

368782



SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>D-02</u>
SUBCLASE <u>G</u>

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: E.I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY

Domicilio: Wilmington, Delaware, EE. UU.

Enunciado: "UN DISPOSITIVO DE TEXTURADO".

Prioridad: de la solicitud de patentes estado-
unidenses nº 741.045 del 28 Junio de
1.968 y 763.561 del 30 de Septiembre
1.968.

IG.



1 Como es sabido, los filamentos continuos pueden
ser texturados sin utilizar sistemas de hilatura de fi-
bras cortadas. Esto se consigue en uno de los métodos
exponiendo el hilo a texturar a un fluido turbulento, en
5 rápido movimiento, como aire. Se forman una pluralidad
de bucles de filamento crunodales distribuidos al azar y
estos bucles o hilo enmarañado aumentan el volumen del
hilo. Estos hilos forman tejidos con un poder cubriente,
un volumen y un tacto mejorados, dando el aire ocluido
10 al tejido un volumen cálido y una ligereza y una capaci-
dad de cubrimiento no conseguidas con los filamentos con-
tinuos no texturados. En ciertas patentes, como las es-
tadounidenses 2.994.938, 2.852.906 y 2.783.609, se des-
criben los métodos y aparatos para texturar filamentos
15 mediante la citada técnica de flujo turbulento.

 Un dispositivo típico, por ejemplo, comprende
una caja para un canal cilíndrico por el que se hacen
pasar simultáneamente el hilo o filamento y una corrien-
te de fluido, por ejemplo aire. En general, el hilo entra
20 en la caja a través de una aguja suministradora de hilo
(boquilla) situada en un extremo y el aire a presión en-
tra en la caja formando ángulo recto con la misma a tra-
vés de un tubo de entrada situado cerca del centro de la
caja. En el extremo de salida de esta última se encuentra
25 un tubo venturi a través del cual pasan el hilo o fila-



1 mento y el aire. Cuando éstos salen del dispositivo, los
 filamentos son soplad^{os} de forma desordenada formando bu
 cles. Los dispositivos de la técnica anterior tienen to-
 dos por lo menos un defecto común: la velocidad a la que
5 puede efectuarse el texturado es demasiado baja incluso
 aunque la velocidad conseguida sea comercialmente efecti-
 va.

 Este invento proporciona un dispositivo de tex-
 turado que permite voluminizar (texturar) un haz de fila-
10 mentos a velocidades considerablemente superiores a las de
 la técnica anterior y con una eficacia mayor del fluido.

 Los objetivos de este invento se consiguen me-
 diante la provisión de un surtidor, como es denominado
 corrientemente el dispositivo de voluminización (textura-
15 do), en el que el flujo del fluido presurizado, tal co-
 mo aire, dentro de la caja del surtidor se pasa a tra-
 vés de un elemento formador de una corriente que posee
 un canal que tiene una sección transversal pequeña en re-
 lación con la sección transversal de la cámara de fluí-
20 do y está situado entre el medio de suministro de fluí-
 do y la entrada convergente del tubo venturi para diri-
 gir el fluido en forma de una corriente a través de la
 cámara de fluido hacia la salida común para proporcionar
 una acción de texturado notablemente aumentada. El ex-
25 tremo de salida del elemento de entrada del hilo puede



1 ser concéntrico o excéntrico con relación al orificio
del venturi. En los dispositivos de la técnica ante-
rior y en la práctica comercial, la alineación de la
5 salida del hilo con el venturi es generalmente despla-
zada o excéntrica, siendo el grado de desplazamiento,
en general, del orden de 0,005 pulgadas (0,013 cm). Con
el dispositivo de este invento no se requiere esta ex-
centricidad.

10 El dispositivo será comprendido mejor remitién-
dose a los dibujos que acompañan a esta memoria, que
se dan con fines ilustrativos y no limitativos y en los
que:

15 La Figura 1 es una vista alzada de un aparato
de texturado de hilos que contiene las nuevas caracte-
rísticas de este invento;

La Figura 2 es una sección longitudinal del sur-
tidor de texturado ilustrado en la Figura 1;

La Figura 3 es una sección de dicho dispositivo
tomada en la línea 3-3 de la Figura 2;

20 La Figura 4 es una sección transversal longitudi-
nal del otro surtidor de texturado comprendido dentro
de este invento, que ilustra una realización alternati-
va;

25 La Figura 5 es una sección tomada sobre la lí-
nea 5-5 de la Figura 4; y



1 La Figura 6 es una vista de un dispositivo si-
milar al mostrado en la Figura 5, pero con dos cana-
les de fluido entre el suministro de fluido y el ventu-
ri.

5 En la Figura 1, el diseño exterior del surtidor
(dispositivo) de texturado 10 puede ser cualquiera de
los muchos tipos convencionales similares, como los
descritos en las patentes antes mencionadas o en otros
lugares. Estos surtidores comprenden una caja simétri-
ca 11 que tiene en un extremo un elemento 12 que da en-
10 trada a los filamentos que han de ser sometidos a tex-
turado en el surtidor, estando designada esta entrada
por 13. En el extremo opuesto se encuentra el elemento
14 que constituye una salida de dichos filamentos y del
fluido utilizado en el texturado. Este fluido es intro-
15 ducido en el dispositivo a través del conducto de en-
trada (medio de suministro del fluido) designado en la
Figura 1 por elemento 15. El elemento nudoso 16 es sim-
plemente una contratuerca roscada para sujetar el ele-
20 mento 12 en una posición fija dada.

 Refiriéndonos a la Figura 2, se observará que
el elemento 12 es una caperuza que se monta a rosca me-
diante las roscas correspondientes en 17 sobre la caja
cilíndrica 11 y que la caperuza 12 contiene un orifi-
25 cio 18 que está comunicado con el canal cilíndrico 19



1 que sale por el extremo de salida 20. Esta salida se
extiende preferiblemente hasta la entrada convergen-
te del tubo venturi 21, que tiene un canal a su tra-
vés que termina en la salida 22. Como puede verse en
5 la Figura 2, el elemento 21 se sujeta en su posición
en la caja 11 mediante los tornillos roscados 23 que
se corresponden con los orificios roscados 24 de la
caja 11 y con las entalladuras 23a en el reborde ter-
minal 23b. Igualmente se observará en la Figura 2 que
10 la entrada 15 contiene un conducto 25 para la masa de
fluido, por ejemplo aire. En teoría, el fluido proce-
dente del conducto 25 es forzado a través del elemen-
to venturi 21 a mayor velocidad y hacia adelante has-
ta la salida de descarga 22.

15 Las nuevas características de este invento son
mostradas en una realización en la Figura 2. En primer
lugar, se llama la atención hacia el hecho de que en
los dispositivos de la técnica anterior, la aguja (bo-
quilla) utilizada para la entrada del hilo o bien tenía
20 un cuerpo cilíndrico que normalmente es de un diámetro
no mayor que el diámetro de la apertura en la caperuza
12 en la que se encuentra colocada la aguja o bien tie-
ne este cuerpo estrecho que sigue a una sección de
sujeción más gruesa que termina aproximadamente a la
25 mitad de la distancia entre la salida 18 y el tubo 25.



1 En otras palabras, el diámetro máximo efectivo de la agu
ja que es denominado convencionalmente en la Figura 2
elemento 26, es generalmente la dimensión dada como
A a B en la Figura 2. Por lo tanto, se cree que en los
5 dispositivos de la técnica anterior, el aire o un flui
do similar que entra a través del conducto 25 llena
todos los espacios vacíos en la cámara presurizada y
forma remolinos, más o menos al azar, antes de salir
a través del orificio de descarga 22. Esta fina aguja,
10 de cuerpo estrecho y alargado, está mostrada en la pa-
tente estadounidense 2.994.938 y es con estas agujas
con las que tiene la máxima importancia la excentrici-
dad antes citada.

Sin embargo, se observará en la Figura 2, que la
15 aguja 26 preferida en este invento es un miembro
macizo, cuyo diámetro exterior se aproxima mucho al
diámetro interior del orificio de la caja 11. Esta es-
trecha aproximación se extiende prácticamente sobre to-
da la longitud de la aguja, a excepción del corte 27
20 en el extremo 20 de la aguja próximo a la salida. Este
corte 27 está presentado como un corte plano y se apre-
ciará que puede ser de cualquier forma deseada, por
ejemplo un corte en V, cóncavo o convexo. El corte se
realiza con objeto de permitir el paso del fluido pro-
cedente del elemento 25 a la sección en embudo 28 del
25



1 venturi 21 y desde allí a la salida 22, entendiéndose
que si la aguja 26 fuera maciza más allá de la entra-
da 25, no podría entrar fluido a presión a la cámara
presurizada a menos que se proveyera un canal apropia-
5 do en las paredes de la aguja (boquilla) o caja. Con
el corte 27 actúa el canal 29 que está taladrado circu-
larmente sobre las paredes laterales de la caja 11 y es
contiguo a la entrada 25 del elemento 15.

10 Este taladro interno 29 y su relación con el tu-
bo 25 del elemento 15 están mostrados en la Figura 3.
En los dibujos se observa que el aire entrante puede in-
troducirse en la cámara presurizada y chocar inmediata-
mente contra la superficie plana 30 de la aguja 26 pro-
porcionada por el corte 27 y después pasar hacia la de-
15 recha hasta el venturi 21, como indican las flechas en
la Figura 2, siendo este el caso si el corte 27 está si-
tuado directamente por encima de la entrada 25. Con ob-
jeto de evitar la necesidad de colocar directamente el
corte en cualquier posición precisa, se utiliza el ca-
20 nal circular 29. Por lo tanto, el operario puede inser-
tar la aguja y enroscar la caperuza 12 hasta cualquier
posición elegida al azar, para que el fluido presuriza-
do entrante corra alrededor del canal interno 29 hasta
llegar a la superficie plana 30 proporcionada por el
25 corte 27. Cuando la masa presurizada choca contra esta



25 JUN

1 superficie, será dirigida hacia el venturi 21 y for-
zada a salir por el orificio 22. También aquí el ca-
nal 29 puede tener cualquier forma o tamaño deseados.
Una realización alternativa tendría la ranura circu-
5 lar alrededor de la periferia externa de la boquilla.

Aunque la entrada de aire 15 está indicada con
su tubo de entrada 25 perpendicular a la caja, se ob-
servará que la entrada 25 puede estar dispuesta en án-
gulo con la caja 11 y según el ángulo y la longitud
10 hasta la que se introduce el tubo de entrada 25 en la
caja, la posición y el tamaño del corte 27 y del ca-
nal 29 son alterados e incluso eliminados cuando se
utiliza la aguja maciza de este invento. Aunque estas
realizaciones son útiles, la realización mostrada en
15 la Figura 2 se adapta fácilmente a los muchos surtido-
res existentes en funcionamiento comercial.

La realización mostrada en la Figura 4 es igual
a las mostradas en las Figuras 1 a 3, a excepción de
que el corte 27 no se prolonga hasta el venturi, es de-
cir, el corte 27 de la realización de la Figura 4 no
20 está en comunicación directa con la sección del venturi
28 debido a la presencia del aro 31. Sin embargo,
éste tiene un orificio 32 de forma que el paso del aire
sigue en gran parte la misma trayectoria indicada por
las flechas de la Figura 2. La relación entre la salida
25



25

1 del hilo a través del orificio 19 y la salida del ai-
re a través del orificio 32 está también indicada en
la Figura 5.

5 Se observará que puede colocarse un segundo aro
33 provisto de un orificio 34, como muestra la Figu-
ra 6. En general, sin embargo éste no es necesario, ya
que el uso de un canal (miembro formador de corriente)
es muy eficaz. Igualmente, entra dentro de los princi-
10 pios de este invento el sustituir un conducto como el
orificio 32 por una pluralidad de orificios más peque-
ños. De nuevo aquí, estas realizaciones, aunque útiles,
no son requeridas generalmente debido a la gran efica-
cia conseguida con los canales básicos de los dispositi-
tivos de este invento.

15 Sobre la técnica anterior, el invento se define co-
mo un dispositivo de texturado que comprende una boqui-
lla de guía del hilo con una porción anterior y una poste-
rior y un orificio que se prolonga a su través desde
un extremo a otro, una caja con una cámara de fluido
20 que rodea a la porción delantera de la boquilla, un me-
dio de suministro de fluido con un conducto que comunica
con la cámara y una salida común en forma de tubo de
venturi para el hilo y el fluido, terminando la por-
ción delantera de la boquilla dentro de la entrada con-
25 vergente del venturi; cuyo dispositivo está caracteri-



1 zado por un miembro formador de corriente con un ca-
nal cuya sección transversal es pequeña con relación
a la sección transversal de la cámara de fluido y es-
tá situado entre el medio de suministro de fluido y
5 la entrada convergente del venturi para dirigir el
fluido como una corriente a través de la cámara de
fluido hacia la salida común para proporcionar una
acción de texturado notablemente incrementada.

10 Empleado el dispositivo de este invento, el
texturado de los hilos puede realizarse a velocidades
mucho mayores de las que eran posibles antes de aho-
ra. Esto queda demostrado en los siguientes ejemplos.

EJEMPLO 1

15 Empleado un dispositivo de este invento, se
une un núcleo de nylon con dos cabos de un hilo de
acetato que están libres para ser texturado, introdu-
ciéndose las hebras de nylon a una velocidad constan-
te pero no tan estiradas que se impida la apertura de
los filamentos en el núcleo para recibir los bucles
20 de los cabos de acetato. La velocidad de movimiento
en el texturado es de 126 yardas/minuto (115 m/minuto),
siendo la presión de aire utilizada de 75-80 psi (52,8-
56,3 kg/cm²). El denier del núcleo de nylon es 200,
mientras que el de los cabos de acetato es, en total,
25 300 deniers. El hilo texturado resultante de 500 de-



1 niens tiene un tacto excelente y se puede comparar
muy favorablemente con una combinación de núcleo y
cabos tratada similarmente que podría ser texturada
empleando un dispositivo de la técnica anterior a
5 unas velocidades de solamente 50 yardas/minuto (45,7
m/minuto) como ritmo de producción máximo.

El producto de este ejemplo contiene muchos
bucles crunodales de los cabos de acetato, dentro y
alrededor del núcleo.

10 En un experimento análogo, se obtuvo una tex-
tura de gran calidad empleando aire a solamente 70
psi (49,2 kg/cm²), siendo la velocidad de producción
de 192 yardas/minuto (175 m/minuto).

EJEMPLO 2

15 Dos cabos de nylon que corren paralelamente
se texturan empleando aire a 70 psi (49,2 kg/cm²) y
un dispositivo de este invento para producir unos hi-
los texturados de gran calidad a velocidades de 126
yardas/minuto (115 m/minuto), siendo el hilo textura-
do un hilo de 100 deniers. En una operación de produc-
20 ción ampliada se hicieron funcionar simultáneamente
24 surtidores con velocidades de arrollamiento de
126 yardas/minuto (115 m/minuto), empleando solamente
50 psi (36,2 kg/cm²) de presión.

25 Además, se texturaron 2 cabos de nylon de 70



1 deniers en paralelo obteniéndose un producto de gran
calidad, a una velocidad de arrollamiento de 300 yar-
das/minuto (274 m/minuto), siendo la presión de aire
de 80 psi (56,3 kg/cm²).

5 De nuevo aquí, las velocidades máximas de mani-
pulación de estos hilos en los dispositivos de la téc-
nica anterior son alrededor de 50 a 60 yardas/minuto
(46-55 m/minuto). Cualquier material filamentosos natu-
ral o sintético puede ser rizado o texturado por el pro-
cedimiento y aparato de este invento. Entre estos se
10 encuentran los ésteres celulósicos, tales como aceta-
to de celulosa; los poliésteres, como poli(tereftalato
de etileno) y poli(tereftalato de hexahidro-p-xilileno);
las poliamidas como poli(epsilon-caproamida) y las ob-
tenidas a base de hexametildiamina o ácido adípico
15 como poli(hexametilenadipamida); los polivinilos, fi-
bras de vidrio y poliacrílicos; polietileno, polipro-
pileno, poliacrilonitrilo y varios copolímeros de es-
tos monómeros. Aunque los ejemplos muestran el uso de
filamentos continuos, también es posible utilizar hi-
20 los cortados. Pueden ser procesados hilos monofilamen-
to o multifilamento o cualquier sección transversal
filamentosa para obtener tamaños de hilo de denier
textil, industrial o para alfombras, a voluntad.

25 En un cierto número de experimentos como los



1 descritos anteriormente, se texturan fácilmente ca-
bos de diferentes hilos a las grandes velocidades
conseguidas en este invento utilizando dispositivos
en los que el canal 29 tiene una anchura de 1/4 pul-
5 gadas (0,63 cm) y una profundidad de 3/16 pulgadas
(0,48 cm). Pueden utilizarse profundidades menores,
siendo eficaz un canal de 1/16 pulgadas (0,16 cm) de
profundidad o de 3/32 pulgadas (0,24 cm). Análogamen-
te, también son útiles los canales más profundos, por
10 ejemplo con una profundidad de 1/4 pulgadas (0,63 cm).
Con los filamentos de pequeño denier, se prefiere un
canal de poca profundidad. Aunque el canal 29 tiene
paredes laterales rectas, también son útiles las pa-
redes angulares o curvadas. Es decir, los canales en
15 forma de V o con paredes laterales cóncavas o conve-
xas responden a los principios de este invento. Aná-
logamente, puede variar de la anchura del canal 29.
Aunque hasta ahora nos hemos referido a canales con
una anchura de 1/4 pulgadas (0,63 cm), son útiles tam-
20 bién los canales con anchuras menores, por ejemplo
3/16 pulgadas (0,48 cm) o 1/8 pulgadas (0,32 cm), así
como los canales con anchuras mayores, por ejemplo
5/16 pulgadas (0,79 cm) o 3/8 pulgadas (0,95 cm). Tam-
bién se observará que el diámetro del orificio 19 y
25 del orificio 20 en la aguja 26 ejercen un cierto efec-



25 JUN

1 to sobre el texturado, pero estas dimensiones pueden
ser seleccionadas por el operario, así como las otras
dimensiones, según el tipo de hilo que está siendo
procesado, el número de cabos presentes, el denier y
5 condiciones semejantes, cuando se utiliza el aparato
de este invento.

En resumen, la Patente de Invención que se so-
licita, recaerá sobre las siguientes

10

15

20

25



1971

No. 368.782

1

REIVINDICACIONES

5 1. Un dispositivo de texturado que comprende una boquilla de guía del hilo con una porción anterior y una porción posterior y un orificio que se prolonga a través de la misma desde uno de sus extremos al otro, una caja con una cámara de fluido que rodea a la porción anterior de la boquilla, unos medios de suministro de fluido con un conducto que comunica con la cámara y una salida en forma de tubo de venturi común para el hilo y el fluido, terminando la porción anterior de la boquilla dentro de la entrada convergente del tubo venturi; cuyo dispositivo se caracteriza por un miembro formador de corriente que contiene un canal cuya sección transversal es pequeña en relación con la sección transversal de la cámara de fluido y está situado entre los medios de suministro de fluido y la entrada convergente del tubo venturi para dirigir el fluido en forma de corriente a través de la cámara de fluido hacia la salida común para proporcionar una acción de texturado considerablemente incrementada.

10

15

20

25 2. Un dispositivo según la Reivindicación 1, en el que el elemento formador de corriente está constituido por un corte sobre la superficie exterior de la boquilla que se corresponde con el interior de la caja para definir el canal.



- 1 3. Un dispositivo según la Reivindicación 2,
en el que el citado corte proporciona solamente super-
ficies planas.
- 5 4. Un dispositivo según la Reivindicación 2,
en el que el citado corte proporciona una superficie
curvada.
- 10 5. Un dispositivo según las Reivindicaciones
1 a 4, en el que el interior de la caja es cilíndrico
y la superficie exterior de la boquilla es cilíndrica,
siendo la superficie exterior de la boquilla de un diá-
metro esencialmente igual al diámetro interior de la ca-
ja hasta la porción anterior de la boquilla, en cuyo
punto el diámetro es menor para definir la cámara de
fluido citada dentro de la caja.
- 15 6. Un dispositivo según la Reivindicación 5,
en el que la caja tiene una ranura circular alrededor
de la porción interior, en las proximidades de los me-
dios de suministro de fluido para dirigir este último
hacia el miembro formador de corriente.
- 20 7. Un dispositivo según las Reivindicaciones
5-6, en el que la superficie exterior de la boquilla
tiene una ranura circular en las proximidades de los
medios de suministro de fluido para dirigir este últi-
mo al miembro formador de corriente.
- 25 8. Un dispositivo como el definido en las



18. 1971

1 Reivindicaciones 5-7, en el que la porción anterior de
la boquilla es concéntrica con respecto al tubo ventu-
ri.

5 9. Un dispositivo como el definido en las
Reivindicaciones 5-7, en el que la porción anterior de
la boquilla es excéntrica con respecto al tubo venturi.

10 10. Un dispositivo según cualquiera de las
Reivindicaciones 5 a 9, en el que el miembro formador
de corriente está constituido por un canal contenido
por las paredes de la boquilla que se prolonga desde
los medios de suministro de fluido hasta la cámara de
fluido.

15 11. Un dispositivo según cualquiera de las
Reivindicaciones 1 a 10, que contiene más de un miembro
formador de corriente.

12. Un dispositivo según cualquiera de las
Reivindicaciones 5 a 11, en el que el diámetro exterior
de la porción anterior de la boquilla es mayor que el de
la porción más estrecha del tubo venturi.

20 13. Se reivindica por último, como objeto so-
bre el que ha de recaer la Patente de Invención que se
solicita: "UN DISPOSITIVO DE TEXTURADO".

25



19 FEB. 1971

1

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de diecinueve páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

5

Madrid, 25 Junio 1969

BERNARDO UNGRIA

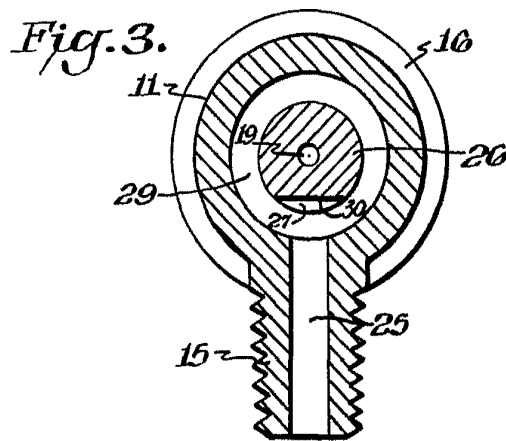
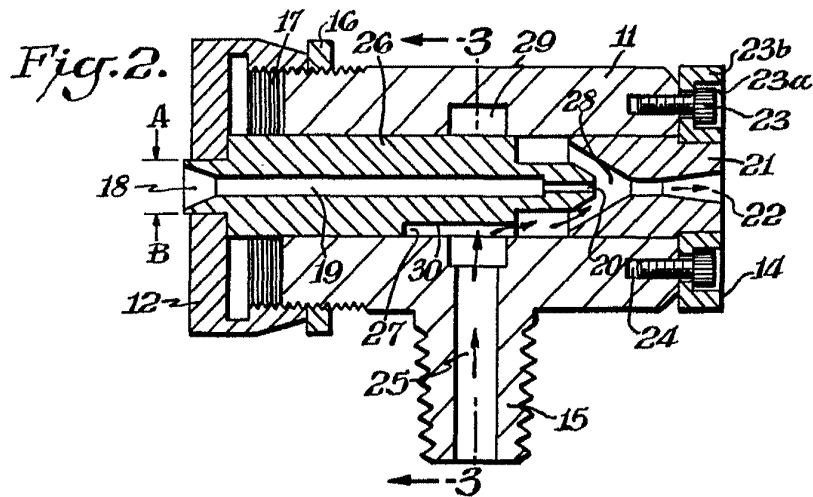
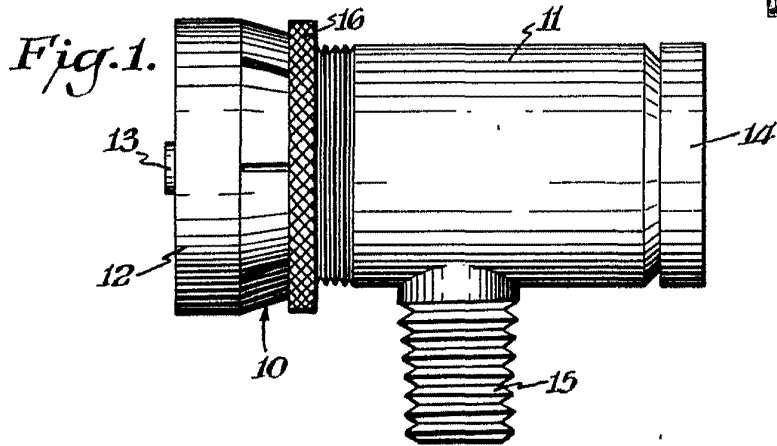
p.p.
B. Ungria

10

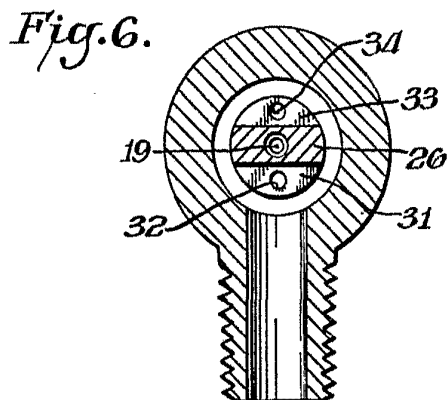
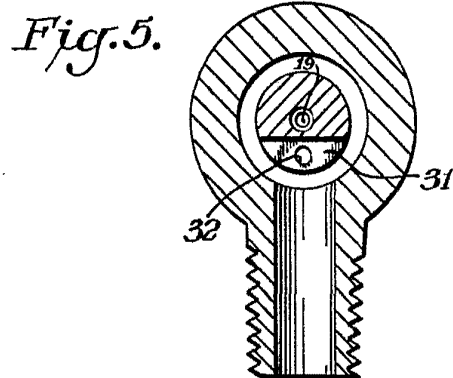
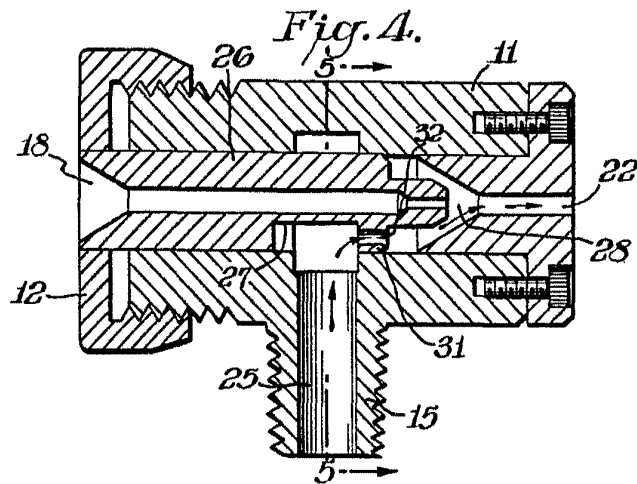
15

20

25



ESCALA VARIABLE
 MADRID, 2 DE JUNIO DE 1910
 BERNARDA UNGRÍA
 P. P.



ESCALA VARIABLE
 MADRID, DE ... DE 19...
 H. P. ... HUNGRÍA