

410530

P.- 53.087

10



DKM/MJD
British patent appln.
Nº 1903

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION en ESPAÑA

por VEINTE años

F. e. 27-2-75

A nombre de PLATT INTERNATIONAL LIMITED

entidad británica

Int. Cl.: D01H

establecida en Hartford Works, Oldham, Lancashire,
Inglaterra.

por: "UN APARATO DE HILATURA DE EXTREMO ABIERTO"

(Clase Internacional D01h)



410530

5 El presente invento se refiere a la hilatura de extremo abierto de hilos textiles y, más particularmente, a rotores de hilatura empleados con aparatos para la hilatura de extremo abierto de hilos textiles.

10 En un tipo de aparato de hilatura de extremo abierto que se ha propuesto hasta ahora, las fibras en forma separada son alimentadas en una corriente de aire a un rotor de hilatura giratorio y son depositadas en una superficie interna del rotor, desde donde son recogidas en el extremo trasero del hilo que es retirado continuamente desde el rotor.

15 Los rotores empleados con el tipo de aparato de hilatura de extremo abierto antes mencionado están provistos de una superficie de pared interior que se extiende desde el borde de un extremo abierto del rotor, radialmente hacia fuera, desde el eje geométrico de rotación y hacia abajo, hasta una región de diámetro máximo, donde está formada una superficie de recogida de fibras sobre la que se depositan las fibras.
20 La distancia entre el borde del rotor y la superficie de recogida de fibras ha sido muy sustancial hasta la fecha con el fin de asegurar que las fibras que entran en el rotor tocan la superficie de la pared y deslizan
25 hasta la superficie de recogida de fibras y no son ba-

410530



rridas como residuos por la corriente de aire que sale del extremo abierto del rotor.

Sin embargo, se ha encontrado que cuando se realiza una operación de hilatura con tales rotores, el polvo y los residuos tienden a acumularse sobre una región superior de la superficie de pared interior por encima de la superficie de recogida de fibras. Esta acumulación de polvo y residuos se desprende eventualmente de la superficie de pared y, debido a su masa, no es arrastrada fuera del rotor por la corriente de aire, sino que se mueve hacia y se deposita sobre la superficie de recogida de fibras. Tal hecho afecta adversamente a la operación de hilatura provocando, por último, una rotura del hilo.

Los rotores del tipo antes mencionado de aparato de hilatura de extremo abierto han sido provistos también de aberturas tanto en como por debajo de la superficie de recogida de fibras con el fin de crear una corriente de aire en la que sean transportadas las fibras al interior del rotor y para evacuar aire desde dentro del rotor. El problema de la deposición de polvo y de residuos sobre la superficie de pared interna no es tan agudo con rotores de esta clase, ya que el polvo y los residuos son retirados desde el rotor a través de las aberturas. Sin embargo, la presencia de

410530



aberturas origina problemas desde un punto de vista
tecnológico ya que la dirección de la corriente de
aire no es consistente con las condiciones de hila-
tura óptimas. Además, se ha encontrado que las aber-
5 turas tienden a bloquearse y esta desventaja afecta
seriamente a la realización de la operación de hila-
tura y el rotor requiere un mantenimiento constan-
te.

Además de las desventajas antes menciona-
10 das, se ha encontrado que los rotores antes menciona-
dos son inadecuados para funcionar a altas veloci-
dades. Un rotor cuyo borde tiene una altura sustancial
por encima de la superficie de recogida de fibras tie-
ne como resultado áreas superficiales interna y exter-
15 na grandes que producen una elevada resistencia aero-
dinámica y se requiere una gran cantidad de energía
para hacerlo girar, particularmente a altas veloci-
des. Asimismo, estos rotores tienen un elevado momen-
to de inercia y esto es desventajoso por cuanto que
20 se necesita una gran cantidad de energía para acele-
rar el rotor hasta velocidades elevadas y también pa-
ra decelerarlo desde estas elevadas velocidades has-
ta la condición de parada. Además, una gran masa del
rotor no es satisfactoria, ya que actúa fuera del sig-
25 tema de cojinetes en que está soportado a rotación el



410530

husillo del rotor y esto da como resultado un husillo con una velocidad tangencial crítica inferior. Los rotores provistos de aberturas en la pared del rotor tienen además la desventaja de que se requiere una energía excesiva para hacerlos girar a altas velocidades.

5 Un objeto de este invento es proporcionar, en un aparato de hilatura de extremo abierto, un rotor mejorado que funcionará satisfactoriamente a altas velocidades y que no adolecerá de las desventajas antes mencionadas o no las presentará en la misma medida que los rotores previamente conocidos.

De acuerdo con el presente invento, se proporciona un aparato de hilatura de extremo abierto que comprende un rotor de hilatura hueco, abierto por su extremo superior y cerrado por su extremo inferior y que tiene una superficie interior libre de aberturas y concéntrica con respecto al eje geométrico de rotación del rotor, teniendo dicha superficie interna del rotor una parte de pared del rotor que se extiende desde el extremo superior abierto del rotor, radialmente hacia fuera con respecto al eje geométrico del rotor y hacia abajo hasta una región de diámetro máximo, en cuya región está formada una garganta circunferencial localizada de recogida de fibras, siendo el diámetro de la garganta, cuando se mide desde la base de la misma en un plano en

10 FEB 1978

410530

ángulo recto con el eje geométrico de rotación del rotor, al menos siete veces mayor que la altura, o que la altura media, de dicho extremo abierto sobre la base de la garganta de recogida de fibras cuando se mide paralelamente al eje geométrico del rotor de hilatura.

De preferencia, dicho diámetro del rotor se encuentra en el margen de once, trece o dieciséis veces dicha altura, o la altura media, de dicho extremo abierto sobre la base de la garganta de recogida de fibras.

La citada superficie interna del rotor incluye de preferencia una parte de base del rotor que se extiende radialmente o en general radialmente hacia fuera del eje geométrico de rotación del rotor hasta dicha región de diámetro máximo.

A continuación se describirán algunas realizaciones del invento, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la fig. 1 es una sección transversal a través de una unidad de hilatura de un aparato de hilatura de extremo abierto de acuerdo con una primera realización del invento;

la fig. 2 es una sección transversal de una parte del rotor de hilatura de la unidad representada en

10 FEB 1973

410530

la fig. 1, dibujada a escala ampliada;

la fig. 3 es una sección transversal de un rotor de hilatura del mismo perfil en sección transversal que el rotor de hilatura ilustrado en la fig. 1, pero con un mayor diámetro, de acuerdo con una segunda realización del invento;

las figs. 4 y 5 son secciones transversales de rotores de hilatura de unidades de hilatura de acuerdo con una tercera y una cuarta realizaciones, respectivamente, del invento, y

las figs. 6 y 7 son secciones transversales de partes de los rotores representados en las figs. 4 y 5, dibujadas a escala ampliada.

Refiriéndonos a la fig. 1, un rotor de hilatura 1, que está abierto en su parte superior y cerrado en su parte inferior, está montado en un extremo de un árbol de accionamiento 2 soportado de manera adecuada en cojinetes (no representados). El árbol de accionamiento 2 tiene una parte 3 de diámetro reducido que está recibida en un orificio taladrado centralmente 4 en el rotor de hilatura 1. Un rebajo 5 está formado en la parte inferior del rotor de hilatura 1 para proporcionar un asiento para una arandela 6. El rotor de hilatura 1 está conectado al árbol de accionamiento 2 por medio de un tornillo 7 que atraviesa la arandela 6 y ros



410530

ca en el árbol de accionamiento 2. La longitud del orificio taladrado 4 es mayor que la longitud de la parte 3 de diámetro reducido, de modo que el apretado del tornillo tiene por efecto fijar el rotor de hilatura 1 contra un resalto 8 del árbol de accionamiento 2.

El rotor de hilatura 1 está encerrado en un alojamiento 9 que es, durante el funcionamiento de la unidad, conectado a una fuente de aspiración a través de un conducto de succión 10. El alojamiento 9 está provisto de un miembro de cierre 11 que tiene una parte 12 cilíndrica colgante centralmente, que termina en la región de la parte superior abierta del rotor de hilatura 1 y, preferiblemente, ligeramente por debajo del borde del rotor. Montado en el miembro de cierre 11 hay un conducto 13 de alimentación de fibras y un tubo de entrega 14 de hilo. El tubo 14 está dispuesto coaxialmente con el rotor de hilatura 1 y termina dentro del mismo en forma de boca acampanada 15. En una parte estrechada de la boca están previstas una pluralidad de gargantas 16.

Refiriéndonos ahora a la fig. 2, la superficie interior del rotor 1 está formada por una parte 17 de pared superior del rotor que se extiende desde el extremo abierto del rotor 1, radialmente hacia fuera desde el eje geométrico del rotor y hacia abajo hasta

410530



una región de diámetro máximo de la superficie interna,
una garganta 18 circunferencial localizada de recogida
de fibras, situada en la región de diámetro máximo y una
parte de base de rotor que se extiende desde el eje geomé-
5 trico de rotación del rotor 1 sobre una región 20 en la
que es plana y forma ángulo recto con el eje geométrico
de rotación del rotor y luego en una región 21 en la que
se extiende, radialmente hacia fuera desde el eje geomé-
trico de rotación del rotor y hacia arriba hasta la re-
10 gión de diámetro máximo. Como se verá, la parte de base
que comprende regiones 20 y 21, forma una base, a modo
de plato poco profundo, para el interior del rotor 1.

El ángulo entre la pared superior 19 y la
pared inferior 22 de la garganta 18 es de hasta 30° y
15. está constituido por un ángulo de 20° entre la pared su-
perior 19 y un plano horizontal, junto con un ángulo de
10° entre la pared inferior 22 y un plano horizontal. De
preferencia, este último ángulo no supera los 15°.

Durante el funcionamiento, las fibras en
20 forma separada son transportadas hacia abajo por el tu-
bo 13 de alimentación de fibras en una corriente de aire
derivada desde la aspiración aplicada al conducto de -
succión 10 y son depositadas en la garganta 18 de reco-
gida de fibras de sección en V, donde son compactadas pa-
25 ra formar un aro de fibras. Desde la garganta 18, se re-

410530



tiran las fibras retorciéndolas para formar un extremo posterior de un hilo bobinado que es retirado a través del tubo de entrega 14 por unos medios de entrega (no representados).

5 En el rotor ilustrado en las figs. 1 y 2, el diámetro D de la garganta 18, cuando se mide desde la parte de base 181 de la garganta en un plano en ángulo recto con el eje geométrico de rotación del rotor, es once veces mayor que la altura media h del bor
10 de del extremo abierto del rotor 1 sobre la parte de base 181 cuando se mide paralelamente al eje geométrico del rotor.

Aunque la altura h se mantiene tan pequeña como sea practicable y tal que las fibras no sean
15 arrastradas fuera del rotor por la corriente de aire, el rotor no adolece de la desventaja encontrada en los rotores previamente conocidos consistente en la recogida de polvo y desperdicios en la parte 17 de pared del rotor de la superficie interna. De preferencia, el diá
20 metro D de la garganta 18 medido desde la base 181 de garganta es por lo menos siete veces la altura h antes mencionada y se ha encontrado que un rotor de hilatura con una proporción entre el diámetro D y la altura h
25 en el margen de 11:1 es particularmente adecuado para formar, a velocidades elevadas del rotor, hilos de fi-

10 31-1-73

410530

bras cortas.

La región plana 20 de la parte de base del rotor se encuentra, como se representa, ligeramente bajo la base 181 de la garganta 18 de recogida de fibras. En la fig. 2, d representa la distancia entre el borde del extremo abierto del rotor y la región plana 20. De preferencia, la proporción entre la altura h del borde del rotor sobre la base 181 de la garganta 18 de recogida de fibras y la distancia d se encuentra en el margen de 1 a 1 y de 1 a 1,6. De preferencia, la proporción entre la altura h y la distancia d está en el margen de 1 a 1,4.

La combinación de características encontrada en el rotor ilustrado en las figs. 1 y 2 da lugar a una construcción altamente ventajosa. La carga sobre los medios de accionamiento puede mantenerse en un mínimo, y además el bajo momento de inercia resultante reduce el par de arranque y, por tanto, la energía requerida para acelerar el rotor hasta velocidades elevadas y para decelerarlo desde estas velocidades elevadas hasta su condición de parada. Asimismo, la pequeña masa del rotor asegura un peso suspendido de bajo valor cuando el árbol del rotor está soportado en cojinetes, lo que es particularmente ventajoso cuando los cojinetes son del tipo que emplea un medio gaseoso.

410530



5 El rotor ilustrado en la fig. 3 es idéntico al ilustrado en las figs. 1 y 2 excepto porque el diámetro D es 15 veces mayor que la altura h . Se ha encontrado que un rotor con estas dimensiones relativas es particularmente adecuado para empleo en la hilatura de extremo abierto de fibras largas.

10 El rotor ilustrado en las figs. 4 y 6 es idéntico al ilustrado en las figs. 1 y 2, excepto porque la garganta 18 del rotor representado en las figs. 1 y 2 es sustituida por una garganta 23 que tiene partes de pared 24 y 25 superior e inferior, paralelas, y una parte de base 26 que se encuentra en una superficie cilíndrica coaxial con el eje geométrico del rotor. Además, el diámetro D de la garganta 23 cuando se mide desde la parte de base 26 de la garganta en un plano en ángulo -
15 recto con el eje geométrico del rotor es 13 veces mayor que la altura media del borde del extremo abierto del rotor sobre la base de la garganta de recogida de fibras cuando se mide ésta paralelamente al eje geométrico del
20 rotor 1.

25 En el rotor ilustrado en las figs. 5 y 7, la superficie interna del rotor 1 está formada por una parte de pared 17 de rotor, una garganta 18 circunferencial localizada de recogida de fibras y una parte de base de rotor 29. La garganta 28 de recogida de fibras tie

410530



ne partes de pared superior e inferior 30 y 31 que convergen en una parte de base 32. Como se verá, la parte de pared superior 30 de la garganta 28 forma una continuación de la parte de pared de rotor 17, encontrándose
5 se las dos partes 17 y 30 en la misma superficie troncocónica. El ángulo entre las partes de pared superior e inferior 30 y 31 de la garganta 28 es de 30° , como en las realizaciones descritas en las figs. 1 a 3. La parte de base 29 del rotor 1 es plana en toda su extensión
10 y se encuentra en un plano que forma ángulo recto con el eje geométrico de rotación del rotor 1, produciendo por tanto un cambio brusco dependiente en su unión con la parte de pared inferior 31 de la garganta 28.

En el rotor ilustrado en las figs. 5 y 7, el
15 diámetro D de la garganta 28 cuando se mide desde la base de la garganta en un plano que forma ángulo recto con el eje geométrico de rotación del rotor 1 es siete veces mayor que la altura h del extremo abierto del rotor sobre la base 32 de la garganta 28, cuando se la
20 mide paralelamente al eje geométrico del rotor. Naturalmente, se apreciará que en esta realización del invento, la proporción entre la altura h y la distancia d entre el extremo abierto del rotor y la parte de base 29 se encuentra en un margen inferior a 1:1.

25 La presente solicitud que corresponde a la

410530



presentada en Gran Bretaña el 14 de Enero de 1.972, bajo el número 1903, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de la Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

5 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Un aparato de hilatura de extremo abierto que comprende un rotor de hilatura hueco que está abierto por su extremo superior y cerrado por su extremo inferior y que tiene una superficie interna libre de aberturas y concéntrica con respecto al eje geométrico de rotación del rotor, teniendo dicha superficie interna del rotor una parte de pared del rotor que se extiende desde el extremo superior abierto del rotor, radialmente hacia fuera con respecto al eje geométrico del rotor y hacia abajo hasta una región de diámetro máximo, en cuya región está formada una garganta circunferencial

15

20 localizada de recogida de fibras, siendo el diámetro de la garganta, cuando se le mide desde la base de la gar-

MLG



18

410530

ganta en un plano en ángulo recto con el eje geométrico de rotación del rotor, por lo menos siete veces mayor que la altura, o que la altura media, de dicho extremo superior abierto sobre la base de la garganta de recogida de fibras, cuando se la mide paralelamente al eje geométrico del rotor de hilatura.

2ª.- Un aparato según la reivindicación 1ª, en el que dicho diámetro se encuentra en la región de 11, 13 ó 16 veces la altura, o la altura media, de dicho extremo abierto sobre la base de la garganta de recogida de fibras.

3ª.- Un aparato según la reivindicación 1ª o la 2ª, en el que dicha superficie interna del rotor incluye una parte de base del rotor que se extiende radialmente o en general radialmente hacia fuera desde el eje geométrico de rotación del rotor hasta dicha región de diámetro máximo.

4ª.- Un aparato según las reivindicaciones 1ª, 2ª ó 3ª, en el que dicha garganta está formada con una parte de base de garganta, una parte de pared superior de garganta que se extiende hasta la parte de base de garganta y una parte de pared inferior de garganta que se extiende hasta la parte de base de garganta.

5ª.- Un aparato según la reivindicación 4ª, en el que la parte de pared superior de la gargan-

mle

410530



ta y la parte de pared inferior de la garganta convergen hacia dicha parte de base de la garganta.

5 6ª.- Un aparato según la reivindicación 5ª, en el que dicha parte de base de la garganta es de sección transversal parcialmente circular y forma una superficie continua con dichas partes de pared superior e inferior de la garganta.

10 7ª.- Un aparato según la reivindicación 5ª ó 6ª, en el que la parte de pared superior del rotor y la parte de pared superior de la garganta se encuentran en superficies troncocónicas diferentes para producir un cambio brusco de pendiente en su unión.

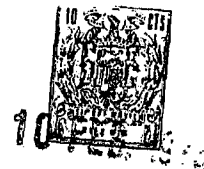
15 8ª.- Un aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 5ª a 7ª, en el que la parte de base del rotor en la región de dicha garganta y la parte de pared inferior de la garganta se encuentran en la misma superficie troncocónica.

20 9ª.- Un aparato según la reivindicación 4ª, en el que la parte de base de la garganta se encuentra en una superficie cilíndrica coaxial con el eje geométrico del rotor.

25 10ª.- Un aparato según la reivindicación 9ª, en el que las partes de pared superior e inferior de la garganta se encuentran en planos espaciados en ángulo recto con el eje geométrico del rotor.

mlc

410530



11ª.- Un aparato según la reivindicación 10ª, en el que dicha parte de base del rotor en la región de diámetro máximo se extiende radialmente hacia fuera desde el eje geométrico del rotor.

5 12ª.- Un aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 8ª a 11ª, en el que la parte de base del rotor en la región del eje geométrico del rotor se encuentra en un plano en ángulo recto con el eje geométrico del rotor.

10 13ª.- Un aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 3ª a 12ª, en el que la proporción entre la distancia o la distancia máxima entre dicha parte de base del rotor y dicho extremo abierto, cuando se mide paralelamente al eje geométrico del rotor y dicha altura del extremo abierto sobre la base de la garganta de recogida de fibras se encuentra entre 1:1 y 1:1,6.

15 14ª.- Un aparato según la reivindicación 13ª, en el que dicha proporción es de 1:1,4.

20 15ª.- Un aparato según las reivindicaciones 4ª, 5ª ó 6ª, en el que la parte de pared superior del rotor y dicha parte de pared superior de la garganta se encuentran en la misma superficie troncocónica y en el que la parte de pared inferior de la garganta se encuentra en una superficie troncocónica y se extiende hacia fuera y hacia abajo, hasta la parte de base de la garganta.

25

31-1-73

ME

410530



16^a.- Un aparato según la reivindicación 15^a,
en el que la parte de base del rotor se extiende hasta
la parte de pared inferior de la garganta en un plano en
ángulo recto con el eje geométrico del rotor para produ-
5 cir un cambio brusco de pendiente en su unión.

17^a.- Un aparato según una cualquiera de las
reivindicaciones 5^a a 8^a ó 12^a a 14^a cuando dependen de
las reivindicaciones 5^a a 8^a, en el que el ángulo entre
las partes de pared superior e inferior de la garganta
10 es de 30°.

18^a.- Un aparato según la reivindicación
17^a, en el que la parte de pared superior de la gargan
ta está inclinada sobre y la parte de pared inferior de
la garganta está inclinada bajo un plano que forma ángu
15 lo recto con el eje geométrico de rotación del rotor y
que pasa por la parte de base de la garganta, y en el
que el ángulo entre la parte de pared inferior de la gar
ganta y dicho plano no supera los 15°.

19^a.- Un aparato según la reivindicación
20 18^a, en el que el ángulo entre la parte de pared infe
rior de la garganta y dicho plano es de 10°.

20^a.- Un aparato de hilatura de extremo
abierto.

Tal y como se ha descrito en la Memoria
25 que antecede, representado en los dibujos que se acom-

MCE

410530

10 FEB. 1973



pañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de diecinueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 10 FEB. 1973

P.A.

Alberto G. ...
Per ...

one

31-1-73
PBG,

153087

410530



Fig. 1.

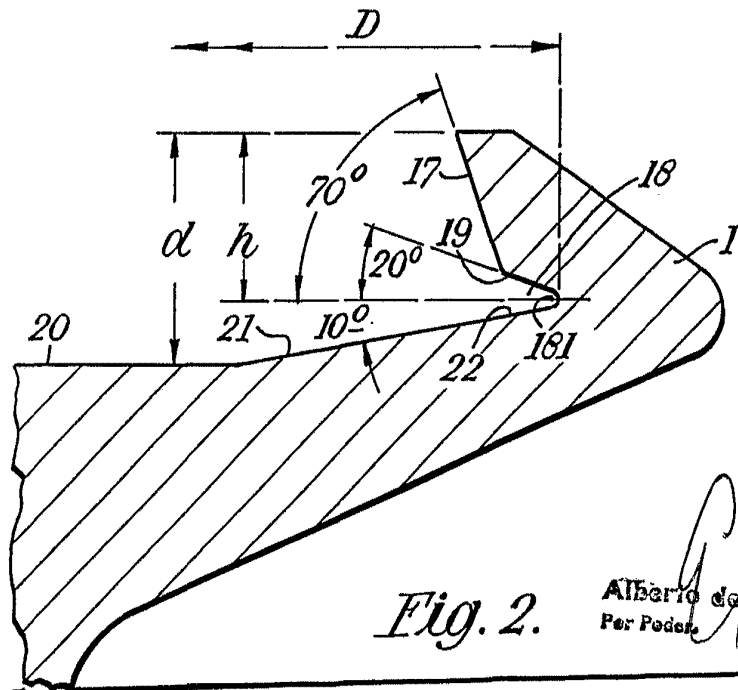
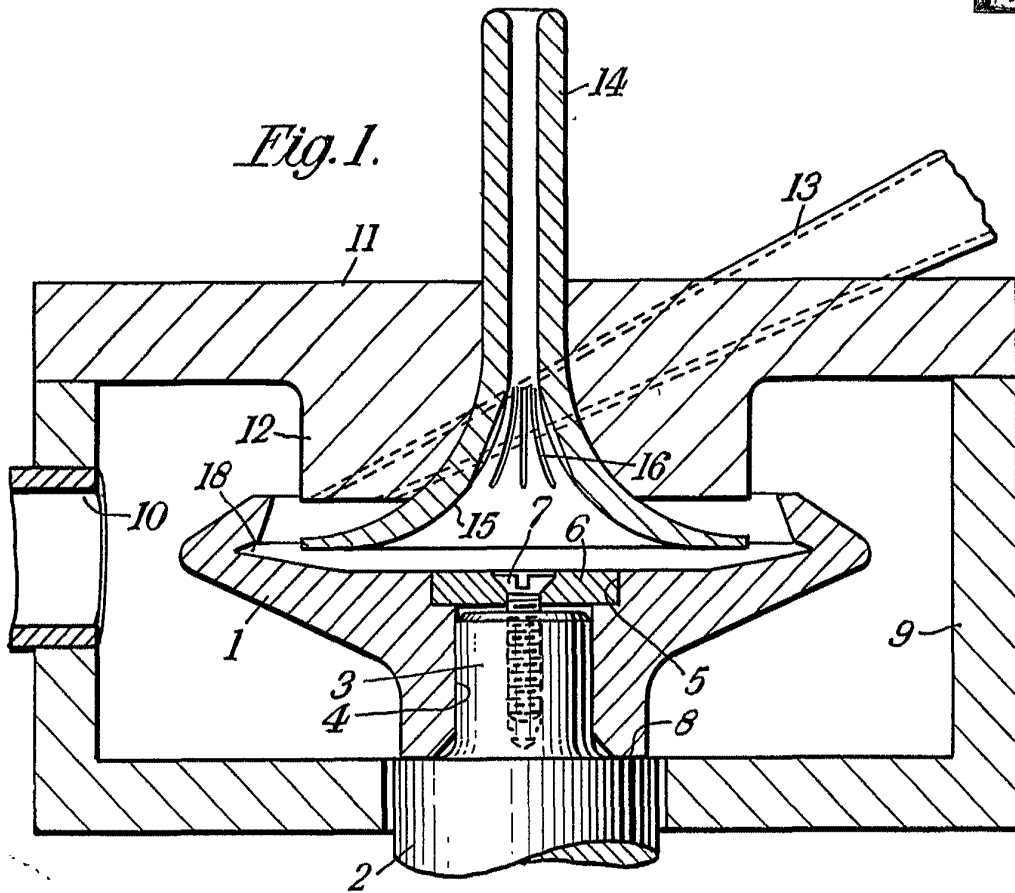


Fig. 2.

Alberto de Eixaburu
Per Peders

410530

10 FEB 1950

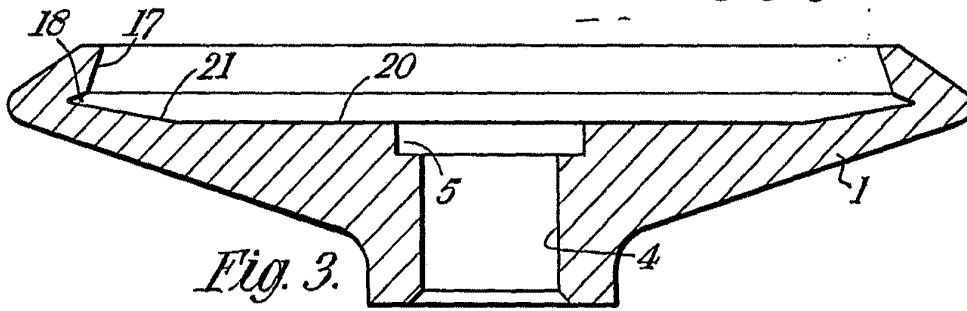


Fig. 3.

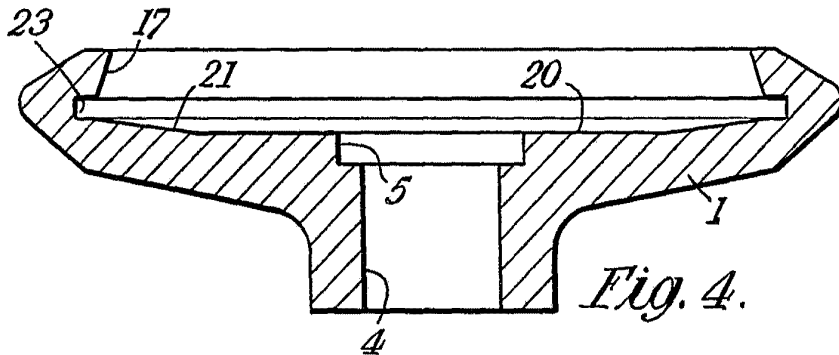


Fig. 4.

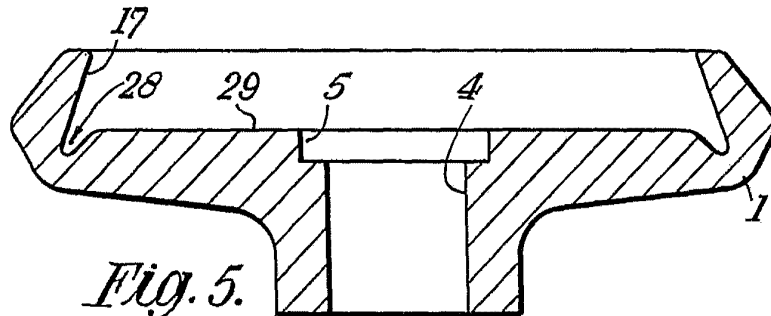


Fig. 5.

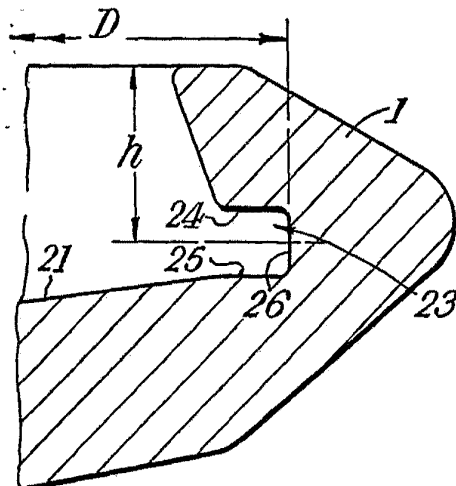


Fig. 6.

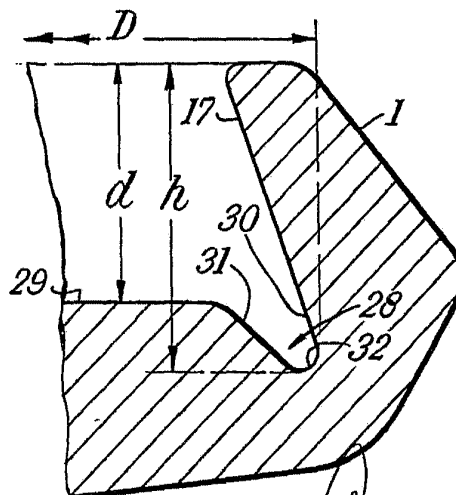


Fig. 7.