

439.162

En Cl. B.65 G

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención a nombre de:
TEMAFA, TEXTILMASCHINENFABRIK MEISSNER,
MORGNER & CO. GmbH., de nacionalidad ale
mana, domiciliada en 5070 Bergisch - -
Gladbach, An der Zinkhütte 8 (ALEMANIA);
por: "DISPOSITIVO PARA EL TRANSPORTE NEU
MÁTICO DE FIBRAS Y MATERIALES QUE CONTIENE
FIBRAS".

-----ooo000ooo-----

5 El invento concierne a un dispositivo para el -
transporte de una mezcla de aire y material fibroso según
el principio de un ventilador centrífugo con un rodete cur
vado multidimensionalmente y álabes curvados multidimensio
nalmente, en una forma de estructuración abierta.

10 Para el transporte neumático de materiales fibro
sos se emplean ventiladores con álabes de rodete rectos o
álabes curvados sobre un plato de rodete plano. Por ejemplo
en Mode, Ventilatoranlagen, 4ª edición, página 82, se pro
pone un rodete abierto para el transporte neumático de ma-

teriales sólidos con rueda cónica propulsora plana, y en Eck, Ventilatoren, 7 edición, página 479, se propone también un rodete centrífugo con rueda cónica propulsora plana.

5 Ventiladores equipados con tales rodetes manifiestan, al transportar fibras, considerables desventajas debido a un elevado desarrollo de ruido a causa de una circulación desprendedora o de arranque cortos tiempos en servicio útil de los álabes debido a una elevada sollicitación por im-
10 pacto de dichos álabes especialmente por los conjuntos fibrosos alimentados en el dispositivo, sólo una pequeña capacidad de carga límite con fibras del aire introducido por aspiración, y elevado consumo de energía por disminución del grado de rendimiento del desfavorable sistema de transporte
15 de fibras.

Esto tiene su causa en la desfavorable conducción de la circulación de la mezcla de fibras y aire. Las fibras, especialmente en el caso de elevadas densidades aparentes, poseen una velocidad relativa con relación al aire introdu-
20 cido por aspiración, con lo cual no siguen directamente las pistas de circulación del aire. Estas fibras son aceleradas parcialmente, sólo al incidir sobre los álabes, hasta la velocidad, especialmente hasta la componente de velocidad periférica, del aire circulante. Por esta razón los álabes rec-
25 tos experimenten una elevada carga por choque, que con frecuencia conduce a que se doblen los álabes. En el caso de paletas curvadas y disco recto o rueda cónica propulsora pla

na, el cambio de dirección de las fibras desde la circulación de aproximación axial dentro del ventilador para la aceleración radial en dirección a la periferia del ventilador tampoco se efectúa sin movimiento relativo con respecto al aire introducido por aspiración, de manera que una desfavorable conducción de la circulación en el rodete trae consigo una elevada carga sobre el material en el lugar de incidencia de las fibras sobre la placa de rodete, tanto para las fibras como también para el disco de rodete. Además de ello, en el caso de fibras de lana que contienen suciedad, se genera en estos lugares una elevada erosión por el material sólido conjuntamente arrastrado o con partículas de arena también arrastradas conjuntamente.

Con el fin de suavizar por lo menos parcialmente estas desventajas, se propone estructurar con pequeño tamaño la altura de las paletas. Esto, no obstante, proporciona por otro lado una limitación en el rendimiento de transporte del ventilador con un diámetro establecido del rodete y se opone por consiguiente a la construcción de instalaciones neumáticas de elevado rendimiento para el transporte de fibras.

Se ha encontrado ahora que por estructuración del disco de rodete de modo correspondiente a la circulación de mezcla de dos sustancias a base de fibras y aire al efectuar el cambio de dirección desde la circulación de aproximación axial a la circulación radial del rodete y por estructuración de los álabes en forma curvada hacia atrás de modo co-

correspondiente a la aceleración de la mezcla de dos sustancias, aire y fibras, en dirección radial y periférica, resulta un rodete tridimensional que elimina ampliamente las desventajas discutidas de otros discos de rodetes para transporte automático de fibras.

Tal construcción es posible por estructuración tanto del disco como también de los álabes como piezas prensadas y por unión de estas piezas mediante cortas costuras de soldadura desfasadas entre sí. Una importancia especial corresponde en este caso al biselamiento de los álabes junto a la parte interior del rodete, ya que los álabes de rodete con mucha pendiente inhiben el flujo de las fibras y conducen a taponamientos y obstrucciones. El valor límite del biselamiento de los álabes es de 40° con respecto a la vertical, es decir el biselamiento de los álabes debe ser en lo posible todavía mayor. La aplicación de colocación de los álabes sobre el disco se escoge ventajosamente al comienzo de la curvatura de la rueda cónica propulsora a partir del plano del cubo hacia abajo.

Las características fundamentales del dispositivo de acuerdo con el invento se van a explicar ahora con ayuda de la figura 1, y de la sección a través de la figura 1, es decir la figura 2.

La figura 1 muestra la vista superior sobre la forma de rodete de acuerdo con el invento; la figura 2 muestra la sección a través del rodete. Con el número de referencia 1 se designa el cubo, junto al cual está colocada, por ejemplo

soldada adyacentemente, la parte interior resaltada del disco
2. Con el número de referencia 3 se designa la parte del disco que franquea la diferencia de alturas entre el borde exterior del disco y el cubo con una forma curvada oblicuamente.
5 Esta parte sirve principalmente para cambiar la dirección del componente axial de circulación a la componente radial de circulación. Con el número de referencia 4 se designa la parte exterior del disco, que discurre separada de la caja envolvente a una corta distancia. El inicio de los ál^labes, que se
10 encuentra preferiblemente al comienzo del radio de curvatura, es decir al final de 2, es designado con el número de referencia 5, y el álabe propiamente dicho es designado con el número de referencia 6. Desde el disco asciende la arista de álabe oblicuamente bajo un determinado ángulo, que no puede tener
15 una mayor pendiente que 40° con respecto a la vertical. Esta arista de álabe está designada con el número de referencia 7. El extremo libre de álabe, que debe estar estructurado preferiblemente con forma recta, está designado con el número de referencia 8.

20 La circulación de la mezcla de fibras y aire, que incide en dirección del cubo 1 en la caja envolvente de ventilador 1, es acelerada en 2 direcciones, en la dirección radial y en la dirección periférica. De este modo la componente axial de la circulación es frenada al valor 0. La aceleración radial
25 que se establece después de entrada en la caja envolvente todavía delante del cubo desvía también a las fibras en un grado tal que dichas fibras apenas inciden todavía sobre el cubo,

sino que inciden principalmente de modo tangencial sobre la parte curvada hacia atrás del disco de rodete. Asimismo la aceleración de las fibras en dirección periférica en el dispositivo de acuerdo con el invento no conduce a un choque de las fibras sobre los álabes, sino a un deslizamiento de las fibras sobre el lado superior de los álabes.

En el sentido constructivo, el disco de rodete es estructurado de manera tal que el radio interior de curvatura entre las partes 2 y 3 asciende a un valor entre $1/5$ y $1/20$ veces el diámetro del rodete, la diferencia en alturas del disco de rodete entre el cubo y la arista exterior asciende a un valor entre $1/5$ y $1/10$ veces el diámetro del rodete, la inclinación de la parte 3 asciende a un valor entre 30 y 50° con respecto a la línea recta y el radio de curvatura de la parte 3 con respecto a la parte 4 tiene un valor entre $0,2$ y $0,6$ veces el diámetro del rodete.

Los álabes de rodete están estructurados de manera tal que se apoyan en forma curvada hacia atrás sobre el disco, y en tal caso están formados siguiendo la curvatura técnica de circulación del empaquetamiento de fibras con densidad media. El álabe es estructurado por lo tanto algo más curvado que el álabe de acuerdo con los principios constructivos para aire puro, véase por ejemplo Mode, Ventilatoranlagen, 4ª edición, página 60. El álabe puede estar estructurado en este caso recto o biselado sobre la arista superior libre, siendo ventajosa la estructuración recta.

La caja envolvente de ventilador alrededor del rodete

te puede ser estructurada según una forma de realización -
usual, tal como se describe también en Mode, Ventilatoranla-
gen, 4ª edición, página 72.

5 Es esencial para la actividad del rodete de acuerdo
do con el invento una rendija lateral entre la arista supe-
rior de paleta con respecto a la caja envolvente de 0,05 a -
0,2 veces el diámetro de paleta con una altura de paleta de
0,1 a 0,5 veces el diámetro de paleta.

10 De este modo se evitan obstrucciones del ventilador
por empaquetamientos de fibras.

El ventilador de acuerdo con el invento tiene una
línea característica muy pendiente en comparación con otras
formas de realización. Esta tiene influencias sobre el trans-
porte en la conducción tubular situada a continuación, en -
15 el sentido de que una variación de la característica de la
conducción tubular al cambiar el grado de carga con fibras
provoca una generación de presión intensamente variable por
el ventilador. Esta influye de manera especialmente favorable
al iniciarse obstrucciones, en el sentido de que el ventila-
20 dor de acuerdo con el invento despeja por soplado la conduc-
ción tubular mediante un intenso aumento de la presión. Por
consiguiente, la capacidad de absorción o recogida de fibras
del ventilador de acuerdo con el invento esencialmente mayor
en comparación con otras formas de estructuración, puede ser
25 absorbida y transportada también por la conducción tubular,
de modo que en conjunto se necesite para el transporte una -
menor cantidad de aire para una determinada cantidad de fi -

bras y, por consiguiente, puede resultar durante el transporte también menos cantidad de aire de escape, que está cargado con partículas de polvo. La disminución de la cantidad de partículas de polvo en el aire contribuye a mejorar las condiciones de trabajo. La menor cantidad de aire hace posible - además de ello la utilización de menores diámetros de la conducción tubular para el transporte de la misma cantidad de - fibras, lo cual conduce a un ahorro de material y un ahorro de espacio considerables en la instalación de transporte.

La óptima conducción de la circulación de la mezcla de fibras y aire en el rodete conduce por un lado a una considerable disminución del ruido debido a menores velocidades relativas y menores formaciones de torbellinos, y por otro lado el mismo efecto sobre una absorción de potencia esencialmente reducida del ventilador influye también en un grado de rendimiento acrecentado del transporte de la mezcla de fibras y aire en el ventilador. Asimismo, estas mejoras tienen como consecuencia considerables modificaciones en lo que se refiere al tratamiento de las fibras. Es disminuido el acortamiento de las longitudes de fibras cortadas por el ventilador.

Para la mejor estructuración y realización del invento se describe en un ejemplo de realización la forma geométrica de una paleta de ventilador.

Un rodete con un diámetro de 700 mm posee 7 álabes con una longitud extendida en cada caso de 300 mm con una altura máxima de 200 mm, que se forma en una longitud de 125 mm del álabe extendidos con arista superior libre y recta. El -

diámetro interior libre hasta el lugar de aplicación de colocación de los álabes es de 240 mm, habiendo ascendido los álabes a su máxima altura sólo con un diámetro interior de 525 mm. El centro del disco con el cubo está resaltado en 108 mm con respecto a la arista exterior del disco. El radio desde la parte 2 a la parte 3 es de 65 mm, y el radio desde la parte 3 hasta la parte 4 es de 265 mm. La caja envolvente tiene en el lado de aspiración y en el lado de presión conexiones tubulares con un diámetro de 300 mm. La anchura interior de la caja envolvente es de 300 mm, resultando una rendija lateral sobre el lado del disco de 20 mm y sobre el lado de los álabes de 70 mm. El espesor de chapa del rodete de álabes es de 5 mm. El rendimiento de transporte del ventilador es de 3 toneladas de fibras por hora.

El ventilador de acuerdo con el invento muestra las propiedades más favorables en el caso del transporte de fibras y de materiales que contienen fibras. No obstante, puede ser empleado también en otros casos de utilización del transporte neumático de materiales sólidos, especialmente cuando el material sólido tiene una pequeña densidad y por lo tanto el ventilador debe poseer una extraordinaria capacidad de recogida para estos materiales. Uno de dichos casos de utilización podría ser el transporte de polvos ligeros, de Styropor, de plumas, etc.

25

N O T A

Se reivindica como nuevo y de propia invención.

1.- Dispositivo para el transporte neumático de fibras y materiales que contienen fibras, caracterizado porque el rodete posee un disco de rodete curvado resaltado en el centro y álabes curvados hacia atrás acomodados a éste, con arista superior recta o biselada libre; las paletas se aplican al extremo de la parte central resaltada; y la inclinación de los álabes no tiene una pendiente mayor de 40° con respecto a la vertical.

2.- Dispositivo, según la reivindicación 1, caracterizado porque el disco de rodete de álabes está resaltado en el centro en $1/5$ hasta $1/10$ veces el diámetro del rodete.

3.- Dispositivo, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la transición desde la parte central resaltada del disco hacia fuera se efectúa con un radio de curvatura de $1/5$ a $1/20$ veces el diámetro del disco de rodete, la inclinación es de 30° a 50° con respecto a la línea recta y el radio de curvatura hacia fuera es de $0,2$ a $0,6$ veces el diámetro del rodete.

4.- Dispositivo, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los álabes curvados hacia atrás que se encuentran sobre el disco discurren con respecto a la arista de fijación sobre el disco de rodete con un ángulo de inclinación de 40° a 70° con respecto a la vertical.

5.- Dispositivo, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la arista libre superior de álabes discurre paralelamente a la pared lateral de la caja envolvente.

6.- Dispositivo, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la rendija lateral entre la arista libre superior de paletas y la caja envolvente es de 0,05 a 2 veces el diámetro del rodete.

5 7.- Dispositivo, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la altura máxima de álabe que resulta junto a la arista exterior de rodete es de 0,1 a 0,5 veces el diámetro del rodete.

10 8.- "DISPOSITIVO PARA EL TRANSPORTE NEUMÁTICO DE FIBRAS Y MATERIALES QUE CONTIENEN FIBRAS".

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 4 JUL. 1975

J. J. J.



A JUN

FIG. 1

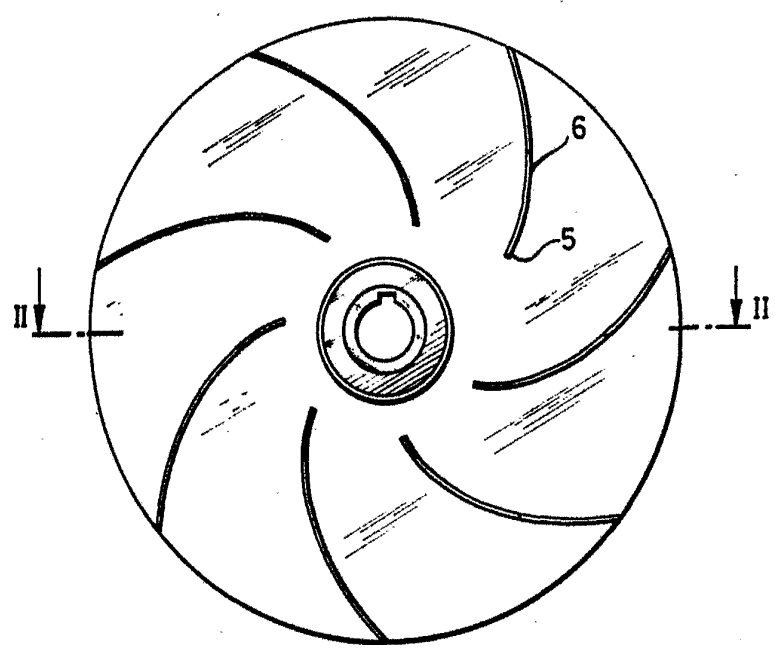
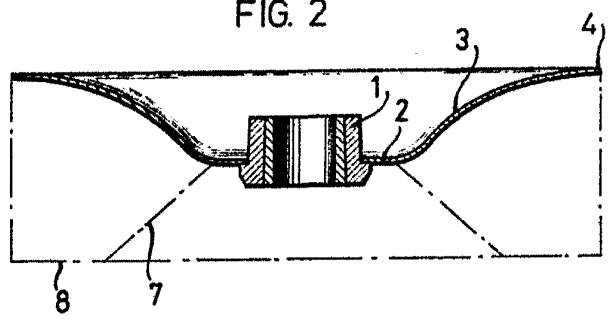


FIG. 2



Escala variable

Madrid, 4 Julio 1975

CARLOS FERNANDEZ CANDELA
P. P.