



(19) ES	(11) NUMERO 432.575	(10) A1
(21)	(22) FECHA DE PRESENTACION 4-12-74	

PATENTE DE INVENCION P.- 59.270
A 376

(10) PRIORIDADES: (31) NUMERO P 23 60 482.2	(32) FECHA 5-12-73	(33) PAIS Rep.Fed.AL.
---	-----------------------	--------------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL F 21 D	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	--	--

(54) TITULO DE LA INVENCION

"UN PROCEDIMIENTO Y UN DISPOSITIVO PARA LA ENTIBACION MECANIZADA DE UNA VIA DE TRAFICO A MANERA DE TUNEL"

(71) SOLICITANTE (S)

BOCHUMER EISENHÜTTE HEINTZMANN & CO.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Blücherstr. 33, 463 Bochum, República Federal Alemana

(72) INVENTOR (ES)

Werner Mennekes

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ

MCG.

El invento se dirige, por un lado, a un procedi
miento para la entibación mecanizada de una vía de tráfico
a manera de túnel abierta en particular por una máquina de
avance y que presenta preferiblemente una sección transver
5 sal circular, por ejemplo una galería en una explotación
minera subterránea, con una entibación de anillo que pre
senta varios segmentos de arco y en la que los segmentos
de arco, después del ensamblaje para obtener la forma de
anillo, se sujetan por medio de cilindros tensores hidráu
10 licos contra el frente de la galería correspondiente al
lado de la periferia y luego se acoplan entre sí - even
tualmente con capacidad para ceder en medida limitada -
mediante uniones de segmentos.

Por otro lado, el invento concierne a un dispo
15 sitivo para la puesta en práctica del procedimiento.

En la perforación de vías de tráfico a manera
de túneles, como, por ejemplo, una galería en una explo
tación minera subterránea, es necesario por regla gene
ral, debido a las condiciones del terreno asegurar la sec
20 ción transversal de la galería abierta. Se utilizan para
ello, por ejemplo, perfiles de entibación de acero que es
tán compuestos de varios segmentos individuales en concor
dancia con el tamaño y la forma de la sección transversal
de la galería correspondiente.

25 En una galería abierta a partir del macizo con

ayuda de una máquina de avance de la galería es ya conocido utilizar entibaciones de anillo compuesta de varios segmentos de arco para asegurar la sección transversal aproximadamente circular de la galería que se ha dejado al descubierto. Los segmentos de arco se ensamblan detrás de la máquina de avance para obtener en cada caso una forma de anillo, se sujetan por medio de cilindros tensores contra el frente de la galería y se unen entre sí mediante uniones de segmentos. Las uniones de segmentos pueden presentar una capacidad limitada para ceder con miras a evitar que se produzcan destrucciones de la entibación a causa de una presión elevada del terreno. Después de la aplicación y de la fijación de las uniones de segmentos se retiran nuevamente los cilindros tensores. La distancia entre dos entibaciones de anillo contiguas corresponde a las condiciones del terreno de cada caso.

Este procedimiento conocido presenta el inconveniente de que la distancia entre la cara del tajo y las entibaciones de anillo subsiguientes es demasiado grande a causa de la longitud de la máquina de avance. Sobre todo cuando se trata de capas poco consistentes, así como de una exfoliación del terreno y del aumento de volumen motivado por ello, no se puede impedir que el techo de protección con láminas de acero para muelles que coopera con la máquina de avance no satisfaga la función de una

entibación provisional. Se pierde con frecuencia la sección transversal aproximadamente circular abierta por la máquina. Como consecuencia, la entibación de anillo solo puede ser instalada con mucho trabajo manual y acondicionamiento ulterior del frente de la galería, es decir, de forma no mecanizada en grado muy alto. Además de la reducción de la rentabilidad se tiene que con el gran retraso de la entibación está ligada también una fuerte amenaza de los lugares de trabajo motivada por un desprendimiento de rocas.

El invento se basa tanto en el problema de crear un procedimiento para la entibación de una vía de tráfico a manera de túnel abierta en particular por una máquina de avance y que presenta preferiblemente una sección transversal circular, con el cual se efectúa un amplio aseguramiento mecanizado de la vía de tráfico abierta inmediatamente detrás de los útiles de avance, de modo que no se puede consignar sustancialmente ningún retraso de la entibación, como también en el cometido de proponer un dispositivo que hace posible la puesta en práctica de este procedimiento.

Respecto a la parte del problema concerniente a la técnica del procedimiento, la solución de acuerdo con el invento se caracteriza porque los segmentos de arco son introducidos sucesivamente en una guía de montaje a

manera de canalón de forma de anillo circular, que está dispuesta, en la zona próxima a la cara del tajo, transversalmente a la dirección longitudinal de la galería, a poca distancia del frente de la galería, y que sigue al menos discontinuamente al avance de la galería, son movidos adicionalmente de manera forzosa en la guía en aproximadamente la medida de su extensión longitudinal después de la introducción de cada caso y luego son acoplados con el segmento de arco subsiguiente por medio de uniones de segmentos, haciéndose, después del ensamblaje completo de los segmentos de arco para obtener la forma de anillo, que al menos un cilindro tensor ataque en secciones extremas contiguas entre sí de dos segmentos de arco, siendo dicho cilindro sometido a carga al tiempo que tiene lugar una sujeción contra el frente de la galería de los segmentos de arco que abandonan radialmente la guía de montaje, y siendo retirado de nuevo dicho cilindro después de la fijación de las uniones de segmentos.

Por consiguiente, para aumentar el grado de mecanización, el procedimiento según el invento se sirve de una ayuda de montaje que sigue a la cara del tajo a una distancia solo reducida en función de la configuración de los útiles de avance. La ayuda de montaje está constituida por una guía de montaje a manera de canalón de forma de anillo circular que está adaptada aproximadamente a la

periferia interior de una entibación de anillo. La guía de montaje puede estar asociada directamente también a un grupo impulsor de avance, de modo que la misma puede seguir al avance de la galería de forma continua o discontinua según la clase de avance. Los segmentos de arco de una entibación de anillo a unir entre sí son introducidos, después de su transporte hasta poco antes de la cara del tajo, en la guía de montaje a manera de canalón dispuesta transversalmente a la dirección longitudinal de la galería y a continuación son movidos adicionalmente en esta guía en una cuantía que corresponde aproximadamente a la extensión de la longitud de un segmento de arco. Seguidamente, el segmento de arco sucesivo es introducido en la guía de montaje y es unido con el primer segmento de arco a través de orejetas basculantes. Los dos segmentos de arco unidos de este modo entre sí son a su vez movidos adicionalmente a continuación en la guía de montaje en una medida que corresponde aproximadamente a la longitud de un segmento de arco. La sección extrema del segundo segmento de arco que queda colgando se une entonces con el tercer segmento de arco introducido en la guía de montaje.

La yuxtaposición de los segmentos de arco se realiza hasta que se completa la forma de anillo. Los segmentos de arco llevados de forma relativamente suelta

a manera de una articulación múltiple por la guía de montaje son unidos ahora en la zona de dos secciones extremas contiguas por un cilindro tensor y son sujetados con ayuda de este cilindro tensor contra el frente de la galería correspondiente al lado de la periferia. Después de la sujeción de los segmentos de arco contra el frente de la galería se fijan las uniones de segmentos entre los segmentos de arco que previamente estaban solo sueltas y después de la fijación de las mismas se retira nuevamente el cilindro tensor.

La ventaja esencial del procedimiento de acuerdo con el invento ha de verse en el hecho de que la instalación de cada forma de anillo individual se realice ya a una distancia relativamente corta de la cara del tajo que se ha dejado al descubierto. Esto es ventajoso sobre todo cuando se perfora a través de un terreno poco consistente con elevado peligro de desprendimiento de rocas. El terreno se apuntala con la debida antelación y se evitan a tiempo los peligros posibles. Otra ventaja del procedimiento de acuerdo con el invento estriba en que el montaje previo de la entibación de anillo puede tener lugar durante el trabajo de avance de los útiles. Las diferentes operaciones se solapan y acortan el tiempo global de trabajo. La guía de montaje se encuentra entonces a distancia radial del frente de la galería, de modo que los segmentos

de arco que yacen en la guía de montaje y que se han de unir entre sí no tienen contacto de ninguna clase con el frente de la galería. Esto significa que, después de la terminación de una entibación de anillo y del movimiento
5 ulterior subsiguiente de los útiles de avance, la siguiente entibación de anillo puede ensamblarse ya en la guía de montaje y aparece terminada de montar previamente al alcanzar el lugar en el que debe colocarse la entibación siguiente. Con ello resulta una continuidad constante en
10 la instalación de la entibación de la galería, que reduce el retraso de la entibación a una medida mínima y, como consecuencia, permite un avance de la galería exento de perturbaciones en más amplio grado.

Una característica ventajosa de perfeccionamiento del procedimiento de acuerdo con el invento se caracteriza porque el primer segmento de arco de una forma de anillo introducido en la guía de montaje es movido adicionalmente en la guía en la medida de su extensión longitudinal, después del enganche a un medio de tracción sin fin que circula en la guía de montaje, por accionamiento temporal de este medio de tracción, es inmovilizado luego por cierre de rozamiento y a continuación es acoplado de forma resistente a la tracción con el siguiente segmento de arco introducido.

25 El ensamblaje de cada forma de anillo se reali

za en la zona del techo de la galería. Después de la in
troducción en la guía de montaje se enganchan los segmen
tos de arco a un medio de tracción que está dispuesto en
la guía de montaje y que puede ser accionado. Accionando
5 el medio de tracción se mueve adicionalmente luego tam-
bién el segmento de arco en la guía de montaje. Una vez
que se ha alcanzado la medida deseada - por ejemplo, la
longitud de un segmento de arco - , se inmoviliza el pri
mer segmento de arco en la guía de montaje por medio de
10 cierre de rozamiento, se introduce el siguiente segmento
de arco en la guía de montaje y se acopla este segmento
con el primer segmento de arco de manera resistente a la
tracción, pero de forma articulada por medio de orejetas
basculantes. En el procedimiento mecanizado de acuerdo
15 con el invento se suprime en amplio grado el trabajo ma
nual difícil y no exento de peligro en la zona próxima
a la cara del tajo. Los segmentos de arco se posicionan
y se unen entre sí en la guía de montaje en corresponden-
cia con la forma posterior del anillo.

20 Otra característica conveniente del procedimiento
estriba a este respecto en que los demás segmentos de
arco introducidos sucesivamente en la guía de montaje son
unidos entre sí hasta completar la forma de anillo por me
dio de uniones de segmentos, en cada caso después del avan
25 ce adicional del ramal de segmentos de arco colocado en la

guía de montaje en la medida de la extensión longitudinal de un segmento de arco y después de que el segmento de arco que precede al segmento de arco introducido en cada caso se ha sujetado a continuación a este segmento de arco
5 inmovilizado.

Una forma de ejecución preferida del procedimiento de acuerdo con el invento se caracteriza porque el primer segmento de arco de una entibación de anillo es introducido, en la zona del techo de la galería, por medio de
10 una plataforma elevadora que se puede trasladar en la dirección longitudinal de la galería, en una guía de montaje a manera de canalón dispuesta directamente detrás de la cabeza de útiles de una máquina de avance de la galería y que se desplaza con ésta en correspondencia con el avance de la galería y está abierta hacia el frente de la galería y hacia la zona posterior de la galería, y es enganchado a un medio de tracción sin fin accionado que circula en la guía de montaje, para ser movido adicionalmente a continuación en la medida de su extensión longitudinal
15 por accionamiento temporal del medio de tracción, y porque los demás segmentos de arco de la entibación de anillo son introducidos sucesivamente después en la guía de montaje por medio de la plataforma elevadora y son enganchados articuladamente, a través de uniones de segmentos, hasta
20 completar la forma de anillo, al segmento de arco prece
25

dente en cada caso y retenido por un freno que trabaja con cierre de rozamiento y posee funciones de retención.

Por consiguiente, con ayuda del procedimiento de acuerdo con el invento es posible colocar la entibación de anillo ya directamente detrás de los útiles de una máquina de avance que abre una galería a partir del macizo. La guía de montaje está unida con la máquina de avance de la galería, de modo que los distintos segmentos de arco de la entibación de anillo pueden ensamblarse en la guía de montaje durante el trabajo de la máquina de avance de la galería. Los segmentos de arco llevados desde la zona posterior de la galería hasta la cabeza de útiles son colocados aquí sobre una plataforma elevadora que levanta los segmentos de arco hasta la zona de la guía de montaje correspondiente al lado del techo de la galería y luego los introduce por movimiento longitudinal en la guía de montaje. La guía de montaje misma está abierta hacia el frente de la galería y hacia la zona posterior de la galería.

Después de la introducción de cada segmento de arco se baja nuevamente la plataforma elevadora y se prepara esta última para la elevación del segmento de arco siguiente. El primer segmento de arco se engancha a un medio de tracción que circula en la guía de montaje y que es accionado de manera forzosa. Para el montaje del segun

do segmento de arco se mueve adicionalmente el primer segmento de arco en la guía de montaje, con ayuda del medio de tracción, en aproximadamente la magnitud de su extensión longitudinal y se retiene dicho segmento al alcanzar esta posición por medio de un freno que trabaja con cierre de rozamiento. Seguidamente, se introduce en la guía de montaje el segundo segmento de arco, en la zona del techo de la galería, y se acopla con el primer segmento de arco. El medio de tracción se somete nuevamente a carga a continuación y ambos segmentos de arco se mueven adicionalmente en la guía de montaje.

Para impedir que los segmentos de arco se deslizen de la guía de montaje, el freno permanece adherido a los segmentos de arco con cierre de rozamiento, de modo que el freno ejerce funciones de retención reguladoras en cierto modo al tirar de los segmentos de arco hacia delante. Los segmentos de arco siguientes son introducidos después también en la guía de montaje en correspondencia con los pasos del procedimiento anteriormente descritos y son fijados uno a otro.

Una vez que se haya introducido también el último segmento de arco en la guía de montaje, habiendo adoptado la entibación de anillo una forma poligonal mientras descansa sobre la guía de montaje, se unen entre sí por medio de un cilindro tensor, por ejemplo, las secciones

extremas contiguas de los segmentos de arco primero y último. El cilindro tensor se somete a carga y sujeta así los segmentos de arco contra el frente de la galería. Los segmentos de arco abandonan entonces la guía de montaje, de modo que ésta, junto con la máquina de avance, puede seguir sin impedimentos al avance ulterior de la galería.

Una de las ventajas del procedimiento de acuerdo con el invento consiste en que cada anillo de entibación puede montarse previamente durante el avance de la galería. Esto es posible también en terrenos poco consistentes con el peligro de desprendimiento de rocas. Dado que la sección transversal descubierta de la galería que queda directamente detrás de los útiles no lleva expuesta todavía mucho tiempo a la presión del terreno, los lugares de trabajo que se encuentran aquí para el montaje de la entibación de anillo son también más seguros contra el desprendimiento de rocas. No tiene lugar estorbo alguno del montaje previo de la entibación de anillo provocado por el movimiento adicional de la máquina de avance de la galería, ya que la guía de montaje está dispuesta con distancia radial al frente de la galería. El procedimiento de acuerdo con el invento hace posible también la instalación de esterillas de deformación y el relleno de cavidades durante el avance de la máquina o durante el montaje previo de la entibación de anillo. Otra ventaja im-

portante del procedimiento de entibación mecanizado de acuerdo con el invento ha de verse en el hecho de que en caso de perturbaciones en los elementos auxiliares para la entibación, sean estas perturbaciones provocadas por el terreno o por defectos técnicos, es posible también la entibación ulterior a mano.

Un dispositivo ventajoso para la puesta en práctica del procedimiento de acuerdo con el invento se caracteriza por una guía de montaje a manera de canalón de forma de anillo circular, que está dispuesta, en la zona próxima a la cara del tajo transversalmente a la dirección longitudinal de la galería, a poca distancia del frente de la galería correspondiente al lado de la periferia, y que está dotada de una zona de canal abierta hacia el frente de la galería y hacia la zona posterior de la galería. Independientemente de la clase de avance de la galería y del grupo empleado para ello, en las inmediaciones de la cara del tajo y a distancia del frente de la galería correspondiente al lado de la periferia se crea una estrecha ayuda de montaje a manera de canalón que está adaptada a la entibación posterior. Una ayuda de montaje de esta clase para el ensamblaje de los segmentos de arco puede alojarse también allí donde estén disponibles solo espacios estrechados. La guía de montaje está abierta tanto hacia el frente de la galería como también hacia la zo

na posterior de la galería. La introducción de los segmentos de arco en la guía de montaje se realiza en dirección a la cara del tajo, es decir, desde una zona posterior protegida. Una vez terminados el ensamblaje y la sujeción de los segmentos de arco, contra el frente de la galería, la configuración especial de la guía de montaje hace posible su movimiento ulterior sin impedimentos en la magnitud de la distancia entre dos entibaciones de anillo contiguas. El movimiento adicional puede tener lugar entonces de manera continua o discontinua.

Según una característica conveniente del invento, en la zona del canal está dispuesto un medio de tracción sin fin que circula de manera accionada, estando formado el accionamiento para el medio de tracción por un motor, en particular un motor hidráulico. Por consiguiente, el deslizamiento de avance de los segmentos de arco ensamblables en la guía de montaje se efectúa a máquina, ofreciendo la utilización de un motor hidráulico ventajas especiales respecto a la capacidad de adaptación a la regulación y la carga.

Otra característica ventajosa del invento se distingue porque el motor hidráulico puede desplazarse radialmente en el plano de la sección transversal de la galería en el sentido de una tensión del medio de tracción. Como consecuencia, la tensión del medio de tracción

puede ajustarse con medios relativamente sencillos en correspondencia con las necesidades de cada caso, por ejemplo, número modificado de segmentos de arco a arrastrar.

La configuración del medio de tracción es en sí cualquiera. Sin embargo, una forma de ejecución conveniente consiste de acuerdo con el invento en que el medio de tracción está formado por una cadena de eslabones que se desliza con sus eslabones verticales en una guía a manera de ranura prevista en la zona del canal. El medio de tracción recibe con ello una mayor estabilidad interior y hace más seguro en funcionamiento el movimiento ulterior de los segmentos de arco en la guía de montaje.

En otra forma de ejecución de la idea de acuerdo con el invento, la guía de montaje presenta una zona de canal configurada en forma de L en sección transversal. La pata más corta de la sección transversal de forma de L está orientada en este caso en dirección aproximadamente perpendicular al frente de la galería correspondiente al lado de la periferia, mientras que la pata más larga de la sección transversal de forma de L discurre en dirección aproximadamente paralela al frente de la galería.

La guía de montaje puede estar cerrada en toda la periferia de la sección transversal de la galería que se ha de entibar. Sin embargo, puede estar constituida también por sectores individuales que eventualmente están

dispuestos a cierta distancia unos de otros. No obstante, una forma de ejecución ventajosa consiste en que la guía de montaje está abierta a manera de sectores en la zona del techo de la galería, estando dimensionada la longitud de la abertura de manera que sea más pequeña que la extensión longitudinal de un segmento de arco. Una configuración de esta clase es especialmente ventajosa, por ejemplo, cuando los segmentos de arco a montar se introducen con medios auxiliares mecánicos en la guía de montaje.

Después de la introducción de cada segmento de arco individual en la guía de montaje y del movimiento ulterior subsiguiente en aproximadamente la medida de la extensión longitudinal de un segmento de arco, los segmentos de arco se encuentran en una zona de la guía de montaje en la que la fuerza natural de la gravedad podría dar lugar eventualmente a que los segmentos de arco se siguieran deslizando de manera incontrolada. Para evitar esta posibilidad, una característica ventajosa del invento consiste en que en la zona longitudinal de la guía de montaje situada por debajo de la abertura de montaje - visto en la dirección de introducción de los segmentos de arco - está dispuesto un freno que trabaja con cierre de rozamiento. Es conveniente a este respecto que el freno esté dispuesto a una distancia de la abertura de montaje que

corresponda aproximadamente a la longitud de un segmento de arco.

El freno puede estar configurado de diferentes maneras. Sin embargo, es esencial que su función garantice una inmovilización segura del segmento de arco correspondiente cuando se introduce el segmento de arco siguiente en la guía de montaje y se acopla con este primer segmento de arco.

Una forma de ejecución preferida del invento se caracteriza a este respecto porque el freno está formado por una rueda de fricción que llega a aplicarse a los segmentos de arco, estando apoyada de manera giratoria la rueda de fricción en uno de los extremos de una palanca de dos brazos que está puesta en el otro extremo bajo la influencia reguladora de un dispositivo de émbolo y cilindro controlable. El cierre de rozamiento que se ha de aplicar entre la rueda de fricción y los segmentos de arco depende de cuántos segmentos de arco están situados en la guía de montaje en el momento correspondiente y de dónde se encuentran los distintos segmentos de arco. Por consiguiente, mediante un mando correspondiente del dispositivo de émbolo y cilindro se puede garantizar que se aplique a los segmentos de arco exactamente el cierre de rozamiento que es suficiente para mover los segmentos de arco de manera irreprochable, con ayuda del medio de tracción, a través

de la guía de montaje, y que los mismos no puedan deslizarse saliéndose de la guía de montaje.

5 Según el invento, la rueda de fricción coopera con una ménsula de forma de ángulo que sirve como apoyo de reacción y que está metida en un hueco entre dos secciones longitudinales contiguas de la guía de montaje. Esta ménsula de forma de ángulo tiene una zapata que está dispuesta por el lado del frente de la galería de los segmentos de arco y que presenta eventualmente un asiento 10 que aumenta el rozamiento.

El movimiento de avance asegurado de los segmentos de arco en las zonas media e inferior de la guía de montaje es producido de acuerdo con el invento por el medio de tracción en cooperación con el freno. Para que 15 también los segmentos de arco introducidos o arrastrados más allá en la zona superior de la guía de montaje estén asegurados siempre en su posición, una característica ventajosa de perfeccionamiento del invento consiste en que a la sección longitudinal de la guía de montaje contigua 20 a la abertura de montaje en la dirección de introducción de los segmentos de arco está asociado al menos un dispositivo de sujeción que configura por zonas en forma de U a la sección transversal de forma de L durante el movimiento ulterior del segmento de arco introducido en cada caso.

25 El dispositivo de sujeción está formado en este

caso por una palanca acodada movible de manera forzosa y dotada de una placa de apoyo, estando dispuesta ventajosamente la placa de apoyo, durante el movimiento ulterior de un segmento de arco bajo formación de una zona de canal de configuración en U, aproximadamente paralela a la pata de la guía de montaje dirigida perpendicularmente al frente de la galería y, al sujetar los segmentos de arco contra el frente de la galería, aproximadamente en el plano de la pata de la guía de montaje que está situada en posición paralela al frente de la galería.

Como consecuencia, la placa de apoyo forma, en cooperación con la palanca acodada, una trampilla de cierre que impide, en la zona del lado del techo, que los segmentos de arco resbalen saliéndose de la guía de montaje. Al sujetar los segmentos de arco contra el frente de la galería, la placa de apoyo forma, en cambio, una prolongación o un asiento agrandado de la pata más larga de la guía de montaje que está dispuesta en posición paralela al frente de la galería.

La palanca acodada con la placa de apoyo puede ser movida de diferentes maneras hasta las dos posiciones de servicio. Una medida conveniente consiste de acuerdo con el invento en que la palanca acodada esté puesta bajo la influencia de un dispositivo de émbolo y cilindro.

La guía de montaje, cerrada en amplio grado en

dirección a la cara del tajo, está protegida contra la acumulación de un relleno de zafra sobre ella. Para que esta protección contra la zafra que se arranca del techo y de los frentes esté garantizada también en la zona del piso de la galería, una característica de acuerdo con el invento consiste en que a la pata de la guía de montaje dirigida aproximadamente perpendicular al frente de la galería está asociado, en la zona del yacente de la galería y en el lado vuelto hacia la cara del tajo, al menos un dispositivo de deslizamiento semejante a una reja de arado. Al empujar hacia delante a la guía de montaje, el dispositivo de deslizamiento semejante a una reja de arado se desplaza hasta colocarse debajo de la zafra eventualmente existente allí y conduce a ésta a la zona situada detrás, pasando por encima de la pata larga de la guía de montaje.

Como ya se ha mencionado, constituye una característica esencial del invento el hecho de que la guía de montaje puede ser sustancialmente independiente de la configuración de la máquina de avance. En este caso es también secundaria en el fondo la clase de los útiles de una máquina de avance de este tipo. Sin embargo, constituye un perfeccionamiento preferido de la idea del invento el hecho de que la guía de montaje está prevista inmediatamente detrás de la cabeza de útiles de una máquina de

avance de la galería que abre la galería en toda la sección transversal, y está fijada a dicha máquina. Esta asociación a una máquina de avance de la galería que abre una galería a partir del macizo asegura un alto grado de mecanización. Todos los dispositivos, como, por ejemplo, el accionamiento para el medio de tracción que circula en la guía de montaje, la sujeción para el freno y también la sujeción para la palanca acodada con placa de apoyo, así como el dispositivo de émbolo y cilindro que mueve la palanca acodada, pueden fijarse entonces de manera ventajosa al cuerpo de la máquina de avance de la galería. La guía de montaje anular puede fijarse de cualquier manera deseada al cuerpo de la máquina. Por ejemplo, puede estar formada de tal modo que diversos puntales, aproximadamente como los rayos de una rueda, mantienen la guía de montaje en la posición relativa deseada con respecto al frente de la galería correspondiente al lado de la periferia.

En relación con la asociación de la guía de montaje de acuerdo con el invento a una máquina de avance de la galería que abre una galería a partir del macizo una característica de perfeccionamiento del invento consiste en que una plataforma elevadora desplazable en la dirección longitudinal de la galería sobre la máquina de avance está asociada a la guía de montaje en la zona de la

sección transversal de la galería correspondiente al te
cho. Esta plataforma elevadora se hace cargo del enfilado preestablecido de los distintos segmentos de arco en la zona de la abertura de montaje de la guía de montaje correspondiente al lado del techo. Con este objeto, la
5 plataforma elevadora presenta una viga de soporte adaptada al curso de la curvatura de los segmentos de arco. La longitud de la viga de soporte puede estar dimensionada de modo que ésta encaje ajustadamente en la abertura de montaje de la guía de montaje y forme una sección de la
10 guía de montaje durante el movimiento ulterior del segmento de arco elevado. Después del movimiento ulterior del segmento de arco correspondiente se baja la plataforma elevadora y se coloca sobre la viga de soporte el siguiente segmento de arco aproximado desde la zona posterior de la galería. Para facilitar la introducción de los
15 distintos segmentos de arco en la guía de montaje, la viga de soporte discurre, según el invento, aproximadamente paralela a la guía de montaje.

20 El invento se explica a continuación con más detalle haciendo referencia a los dibujos, en los que muestran:

La figura 1, la sección extrema de una vía de tráfico a manera de túnel en sección longitudinal vertical,
25 así como, en esquema, la máquina de avance que abre la vía

de tráfico, la entibación de la vía de tráfico y el dispositivo para la instalación de la entibación;

5 La figura 2, en alzado, el dispositivo para la instalación de la entibación en representación a mayor escala según la línea II-II de la figura 1, habiéndose omitido la máquina de avance;

La figura 3, otra vez en representación a mayor escala, una sección del dispositivo de entibación de la figura 2 en la zona del techo;

10 La figura 4, la sección del dispositivo de entibación representada en la figura 3 en otra situación de servicio;

15 La figura 5, en alzado, una parte del dispositivo de entibación durante el ensamblaje de los segmentos de arco;

La figura 6, en representación a mayor escala, una sección longitudinal vertical a través del dispositivo de entibación en la zona del piso según la línea VI-VI de la figura 5;

20 La figura 7, en sección longitudinal horizontal según la línea VII-VII de la figura 5, la parte esencial de un freno asociado al dispositivo de entibación, en representación a mayor escala;

25 La figura 8, también en representación a mayor escala y en sección longitudinal axial, el dispositivo de

sujeción asociado al dispositivo de entibación en la zona del techo según la línea VIII-VIII de la figura 5;

5 La figura 9, en alzado, el dispositivo de entibación después de la introducción del último segmento de arco;

La figura 10, en alzado, el dispositivo de entibación después de la introducción del último segmento de arco y estando bajada la plataforma elevadora; y

10 La figura 11, en alzado, las secciones extremas contiguas de dos segmentos de arco después de la sujeción contra el frente de la galería, en representación a mayor escala.

Con el número 1 está designada en la figura 1 una vía de tráfico a manera de túnel. Una vía de tráfico de esta clase puede ser, por ejemplo, una galería en una explotación minera subterránea. Es igualmente posible que esta vía de tráfico sea una galería de ferrocarril metropolitano o un túnel para automoviles.

20 El avance de la galería 1 se efectúa con ayuda de una máquina 2 de avance de la galería, representada esquemáticamente, que abre la galería en el macizo con la cabeza de útiles 3. Una máquina de esta clase es conocida y no constituye el objeto del invento.

25 El aseguramiento de la galería 1 abierta en forma de círculo por la máquina 2 de avance de la galería se

efectúa con ayuda de una entibación de anillo 4 que se compone de segmentos de arco individuales que presentan una sección transversal en forma de doble T. Son imaginables también otras configuraciones de la sección transversal.

5 La introducción de los segmentos de arco en la galería 1 y el ensamblaje de los segmentos de arco para formar la entibación de anillo 4 se realizan de manera ampliamente mecanizada. Con este objeto, inmediatamente detrás de la cabeza de útiles 3 de la máquina de avance

10 2 está dispuesto un dispositivo de entibación 5. El transporte de los segmentos de arco hasta este dispositivo 5 se realiza con ayuda de medios de transporte dispuestos lateralmente con respecto a la máquina 2 de avance de la galería.

15 En la figura 2 se aprecia con más detalle el dispositivo de entibación 5, que se ha representado allí a escala ampliada. Es de hacer notar a este respecto que la máquina de avance de la galería se ha omitido en esta representación debido a que no contribuye a la ilustración

20 de la idea del invento.

El dispositivo de entibación 5 presenta una guía de montaje 6 a manera de canalón de forma de anillo circular, que está adaptada en amplio grado a la sección transversal de la galería 1. La guía de montaje 6 puede estar

25 cerrada en forma de anillo. Sin embargo, en la forma de

5 ejecución representada la guía de montaje 6 tiene dos aberturas. La primera abertura 7 se encuentra en la zona del techo 8 de la galería, mientras que la segunda abertura 9, más pequeña con respecto a la primera, está dispuesta aproximadamente a media altura en un lado del frente 10 de la galería.

10 La guía de montaje 6 se encuentra a poca distancia del frente 10 de la galería correspondiente al lado de la periferia y está constituida sustancialmente - como permite apreciar, por ejemplo, la figura 6 - por una zona de canal 11 de forma de L que está abierta hacia el frente 10 de la galería y hacia la zona posterior 12 de la galería construida. La zona de canal 11 de forma de L tiene una pata larga 13 que discurre aproximadamente paralela al frente 10 de la galería y una pata corta 14 orientada en dirección aproximadamente perpendicular al frente 10 de la galería. La pata larga 13 está unida con la máquina de avance a través de puntales 15 dispuestos repartidos por la periferia.

20 La flecha X designa en la figura 6 la dirección de avance.

25 En la guía de montaje 6 se encuentra un medio de tracción circulante 16 que en el ejemplo de ejecución está formado por una cadena de eslabones. Esta cadena de eslabones 16 se desliza con sus eslabones verticales 17

en una guía 18 a manera de ranura que está dispuesta en la zona angular comprendida entre la pata larga y la pata corta de la guía de montaje. De acuerdo con la representación de la figura 2, esta guía 18 a manera de ranura está abierta también en los lugares en los que la guía de montaje 6 está abierta en la zona del techo 8 de la galería, así como a mitad de la altura del frente 10 de la galería.

El medio de tracción 16 es continuo y es accionado a través de una rueda de cadena 19 que descansa sobre el eje de salida de un motor hidráulico. En lugar de un motor hidráulico es imaginable también otro motor. El motor hidráulico es desplazable radialmente en el plano transversal de la galería, de modo que con ayuda de este desplazamiento y de las dos ruedas desviadoras de cadena 20 se puede conseguir la tensión necesaria en el medio de tracción. El motor hidráulico está apoyado también en el cuerpo de la máquina de avance de la galería.

Se puede apreciar también en la figura 2 que a la sección longitudinal 21 de la guía de montaje continúa en el sentido de las agujas del reloj a la abertura 7 está asociado un dispositivo de sujeción 22, que está ilustrado con detalle en la figura 3. Este dispositivo de sujeción 22 está constituido por una palanca acodada 23 que está articulada de manera basculable, al menos in

directamente, al cuerpo 24 de la máquina de avance. La palanca acodada 23 lleva en el lado frontal una placa de apoyo 25 que está dispuesta aproximadamente perpendicular a la palanca acodada. La palanca acodada 23 es influenciada por un dispositivo de émbolo y cilindro 26 que está fijado con su vástago de émbolo 27 a la palanca acodada y con su cilindro 28 a partes del cuerpo 24 de la máquina. En la posición dibujada en la figura 8 la placa de apoyo 25 se encuentra paralela a la pata corta 14 de la guía de montaje 6, mientras que cuando está retraído el dispositivo de émbolo y cilindro 26, la placa de apoyo 25 viene a quedar en el plano de la pata larga 13. La función de este dispositivo de sujeción 22 se describe todavía con más de talle a continuación.

Por debajo del dispositivo de sujeción 22, aproximadamente a la mitad de la altura del frente 10 de la galería (véase la figura 2), está prevista en la abertura 9 allí practicada en la guía de montaje 6 una ménsula 29 de forma de ángulo que está soportada también por el cuerpo de la máquina. La ménsula 29 de forma de ángulo (véase la figura 7) está constituida por una guía de tubo 30 con barra de soporte basculable 30a apoyada en ella y un apoyo de reacción 31 a manera de zapata dispuesto en el lado del extremo de la barra de soporte 30a. El apoyo de reacción a manera de zapata discurre aproximadamente

paralelo al frente 10 de la galería. En su sección extre
ma libre el apoyo de reacción a manera de zapata tiene,
en el lado alejado del frente 10 de la galería, una super
ficie de apoyo 32 que está provista de una guarnición de
5 fricción 33. Enfrente de esta guarnición está dispuesta
una rueda de fricción 34 que está apoyada de manera gira
toria en un extremo de una palanca 35 de dos brazos que
en el otro extremo está puesta bajo la influencia de un
dispositivo de émbolo y cilindro 36. De acuerdo con la
10 carga de este dispositivo de émbolo y cilindro 36 (véase,
por ejemplo, la figura 5, se puede variar la distancia de
la rueda de fricción 34, provista también por el lado de
la periferia de una guarnición de fricción 37, con respec
to a la guarnición de fricción 33 del apoyo de reacción
15 31 a manera de zapata. La guarnición de fricción 37 de la
rueda de fricción 34 está realizada aproximadamente en
forma de U por el lado de fuera.

El dispositivo de entibación 5 lleva asociada
a él también la plataforma de elevación 38 que está ilus
20 trada en representación a mayor escala en la figura 3. Es
ta plataforma de elevación 38 está constituida por un ca
rro 39 que se puede trasladar en la dirección longitudinal
de la galería 1 sobre carriles 40 que están dispuestos in
mediatamente detrás de la cabeza de útiles 30 en la máqui
25 na 2 de avance de la galería. La plataforma de elevación

38 tiene además un dispositivo de émbolo y cilindro 41 que trabaja en dirección vertical y, en el extremo libre de este dispositivo de émbolo y cilindro, una viga de soporte 42.

5 El montaje de una entibación de anillo se realiza de la manera que se describe con más detalle a continuación.

10 En la figura 3 puede apreciarse un segmento de arco 43 de una entibación de anillo 4 que se ha transportado con ayuda de medios de transporte adecuados hasta la zona de montaje situada en el lado posterior de la cabeza de útiles 3 de la máquina de avance 2. En esta zona se ha colocado el segmento de arco 43 sobre la viga de soporte 42 correspondientemente curvada de la plataforma de elevación 38. La viga de soporte 42 se encuentra - visto en 15 la dirección longitudinal de la galería - en el lado de la guía de montaje 6 alejado de la cara 53 del tajo. Cuando se tiende a carga el dispositivo de émbolo y cilindro 41 se eleva la viga de soporte 42 y, con ella, el segmento de arco 43. Una vez alcanzada una posición como la que está 20 reproducida de forma aproximada en la figura 4, se traslada la plataforma de elevación 38 en dirección a la cara del tajo, de modo que el segmento de arco 43 puede ser introducido en la guía de montaje 6.

25 En esta posición se une el medio de tracción 16

que circula en la guía de montaje 6 con el extremo del segmento de arco 43 que está situado delante en el sentido de las agujas del reloj. Seguidamente, se pone en movimiento el motor hidráulico de tal manera que el medio de tracción 5 16 mueva adicionalmente el segmento de arco 43 en el sentido de las agujas del reloj en la guía de montaje 6. Para impedir que en la zona superior de la guía de montaje 6 el segmento de arco 43 pueda deslizarse saliéndose de la zona de canal 11 de forma de L, la palanca acodaada 23 10 ha sido basculada por medio del dispositivo de émbolo y cilindro 26 a una posición en la que la placa de apoyo 25 está dispuesta paralela a la pata corta 14 de la guía de montaje 6 (véase la figura 8).

El primer segmento de arco 43 es movido más allá 15 en la guía de montaje 6 aproximadamente en una cuantía que corresponde a la extensión longitudinal del segmento de arco. En esta posición el extremo del primer segmento de arco que está situado delante en el sentido de las agujas del reloj pasa por el dispositivo de freno 44 y, por tanto, 20 llega a colocarse entre la rueda de fricción 34 y el apoyo de reacción 31 a manera de zapata. Al producirse una carga correspondiente del dispositivo de émbolo y cilindro 36, la rueda de fricción 34 sujeta firmemente el primer segmento de arco 43, de modo que éste no puede 25 seguir deslizándose por su propio peso en la guía de montaje

je 6.

Entretanto, se ha colocado el segundo segmento de arco 45 sobre la viga de soporte de la plataforma de elevación. Se introduce ahora también este segmento de arco en la guía de montaje 6 en la zona del techo 8 de la galería. Después de la introducción en la guía de montaje se acoplan articuladamente entre sí las secciones extremas contiguas del primer segmento de arco y del segundo segmento de arco por medio de una unión de segmentos, por ejemplo, una orejeta basculante 46. A continuación se pone nuevamente en acción el motor hidráulico, de modo que el medio de tracción 16 arrastra en la guía de montaje a ambos segmentos de arco 43 y 45 para llevarlos más allá en la medida de la extensión longitudinal de un segmento de arco. El dispositivo de émbolo y cilindro 36 que influye sobre la rueda de fricción 34 se gobierna en este caso de modo que los dos segmentos de arco no puedan deslizarse cayéndose por su propio peso en la guía de montaje o saliéndose de ésta. Es decir, el medio de tracción sigue moviendo a los dos segmentos de arco en contra de la fuerza del freno 44 en la guía de montaje 6.

Una vez terminados los pasos del procedimiento anteriormente descritos, el ensamblaje de la entibación de anillo ha avanzado hasta tan lejos como está represen

tado de forma aproximada en la figura 5. Además, el tercer
segmento de arco 47 se encuentra entonces ya en la guía de
montaje 6 y está acoplado con el extremo posterior del se-
gundo segmento de arco 45 por medio de una orejeta bascu-
5 lante correspondiente 46.

El ulterior ensamblaje de la entibación de an-
llo se realiza entonces de la manera anteriormente descri-
ta hasta que todos los segmentos de arco 43, 45, 47, 48,
49 estén ensamblados en la guía de montaje 6 de modo que
10 exista una configuración como la que muestra a título de
ejemplo la figura 9. Se retrae nuevamente ahora también
la viga de soporte 42. Los segmentos de arco ocupan ahora,
a causa de la unión relativa articulada por medio de las
orejetas basculantes 46, una posición como la que se pue-
15 de apreciar con detalle en la figura 10. Esta disposición
de múltiples articulaciones que descansa sobre la guía de
montaje se basa en la circunstancia de que los segmentos
de arco se ensamblan articuladamente en una periferia más
pequeña de lo que está dimensionada la periferia en el es-
20 tado sujeto contra el frente de la galería.

Se unen entonces entre sí, como muestra la fi-
gura 11, las secciones extremas contiguas de los segmen-
tos de arco 43 y 49 por medio de un cilindro tensor 50.
Seguidamente, se bascula hacia atrás la palanca acodada
25 y se lleva esta palanca junto con la placa de apoyo al

plano de la pata de la zona de canal de forma de L que discurre paralelamente al frente de la galería. Al producirse una carga correspondiente del cilindro tensor 50, los segmentos de arco son sujetados a continuación contra el frente 10 de la galería y son levantados así desde la guía de montaje 6. Después de la sujeción se fijan las uniones de segmentos 46 y se retira de nuevo el cilindro tensor 50.

Debido a la asociación del dispositivo de entibación 5 a la máquina 2 de avance de la galería, el ensamblaje de los segmentos de arco para obtener la forma de anillo definitiva puede tener lugar durante el avance de la galería. Por consiguiente, se trata de un avance continuo ligado con una entibación continua.

Como permite apreciar aun la figura 6, en la zona del piso de la galería un dispositivo de deslizamiento 52 semejante a una reja de arado está asociado a la pata corta 14 de la guía de montaje 6. Este dispositivo contribuye a que la zafra que se encuentra sobre el piso de la galería sea conducida por encima de la guía de montaje entre los nervios de rigidización 15, de modo que la guía de montaje no puede ser obstruida por zafra ni siquiera en la zona del piso de la galería.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana, el 5 de Diciembre

de 1973, bajo el N^o P 23 60 482.2, se acoge a los benefi-
cios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad
Industrial.

5

- REIVINDICACIONES -
=====

10 Los puntos de invención propia y nueva, que se
presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente
de Invención en España, por VEINTE años, son los que
se recogen en las reivindicaciones siguientes:

15 1^a.- Un procedimiento para la entibación mecani-
zada de una vía de tráfico a manera de túnel abierta en
particular por una máquina de avance y que presenta prefe-
riblemente una sección transversal de forma circular, por
ejemplo una galería en una explotación minera subterránea,
con una entibación de anillo que presenta varios segmen-
20 tos de arco y en la que los segmentos de arco, después
del ensamblaje para obtener la forma de anillo, son suje-
tados contra el frente de la galería correspondiente al
lado de la periferia por medio de cilindros tensores hi-
dráulicos y luego son acoplados entre sí - eventualmente
25 con capacidad limitada para ceder - mediante uniones de
segmentos, caracterizado porque los segmentos de arco

(43, 45, 47, 48, 49) son introducidos sucesivamente en una guía de montaje (6) a manera de canalón de forma de anillo circular, que en la zona próxima a la cara del ta jo está dispuesta transversalmente a la dirección longi-
5 tudinal de la galería, a poca distancia del frente (10) de la galería, y que sigue al menos discontinuamente al avance de la galería, son movidos forzosamente más allá en la guía (6) en aproximadamente la medida de su exten-
10 sión longitudinal después de la introducción de cada ca so y luego son acoplados con el segmento de arco subsi- guiente (por ejemplo 45) por medio de uniones de segmen- tos (46), haciéndose, después del ensamblaje completo de los segmentos de arco para obtener la forma de anillo, que al menos un cilindro tensor (50) ataque en secciones
15 extremas contiguas entre sí de dos segmentos de arco (por ejemplo 43, 49), siendo dicho cilindro sometido a carga al tiempo que tiene lugar una sujeción contra el frente (10) de la galería de los segmentos de arco (por ejemplo 43, 49) que abandonan radialmente la guía de montaje (6),
20 y siendo retirado de nuevo dicho cilindro después de la fijación de las uniones de segmentos (46).

2ª.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el primer segmento de arco (43) de una forma de anillo introducido en la guía de montaje
25 (6) es movido más allá en la guía (6) en la medida de su

extensión longitudinal, después del enganche a un medio de tracción continuo (16) que circula en la guía de montaje (6), por accionamiento temporal de este medio de tracción (16), es inmovilizado después por cierre de rozamiento y es acoplado a continuación de manera resistente a la tracción con el siguiente segmento de arco introducido (45).

3ª.- Un procedimiento según la reivindicación 2ª, caracterizado porque los demás segmentos de arco (47, 48, 49) introducidos sucesivamente en la guía de montaje (6) son unidos entre sí hasta completar la forma de anillo por medio de uniones de segmentos (46), en cada caso después del avance del ramal de segmentos de arco (por ejemplo 43, 45) que está situada en la guía de montaje (6) en la medida de la extensión longitudinal de un segmento de arco y después de que el segmento de arco (45) que precede al segmento de arco introducido en cada caso (por ejemplo 47) se ha sujetado a continuación a este segmento de arco inmovilizado (45).

4ª.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª, o una cualquiera de las siguientes, caracterizado porque el primer segmento de arco (43) de una entibación de anillo (4) es introducido, en la zona del techo (8) de la galería, por medio de una plataforma de elevación (38) que se puede trasladar en la dirección longitudinal de la

galería, en una guía de montaje (6) a manera de canalón dispuesta directamente detrás de la cabeza de útiles (3) de una máquina (2) de avance de la galería y que se des-
plaza junto con ésta de acuerdo con el avance de la gale-
5 ría y está abierta hacia el frente (10) de la galería y hacia la zona posterior (12) de la galería, y es engan-
chado a un medio de tracción continuo accionado (16) que circula en la guía de montaje (6), para ser movido a con-
tinuación más allá en la medida de su extensión longitu-
10 dinal por accionamiento temporal del medio de tracción (16), y porque los otros segmentos de arco (45, 47, 48, 49) de la entibación de anillo (4) son introducidos lue-
go sucesivamente en la guía de montaje (6) por medio de la plataforma de elevación (38) y son enganchados articu-
15 ladamente por medio de uniones de segmentos (46), hasta completar la forma de anillo, al segmento de arco (por ejemplo 43) que va delante en cada caso y que está reteni-
do por un freno (44) que trabaja con cierre de rozamien-
to y posee funciones de retención.

20 5ª.- Un dispositivo para la puesta en práctica del procedimiento según una o varias de las reivindicacio-
nes 1ª a 4ª, caracterizado por una guía de montaje (6) a manera de canalón de forma de anillo circular, que esté
dispuesta, en la zona próxima a la cara del tajo, trans-
25 versalmente a la dirección longitudinal de la galería, a

poca distancia del frente (10) de la galería correspondiente al lado de la periferia, y que está dotada de una zona de canal (11) abierta hacia el frente (10) de la galería y hacia la zona posterior (12) de la galería.

5

6ª.- Un dispositivo según la reivindicación 5ª, caracterizado porque en la zona de canal (11) está dispuesto un medio de tracción continuo (16) que circula de manera accionada.

10

7ª.- Un dispositivo según la reivindicación 6ª, caracterizado porque el accionamiento para el medio de tracción (16) está formado por un motor, en particular un motor hidráulico.

15

8ª.- Un dispositivo según la reivindicación 7ª, caracterizado porque el motor hidráulico puede ser desplazado radialmente en el plano de la sección transversal de la galería en el sentido de una tensión del medio de tracción.

20

9ª.- Un dispositivo según la reivindicación 6ª o una cualquiera de las siguientes, caracterizado porque el medio de tracción (16) está formado por una cadena de eslabones que se desliza con sus eslabones verticales (17) en una guía (18) a manera de ranura prevista en la zona de canal (11).

25

10ª.- Un dispositivo según la reivindicación 5ª o una cualquiera de las siguientes, caracterizado porque

la guía de montaje (6) presenta una zona de canal (11) con figurada en forma de L en sección transversal.

5 11ª.- Un dispositivo según la reivindicación 5ª o una cualquiera de las siguientes, caracterizado porque la guía de montaje (6) está abierta a manera de sectores en la zona del techo (8) de la galería, estando dimensionada la longitud de la abertura (7) de manera que sea más pequeña que la extensión longitudinal de un segmento de arco (por ejemplo 43).

10 12ª.- Un dispositivo según la reivindicación 11ª, caracterizado porque en la zona longitudinal de la guía de montaje (6) que se encuentra por debajo de la abertura de montaje (7) - visto en la dirección de introducción de los segmentos de arco (por ejemplo 43) - está dispuesto un freno (44) que trabaja con cierre de rozamiento.

15 13ª.- Un dispositivo según la reivindicación 12ª, caracterizado porque el freno (44) está dispuesto a una distancia de la abertura de montaje (7) que corresponde aproximadamente a la longitud de un segmento de arco (por ejemplo 43).

20 14ª.- Un dispositivo según las reivindicaciones 12ª o 13ª, caracterizado porque el freno (44) está formado por una rueda de fricción (34) que llega a aplicarse a los segmentos de arco (por ejemplo 43).

25 15ª.- Un dispositivo según la reivindicación 14ª,

caracterizado porque la rueda de fricción (34) está apoyada de manera giratoria en uno de los extremos de una palanca (35) de dos brazos que en el otro extremo está puesta bajo la influencia reguladora de un dispositivo de émbolo y cilindro controlable (36).

5
16^a.- Un dispositivo según las reivindicaciones 14^a o 15^a, caracterizado porque la rueda de fricción (34) coopera con una ménsula (31) de forma de ángulo que sirve de apoyo de reacción y que está metida en un hueco (9) entre dos secciones longitudinales contiguas de la guía de montaje (6).

10
17^a.- Un dispositivo según la reivindicación 11^a o una cualquiera de las siguientes, caracterizado porque a la sección longitudinal (21) de la guía de montaje (6) contigua a la abertura de montaje (7) en la dirección de introducción de los segmentos de arco (por ejemplo 43) está asociado al menos un dispositivo de sujeción (22) que configura por zonas en forma de U a la sección transversal de forma de L durante el movimiento de avance del segmento de arco introducido en cada caso (por ejemplo 43).

15
20
18^a.- Un dispositivo según la reivindicación 17^a, caracterizado porque el dispositivo de sujeción (22) está formado por una palanca acodada (23) movible de manera forzada y dotada de una placa de apoyo (25).

25
19^a.- Un dispositivo según la reivindicación 18^a,

caracterizado porque la placa de apoyo (25) está dispues-
ta, durante el movimiento de avance de un segmento de ar-
co (por ejemplo 43) bajo formación de una zona de canal
de configuración en U, aproximadamente paralela a la pa-
5 ta (14) de la guía de montaje (6) orientada en dirección
perpendicular al frente (10) de la galería y, al sujetar
los segmentos de arco contra el frente de la galería,
aproximadamente en el plano de la pata (13) de la guía
de montaje (6) que se encuentra en posición paralela al
10 frente (10) de la galería.

20ª.- Un dispositivo según la reivindicación
19ª, caracterizado porque la palanca acodada (23) está
puesta bajo la influencia de un dispositivo de émbolo y
cilindro (26).

15 21ª.- Un dispositivo según la reivindicación
5ª o una cualquiera de las siguientes; caracterizado por
que a la pata (14) de la guía de montaje (6) orientada
en dirección aproximadamente perpendicular al frente (10)
de la galería está asociado, en la zona del yacente de la
20 galería, en el lado vuelto hacia la cara del tajo (53),
al menos un dispositivo de deslizamiento (52) semejante
a una reja de arado.

22ª.- Un dispositivo según la reivindicación 5ª
o una cualquiera de las siguientes, caracterizado porque
25 la guía de montaje (6) está prevista inmediatamente detrás

de la cabeza de útiles (3) de una máquina (2) de avance de la galería que abre la galería (1) en toda la sección transversal, y está fijada a esta máquina.

5 23ª.- Un dispositivo según la reivindicación 22ª, caracterizado porque la guía de montaje (6) lleva asociada a ella, en la zona de la sección transversal de la galería (1) correspondiente al lado del techo, una plataforma de elevación (38) que se puede trasladar en la dirección longitudinal de la galería sobre la máquina de avance (2).

10

 24ª.- Un dispositivo según la reivindicación 23ª, caracterizado porque la plataforma de elevación (38) presenta una viga de soporte (42) adaptada al curso de la curvatura de los segmentos de arco (por ejemplo 43).

15 25ª.- Un dispositivo según la reivindicación 24ª, caracterizado porque la viga de soporte (42) discurre aproximadamente paralela a la guía de montaje (6).

 26ª.- Un procedimiento y un dispositivo para la entibación mecanizada de una vía de tráfico a manera de túnel.

20

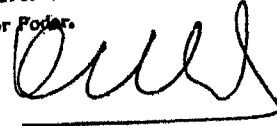
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de cuarenta y cinco hojas
escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 12 JUL 1976

P.A.

Fernando de Elizaburu
Por Poder.



7-7-76
VGD.

- 45 -

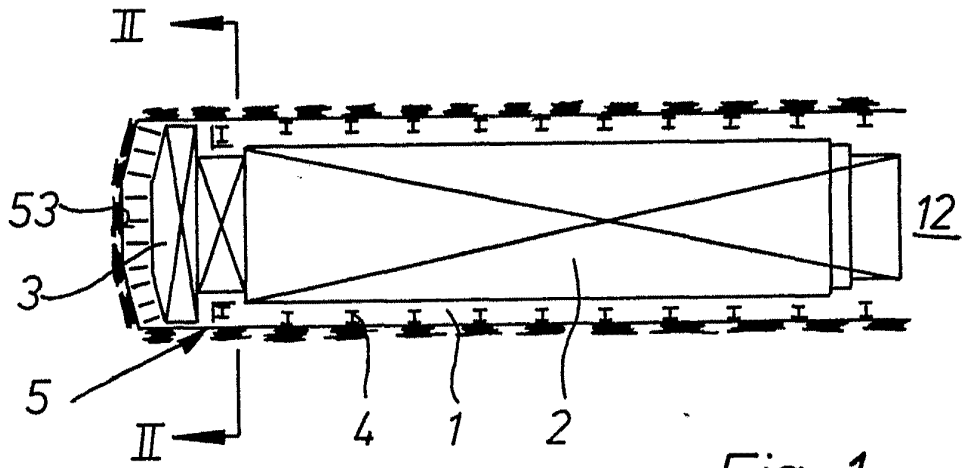


Fig. 1

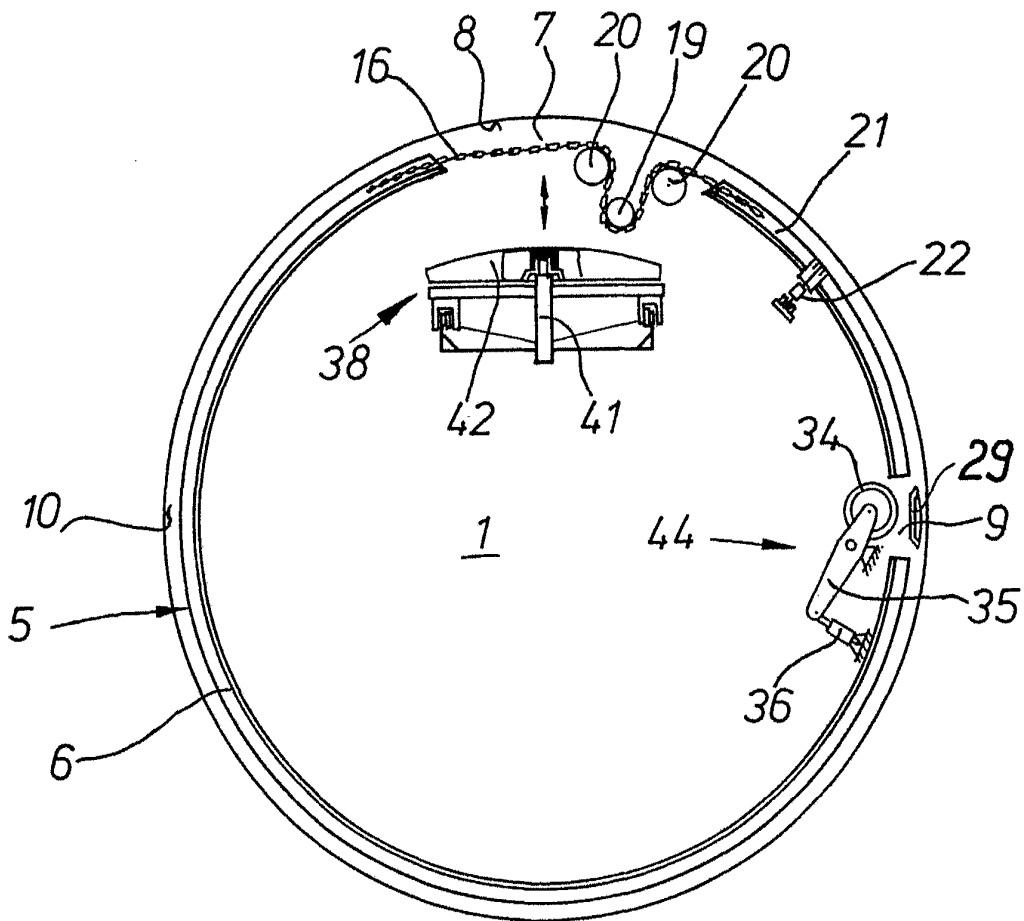


Fig. 2

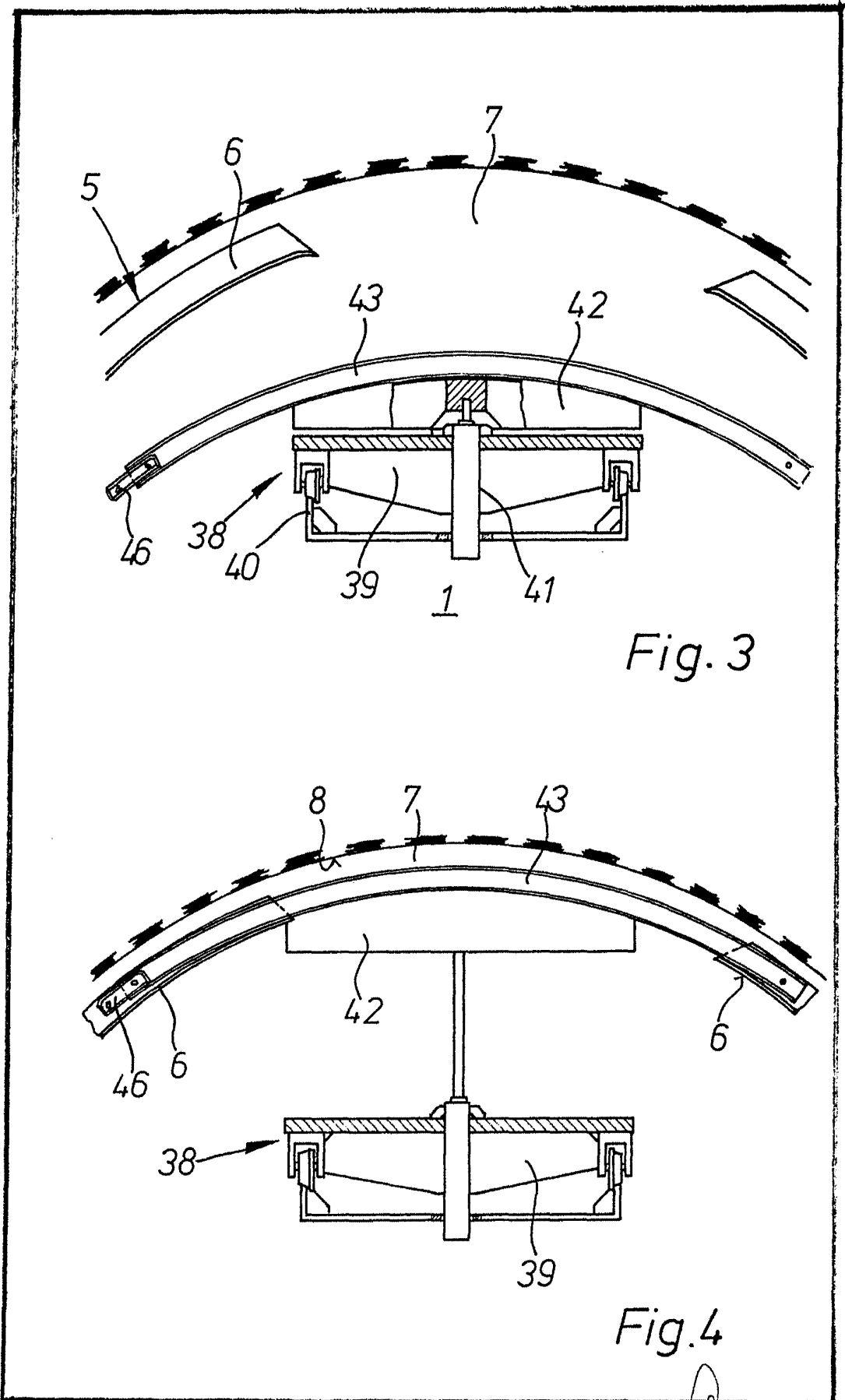


Fig. 3

Fig. 4

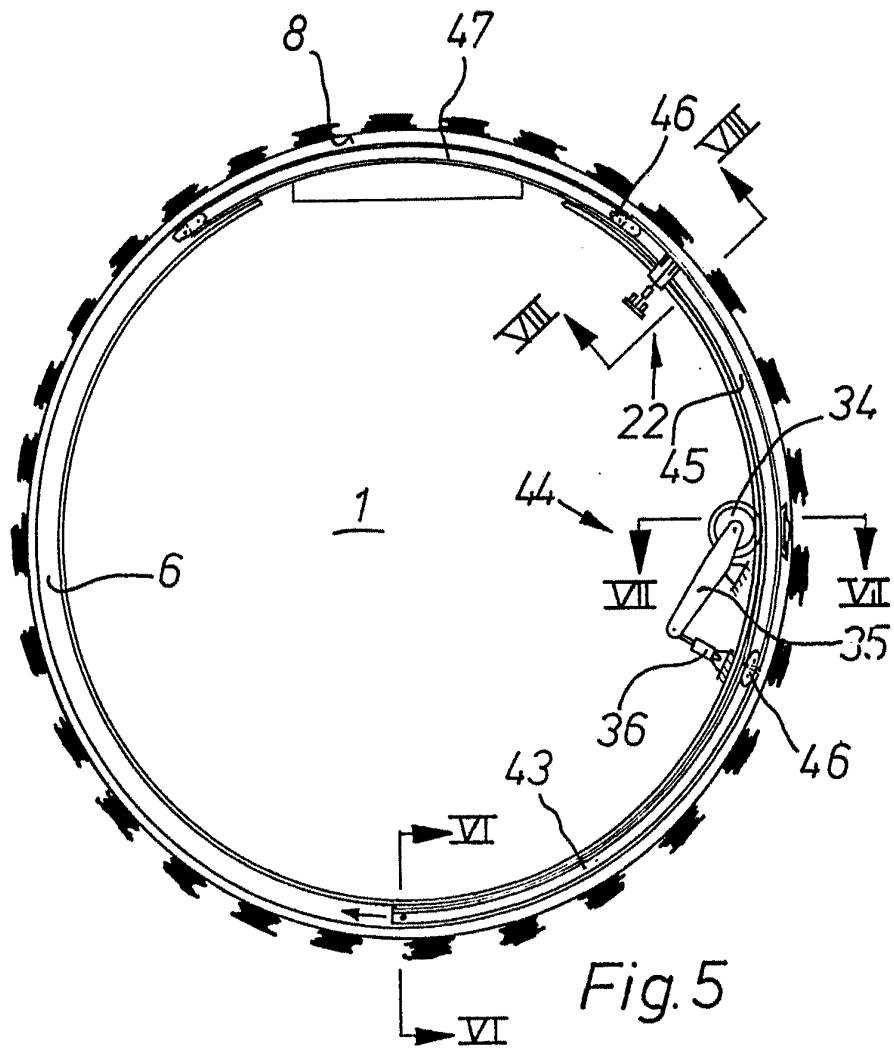


Fig. 5

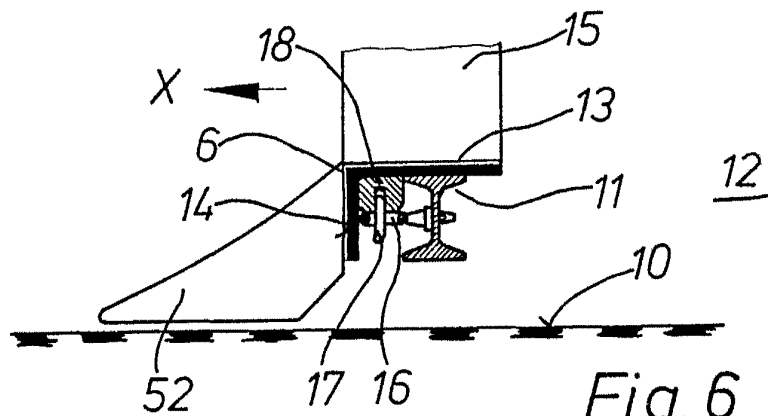


Fig. 6

Fernando de Elzaburu
Por Poder

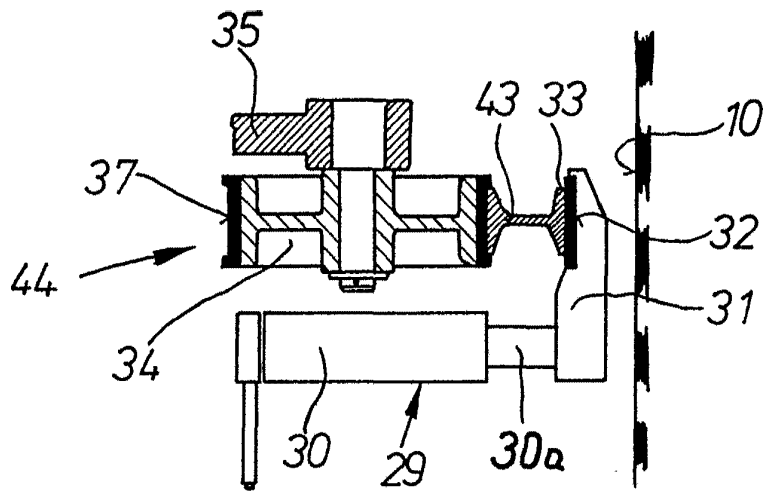


Fig. 7

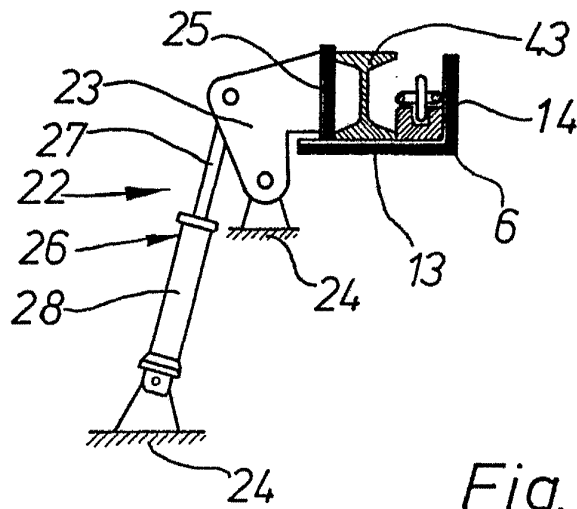


Fig. 8

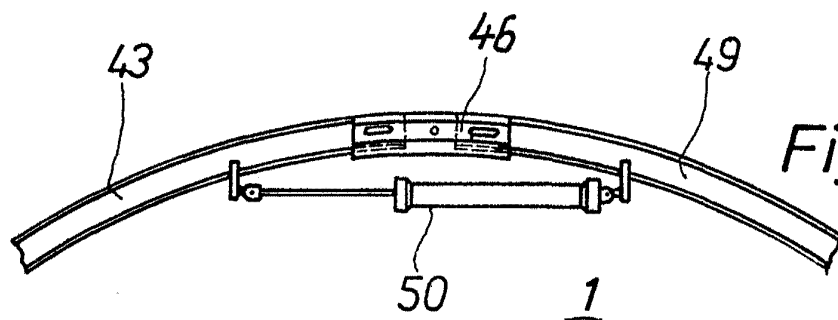


Fig. 11

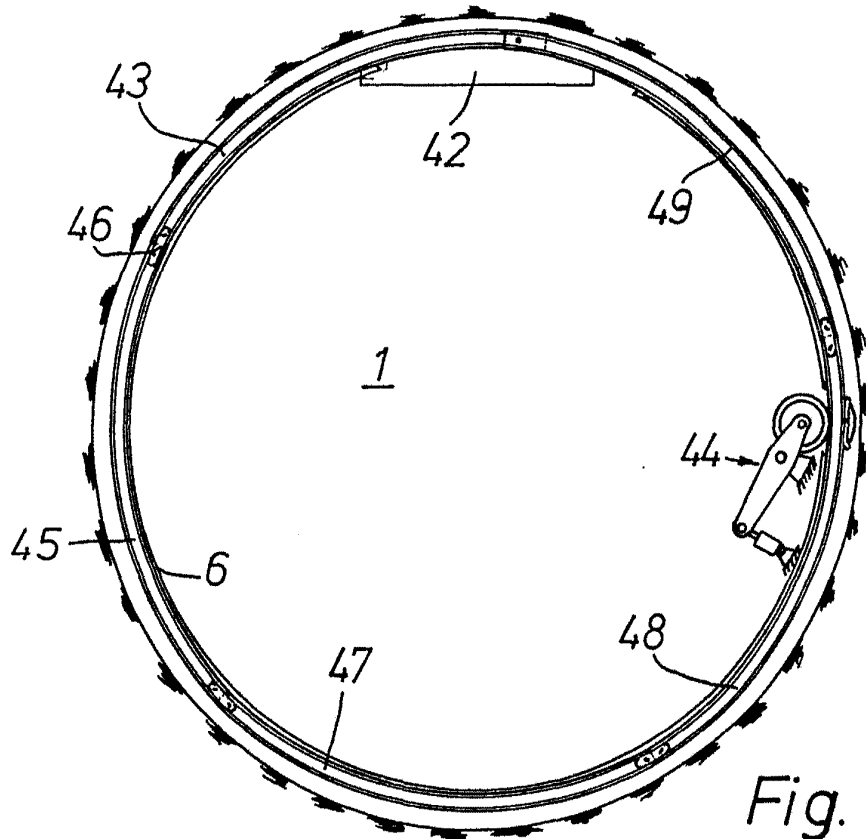


Fig. 9

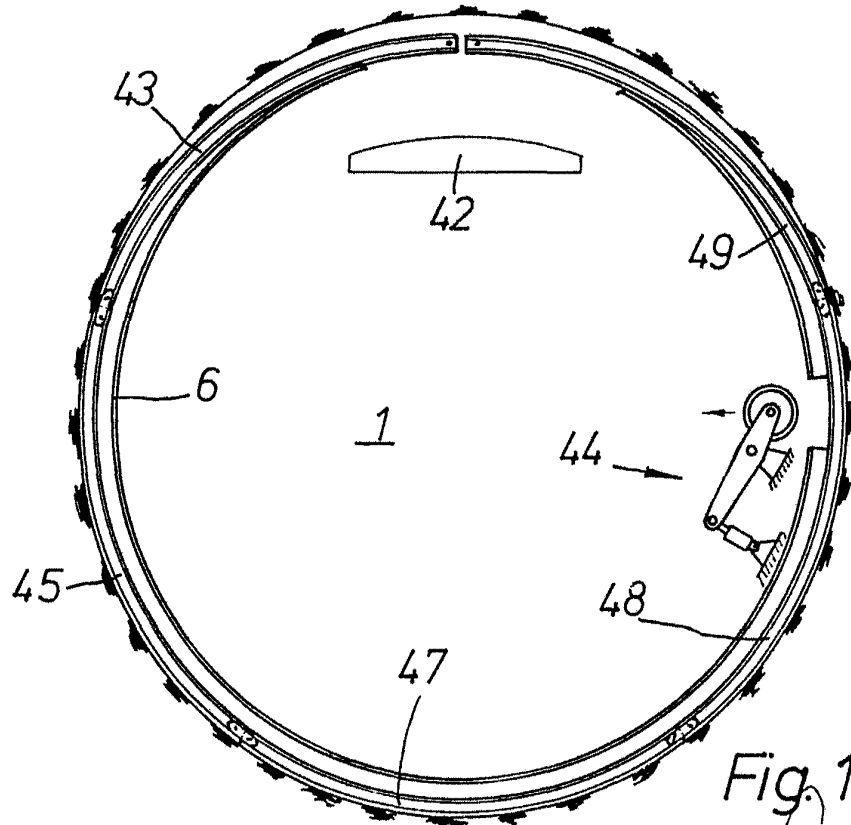


Fig. 10