



ESPAÑA

**CONCEDIDA**

**PATENTE DE INVENCION**

10	ES	11	NUMERO	10	AI
		21	464234		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			17 NOV. 1977		

46	PRIORIDADES:	48	FECHA	49	PAIS
	(1) 2692894.0		29 Noviembre 1.976		Alemania
	P 2708681.3		28 Febrero 1.977		Alemania
	P 2740360.7		8 Septiembre 1.977		Alemania

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			A47L		

63) PERFECTORES PARA INTRODUCIDOS EN LOS CILINDROS OPERADORES PARA APARATOS LIMPIADORES DE ALFORRAS.

71	INVENTOR
	Firma WERNER & MERTZ GmbH.
72	ABOYADO
	Firma (REG. PAT. DE ALEMANIA), Ingelheimstr. 1-3
73	ABOYADO
	Firma Schneider
74	ABOYADO
	Firma WERNER & MERTZ GmbH.
75	ABOYADO
	Firma TORRE

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta. SE USE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

20 JUN. 1978

BAD ORIGINAL

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a unos perfeccionamientos en los cilindros operadores para aparatos limpiadores de alfombras, para soltar mecánicamente la basura dentro del velo de las alfombras, con el fin de fomentar la eliminación de la basura por la aportación y la evacuación de un líquido de limpieza en aparatos de limpieza en húmedo ó bien mediante la acción de una corriente de aire en aparatos de limpieza — por aspiración en seco.—

10 Tanto para los aparatos limpiadores en húmedo como para los aparatos limpiadores por aspiración en seco es usual el empleo de aparatos impulsados por motor, los cuales están equipados con las más diferentes formas de cepillos giratorios para la transmisión de las fuerzas mecánicas sobre y hacia el interior del velo de las alfombras. Se emplean tanto cepillos que giran horizontalmente como son, por ejemplo, los cepillos en la forma de platillo, como cepillos cilíndricos que giran en sentido vertical y transversalmente con respecto a la dirección operatoria. También llegaron a ser empleadas otras herramientas sin cerdas como, por ejemplo, aquellas que producen un efecto de sacudida y que para ello llevan un reborde ó bien unos nervios sobre el cilindro; sin embargo les mismas ecusan en lo que se refiere a un buen aprovechamiento del líquido de limpieza o la separación, respectivamente, de la basura para realizar la turbulencia de las mismas dentro de la corriente de aire de aspiración, un efecto que no es tan bueno como el de los útiles provistos de cerdas. No obstante, todos éstos — aparatos de cerdas tienen graves inconvenientes.—

15

20

25

30 En los cepillos cilíndricos es necesario que los --  
mismos sean conducidos sobre una misma parte de la alfombra --  
en varias direcciones, dado que cada cepillo cilíndrico tiene  
tan sólo una dirección de trabajo y al mismo cepillo, por lo  
tanto, el velo de la alfombra de forma paralela por toda la --  
superficie de la alfombra y en una dirección. El velo de la --  
35 alfombra es doblado por las cerdas, y tan sólo la superficie  
ancha del velo doblado, la cual vé dirigida hacia arriba, en-  
tra en contacto con las cerdas de un cepillo cilíndrico. Solg-  
mente al ser efectuado el tratamiento en la dirección contra-  
ria entran las superficies de fibras, que hasta entonces no --  
40 habían sido tocadas, en contacto con las cerdas. En el caso --  
de los cepillos cilíndricos existe un problema especial por --  
el hecho de que éstos cepillos tienen la tendencia de sacar --  
de la alfombra unos hilos más ó menos largos y de tirar de --  
los mismos con una fuerza tal que estos hilos son rotos si --  
45 los mismos no pueden ser bobinados de una forma suelta.-

Como otro inconveniente, al ser empleado los cepi-  
llos, ha de ser añadidas la recogida del velo de la alfombra  
por entre las cerdas y hasta el fondo de las mismas. En éstos  
lugares se acumulen también partículas de basura procedentes  
50 de la alfombra, por lo que el cepillo está siendo cerrado po-  
co a poco. Esta mezcla de basura y velo es transmitida a la --  
siguiente alfombra que ha de ser tratada, a no ser que la mie-  
ma se quite en una operación engorrosa y molesta.-

Tampoco los ya mencionados cilindros con efecto de  
55 sacudida, en los que en la superficie del cilindro se ha dis-  
puesto, por ejemplo, un taco de resalte dentro de una espiral

empinada, solucionan éste problema, dado que los mismos no sólo ejercen un efecto de limpieza insuficiente sino que, además, dejan la alfombra en un estado aplastado y de poca estética.-

60

Además se ha intentado ya solucionar éste problema del tratamiento mecánico del velo de las alfombras, durante la aplicación de un líquido de limpieza ó bien de una corriente de aire, por medio de un cilindro de rotación rápida que posee un perfil hecho de unos resaltes anulares con ranuras anulares que entre éstos últimos quedan libres. Los cilindros de éste tipo, están proyectados para un aparato de limpieza en húmedo, en la patente Estado-Unidense nº 2.407.400, y para un aparato de limpieza en seco en la patente Estado-Unidense nº 2.476.537,. El cilindro operador descrito en la memoria de la patente, mencionada en último lugar, comprende unos anillos elípticos oblicuamente posicionados, los que, debido a su posición oblicua, hacen que el cilindro tenga en su conjunto una sección transversal circular.-

65

70

75

La colocación de los discos anulares en forma oblicua tiene por consecuencia que éstos resaltes de los discos anulares se desplazan, con cada giro del cilindro, por sus lugares salientes axialmente una vez en una dirección y otra vez en la otra. Este movimiento lateral de sacudida tiene por objeto sacudir el velo de la alfombra correspondientemente en vaiven, con el fin de separar consecuentemente la basura existente entre las fibras de la alfombra. Este efecto, sin embargo, no podía ser conseguido con el cilindro perfilado -

80

85 descrito en la mencionada memoria de patente, ya que éste cilindro estaba hecho de un material elásticamente flexible. El empleo de un material flexible había sido considerado necesario con el fin de proteger la alfombra contra los posibles deterioros, así como para facilitar también la secudida en vaiven el cilindro perfilado por encima del velo de la alfombra como consecuencia de la flexibilidad de los perfiles de éste cilindro. Pero concretamente éste enorme esfuerzo de flexión del material de los discos anulares ha de conducir, con las dobladuras constantes, a un desgaste extraordinariamente elevado del cilindro y además el material flexible del cilindro -  
90 perfilado no puede entrar con profundidad entre las fibras de la alfombra y secudir las mismas en vaiven. Las fuerzas laterales por lo tanto, no son transmitidas por completo al material de la alfombra, ya que los perfiles anulares tan sólo pueden pasar debido a la flexibilidad de los mismos ligeramente por encima de la alfombra. En el caso del cilindro perfilado descrito en la memoria de patente mencionada en último lugar, para efectuar la compensación de las fuerzas laterales, que se han de producir por el movimiento en vaiven de los resaltes de los discos anulares con la posición oblicua y los que  
100 habrían de poner todo el conjunto del aparato en un correspondiente movimiento de secudida, se ha previsto la medida constructiva de que en una mitad de éste cilindro operador los resaltes de los discos anulares se han puesto en una posición oblicua que es concretamente a la inversa de la posición oblicua en la otra mitad del cilindro operador; ésto, sin embargo,  
105  
110

115 tiene como consecuencia la importante desventaja de que en el centro de éste cilindro operador no podrán estar dispuestos - ningunos resaltes de discos anulares y que por éste tratamiento ha de permanecer sin limpiar una franja ó zona correspondiente de la alfombra. Tal como ya anteriormente indicado, por éste motivo no era posible adoptar en la práctica los cilindros perfilados para los aparatos limpiadores de alfombras.-

120 Con respecto a ello, la presente invención tiene el objeto de crear un cilindro operador, accionado para una rotación rápida en los aparatos limpiadores en húmedo y en los aparatos limpiadores en seco de las alfombras, cilindro éste que con una sección transversal circular tiene un perfil constituido por una pluralidad de resaltes de discos anulares con una posición oblicua diferente y con unas ranuras anulares -  
125 que con una anchura de unos pocos milímetros se encuentran dispuestas entre los mismos y que quedan libres, siendo este cilindro capaz de penetrar con sus resaltes de discos anulares profundamente en el material de fibras del velo de la alfombra sin dañar el mismo, y de peinar éste material fibroso sacudiéndolo en vaivén sin por ello poner el conjunto del aparato en un movimiento de vibración.-

130 De una manera correspondiente, la presente invención se compone de un cilindro operador para los aparatos limpiadores de alfombras por el sistema de limpieza en húmedo y en seco, el cual ha de ser accionado en rotación rápida y que con una sección transversal de forma circular tiene un perfil que está constituido por una pluralidad de resaltes elípticos

140 de discos anulares de diferentes posiciones oblicuas con ranuras anulares libres de anchura de pocos milímetros que están dispuestas entre los mismos. Esta invención está caracterizada porque la misma tiene, en combinación, las siguientes características;

- 145 a) Que el cilindro está hecho de un material rígido en cuanto a su forma;
- 150 b) Que el mismo tiene unas superficies que delimitan unas ranuras y que en una conformación, diferente de la de una superficie plana, están dispuestas por toda su zona de una forma radialmente vertical con respecto al eje del cilindro, y
- 155 c) Que lleve direcciones en la posición oblicua para los resaltes de los discos anulares, en que la respectiva alineación entre las opuestas posiciones salientes máximas extremas de los resaltes de discos anulares está siendo torcida con cada resalte individual de los discos anulares en el eje del cilindro de tal modo con respecto a la alineación de la posición oblicua para los discos anulares colindantes que el ángulo de torsión es igual a los  $360^\circ$ , dividido por el número de resaltes de los discos anulares que existen en el eje del cilindro.-

160 Por lo tanto, el perfil de éste cilindro operador para las alfombras consiste de un material no flexible y rígido en su forma, que está constituido por unos resaltes anulares elípticos en posición oblicua cuyo diámetro máximo no se encuentra situada de forma vertical con respecto al eje de rotación, sino de una forma oblicua y de una manera tal -

165 que en el caso de la dirección de vista en sentido axial sobre éste cilindro, los anillos elípticos tienen el aspecto de unos anillos circulares, es decir, que todo el conjunto de éste cilindro tiene una sección transversal de forma circular. Si un tal cilindro es puesto en rotación, el borde exterior elíptico de los anillos ó discos pasa con cada giro, con respecto a un punto exterior fijo, una vez transversalmente hacia el cilindro y retorna.-

175 Por el núcleo del cilindro, los resaltes de los discos anulares están dispuestos contiguos con una distancia entre sí de pocos milímetros dejando libres las ranuras anulares por las que pueden penetrar ahora el velo de la alfombra. Al ser realizada una rotación rápida del cilindro, por ejemplo con 1.000 revoluciones por minuto, el velo de la alfombra es sacudido sin vaivén entre los resaltes rígidos e inflexibles de los discos anulares, lo cual es realizado de forma transversal con respecto a la dirección de tratamiento, y con una correspondiente elección de la profundidad de las ranuras como, por ejemplo, de 7 hasta 8 mms. se lleva a cabo ésta sacudida en vaiven y la fricción simultánea sobre las fibras de la alfombra hasta dentro de mayores profundidades del velo que se hubiera podido alcanzar con un cepillo o con un cilindro perfilado de material flexible.-

185 En el caso de que los resaltes de los discos anulares de la posición oblicua estuvieran formados en unas superficies planas, las fibras al ser efectuado el movimiento en el sentido de ida serían tocadas por una superficie delimitada

195 tadora de las ranuras y de una diferente posición oblicua serían tocadas de otro modo que en el sentido de la vuelta. Esto obstaculizaría también la penetración de los resaltes de los discos anulares en las fibras del velo de la alfombra. Por lo tanto, es esencial que según la característica b) de la reivindicación los resaltes de discos anulares en posición oblicua sean formados de una manera tan diferente de una superficie plana que sus superficies delimitadoras de las ranuras se encuentran dispuestas por toda su zona de una forma radialmente vertical con respecto al eje del cilindro. De esta manera resulta más fácil la penetración de los resaltes de los discos anulares por el material de la alfombra, siendo conseguida una conservación del material del velo de la alfombra en unión con una mejora en el efecto de la sacudida.

200 Si ahora se hubieran dispuesto estos resaltes anulares elípticos, que son de una posición oblicua, de forma paralela entre sí por toda la longitud del cilindro, los mismos trabajarían todos, pasando simultáneamente ó hacia la izquierda y, al seguir girando el cilindro, progresivamente hacia la derecha y vice-versa. En este caso, el desplazamiento del material de la alfombra en vaivén exige que para este último desplazamiento del material de la alfombra en vaivén se disponga de una fuerza considerable, o sea, la que corresponde a la resistencia del material de la alfombra al movimiento agitador en sentido axial. Esta fuerza cambia de dirección al compás del número de revoluciones del cilindro. Un aparato equipado con un perfil de esta clase para el cilindro, es de-

220 cir, con unos resaltes elípticos de discos anulares con una posición oblicua en paralelo, sería fuertemente sacudido en vaivén ó respectivamente movido, en vaivén, hasta tal extremo que la requerida fricción y el movimiento de vaivén del velo de la alfombra resultarían considerablemente reducidos ó bien serían suprimidos del todo. Este problema ha sido resuelto —

225 por la característica c) de la reivindicación, concretamente por el hecho de que los resaltes anulares no están dispuestos con su máximo diámetro paralelos entre si, sino que las direcciones de la posición oblicua de los resaltes de los —

230 discos anulares se encuentran desplazadas entre si sobre el eje del cilindro. Si de éste modo cada uno de los anillos está torcido tan ligeramente con respecto al otro que desde el —

235 primer anillo, dispuesto en un extremo del cilindro, hasta el último anillo, situado en el extremo opuesto de éste cilindro, queda realizada una torsión de 360° de los anillos entre si, el primer anillo está en la misma posición oblicua como el último anillo, es decir, que el primero se encuentre en paralelo con el último, y al ser efectuado un giro del cilindro, en cada posición de éste cilindro sobre la alfombra, resulta que

240 se ocupan tantos anillos de un desplazamiento hacia la derecha como anillos se ocupen de un desplazamiento hacia la izquierda. Como consecuencia de ello ya no actúa ninguna fuerza en el sentido del eje del cilindro en su conjunto ó sobre el aparato, respectivamente, que sostiene éste cilindro, actuando éstas fuerzas, sin embargo, dentro del propio cilindro. Más en

245 éste lugar las fuerzas no pueden tener ninguna influencia ne-

gativa, de modo que el inconveniente de la vibración, en el caso de una disposición en paralelo de los anillos sobre el cilindro, es eliminado de una manera extraordinariamente sencilla, sin que una parte de éste cilindro tenga que quedar libre de resaltes anulares, como sería el caso de que para los resaltes anulares se previera para los resaltes anulares en una mitad del cilindro una posición oblicua invertida compensadora con respecto a la otra mitad de éste cilindro.-

Debido a la torsión progresiva de la posición oblicua de los resaltes de los discos anulares no se consigue solamente una completa acción de la fuerza para el efecto de sacudida sobre el velo de la alfombra (y no sobre el aparato), sino se obtiene además otra ventaja esencial. Gracias a la torsión progresiva de los anillos entre sí, los mismos ya no se encuentran dispuestos de forma paralela entre sí, por lo que sus superficies se acercan mutuamente en un lugar y se alejan, respectivamente, entre sí en la parte contraria. Por lo tanto, la ranura anular al ser efectuado un giro del cilindro con respecto a un punto exterior fijo resulta periódicamente una vez estrecha y otra vez ancha. Por consiguiente en relación con la alfombra, que está fijada, se produce sobre todo al estar el velo muy alto no solamente el movimiento de vaiven anteriormente descrito, ni tampoco solamente la ya mencionada fricción por el giro de los anillos y por el avance del aparato, sino se produce, además, un aprieto periódico del velo que penetra por entre los anillos. Estos tres efectos producen, en su conjunto, una aplicación tan intensamente poro ex-

275 extraordinariamente conservante del líquido de limpieza sobre y dentro del velo de la alfombra o, respectivamente en los aparatos de limpieza por aspiración en seco una separación mecánica tan vehemente de basura hasta dentro de las profundidades del velo de la alfombra que el efecto de la acción de un cepillo giratorio es superado, sin tener que aceptar el efecto negativo de éste último sobre las fibras de la alfombra. Este efecto, anhelado por la presente invención, se consigue, sin embargo, tan sólo en el caso en que todas las tres características de la reivindicación sean aplicadas simultáneamente. El empleo de un material rígido en su forma para el cilindro perfilado es permitido sin producir daño para el material de la alfombra y con la requerida fuerte separación mecánica de la basura tan sólo en el caso en que ésta emplee es combinado con el posicionamiento vertical de las superficies salientes de los discos anulares, que delimitan las ranuras y con la posición oblicua de los resaltes de discos anulares, progresivamente torcidos.-

280

285

290

De acuerdo con otra característica de la presente invención, el grado del posicionamiento oblicuo de los resaltes de discos anulares, es decir, la relación entre el diámetro máximo y el diámetro mínimo de los mismos es determinada de una manera lo suficientemente grande para llegar con los salientes periféricos de sus bordes, en el caso del máximo diámetro, cada vez hasta más allá de los respectivos salientes periféricos máximos extremos que son contrarios y de una posición oblicua de los anillos colindantes. Las amplitudes de --

295

300 las desviaciones de los anillos se determinan en relación con la distancia de los mismos entre sí de una manera tal que, en el caso de una desviación extrema hacia la derecha, el anillo vecino llega hasta más allá de aquél lugar que ocupa el anillo primeramente mencionado en la posición extrema izquierda.- -

305 Gracias a ello, se consigue, por lo menos en el caso de alfombras con un velo corto un contacto con toda la superficie de la alfombra, cuando el cilindro de rotación rápida es movido verticalmente con respecto a la dirección del eje y paralelo con respecto a la superficie de la alfombra. En el caso de una

310 alfombra con velo largo, sin embargo, el solapado debe ser esencialmente mayor que la distancia entre los anillos, dado que, si no es así, las puntas del velo tan sólo son movidas en vaivén dentro de los huecos entre los resaltes anulares, sin ser tocadas por los bordes exteriores de estos resaltes

315 anulares. Resulta conveniente elegir una amplitud de aproximadamente 15 mms. ya que en la práctica existe apenas una alfombra cuyo velo, al estar dispuesto verticalmente, tenga una altura de más de 15 mms. desde sus nudos. En éste caso se ha de tener en cuenta que en las alfombras con velo largo, éste

320 velo queda por lo general aplanado, al ser efectuada una limpieza en húmedo. Con una amplitud de 15 mms. y con una anchura anular de 6 mms. se produce un solapado que es más del doble, por lo que en un determinado punto en la alfombra es tocado plenamente, por lo menos, por dos bordes anulares. Si -

325 en el cilindro se dispone, por ejemplo, la cantidad de 31 resaltes de discos anulares, hace falta el desplazamiento de un resalte de disco anular con respecto a su resalte colin-

330 dante por cada vez  $1/30$  de  $360^\circ$ , es decir, por  $12^\circ$ , para que -  
el último anillo posea la misma posición oblicua como el prime  
ro. Esta densidad entre los resaltes de los discos anulares y,  
con olio, la anchura de las ranuras anulares da por resultado  
un tratamiento óptimo de la alfombra con los aparatos de lim-  
pieza en húmedo. El volo de la alfombra tampoco es aplastado -  
335 de una forma excesiva en los lugares de estrechamiento y el ma-  
terial empleado para el cilindro, con preferencia un material  
plástico con estabilidad de forma y resistente a los golpes co-  
mo son, por ejemplo, la poliamida (Nilon, Dolrin) ó bien poli-  
propileno, se somete tan sólo a un esfuerzo reducido. Un des-  
gaste de éste material sobre alfombras húmedas no podía ser de-  
340 tectado, tampoco después de un uso prolongado del aparato ni -  
en alfombras extremadamente sucias. La duración de los aparatos  
conforme a la presente invención, al ser redondeados los -  
bordes exteriores de los resaltes de discos anulares, es un --  
múltiplo de la duración de los cepillos cilindricos como asimis-  
345 mo de las otras formas de los cepillos. El cilindro operador -  
de acuerdo con la presente invención trabaja de una manera tan  
cuidadosa ó conservante que la velocidad de rotación del mis-  
mo puede ser aplicada teóricamente sin limitación alguna, por  
lo que la misma pueda ser ajustada de una forma óptima a la --  
350 mejor manera de funcionamiento para el efecto de la limpieza.-

Al ser empleado el cilindro operador conforme a la -  
presente invención en los aparatos de limpieza en seco por as-  
piración, resulta conveniente que el cilindro esté fabricado -  
de un material con una buena conductibilidad térmica como son,

355 por ejemplo, aluminio o acero cromados. Gracias a ello quedan  
impedidos recalentamientos locales, producidos en las superfi-  
cies de los resaltes de discos anulares por el calor de la --  
fricción los cuales se podrían presentar por una parada ocasio-  
nal en el mismo lugar de la alfombra que ha de ser tratada, de  
360 do que en tales casos es suprimida la evacuación de calor por  
parte de los respectivos lugares de la alfombra, afectados --  
nuevamente en cada caso, disponiéndose tan sólo de la evacua-  
ción del calor por medio de la corriente de aire que actúa co-  
mo aire de refrigeración. Una prolongada permanencia en el --  
365 mismo punto tratado debería conducir a una desconexión automá-  
tica del dispositivo matriz del cilindro gracias a la incorpo-  
ración de correspondientes elementos de mando. Tal desconexión  
automática de la corriente para el motor se puede conseguir,  
por ejemplo, por medio de un interruptor pulsador o por un in-  
370 terruptor de tiro, respectivamente, que es accionado al ser -  
soltado el tubo de maniobra, por la persona operadora.-

Para efectuar una buena evacuación de las partícu-  
las de basura separadas en el aparato de limpieza en seco por  
aspiración por el cilindro operador, de importancia es que en  
375 la forma de construcción del aparato se tengan en cuenta las  
condiciones relacionadas a continuación: El cilindro rotato-  
rio para la limpieza de la alfombra ha de estar alojado den-  
tro del canal de toberas aspiradoras de polvo y de una forma  
tal que el mismo pueda siguiendo las rugosidades o desniveles  
del velo, de la alfombra ser subido y bajado, además, la dis-  
380 tancia entre el cilindro operador para la alfombra y el canal

de las toberas aspiradoras de aire debe ser la más reducida posible, con el fin de obligar a la corriente de aire pasar por dentro de las ranuras anulares por entre los resaltes de los  
385 discos anulares, y finalmente, toda la distribución del peso de éste aparato ha de ser efectuada de una manera tal que quede asegurada, también durante el servicio, un aprieto uniforme del cilindro operador para la alfombra y de los bordes de las toberas de la abertura de aspiración por la longitud total de los mismos.-  
390

De acuerdo con otra característica más de la presente invención, el cilindro operador para aparatos de limpieza en seco por aspiración es perfeccionado de una forma tal que sus discos anulares están realizados con varias dobladuras --  
395 axiales en ambos sentidos a lo largo de cada una de las sendas longitudes periféricas, es decir, que los mismos han sido realizados de forma ondulada. La consecuencia es un movimiento de vaivén más rápido del velo de la alfombra por cada vuelta del cilindro.-

400 Gracias a ésta dobladura múltiple, se produce por cada vuelta varias veces una variación en la dirección, de modo que, para obtenerse el mismo rendimiento, es suficiente un número de revoluciones correspondientes más reducido. De éste modo puede ser reducido el calor de fricción que se presenta  
405 como problema en el empleo de aire, en lugar de líquido de limpieza como transportador de basura. No obstante y con el fin de no dejar sin tocar los extremos del velo de la alfombra, las amplitudes del movimiento de vaiven de dos anillos -

colindantes deberían ser sincronizadas y el declive de la posición oblicua periférica de la circunferencias de los discos anulares no debería conducir a una aproximación excesiva a la dirección axial del cilindro en ciertas partes de su circunferencia. Concretamente es así que tales partes periféricas con una excesiva posición oblicua ya no peinan las fibras del velo de la alfombra, sino las mismas tan sólo plastean éstas -  
410  
415  
420  
425  
430  
435

fibras, es decir, que tienen solamente un efecto de sacudida. Cuantas ondulaciones o dobladuras puedan ser dispuestas en los resaltes de los discos anulares, esto depende de la circunferencia del cilindro operador para la alfombra. En el caso de un diámetro de 100 mms. del cilindro, puedan disponerse cuatro ondulaciones ó más, mientras que con un diámetro de solamente 40 mms. del cilindro, resulta conveniente el anillo de dos ondulaciones, al cual se explica a continuación en la descripción de las figuras. Para los resaltes de discos anulares con dobladura múltiple el ángulo de dialocación mútua de las alineaciones de dobladuras desde un disco anular hacia el otro disco anular ha de ser por cada disco anular, y en caso de "a" (ó "x") dobladuras en los dos sentidos, de sólo  $360^\circ$  dividido por el número de los resaltes de discos anulares dispuestos en el eje del cilindro, el cual es multiplicado por "a" (ó "x"). Al ser previstas cuatro ondulaciones por cada anillo, se debería realizar, por lo tanto, solamente  $1/4$  de la dialocación de rotación, es decir, prever  $90^\circ$  desde el primer anillo hasta el último anillo.-

Una ventaja especial de éste cilindro operador consiste

te en el hecho de que queda suprimida por completo la inmovilización de la basura dentro de las ranuras anulares, sobre todo si la superficie de fondo de las mismas están algo redondeadas en la profundidad máxima, en su empleo sobre un material de alfombra húmedo como asimismo seco, el cilindro operador es de un efecto prácticamente auto-limpiador.-

El cilindro operador puede ser fabricado, en su conjunto, con los medios de la técnica del moldeo por inyección de material plástico o de metal, respectivamente. No obstante el perfil también puede ser fabricado en un torno como, por ejemplo, partiendo de un tubo de material plástico, si paralelamente tiene en cuenta que la pieza en bruto pase antes de cada vuelta y en la amplitud requerida en vaiven por delante de la cuchilla del torno.-

Sin embargo, de acuerdo con otra característica de la presente invención, el cilindro operador está compuesto por una pluralidad de sendas piezas componentes (segmentos), de las que cada una lleva un resalte de disco anular y que pueden ser caladas sobre el núcleo de un eje impulsor y unidas entre sí. Por lo tanto, los sendos resaltes de los discos anulares están realizados en una pluralidad de piezas componentes, es decir, cada una en la forma de unos manguitos de base que de una manera uniforme están realizados como parte exterior de sendos resaltes y escotaduras axiales enchufables entre sí para formar un cilindro, siendo caladas sobre el núcleo del eje impulsor para ser unidos con éste último. Estas sendas piezas componentes poseen cada vez dos superficies con las que están en contacto con los segmentos colindantes. En este caso, una

465 de las superficies es realizada de una manera tal que la misma se  
encuentra deslocada con respecto a la otra superficie opuesta --  
del siguiente segmento tan sólo por un grado muy determinado pa-  
ra estar acoplada a la misma de una forma antigiratoria. La con-  
470 formación de las superficies se realiza con preferencia de una -  
manera tal que por la colocación de los manguitos de base sobre  
el núcleo del eje impulsor se produce espontáneamente una dispo-  
sición ordenada de los mismos entre si, por lo que a continuación  
tan sólo debe ser realizado el aprieto de los manguitos de base  
475 (segmentos) entre si, lo cual es efectuado desde los dos extre-  
mos del eje. En el caso de unos cilindros no demasiado largos, es  
suficiente que por cada uno de los dos extremos se encuentra dis-  
puesta una pieza de arrastre que está anclada de una manera fija  
en el núcleo del eje impulsor. En cilindros especialmente largos  
480 podría ser dispuesto también por el centro un segmento de arras-  
tre fijado por un pasador. La ventaja de ésta forma de realiza-  
ción como unas piezas componentes que pueden ser unidas indivi-  
dualmente consiste, por un lado, en el hecho de que, en el caso  
de producirse por el uso de éste cilindro un deterioro en uno de  
los resaltes de discos anulares no hace falta sustituir todo el  
485 cilindro, sino tan sólo aquella pieza individual. Por el otro la-  
do, ésta forma de construcción proporciona gracias a la técnica  
para la fabricación del cilindro según el principio de la caja  
de construcciones unas facilidades muy importantes para el moldeo  
por medio de las técnicas de la fundición inyectada de materiales  
490 plásticos.-

De acuerdo con otra característica de la presente in-  
vención, los manguitos de base son realizados de una forma tal que  
las superficies colindantes se encuentran dispuestas y formadas

495 da tal forma que las mismas están situadas en todos los puntos de una forma radialmente vertical con respecto al eje del cilindro y que sus resaltes axiales y sus escotaduras axiales que engranan entre sí, son de forma semi-esférica. Esta forma de realización tiene la ventaja en comparación con una realización de las superficies mutuamente colindantes de los manguitos de base, cortada sencillamente de forma oblicua, es decir, plana que por el aprieto de los manguitos de base entre sí no se produce en los mismos ninguna tendencia de resbalarse entre sí en forma de cuñas sobre el eje impulsor, es decir, de desviarse lateralmente entre sí. Tal tendencia tendría por consecuencia una fuerte tensión dentro del propio manguito, y además entre manguitos y núcleo del eje impulsor. Los resaltes y las escotaduras, respectivamente, en forma esférica no remedian esto indispensablemente. Los resaltes y las escotaduras resultarían por lo menos considerablemente cargados, y no podrían ser realizados sencillamente en forma esférica.-

500

505

510

Conforme a otra característica de la presente invención, en el cilindro operador destinado para los aparatos limpiadores en seco por aspiración se han dispuesto en los fondos de las ranuras anulares y a través de la camisa exterior del núcleo de éste cilindro, que sostiene los resaltes de los discos anulares, unos agujeros de ventilación dentro de un hueco que vá practicado en el núcleo del cilindro y que comunica con el aire ambiente. A través de éstos agujeros de ventilación, es dirigida adicionalmente a la corriente de aire que entra por debajo de los bordes de las toberas de aspiración de polvo una manera directa una corriente de aire que actúa -

515

520

sobre el velo de la alfombra, sacudido en vaivén. Esta corriente adicional de aire favorece enormemente la evacuación de las partículas de basura que han sido arrancadas, dado que en los aparatos de limpieza en seco por aspiración resulta técnicamente difícil conducir aquella corriente de aire, que pasa por debajo de los bordes de las toberas así como en parte también a través del velo de la alfombra, lo suficientemente cerca del lugar del tratamiento mecánico por medio del cilindro operador. El cilindro operador de acuerdo con la presente invención tiene con respecto al mismo diámetro exterior de los resaltes de los discos anulares un diámetro de núcleo de cilindro relativamente grande, que sostiene éstos resaltes de los discos anulares y constituye el fondo de las ranuras anulares; diámetro éste que hace falta mantener por ejemplo, tan sólo en 5 mm. más reducido que el diámetro exterior de los resaltes de los discos anulares. Por lo tanto, durante el apoyo de éste cilindro operador sobre el velo de la alfombra se encuentra apoyada asimismo debido a la sumación de los resaltes de los discos anulares la cometa exterior del núcleo del cilindro. Este núcleo del cilindro, que sostiene los resaltes de los discos anulares, posee una parte interior hueca que se puesta en comunicación con el aire ambiente.

De acuerdo con otra característica de la presente invención, los agujeros de ventilación están practicados cada vez por parejas opuestas en los lugares de saliente máximo de los resaltes de discos anulares. De ésta modo se consigue que el aire, que a través de los agujeros de ventilación sale del núcleo del cilindro, sea proyectado sobre la alfombra siempre

550 que el velo acaba de ser desplazado por los perfiles anulares  
colindantes otro sentido respectivamente y paralelo al eje del  
cilindro,. Por consiguiente, el velo dividido en una dirección  
y recibe en éste momento por su línea de división una corrien-  
te de aire, que corre en la dirección de la división, para lue-  
555 go recibir por la división en la otra dirección una segunda -  
corriente de aire por la respectiva línea de división. En el  
caso de un giro rápido del cilindro operador, la fuerza con-  
trífuga apoya la salida de aire de los taladros, la que asi-  
mismo es producida por el efecto de aspiración del vacío que  
560 rodea al cilindro operador.-

Conforme a otra característica de la presente inven-  
ción, los agujeros de ventilación han de tener una longitud -  
de taladro de aproximadamente tres hasta cuatro veces el diáme-  
tro de los mismos, con el fin de que el aire de salida salga,  
565 en lo posible, en forma de un charro compacto y para que el -  
mismo mantenga durante su permanencia dentro de los taladros  
la completa velocidad angular del cilindro. De una manera con-  
veniente, el diámetro de los agujeros de ventilación es de 1,5  
mm. aproximadamente.-

570 De acuerdo con otra característica de la presente -  
invención, se ha previsto que también el cilindro operador pa-  
ra los aparatos de limpieza en seco por aspiración, el cual -  
está equipado con unos agujeros de ventilación dispuestos en  
la camisa exterior del núcleo de éste cilindro, se compone de  
575 sendas piezas componentes uniformes, en éste caso, los mangui-  
tos de base con excepción de unos puentes de apoyo, que man-  
tienen la estabilidad y se encuentran entre la camisa interior

que queda del núcleo del cilindro, y la camisa exterior del mismo núcleo están ahuecados en el sentido axial.-

580

Para una explicación más detallada se describe la presente invención a continuación con ayuda de los planos adjuntos, mostrando;

585

- la figura 1 una vista lateral en perspectiva (esquemática) del cilindro operador conforme a la presente invención;

- la figura 2 una vista esquematizada de sección longitudinal del cilindro operador en un aparato limpiador de alfombras en húmedo;

590

- la figura 3 una vista esquematizada de sección longitudinal del cilindro operador en un aparato limpiador por aspiración en seco para alfombras;

- la figura 4 una vista lateral esquematizada de componentes del cilindro operador con unos seleccionados resaltes anulares para la demostración de la neutralización de la fuerza y de las amplitudes de desviación;

595

- las figuras 5 y 6 unas vistas laterales de piezas de un cilindro operador de acuerdo con la presente invención, el cual ha sido un tanto modificado y que está equipado con unos determinados resaltes de discos anulares para la demostración de la neutralización de la fuerza y de las amplitudes de desviación;

600

- la figura 7 una vista lateral de un elemento de construcción (manguito) de base con un saliente anular) como segmento de un cilindro operador que puede ser unido por enchufe;

605

- la figura 8 un croquis esquematizado de las corrientes de aire en una tercera forma de realización del cilindro operac-

610 dor en un aparato de limpieza en seco por aspiración, y  
- la figura 9 una vista en perspectiva, en parte suprimida,  
de una pieza componente que puede ser unida para constituir  
el cilindro operador conforme al tercer ejemplo de realiza-  
ción.-

615 La figura 1 representa una vista transversal del cilindro operador conforme a la presente invención, en la que se pueden observar las ranuras anulares 4 en el núcleo 5 del cilindro entre las superficies laterales 6 de los resaltes 3 de los discos anulares, los que son de una posición oblicua.

620 La figura 2 muestra el cilindro operador 1 que con sus resaltes 3 de los discos anulares entra en el valo 2 de la alfombra, estando el mismo dispuesto en un aparato limpiador de alfombras en húmedo. Por encima del cilindro operador 1 está dispuesto el depósito 12 para el líquido de limpieza. Este depósito de reserva 12 para el líquido tiene una tubería de salida 13 hacia un canal transversal 14 que se ocupa de que la zona de la alfombra, la que ha de ser limpiada, sea humedecida de una forma uniforme. La cantidad de entrada de este líquido es asegurada por medio de una rendija de salida 15, con lengüeta de goma 16, intercalada a presión al estar abierto el grifo de paso 17. La tubería, que sirve de mango que se extiende desde una fuente de aire soplante 19 (el motor que produce la presión del aire soplante y que impulsa el cilindro 1, no está dibujado), se ensancha hacia el canal transversal con la tobera de entrada 21 entre el borde trasero 22 de la tobera de cierre transversal y el borde delantero 23 -

de la tobera de cierre transversal. Para el aire que es reemplazado hacia dentro de la alfombra se impide una desviación por toda la alfombra por medio de unos patines de deslizamiento estrechos de cierre hermético longitudinal (que aquí no han sido dibujados, que se encuentran dispuestos lateralmente y se apoyan sobre la respectiva zona de la alfombra y que han sido dispuestos a continuación de los bordes de las toberas de cierre transversal, y por medio de los dos labios de deslizamiento de cierre transversal 24 que están dispuestos a continuación y que, con presión se apoyan sobre la alfombra. De éste modo, el aire y el líquido que es reemplazado por éste aire, son obligados a pasar a través de la rendija transversal de desagüe 18, por el canal colector 25 así como por el canal de succión 26, que con un codo lateral conduce hacia arriba, al recipiente colector de líquido a continuación, el aire pueda escapar sin ningún líquido de la abertura 28.-

La figura 3 muestra en sección lateral el cilindro operador 1 en un aparato de limpieza por aspiración en seco. El cilindro operador 1, es flexible, o sea, el mismo está alojado dentro del canal de las toberas aspiradoras de polvo D desplazable verticalmente por la profundidad del anillo del perfil del cilindro eventualmente, asistido por un muelle de compresión ó de tracción, no dibujado. El cilindro es accionado mediante una transmisión por correa por medio de las poleas, R1 y R2, montadas lateralmente al motor M y en el núcleo 5 de éste cilindro. El motor M está dispuesto con su eje

660 casa G concéntricamente en el aparato de tal manera que toda  
la distribución 1 del peso de éste aparato produce una presión  
uniforme del cilindro operador 1 o de los bordes de las toberas  
respectivamente, de la abertura de aspiración 0 por toda su -  
665 longitud sobre la alfombra. Un bastidor giratorio de suspen-  
sión de eje S, en la cámara G de la carcasa de motor, permite  
un giro limitado del eje impulsor SK del cilindro por el eje  
del motor para la subida y bajada, respectivamente, del cilin-  
dro operador 1 para la alfombra, asegurando el mismo sin em-  
670 bargo, el necesario mantenimiento de la requerida paralelidad  
entre el eje del motor y el eje del cilindro. En ello, la abertu-  
ra de aspiración 0 del canal 0 de las toberas aspiradoras -  
de polvo tiene justamente la necesaria anchura para que el ci-  
lindro operador 1 pueda bajar hacia dentro del velo 2 de la -  
alfombra hasta su tope. Por consiguiente, la conducción del -  
675 aire se realice desde el aire ambiente, a través del velo 2 -  
de la alfombra, pasando a lo largo de los bordes de las toberas  
de la abertura de aspiración 0, después en torno del ci-  
lindro operador 1 o por los huecos 4, respectivamente entre -  
los resaltes anulares 3, por un canal de toberas 0, que es --  
680 de una concepción aerodinámica muy favorable, alrededor de la  
cámara G de la carcasa del motor montada fija en la carcasa -  
exterior del aspirador de polvo, hasta llegar al tubo de aspi-  
ración (no ilustrado).-

685 La figura 4 muestra, por medio de unos elegidos re-  
saltos 3 de los discos anulares, de diferente posición oblif-  
cua, la entrada de éstos resaltes de discos anulares por entre  
las fibras del velo 2 de la alfombra, en una fase de revolucio

660 nes que es de tal modo que, por medio de la neutralización -  
de las fuerzas de los respectivos resaltes, que se desplazan  
cada vez hacia la derecha así como hacia la izquierda, se pug  
de demostrar que:  $P_1$  es igual a  $P_2$ . En cada posición de giro,  
el cilindro tiene el mismo número de resaltes de discos anula-  
665 res que se desplazan hacia la derecha como los que se despla-  
san hacia la izquierda, a pesar de que por el giro del eje se  
trasladan los lugares, que peinan desde la derecha hacia la -  
izquierda, al igual que aquellos que peinan de la izquierda ha  
cia la derecha. Sin embargo, en su suma, los que peinan hacia  
670 la derecha son del mismo número que los que peinan hacia la -  
izquierda. En ésta figura 4 está montada asimismo la distancia  
A del saliente periférico máximo extremo del borde de un re-  
salte de disco anular 3, distancia ésta que determina las am-  
plitudes del movimiento de vaiven de las fibras de la alfombra  
675 durante la rotación del cilindro.-

Las Figuras 5 y 6 representan un cilindro operador  
1 que de una manera especial sirve para los aparatos de lin-  
pieza en seco y que ha sido equipado con varias curvaturas --  
dispuestas por la longitud de la circunferencia, es decir, --  
680 que el mismo tiene un perfil ondulado. En perspectiva están -  
dibujados cuatro resaltes de discos anulares 3 que se encuen-  
tran situados en el núcleo 5 del cilindro y por medio de los  
cuales se pueden explicar las dislocaciones mutuas y las ope-  
raciones de curvarse en vaivén con sus consecuencias. El nú-  
685 cleo 5 del cilindro, que lleva los resaltes de discos anula-  
res 3, se encuentra con capacidad de rotación sobre el eje im

pulsor SK y soporta en un lado la polea R2 para la transmisión por correa.-

690 Los tres resaltes de discos anulares 3, junto con sus superficies 6 que delimitan las ranuras anulares 4 en la figura 5 de los planos poseen cada uno dos lugares "a" de su circunferencia, en que los mismos están curvados su grado máximo hacia la izquierda, y dos lugares "b", en los que están curvados un grado máximo hacia la derecha. Los tres mencionados resaltes de discos anulares, dibujados en la figura, han sido -  
695 elongados de una forma tal que su grado de deslocación de sus alineaciones de curvatura, indicado por las líneas de unión de flechas entre los lugares de la circunferencia del mismo saliente a - a y b - b, respectivamente, constituye en el cilindro operador justamente un ángulo de 45°, un ángulo de deslocación de 90° es suficiente para crear para cada lugar una curvatura de la circunferencia de correa que empuja el velo 2 de la alfombra con la fuerza P2 hacia la derecha, como fuerza compensadora, y una circunferencia anular que empuja el velo 2 de la  
700 alfombra con la fuerza P<sub>1</sub> hacia la izquierda. Con la rotación del cilindro se realice ya después de una cuarta vuelta el cambio de las direcciones de desplazamiento dentro del velo de la alfombra, y la misma alcanza después de una media vuelta nuevamente su posición de partida.-

710 El resalte de disco anular 3 representado en la figura 6 refleja la distancia A entre los salientes axiales máximo extremos de las dobladuras de las periferias de los discos anulares, es decir, también las amplitudes de vibraciones "A" durante el funcionamiento del cilindro. La distancia de los dis-

715       cos anulares sobre el cilindro operador ha sido fijada de una  
manera tan estrecha que el saliente de la curvatura A sobrepasa  
de la anchura de las ranuras anulares. En el caso de un ancho  
de 30 cms. del cilindro además de la polea (ancho de trabajo),  
720       se encuentran sobre el cilindro 31 discos anulares. El grueso  
de los discos anulares es en esta forma de realización de 2 mms.  
La distancia entre los discos anulares oscila entre 6 y 10 mms.  
Los amplitudes de las desviaciones (dobladuras) son de 15 mms.  
El desarrollo del cilindro refleja por cada vuelta dos desviaciones  
hacia la izquierda y dos desviaciones hacia la derecha.  
725       La figura 4 muestra un segmento de un cilindro operador  
componible de sendos elementos de construcción de la forma  
de realización con perfil de discos anulares no ondulados, simplemente  
inclinado, segmento éste que puede ser colado sobre el  
eje impulsor 5K. Este elemento de construcción individual está  
730       compuesto por un manguito de base 10 junto con resaltes hemisféricos 8  
y escotaduras 9 en las superficies de delimitación 11 hacia el manguito  
colindante que engranan con los correspondientes resaltes y escotaduras  
del manguito colindante. La conformación de estas superficies de delimitación  
11 de los mangui-  
735       tos ha sido elegida de tal manera que durante el enfilado de los  
segmentos sobre el eje impulsor 5K se produce espontáneamente  
la disposición ordenada de los mismos entre sí, por lo que a  
continuación ha de ser efectuado tan sólo el apriete de los  
segmentos entre sí, desde los dos extremos del eje. Para la longitud  
740       del cilindro elegida para el presente ejemplo de realización  
es suficiente que en ambos extremos se dispongan una res-

745 pectiva pieza de arrastre no dibujada montada fija sobre el eje impulsor. Para cilindros especialmente largos tambien es posible disponer en el centro un segmento de arrastre fijado por pasador.-

750 Gracias a una correspondiente disposici3n de las superficies de delimitaci3n de los manguitos 11 con los resaltes axiales y con las escotaduras que engranan entre si, se consigue para los resaltes de los discos anulares una direcci3n de posicionamiento oblicuo algo torcida. En el caso del cilindro de 3sta ejemplo se han dispuesto 31 resaltes de discos anulares con el desplazamiento de cada anillo con respecto a su vecino por la 1/30 parte de 360°, es decir, igual a 12°. Desde el primer anillo, situado en un extremo del cilindro, hasta el 755 ultimo anillo dispuesto en el extremo opuesto del cilindro, se ha realizado, por lo tanto, una dislocaci3n en 360° de los anillos entre si. El grueso de los resaltes 3 de los discos anulares es de 2 mms., con una profundidad de la ranura entre estos resaltes de discos anulares de 7 hasta 8 mms. Con el fin de hacer los anillos, que son relativamente finos, m3s resistentes, los mismos tienen en el fondo y en la direcci3n hacia el manguito de base un radio de curvatura de aproximadamente 3 mms. Gracias a ello queda al mismo tiempo impedida la fijaci3n de la basura dentro de una muesca. La distancia entre los anillos es en 760 los distintos puntos de las ranuras variables, entre 4,5 y 8 mms. , Debido a la dislocaci3n de los resaltes de los discos anulares entre si por cada vez 12°. La distancia de los salientes de m3s extremos de los bordes es de 15 mms. En 3ste caso y con una distancia anular de 6 mms. como promedio, se consi-

770 que más de un doble solapado de las desviaciones de los anillos, de modo que un determinado punto en la alfombra es pasado durante el servicio completamente por lo menos por dos bordes anulares.-

775 En la figura 8 se puede ver en sección lateral el canal de las toberas aspiraciones de polvo D, que con sus bordes inferiores se apoya sobre el velo 2 de la alfombra, conjuntamente con el cilindro operador. El núcleo del cilindro lleva sobre su camisa exterior 5A los resaltes 3 de los discos anulares los que con la parte inferior han desplazado las fibras del velo de la alfombra. La camisa exterior 5A del núcleo del cilindro contiene en ésta forma de realización del cilindro operador los agujeros de ventilación 5L que atraviesa la misma y que están unidos con una parte hueca 5H prevista dentro del núcleo de éste cilindro. La camisa exterior 5A del núcleo del cilindro se apoyan sobre la camisa interior 5I del núcleo del cilindro por medio de los puentes de apoyo 5J, camisa interior ésta que a su vez está situada de forma giratoria sobre el eje impulsor 5K. Durante la rotación del cilindro operador el aire, que ha penetrado por los agujeros de ventilación 5L, pasa en primer lugar hacia la cámara de vacío que rodea el cilindro operador. Con ello, éste aire es acelerado considerablemente hacia fuera como consecuencia de la aspiración y de la fuerza centrífuga. Cuando éste chorro de aire llega ahora durante la rotación del cilindro al velo dividido de la superficie de la alfombra, el mismo es proyectado con toda su energía cinética, que antes había sido absorbida, sobre el velo de la alfombra; en éste lugar, el chorro es frenado de repente y puesto en turbu-

780

785

790

795

lencia por el choque con la base de división de las fibras del  
velo de la alfombra, las cuales han sido desplazadas, y por la  
800 corriente de la presión atmosférica que en éste mismo lugar se  
presenta desde los bordes de tobera del aspirador de polvo. Al  
ser efectuado otro giro del núcleo de éste cilindro, el cho-  
rrero de aire se aleja de la alfombra con el fin de ser otra --  
vez acelerado cuando se produce su retorno a la dirección de  
805 la alfombra. Estos golpes por chorro de aire y golpes de aumen-  
to de la presión del aire, respectivamente, que en unos inter-  
valos cortos (dos veces por cada giro del cilindro) son proyec-  
tados sobre el velo dividido de la alfombra y que se desplazan  
rápidamente en sentido de la división, hacen que se suelte ba-  
810 sura y polvos acumulados dentro del velo de la alfombra y re-  
cogen ésta basura, tarea ésta que no solamente se realiza des-  
de arriba sino una vez que haya desaparecido el golpe por la  
presión del aire desde abajo hacia arriba, dado que el chorro  
de aire en el punto tratado del velo de la alfombra choca en  
815 primer lugar con el fondo del mismo, y después de que se haya  
producida la descarga de la presión, el mismo es desviado des-  
de éste lugar y en el sentido horizontal oblicuamente hacia --  
arriba como una corriente de rebote de aire. Con ello, la mis-  
ma arrastra la basura y transporta ésta a la corriente de sug-  
820 uación 0 del aspirador de polvo.-

La figura 9 representa un elemento de construcción  
7 de los manguitos de base 10 que pueden ser unidos para for-  
mar un cilindro operador y que pueden ser colocados sobre el  
núcleo del eje impulsor, previstos para aquella forma de rea-

025 lización de éste cilindro operador que posee los agujeros de ventilación. El núcleo ahuecado del cilindro, está compuesto por una camisa exterior 5A así como por una camisa interior 5I, camisas óstas que mutuamente están apoyadas por medio de los puentes de apoyo 5B para el núcleo del cilindro. Estos -

030 puentes de apoyo 5B que son de la forma de unos radios, no -- han sido realizados por la totalidad del largo de los mangui- tos de base, con el fin de que los mismos no formen por el - ensamblaje de los manguitos de base unas paredes interiores y para que ellos no separen el husco en unos sectores diferen-

035 tes. La camisa exterior 5A del núcleo del cilindro lleva el resalte 3 de un disco anular y constituye asimismo el fondo de la ranura anular 4. En los fondos de las ranuras anulares 4 se han dispuesto los agujeros de ventilación 5L y éstos de una manera tal que los mismos coinciden con los taladros co-

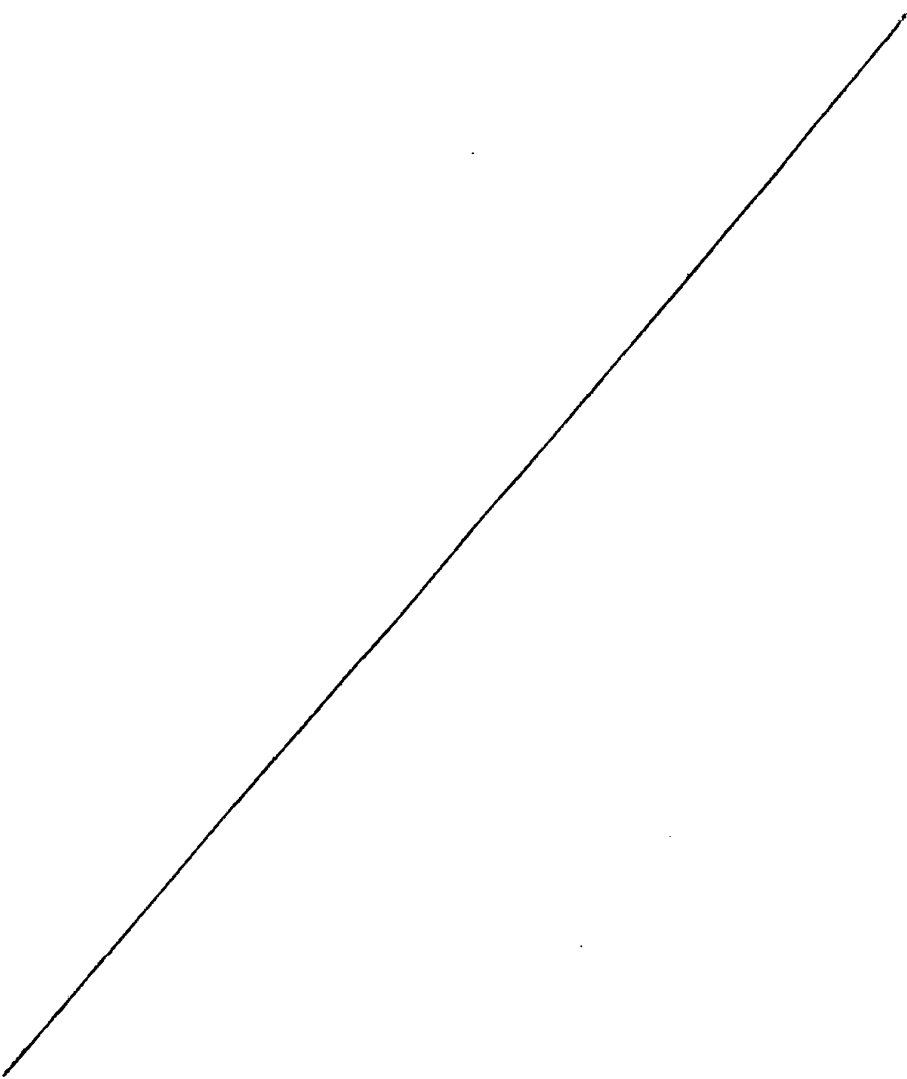
040 rrespondientes en los manguitos de base colindantes. Por los resaltos axiales 8 y por las escotaduras axiales 9, los mangui- tos de base son unidos en el requerido sentido de disloca- ción ó torsión. En éste caso, el ángulo de torsión  $R_x$  es --

045 igual a  $360^\circ$  dividido por el número de los anillos y de los manguitos de base, respectivamente, dispuestos en el núcleo del eje impulsor (que aquí no ha sido indicado). Las superfi- cies colindantes de los manguitos de base dispuestas en la ga- nisa exterior 11A y en la camisa interior 11I se encuentran dispuestas cada una de forma vertical con respecto al eje de rotación y las mismas producen de éste modo una fuerte unión

050 de los manguitos ensamblados.-

855 Describe suficientemente la naturaleza y alcance de la presente invención se hace constar que en la misma podrán ser variables los materiales y dimensiones, y en general aquellos otros detalles que no alteren, cambien, ni modifiquen la esencialidad propuesta.-

Los términos en que queda redactada ésta memoria son ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, no debiéndose interpretar en un sentido más amplio y nunca en forma limitativa.-



860

REIVINDICACIONES

863

870

875

880

885

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en los cilindros operadores para aparatos limpiadores de alfombras; es decir en cilindros operadores a impulsar en rotación rápida, que están destinados tanto a aparatos limpiadores de alfombras en húmedo como a aparatos limpiadores de alfombras en seco, cilindros éstos que, teniendo una sección circular, poseen un perfil constituido por una pluralidad de rebaltes de discos anulares dispuestos en diferentes posiciones inclinadas y por ranuras anulares de pocos milímetros de anchura situadas libres entre los mismos, caracterizados porque el cilindro tiene, en combinación, las siguientes características:

- a) que el mismo es de un material estable en su forma;
- b) que posee superficies limitadoras de ranuras, que estén dispuestas por toda su zona en forma radialmente vertical con respecto al eje del cilindro y en una conformación diferente de la de una superficie plana.-

c) que presente direcciones en la posición inclinada de los rebaltes de los discos anulares en que la respectiva alineación entre las posiciones opuestas más extremas de los rebaltes de los discos anulares está torcida en cada uno de los rebaltes de los discos anulares sobre el eje del cilindro de tal manera en relación con la alineación de la posición inclinada de los discos anulares adyacentes, que el ángulo de torsión es igual a  $360^\circ$ , dividido por el número de rebaltes de los discos anulares sobre el eje del cilindro.-

2ª.- Perfeccionamientos; según reivindicación 1, caracteriza

890 dos porque el grado de la posición inclinada de los resaltes de los discos anulares y, por lo tanto, también la relación - entre su diámetro máximo y su diámetro mínimo, es lo suficientemente grande para sobresalir cada vez con los salientes de los bordes periféricos de la misma, en el caso del mayor de los diámetros, de los respectivos salientes periféricos más exteriores de los bordes de los anillos colindantes, situados a su vez en posición inclinada opuesta.-

895 38.- Perfeccionamientos; conforme a una de las reivindicaciones 1 hasta 2 caracterizados porque cada uno de los resaltes de los discos anulares está formado a lo largo de cada una -- de las longitudes periféricas, con varias dobladuras axiales en ambos sentidos, preferentemente con cuatro dobladuras, es decir, que los mismos están realizados en forma ondulada, con una respectiva amplitud de solapado (sincronizado) de los salientes de dobladura más extremos de los resaltes de los discos anulares colindantes y que la torsión o dislocación mutua de las alineaciones de dobladura de un disco anular al otro -  
900 es en el caso de prevorse por cada resalte del disco anular - "a" dobladuras en ambos sentidos de cada vez  $360^\circ$  dividido por el número de los resaltes de los discos anulares sobre el eje del cilindro, multiplicado por "a".-

905 43.- Perfeccionamientos; según una de las reivindicaciones anteriores caracterizados porque los sendos resaltes de los discos anulares están realizados como una pluralidad de piezas -  
910 componentes, es decir, que cada uno está formado de manera uniforme y una única pieza como parte exterior de sendos mangui-

Ry

915 tos de base que pueden ser ensamblados por enchufe mediante -  
resaltes y ranuras que encajan entre sí, para formar un cilindro, calados sobre el núcleo de un eje impulsor y unidos con el mismo.-

920 5ª.- Perfeccionamientos; según las reivindicaciones 1ª hasta 4ª caracterizados porque las superficies colindantes de los -  
manguitos de base están realizados de tal manera que las mismas están situadas en todos los puntos de forma radialmente -  
verticales con respecto al eje de rotación y que sus resaltes y ranuras que encajan entre sí, son hemisféricos.-

925 6ª.- Perfeccionamientos; según una de las reivindicaciones -  
1ª hasta 5ª, caracterizados porque en el núcleo del cilindro que soporta los resaltes de discos anulares está dispuesto un espacio hueco que comunica con el aire ambiente, estando practicados en los fondos de las ranuras anulares unos agujeros de ventilación que, atraviesa la camisa exterior del núcleo del  
930 cilindro.-

7ª.- Perfeccionamientos; según reivindicación 6ª, caracterizados porque los agujeros de ventilación poseen taladros cuya -  
longitud es de tres hasta cuatro veces el diámetro de los mismos.-

935 8ª.- Perfeccionamientos; según una de las reivindicaciones -  
6ª hasta 7ª, caracterizados porque los sendos resaltes de los discos anulares están formados de una pluralidad de piezas -  
componentes, de manera uniforme y cada vez en una única pieza como parte exterior de sendos manguitos de base que pueden -  
940 ser ensamblados mediante resaltes y ranuras axiales para for-

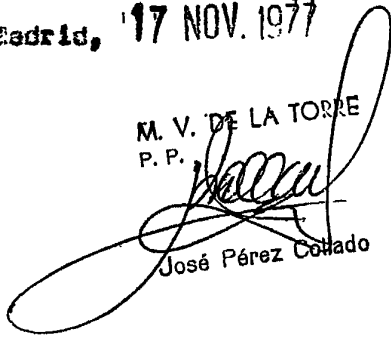
945 mar un cilindro, calados sobre el núcleo de un eje impulsor y unidos con el mismo, estando ahuecados los manguitos de base axialmente, con excepción de unos puentes de apoyo que mantienen la estabilidad entre la remanente camisa interior del núcleo del cilindro y la camisa exterior de éste núcleo de cilindro, conteniendo agujeros de ventilación.-

98.- "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS CILINDROS OPERADORES PARA APARATOS LIMPIADORES DE ALFOMBRAS".-

Consta la presente memoria descriptiva de treinta y ocho hojas numeradas y mecanografiadas por una sola cara, a las que se les acompañan seis planos para su mejor comprensión.-

Madrid, '17 NOV. 1977

M. V. DE LA TORRE  
P. P.

  
José Pérez Collado



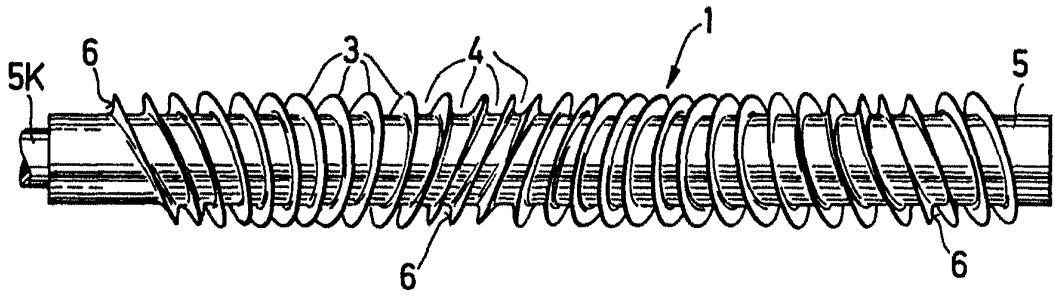


Fig. 1

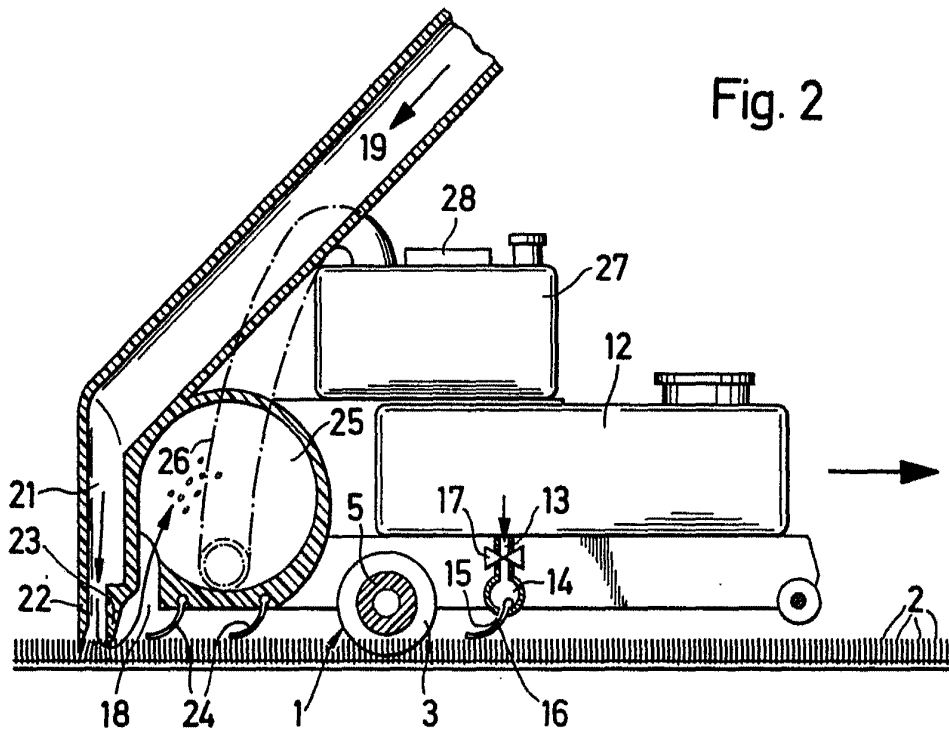


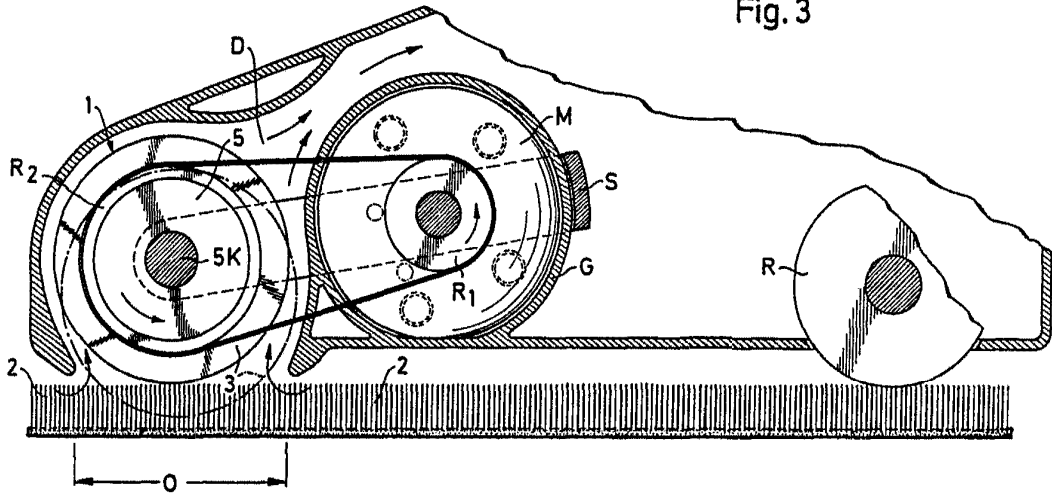
Fig. 2

ESCALA VARIABLE

17 NOV. 1977 M. V. DE LA TORRE  
P. P.

José María Sánchez

Fig. 3



ESCALA VARIABLE

M. V. DE LA TORRE  
P. P.

*José López Collado*  
José López Collado

17 NOV. 1977



Fig.5

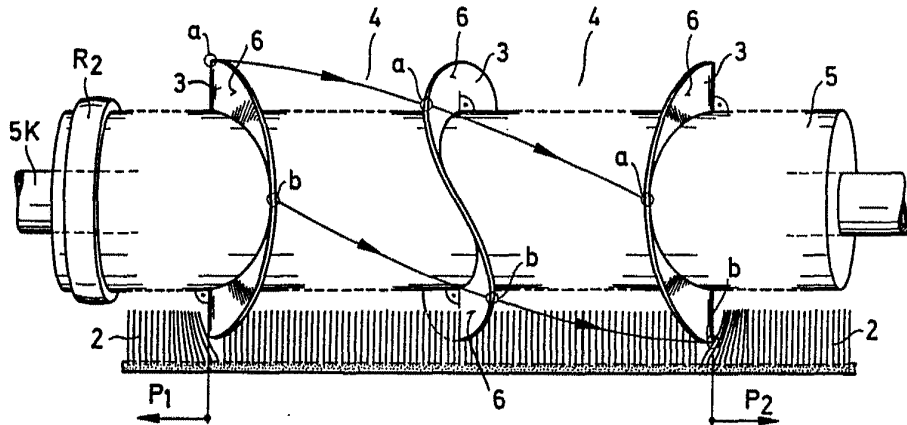
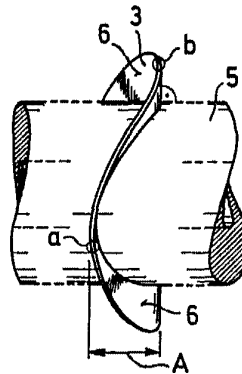


Fig. 6



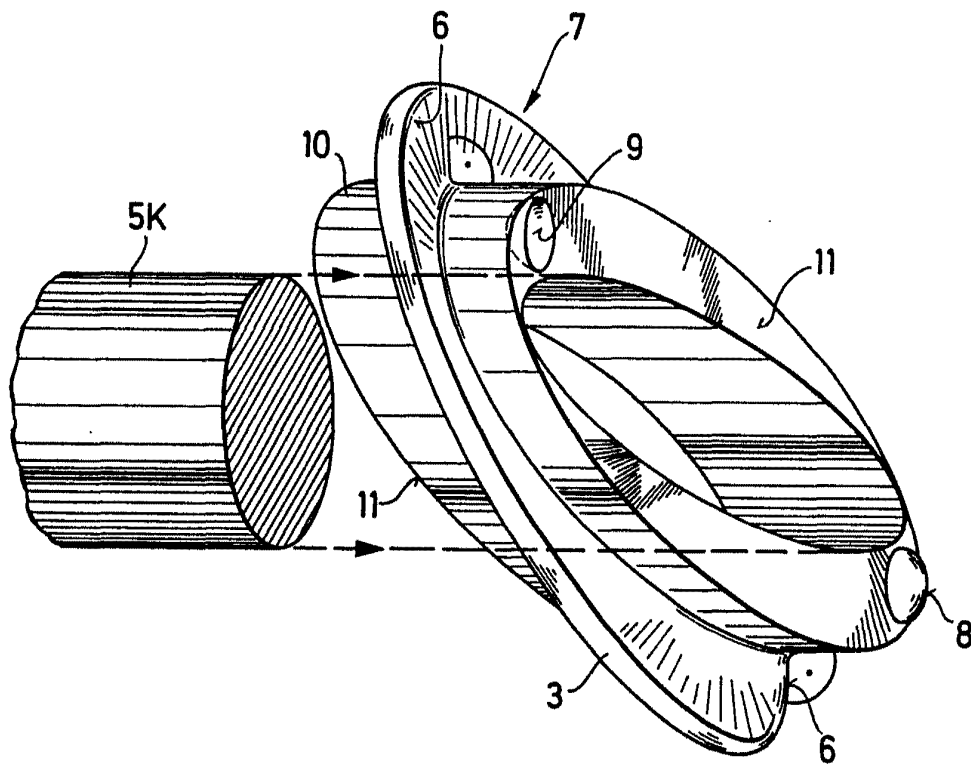
ESCALA VARIABLE

M. V. DE LA TORRE  
P. P.

*[Handwritten Signature]*  
Joaquín de la Torre Colado

17 NOV. 1977

Fig. 7



ESCALA VARIABLE

M. V. DE LA TORRE  
P. E.

107 NOV. 1977

Fig. 8

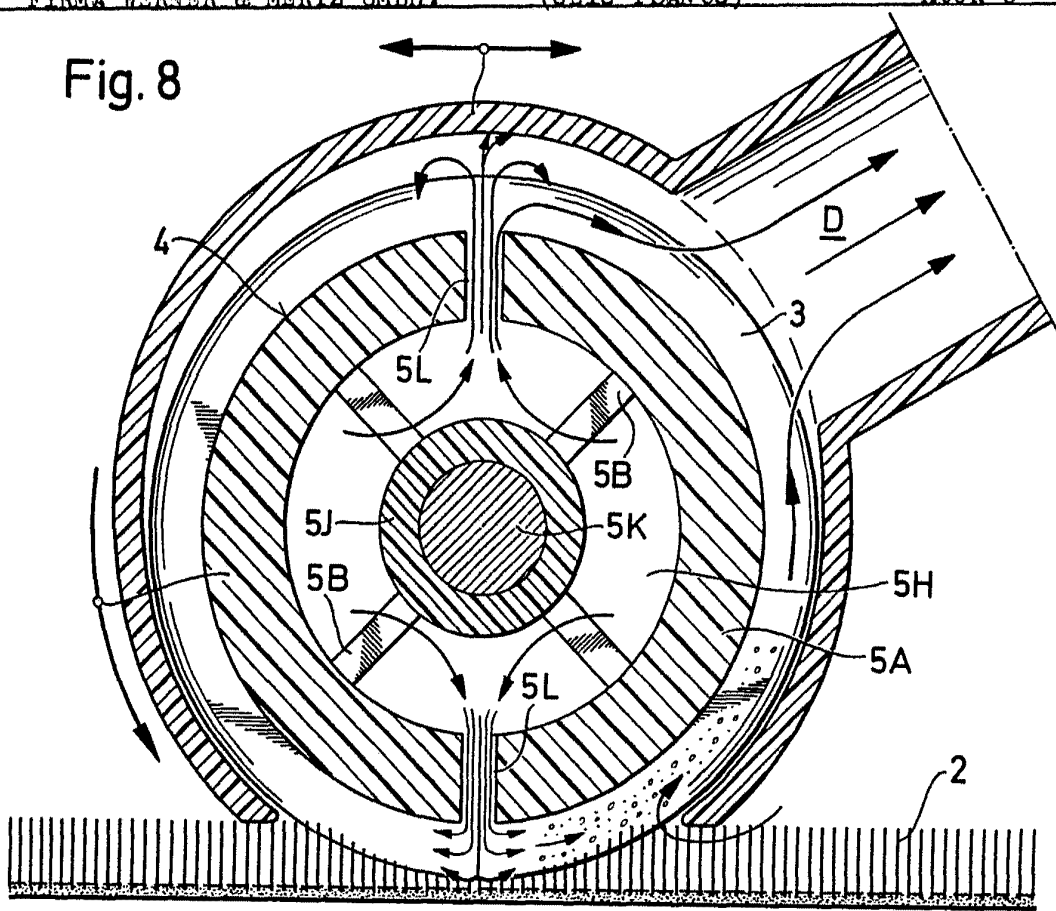
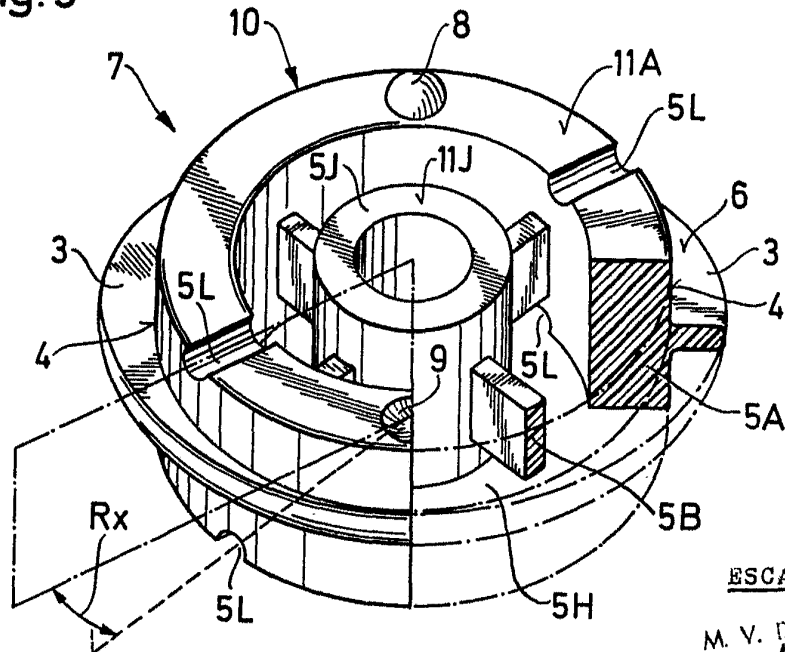


Fig. 9



17 NOV 1977

ESCALA VARIABLE

M. V. DE LA TORRE  
P. P.

*[Handwritten signature]*  
José Cruz Cuñado