

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

14 MAR. 1978  
CONCEDIDA

Réf.: V. 345.111  
DB. 32.056

|                       |             |       |
|-----------------------|-------------|-------|
| NUMERO                | 4 6 1 3 2 7 | 10 A1 |
| FECHA DE PRESENTACION | 3 AGO. 1977 |       |

**PATENTE DE INVENCION**

|                               |               |         |
|-------------------------------|---------------|---------|
| 30 PRIORIDADES:<br>31 NUMERO  | 32 FECHA      | 33 PAIS |
| 844.864                       | 4 Agosto 1976 | Bélgica |
| Int Cl <sup>4</sup> C21C 5/44 |               |         |

|                        |                                |                                      |
|------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| 47 FECHA DE PUBLICIDAD | 51 CLASIFICACION INTERNACIONAL | 62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA |
|                        | C21B                           |                                      |

54 TITULO DE LA INVENCION

"PERFECCIONAMIENTOS EN MAQUINAS EQUIPADAS CON LANZA PARA LA PROYECCION DE UN MATERIAL"

71 SOLICITANTE (S)

REFRACTAIRE ANSTALT

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Schaan, Liechtenstein

72 INVENTOR (ES)

Gabriel SONNET

73 TITULAR (ES)

REFRACTAIRE ANSTALT

74 REPRESENTANTE

D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial

MEMORIA DESCRIPTIVA

5. El presente invento tiene por objeto una lanza para la proyección de material y en particular para el "gunitado".

10. Para dotar de un revestimiento los conductos y orificios en los cuales la sección es demasiado pequeña como para permitir la utilización de lanza clásicas, en particular para reparar los agujeros de colada de los convertidores, porta-vientos de Hornos Altos, etc., se coloca a mano el material que constituye el revestimiento. Este método manual presenta diversos inconvenientes. En efecto y como ejemplo en el caso de un convertidor es necesario vaciar las escorias del mismo y dejarlo ebfriar antes de proceder a la reparación para, una vez finalizada ésta, volver a reconstituir las escorias en el convertidor lo cual entraña gastos que alcanzan varias decenas de miles de pesetas. Para una reparación manual del agujero de colada de un convertidor hace falta preveer un

15. plazo de ejecución comprendido entre 60 y 80 minutos lo cual supone una larga inmovilización del convertidor. Por otra parte, un revestimiento colocado a la mano ofrece, por falta de compacidad, una resistencia netamente inferior a la de los revestimientos obtenidos por proyección.

20.

25. El invento tiene por finalidad remediar estos inconvenientes y proporcionar una lanza tal que permita realizar o reconstituir revestimientos por proyección en conductos y orificios de sección tal que incluso el mismo revestimiento manual resulta practicamente imposible. Esta

- lanza permite, como ejemplo y en el caso de un convertidor, reparar el agujero de colada sin vaciar las escorias del convertidor, con notable economía en relación con el método manual, y ello sin dejarlo enfriar. Además, la lanza permite realizar la reparación de un agujero de colada en unos diez minutos aproximadamente, de lo cual se deduce una apreciable reducción del tiempo de inmovilización del convertidor. Como final, el revestimiento realizado por proyección, por tanto bajo presión, con la ayuda de la lanza conforme al invento presenta una resistencia de al menos un 50% superior a la obtenida con un revestimiento realizado manualmente.
- 5.
- 10.

- A estos efectos la lanza conforme al invento dispone en su extremo de medios apropiados para dirigir y repartir el material según direcciones transversales al eje de la lanza, estando estos medios montados en ella de manera que, pudiendo ser despezados según la dirección del eje de la propia lanza, puede hacerse variar la distancia que los separa de la boca de esta última y así modificar el ángulo de proyección en relación con el eje mencionado.
- 15.
- 20.

- Según una forma de realización del invento, los medios anteriormente mencionados contienen, para dirigir y repartir el material proyectado por la lanza, un elemento en forma de cono recto de revolución cuyo eje coincide con el eje de la lanza y su vértice dispuesto hacia la boca de salida de ésta última.
- 25.

Según un modo de realización más ventajoso del invento, la superficie lateral del elemento es cóncava, al menos en la zona próxima a su base.

Según una forma de realización particularmente ventajosa del invento, el elemento está constituido de al menos dos piezas superpuestas con ejes coincidentes; una primera pieza que contiene el vértice del elemento, de forma cónica realizado en un material particularmente resistente a la abrasión, tal como un acero especial al cromo-vanadio, y una segunda pieza, que contiene la base del elemento, de forma tronco-cónica realizada en acero.

5.

El invento tiene igualmente por objeto una máquina para la protección de material, en particular para el "gunitado", equipada con la lanza antes citada y que comprende un aparato de "gunitado" al cual está unida la lanza por una manguera flexible, un porta-lanza preparado, de una parte, para permitir el reglaje de la posición del eje de la lanza en un plano vertical y, de otra parte, para permitir el desplazamiento de la lanza según una dirección paralela a su eje y la rotación de la lanza alrededor de este último, una pistola de proyección y un volante fijados en el extremo de la lanza opuesto a la boca de esta última y un dispositivo de alimentación de agua a presión que la reparte en la pistola humedeciendo el material a proyectar.

10.

15.

20.

25.

Otros detalles y particularidades del invento salen de la descripción de los dibujos que se adjuntan a la presente memoria y que representan, a título de ejemplo no limitativos, formas de realización particulares de la lanza y de la máquina conforme al invento.

La figura 1 es una vista en alzado, con cortes parciales, de la lanza según el invento.

La figura 2 es una vista en sección según la línea II-II de la figura 1.

5. La figura 3 es una vista análoga a la figura 1, mostrando una variante de la lanza representada en la dicha figura 1.

La figura 4 es una vista esquemática, en alzado, de una máquina según el invento.

La figura 5 es una vista en planta correspondiente a la figura 4.

10. La figura 5 es una vista en planta correspondiente a la figura 4.

La figura 6 es una vista, según la línea VI-VI de la figura 4, mostrando un detalle de la máquina representado a mayor escala que la de la figura 4.

15. En las diferentes figuras los mismos números de referencia designan elementos idénticos o análogos.

20. La lanza 1 conforme al invento y representada en los dibujos contiene, en la boca 2 de la lanza, los medios 3 preparados para dirigir y repartir el material a proyectar según direcciones transversales al eje 4 de la lanza. Estos medios 3 están montados en la lanza de manera que pueden ser desplazados, para hacer variar la distancia 5 que los separa de la boca 2 de la lanza, según una dirección paralela al eje 4 de la lanza a fin de modificar el ángulo de proyección del material en relación con dicho eje 4, este ángulo de proyección aumenta cuando los medios 3 son acercados a la boca 2 de la lanza. Los medios 3 mostrados en la figura 1 contienen, para dirigir y repartir el material proyectado por la lanza sobre la

25.

pared a recubrir, un elemento 6 que tiene sensiblemente la forma de un cono recto de revolución cuyo eje coincide con el eje 4 de la lanza y el vértice dispuesto hacia la boca 2 de dicha lanza. Para reducir la fricción del material sobre la superficie lateral del elemento 6 y para tener ángulos de proyección favorables al trabajo a efectuar, esta superficie lateral es ventajosamente cóncava. Dado que este elemento 6 recibe en su zona próxima al vértice 7 el impacto de un material que se desplaza a gran velocidad, del orden de 50 metros por segundo, y a una presión del orden de 3 Kgs., resulta interesante, para aumentar la duración de dicho elemento sin hacer prohibitivo su precio de coste, realizar este último utilizando materiales diferentes, escogidos en función de las solicitaciones a las cuales el elemento está sometido. Es por esto que, como muestra la figura 2, el elemento 6 está realizado en dos piezas 8 y 9 superpuestas, la pieza 8 contiene el vértice 7 del elemento que sufre <sup>el</sup> impacto del material y es de un material particularmente resistente a la abrasión tal como un acero especial al cromo-vanadio, mientras que la pieza 9, sobre la cual el material desliza, está realizada en acero. Para reforzar aún más el vértice 7 del elemento, la pieza 8 puede tener en su zona próxima al dicho vértice una cubrición de tungsteno o de diamante industrial. La pieza 8 del elemento 6 tiene la forma de un cono recto de revolución cuyo vértice está ligeramente troncado o redondeado para resistir mejor a la abrasión, mientras que la pieza 9 es de forma tronco-cónica y la superficie lateral de esta pieza es cóncava. Para reducir el frotamiento y

de él la abrasión del material proyectado sobre la pieza 9, que está construida en acero, se acrea un colchón de aire alrededor de esta pieza 9, colchón sobre el cual desliza el material proyectado. Este colchón de aire está creado disponiendo una pieza 8 en la que la base 10 es mayor que la base menor 11 de la pieza 9 que se aplica contra dicha base 10 para formar el elemento 6. En el elemento 6 las piezas 8 y 9 están fijadas por un bulón 12 sobre un disco 13 del cual el eje coincide con el eje de las piezas y el diámetro corresponde al diámetro de la base mayor de la pieza 9. El conjunto de piezas 8 y 9 y el disco 13 es a su vez fijado, por vástagos 14 de acero especial resistente a la abrasión y cuyos ejes son paralelos al eje 4 de la lanza, a una pieza anular 15 fijada a un manguito taladrado 16 destinado a ser roscado en la lanza, regulando la distancia 5 que separa el vértice 7 del elemento 6 de la boca 2 de la lanza haciendo girar dicho manguito sobre el extremo roscado 17 de la lanza. La pieza anular 15 tiene un diámetro ligeramente superior al diámetro del disco 13 y está acanalado en su periferia de manera que, girando la lanza 1 alrededor de su eje y del de la pieza 15 que ella porta, dicha pieza 15 iguala, trabajando como una fresa, la materia proyectada y da al conducto que ella forma una sección uniforme correspondiente a la sección de esta pieza 15. El conjunto formado por el elemento 6 y sus piezas de soporte 13, 15 y 16 pudiendo ser fácilmente separado de la lanza, permite escoger conjuntos que se corresponden con el diámetro interior del conducto a realizar. Se puede igualmente determinar los ángulos de proyec-

ción precisos eligiendo la concavidad de la superficie lateral del elemento 6.

- La máquina según el invento y mostrada en los dibujos está destinada a permitir un reglaje preciso de la posición del eje de la lanza y mantenerla en esta posición durante los trabajos de proyección, en el curso de los cuales la lanza está animada con un movimiento de traslación paralelo a su eje y con un movimiento de rotación alrededor de este último. Siendo móvil esta máquina, se puede elegir una longitud de lanza tal que el personal que maneja la máquina pueda encontrarse a una distancia de aparato a tratar, como en el caso de un convertidor, que no sufra las radiaciones caloríficas emitidas por este aparato. Esta máquina comprende un aparato de guiado 17' al cual está unida la lanza 1 por una manguera flexible 18, un porta-lanza 19 preparado, de una parte, para permitir el reglaje de la posición del eje 4 de la lanza en un plano vertical, de otra parte, para permitir la translación de la lanza según una dirección paralela a su eje y la rotación de la lanza alrededor de dicho eje, una pistola de protección 20 y un volante de mando 21 fijados al extremo 22 de la lanza opuesto a la boca 2 de esta última y un dispositivo de alimentación 22' de agua a presión que la reparte uniformemente en la pistola 20 para humidificar el material a proyectar. El aparato de guiado 17', el porta-lanza 19 y el dispositivo 22' están montados sobre un chasis 23 provisto de ruedas 24 y el porta-lanza 19 está articulado sobre el chasis de manera tal que el eje 4 de la lanza se desplaza en un plano

- vertical perpendicular al eje de las ruedas 24. El portalanza 19 está formado por dos soportes 25 y 26 cooperando cada uno con la lanza por apoyo en sus extremos. El soporte 25 coopera con el extremo 17 y está montado de forma que pueda pivotar, sobre el chasis 23, alrededor de un eje 27 paralelo al eje de las ruedas 24. El soporte 26 coopera con el extremo de la lanza donde está montada la pistola 20 y el volante de mando 21 y está formado por los tubos verticales telescópicos 28 y 29 fijados por un pasador 30 en una posición elegida. Los extremos 31 y 32 de los soportes 25 y 26 están provistos de poleas 33 unidas por un cable 34 que está mandado por un tambor 35 montado sobre el tubo 28 del soporte 26; las poleas 33, el cable 34 y el tambor 35 están dispuestos para hacer pivotar el soporte 25 alrededor del eje 27 para regular la inclinación del eje 4 de la lanza en relación con la horizontal, mientras que la altura del eje de la lanza se regula haciendo correr el tubo 29 en el interior del tubo 28 que está fijo al chasis 23. Cada uno de los soportes 25 y 26 está provisto de un dispositivo de mantenimiento axial de la lanza que permite la translación de la lanza según su eje y la rotación de la lanza alrededor de éste último, dispositivo constituido de al menos dos rodillos acanalados 36 dispuestos a una y otra parte de la lanza 1 donde se aspoja ésta última; estos rodillos 36 pivotan libremente alrededor de sus ejes 37 y estos ejes 37 están montados en dos placas 38 articuladas sobre el soporte correspondiente alrededor de un eje 39 que pasa por el eje 4 de la lanza 1.

Se debe entender que el invento no está de ninguna manera limitado a las formas de realización descritas y que pueden ser introducidas modificaciones a estas últimas sin salirse del marco del presente invento.

5.

= . =

N O T A

Descrito el objeto del presente invento se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones, con prioridad patente belga nº 844.864 del 4 de Agosto de 1976.

10.

1.- Perfeccionamientos en máquinas equipadas con lanza para la proyección de un material, en particular para el gunitado, caracterizados por comprender un aparato de gunitado al cual está unida la lanza por una manguera flexible, un porta-lanza preparado, de una parte, para permitir el reglaje de la posición del eje de la lanza en un plano vertical y, de otra parte, para permitir la translación de la lanza según una dirección paralela a su eje y la rotación de la lanza alrededor de este último, una pistola de proyección y un volante fijados al extremo de la lanza opuesto a la boca de esta última y un dispositivo de alimentación de agua a presión que la reparte en la pistola humedeciendo el material a proyectar.

15.

20.


25.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados en que el aparato de gunitado, el porta-lanza y el dispositivo de alimentación de agua están dispuestos sobre un chasis montados sobre ruedas y el porta-lanza está articulado sobre dicho chasis para que

el eje de la lanza pueda desplazarse en un plano vertical perpendicular al eje de las ruedas.

5. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados en que el porta-lanza antes citado está constituido por dos soportes que cooperan cada uno con la lanza por apoyo en sus extremos, el primer soporte coopera con la lanza por apoyo de la boca de esta última y está montado de forma que pueda pivotar sobre el chasis antes citado alrededor de un eje paralelo al eje de las ruedas
10. mientras que el segundo soporte coopera con el otro extremo de la lanza y está formado por tubos verticales telescópicos con medios previstos para inmovilizar estos tubos en una posición elegida, los extremos de los soportes más alejados del chasis están provistos de poleas unidas por
15. un cable mandado por un tambor montado sobre el tubo del segundo soporte fijado al chasis, las poleas, el cable y el tambor están preparados para hacer pivotar el primer soporte sobre el chasis, cada uno de los soportes contiene un dispositivo de mantenimiento axial de la lanza cons-
20. tituido por al menos dos rodillos acanalados dispuestos a una y otra parte de la lanza donde se apoya esta última, estos rodillos pivotan libremente alrededor de sus ejes, los ejes de los rodillos están montados en dos placas articuladas sobre el soporte alrededor de un eje que pasa por
25. el eje de la lanza.

4.- Perfeccionamientos, caracterizados por comprender, en la boca medios preparados para dirigir y repartir el material según direcciones transversales al eje de la lanza y estos medios montados sobre la lanza de manera



que puedan ser desplazados, para hacer variar la distancia que los separan de la boca de la lanza, según una dirección paralela al eje de ésta última a fin de modificar el ángulo de proyección en relación con dicho eje.

5. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados en que los medios dichos anteriormente comprenden, para dirigir y repartir el material proyectado por la lanza, un elemento que tiene sensiblemente la forma de un cono recto de revolución cuyo eje coincide con el eje de la lanza y cuyo vértice está dispuesto hacia la boca de ésta última.
10. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados en que la superficie lateral del elemento es cóncava, al menos en la zona próxima a su base.
15. 7.- Perfeccionamientos según una u otra de las reivindicaciones 5 y 6, caracterizados en que el elemento está formado al menos por dos piezas superpuestas con ejes coincidentes, una primera pieza que contiene el vértice del elemento, de forma cónica realizada en un material particularmente resistente a la abrasión tal como un acero especial al cromo-vanadio, y una segunda pieza, que contiene la base del elemento, de forma tronco-cónica realizada en acero.
20. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados en que la superficie lateral de la primera pieza mencionada está, en su zona próxima al vértice, recubierta bien sea de tungsteno o de diamantes industriales.
25. 9.- Perfeccionamientos según una u otra de las



reivindicaciones 7 y 8, caracterizados en que la primera pieza es un cono recto de revolución en el cual el vértice está redondeado y la base es mayor que la base menor de la segunda pieza antes citada, siendo cóncava la superficie lateral de esta última.

5.

10.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, caracterizados en que las dos piezas anteriormente citadas están fijadas sobre un disco en el que su eje coincide con el eje del elemento y cuyo diámetro es igual al diámetro de la base del elemento y este último y el disco están fijados, por vástagos de acero especial resistente a la abrasión cuyos ejes son paralelos al eje de la lanza, a una pieza anular fijada a un manguito taladrado destinado a ser roscado sobre la lanza que presenta una rosca en su extremo, el reglaje de la distancia del elemento citado anteriormente a la boca de la lanza se efectúa haciendo girar dicho manguito.

10.

15.

11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados en que el diámetro de la pieza antes mencionada es ligeramente superior al disco que soporta el elemento.

20.

12.- Perfeccionamientos en máquinas equipadas con lanza para la proyección de un material.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 14 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras, acompañadas de los dibujos reglamentarios.

25.



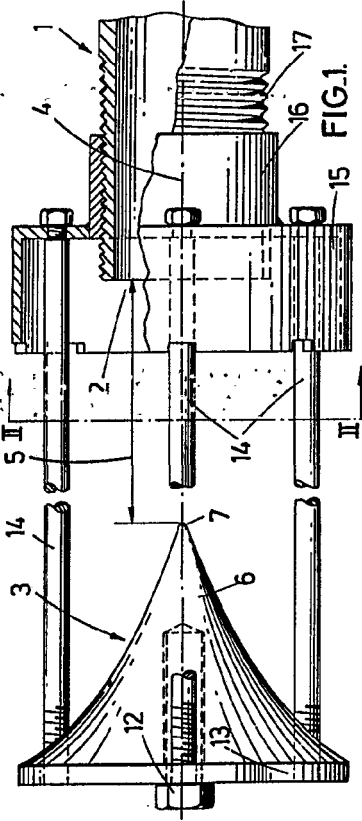


FIG. 1.

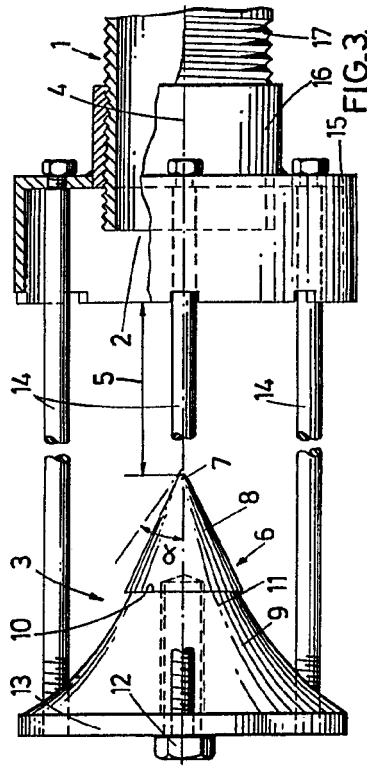


FIG. 3.

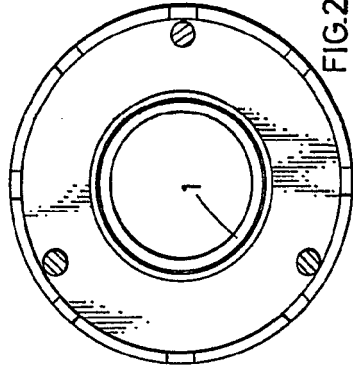


FIG. 2.

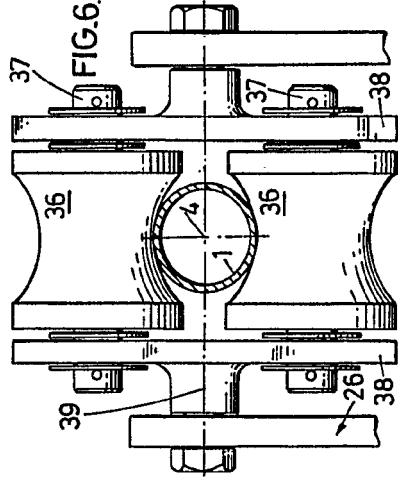


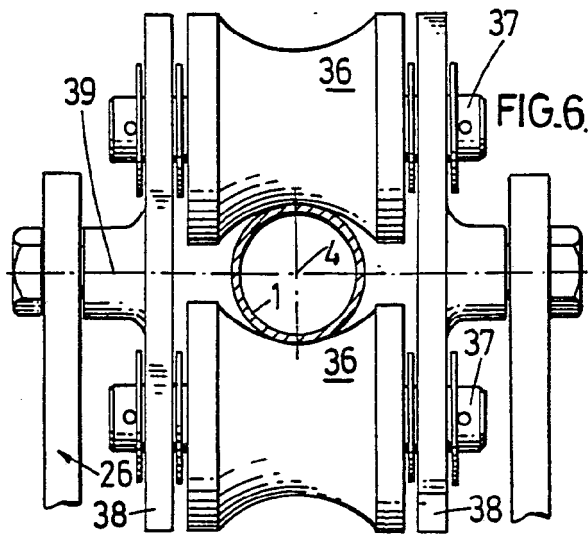
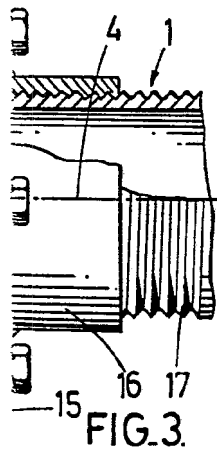
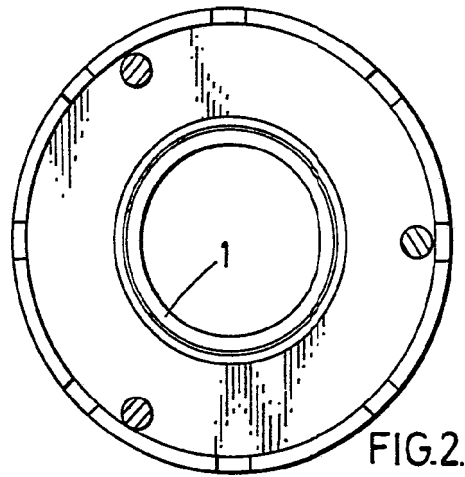
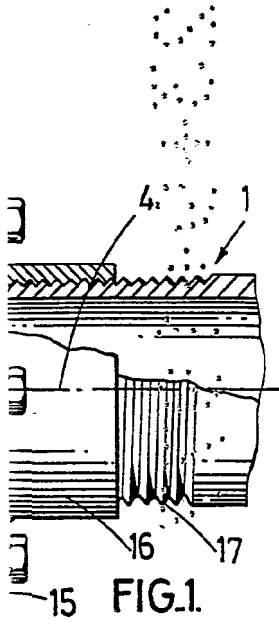
FIG. 6.

Madrid, a 3 AGO 1977  
P. a.

J. JAIME ISERN  
P. P.

Firmado: JOSE F. NIETO





Madrid, a 3 AGO 1977  
p. a.

JAIME ISERN  
p. p.

Firmado: JOSE F. NIETO

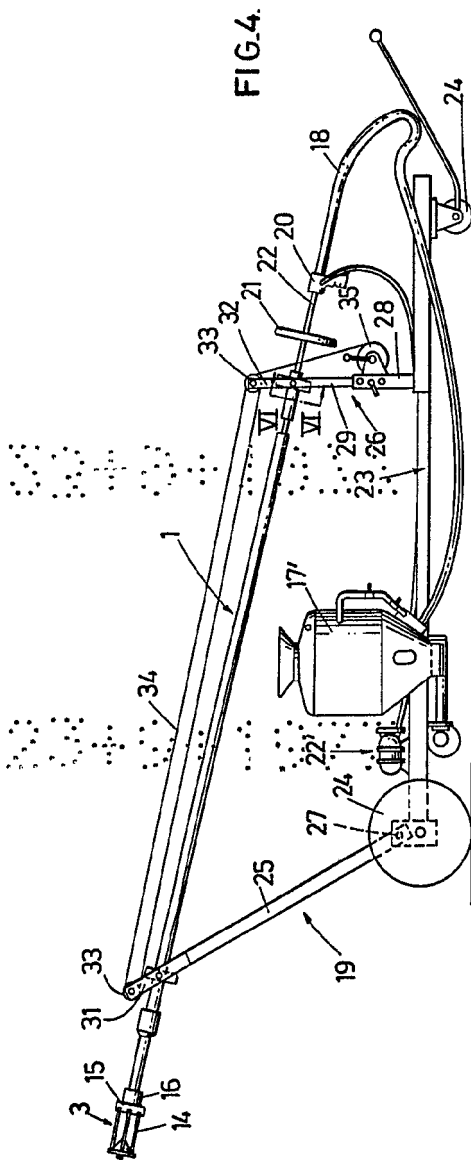


FIG. 4.

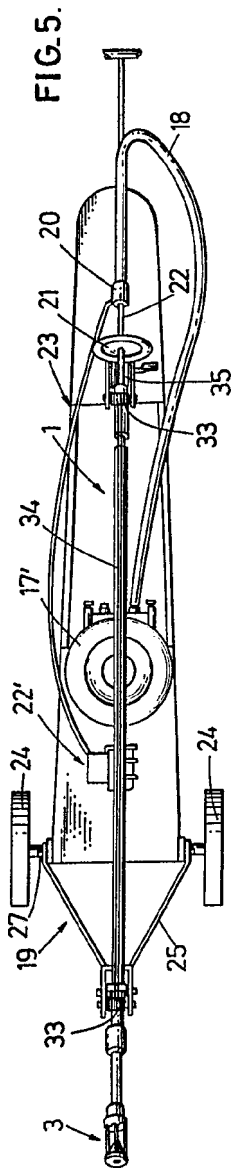


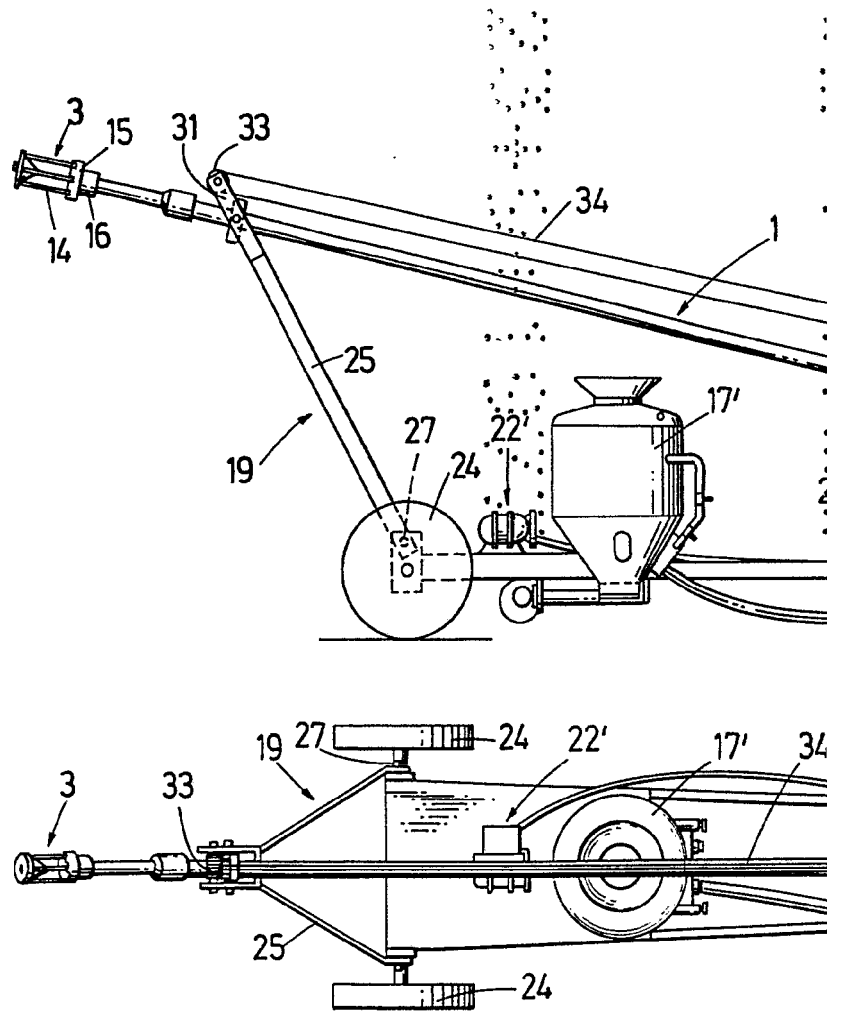
FIG. 5.

Madrid, a 3 AGO 1977  
P. a.

J A I M E I S E R N  
P. P.  
Firmado: JOSE F. NIETO

# REFRACTAIRE ANSTALT

V. 545-111 DB. 32056



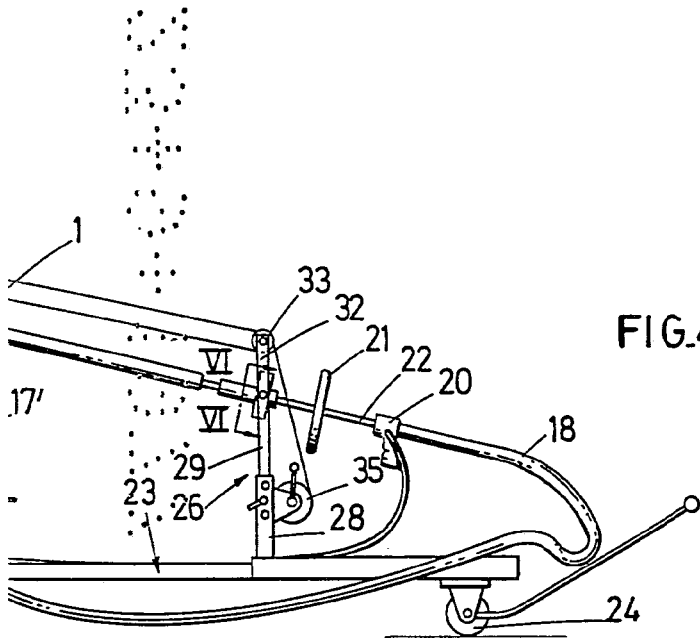


FIG. 4.

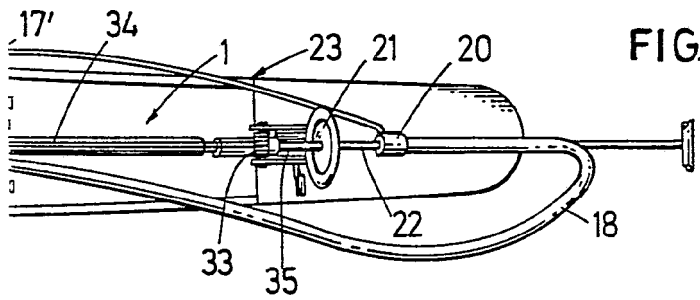


FIG. 5.

Madrid, a  
p. a.

3 AGO 1977

p. p. JAIME ISERN

Firmado: JOSE F. NIETO