

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

19 ES	11 21	NUMERO 474.172	10 A1
	22	FECHA DE PRESENTACION 13 OCTUBRE 1978	

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO 77/6199	18 Octubre 1977	República de Sudáfrica

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B08B	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION " APARATO PARA LIMPIAR SUPERFICIES SUMERGIDAS "
--

71 SOLICITANTE (S) Don Helmut Josef HOFMANN.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE 1310 Golden Oaks, corner Claim and Yettah Streets, Hillbrow, JOHANNESBURG, Transvaal Province (República de Sudáfrica).

72 INVENTOR (ES) El solicitante.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE MODESTO POLO SANZ - Agente Oficial de la Propiedad Industrial.
--

La presente invención se refiere a un equipo para la limpieza de superficies sumergidas, y más particularmente al tipo de equipo conocido como "aspirador".

Se utilizan casi universalmente aspiradores para limpiar superficies sumergidas, tales como piscinas y similares. Se han diseñado y producido muchas formas de aspiradores, y algunos de ellos presentan características que les hace más o menos autopropulsados, cuando se aplica la acción de succión a través del equipo. También se ha obtenido esta acción de autopropulsión aplicando el paso de un fluido auxiliar a la cabeza limpiadora.

Se ha expuesto un tipo efectivo y simple de equipo de limpieza que se basa esencialmente en cortar la succión cuyo efecto llega a la cabeza operante del equipo, de tal manera, que hace que el líquido que se encuentra en el tubo de succión, obliga al mismo a flexionarse y mover la cabeza a lo largo de la superficie que se trata de limpiar.

En otra forma de equipo, el tubo succionador está comunicado con la abertura de salida común de un par de conductos rígidos que se comunican mediante asientos de válvula con la abertura de admisión succionadora del equipo. Se dispone una válvula de charnela o chapaleta en la cabeza operante que, mientras se aplica la succión a través del equipo, oscila automáticamente para cerrar de manera alternativa los conductos que van al tubo de succión. Debido a la particular disposición de los conductos y de la válvula respecto a la abertura de admisión en el aparato, la acción de la válvula es tal que la percusión sobre los asientos de válvula hace que el equipo experimente una

fuerza accionadora que tiene una clara componente en una dirección paralela a la superficie que se está limpiando. Asimismo, al detenerse y acelerarse súbitamente el paso... del líquido, de manera alternativa, contra la inercia del líquido en los dos conductos, se genera una ulterior fuerza impulsora para mover el equipo sobre la superficie que se limpia.

El equipo presenta características de equilibrio y estabilización que aseguran que el mismo quede adecuadamente orientado cuando se sumerge, é impidiendo también que salte por encima del nivel del líquido en el cual se encuentra sumergida la superficie que se trata de limpiar.

El primer aparato citado tiende a moverse lentamente sobre las superficies que han de limpiarse, mientras que el segundo, con sus conductos rígidos, resulta incómodo y voluminoso.

Se ha comprobado que el lento funcionamiento del primer tipo de equipo se debe más al tipo de equipo desarrollado para efectuar la interrupción de la succión, y por consiguiente del flujo a través de la cabeza operante, que al principio de ocasionar la flexión del tubo de succión. Se ha comprobado además que una válvula oscilante para cortar el paso del líquido dá en la práctica resultados muy satisfactorios.

El objeto de la presente invención es el de proveer un equipo que limpie con efectividad las superficies sumergidas y que sea simple, limpio y de reducido tamaño, pudiendo moverse sobre la superficie que se haya de limpiar a razón aproximadamente de doce pies (365,76 cm) por minuto.

El tipo de equipo que queda aludido realiza un movimiento aleatorio o casual sobre la superficie que ha de limpiarse y, por consiguiente, para ser efectivo, debe moverse a una velocidad útil, pero por otra parte, no debe moverse demasiado rápido para no remover la suciedad existente sobre las superficies, que de ser así no sería absorbida por el equipo para ser filtrada del líquido.

Según la presente invención, se aporta un aparato destinado a limpiar superficies sumergidas, el cual comprende:

- una cabeza operante equilibrada que posee una abertura de admisión y una abertura de salida, que definen ejes geométricos respectivos de entrada y de salida,

estando adaptada la abertura de salida para ser acoplada giratoriamente a una manguera de succión longitudinalmente elástica y flexible,

disponiéndose inclinado el eje geométrico de entrada en un ángulo de entre treinta y sesenta grados respecto al eje de salida,

- un conducto practicado a través de la cabeza, desde la abertura de admisión hasta la abertura de salida,

- una válvula oscilante situada en la cabeza, adaptada para abrir y cerrar alternativamente dicho conducto,

- una placa deflectora en la cabeza, entre la abertura de admisión y la válvula, para formar una unión restringida de succión entre la abertura de admisión y la abertura de salida, en torno a la válvula, cuando se encuentra el conducto cerrado,

estando la comunicación tan restringida que prácticamente queda conmensurada con el propio movimiento de la

válvula,

estando la válvula configurada de manera que el flujo del líquido a través de la cabeza ocasiona su oscilación automática entre posiciones terminales.

5 Otra característica más de esta invención es la disposición de aberturas en la boca de admisión de la cabeza, que permiten el paso del líquido en ángulos rectos a la boca de admisión, así como axialmente a través de la misma.

10 Otras muchas características de esta invención se desprenderán de la descripción que sigue de una forma preferida de realización, la cual se da con referencia a los planos adjuntos, en los cuales:

15 Las figuras 1 y 2, muestran alzados frontal y lateral, parcialmente en corte, de una forma de ejecución de la invención.

Esta forma de la invención está diseñada como aparato para la limpieza de piscinas.

20 Según el ejemplo de ejecución representado el aparato está integrado por una cabeza operante (1), que sustancialmente presenta una sección transversal rectangular, provista de unas aberturas circulares de admisión (2) y de salida (3). El eje geométrico de la abertura o boca de admisión (2), está desalineado respecto al de la
25 abertura o boca de salida (3), en un ángulo de cuarenta y cinco grados preferentemente. La técnica industrial puede requerir la variación de este ángulo, pero resulta deseable mantenerlo lo más cerca posible a los cuarenta y
30 cinco grados.

La abertura de admisión (2) está constituida por

una pieza cilíndrica (4), cuya parte inferior (5) está concebida para entrar en contacto con la superficie que se trata de limpiar. Unas aberturas (6) practicadas a través de la pared de la parte (5) aseguran el paso del agua por la boca de admisión.

Un disco anular flexible (7) se encuentra encajado en la pieza cilíndrica (4) y presenta transversalmente unas aberturas (8) que permiten que el agua pueda fluir por ellas, y a través de unas aberturas (6), cuando se aplica la succión para extraer agua a través de la cabeza. Esto limita la fuerza con la cual se mantiene la cabeza apoyada contra la superficie que se está limpiando. Una pestaña periférica (9) se halla espaciada de la parte inferior (5) y sirve para mantener en posición el disco (7).

La mayor parte del flujo inducido por la succión tiene lugar a través de unas bocas existentes en la pared de la pieza cilíndrica, como describiremos a continuación con mayor detalle.

La abertura de salida (3) tiene un encaje de ajuste giratorio (11), de modo que la cabeza puede unirse a un tubo de succión longitudinalmente elástico (12) que es también flexible.

Una válvula oscilante (14) se encuentra situada dentro de la cabeza (1), entre la abertura de admisión (2) y la abertura de salida (3), de modo que puede abrir o cerrar un conducto (13), que pasa a través de la cabeza, entre la abertura de admisión y la abertura de salida. La válvula (14) es de sección transversal sensiblemente triangular, de modo que puede oscilar sobre su vértice (15)

adyacente a la abertura de salida (3). La base de la
válvula (14) es ligeramente angular, según se ha indicado
en (16), de modo que puede moverse por encima de un
elemento divisorio (17) situado en el extremo de entrada
5 de la cabeza (1), y cooperar con él cuando se hace fluir
agua, por la abertura (18) al interior de la cabeza (1).

En el lado de la válvula opuesto al conducto
(13) de paso del agua a través de la cabeza, existe una
comunicación de succión diseñada de manera que presenta
10 una abertura tan restringida, entre la admisión y la
salida de la cabeza, que queda conmensurada con el pro-
pio funcionamiento de la válvula (14). Se reduce en gran
manera, por consiguiente, el paso del agua a través de
la comunicación de succión, si lo comparamos con el que
15 tiene lugar por el conducto (13). La comunicación de
succión está adoptada para poderse cerrar cuando se abre
el conducto de paso de líquido y sólo se abre durante un
breve período de tiempo cuando la válvula (14) cierra el
conducto de paso del agua. La forma y tamaño de la válvula
20 (14) de la cabeza, junto con la situación del elemento
divisorio (17), limita la comunicación de succión a una
dimensión tal que impide un paso apreciable de líquido
a su través.

Se han dispuesto en dicha cabeza unas formaciones
25 internas (19), para limitar el movimiento de la válvula
(14) de la misma y hacer que los asientos de válvula (20
y 21) cierren el conducto (13) a través de la cabeza y la
comunicación de succión, más allá del extremo inferior
(22) de la válvula (14).

30 La forma de la base de la válvula (14), que pre-

— [senta el ángulo (16) permite que el espacio (22) entre la válvula y el elemento (17) permanezca prácticamente constante al moverse la válvula entre sus posiciones terminales, siendo también simétrica.]

5 El punto de giro (23) sobre su eje de la válvula (14) queda situado en el lado opuesto del eje geométrico de la abertura de salida (3) a la abertura (18), de modo que opera parcialmente en una cámara (24), de la cabeza, desalineada respecto al eje geométrico de la
10 abertura de salida (3).

La válvula (14) presenta una holgura mínima entre los lados del cuerpo adyacente, al que hace oscilar.

Con la disposición que queda expuesta se ha comprobado que cuando se sumerge la cabeza y se aplica un
15 filtro de succión para piscina al tubo (12), el paso del agua hace que la válvula oscile entre sus dos posiciones terminales. En una de tales posiciones el flujo es prácticamente total y directo a través de la abertura (18) y del conducto (13), hasta la abertura de salida (3), mientras que en la otra existe una máxima reducción en el flujo
20 del líquido a través de la cabeza. El resultado de ello en la práctica es un corte intermitente del paso del líquido a través de la cabeza, según oscila la válvula (14) entre sus posiciones terminales, lo que por su parte produce unas pulsaciones que dan como resultado contracciones
25 y relajaciones longitudinales en el tubo de succión longitudinalmente elástico, desde la cabeza hasta la abertura de salida, desde la piscina hasta su unidad de filtro.

30 Como consecuencia de estas contracciones y relajaciones, y de una simultánea reducción y un simultáneo]

- [aumento en la fuerza aplicada para mantener el disco (7)]
apoyado contra la superficie que se trata de limpiar,
tiene lugar un movimiento paso a paso de la cabeza sobre
la superficie que se limpia.

5 El movimiento es automático pero aleatorio, y
para regularlo se ha previsto una cámara de flotación (25).
Preferentemente la misma estará provista de un flotador
de poliestireno en espuma. Esta cámara asegura que mien-
tras la cabeza esté sumergida, sobre la superficie que se
10 trata de limpiar, se hallará, no obstante, correctamente
orientada respecto a la misma.

Debido también a que el aparato puede operar
sobre paredes verticales, es necesario disponer un ade-
cuado medio de equilibrio o balance de compensación para
15 impedir que la cabeza salte por encima del nivel del agua,
arrastrando aire a través del sistema. Esto puede conseguirse
fácilmente de manera conocida, disponiendo un contra-
peso libremente móvil (26) dentro de una guía en forma
de V unida a la cabeza, a través de su anchura. Puede
20 acoplarse ya sea a su superficie superior, ya a su super-
ficie inferior.

Para impedir que el aparato pase a posiciones en
las que no pueda moverse, se ha acoplado una guía flexible
en punta (27), en forma de triángulo abierto, hecha en un
25 material plástico elástico, que se proyecta desde la ca-
beza en dirección opuesta a la flecha "A" que es la direc-
ción del movimiento normal del aparato.

En la práctica, lo único que se necesita es
conectar el equipo de filtro en succión para piscinas a la
30 [cabeza, mediante una tubería longitudinalmente elástica y]

- flexible, y situar la cabeza sobre el suelo. Se moverá entonces al azar sobre dicho suelo y, si los lados y el fondo no se unen demasiado bruscamente, también sobre los lados de la piscina. Al moverse el disco (7) sobre el fondo, va soltando toda la suciedad que tiene el mismo, la cual es absorbida por las bocas (10) y a través de la cabeza al interior del filtro. Se le puede dejar actuar siempre que esté funcionando el filtro y no requiere atención.

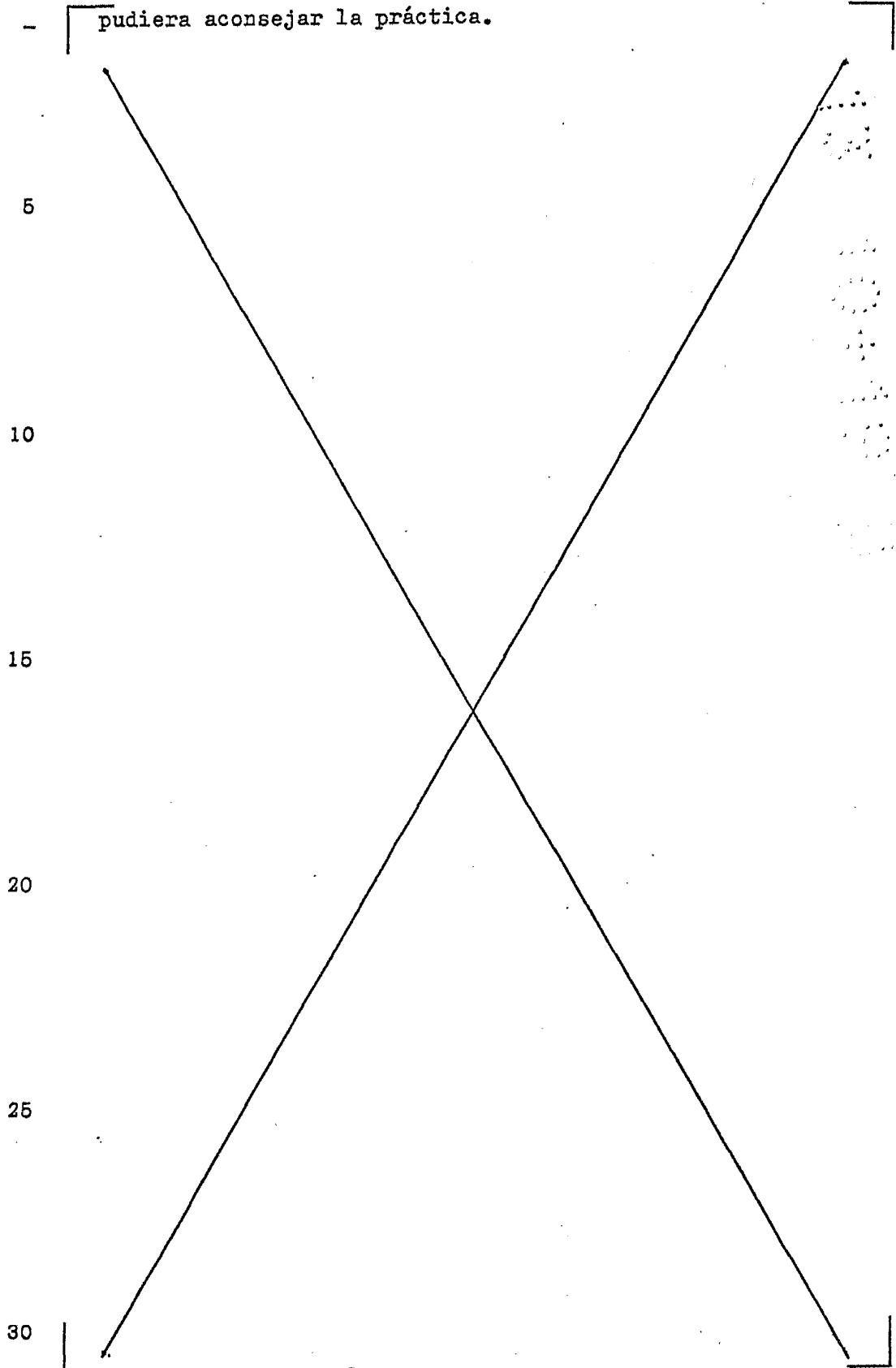
5
10 Se apreciará que se ha descrito la estructura estando la válvula oscilando en un plano vertical a la superficie que se ha de limpiar. Es posible, desde luego, que la válvula trabaje en un plano situado en ángulos rectos a este plano vertical, así como introducir otras
15 modificaciones en las construcciones, sin por ello salir del ámbito de esta invención.

Se moldeará el aparato en material plástico, de preferencia, y se ha comprobado que el polipropileno resulta apropiado para ser empleado en la fabricación de
20 las válvulas.

La forma, dimensiones y materiales podrán ser variables y, en general, cuanto sea accesorio o secundario, siempre que no altere, cambie o modifique la esencialidad del objeto que se describe.

25 Los términos en que queda redactada esta Memoria son ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose tomar con carácter amplio y nunca en forma limitativa.

El solicitante se reserva el derecho de obtención de los oportunos Certificados de Adición complementarios
30 por las mejoras o perfeccionamientos que en lo sucesivo



REIVINDICACIONES

1).- Aparato para limpiar superficies sumergidas,
c a r a c t e r i z a d o por comprender:

5 a) una cabeza operante equilibrada que tiene una boca
de admisión y una boca de salida, las cuales definen res-
pectivamente ejes geométricos de entrada y de salida, es-
tando la boca de salida adaptada para ser comunicada en
rotación con una manguera de succión longitudinalmente
elástica y flexible, y estando el eje geométrico de la
10 boca de entrada inclinado en un ángulo de entre treinta
y sesenta grados respecto al eje geométrico de salida,

b) un conducto a través de la cabeza, de la boca de
admisión a la boca de salida.

15 c) una válvula oscilante en la cabeza, adaptada para
abrir y cerrar alternativamente dicho conducto,

d) una placa deflectora en la cabeza, entre la boca
de admisión y la válvula, para formar una conexión de
succión restringida entre la boca de admisión y la boca
de salida, en torno a la válvula, cuando se cierra el
20 conducto, estando la conexión tan restringida que prácti-
camente está conmensurada con el propio movimiento de la
válvula, y estando configurada la válvula de modo que el
paso del líquido a través de la cabeza causa una oscila-
ción automática de ésta entre posiciones terminales.

25 2).- Aparato para limpiar superficies sumergidas,
según la reivindicación 1), caracterizado por disponerse
unas superficies paralelas en la cabeza, para guiar el
movimiento de la válvula.

30 3).- Aparato para limpiar superficies sumergidas,
según la reivindicación 1), caracterizado porque la boca

- [de admisión a la cabeza está constituida en forma de una
pieza cilíndrica provista de aberturas en uno de sus ex-
tremos y a través de la pared lateral de esta pieza.]

4).- Aparato para limpiar superficies sumergidas,
5 según la reivindicación 3), caracterizado por la disposi-
ción de un disco anular flexible con aberturas a su tra-
vés, situado sobre la pieza cilíndrica.

5).- Aparato para limpiar superficies sumergidas,
según la reivindicación 4), caracterizado por haberse pre-
10 visto una cámara de flotación y un contrapeso móvil equi-
librado asociado a la misma.

6).- "APARATO PARA LIMPIAR SUPERFICIES SUMERGI-
DAS".

Todo ello según queda expuesto en la presente
15 Memoria que consta de doce hojas foliadas y mecanografía
das por una sola cara y dibujos que con la misma se acom-
pañan.

MADRID, 13 OCT. 1978

P. A.

Modesta Polo
P. P.

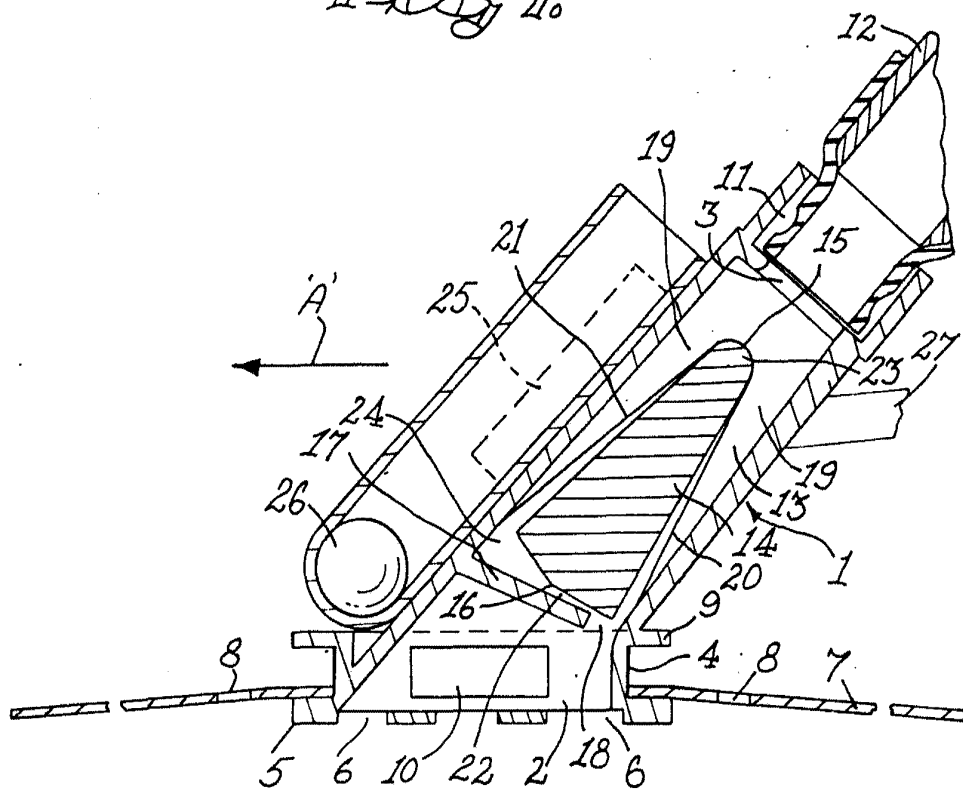
20

25

30

MCE

Fig 1.



MADRID, 13 OCT. 1978

Marcelo Polo
P.R.

ESCALA VARIABLE

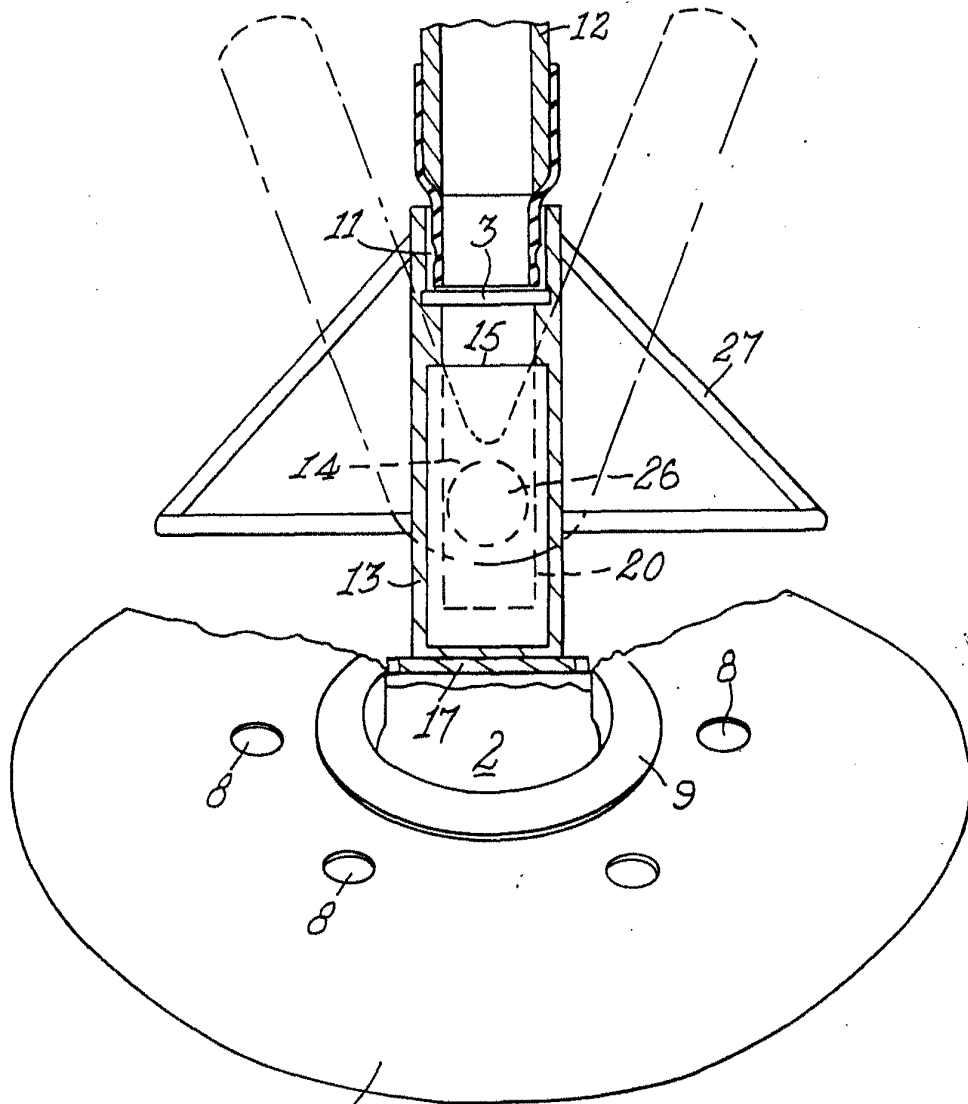


Fig 2. MADRID, 13 OCT. 1978

Modelo 9/6
R.R.

ESCALA VARIABLE