



ESPAÑA

10 ES	11 21	NÚMERO <b>463141</b>	10 AI
		22 FECHA DE PRESENTACION 11.10.77	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NÚMERO 731.982	32 FECHA 13.10.76	33 PAIS Estados Unidos
---	----------------------	---------------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL D01D	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION UNA HILERA PARA TEXTURAR HILOS
---

71 SOLICITANTE (S) E.I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY
---

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Wilmington, Delaware 19898 Estados Unidos
--

72 INVENTOR (ES) Brian Michael Agers, británico y Maurice Cornelius Todd, estadounidense.
--

73 TITULAR (ES)
-----------------

74 REPRESENTANTE D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU
--

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

RESUMEN DE LA INVENCION

1  
5  
Un dispositivo de hilera de ensartado automático para el texturado de hilos por la acción de un fluido dispone de una aguja para hilos montada en el bloque de la hilera a través de la cual pasa el hilo hasta el extremo de salida de la hilera. Para facilitar el ensartado, se dispone en el conducto de la aguja un tubo Venturi de gran rendimiento.

COMPENDIO DE LA INVENCION

10  
Esta invención se refiere al texturado por aire del hilo y, más especialmente, a mejoras en un aparato de hilera a fluido, utilizado para texturar el hilo.

15  
20  
25  
Los aparatos de hilera a fluido para texturar el hilo comprenden habitualmente un tubo o aguja de punta cónica para guiar el hilo e introducirlo en el aparato, un orificio para suministrar fluido a presión al espacio que circunda al extremo anterior de la aguja y una boquilla con una embocadura cónica a través de la cual salen de la hilera el hilo y el fluido. El hilo se introduce habitualmente en esta hilera acercando el extremo anterior de la aguja a la embocadura convergente de la boquilla o viceversa, de manera que el flujo de fluido a presión es rigurosamente estrangulado entre las dos, produciendo una presión de aire inferior a la atmosférica en el extremo anterior de la aguja. Esto induce un flujo entrante de aire atmosférico a través de la aguja que ensarta la hilera (es decir, tira de un extremo

1 del hilo introduciéndolo en la hilera y atravesándola).  
Aunque las hileras de esta naturaleza son generalmente  
satisfactorias, se ha encontrado que es difícil ensartar  
hilos de denier fino que han sido humedecidos antes del  
5 texturado, debido a que la velocidad del aire a través de  
la aguja no es suficiente para compensar continuamente la  
fuerza de arrastre que se ejerce sobre los filamentos y  
los adhiere a las paredes de los conductos del hilo.

Ahora se ha encontrado que puede ser fácilmente  
10 ensartado un aparato de hilera para texturar hilos median-  
te la acción de un fluido cuando se utilizan hilos mojados,  
mediante la incorporación de un tubo Venturi de gran ren-  
dimiento en el conducto de la aguja para hilo, que propor-  
ciona mayor aspiración y velocidades más altas que las ex-  
15 perimentadas anteriormente durante el ensartado con los  
aparatos de hilera de la técnica anterior.

La hilera para texturar hilos comprende un bloque  
con extremos de entrada y salida del hilo conectados por un  
taladro central, medios para introducir gas a presión a  
20 través de una entrada de gas en el taladro entre sus extre-  
mos, un cuerpo de boquilla con una embocadura cónica situa-  
da en el taladro en el extremo de salida y una aguja de pun-  
ta cónica para hilo que se extiende en el interior del tala-  
dro desde el extremo de entrada del hilo del bloque. La agu-  
25 ja va atravesada por un conducto que guía el hilo desde la

1 entrada del hilo del bloque a través de la entrada de gas  
y hasta el extremo de salida de la aguja al cuerpo de bo-  
quilla. La mejora consiste en un tubo Venturi de gran ren-  
dimiento situado en el conducto de la aguja. El tubo Ven-  
5 ruti puede estar colocado en el extremo de entrada del hi-  
lo o en el extremo de salida del conducto o en un punto  
intermedio entre el extremo de entrada y salida del hilo  
del conducto.

10 El tubo Venturi de gran rendimiento dispone de  
una entrada abocardada y una salida abocardada que se ensan-  
cha gradualmente, conectadas por una constricción. Se con-  
sigue un rendimiento máximo cuando la salida abocardada  
ensanchada gradualmente presenta un ángulo incluido no supe-  
rior a  $20^\circ$  y preferiblemente entre unos  $6^\circ$  y unos  $8^\circ$ .

15 La Figura 1 es una perspectiva de una hilera que  
incorpora la realización preferida de esta invención con  
un deflector fijo con respecto al extremo de salida de la  
hilera.

20 La Figura 2 es una sección ampliada de la Figura  
1 tomada a lo largo de la línea 2-2.

La Figura 3 es una sección parcial ampliada que  
ilustra el tubo Venturi en la aguja, situado cerca del ex-  
tremo de salida de la aguja.

25 La Figura 4 es una vista similar a la de la Figu-  
ra 3, que ilustra el tubo Venturi situado en el extremo de

1 salida de la aguja.

La Figura 5 es otra vista similar a la de la Figura 3, que ilustra la aguja con un tubo Venturi situado cerca de su extremo de entrada.

5 Refiriéndonos ahora a la realización preferida ilustrada en las Figuras 1 a 3, la hilera 10 incluye como componentes un bloque 12 con un taladro central 14, una entrada de gas 13 que conduce al taladro 14 en un punto intermedio entre sus extremos, un collarín 16 situado fuera del bloque 12 en el extremo de entrada del hilo al bloque, un cuerpo de boquilla 18 situado en el taladro 14 en el extremo de salida del bloque y un elemento guiahilos 20 (comúnmente denominado aguja para hilos en la industria) fijado al collarín 16 y con un conducto 22 que lo atraviesa para guiar el hilo 11 desde la entrada del hilo 15 de la hilera a través de la entrada de gas 13 y hasta el extremo plano de salida 17 de la aguja al cuerpo de boquilla 18. El collarín 16 lleva un agujero escariado 16a en uno de sus lados, adaptado para recibir libremente el perno 40. Este último se rosca en el bloque 12 y se apoya contra el tope del agujero escariado 16a para servir de freno al movimiento del elemento guiahilos 20 fuera del taladro 14, es decir, sirve como medio limitador del movimiento de alejamiento del collarín 16 desde el extremo de entrada del bloque 12. El diámetro externo de la aguja 20, cuyo tamaño es próximo al

10

15

20

25

1 del diámetro interno del taladro 14, se reduce en la re-  
gión opuesta a la entrada de gas 13 que, en combinación con  
una ranura anular en el bloque 12 en la misma posición, cons-  
tituye una cámara impelente anular 24, después de la cual  
5 se encuentra una porción cilíndrica 30 con un diámetro ex-  
terno aproximadamente igual al diámetro interno del tala-  
dro 14 situado más allá de la entrada de gas 13. La porción  
cilíndrica 30 está atravesada por un orificio 32 que sale  
a la superficie 31 situada frente al cuerpo de boquilla 18.  
10 La porción anterior 26 del elemento guiahilos 20 está consti-  
tuída por otra porción de diámetro reducido que se hace cóni-  
ca con un ángulo incluído de preferiblemente unos 60° hasta  
el extremo de salida plano 17. El cuerpo de boquilla 18 dis-  
pone de una embocadura cónica convergente 19 con un ángulo  
15 incluído de unos 60° preferiblemente, que conduce a su con-  
ducto de salida 21 que puede ser un taladro cilíndrico de  
diámetro constante o preferiblemente puede estar constituí-  
do por una corta porción cilíndrica seguida de una porción  
cónica que diverge hacia el extremo de salida de la hilera  
20 con un ángulo incluído de unos 7° para formar un primer tubo  
Venturi. La superficie cónica sobre el extremo del elemento  
guiahilos 20 y la embocadura cónica 19 del cuerpo de boqui-  
lla 18 forman un estrangulamiento anular entre ellos, desig-  
nado por la letra B. Entre la porción cilíndrica 30 y el  
25 extremo corriente arriba de la embocadura cónica convergente

1 19 al cuerpo de boquilla 18 se encuentra una cámara anular 35.

En el conducto del hilo 22, cerca del extremo de salida 17 del elemento guiahilos, se encuentra una pieza insertada 50 con un conducto 52 en forma de tubo Venturi de gran rendimiento (es decir, un segundo tubo Venturi). La pieza insertada 50 está construída con un material muy resistente al desgaste. Como muestra mejor la Figura 3, el conducto Venturi de gran rendimiento comprende una entrada abocardada 54 y una salida abocardada 56 conectadas por un estrangulamiento cilíndrico 55. La salida abocardada 56 se ensancha gradualmente a partir de la constricción 55 hasta una sección cilíndrica 51 del conducto del hilo que se prolonga hasta la superficie plana del extremo de salida 17. La entrada abocardada mostrada dispone de un ángulo incluído A de unos 20 a unos 30°; sin embargo, este ángulo no es crítico; el requisito necesario es que los límites del conducto de paso del hilo y el aire arrastrado o aspirado sean lisos, sin cambios bruscos de dirección. Preferiblemente la salida abocardada 56 presenta un ángulo incluído C no superior a 20° y de preferencia comprendido entre 6 y 8° aproximadamente. Cuando se emplean ángulos superiores a unos 20°, se separa el flujo de las paredes de la salida abocardada 56 y esto va acompañado de una pérdida muy grande de energía con la consiguiente pérdida de la potencia de tracción para ensartar. La relación del área transversal má-

5

10

15

20

25

1 xima de la constricción 55 está comprendida entre 1,5 y  
16 aproximadamente. El límite superior de esta relación  
está restringido por el tamaño de la punta de la aguja. Los  
límites preferidos son alrededor de 3 a 9.

5 En el extremo de salida de la hilera está montado  
un deflector que es móvil alrededor del pasador de bisagra  
62, de acuerdo con las indicaciones de Koslowski en la pa-  
tente estadounidense 3.835.510. El pasador de bisagra 62  
está montado descentrado con respecto al cilindro 64 que  
10 es giratorio en la cartela 66 unida al bloque de la hilera  
12. Para hacer girar al cilindro 64 se utiliza el botón 65,  
proporcionando así un movimiento excéntrico para variar la  
posición del deflector 60 y optimizar las condiciones de  
operación. Unas marcas de referencia 64a sobre la cartela  
15 66 facilitan la colocación del deflector en la posición ópti-  
ma de operación. Puede fijarse a la superficie de la cartela  
60 que mira al extremo de salida de la hilera una capa de ma-  
terial cerámico 67 resistente al desgaste.

20 Para ensartar la hilera, el hilo 11 se presenta al  
extremo de entrada 15 de la hilera 10. Se suministra aire  
comprimido a la cámara impelente 24 a través de la entrada 13  
y después a la cámara anular 35 a través del orificio 32.  
El collarín 16 se mueve hacia adentro alejándose de la cabe-  
za del perno 40, es decir, desde una posición de operación  
25 previamente establecida hasta una posición de ensartamiento,

1 de manera que un efecto de aspiración arrastra al hilo 11  
4 a través de la entrada 15 y lo saca a través del conducto 22.  
Cuando el hilo sale del cuerpo de boquilla 18, se deja que  
el collarín vuelva a su posición de operación previamente  
5 establecida contra el perno 40 bajo la fuerza de la presión  
del aire contra el elemento guiahilos 20 en su región re-  
ducida opuesta a la entrada 13.

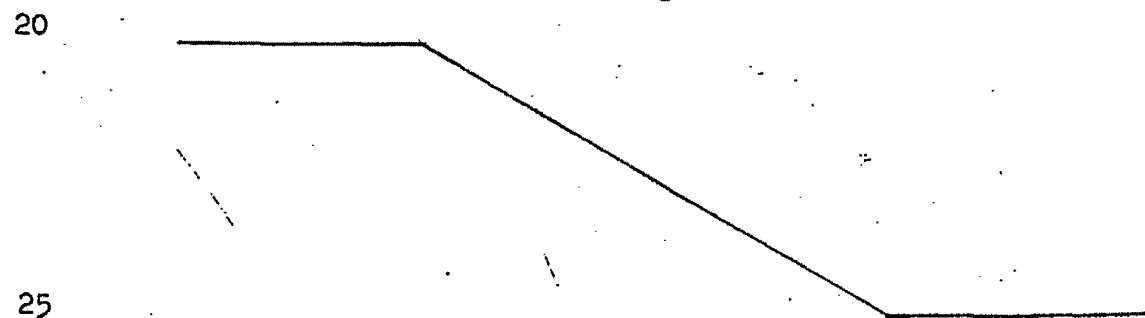
Se ha hallado que esta hilera texturadora con un  
tubo Venturi de gran rendimiento situado en el conducto  
10 del hilo del elemento guiahilos presenta una capacidad de  
ensartamiento superior a la de las hileras de la técnica  
anterior. Esto facilita considerablemente el trabajo de los  
operarios y aumenta el rendimiento de la máquina al redu-  
cir el tiempo muerto, debido a que el hilo es recogido más  
15 fácilmente y hay menos oportunidades de perder un intento  
de ensartamiento debido a que el hilo mojado se adhiere a  
los conductos de las hileras. Además, la calidad del tex-  
turado es por lo menos equivalente a la obtenida con las  
hileras de la técnica anterior.

20 Aunque la realización preferida ilustra la pieza  
insertada Venturi 50 situada en el conducto 22 cerca del  
extremo de salida del elemento guiahilos, se obtienen tam-  
bién unas capacidades de ensartamiento superiores similares  
cuando el tubo Venturi está situado en otros puntos del  
25 conducto 22. Por ejemplo, la Figura 4 muestra la pieza inser

1           tada Venturi 50' situada en el extremo de salida del ele-  
2           mento guiahilos 20'. Más especialmente, la salida 56' abo-  
3           cardada que se ensancha gradualmente termina en la super-  
4           ficie del extremo de salida plano 17'. La Figura 5 muestra  
5           otra posición del tubo Venturi, donde la pieza insertada  
6           Venturi 50" está situada en el extremo de entrada del ele-  
7           mento guiahilos 20". La salida abocardada 56" se ensancha  
8           gradualmente desde la constricción 54" hasta una sección  
9           cilíndrica 51" que se prolonga a través del extremo de sa-  
10          lida 17" del elemento guiahilos 20".

11                   Aunque el difusor de gran rendimiento de esta in-  
12                   vención ha sido ilustrado utilizando piezas insertadas co-  
13                   mo las 50, 50' y 50" colocadas en el conducto del elemento  
14                   guiahilos, se sobreentiende que el contorno funcional del  
15                   conducto 52 puede ser parte integrante del conducto 22 y  
16                   puede formarse por maquinado, moldeo, colada o cualquier  
17                   combinación de estas operaciones.

18                   En resumen la patente de invención que se solici-  
19                   ta deberá recaer sobre las siguientes:



1

REIVINDICACIONES

5

10

15

20

25

1. Una hilera para texturar hilos que comprende un bloque con extremos de entrada y salida del hilo conectados por un taladro central, medios para introducir gas a presión a través de una entrada de gas en dicho taladro entre los citados extremos, un cuerpo de boquilla con una embocadura cónica situada en dicho taladro en el extremo de salida y un elemento guiahilos que cierra herméticamente dicho taladro en el extremo de entrada del hilo al bloque, estando atravesado este elemento por un conducto que guía el hilo desde la entrada del hilo al bloque, pasando por la entrada de gas hasta el extremo de salida de dicho elemento para conectar con la embocadura cónica del cuerpo de boquilla, cuya hilera se caracteriza por disponer de un tubo Venturi colocado en dicho conducto, cuyo tubo Venturi dispone de una entrada abocardada y una salida abocardada conectadas por una constricción, ensanchándose gradualmente la salida abocardada a partir de dicha constricción.

2. La hilera definida en la Reivindicación 1, donde el tubo Venturi está situado en el conducto cerca del extremo de salida del elemento, ensanchándose gradualmente la salida abocardada desde la constricción citada hasta una sección cilíndrica de dicho conducto que se prolonga a través del extremo de salida de dicho elemento.

1 3. La hilera definida de la Reivindicación 1, donde dicho tubo Venturi está situado en el citado conducto cerca del extremo de entrada del bloque:

5 4. La hilera definida en la Reivindicación 1, donde dicho tubo Venturi está situado en el conducto en una posición intermedia entre el extremo de entrada del bloque y el extremo de salida de dicho elemento.

10 5. La hilera definida en la Reivindicación 1, donde la salida abocardada forma un ángulo incluido de unos 6 a 8°.

6. La hilera definida en la Reivindicación 1, donde la salida abocardada presenta un área transversal máxima igual a 3 a 9 veces aproximadamente el área transversal de la constricción.

15 7. La hilera definida en la Reivindicación 1, donde la salida abocardada termina en el extremo de salida de dicho elemento.

20 8. Una hilera para texturar hilos que comprende un bloque con extremos de entrada y salida del hilo conectados por un taladro central, medios para introducir gas a presión a través de una entrada de gas en dicho taladro entre sus extremos, un primer tubo Venturi situado en dicho taladro en el extremo de salida y un elemento guiahilos que cierra herméticamente dicho taladro en el extremo de entrada del hilo al bloque, disponiendo este elemento de un conducto

25



1 que lo atraviesa para guiar el hilo desde la entrada del  
hilo al bloque, a lo largo de la entrada del gas y a través  
del extremo de salida de dicho elemento hasta el primer tubo  
Venturi, cuya hilera se caracteriza por disponer de un se-  
5 gundo tubo Venturi situado en dicho conducto, estando pro-  
visto este segundo tubo Venturi de una entrada abocardada  
y una salida abocardada conectadas por una constricción,  
extendiéndose gradualmente dicha salida abocardada a partir  
de dicha constricción.

10 9. La hilera definida en la Reivindicación 8, don-  
de el segundo tubo Venturi está situado en el citado con-  
ducto cerca del extremo de salida de dicho elemento, exten-  
diéndose gradualmente la salida abocardada desde la cons-  
tricción citada hasta una sección cilíndrica de dicho con-  
15 ducto que se prolonga a través del extremo de salida de di-  
cho elemento.

10. La hilera definida en la Reivindicación 8, don-  
de el segundo tubo Venturi está situado en el citado con-  
ducto cerca del extremo de entrada de dicho bloque.

20 11. La hilera definida en la Reivindicación 8,  
donde el segundo tubo Venturi está situado en el citado con-  
ducto en una posición intermedia entre el extremo de entrada  
del bloque y el extremo de salida de dicho elemento.

25 12. La hilera definida en la Reivindicación 8, donde  
la salida abocardada tiene un ángulo incluido de 6 a 8°



1 aproximadamente y la entrada abocardada tiene un ángulo  
incluído de 20 a 30° aproximadamente.

5 13. La hilera de la Reivindicación 8, donde la salida  
abocardada presenta un área transversal máxima igual a  
unas 3 a 9 veces mayor que el área transversal de la cons-  
tricción.

14. La hilera definida en la Reivindicación 8, donde  
la salida abocardada termina en el extremo de salida de di-  
cho elemento.

10 15. Se reivindica por último como objeto sobre el que  
ha de recaer la patente de invención que se solicita: UNA  
HILERA PARA TEXTURAR HILOS,

15 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la pre-  
sente memoria descriptiva que consta de catorce páginas me-  
canografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 11 Octubre 1977

BERNARDO UNGRIA

P.P.

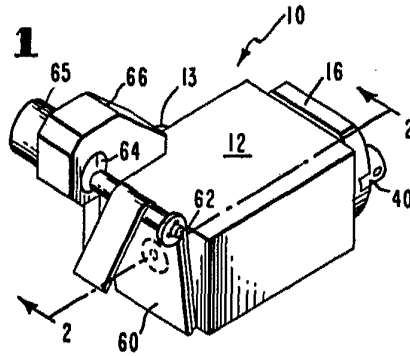


20

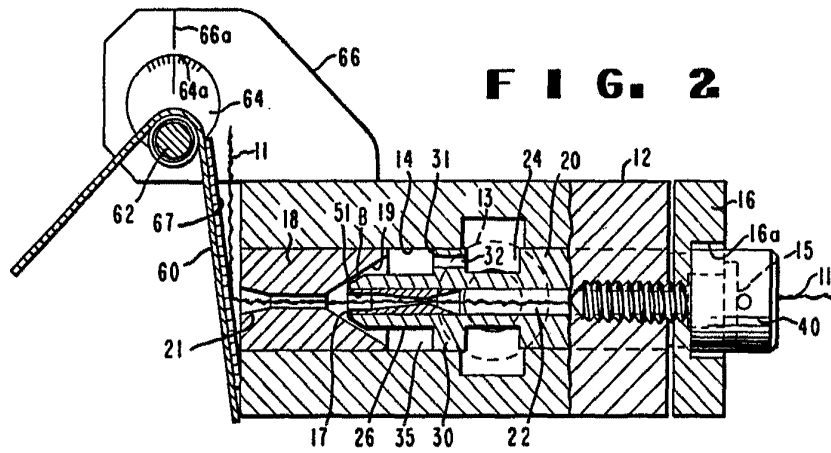
25



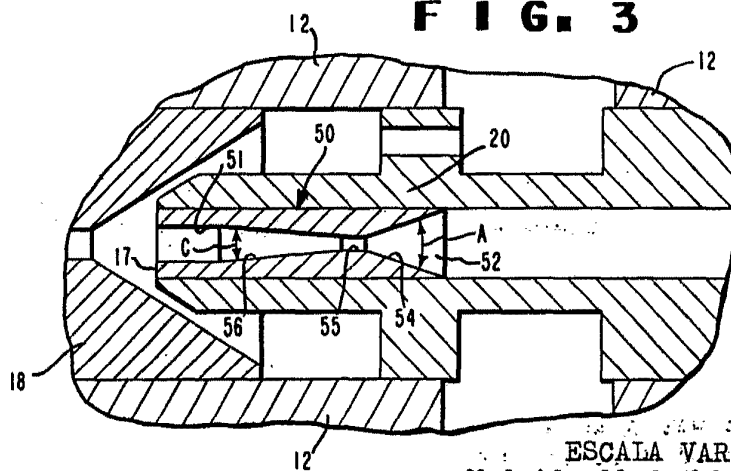
**FIG. 1**



**FIG. 2**

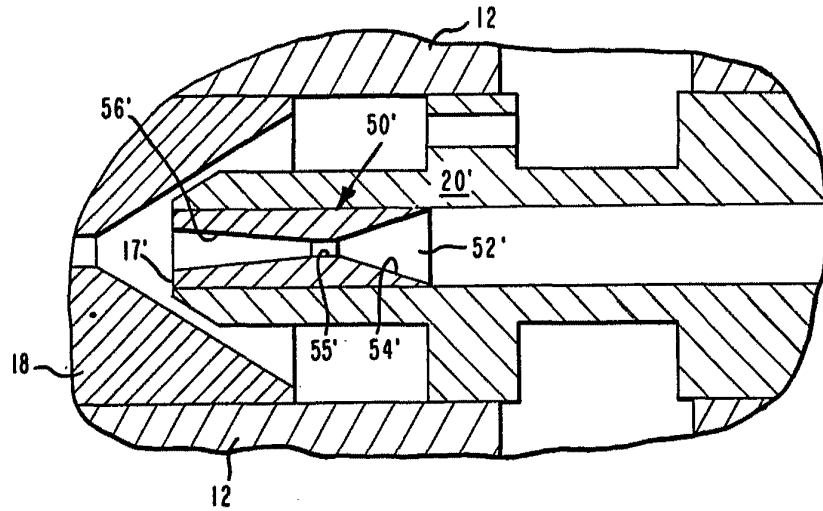


**FIG. 3**

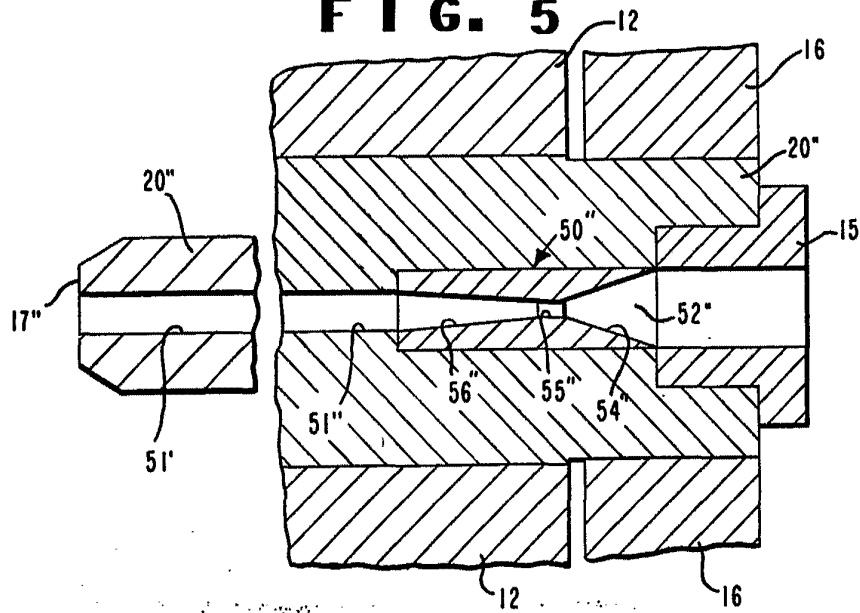


ESCALA VARIABLE  
Madrid, 11 Octubre de 1977  
BERNARDO UNGRIA  
P.P.

**FIG. 4**



**FIG. 5**



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 11 Octubre de 1977  
BERNARDO UNGRIA.  
p.p.