



411108

411108

PATENTE DE INTRODUCCION

"RAM CARRIAGE"

Memoria Descriptiva

sobre:

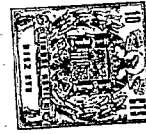
PERFECCIONAMIENTOS EN EQUIPOS PARA LA PERFORACION
DE TUNELES.

Solicitante WILLIAN F. REES LIMITED, entidad inglesa, residente
en Old Woking, Surrey, Inglaterra.

F.C. 10-3-75

Int. Cl.:	E 21 D

5. La presente invención se refiere a equipo de perforación de túneles de la clase que comprenden un protector tubular, que puede incorporarse o no herramientas mecánicas cortadoras de terreno, y que avanza progresivamente a lo largo de un túnel a me-



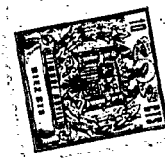
dida que se realiza la perforación, efectuándose el avance por medio de pistones o arietes que actúan entre puntos de anclaje o reacción en el protector y un revestimiento del túnel que se introduce, sección por sección, por detrás o dentro de la parte trasera del protector, a medida que se efectúa la perforación. Dicho equipo de perforación de túneles se denominará en adelante como "equipo de perforación de túneles de la clase descrita".

5. El invento proporciona un equipo de perforación de túneles de la clase descrita que se caracteriza porque los arietes o pistones van montados sobre un carro que es móvil, con los arietes, a lo largo del protector, disponiendo de medios por los cuales, al menos en una posición del carro, el empuje de los arietes se puede transmitir a los puntos de anclaje o reacción en el protector.

10. El carro y el protector tienen preferiblemente medios en cooperación por los cuales el empuje procedente de los arietes se puede transmitir a puntos de anclaje o reacción en el protector en dos o más posiciones del carro a lo largo del protector.

15. El carro puede comprender dos anillos concéntricos con el protector, y medios para montar cada anillo con movimiento a lo largo del protector, uniéndose los arietes para mover dichos anillos uno en dirección al otro y en sentido contrario, pudiendo acoplarse un anillo al revestimiento del túnel introducido por detrás o por dentro de la posición trasera del protector, estando el otro anillo provisto de medios para acoplarse a dichos puntos de anclaje o reacción.

20. Los medios citados para acoplarse en



dichos puntos de anclaje o reacción pueden comprender una pluralidad de retenes montados en dicho otro anillo.

5. Dichos puntos de anclaje o reacción pueden comprender topes alrededor de la superficie interna del protector, cuyos topes se encaran hacia el extremo trasero de dicho protector.

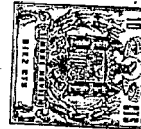
10. El invento ofrece la ventaja de que los arietes se pueden mover hacia delante a lo largo del protector para dejar sitio en la parte trasera con el fin de poder manipular las secciones de revestimiento y se puede mover hacia atrás para dejar acceso a la cara del túnel durante la excavación. Además, en el caso en que el empuje se pueda transmitir en dos o más posiciones, se puede reducir la longitud de los arietes, haciéndose avanzar el protector mediante dos o más operaciones de los arietes con movimiento del carro entre operaciones sucesivas, por cada sección de revestimiento introducida. Asimismo, se puede reducir la longitud del protector, con la consiguiente ventaja de facilitar el gobierno del mismo.

20. A continuación se describe una modalidad específica del aparato según el invento, a título de ejemplo, tomando como referencia los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una sección longitudinal tomada a través del aparato.

25. La figura 2 ilustra vistas en sección transversal tomadas a través del aparato, siendo el lado derecho una vista tomada a lo largo de la línea de corte A-A en la figura 1, y el lado de la izquierda una vista tomada a lo largo de la línea de corte B-B de la figura 1.

30. Las figuras 3 y 4 son vistas frontales y



de costado de uno de los conjuntos de rodillo para sostener un anillo de empuje.

5. Las figuras 5, 6 y 7, son vistas en alzado y de costado y en planta de uno de los conjuntos de rodillo para guiar un anillo de reacción; y

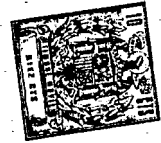
Las figuras 8, 9 y 10 son vistas en alzado y de costado y en planta de uno de los dispositivos de anclaje de reacción.

10. El equipo ó aparato que se emple como ejemplo de descripción se ha diseñado para utilizarse en la perforación de túneles de diámetro relativamente pequeño (v.g. 1,06 mts) y se puede utilizar junto con el sistema de revestimiento descrito en la memoria nº 35088/69 y se puede adaptar apropiadamente para utilizarse junto con el sistema de revestimiento, descrito en la memoria nº 24383/69.

15. El equipo está provisto de un protector tubular 10, con un filo cortante 11 en el extremo de cabeza. Dentro del extremo de cabeza del protector existe un casquillo fijo 12 que termina en un escalón 13 y separado por detrás del escalón existe un anillo fijo 14 que está rebajado para formar espacios de separación en cuatro lugares 15. Existe un anillo flexible de estanqueidad 16 en el extremo trasero del protector.

20. Dentro del protector va montado un carro de cuatro arietes hidráulicos 17. El carro comprende un anillo de reacción 18 y un anillo de empuje 20 al que se sujeta los pistones y cilindros de los arietes, respectivamente. El anillo de reacción tiene cuatro rodillos separados equidistantemente 21 que corren sobre la superficie interna del protector y el anillo de empuje tiene dos rodillos de empuje tiene

30.



dos rodillos 22 que corren sobre la parte inferior del protector . Por consiguiente, los dos anillos 18 y 20 y los arietes sostendios por los anillos son móviles como un conjunto en el sentido longitudinal del protector y los dos anillos móviles uno hacia el otro y en sentido contrario para el funcionamiento de los arietes. Los rodillos 21 pueden pasar a través de los espacios de separación según indica el número 15.

5.

En cada uno de los puntos de unión de los cuatro arietes en el anillo de reacción hay un retén 24 que se acopla por detrás del escalón 13 o por detrás del anillo 14, para absorber de este modo el empuje de los arietes.

10.

En el funcionamiento del equipo, el carro se mueve en primer lugar separandose lo más posible hacia la parte trasera del protector, para proporcionar por lo tanto un espacio máximo en la parte delantera del protector para la excavación de la cara del túnel. Los retenes se acoplan

15.

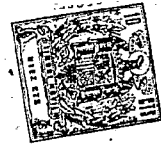
entonces por detrás del escalón 13 y los arietes se activan para acoplarse el anillo 20 con la sección de revestimiento (no ilustrada) instalada en último lugar y para empujar el protector hacia delante sobre una distancia aproximadamente igual a la carrera de los arietes que equivale a poco más de la mitas de la longitud de la sección de revestimiento. Entonces se hacen retroceder los arietes y el carro se desplaza hacia atrás hasta que los retenes se pueden acoplar por detrás del anillo 14. Los arietes se extienden de nuevo para

20.

completar el movimiento de avance del protector. De nuevo se hacen retroceder los arietes y el carro se puede mover entonces en la parte delantera del protector para proporcionar el máximo espacio en la parte trasera para la instalación de la sección de revestimiento siguiente.

25-

30.



5. En las figuras 3 y 4 ilustran detalles de las dos unidades de sustentación de rodillos para el anillo de empuje 20. Cada una de estas unidades comprende una horquilla 30 donde se monta en cojinetes el rodillo 22, sosteniéndose pivotalmente la horquilla, según indica el número 31, en un soporte 32 sujeto a el anillo 20. La horquilla tiene un tornillo de empuje ajustable 34 que se pone en contacto con una placa 35 unida a un taco de caucho 36.

10. Las figuras 5 y 7 ilustran detalles de uno de los cuatro conjuntos de sustentación de rodillo para el anillo de reacción 18. Cada rodillos 21 se sostiene para girar en una horquilla 40 pivotada según indica el número 41 a un soporte 42 sujeto al anillo 18. Un tornillo 44 se pone en contacto con la base de la horquilla 40 para ajustar la posición del rodillo en el sentido radial del protector.

15. Las figuras 8 a 10 ilustran detalles de uno de los cuatro retenes 24. El retén tiene sección acanalada y pivota en 50 a un soporte 51 que se sujeta al anillo de reacción 18. El pistón 53 de uno de los arietes se sujeta también al soporte 51.

20. Como es lógico, el invento no queda restringido a los detalles de construcción del ejemplo anterior. Por ejemplo, el protector tubular no ha de tener necesariamente una sección transversal circular. Por ejemplo, puede tener una sección transversa rectangular y utilizarse para perforar pasos subterráneos para peatones de aproximadamente 2,13 mts por 2,28 mts. De nuevo, el anillo flexible de estanqueidad 16 puede omitirse, si así se desea.

25. - N O T A -

30. Descrita suficientemente la naturaleza

pe



del invento así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita una Patente de Introducción por 10 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN EQUIPOS PARA LA PERFORACION DE TUNELES, caracterizándose por lo siguiente:

- 5.
10. 1.- Perfeccionamientos en equipos para la perforación de túneles del tipo que comprenden un protector tubular, que puede incorporar o no herramientas mecánicas cortadoras de terreno, y que avanza progresivamente a lo largo de un túnel a medida que se realiza la perforación, efectuándose el avance por medio de pistones o arietes que actúan entre puntos de anclaje o reacción en el protector y un revestimiento del túnel que se introduce, sección por sección, por detrás o dentro de la parte trasera del protector, a medida que se efectúa la perforación, caracterizados porque los arietes se montan en un carro que es móvil, con los arietes, a lo largo del protector, disponiéndose medios por los cuales, al menos en una posición del carro, el empuje de los arietes se puede transmitir, a los puntos de anclaje o reacción en el protector.
- 15.
- 20.

25. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el carro y el protector tienen medios en cooperación por los cuales el empuje procedente de los arietes se pueden transmitir a los puntos de anclaje o reacción en el protector en dos o más posiciones del carro, a lo largo del protector.

30. 3.- Perfeccionamientos según las reivin-

Be



5. dicaciones 1 o 2, caracterizados porque el carro comprende dos anillos concéntricos con el protector, y medios para montar cada anillo con movimiento a lo largo del protector, conectándose los arietes para mover dichos anillos uno en dirección al otro y en sentido contrario, pudiendo un anillo acoplarse al revestimiento del túnel introducido por detras o por dentro de la parte trasera del protector y estando el otro anillo provisto de medios para acoplarse en dichos puntos de anclaje o reacción.

10. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque los citados medios empleados para acoplarse en dichos puntos de anclaje o reacción comprenden una pluralidad de retenes soltables montados en dicho otro anillo.

15. 5.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque dichos puntos de anclaje o reacción comprenden topes alrededor de la superficie interna del protector, cuyos topes se encaran hacia el extremo trasero del protector.

20. 6.- Perfeccionamientos en equipos para la perforación de túneles, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 8 hojas escritas a máquina por una sola cara.

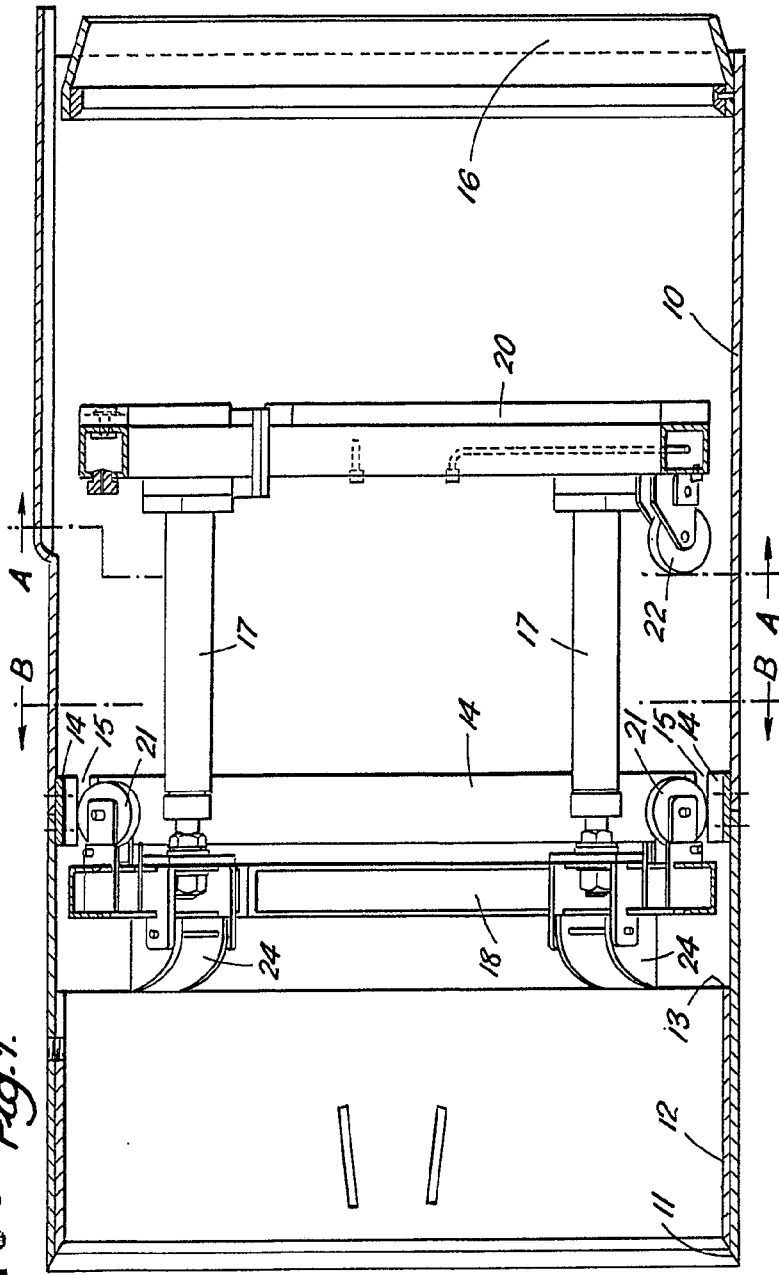
Madrid 30 ENE. 1973

WILLIAM F. REES LIMITED.

I. GOMEZ ACEBO Y MUDET
p. Firmado: L. García Fernández

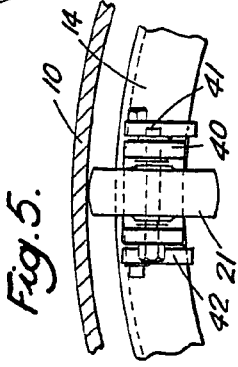
411108

Fig. 1.



411108

Fig. 5.



ESC. 11 A

Fig. 6.

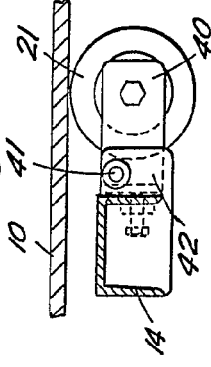


Fig. 7.

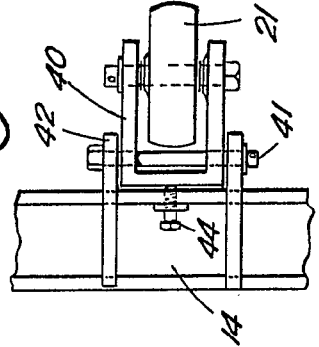


Fig. 8.

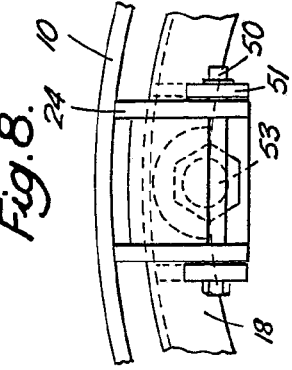


Fig. 9.

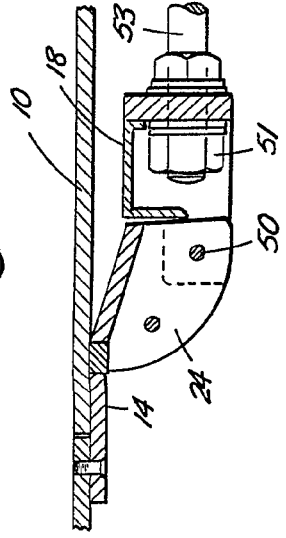
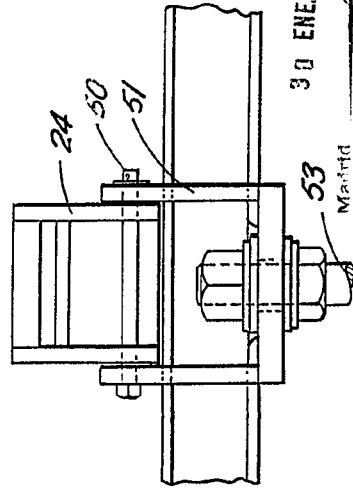


Fig. 10.



30 ENE. 1973

Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y GONZALEZ
P. P. Filmedor, L. Gresh

411108

Fig. 1.

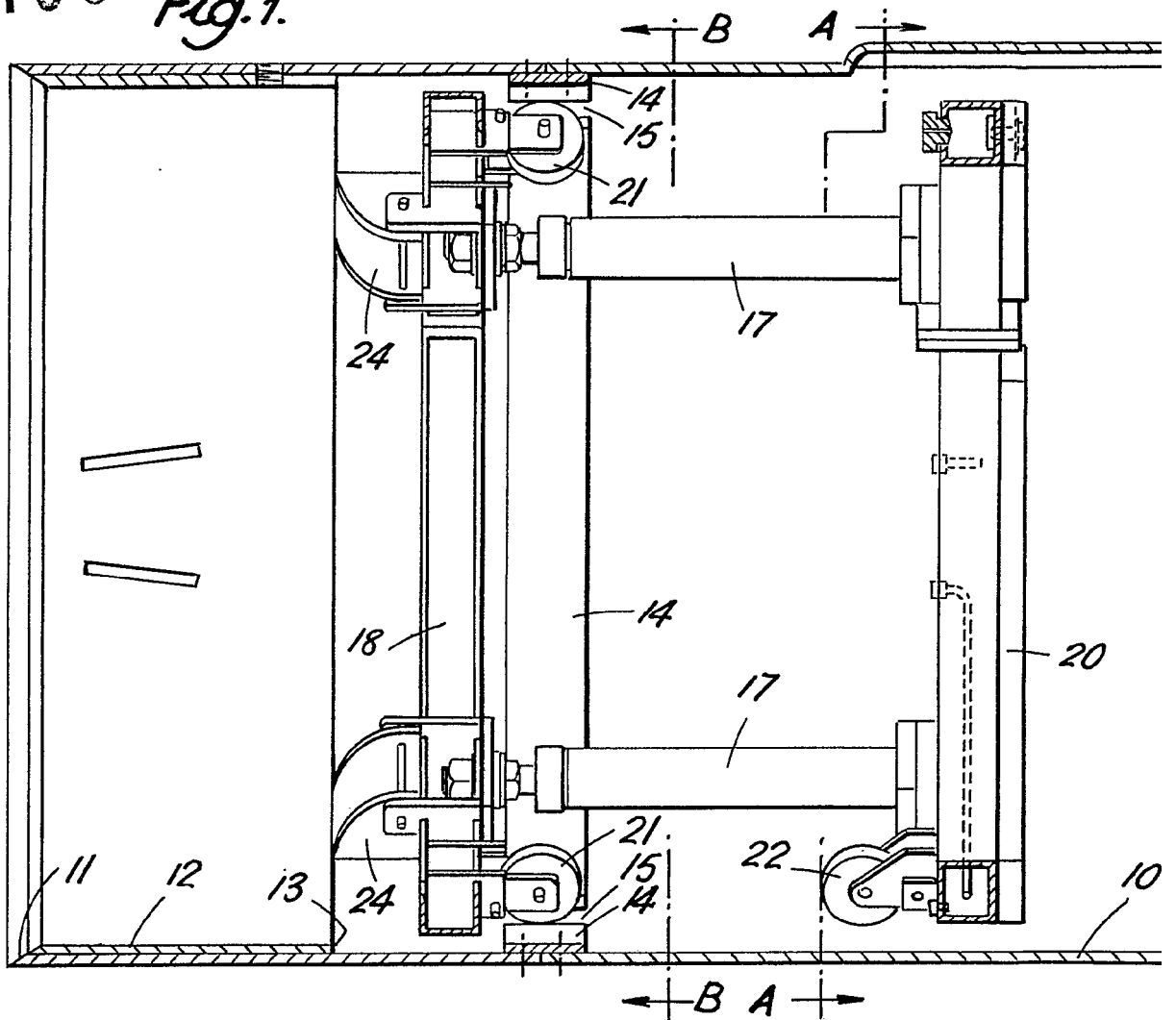


Fig. 7.

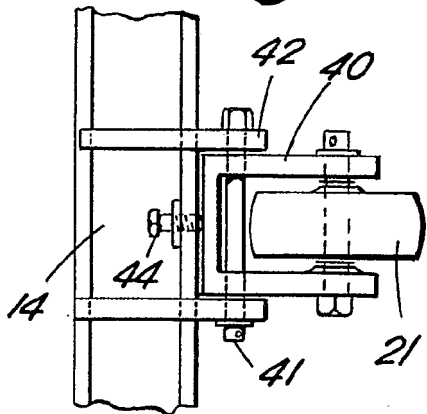


Fig. 8.

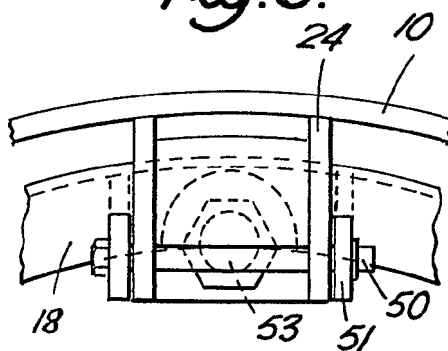
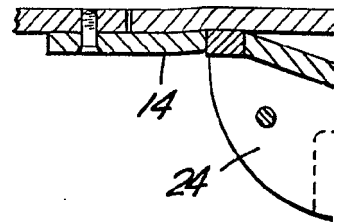
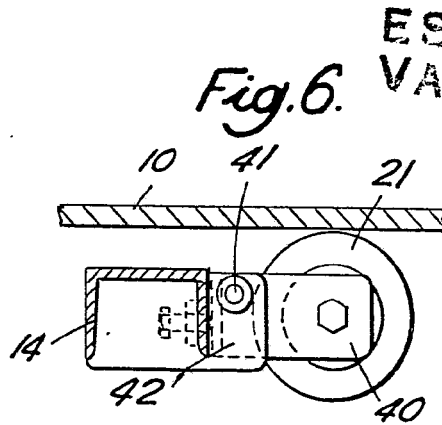
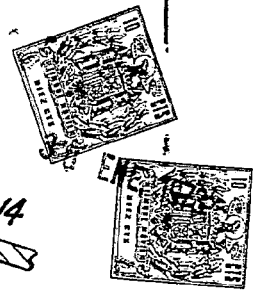
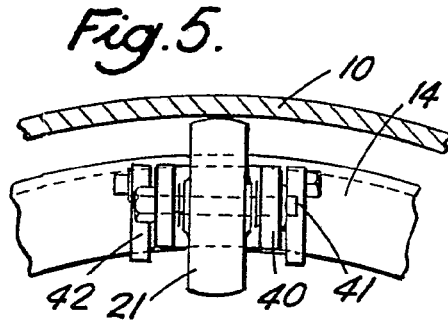
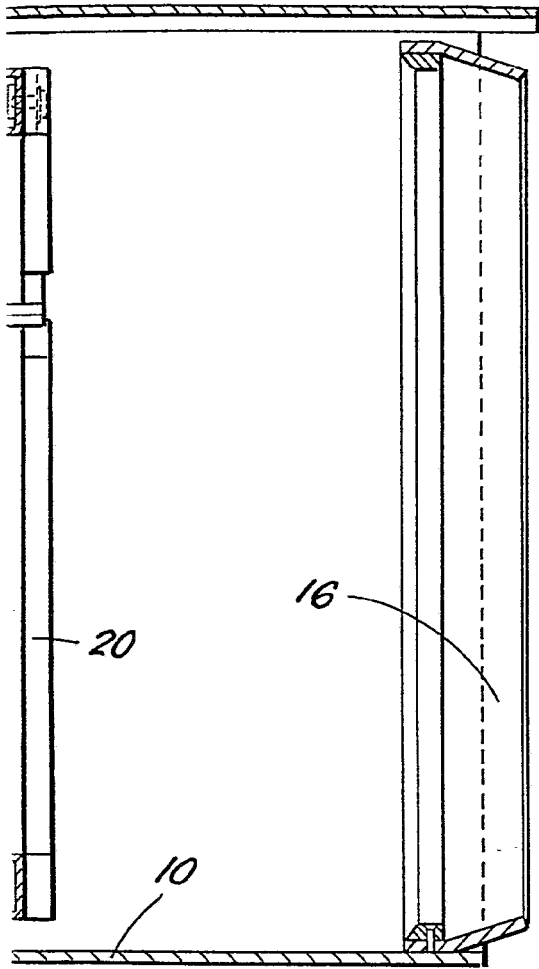


Fig. 9.



411108



ESCALA
VARIABLE

Fig. 10.

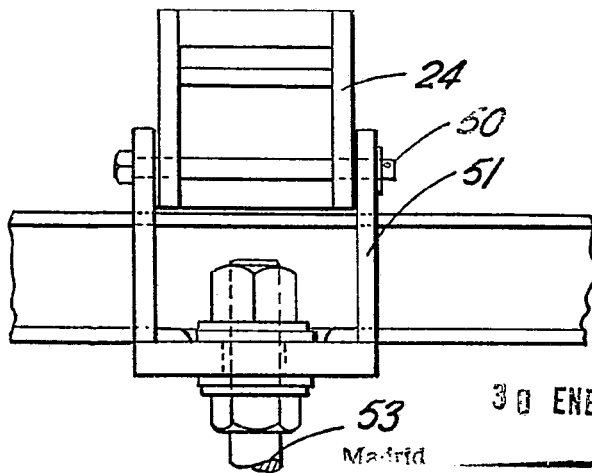
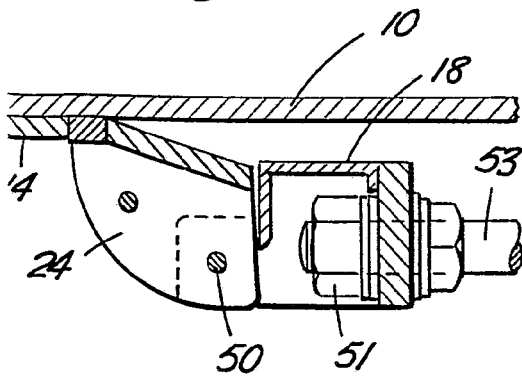


Fig. 9.



30 ENE. 1973

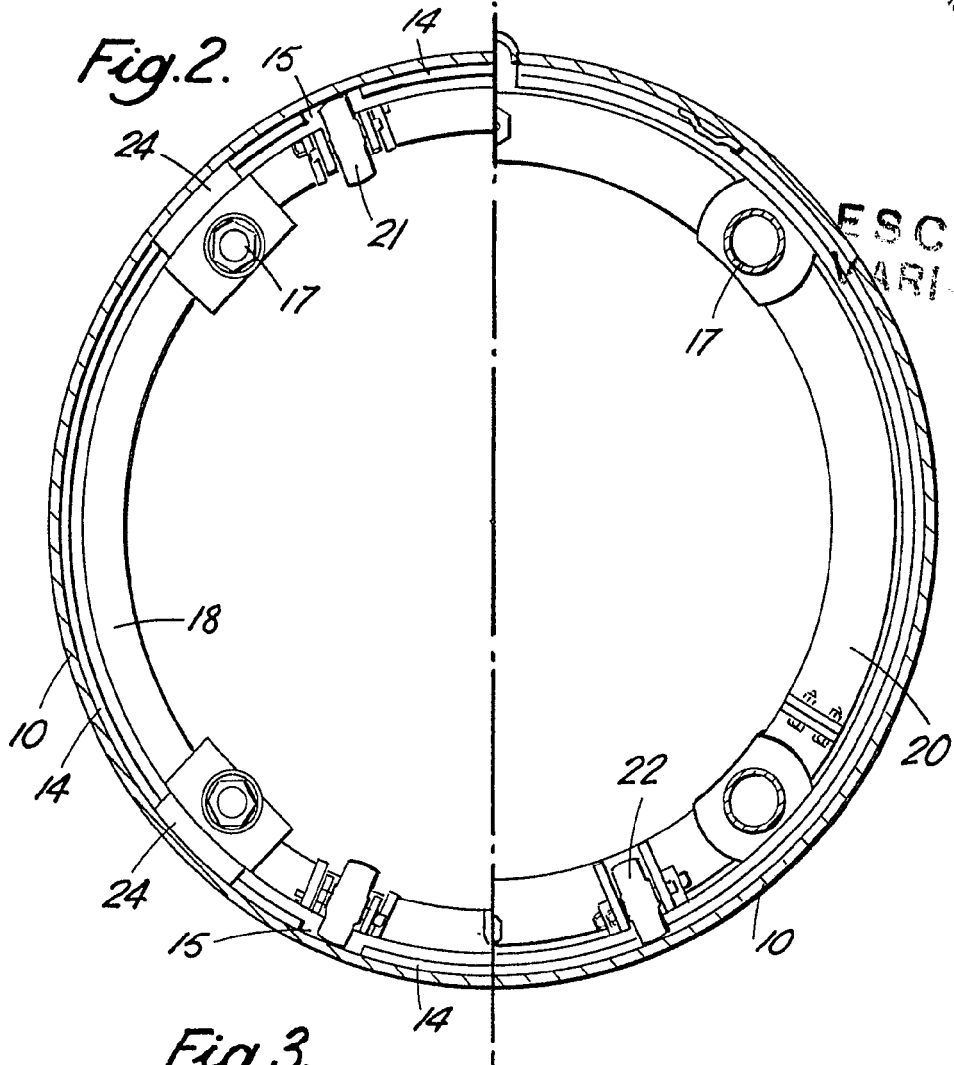
Madrid

S. GOMEZ ACEDO Y CA
p. p. Firmado: L. Gato Fernández

411107

30 ENE. 1973

Fig. 2.



ESCALA VARIABLE

Fig. 3.

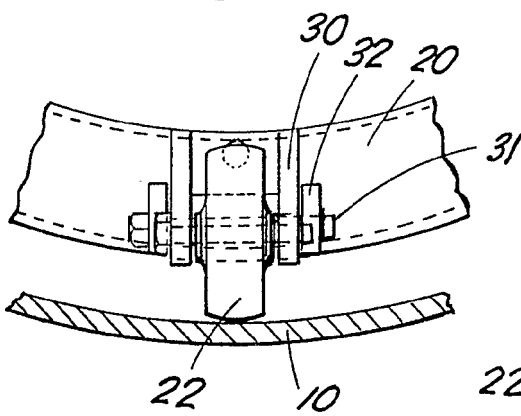
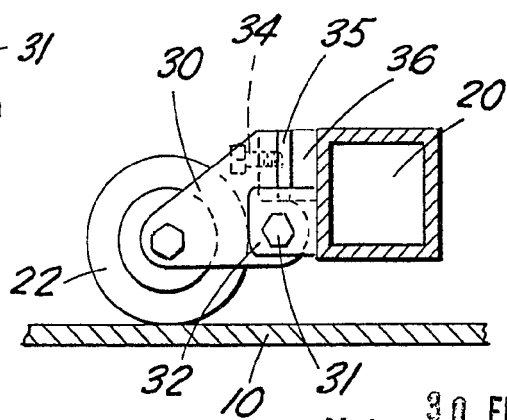


Fig. 4.



Madrid 30 ENE. 1973

L. GÓMEZ AGERO Y MOJEDA

Ingenieros. Firmados L. Gómez Fernández

[Handwritten signature]