



PATENTE DE INTRODUCCION

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL AG1B, E04G, B08B
54 TITULO DE LA INVENCIÓN " MEJORAS INTRODUCIDAS EN FIJADORES DE APARATOS Y ARNESES DE SEGURIDAD "	
56 PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION Patente Sudafricana No. 73/3307, de la misma solicitante.	
71 SOLICITANTE (S) RIGGERS STEEPLEJACKS (PROPRIETARY) LIMITED.	
DOMICILIO DEL SOLICITANTE 5th Floor, Executive Centre, 54 Sauer Street, JOHANNESBURG, Transvaal Province (República de Sudafrica).	
72 INVENTOR (ES)	
73 TITULAR (ES)	
74 REPRESENTANTE MODESTO POLO SANZ - Agente Oficial de la Propiedad Industrial.	

La presente invención se refiere a ciertos perfeccionamientos introducidos en los aparatos destinados a tratamientos en las superficies externas de una estructura, especialmente fachadas de edificios. Especialmente, el aparato es de aplicación a carriles de fijación para los arneses de seguridad que utilizan los operarios de limpieza exterior de los edificios.

Los sistemas de carril de seguridad utilizados anteriormente por los limpiadores de ventanas situadas en edificios de oficinas utilizaban un carril metálico y un conjunto de rodillos dobles. Sin embargo, el carril debe a menudo realizarse con bronce en lugar de aluminio o hierro galvanizado para que pueda resistir a la corrosión durante la vida prevista de 50 años del edificio, y el carril debe ser suficientemente resistente para soportar el peso necesario.

Los dispositivos de guiado conocidos son de sección transversal rectangular y presentan una ranura longitudinal en su lado inferior, para dar acceso al dispositivo de rodillos. Este último incluye, generalmente, unos pares de rodillos, estando cada par montado en un eje común y soportado por las dos pestañas que definen la ranura mencionada más arriba.

En el caso de rotura de estas pestañas, debido a un impacto tal como el que puede producirse por la caída de un operario, es posible que el dispositivo de rodillos sea desviado de su dispositivo de guía y que el arnés pierda su eficacia. Esta posibilidad aumenta cuando el soporte de arnés se utiliza sustancialmente durante toda la vida útil del edificio, sometiendo así el dispositivo de guiado a corrosión y fatiga.

Por consiguiente, un objeto de la invención consis
te en proporcionar un soporte de arnés de seguridad del tipo
descrito anteriormente, en el cual se elimina el inconvenien
te citado.

5 De acuerdo con la invención, se proporciona un apa
rato en combinación con un edificio, incluyendo el aparato
un tubo de forma alargada empotrado en un elemento de hormi
gón del edificio y que tiene unas paredes que definen una
10 cavidad interna y una ranura de entrada sustancialmente con-
tínua que comunica con la cavidad a partir de la parte ex-
terna de elemento de hormigón, un elemento deslizante que
puede desplazarse longitudinalmente en la cavidad y cuyas
dimensiones son tales que el elemento deslizante no pueda
15 salirse por la ranura de entrada, estando el aparato carac-
terizado porque la dimensión transversal máxima del elemento
deslizante es superior a la distancia transversal entre el
hormigón situado en cada lado de la ranura.

De acuerdo con otras características de la inven-
ción, se ha previsto realizar el tubo, ya sea con materia
20 plástica, ya sea con metal resistente a la corrosión, es-
tando el elemento deslizante preferentemente constituido
por un elemento a manera de bloque deslizante o en variante
por un conjunto de doble rodillo, teniendo el tubo básica-
mente una sección transversal circular, con unas pestañas
25 que sobresalen hacia el exterior y que definen las paredes
laterales de la ranura, y estando situadas una o varias
barras de refuerzo en el hormigón en unos puntos adyacentes
a los lados de la ranura.

La invención se refiere también a la aplicación
30 en un edificio que lleva, empotrado en un elemento de hor-

hormigón del mismo, un tubo alargado dotado de paredes que definen una cavidad interna y una ranura de entrada sustancialmente continua que comunica con la cavidad desde el exterior del elemento de hormigón, teniendo el tubo una dimensión transversal máxima superior a la distancia transversal entre el hormigón situado en cada lado de la ranura.

El aparato según la invención, es menos costoso que los dispositivos actuales sin sacrificar su resistencia ni su duración de vida útil.

Una ventaja esencial en la aplicación de la invención resulta del hecho de que no se emplea ninguna carga en la zona de seguridad en el momento en que se desplaza a lo largo del carril, y por tanto no se necesitan rodillos.

En una forma comercial típica en la aplicación de la invención, un dispositivo de arnés de seguridad incluye un perno de anilla conectado con un bloque de nylon que puede deslizar en el interior de una pieza extruída de cloruro de polivinilo. La pieza extruída tiene una ranura de entrada en toda su longitud. Se empotra la pieza extruída en el hormigón en el momento de la construcción del edificio y el hormigón refuerza el bloque de nylon, impidiendo que sea expulsado a través de la estrecha ranura de forma alargada.

Otra utilización del dispositivo según la invención, consiste en formar en un edificio u otra estructura, unas guías verticales destinadas a ser utilizadas con una plataforma que puede desplazarse verticalmente y que queda suspendida de la parte superior del edificio. Las piezas extruídas ranuradas, provistas de bloques deslizantes internos, actúan entonces para impedir el movimiento en sentido horizontal de la plataforma hacia la fachada o a partir de

la misma, o en sentido horizontal paralelamente a la pared externa del edificio. La plataforma puede ser empleada por operarios con el objeto de limpiar ventanas o superficies del edificio o puede ser empleada para soportar máquinas limpiadoras automáticas. Además, la utilización de una plataforma de este tipo no se limita a la limpieza; por ejemplo una plataforma de este tipo podría utilizarse para construir un andamio a lo largo de una torre de micro-ondas.

Una característica importante de la invención consiste en el hecho de que el tubo ranurado no constituye un elemento estructural propiamente dicho, sino que utiliza la resistencia a la compresión del hormigón de la pared del edificio que lo rodea para impedir las deformaciones producidas por las fuerzas aplicadas al bloque deslizando o a otro elemento deslizando.

A continuación se hará una descripción completa de la aludida invención con referencia a los planos que se acompañan, en los cuales se representa, a simple título de ejemplo, no limitativo, una forma preferente de realización susceptible de todas aquellas modificaciones de detalle que no alteren fundamentalmente sus características esenciales.

En dichos planos:

La figura 1, es una vista en perspectiva que representa la utilización de la invención por un operario que limpia las ventanas externas de un edificio.

La figura 2, es una vista en sección transversal que representa un modo de realización preferido de la invención.

La figura 3, es una vista en sección longitudinal tomada sustancialmente a lo largo de las líneas 3-3, según

se representa en la figura 2.

La figura 4, es una vista en alzado frontal que ilustra otra aplicación de la invención.

5 La figura 5, es una vista en sección transversal de una variante de realización de la invención.

La figura 6, es una sección longitudinal que ilustra un dispositivo de retención preferido de extremidad.

La figura 7, es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 7-7 en la figura 6.

10 Según los dibujos se aprecia que un tubo (10) hecho, preferentemente, de materia plástica extruída, tal como por ejemplo cloruro de polivinilo, está empotrado en el hormigón (11) que forma parte de la superficie de la pared externa de una estructura tal como un edificio (12). El tubo
15 puede, en variante, hacerse con un metal resistente a la corrosión, de pared de espesor reducido, que sería insuficientemente fuerte para que pueda ser utilizado en los métodos de la técnica anterior. El tubo tiene unas paredes que definen una cavidad central (13) y tiene unas pestañas
20 longitudinales paralelas orientadas hacia el exterior (14, 15), las cuales definen una ranura de entrada continua (16) entre ellas. La extremidad de las pestañas (14 y 15) se sitúa preferentemente al mismo nivel que la superficie externa (17) de la pared del edificio. Las porciones del tubo (10)
25 que definen la cavidad interna (13) son en este caso de sección transversal circular.

Un bloque deslizante (18) de sección transversal de forma circular está situado en el interior de la cavidad (13) y lleva sujeto en él un conector terminal (19) para
30 el cable de seguridad (20). El conector terminal (19) puede

presentar la forma de un perno de anilla con el cual está acoplada una tuerca roscada (22). La superficie extrema (23) del perno de anilla puede ser amartillada, remachada o soldada para impedir que la tuerca (22) pueda desenroscarse. Un alojamiento (24) formado en el bloque deslizante (18) recibe la tuerca (22). El diámetro del bloque deslizante (18) es considerablemente superior a la anchura de la ranura de entrada continua (16), para impedir que el bloque deslizante (18) pueda salirse de la cavidad (13).

En la construcción particular del edificio que se representa en la figura 1, las cornisas horizontales (27) situadas encima y debajo de la parte externa de las ventanas (28) forman parte integrante de las paredes del edificio. Con esta construcción del tipo de cornisas múltiples, es conveniente situar los tubos ranurados (10) horizontalmente a lo largo de las superficies inferiores de las cornisas (27) y empotrarlas en su sitio en el momento de la construcción del edificio. El hormigón que rodea las paredes del tubo ranurado (10) resiste a las fuerzas aplicadas por el bloque deslizante (18) cuando se tensan los pernos de anilla (19). Los tubos de plástico ranurados (10) no constituyen elementos estructurales por sí mismos, sino que aprovechan la resistencia del hormigón de la pared que los rodean. Durante la utilización corriente, el bloque deslizante (18) se desplaza manualmente a lo largo del tubo ranurado (10) solamente cuando no se aplica ninguna fuerza al bloque deslizante. Por otra parte, se han previsto unos medios para impedir el desplazamiento accidental del bloque deslizante (18) fuera de una extremidad cualquiera del tubo ranurado (10). Como se representa en la figura 3, este dispositivo

- puede estar constituido por un tope elástico (30) que puede ser comprimido manualmente, cuando se desea retirar el bloque deslizante (18) a través de la extremidad abierta del tubo ranurado (10).

5 El bloque deslizante (18) y el perno de anilla (19) son económicos, y un conjunto de este tipo puede dejarse en cada tubo de guiado (10), si se desea, en lugar de transferir el bloque deslizante y el perno de anilla de un tubo de guiado a otro.

10 Aunque se haya representado el tubo ranurado (10) de sección transversal sustancialmente circular, se entiende que pueden emplearse otras formas, siempre y cuando la ranura de entrada sea más estrecha que la cavidad y la dimensión transversal máxima del bloque sea superior a la distancia
15 entre el hormigón situado a cada lado de la ranura.

Durante el funcionamiento, el operario W se sitúa de pie en una cornisa (27) para lavar las ventanas externas (28) del edificio (12). Su cable de seguridad (20) está conectado al perno de anilla (19) y al bloque deslizante (18).

20 El bloque deslizante (18) se desplaza a través de la extremidad abierta del tubo (10) empotrado en la cornisa (27) encima del operario W. El bloque deslizante pasa automáticamente por el tope elástico (30) y puede desplazarse a lo largo de la cornisa (27). El cable de seguridad (20)
25 permanece fijo al arnés llevado por el operario W. En el caso de que el operario cayese de la cornisa (27) su peso sería transferido por el arnés (31), el cable de seguridad (20) y el perno de anilla (19), al bloque (18). La resistencia del hormigón (11) impide que el bloque (18) sea arrancado del tubo ranurado (10), y por tanto la caída del ope-
30

rario será detenida.

En la aplicación modificada de la invención que se representa en la figura 4, los tubos ranurados (10a) están instalados verticalmente en la superficie del edificio en lugar de estar situados horizontalmente. Los tubos ranurados (10a) son por lo demás sustancialmente idénticos al tubo ranurado (10) descrito más arriba. Igualmente, el bloque deslizante (18a) y el conector terminal (19a) son similares al bloque deslizante (18) y al conector terminal (19) descrito más arriba. Una plataforma (40), móvil en el sentido vertical y suspendida de unos cables (41), se desplaza verticalmente con respecto a la fachada del edificio y no puede desplazarse horizontalmente en cualquier dirección, debido a un elemento (42) situado en la plataforma (40) conectada a los conectores terminales (19a). La plataforma móvil (40) puede ser utilizada por operarios realizando cualquier trabajo, tal como el lavado de las ventanas externas o la limpieza o el tratamiento de la superficie externa del edificio, o en variante, la plataforma puede soportar una máquina lavadora automática, no representada.

En la variante de realización de la invención que se ilustra en la Figura 5, el dispositivo de seguridad incluye un tubo (51) empotrado en una cornisa (52) y un dispositivo de rodillos (53) contenido en el tubo para que pueda desplazarse a lo largo de éste último.

En este caso, el tubo (51) presenta una sección transversal trapezoidal y sus dos lados más cortos, paralelos, formados por un par de pestañas (54), se terminan a una corta distancia el uno del otro para definir en el tubo una ranura longitudinal (55). Las pestañas (54) forman un

- [plano común con la cara inferior (56) de la cornisa (52) de]
manera que la ranura (55) facilite el acceso al interior del
tubo.

El dispositivo de rodillos (53) incluye dos pares
5 de rodillos, incluyendo cada par unos rodillos separados (57)
soportados por unos ejes cortos, montados en un casquillo (59),
de tal manera que cada rodillo esté inclinado de la misma ma-
nera respecto a la pared lateral asociada (58) del tubo. Los
rodillos se desplazan así sobre las pestañas (54) del tubo
10 (51) y el casquillo (59) soporta un brazo que atraviesa la
ranura (55) y que sirve para fijar el cable o la cuerda de
seguridad usual.

El tubo (51) y el dispositivo de rodillos (53) se
construirán con un material adecuado que garantice su dura-
15 ción. En la disposición que se representa, el tubo se hace
con un metal tal como el bronce al manganeso, o el acero
inoxidable. Si se desea hacer el tubo con plástico o material
a base de fibra de vidrio, el tubo se empotrará más profun-
damente en el hormigón, de tal manera que las pestañas (54)
20 estén soportadas por una capa exterior de hormigón.

Para aumentar la seguridad, se situarán una o va-
rias barras de refuerzo (60) en el hormigón en un punto ad-
yacente a cada pared lateral (58) para impedir que el tubo
sea arrancado fuera del hormigón.

25 Se entenderá que la disposición descrita consti-
tuye un progreso considerable respecto a los dispositivos de
soporte de arnés de la técnica anterior, ya que el fallo de
una o varias de las pestañas (54) del tubo (51) no hará que
el arnés quede sin utilidad. En efecto, debido a la incli-
30 [nación complementaria de las paredes laterales del tubo y de]

los rodillos (57), estos últimos se acuñarán firmemente entre las paredes laterales (58) en el caso de rotura de las pestañas (54) y debido a la sobrecarga aplicada al arnés.

El dispositivo de rodillos (53) puede también sustituirse por un bloque macizo (61), hecho preferentemente de materia sintética y que se representa en líneas de puntos en la figura 5. El bloque (61) actuará como elemento deslizante de la manera descrita anteriormente en lugar del dispositivo de rodillos y sobresaldrá a lo largo del tubo ejerciendo un movimiento de arrastre que se aplicará al arnés en la dirección general del tubo.

En las figuras 6 y 7 se representa un dispositivo de retención de extremidad preferido que incluye un elemento (70) en forma de perfil en U situado en una posición contigua a la extremidad (71) de un tubo (72), y que forma la extremidad del mismo. La dimensión transversal de este elemento en forma de U es la misma que la de la porción más ancha del tubo y, por tanto, un elemento deslizante situado en el perfil en U puede retirarse del mismo. El perfil en U está cerrado por medio de una placa (73) articulada en la extremidad del perfil alejada del tubo, y cuya extremidad libre se extiende encima de la ranura de entrada (74) de la porción extrema del tubo. La placa está mantenida en esta última posición por medio de un muelle de tensión (75) que se extiende entre la placa y la superficie (76) del perfil en U. Por tanto, un elemento deslizante no puede desplazarse en el perfil en el perfil en U, salvo si se ha hecho bascular la placa hacia el exterior en contra de la acción de orientación del muelle, ya que el perno de anilla o cualquier elemento similar entrará en contacto con la extre-

- [midad de la placa.]

Por consiguiente pueden realizarse diversas varian
tes en la invención y se entiende que el alcance de la misma
no se limita a los modos de realización particulares que se
5 han descrito anteriormente.

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

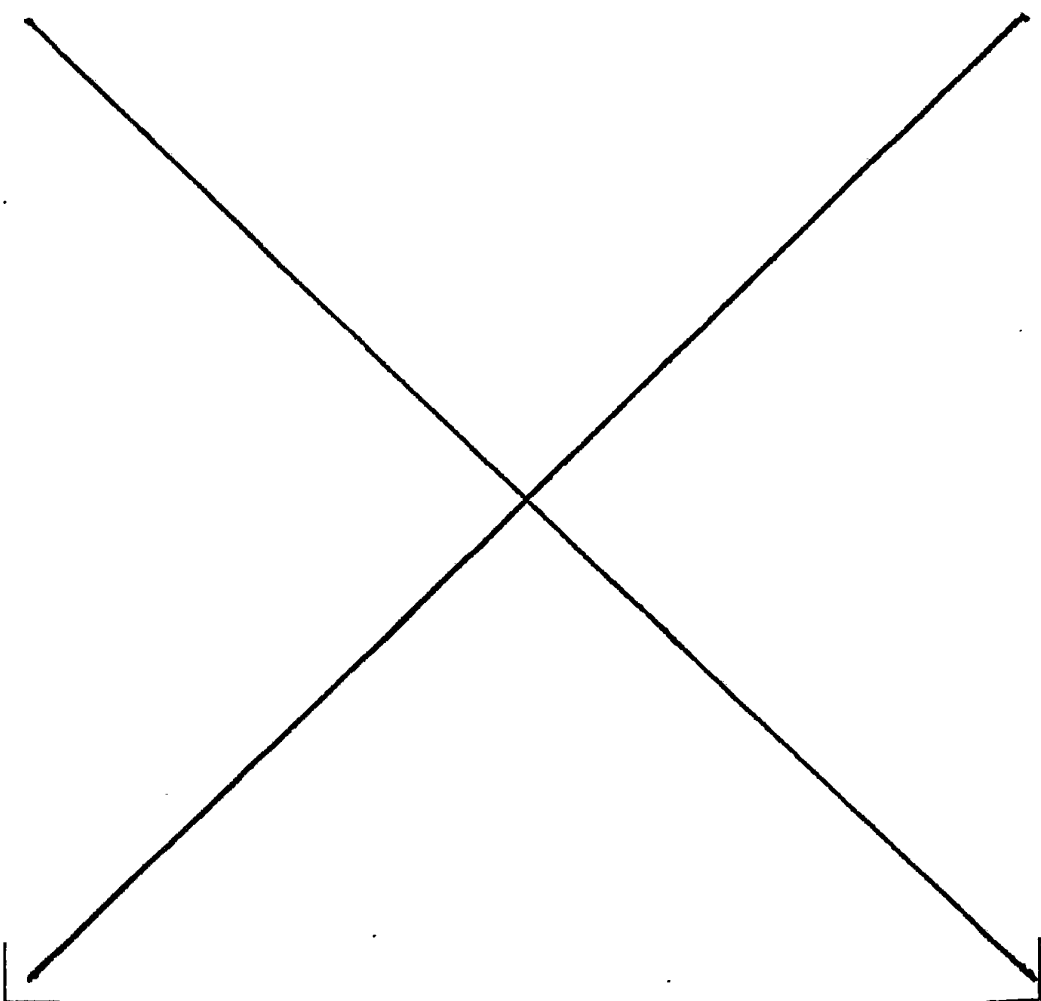
10 Los términos en que queda redactada esta Memoria
son ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose
tomar con carácter amplio y nunca en forma limitativa.

15

20

25

30



REIVINDICACIONES

1).- Mejoras introducidas en fijadores de aparatos y arneses de seguridad, de especial aplicación a edificios y que incluyen un tubo alargado empotrado en un elemento de hormigón del edificio y que tiene unas paredes que definen una cavidad interna y una ranura de entrada sustancialmente continua que comunica con la cavidad a partir de la parte externa del elemento de hormigón, un elemento deslizante que puede desplazarse longitudinalmente en la cavidad y cuyas dimensiones son tales que no pueda salirse por la ranura de entrada; c a r a c t e r í z a d a s dichas mejoras porque la dimensión transversal máxima del elemento deslizante es superior a la distancia transversal entre el hormigón situado en cada lado de la ranura.

2).- Mejoras introducidas en fijadores de aparatos y arneses de seguridad, según la reivindicación 1), caracterizadas porque la materia de constitución de dicho tubo es una materia plástica.

3).- Mejoras introducidas en fijadores de aparatos y arneses de seguridad, según la reivindicación 1), caracterizadas porque el dicho tubo se constituye en un metal resistente a la corrosión.

4).- Mejoras introducidas en fijadores de aparatos y arneses de seguridad, según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizadas porque la corredera se constituye a manera de un bloque deslizante.

5).- Mejoras introducidas en fijadores de aparatos y arneses de seguridad, según la reivindicación 4), caracterizadas porque el bloque deslizante es de materia plástica, preferentemente del tipo auto-lubricante.

6).- Mejoras introducidas en fijadores de aparatos y arneses de seguridad, según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizadas porque el tubo presenta una sección transversal circular con un par de pestañas que se extienden hacia el exterior y que definen la ranura.

7).- Mejoras introducidas en fijadores de aparatos y arneses de seguridad, según una cualquiera de las reivindicaciones 1) a 3), caracterizadas porque el tubo tiene una sección transversal de forma trapezoidal, estando la ranura situada entre los dos lados paralelos más cortos del tubo.

8).- Mejoras introducidas en fijadores de aparatos y arneses de seguridad, según la reivindicación 7), caracterizadas porque el elemento deslizante es un conjunto de dos rodillos.

9).- Mejoras introducidas en fijadores de aparatos y arneses de seguridad, según la reivindicación 7), caracterizadas porque el elemento deslizante es un bloque deslizante.

10).- Mejoras introducidas en fijadores de aparatos y arneses de seguridad, según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizadas porque el hormigón incluye unas barras de refuerzo empotradas en él en posiciones adyacentes a cada lado de la ranura.

11).- Mejoras introducidas en fijadores de aparatos y arneses de seguridad, según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizadas porque el tubo se extiende horizontalmente y el elemento deslizante está adaptado para ser conectado a un arnés de seguridad.

12).- Mejoras introducidas en fijadores de aparatos y arneses de seguridad, según una cualquiera de las reivindicaciones 1) a 10), caracterizadas porque el tubo se extien

de verticalmente y el elemento deslizando está adaptado para ser conectado a una plataforma móvil en sentido vertical o a un elemento parecido.

5 13).- Mejoras introducidas en fijadores de aparatos y arneses de seguridad, según una cualquiera de las reivindicaciones 11) ó 12), caracterizadas porque se ha previsto un alojamiento ensanchado adyacente a una extremidad del tubo y que comunica con la ranura de tal manera que el elemento deslizando pueda ser introducido en el tubo y/o extraído
10 do del mismo por medio del alojamiento, estando previsto un elemento de retención accionado por un muelle a través de la ranura cerca de dicho alojamiento para impedir el desplazamiento accidental de un elemento deslizando en el alojamiento.

15 14).- "MEJORAS INTRODUCIDAS EN FIJADORES DE APARATOS Y ARNESES DE SEGURIDAD".

Todo ello según queda expuesto en la presente Memoria que consta de quince hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y dos hojas de dibujos que con la misma
20 se acompañan.

MADRID, 6 de Diciembre de 1976.

P. A.

Modesto Pola
P. A.

25

30

FIG. 1.

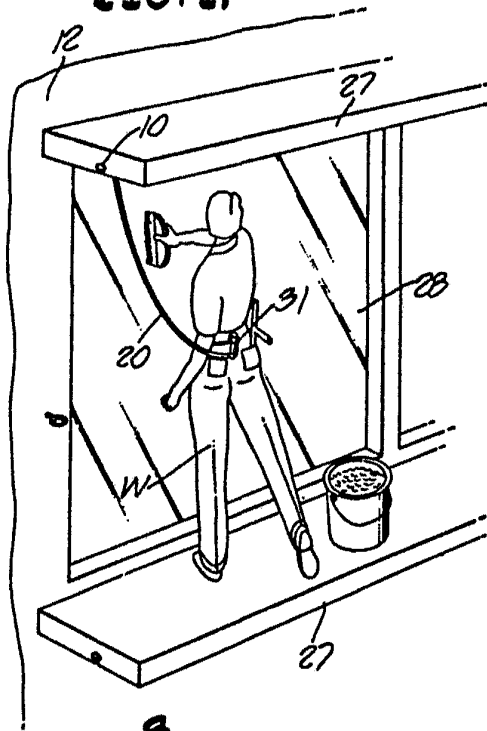


FIG. 4.

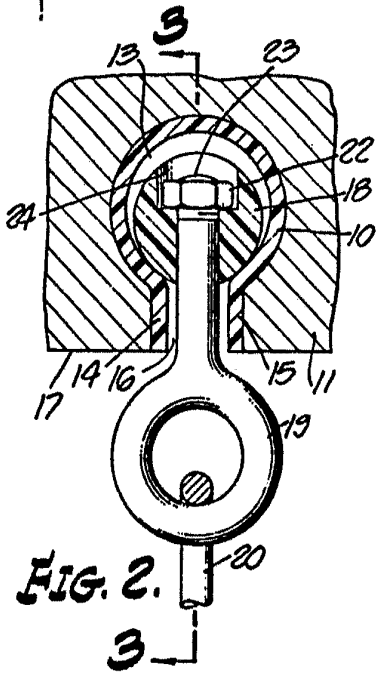
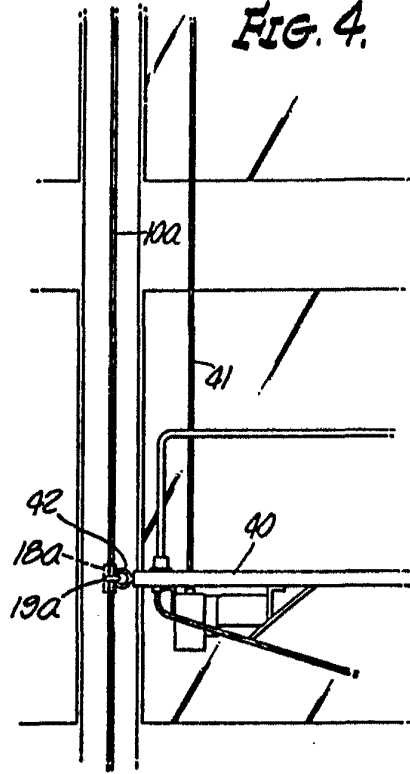


FIG. 2.

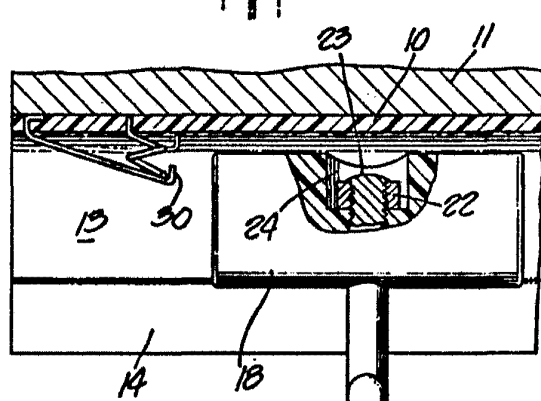


FIG. 3.

Madrid - S.O. 10. 1911

Antonio S. S. S.

ESCALA VARIABLE

FIG. 5.

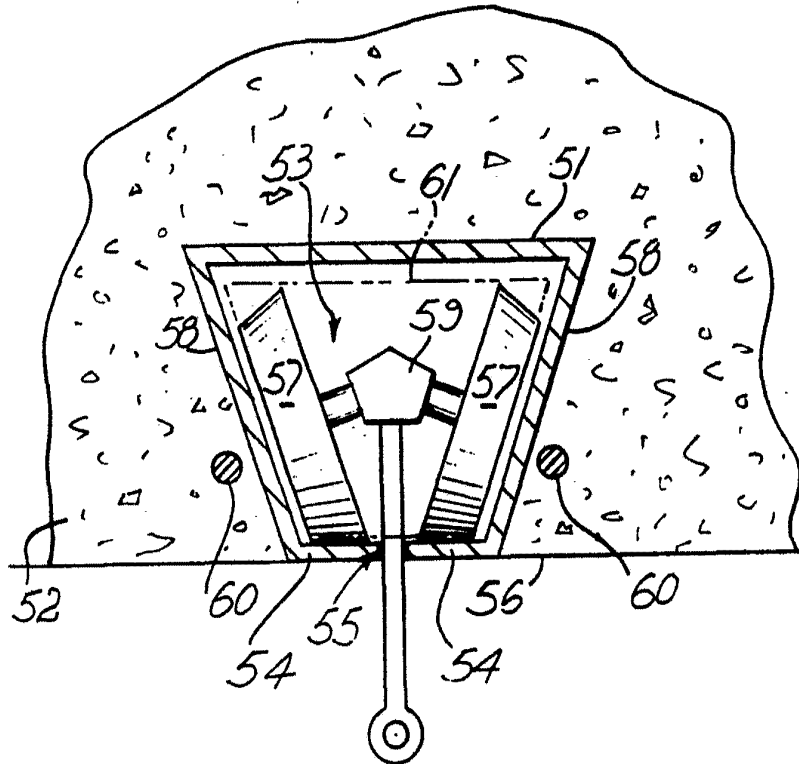


FIG. 6.

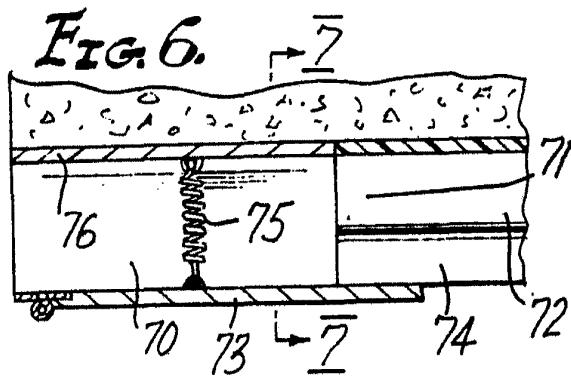
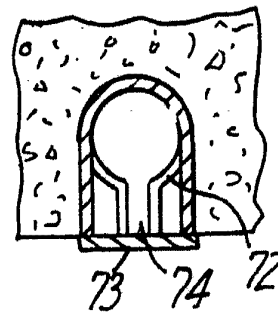


FIG. 7.



Madrid 6 010 1976

ESCALA VARIABLE

[Handwritten signature]