

no/

Caso AB 82.

180618

180618

11 NOV



P A T E N T E   D E   I N V E N C I O N

=====

a favor de

D. ALFRED BUCHI - de nacionalidad suiza - domiciliado en  
WINTERTHUR (Suiza),

por:

" Mecanismo de admisión para ruedas móviles de bombas y ven-  
tiladores centrífugos "

-----:oOo:-----

M e m o r i a   D e s c r i p t i v a

El presente invento se refiere a una disposición especial de admisión en las ruedas móviles de bombas o ventiladores centrífugos simples o múltiples. Consiste especialmente en disponer en la abertura de admisión que hace pasar

180618

11 NOV



5 el fluido de la dirección axial a la radial, para llegar a  
las palas de acción centrífuga de la rueda móvil, una o más  
aletas anulares en forma de embudo, que en cooperación con  
las superficies de la rueda móvil que limitan la admisión,  
10 permiten desviar la corriente de fluido de la dirección axial  
a la radial. El objeto del invento puede hacerse de modo  
que la aleta anular quede unida a la parte fija de la cámara  
de admisión, comenzando la serie de palas realmente asociadas  
a la rueda móvil después de salir casi radialmente  
15 el fluido de la aleta anular. Esta puede también insertarse  
se en la misma rueda de palas de acción centrífuga, sobresaliendo  
hacia el punto de admisión del fluido. Además de la aleta anular,  
en la parte de admisión de la rueda móvil pueden insertarse aletas  
o palas fijas, por ejemplo tales  
20 que permitan dirigir radialmente el fluido que entra, antes  
de las palas de acción centrífuga. Si la disposición es tal  
que la aleta anular gira con la rueda móvil, hay que abrir  
ranuras en estas palas fijas. Pero también es posible en  
ruedas móviles con palas prolongadas en dirección axial hacia  
25 la admisión de fluido, disponer la aleta anular en la parte  
de las palas de la rueda que desvía el fluido de la dirección axial  
a la radial. La aleta anular, en este caso, puede llegar hasta los  
extremos interiores de las palas, o ser más corta o más larga con  
relación a las mismas. La entrada de fluido no ocurre entonces  
30 simultáneamente en ambas clases de paletas. Puede también penetrar  
más o menos en la parte de acción centrífuga de las palas giratorias.  
Las paredes que limitan lateralmente la rueda móvil, así como la  
aleta anular inserta en su abertura de admisión, pueden calcularse  
y disponerse de modo que la velocidad del fluido en los canales  
comprendidos entre la admisión axial y la parte



radial de la rueda, permanezca igual o aumente. Pero así-  
mismo puede hacerse el objeto del invento, de manera que a  
partir de la admisión de fluido los radios de curvatura de  
los canales que forman las paredes laterales de la rueda y  
la aleta anular varien en la dirección en que circula el flui-  
do, por disminución o aumento.

Las paredes laterales que limitan la rueda móvil,  
así como la aleta anular inserta, pueden calcularse y hacer-  
se de modo que la velocidad del fluido desde la admisión has-  
ta la parte radial de la rueda aumente, y que, por otra par-  
te, en el mismo trayecto varien los radios de curvatura de  
los canales que forman los límites de la rueda y la aleta  
anular, en la dirección en que circula el fluido, de manera  
que, a pesar de la necesaria curvatura de los canales, el  
fluido no se separe esencialmente de las paredes.

La aleta anular puede dividirse al menos median-  
te un plano que pase, por ejemplo, por el eje del ventila-  
dor, esto es, constar de varias partes. La aleta anular  
fija puede fundirse en la parte fija de admisión de la bom-  
ba o del ventilador. La aleta anular dispuesta en el juego  
de palas puede estar asimismo fundida allí.

Además, cuando las palas de la rueda están pro-  
longadas según el eje y la aleta anular vá en el juego de  
palas, puede darse a los canales que así se forman en la  
rueda para dar paso al fluido una sección cuadrada, para  
que las pérdidas en ellos sean mínimas. Es posible inser-  
tar tantas aletas anulares que los radios de curvatura de los  
canales que quedan entre los límites de la rueda y las pare-  
des de las aletas anulares, sean por lo menos mayores que la  
anchura de los canales curvos de fluido correspondientes.

Pero también es factible curvar e instalar las



5 aletas anulares de modo que los radios de curvatura sean aproximadamente iguales para todos los canales entre sí, con relación a la anchura de los canales de fluido separados unos de otros por los límites de la rueda o por las aletas anulares.

10 Pueden insertarse dos o más aletas anulares en la admisión de la rueda móvil. De este modo, los canales limitados por las paredes de la rueda y las aletas anulares pueden obtenerse mediante paredes de radios de curvatura relativamente grandes (por ejemplo dobles o múltiples) con relación a la anchura de los canales, con lo que las pérdidas por desviación disminuyen. En estos casos, es preferible también proceder de modo que sea casi igual la relación entre los radios de curvatura y la anchura de los canales de fluido para todos ellos. El número de extremos de pala y de aletas anulares puede elegirse también, para reducir pérdidas, dando una sección casi cuadrada a los canales resultantes.

20 Es posible asimismo instalar en la admisión aletas anulares en número y de forma y dimensiones apropiadas para que en todos los canales de entrada resultantes sea igual o mínimo el total de pérdidas por rozamiento, desviación o traslación en los distintos canales de admisión separados, hasta llegar al juego de palas de acción centrífuga.

25 En bombas o ventiladores centrífugos múltiples es posible insertar una o más aletas anulares que desvíen aproximadamente 180° el fluido donde éste se hace pasar desde una rueda móvil anterior, por unos canales entrantes, en dirección radial y luego según el eje, a la rueda móvil siguiente. En tales bombas o ventiladores centrífugos, cuan-



5 do las ruedas móviles reciben fluido directamente de una etapa anterior, puede disponerse tanto en el canal fijo y curvo de entrada como en el correspondiente canal de admisión de la rueda móvil, una o más aletas anulares separadas una de otra, que desvien el fluido aproximadamente de 90°.

10 Asimismo, en una por lo menos de las dos partes conductora y giratoria provistas de aletas anulares, puede disponerse un número de ellas de forma y situación apropiadas para que en todo el trayecto de admisión del fluido en el mismo juego de palas centrífugas, sean aproximadamente iguales las relaciones de velocidad y de presión del fluido. En bombas o ventiladores centrífugos, si se emplean cámaras de dirección bipartidas, las aletas anulares allí insertas pueden ser de dos partes también.

15 En bombas o ventiladores centrífugos múltiples, las aletas anulares pueden hacerse o disponerse en número, forma y con radios de curvatura tales que en los canales de dirección resultantes haya un mínimo de pérdidas de corriente.

20 Delante de las ruedas móviles de acción centrífuga pueden también colocarse otras especiales de palas de acción axial que dirijan el fluido a la rueda de acción centrífuga con un mínimo de pérdidas por choque. Igualmente es posible anteponer al menos una rueda móvil de acción axial que ceda el fluido a la rueda centrífuga por mediación de una o más ruedas conductoras. También en este caso la parte de la admisión del juego de palas de la rueda centrífuga debe recibir una configuración adecuada.

30 El invento se representa en los planos adjuntos aplicado a varios ejemplos de ejecución de ventiladores cen-



trifugos. Los mismos números o letras designan partes iguales o análogas. La aplicación del invento a bombas centrífugas, se deducirá fácilmente, pues las partes elementales son equivalentes o similares en ambas clases de máquinas.

5

Las figs. 1 y 2 representan cortes transversales de ventiladores centrífugos simples, con el invento aplicado en su forma más sencilla.

10

La fig. 3, un corte transversal de una rueda de ventilador centrífugo simple, provisto de disco protector, lateral en donde el objeto del invento vá aplicado en otra forma de desarrollo a una rueda móvil con palas curvadas hacia atrás.

15

La fig. 4, una elevación de la rueda móvil de la figura 3, por el lado de admisión del fluido compresor.

La fig. 5, una sección de rueda móvil de ventilador centrífugo, sin disco protector, provista de palas radiales prolongadas hacia delante en sentido del eje hasta el borde de admisión.

20

La fig. 6, una elevación de una rueda móvil construida conforme a la figura 5.

25

Las figs. 7 y 8, otra forma de ejecución del objeto del invento asociado a una rueda móvil análoga a la de las figuras 5 y 6, donde la parte interior de la admisión de la rueda constituye una pieza especial respecto a la misma.

La fig. 9, una sección de otra forma de realización del objeto del invento.

30

La fig. 10, una elevación de la admisión correspondiente, después de extraerla de la rueda móvil, mirada en dirección opuesta a la corriente de fluido.

180618



5 Las figs. 11 y 12, ejemplos de forma y disposición de las aletas anulares insertadas en la abertura de entrada de la rueda móvil; la primera en una rueda sin disco protector y con palas giratorias prolongadas hacia delante hasta la abertura de entrada, y la segunda en una rueda móvil con disco protector.

10 Las figs. 13 y 14, secciones verticales por el eje de ventiladores centrífugos múltiples o de varias etapas de compresión; en la figura 13 con cámara bipartida según el eje, y en la figura 14 con las partes de la cámara y las palas giratorias construidas de manera que han de montarse sucesivamente las distintas piezas en sentido axial, dejando en consecuencia superficies verticales de separación dentro de la cámara.

15 En la figura 1 designa -1- la rueda móvil del ventilador centrífugo, montada sobre un eje -2-. Esta rueda tiene palas centrífugas -3- y un disco protector -4-. La cámara bipartida -5- y -6- rodea la rueda -1- y tiene una junta de separación -7-. El fluido entra por -8- en el ventilador, pasa por la cámara -9- y vá desde allí, por 20 el tubo de presión -10-, al punto de empleo.

25 El invento consiste en la aleta anular -11-, que penetra hasta la zona de admisión -12- de la rueda móvil y contribuye a desviar el fluido en aquella de la dirección de entrada, más bien axial, a otra por lo menos aproximadamente radial, que es la de las palas centrífugas -3-. En el ejemplo representado, la aleta anular -11-, de una sola pieza, está unida por fundición o colada con los nervios -13- 30 de la cámara que unen la parte central fija -14- con la espiral -9- del ventilador. El diámetro interior -15- de la aleta anular -11- es sólo el suficiente para que no toque



los bordes internos -16- de las palas giratorias -3- y la parte -5- pueda separarse con ella de la parte -6- sin tropezar en el borde de admisión -17- del anillo protector -4- de la rueda móvil. En el ejemplo expuesto, la aleta anular -11- está situada relativamente cerca del disco protector -4-.

En la figura 2, la rueda móvil -1- tiene palas -3- sin disco protector, de modo que la parte -5- de la cámara encierra las palas -3- con poca holgura. Las palas giratorias -3- están curvadas hacia delante según el eje a la entrada de la rueda, y terminan en los bordes de admisión -16- casi radiales. Hay dispuesta una aleta anular -11-, algo retraída con relación a los bordes de admisión -16- y que permite desviar el fluido de la dirección del eje a la dirección radial. Esta aleta anular -11- puede fundirse con las palas -3- o disponerse en ellas de otro modo. Como se aprecia en el dibujo, está colocada hacia el lado exterior de las palas, con objeto de que en los dos canales de desviación resultantes no se produzcan relaciones muy distintas entre radios de curvatura y anchuras de canales, lo que ocasionaría pérdidas de diferente magnitud.

En la figura 3 designa -1- la rueda de palas con disco protector -4- y palas giratorias -3-. Estas terminan por la parte interior en bordes -16-. En este ejemplo de realización hay insertas dos aletas anulares -11- y -11'-, unidas por fundición, por sus bordes exteriores con las palas -3-. El extremo interior de las aletas anulares, esto es, el que mira a la abertura de entrada de la rueda, penetra libremente en esta abertura.

Como se vé en la figura 4, en una forma de ejecución según la figura 3, se disponen las palas -3- hacia

180618

11 NO



5 atrás, en sentido opuesto al de rotación. Las aletas anu-  
lares -11- y -11'- se colocan de modo que entre las paredes  
limitantes de la rueda móvil y aquéllas queden tres canales  
anulares -18-, -18'- y -18"- . Estos canales anulares tie-  
nen diferentes anchuras, siendo el -18- más estrecho que  
el -18'-, y éste más estrecho que el -18"- . Así puede con-  
seguirse también que los radios medios de curvatura de los  
tres canales se mantengan aproximadamente en igual propor-  
ción con las respectivas anchuras. En consecuencia, para  
10 un ángulo dado de desviación, las pérdidas por esta causa  
en los tres canales pueden mantenerse casi iguales, con lo  
que, al pasar de los canales anulares a la parte centrífuga  
de la rueda, reinan aproximadamente las mismas relacio-  
nes de presión y velocidad en toda la sección transversal  
15 de ésta.

En las figuras 5 y 6 se representa una rueda  
centrífuga -1-, sin disco protector. En ella, las palas  
móviles -3- tienen dispuesta en sentido radial su parte  
centrífuga, y están combadas según el eje por sus bordes  
de admisión hasta el borde -16-, de manera que reciben ca-  
20 si sin choque el aire que afluye en dirección axial. Así-  
mismo hay dos aletas anulares -11- y -11'- colocadas en  
la parte de las palas situada hacia la entrada del fluido.  
Esto puede hacerse, por ejemplo, por fundición.

25 La parte interior del juego de palas con los ex-  
tremos de entrada -16- adelantados en sentido del eje y las  
aletas anulares -11- y -11'- podría instalarse también como  
elemento especial con los canales -18-, -18'- y -18"- por  
dentro de las palas exteriores -3-. Tal parte de pala se  
30 representa en sección en la figura 7, y en elevación según  
el eje en la figura 8. Puede fijarse en el cubo de la rue-



5 da -1-, por ejemplo, con ayuda de una pieza anular -19-. Los extremos exteriores de las palas -3'- pueden contenerse en una anilla -20-. Entre ésta y la parte -5- de la cámara queda sitio para juntas de empaquetadura -21-. Esto permite perfeccionar el acarreo de fluido y también el grado de eficacia del ventilador en comparación con formas conocidas de ejecución desprovistas de anilla protectora y empaquetaduras. En las ruedas sin disco protector, la anilla -20-, como se aprecia en la figura 7, puede ir sobre las mismas palas, o fijarse a ellas. Las palas -3'- en la parte en que se ponen en contacto con el platillo -1- de la rueda, pueden tener asimismo prominencias axiales que, encajan en el platillo -1- o se unan al mismo por remache, soldadura, etc. La porción inserta de pala puede tener también una forma tal que llegue hasta las palas -3-, recortadas oblicuamente en -3<sub>a</sub>'-.

10

15

En las figuras 9 y 10 se representa una forma de ejecución análoga a la de la figura 1. También aquí la aleta anular -11- está fija en los nervios -13- de la cámara -9- del ventilador. Además de la aleta anular -11- hay otras ocho finas aletas radiales -22- fijadas asimismo en dichos nervios -13-. En virtud de la aleta anular -11- y las ocho aletas radiales, asociadas a las paredes limitantes de la rueda -1- y del disco protector -4-, se obtienen dieciséis canales conductores curvados en sentido radial para el fluido. Pero también aquí se prefiere, según el dibujo, colocar la aleta anular de modo que la relación entre los radios de los dos canales y la anchura de los canales respectivos origine tanto en los canales interiores como en los exteriores aproximadamente las mismas pérdidas por presión y por velocidad. Así se persigue que el fluido pase con

20

25

30

180618



5 velocidad aproximadamente igual por toda la anchura del borde -16- de la pala o aleta a la pala de acción centrífuga -3- de la rueda. Mediante esta forma de ejecución puede mantenerse cierto ángulo óptimo de admisión en el juego de palas -3- de la rueda. Los nervios -22-, como la aleta anular -11-, pueden fundirse junto con los nervios -13-, o soldarse de diversas formas, etc.

10 Las figuras 11 y 12 muestran en dos formas de ejecución las formas variables que pueden revestir las aletas anulares y los límites de la rueda móvil por sus extremos de admisión. En la figura 11 se representa una rueda móvil -1- sin disco protector. Esta rueda tiene palas -3- que se prolongan en dirección axial hasta el borde de admisión -16-; -5- es la parte de la cámara que cubre o limita por fuera la rueda móvil. Las aletas anulares -11- y -11'- dispuestas en la parte de entrada de las palas tienen por el extremo de admisión mayor curvatura que por la parte radial de la rueda. Además los canales formados por los límites de la rueda y las aletas anulares -11- y -11'- son  
15 más anchos en la zona de entrada de fluido -b<sub>1</sub>-, -b<sub>2</sub>-, -b<sub>3</sub>- que en la de salida del mismo -b<sub>1</sub>'-, -b<sub>2</sub>'-, -b<sub>3</sub>'-. Las aletas anulares -11- y -11'-, se colocan desigualmente, para que las relaciones entre los radios medios de curvatura -r<sub>1</sub>-, -r<sub>2</sub>-, -r<sub>3</sub>- y las anchuras medias -b<sub>1</sub>-, -b<sub>2</sub>-, -b<sub>3</sub>- de los canales en la entrada sean, por lo menos aproximadamente, mayores que -1-, y aumenten aún hacia la salida. De este modo se consigue mantener relativamente pequeñas las pérdidas por desviación en los tres canales -18-, -18'- y -18''- formados.  
20 Incluso existe la posibilidad de situar las aletas anulares -11- y -11'- de tal modo y darles longitud y radios de curvatura tales, que en los tres canales -18-, -18'- y -18''- se  
25  
30

180618

11 NO



5 produzcan las mismas pérdidas por velocidad y por presión, de manera que el fluido entre con igual velocidad y presión en la parte de las palas -3- de acción centrífuga de la rueda móvil -1-. Esto, como es natural, origina una alimentación y en consecuencia un funcionamiento favorable del juego de palas móviles y de toda la máquina. Las aletas anulares -11- y -11'- pueden tener distinta longitud, según indica la figura -11-, tanto a la entrada como a la salida.

10 En oposición a la forma de la figura -11-, en la figura -12- las aletas anulares tienen una forma tal que en su extremo de admisión, los radios de curvatura  $-r_1-$ ,  $-r_2-$ ,  $-r_3-$ , que son distintos entre sí, son mayores, en comparación con la anchura de los canales  $-b_1-$ ,  $-b_2-$ ,  $-b_3-$ , que  
 15 los radios de curvatura del extremo de salida  $-r_1-$ ,  $-r_2-$ ,  $-r_3-$ , en comparación con las anchuras  $-b_1-$ ,  $-b_2-$ ,  $-b_3-$ , en este extremo. Las anchuras  $-b_1-$ ,  $-b_2-$ ,  $-b_3-$  y  $-b_1-$ ,  $-b_2-$ ,  $-b_3-$  son asimismo distintas. Por el lado de admisión del fluido son mayores que por el de salida, de modo  
 20 que en los canales se acelera la velocidad. El extremo interior  $-15_1-$  y  $-15_2-$  de las aletas anulares -11- y -11'- se calcula de modo que no haya contacto con las palas móviles -3- en -16-, y sí, en cambio, una desviación lo más completa posible en sentido radial. Contruyendo las aletas anula-  
 25 res como en la figura 12, y no como en la figura 11, se consigue una relación grande de radios de curvatura a anchuras por el lado de admisión de fluido, y menor en la parte posterior de las aletas anulares -11- y -11'-.

30 Insertando aletas anulares se puede hacer la relación entre los radios de curvatura de los canales conductores y las anchuras de éstos mucho mayor que sin ellas.



5 Así pueden reducirse mucho las pérdidas por desviación de fluido al pasar de la dirección del eje a la dirección radial. Calculando bien los radios de curvatura de las aletas anulares y los límites de la rueda móvil por el lado de admisión de fluido, y dando a las aletas anulares forma, longitud y situación adecuadas, puede conseguirse un mínimo de pérdidas a la entrada en la rueda, o bien iguales velocidades de entrada por toda la sección de admisión del juego de palas centrífugas a presión igual, o ambas cosas a la vez. De este modo se llena más completamente el espacio interior de la rueda móvil que si no se emplean aletas anulares y se logra por lo tanto aumentar el rendimiento y la eficacia de las ruedas centrífugas.

15 La figura 13 muestra una sección por el eje de un ventilador centrífugo múltiple. Comprende tres ruedas móviles en serie  $-1_a-$ ,  $-1_b-$ ,  $-1_c-$ . El fluido entra por A y sale por B. Las tres ruedas  $-1_a-$ ,  $-1_b-$ ,  $-1_c-$  van fijadas sobre el eje  $-2-$ , impulsado mediante el acoplamiento  $-2'-$ . La caja  $-9'-$ ,  $-9''-$ , que encierra todas las ruedas, está dividida en dos partes por un plano horizontal  $-9'''-$ . En la primera rueda  $-1_a-$ , el objeto del invento está inserto aproximadamente como en el ejemplo de la figura 3. En las palas  $-3_a-$  van insertas dos aletas anulares  $-11-$  y  $-11'-$ ; pero dichas palas terminan en  $-16_a-$  paralelas al eje del ventilador. Las aletas anulares  $-11_a-$  y  $-11_b-$  sobresalen algo del borde de entrada de la rueda móvil  $-1_a-$ .

25 Las ruedas  $-1_a-$  y  $-1_b-$  dan el fluido primeramente a sendas coronas de canales directores  $-23-$  y  $-24-$ , transformando así la velocidad en presión. El fluido pasa luego por los colectores  $-25-$  y  $-26-$ , y en sentido radial a los canales directores entrantes  $-27-$  y  $-28-$ ; en estos

30



5 hay palas -30<sub>a</sub>-, -30<sub>b</sub>-, que comunican al fluido, especial-  
mente en la proximidad del eje del ventilador, una direc-  
ción radial. Mediante las paredes de la cámara que cerca  
del eje pasan de la dirección radial a la axial, el fluido  
se conduce en sentido del eje al punto de entrada a la rueda  
10 inmediata -1<sub>p</sub>- o -1<sub>c</sub>-. Para contribuir a la poderosa  
desviación de cerca de 180° entre el espacio -27- y el in-  
terior de la rueda -1<sub>p</sub>-, puede servir muy bien una forma  
de ejecución del objeto del invento. Según la figura 13,  
15 consiste en insertar en la salida del espacio de paso -27-  
o -28- por lo menos una aleta anular -27'-, -27''- o -28'-,  
que, en cooperación con las paredes redondeadas limitantes  
de los guías -27- o -28-, lleva el fluido con mínimas pér-  
didas por desviación, rozamiento, etc., al punto de entrada  
a la rueda siguiente -1<sub>p</sub>- o -1<sub>c</sub>-. En las entradas de las  
ruedas van insertas, como ya se ha descrito, otras aletas  
20 anulares -11<sub>p</sub>- -11'<sub>p</sub>- u -11<sub>c</sub>-. Las aletas anulares -27'-,  
-27''- y -28'- se hacen y colocan, en comparación con las  
aletas -11-, -11'<sub>p</sub>- y -11<sub>c</sub>- insertas en las ruedas -1<sub>p</sub>- y  
-1<sub>c</sub>-, de manera que cuando el fluido se desvía por comple-  
to de la dirección radial entrante a la axial y luego a la  
radial saliente sean mínimas las pérdidas por velocidad y  
presión, o el fluido llegue con igual velocidad y presión  
a toda la superficie de entrada del juego de palas centrí-  
25 fugas, o ambas cosas.

La fig. 14 muestra igualmente una sección de un  
ventilador triple, con ruedas móviles -1<sub>a</sub>-, -1<sub>b</sub>-, -1<sub>c</sub>-. La  
caja o envoltura consta aquí de cuatro partes en figura de  
disco circular -9<sub>1</sub>-, -9<sub>2</sub>-, -9<sub>3</sub>- y -9<sub>4</sub>-, que pueden se-  
30 pararse entre sí mediante juntas radiales -29<sub>1</sub>-, -29<sub>2</sub>- y  
-29<sub>3</sub>- soltando las bridas correspondientes. El ventilador

11 N  
180618



5 se instala montando la parte de envoltura -9<sub>4</sub>,- primera-  
mente por la izquierda en el eje -2-, deslizando luego por  
éste, desde la derecha, el émbolo amortiguador de presión  
-30-, luego la rueda móvil -1<sub>o</sub>-, y fijando después la parte  
-9<sub>3</sub>,- a la parte -9<sub>4</sub>,- de la caja. A continuación se mon-  
tan la rueda -1<sub>b</sub>-, la parte de caja -9<sub>2</sub>,-, la rueda -1<sub>a</sub>- y  
por último la parte de caja -9<sub>1</sub>,- de la entrada.

10 Según el invento, en la parte de entrada del jue-  
go de palas -3<sub>a</sub>- de la rueda móvil -1<sub>a</sub>- se insertan unas  
aletas de desviación -11<sub>a</sub>- y -11<sub>a</sub>'-. Estas aletas anula-  
res -11<sub>a</sub>- y -11<sub>a</sub>'- son parecidas a las representadas en la  
figura 3.

15 En la entrada de la rueda móvil -1<sub>b</sub>- hay aletas  
anulares -11<sub>b</sub>- y -11<sub>b</sub>'-, y en la entrada de la rueda -1<sub>o</sub>- se  
instala una aleta móvil -11<sub>o</sub>-. Pero las aletas anulares  
-11<sub>b</sub>- y -11<sub>b</sub>'- u -11<sub>o</sub>- se insertan o funden en las palas  
-30<sub>a</sub>- o -30<sub>b</sub>- que dividen los canales conductores -27- y  
-28-. Estas aletas anulares se fijan, por consiguiente,  
en las partes de caja -9<sub>2</sub>,- y -9<sub>3</sub>,-, y entran por los lados  
20 de admisión de las ruedas móviles hasta cerca de los bordes  
-16<sub>b</sub>- y -16<sub>o</sub>- de dentro de las palas. El diámetro exte-  
rior -15<sub>b</sub>-, -15<sub>b</sub>'- y -15<sub>o</sub>- de las aletas anulares -11<sub>b</sub>-,  
-11<sub>b</sub>'- u -11<sub>o</sub>- se calcula de magnitud suficiente para que  
las partes de envoltura -9<sub>2</sub>,- y -9<sub>3</sub>,- puedan sacarse fá-  
cilmente en la dirección del eje de las aberturas de entra-  
25 da de la rueda móvil.

30 Lo mismo que en las otras dos formas de ejecu-  
ción, la figura, los radios de curvatura y la posición de  
las aletas anulares pueden ser tales que sean mínimas las  
pérdidas por velocidad y presión en los canales de desvia-  
ción entre las guías -27- y -28- y la entrada a las ruedas



móviles  $-1_b-$  y  $-1_c-$ . Las aletas anulares pueden dispnense en número, forma y posición apropiadas para asegurar condiciones de admisión aproximadamente iguales en toda la sección de entrada de las palas móviles  $-3_b-$  y  $-3_c-$ .

5                   Una realización de este invento tiene por finalidad mejorar las condiciones de admisión en ruedas de acción centrífuga. En los ventiladores o bombas simples o en las primeras unidades o etapas de los ventiladores o bombas múltiples, el fluido tiene que pasar de la dirección axial a la radial, desviándose 90°, y en las etapas sucesivas, la desviación es aproximadamente de 180°. Tal desviación ocasiona pérdidas por desviación, por rozamiento, y, si varían las secciones transversales de paso, también por conversión. El total de estas pérdidas se reduce insertando las aletas anulares de este invento, las cuales pueden hacerse y colocarse de manera que al entrar el fluido en las palas de acción centrífuga reinen por lo menos condiciones de velocidad y presión aproximadamente iguales en toda la anchura de las palas. Y como las pérdidas por desviación son relativamente considerables, el número y la forma de las aletas anulares deberán ser tales que resulte máxima la relación entre los radios de curvatura y las anchuras de los canales formados. Esta relación ha de variar para los diversos canales conductores, de modo que se reduzca el total de pérdidas en ellos.

10

15

20

25

-----: N O T A :-----

Se reivindica como objeto de esta patente:

1.- Mecanismo de admisión para ruedas móviles de bombas y ventiladores centrífugos, caracterizado por que, dentro de los canales de entrada, que conducen el fluido al jue-

30

180618<sup>11N</sup>



5 go de palas de acción centrífuga, cambiando su dirección de axil a radial, se disponen una o más aletas anulares de desviación, en forma de embudo, las cuales, con las superficies limitantes internas de la rueda, constituye conductos que permiten desviar el fluido poco a poco de la dirección axil a la dirección radial.

10 2.- Mecanismo de admisión según la reivindicación 1, caracterizado por que la aleta anular que desvía el fluido hacia las paletas de acción centrífuga se dispone en la parte fija de la caja de entrada, y el juego de palas centrífugas se combina con la aleta anular, por detrás del borde de salida, aproximadamente radial, de dicha aleta anular.

15 3.- Mecanismo de admisión según la reivindicación 1, caracterizado por que la aleta anular que desvía el fluido hacia fuera, se dispone en la parte de la rueda que lleva las palas, penetrando desde allí en la abertura de admisión de la rueda.

20 4.- Mecanismo de admisión según las reivindicaciones 1, 2 o 3, caracterizado porque, además de la aleta anular colocada en la parte de admisión de la rueda móvil, se insertan otras aletas fijas que dan al fluido entrante una dirección sin choques antes de que llegue a las palas móviles de acción centrífuga.

25 5.- Mecanismo de admisión según la reivindicación 1, caracterizado porque en ruedas con los extremos de las palas prolongados según el eje por el lado de admisión del fluido, la aleta anular se inserta en la parte del juego de palas que desvía el fluido de la dirección axil a la radial.

30 6.- Mecanismo de admisión según las reivindicaciones 1 y 5, caracterizado por hacerse de modo que el extremo de admisión de la aleta anular no quede en el mismo plano de



los extremos de entrada de las palas prolongados según el eje.

5 7.- Mecanismo de admisión según las reivindicaciones 1 y 5, caracterizado por que la aleta anular inserta en la abertura de entrada de la rueda, en asociación con las palas de entrada que recogen el fluido y lo ceden a las palas de acción centrífuga, están construidas formando una pieza de admisión especial situada delante de la rueda móvil.

10 8.- Mecanismo de admisión según las reivindicaciones 1 y 7, caracterizado porque la parte especial de admisión de fluido dispuesta delante de la rueda móvil centrífuga, tiene por el lado de entrada, en su periferia exterior, un anillo de cierre, de tal conformación que aísla hacia fuera el juego de palas de acción centrífuga no provisto de disco protector.

15 9.- Mecanismo de admisión según las reivindicaciones 1 y 7, caracterizado porque la parte especial de admisión situada delante de la rueda de acción centrífuga tiene por su periferia interior una anilla de cierre en contacto con el cubo de la rueda giratoria.

20 10.- Mecanismo de admisión según las reivindicaciones 1 y 7, caracterizado porque la parte especial de admisión inserta en la rueda de acción centrífuga está unida al disco o pared lateral de dicha rueda móvil.

25 11.- Mecanismo de admisión según la reivindicación 1, caracterizado por que la cara interior de los discos o paredes que limitan lateralmente la rueda, así como la aleta anular inserta en su entrada, se disponen y configuran de modo que varíe la velocidad del fluido en los canales resultantes.

30 12.- Mecanismo de admisión según la reivindicación

1806



1, caracterizado por que, a partir de la entrada del fluido, los radios de curvatura de los canales formados por las paredes que limitan la rueda y la aleta anular, varíen en la dirección en que circula el fluido.

5  
13.- Mecanismo de admisión según la reivindicación 1, caracterizado por que las paredes que limitan la rueda y la aleta anular inserta, tienen situación y figura apropiadas para que, por un lado, a partir de la entrada del fluido, los radios de curvatura de los canales que forman los límites de la rueda y la aleta anular varíen en la dirección en que circula el fluido, y, por otro lado, la velocidad del fluido aumente hasta la parte radial de la rueda, de modo que, a pesar de la necesaria curvatura de los canales de fluido, este no se aparte esencialmente de las paredes.

14.- Mecanismo de admisión según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por que la aleta anular está unida por fundición a la parte fija de entrada de la bomba o del ventilador.

15.- Mecanismo de admisión según la reivindicación 1, caracterizado por que los canales de admisión de fluido a la entrada de la rueda móvil, presentan una sección transversal aproximadamente cuadrada, a fin de conseguir así un mínimo de pérdidas.

16.- Mecanismo de admisión según la reivindicación 1, caracterizado por insertarse en el punto de entrada de la rueda, tantas aletas anulares que los radios medios de curvatura de los canales de fluido formados por ellas y las paredes interiores de la rueda sean por lo menos tan grandes como su anchura respectiva.

17.- Mecanismo de admisión según la reivindicación

1806



1, caracterizado por insertarse al menos dos aletas anulares en el punto de entrada de la rueda móvil.

5 18.- Mecanismo de admisión según la reivindicación 1, caracterizado por que la relación entre el radio de curvatura y la anchura de los canales de fluido separados uno de otro por las aletas anulares y curvados hacia fuera es aproximadamente igual para todos los canales entre sí.

10 19.- Mecanismo de admisión según la reivindicación 1, caracterizado por que en todos los canales de admisión obtenidos insertando aletas anulares y curvados hacia fuera, el total de pérdidas por rozamiento, desviación y traslación o conversión es el mismo, y el fluido entra con velocidad y presión al menos aproximadamente iguales por toda la sección transversal, en las palas móviles de acción centrífuga.

15 20.- Mecanismo de admisión según la reivindicación 1, caracterizado porque, en bombas o ventiladores centrífugos múltiples, en el punto en que el fluido compresor procedente de una rueda anterior se desvía mediante canales fijos entrantes en dirección radial y luego axial hacia la rueda móvil siguiente, se inserta por lo menos una aleta anular que desvía dicho fluido aproximadamente de 180°.

20 21.- Mecanismo de admisión según la reivindicación 1, caracterizado porque, en bombas o ventiladores centrífugos múltiples, por lo menos en las ruedas móviles que reciben su fluido directamente de otra rueda anterior, se dispone tanto en el canal fijo y curvo de acceso como en el correspondiente de entrada a la rueda, por lo menos una aleta anular en cada uno, separadas entre sí, para desviar la corriente unos 90°.

25 22.- Mecanismo de admisión según la reivindicación 1, caracterizado porque, en bombas o ventiladores centrífugos múltiples, por lo menos en una de las partes de dirección y de

30



5 rotación provistas de aletas anulares, se disponen éstas en número, forma y situación convenientes, para que en todo el trayecto recorrido por el fluido dentro del juego de ruedas móviles de acción centrífuga sean por lo menos aproximadamente iguales las condiciones de velocidad y presión del mismo.

23.- Mecanismo de admisión según la reivindicación 1, caracterizado por que las aletas anulares insertas en cámaras conductoras divididas, se hacen también de varias partes.

10 24.- Mecanismo de admisión según la reivindicación 1, caracterizado porque, en bombas o ventiladores centrífugos, se insertan las aletas anulares en número, forma y con radios de curvatura tales que en los canales conductores resultantes se produzca un mínimo de pérdidas de corriente.

15 25.- Mecanismo de admisión según la reivindicación 1, caracterizado por disponerse por lo menos delante de una rueda de acción centrífuga, una o varias ruedas móviles especiales de impulsión en sentido del eje.

20 26.- Mecanismo de admisión según las reivindicaciones 1 y 25, caracterizado por comprender por lo menos una rueda móvil de impulsión en sentido axial, que cede el fluido a la rueda móvil de acción centrífuga por mediación de una rueda conductora.

25 27.- Mecanismo de admisión para ruedas móviles de bombas y ventiladores centrífugos.

Esta memoria consta de veintiuna páginas escrita por una sola cara.

BARCELONA, 11 NOV. 1947  
P.A.

*M. Durán*



Fig. 1

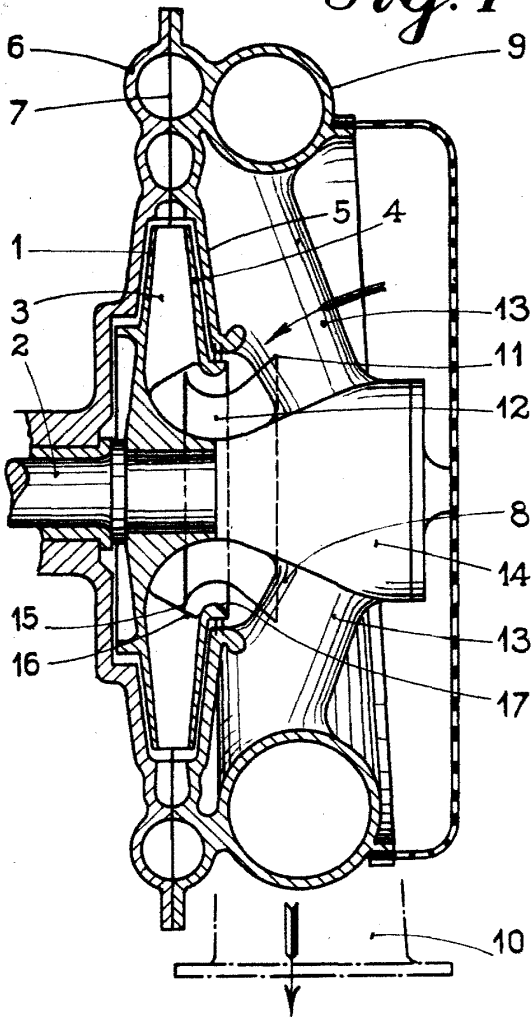


Fig. 2

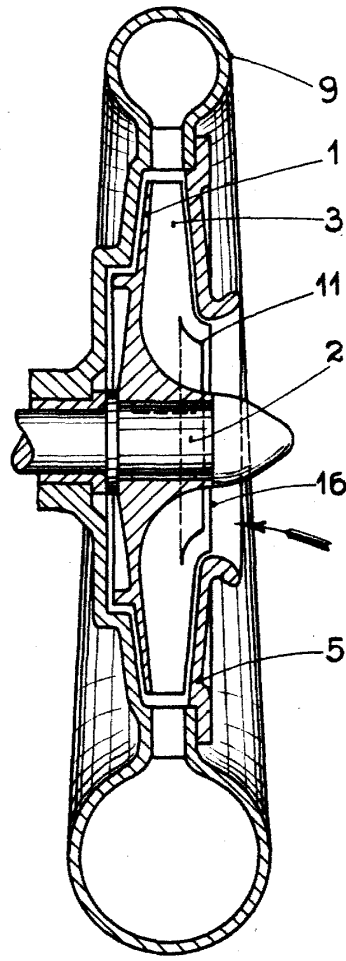


Fig. 8

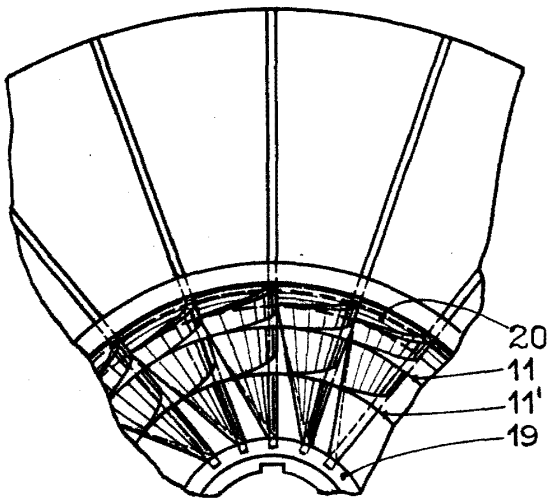
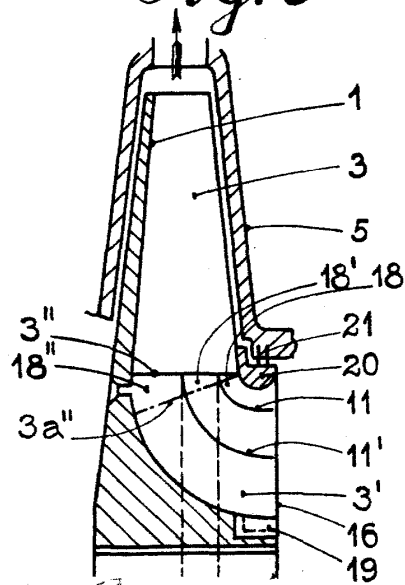


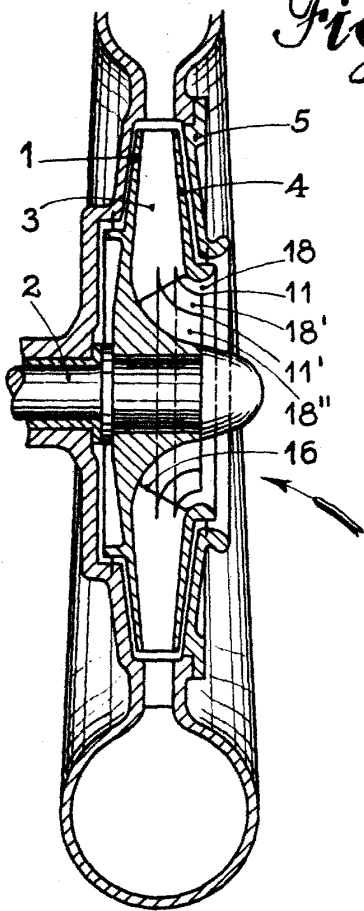
Fig. 7



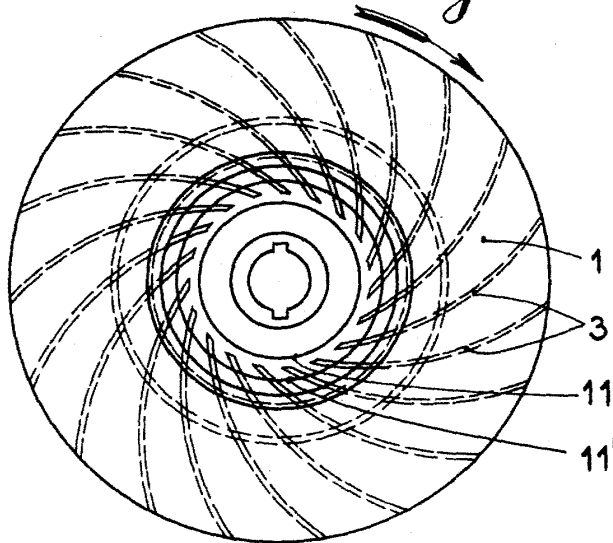
*Alfred Büchi*



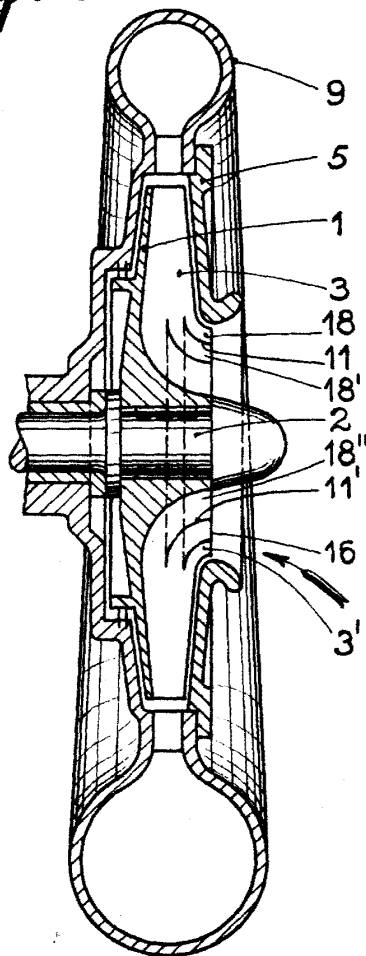
*Fig. 3*



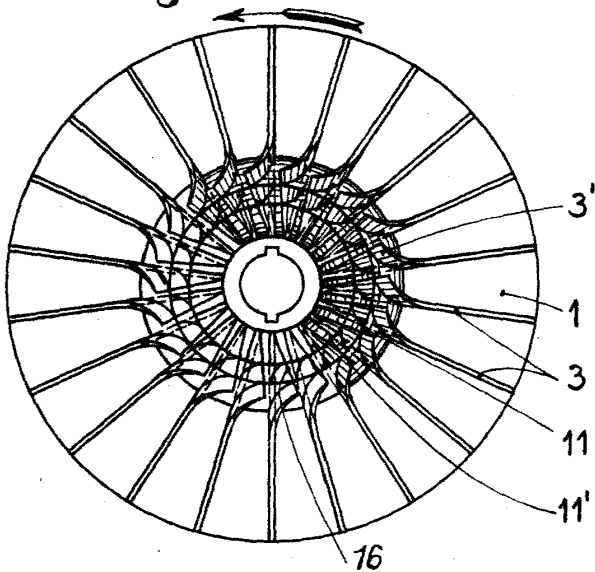
*Fig. 4*



*Fig. 5*



*Fig. 6*



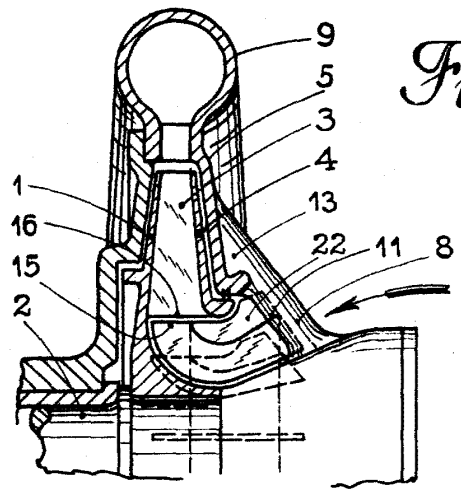


Fig. 9

18

Fig. 10

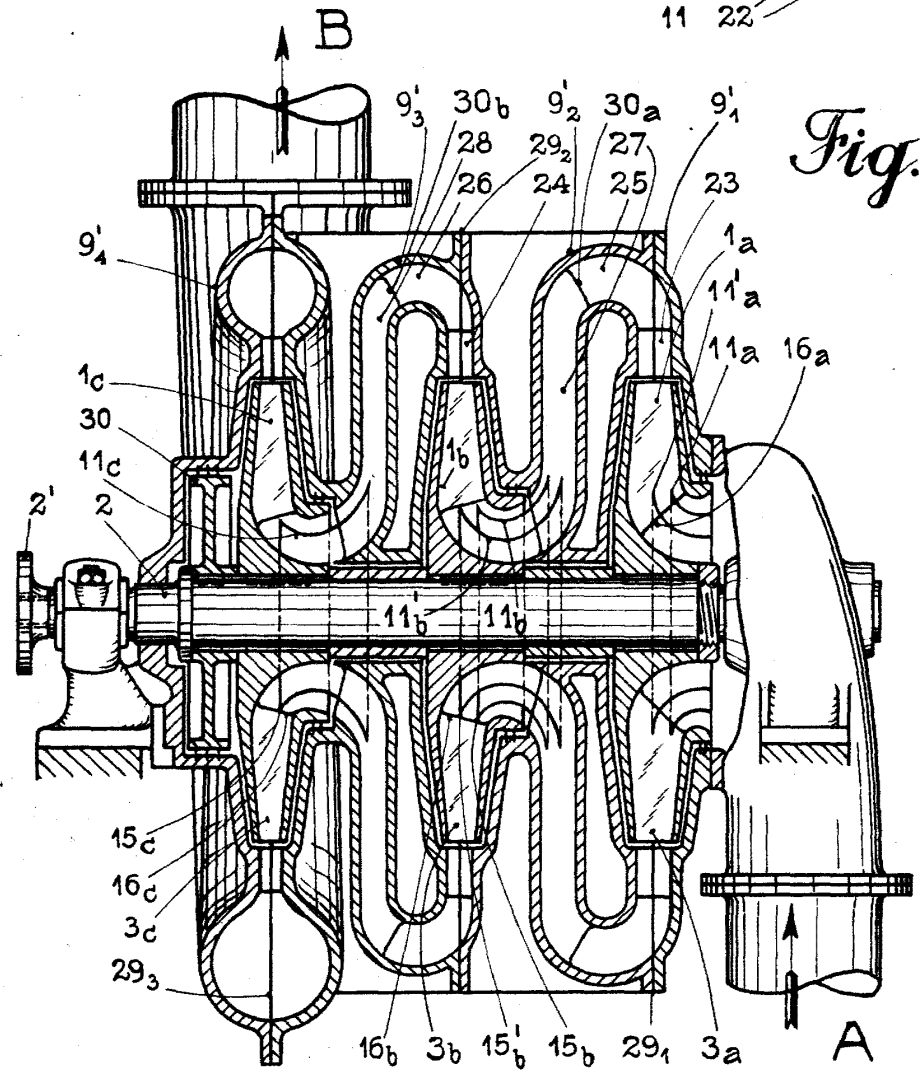
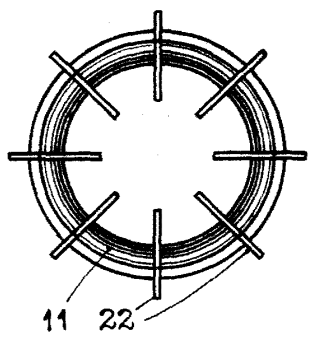
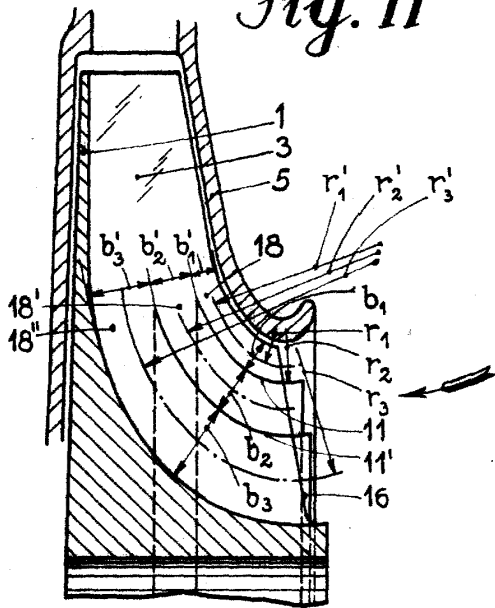


Fig. 14

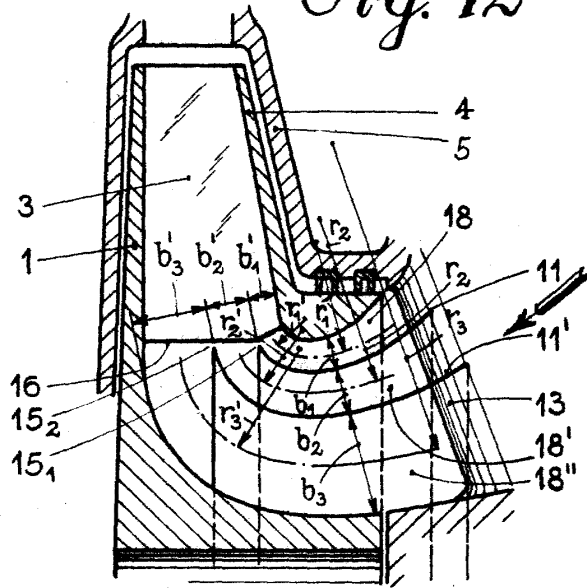
*Alfred Richi*



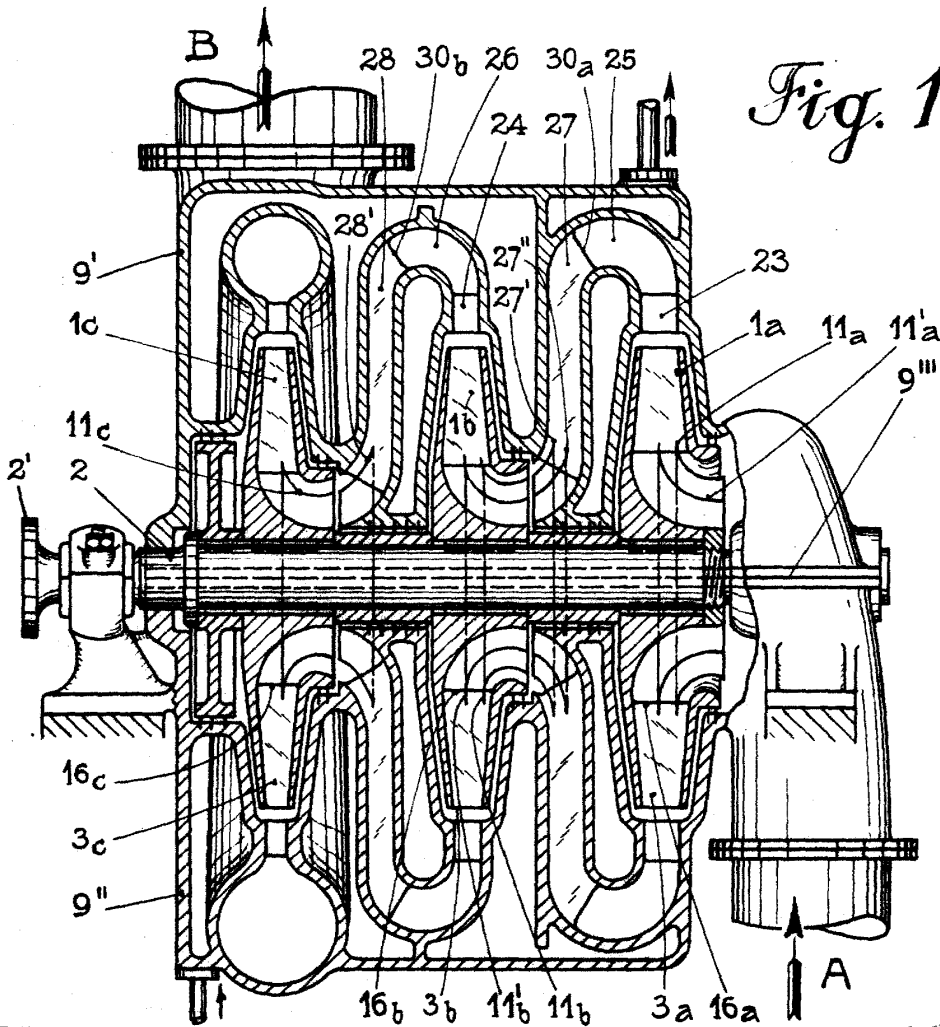
*Fig. 11*



*Fig. 12*



*Fig. 13*



*[Handwritten signature]*