



19	ES	11	NUMERO	10	A1
		21	448026		
		22	FECHA DE PRESENTACION		

PATENTE DE INVENCION

20	PRIORIDADES:	22	FECHA	23	PAIS
21	NUMERO				
	P 25 23 339.0		27 de mayo de 1.975		Alemania

47	FECHA DE PUBLICIDAD	81	CLASIFICACION INTERNACIONAL	82	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			F16L; E03F		

64	TITULO DE LA INVENCION
	Perfeccionamientos en dispositivos para tender ramales de tuberia en zanjas abiertas en capas acuíferas

71	SOLICITANTE (S)
	GEWERESCHAFT EISENHUTTE WESTFALIA, entidad alemana

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	residente en D 4670 Lünen, Republica Federal Alemana

72	INVENTOR (ES)

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	D. Jaime Gomez-Acebo y Modet.

La presente invención se refiere a un dispositivo para tender un tramo de tubería en una zanja abierta en capas acuíferas, con una caja de tender tuberías arrastrable en dirección de avance, acoplada especialmente con un escudo, sobre todo un escudo de protector, la cual presenta en la zona superior una abertura para sumergir el tubo y en su mamparo trasero una abertura para el paso del tubo y que abarca estrechamente el extremo de la tubería.

5.

Al tenderse tuberías en el terreno tiene que fabricarse primeramente una zanja en la cual se ubican luego los tubos y se ensamblan formando un tramo de tubería. En ello es generalmente necesario un aseguramiento de la pared de la zanja con ayuda de tablones, ataquías o similares. En especial al tenderse tuberías de gran diámetro en suelos acuíferos, se produce la necesidad de disminuir el nivel del agua subterránea, lo cual vá unido con un considerable coste.

10.

15.

En una patente anterior del solicitante, se propone ya un procedimiento apropiado sobretodo para tender tuberías en suelos acuíferos y que sale adelante sin una costosa disminución del agua subterránea. En este procedimiento se lleva detrás del escudo protector que asegura la zanja en la zona de avance, una caja de tender tuberías hermetizada respecto a la zanja y dotada de una abertura superior para sumergir los tubos, en la que sumergen los tubos a empalmar al tramo de tubería ya tendido. Ya que la caja de tender tuberías está ejecutada estanca al agua, puede conseguirse sin disminuir el nivel del agua subterránea un tendido de tuberías incluso en suelos muy acuíferos. La caja de tender tuberías puede adlenatsse en la zanja, por tiro o empuje lo cual se realiza con ayuda de cilindros de prensa del escudo de

20.

25.

30.

protección y/o dispositivos de cilindro por separado, que se incluyen articulados entre la caja de tender tuberías y el escudo de protección.

5. Al tenderse tubos para sifones de aguas, residuales, tuberías de abastecimiento y similares, se han de prever a ciertas distancias en el tramo de tubería pozos de control. Al tratarse de tubos de hormigón se fabrican generalmente como pieza acabada de hormigón los trozos de tubo dotados del pozo de control, a incluir en el ramal de tubería. Con el
10. fin de que la caja de tender tuberías al avanzarse pueda sobrepasar el tubo dotado del pozo de control, que se encuentra en ella, tiene que abrirse su mámparo trasero. Pero en ello existe el peligro de que penetren agua y barro en la caja de tender tuberías. Para evitar esto la caja de tender tuberías
15. debe tener en el lado trasero un mámparo doble que sirve como esclusa. Debido a ello resultan dimensiones longitudinales muy grandes de la caja de tender tuberías y con ello de todo el dispositivo compuesto del escudo de protección y de la caja de tender tuberías, lo cual influencia desventajosamente su maniobrabilidad en curvas y su posibilidad de go-
20. bierno. Además de esto existe la desventaja de que al sobre pasarse el tubo dotado del pozo de control el espacio entre el mámparo doble pasa lleno de barro y agua, lo cual hace necesarios asimismo laboriosos trabajos de limpieza.
25. Es cometido de la invención por tanto preparar una caja de tender tuberías de modo sencillo y sin aumento excesivo de su longitud de construcción y de su peso, de tal ma-
nera que puedan sobrepasarse también tubos dotados de pozos de control de otras piezas adosadas exteriormente, sin que
30. en ello exista el peligro de una irrupción de agua y barro

o sean necesarios laboriosos y largos trabajos de limpieza.

5. La invención está caracterizada porque para sobrepasar un pozo de control o similar dispuesto en el tubo están dispuestas en el mamparo trasero de la caja de tender tuberías una placa de segmento que abarca al tubo sólo en una parte de la periférica, retirable para el paso de pozo de control o similar, así como una caja esclusa que abarca al tubo asimismo solo en una parte de la periferia y construida adicionalmente en el lado trasero sobre el mamparo posterior.

10. La placa de segmento constituye, juntamente con la caja de esclusa, una esclusa para el paso del pozo de control y similar dispuesto en el tubo. Ya que la placa de segmento y la caja esclusa abarcan al tubo solo en una parte de la periferia y cubren esencialmente solo la zona que es necesaria para el paso del pozo de control o similar, estas partes obtienen dimensiones relativamente pequeñas, de manera que debido a ello aumentan solo inessentialmente el peso total de la caja de tender tuberías así como sus dimensiones totales, lo cual es ventajoso también en atención a la maniobrabilidad en curvas y a la posibilidad de gobierno del dispositivo de avance y de tender tuberías.

20. Ya que los pozos de control necesitan preverse generalmente sólo a separaciones de 50 a 70 m., la caja esclusa durante el trabajo de avance, puede adosarse al mamparo trasero de la caja de tender tuberías en un instante en el que precisamente es bajo el nivel del agua en la zanja, de manera que en este caso no es necesario ni siquiera limpiar una vez el espacio cubierto por la caja esclusa.

25. La mencionada placa de segmento es fijable convenientemente mediante un cierre rápido al mamparo trasero de
30.

la caja de tender tuberías, preferentemente a su lado interior. Esta puede estar dispuesta también de manera que se pueda des-
plazar desde una posición en la cual cubre la sección trans-
versal de paso del pozo de control, a una posición en la cual
5. deja libre dicha sección transversal de paso. Para esta finali-
dad la placa de segmento debe estar guiada desplazable en una
guía de corredera o similar.

La caja esclusa dispuesta en la caja de tender tube-
rias detrás de la placa de segmento, puede estar dispuesta
10. soltable y desmontable en el mamparo trasero de la caja de
tender tuberías. La disposición puede ser también de manera
que la caja esclusa es enchufable en un soporte de enchufe o
similar. Además existe la posibilidad de prever en el mamparo
trasero de la caja de tender tuberías una guía de caja en la
15. cual está guiada desplazable la caja esclusa. Según otra
característica de la invención está previsto un dispositivo
de apriete, como por ejemplo un dispositivo de apriete por
cilindro o por husillo, con el cual puede apretarse la caja
esclusa contra el contorno del tubo.

20. Se recomienda dotar a la caja esclusa de una abertu-
ra de limpieza cerrable. Al igual que la placa de segmento,
también la caja esclusa se dota convenientemente de juntas
flexibles que se ciñen contra el contorno del tubo.

25. Para la aclaración detallada de la invención se remi-
te el dibujo en el que está representado esquemáticamente un
ejemplo de ejecución.

30. La figura 1 muestra esquemáticamente en sección
longitudinal un dispositivo, según la invención, compuesto de
un escudo de protección y una caja de tender tuberías acopla-
das con éste, en cuyo mamparo trasero está dispuesta una placa

de segmento retirable;

la figura 2 muestra la disposición de la figura 1 con una caja esclusa adosada al mamparo trasero de la caja de tender tuberías, estando retirada la placa de segmento;

5. la figura 3 muestra una vista en la dirección de la flecha III de la figura 1;

la figura 4 muestra una vista en la dirección de la flecha IV de la figura 2;

10. la figura 5 muestra un ejemplo de ejecución modificado de la invención.

El ramal de tubería compuesto de distintos trozos de tubos 10, especialmente tubos de hormigón, se tiende en una zanja abierta que se cierra de nuevo a separación por detrás del frente, terrapelgando el terreno excavado. Así pues el tendido de la tubería se efectúa en entivación abierta, estando previsto para el avance y el aseguramiento de la zanja en la zona de avance, un escudo, especialmente un escudo de protección 11. Como es conocido el escudo de protección 11 consta de cuchillas de avance 12 que se prensan en el terreno en dirección de avance V, individualmente o por grupos, mediante cilindros de prensa hidráulicos. Los cilindros de prensa están incluidos articulados entre las cuchillas de avance 12 y un bastidor de avance 13, en el cual se apoyan y guían las cuchillas de avance. Una vez avanzadas todas las cuchillas se ponen

25. bajo la acción de presión en sentido contrario los mencionados cilindros de prensa, con lo cual se remolca en dirección de avance V el bastidor 13. Durante esto los cilindros de prensa se apoyan en las cuchillas de avance que por su parte descansan unidas por fricción en el terreno circundante.

30. Al escudo de protección 11 se une por el lado trasero

- una caja de tender tuberías 14 acoplada con él, que consta de una construcción de chapa, presenta una sección transversal en forma U aproximadamente y se apoya con su fondo 15 sobre la solera de la zanja. La caja de tender tuberías 14 presenta una abertura superior 16 para sumergir los tubos, por la que se introducen en la caja los tubos 10 a empalmar al ramal de tubería ya tendido. La caja de tender tuberías está acoplada a prueba de tracción, preferentemente articulada y soltable, por el lado de su pared frontal 17 que mira, de manera que al avanzar el bastidor 13 arrastra la caja de tender tuberías 14. Pero la disposición puede ser también de manera que el bastidor y la caja de tender tuberías se adelanten en dirección de avance V independientemente entre sí. En éste caso se recomienda incluir articuladamente entre el bastidor 13 y la caja de tender tuberías 14 cilindros hidráulicos de doble efecto (no representados), los cuales adelantan la caja de tender tuberías en dirección de avance V una vez que anteriormente se ha adelantado el bastidor 13 con ayuda de los cilindros de prensa y/o los mencionados cilindros de avance, asociados a las cuchillas 12.

- Con el fin de que el dispositivo total compuesto del escudo de protección 11 y de la caja de tender tuberías 14 sea maniobrable en las curvas, se recomienda acoplar articuladamente el escudo 11 o bien su bastidor 13 y la caja de tender tuberías 14. Además, en atención a la maniobrabilidad en curvas y a la posibilidad de gobierno del dispositivo de avance y de tender tuberías es ventajosa una longitud de construcción mínima posible de la caja de tender tuberías.

- La caja de tender tuberías 14 presenta en su lado a la pared frontal 17 un mamparo 18 que está dotado de una

5. abertura de paso para el tubo 19, por la cual sale hacia atrás el tubo que se encuentra en la caja de tender tuberías, al avanzar la caja en la dirección de la flecha V. En el mamparo trasero 18 está fijada interiormente mediante un cierre rápido, por ejemplo un cierre rápido de tornillos, una placa de segmento 20 cuya forma de contorno se ve en la figura 3. La placa de segmento 20 abarca al tubo 10 sólo en una parte de la periferia relativamente pequeña. Esta cubre la abertura de paso del tubo 19 en aquella zona en la cual se encuentra un pozo de control adosado al tubo. En el dibujo se ve que en la caja de tender tuberías 14 hay un tubo 10' que está dotado de un pozo de control 21 adosado.

10. La placa de segmento 20 y el mamparo 18 presentan en sus superficies cilíndricas que miran a la superficie periférica cilíndrica del tubo 10, juntas 22 y 23 flexibles, las cuales hermetizan la abertura de paso del tubo 19 del mamparo trasero 18 en la periferia del tubo, de manera que no puede penetrar desde fuera agua y barro en la caja de tender tuberías 14.

15. En el fondo de la caja de tender tuberías 14 está dispuesta una cama de rodillos 24 sobre la cual descansan los tubos sumergidos en la caja de tender tuberías. La cama de rodillos 14 facilita adosar el tubo sumergido al ramal de tubería ya tendido, así como extraer la caja de tender tuberías por debajo del tubo que se encuentra en ella.

20. Se supone ahora que en la caja de tender tuberías 14 está sumergido un tubo 10' dotado de un pozo de control 21, como se ve en el dibujo. Al adelantarse la caja de tender tuberías 14 en dirección de avance V el tubo 10' sumergido y adosado al extremo de la tubería ya tendida tiene que

- sobrepasar la abertura de paso de tubo 10 del mamparo trasero, sin que al efectuarlo pasen agua y barro desde la zanja a la caja de tender tuberías 14. Para esta finalidad se adosa exteriormente al mamparo 18 de la caja de tender tuberías una caja esclusa 25 cuya forma de contorno se vé en la figura 4. La caja esclusa abarca al tubo 10 o bien 10' así mismo solo en una parte de la periferia. Esta está dimensionada de manera que puede alojar al pozo de control 21 al pasar el tubo. La unión de la caja esclusa 25 con el mamparo trasero 18 se efectúa convenientemente asimismo mediante un acoplamiento rápido, por ejemplo una unión por tornillos, pestillos o cuñas y similares. Tan pronto como está adosada la caja esclusa, se retira la placa de segmento interior 20, como se vé en la figura 2. Esto puede realizarse sin el peligro de una irrupción de agua o barro, ya que la caja esclusa 25 se ciñe a la periferia del tubo cilíndrico con juntas 26 elásticas. Al adelantarse la caja de tender tuberías 14 el tubo 10' con el pozo de control 21 llega a la cámara de esclusa formada por la caja de esclusa, como muestra la figura 5. A continuación se adosa de nuevo la placa de segmento 20 interior que establece de nuevo la hermetización de la abertura del paso del tubo 19 en la zona de paso del pozo de control 21. Ahora puede retirarse la caja de tender tuberías 14.
5. El ulterior avance de la zanja y el ulterior tendido de los tubos se efectúa entonces del modo descrito, surgiéndose los distintos tubos 10 sucesivamente en la caja de tender tuberías 14 en el transcurso del avance.
10. Se comprende que la unión de la placa de segmento 20 y de la caja esclusa 25 con el mamparo 18 trasero de la
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

5. caja de tender tuberías 14, está ejecutada hermética al agua, de manera que no puede penetrar agua en la caja de esclusa o bien en la caja de tender tuberías. La caja esclusa 25 presenta convenientemente en su lado superior una abertura de limpieza 27 que es cerrable mediante una tapa 28 o similar. En el caso de que al adosarse la caja esclusa 25 al mamparo 18 haya agua en el interior de la caja esclusa 25, esta puede retirarse por la abertura de limpieza 27.

10. En la forma de ejecución de la figura 5 está previsto un dispositivo de apriete 29 el cual presiona la caja esclusa 25 con sus juntas elásticas contra la periferia del tubo. Este dispositivo de apriete puede constar de un dispositivo de apriete por cilindro o por husillo, o similar. La disposición puede ser de manera que la caja esclusa 25 es desplazable en una guía de caja o similar que se encuentra en el mamparo 18, de tal manera que ésta es móvil desde la posición de trabajo representada en la figura 2 a una posición de reposo en la cual ésta no impide el paso del pozo de control 21. También para la placa de segmento 20 puede estar prevista en el mamparo 18 una guía de corredera o un soporte enchufable, en caso dado juntamente con un dispositivo de apriete.

20. La placa de segmento 20 y la caja esclusa 25 se desarrollan lo más pequeñas posible en adaptación a la forma del contorno del pozo de control 21, de manera que debido a ello no aumentan esencialmente el peso total y la longitud de construcción de la caja de tender tuberías.

25. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no

30.

alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

5. 1.- Perfeccionamientos en dispositivos para tender
ramales de tubería en zanjas abiertas en cajas acuíferas,
con una caja de tender tuberías arrastrable en dirección de
avance, acoplada especialmente con un escudo, sobre todo un
escudo de protección, la cual presenta en la zona superior
10. una abertura para sumergir el tubo y en su mamparo trasero
una abertura para el paso del tubo y que abarca estrechamen
te el extremo de la tubería, caracterizados porque, para so
brepasar los pozos de control o similar, así como una caja
esclusa que abarca al tubo asimismo sólo en una parte de la
15. periferia y construida adicionalmente en el lado trasero so
bre el mamparo posterior.

20. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, ca
racterizados porque la placa de segmento es fijable median
te un cierre rápido al mamparo trasero de la caja de tender
tuberías.

3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones
1 ó 2, caracterizados porque la placa de segmento se monta
desplazablemente en una guía de corredera o similar.

25. 4.- Perfeccionamientos según una de las reivindica
ciones 1 a 3, caracterizados porque la caja esclusa se
dispone de forma soltable en el mamparo trasero.

5.- Perfeccionamientos según una de las reivindica
ciones 1 a 3, caracterizados porque la caja esclusa es enchu
fable en un soporte de enchufe.

30. 6.- Perfeccionamientos según una de las reivindica

ciones 1 a 4, caracterizados porque la caja esclusa está guiada desplazable en una guía de caja.

5. 7.- Perfeccionamientos segun una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizados porque se prevé un dispositivo de apriete, preferentemente un dispositivo de apriete por cilindro o husillo, para presionar la caja esclusa y/o la placa de segmento contra la periferia del tubo.

10. 8.-Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizados porque se dota a la caja esclusa de una abertura de limpieza cerrable.

15. 9.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizados porque se dota a la caja esclusa y a la placa de segmento de juntas flexibles que se ciñen contra la periferia del tubo.

15. 10.-Perfeccionamientos segun una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizados porque las dimensiones interiores de la caja esclusa son ligeramente mayores que las dimensiones del pozo de control.

20. 11.-Perfeccionamientos en dispositivos para tender ramales de tubería en zanjas abiertas en capas acuíferas, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.

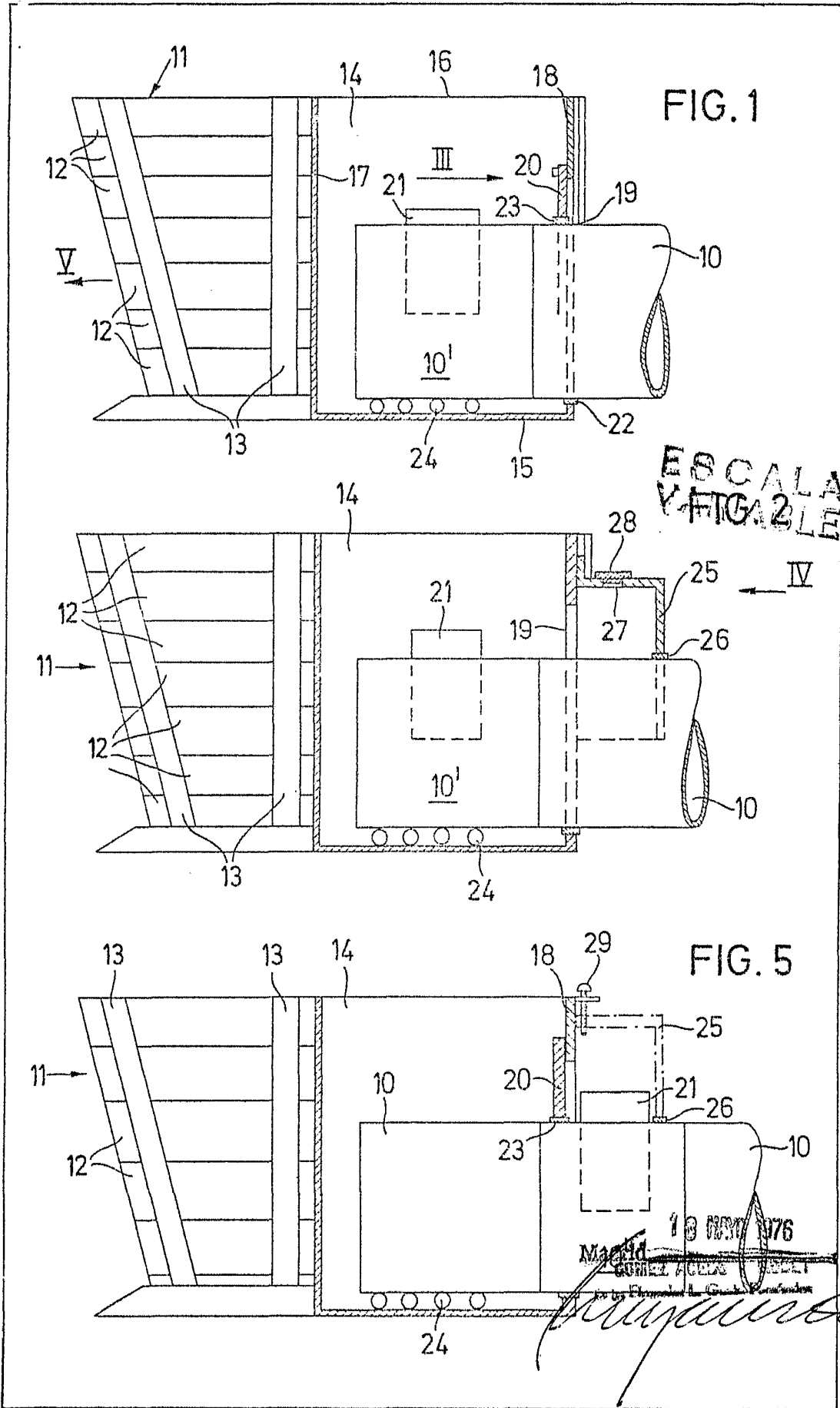
Esta Memoria consta de trece hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 18 MAYO 1978

GEWERKSCHAFT EISENHÜTTE WESTFALIA

GÓMEZ ACEBO Y MOJER
S. A. Fundador La Granja Fundador

A handwritten signature in dark ink, appearing to be 'Gómez Acebo y Mojer', written over the typed name and company information.



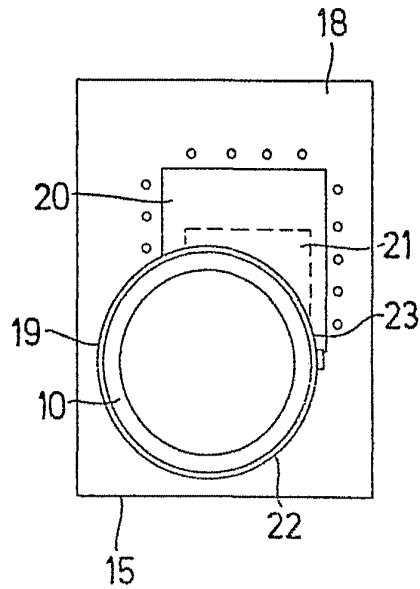


FIG. 3

ESCALA
VARIABLE

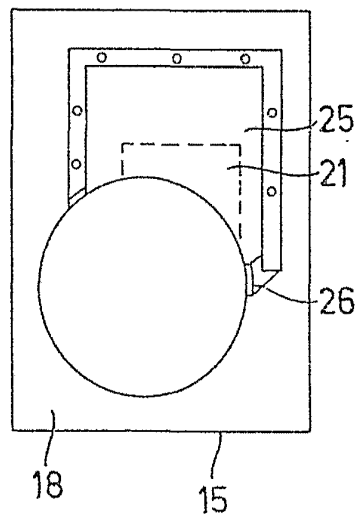


FIG. 4

108 MAR 1976

Madrid

BOHME AGUIRRE Y MESTRE
Ingenieros Industriales, Colegiados