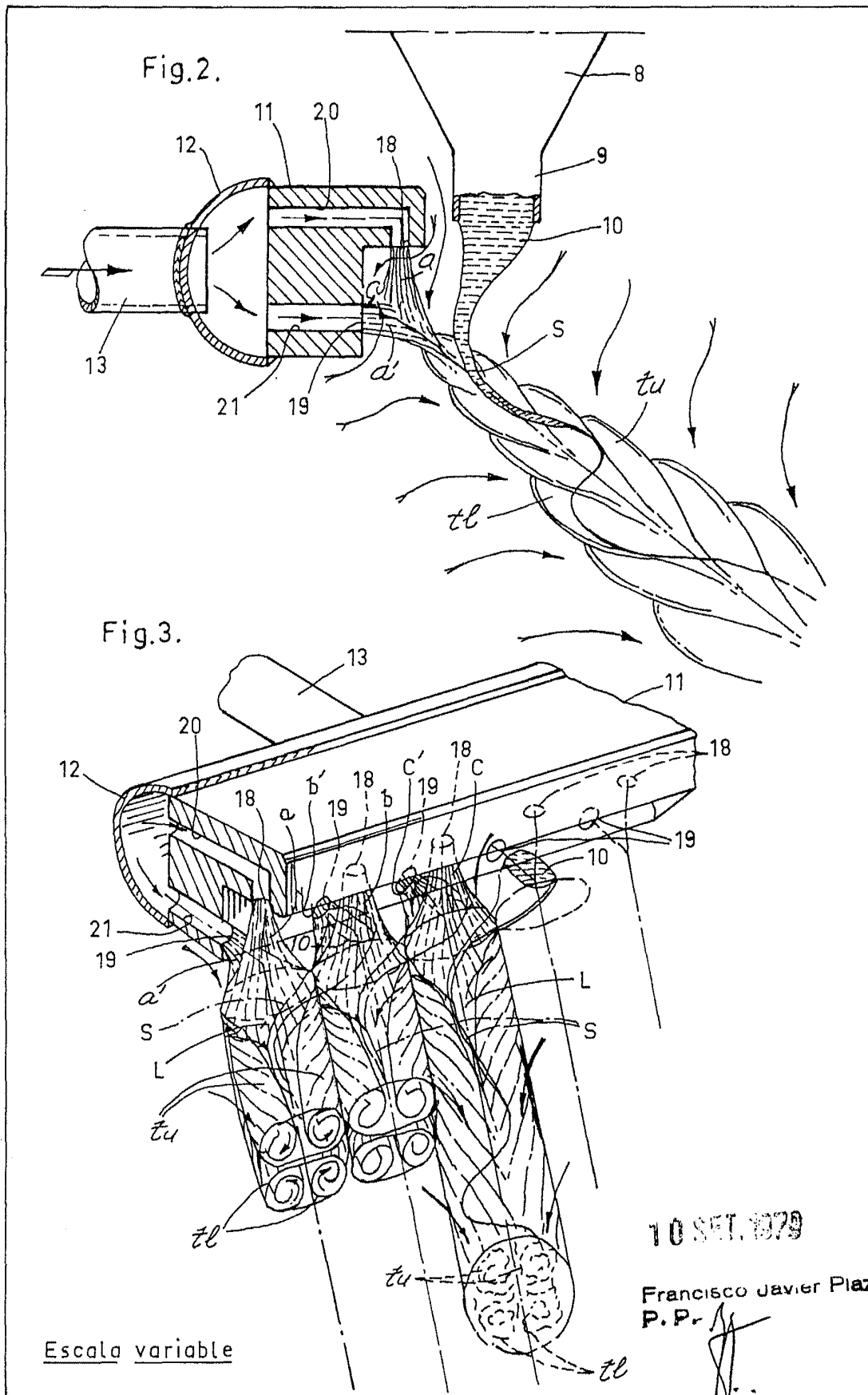
Fig.1.



Escala variable

10 SET. 1979

Francisco Javier Plaza
P. P.



10 SET. 1979

Francisco Javier Plaza
P.P.

Escala variable

Fig. 4.

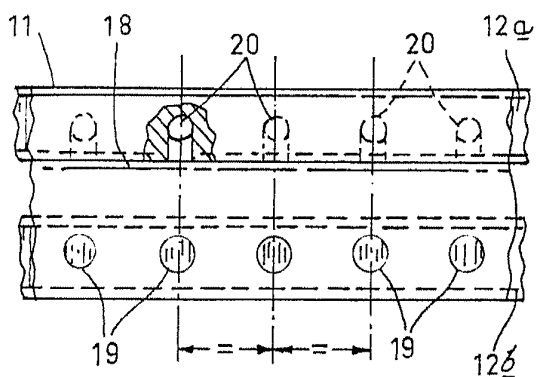


Fig. 5.

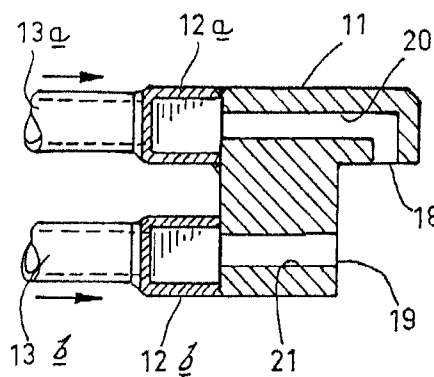
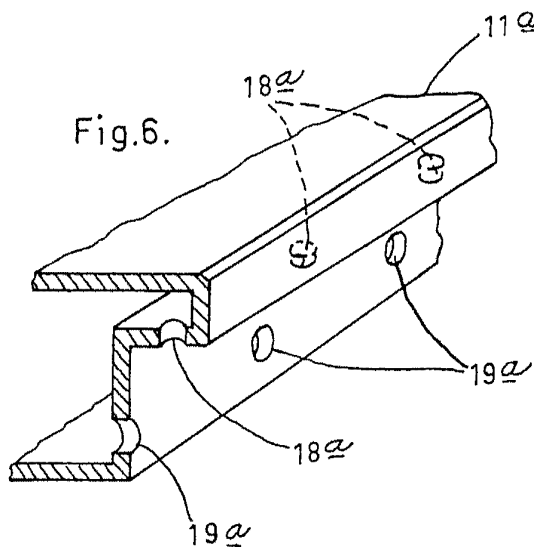


Fig. 6.



Escala variable

10 SET. 1979

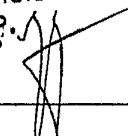
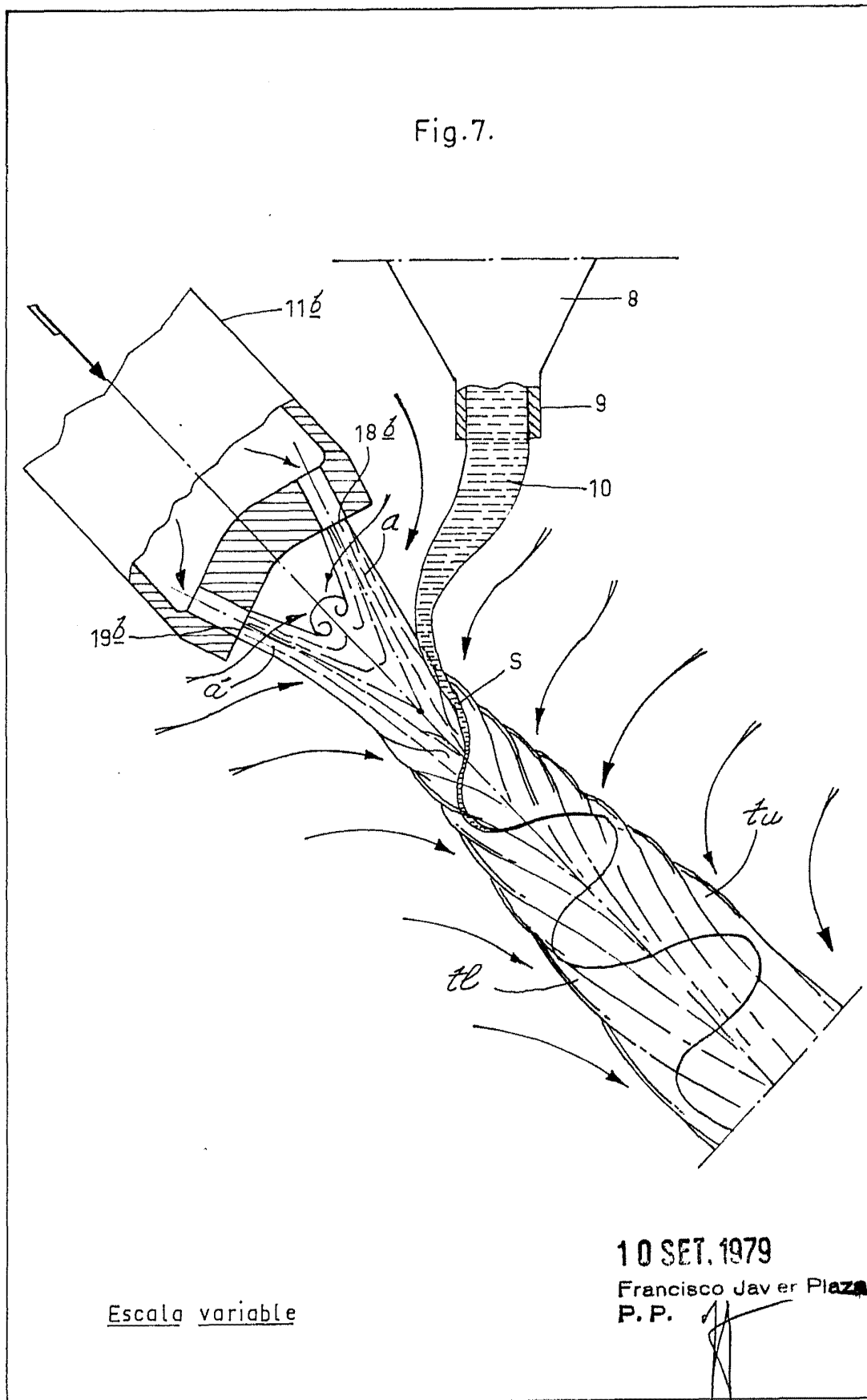
Francisco Javier Plaza
P. P. 

Fig.7.



Escala variable

10 SET. 1979

Francisco Javier Plaza
P. P.