

442561

Int. Cl.:	E11D

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: GEWERKSCHAFT EISENHUTTE WESTFALIA.

RESIDENCIA: 4670 LUNEN, Alemania Federal.-

ENUNCIADO: UNA MAQUINA PERFORADORA PARA ABRIR
TUNELES, GALERIAS O SOGAVONES.

Prioridad: Patente alemana n.º P 25 04 370.3 del 3.2.75

POOR
QUALITY

1 El invento se refiere a una máquina perforadora para
abrir túneles, galerías o socavones especialmente en regíme-
nes de perforación mediante preprensado de tubos o mediante
escudo cuyo cuerpo de máquina, dotado de una cabeza de corte
accionada, es desplazable en la dirección de avance y está
5 dispuesto en forma giratoria en torno del eje de articulación
discurrente en sentido transversal con respecto a la direc-
ción de avance, de un cojinete giratorio.

Máquinas perforadoras conformadas a manera de máquinas
de corte total, destinadas al avance de túneles, galerías o
10 similares, son conocidas ya en diversas formas de realiza-
ción, cuya cabeza de corte, desplazable en la dirección de
perforación, está sustentada de manera giratoria en el pla-
no vertical con objeto, por ejemplo, de abrir túneles o si-
milares con una ligera curva, o bien para poder practicar
15 un corte libre delante de la zapata anular cortante del es-
cudo o del tubo de protección que da acogida a la máquina.
Una cierta posición inclinada de la cabeza de corte en el
frente de la galería puede ser también conveniente en aten-
ción al estado de la roca aflorante en el frente.

20 La misión del invento estriba principalmente en per-
feccionar de tal modo una máquina perforadora conformada a
manera de máquina de corte completo, destinada en especial
a su utilización en regímenes de perforación mediante pre-
prensado de tubos o mediante escudo, que la cabeza de corte
25 o de perforación tenga una libertad de movimiento ampliada
hasta por encima de su giro, a saber, sobre todo de tal mo-
do que la posición de los órganos de corte, variable dentro
de ciertos límites como consecuencia de desgaste y/o de to-
lerancias de montaje, pueda ser tenida en cuenta mediante
30 el corrimiento de la cabeza de corte, y que en caso de nece-

1

sidad sean posibles también ciertos cortes libres y correcciones del perfil cortado por la cabeza de corte. Al mismo tiempo debe ser la máquina perforadora de tipo de construcción compacto, lo que sobre todo es de importancia en atención a un alojamiento de la máquina perforadora en una envolvente de escudo o en un tubo protector o similares.

5

10

El invento está caracterizado por el hecho de que el cojinete giratorio es desplazable en altura y fijable en distintas posiciones de altura. Esta regulación de la altura puede conseguirse de manera especialmente conveniente, disponiendo el cojinete giratorio de la máquina perforadora de manera basculable en torno de un eje paralelo a su eje. Constructivamente resulta a este particular, la posibilidad de, conforme al invento, disponer dicho cojinete giratorio en un balancín, cuyo eje de basculación discorra paralelo con respecto al eje de articulación del cojinete giratorio y, preferentemente, se encuentra fuera del eje de la máquina y respectivamente del eje del túnel. Es evidente que para la basculación del balancín, así como para el giro de la máquina perforadora soportada de manera giratoria sobre el balancín, hay que prever accionamientos especiales de basculación, tales como en especial cilindros hidráulicos de giro. Con ayuda de estos accionamientos es posible, por un lado, un giro de toda la máquina perforadora y respectivamente de su cabeza de corte en el plano vertical y, por otro lado, una regulación de la altura de la cabeza de corte y de su cojinete giratorio, con lo que se puede conseguir una amplia adaptación de la cabeza de corte a las circunstancias del servicio. En especial es posible a base de la ajustabilidad en altura de la cabeza de corte, realizar movimientos de co-

15

20

25

30

1 rrección y compensar mediante corrimiento de la cabeza de
corte la posición variable dentro de estrechos límites de
los órganos de corte como consecuencia de desgaste de los
5 cinceles o de tolerancias de montaje, de modo que la cabeza
de corte puede ser mantenida en la posición de trabajo pre-
determinada de cada caso, independientemente de estas y de
otras influencias. Al mismo tiempo se consigue también por
la superposición de los dos movimientos de giro una mayor
libertad de movimiento de la cabeza de corte.

10 Especialmente conveniente es una forma de realización
en la que, sobre el balancín mencionado, se encuentra dis-
puesto de manera articulada un carril de guía o similar pa-
ra la conducción de la máquina en el cojinete giratorio. El
balancín está conformado preferentemente de tal modo, que a
15 partir de su eje de basculación en la zona delantera del
cuerpo de la máquina, se extiende hasta el lado posterior
de la máquina, atacando en el extremo trasero del balancín
el accionamiento de giro, tal como en especial un cilin-
dro de giro. Debido al gran brazo de palanca, resulta posi-
20 ble un ajuste exacto de altura de la máquina perforadora
con fuerzas de giro y respectivamente de regulación relati-
vamente pequeñas. Al mismo tiempo se puede disponer el ac-
cionamiento de giro, de manera ahorrativa de espacio, de-
trás del cuerpo de la máquina perforadora.

25 Es recomendable disponer el eje de basculación del ba-
lancín a cierta distancia delante y por encima del cojinete
de giro de la máquina perforadora montado en él. El balan-
cín recibe convenientemente una forma tal que, visto en al-
zado lateral, está en su parte delantera acodado hacia arri-
30 ba en dirección a su eje de basculación.

1

5

10

15

20

25

30

Especialmente desde el punto de vista constructivo resulta ventajosa una forma de realización, en la que el balancín consiste en dos brazos giratorios paralelos, cada uno de los cuales está soportado de manera giratoria en su parte delantera. A cada brazo giratorio está articulado en un cojinete giratorio un carril de guía, en el que está conducido el cuerpo de la máquina perforadora en la dirección de avance y respectivamente de perforación. Los cojinetes giratorios para la máquina perforadora se encuentran a este particular en lados diametralmente opuestos de su cuerpo de máquina, estando las articulaciones de acoplamiento de los brazos giratorios dispuestos en forma corrida con respecto a estos cojinetes giratorios. Los carriles de guía paralelos, soportados de manera basculable en los brazos giratorios en lados diametralmente opuestos del cuerpo de la máquina perforadora, reciben asimismo ventajosamente un largo tal, que se extiendan hasta el lado posterior de la máquina o hasta detrás de dicho lado. En el extremo posterior del carril de guía se puede disponer entonces un accionamiento de giro, tal como en especial un cilindro de giro.

Toda la máquina perforadora se dispone convenientemente de manera giratoria en un tubo protector o envolvente de escudo o similares. Las articulaciones de los brazos giratorios están dispuestas en este caso en la pared cilíndrica interior del tubo protector o similares.

En el dibujo ha sido representado un ejemplo de realización ventajoso de la máquina perforadora de acuerdo con el invento, mostrando:

La fig. 1, una máquina perforadora conforme al invento, de manera esquemática y en sección longitudinal a tra-

1 vé s de la envolvente de escudo o tubo protector que acoge la máquina;

la fig. 2, la suspensión articulada y ajustable en altura de la máquina perforadora conforme a la fig. 1;

5 la fig. 3, una sección según la línea III-III de la fig. 1;

la fig. 4, una sección según la línea IV-IV de la fig. 1.

En el dibujo se ha designado con 10 el frente de una galería de sección transversal circular. En una envolvente de escudo cilíndrica o tubo protector 11 que, tal como ha sido representado, puede estar conformado a manera de camisa doble, está suspendida la máquina perforadora de tal modo que su cabeza accionada de perforación o de corte 12 se encuentra directamente delante del extremo anterior de la envolvente de escudo, conformado a manera de filo 13. El cuerpo alargado 14 de la máquina perforadora, con el accionamiento de la cabeza de corte, está dotado de un chasis o marco de máquina 15 en forma aproximadamente de bandeja, que en sus dos costados paralelos 16, sobresalientes verticalmente, está provisto de guías 17 de forma de ranuras, que están dispuestas en lados diametralmente opuestos del cuerpo de la máquina. Con 18 han sido designados carriles de guía, paralelos que están conducidos en las ranuras de guía. Toda la máquina perforadora está por consiguiente suspendida con su cuerpo de máquina 14 en los carriles de guía 18, y se halla conducida de manera desplazable en la dirección de avance o de perforación. El movimiento de avance puede efectuarse con ayuda de al menos un cilindro hidráulico de avance (que no ha sido representado).

30 Los dos carriles de guía 18 están suspendidos de manera

1 giratoria en la envolvente de escudo o tubo protector 11, por
intermedio de sendos cojinetes giratorios 19 con eje de ar-
articulación horizontal, discurrente en sentido perpendicular
com respecto al eje de la galería. Los cojinetes giratorios
5 19 se encuentran asimismo en lados diametralmente opuestos
del cuerpo 14 de la máquina perforadora. Los carriles de guía
18 se extienden hacia atrás, hasta más allá del lado dorsal
del cuerpo de la máquina, atacando al extremo posterior de
los carriles de guía un cilindro hidráulico de giro 20, que
10 está suspendido o apoyado en 21 contra la pared interior de
la envolvente de escudo o del tubo protector 11.

Tal como muestran en especial las figs. 1 y 2, los co-
jinetes giratorios 19 se encuentran en la parte delantera
del cuerpo 14 de la máquina perforadora. Se encuentran dis-
15 puestos en sendos brazos giratorios 22, que forman conjunta-
mente un balancín. Los brazos giratorios paralelos del ba-
lancín están acoplados en cada caso por sus extremos delan-
teros, mediante una articulación 23, con la pared interior
de la envolvente de escudo o del tubo protector 11. Las ar-
20 ticulaciones 23 se encuentran por encima de los cojinetes
giratorios 19, corridas hacia arriba con respecto al eje cen-
tral longitudinal de la envolvente de escudo o del tubo pro-
tector 11, tal como muestran sobre todo las figs. 1 y 2. En
la posición normal, por el contrario, los cojinetes girato-
25 rios 19 se encuentran en el eje central de la envolvente de
escudo o similar. Puede apreciarse que los brazos giratorios
22 del balancín están en su parte delantera acodados en 22'
hacia arriba con respecto a las articulaciones de acopla-
miento 23. Hacia atrás se extienden los brazos giratorios 22
30 por debajo de los carriles de guía 18 hasta por detrás del

1 lado posterior de la máquina, atacando a los extremos traseros de los brazos giratorios un accionamiento de giro, consistente en un cilindro hidráulico de giro 24. Los cilindros de giro 24 están asimismo apoyados contra o suspendidos de la envolvente de escudo o del tubo protector 11, tal como ha sido representado en 25.

5 La fig. 2 muestra la suspensión de la máquina perforadora en el balancín y los carriles de guía. Puede apreciarse que mediante empuje hacia dentro y hacia fuera de los cilindros de giro 20 que atacan por atrás a los carriles de guía 18, éstos pueden ser hechos bascular en el plano vertical (dirección de la flecha A). Como en los carriles de guía se halla suspendida la máquina perforadora, es ésta hecha bascular al mismo tiempo con su cabeza de corte 12 en el plano vertical. Al ser cargados con presión los cilindros de giro 24, son hechos bascular los dos brazos giratorios 22 en el plano vertical. Con ello giran los cojinetes giratorios 19 de los carriles de guía 18 en el plano vertical (dirección de la flecha B), de modo que se regulan los cojinetes giratorios 19 en su ajuste en altura. De este modo se puede conseguir también un ajuste en altura de la cabeza de corte 12.

10 Como los carriles de guía 18 y los brazos giratorios 22 tienen un largo relativamente grande, y los accionamientos de giro 20, 24 atacan a los extremos posteriores de dichas piezas, se precisan para los movimientos de giro fuerzas de giro relativamente pequeñas, debido a los grandes brazos de palanca.

15 En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes reivindicaciones:

REIVINDICACIONES

1
5
10
1. Una máquina perforadora para abrir túneles, galerías o socavones, en especial en los regímenes de prensado previo de tubos o de perforación mediante escudo, cuyo cuerpo de máquina, dotado de una cabeza de corte accionada, es desplazable en la dirección de perforación y está dispuesto en forma giratoria en torno del eje de articulación, discurrente en sentido transversal con respecto a la dirección de perforación, de un cojinete giratorio, caracterizada porque el cojinete giratorio es ajustable en altura y fijable en distintas posiciones de altura.

15
2. Una máquina perforadora de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el cojinete giratorio de la máquina perforadora es basculable en el plano vertical en torno de un eje de basculación discurrente en sentido paralelo con respecto a su eje de articulación.

20
3. Una máquina perforadora de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada porque el cojinete giratorio está dispuesto en un balancín, cuyo eje de basculación discurre paralelo al eje de articulación del cojinete giratorio, encontrándose con preferencia por encima del eje de la máquina o respectivamente del túnel.

25
4. Una máquina perforadora de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizada porque en el balancín está dispuesto de manera articulada un carril de guía para la conducción de la máquina en el mencionado cojinete giratorio.

30
5. Una máquina perforadora de acuerdo con las reivindicaciones 3 ó 4, caracterizada porque el balancín se extiende, a partir de su eje de basculación en la parte delantera del cuerpo de la máquina, hasta el lado posterior de

1 la máquina, atacando al extremo trasero del balancín un accionamiento de giro, tal como en especial al menos un cilindro de giro.

5 6. Una máquina perforadora de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizada porque el eje de basculación del balancín está dispuesto delante y por encima del cojinete giratorio de la máquina perforadora, dispuesto en el balancín.

10 7. Una máquina perforadora de acuerdo con las reivindicaciones 5 ó 6, caracterizada porque el balancín, visto en alzado lateral, está en su parte delantera acodado hacia arriba con respecto a su eje de basculación.

15 8. Una máquina perforadora de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7, caracterizada porque el balancín está constituido por brazos giratorios paralelos, cada uno de los cuales está sustentado de manera basculable en su parte delantera, y porque a cada brazo giratorio está articulado un carril de guía en un cojinete giratorio, carril en el que está conducido el cuerpo de la máquina perforadora.

20 9. Una máquina perforadora de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizada porque los carriles de guía, paralelos, soportados en lados diametralmente opuestos del cuerpo de la máquina perforadora de manera basculable en los brazos giratorios del balancín, están dotados en el extremo posterior de un accionamiento de giro, tal como en especial al menos un cilindro de giro.

25 30 10. Una máquina perforadora de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 9, caracterizada porque el brazo o respectivamente sus brazos giratorios están sus-

1 pendidos en lados diametralmente opuestos del cuerpo de la
máquina perforadora, en una envolvente de escudo, un tubo
protector o similares.

5 11. Se reivindica por último como objeto sobre el
que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:
UNA MAQUINA PERFORADORA PARA ABRIR TUNELES, GALERIAS O SOCA
VONES.

10 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la
presente memoria descriptiva que consta de once páginas me-
canografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 12 noviembre 1.975
BERNARDO UNGRIA

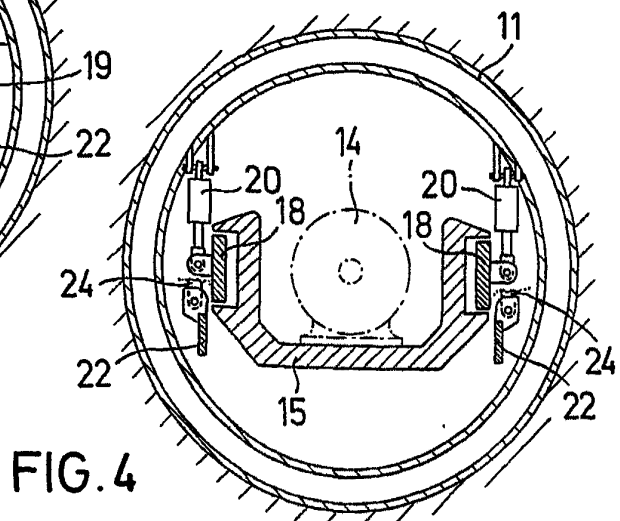
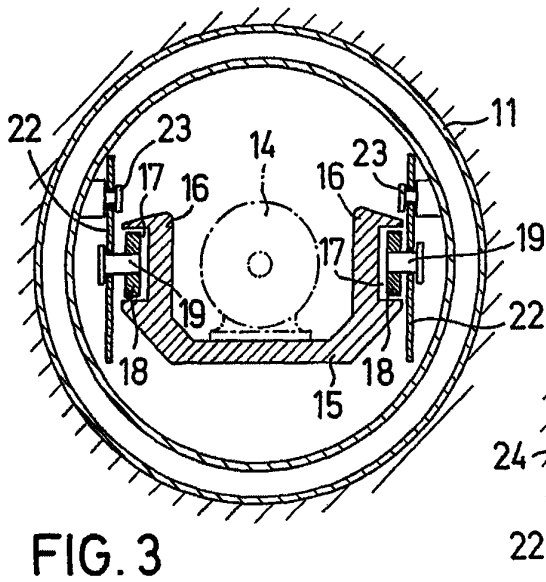
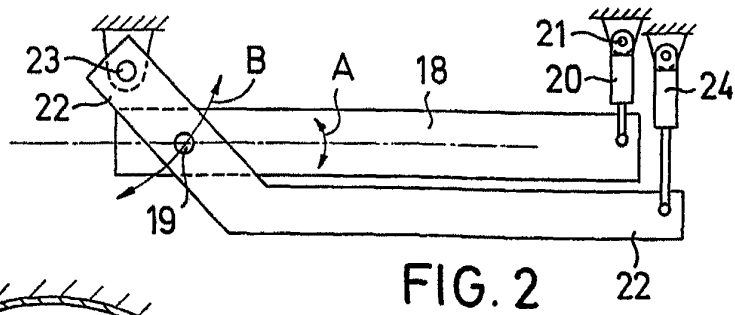
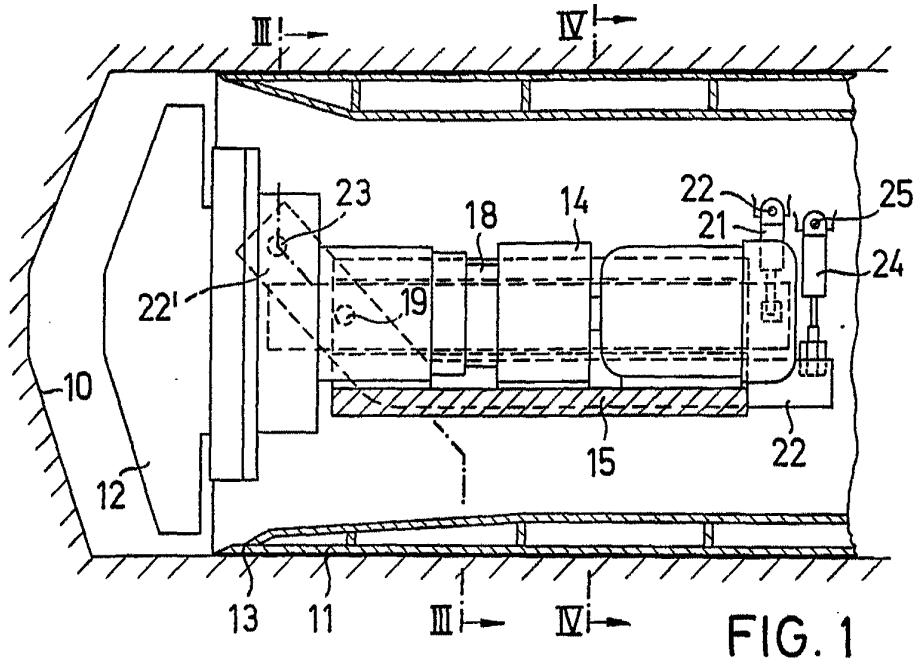
[Handwritten signature]
p.p.

15

20

25

30



ESCALA VARIABLE
Madrid, 12 noviembre 1.975
BERNARDO LAGRIA
P.P.