



ESPAÑA

10	ES	11	NUMERO	449334	12	A1
21		22	FECHA DE PRESENTACION	28 JUN. 1976		

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
41 FECHA DE PUBLICIDAD	61 CLASIFICACION INTERNACIONAL B05C	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
54 TITULO DE LA INVENCION PERFECCIONAMIENTOS EN APARATOS DE PINTAR SUMERGIBLES.		
71 SOLICITANTE (S) A/S Jotungruppen.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE Sandefjord, Noruega		
72 INVENTOR (ES) RUSSELL EDWARD WINN		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE GOMEZ ACEBO		

La presente invención se refiere a un aparato de pintar sumergible y más concretamente se refiere a un aparato que se puede utilizar bajo el agua para aplicar pintura a una superficie sumergida, por ejemplo el casco de un buque, mediante mando a distancia desde la superficie.

5 Para aplicar una pintura anticorrosiva o antivegetativa al casco de un buque en zonas situadas normalmente por debajo de la línea de flotación, ha sido necesario en general con anterioridad a este invento colocar el buque en un dique seco. Esta operación resulta costosa en tiempo y dinero y exige que el barco esté fuera de servicio mientras se realiza la operación de pintura, lo cual significa una pérdida considerable de ingresos para los armadores particularmente cuando se trata de grandes buques como los petroleros actualmente utilizados.

10 Para mitigar los inconvenientes anteriores, existen disponibles desde hace unos cuantos años pinturas marinas para aplicación bajo el agua. No obstante, dichas pinturas sólo se han podido aplicar hasta el momento presente con ayuda de buzos que tienen que manejar un aparato de pintar submarino para aplicar dichas pinturas. La necesidad de tener que emplear buzos limita la utilidad de dichas pinturas y del aparato submarino, pero reduce su coste eficazmente sobre el coste normal de la pintura en dique seco.

15 Por consiguiente, existe la necesidad de disponer de un aparato por medio del cual se puedan aplicar pinturas bajo el agua a una superficie sumergida sin necesidad de emplear buzos.

20 Según el presente invento, se proporciona un aparato de pintar sumergible que comprende un vehículo de mando a distancia que se puede conducir adherido a lo lar-

go de una superficie sumergida y, situado en la parte trasera del vehículo, un dispositivo de pintar de mando a distancia que puede aplicar por medio de brochas pintura submarina a una superficie sumergida.

5 El dispositivo de pintar de mando a distancia se monta preferiblemente de una forma desunible en el vehículo de mando a distancia para facilitar las tareas de mantenimiento y/o reposición.

10 El aparato de pintar sumergible puede incorporar convenientemente un dispositivo para explorar estructuras sumergidas.

15 El vehículo puede comprender una cámara que define una cámara con un lado abierto, un dispositivo reductor de la presión capaz de mantener continuamente una presión reducida en el interior de la cámara con relación a la presión en el exterior de la cámara, una rueda gobernable montada de modo que el vehículo se pueda conducir a lo largo de la superficie sumergida con el lado abierto de la cámara encarado a la superficie sumergida, un dispositivo de mando para gobernar la rueda gobernable, y un motor para mover el
20 vehículo. El vehículo se puede hacer funcionar a distancia desde encima de la superficie del agua, por ejemplo por medio de un cable de control unido a una barra de trabajo en la superficie del agua y una caja de empalme en el vehículo.

25 La rueda gobernable de dicho vehículo se puede montar dentro de la cámara de forma que su superficie de rodadura se proyecte a través de la superficie abierta de la cámara. El vehículo puede comprender también dos o más ruedas de sustentación además de la rueda gobernable.

30 El motor puede mover la rueda gobernable, las otras ruedas de sustentación, o todas las ruedas

previstas en dicho vehículo.

El motor puede ser un motor eléctrico o un motor que funcione por un medio hidráulico a presión.

5 El dispositivo reductor de la presión puede ser una bomba de hélice con palas de hélice situadas dentro de un conducto de salida previsto en la pared de la cámara. La bomba de hélice puede ser un motor eléctrico refrigerado por aceite y el aceite refrigerante a presión se puede utilizar como fuente hidráulica de energía para otras bombas o motores en el aparato.

10

La región marginal de la carcasa que limita el lado abierto y que se pone a corta distancia de la superficie sumergida puede estar provista de una serie de ondulaciones que, cuando se utiliza el aparato, establecen condiciones turbulentas y reducen la entrada de agua en la cámara; esto significa que se necesita menos potencia para mantener una presión reducida en el interior de la cámara con relación a la presión en el exterior de la cámara. Las ondulaciones pueden ser discontinuas pero es preferible que sean continuas.

15

20

El vehículo puede comprender también un dispositivo para detectar e indicar la postura del vehículo, así como un dispositivo para detectar la posición de la cámara con relación a la superficie sumergida.

25 Es conveniente que el aparato del presente invento sea ligeramente flotante o de flotación neutra.

Para ayudar a hacer funcionar el aparato del presente invento y mediante mando a distancia, es conveniente tener un cuadro de mandos en la superficie del agua.

30 El cuadro de mandos se puede situar convenientemente sobre

una barca de trabajo que flote cerca de la superficie sumergida (por ejemplo parte del casco de un barco, en el cual se desea realizar la operación de pintura submarina. Como variante, el cuadro de mandos se puede montar en un barco cuya superficie sumergida se desee pintar. El cuadro de mandos puede comprender un manómetro de pintura, un tacómetro que se puede conectar a cualquier brocha de pintar individual, según se desee, medios para controlar el suministro de pintura a los aplicadores, medios para controlar el movimiento de las brochas a una posición inoperante, y medios para controlar el movimiento y posición del aparato sobre una superficie sumergida que se desea pintar.

En la práctica, si la superficie sumergida necesita limpieza, la limpieza, se efectúa antes de realizarse la operación de pintura. Una vez que está limpia la superficie sumergida, dicha superficie sumergida se puede pintar empleando el aparato del presente invento.

El dispositivo de pintar de mando a distancia montado en la parte trasera del vehículo (con respecto a la dirección normal de movimiento de avance) puede comprender una pluralidad de brochas giratorias, medios para hacer girar las brochas y medios para alimentar pintura submarina a cada una de dichas brochas. Las brochas tienen cerdas que se disponen de preferencia prácticamente paralelas al eje geométrico alrededor del cual giran las brochas.

El dispositivo de pintar está provisto preferiblemente de medios para asegurar que cada brocha se pueda mover en una dirección prácticamente en ángulo recto a la superficie que se pinta y pueda mantener una presión prácticamente constante sobre dicha superficie. Además, es prefe-

5 rible dotar al dispositivo de pintar con medios de funcionamiento con mando a distancia para retirar la pluralidad de brochas desde una posición operante a una posición inoperante y, cuando se desee, para que las brochas puedan volver a la posición operante por su propio peso.

10 Para poder pintar una banda ancha de superficie sumergida durante un movimiento de avance del aparato, se puede disponer la pluralidad de brochas giratorias de tal manera que, durante el avance del aparato, las áreas cubiertas por brochas adyacentes se superpongan, con lo que se tiene la seguridad de que se pinta una banda ancha conveniente de superficie sumergida. Por lo tanto, las brochas se pueden disponer, por ejemplo, en dos filas paralelas con las brochas escalonadas, para tener la seguridad de conseguir la
15 superposición o solape mencionado. En este dispositivo, es conveniente que una fila de brochas giren en una dirección opuesta a la de la otra fila, con el fin de reducir la tendencia que tienen las brochas giratorias a hacer que el aparato de pintar se deslice lateralmente. Las pinturas para aplicación bajo el agua son con producto comercial. Se se desea, la aplicación de una pintura antivegetativa submarina apropiada puede ir precedida por la aplicación de una imprimación submarina de la superficie sumergida limpia. La fuente de suministro de pintura y la bomba para alimentar la pintura a las
20 brochas se montan en general en una barca de trabajo (al igual que el cuadro de mandos) o en el barco que se desea pintar.

25 Según se ha mencionado anteriormente, el aparato del invento puede incorporar un dispositivo capaz de realizar operaciones exploratorias bajo el agua. En general, la exploración bajo el agua no se llevará a cabo al mis-

mo tiempo que la operación de pintura bajo el agua debido al efecto perjudicial que puede causar la pintura sobre partes sensibles del equipo de exploración. No obstante, se puede realizar la pintura y exploración bajo el agua simultáneas en el supuesto que se adopten las precauciones necesarias. Se pueden incorporar tipos diferentes de instrumentos de exploración submarinos apropiados en el aparato de pintar del invento, cuyos instrumentos se encuentran disponibles en mercado. El equipo de exploración puede realizar diversas operaciones de exploración, por ejemplo medir el espesor del casco de un buque o detectar defectos o depresiones en el casco de un buque. La naturaleza del equipo de exploración dependerá de la naturaleza del trabajo de exploración que se desee realizar.

Para comprender mejor el invento y demostrar la forma en que el mismo puede ponerse en práctica, se describe a continuación una modalidad de preferencia del aparato de pintar sumergible según el invento, con mayor detalle y tomando como referencia los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista en perspectiva del lado de babor de un vehículo de mando a distancia para un aparato de pintar sumergible.

La figura 2 es una vista en planta del lado inferior del aparato de pintar sumergible completo que tiene un dispositivo de pintar por mando a distancia sujeto al vehículo.

La figura 3 es una vista en planta superior, a mayor escala, de una parte del dispositivo de pintar; y

La figura 4 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte transversal vertical IV-IV de la figura 3.

5 Refiriendonos a las figuras 1 y 2 de los dibujos, el aparato de pintar sumergible está constituido por un vehículo 1 y un dispositivo de pintar 2 sujeto a la parte trasera del vehículo 1. El vehículo está provisto de un impulsor 3 movido por un motor eléctrico 7 que puede hacer girar al impulsor 3 de tal manera que, cuando el vehículo se sumerge, el agua es expelida desde una cámara definida por una carcasa del vehículo hasta una región situada por debajo del plano del dibujo. El vehículo 1 está provisto de una rueda gobernable de mando a distancia 4 y dos ruedas de sustentación 5 y 6. Las tres ruedas se mueven motores hidráulicos independientes.

10

15

Según se verá por las figuras 1 y 2, el vehículo 1 tiene un contorno semejante en general a una letra "D" constituyendo el lado recto de la "D" la parte trasera (o popa) del vehículo según indica el número de referencia 8. El vehículo comprende una carcasa 9 que es en general hueca a parte de los diversos componentes mecánicos alojados en la misma. La carcasa 9 está provista de una pluralidad de columnas 10 que sostienen un carril 11 sobre el cual se pueden sujetar cuerdas para sujetar el aparato.

20

Cuando se utiliza, el aparato de pintar se gobierna normalmente a distancia en la superficie del agua desde una barca de trabajo en la cual se monta un cuadro de mandos, una fuente de suministro de pintura y un motor para alimentar la pintura a las brochas de pintar del aparato. Este motor puede ser una bomba eléctrica de desplazamiento posi-

25

30

tivo. El cuadro de mandos se une al aparato de pintar por medio de un cable de torones múltiples que se une a la caja de empalme 12 la cual, a su vez, se conecta por otro cable 13 a una caja de empalmes eléctricos 14 a través de la cual se alimenta energía para hacer funcionar los medios de retirar las brochas 15 desde una posición operante a una posición inoperante y para hacer funcionar el tacómetro previsto en el cuadro de mandos para cada una de las brochas.

Refiriéndonos ahora a las figuras 3 y 4 de los dibujos adjuntos, el dispositivo de pintar para el aparato de pintar sumergible está provisto de nueve brochas giratorias 15 que se colocan en dos filas, una de cinco brochas y otra de cuatro brochas, escalonándose las brochas según se puede ver en la figura 2. Las brochas pueden ser de cerda, ni lón o orin. Cada brocha 15 se sujeta por medio de pernos 16 a una junta cardánica 17 que se mueve por medio de un motor hidráulico 18 el cual funciona mediante fluido hidráulico que penetra por el tubo de suministro 19 y sale por el tubo de retorno 20. La pintura submarina se puede alimentar a las brochas 15 desde un colector de pintura 21 a través de un tubo de alimentación flexible 22 que se comunica con la brocha 15 a través de un eje hueco en el motor 18. Cada motor hidráulico 18 se mantiene en su sitio por dos pares de muelles de ballesta cada uno de los cuales comprende un muelle de ballesta superior 23 y un muelle de ballesta inferior 24 sujetos, respectivamente, a una placa de base superior 25 y una placa de base inferior 26, las cuales se montan, a su vez, en una placa de apoyo de acero 27 unida a la parte trasera del vehículo 8. A la placa de apoyo 27 se unen también brazos de sustentación 28 para el colector de pintura 21. Un muelle espiral 29

se extiende entre el extremo del muelle de ballesta 23 adyacente al motor 18, y un eje excéntrico 30. Este dispositivo de resorte sirve para mantener virtualmente constante la presión de las brochas 15 sobre la superficie que se pinta.

5 Un cilindro hidráulico 31 (uno de un par del cual no se ilustra el segundo en los dibujos) se sujeta por un extremo a la placa de apoyo 27 por un soporte 32 y por su otro extremo a una palanca 33 mediante un perno articulado 34. La palanca 33 gira alrededor de un eje 35. El suministro de fluido hidráulico al cilindro 31 por los tubos 36 se controla mediante una válvula de solenoide (no ilustrada) cuya energía eléctrica se suministra por la caja de ampalmes 14 (vease la figura 1). Cuando entra en funcionamiento, la válvula de solenoide puede dejar que fluya fluido hidráulico a través del cilindro 31 en una y otra dirección, lo cual hace que la palanca 33 y, por lo tanto la barra transversal 37, vaya en dirección ascendente, retirando de este modo las brochas 15 desde una posición operante hasta una posición inoperante. Las brochas pueden volver a la posición operante por su propio peso.

15 Si se desea ayudar a la flotación del aparato de pintar sumergible, se puede unir una barra de flotación (no ilustrada) de modo que se coloque a popa de las brochas de pintar. La barra de flotación puede ser poliéster reforzado con fibra de vidrio.

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 alteren su principio fundamental.

30

REIVINDICACIONES

5 1. Perfeccionamientos en aparatos de pintar sumergibles, caracterizados porque se constituyen cada aparato por un vehículo gobernable a distancia que se puede conducir adherido a lo largo de una superficie sumergida, y (situado en la parte trasera del vehículo) un dispositivo de pintar controlable a distancia capaz de aplicar por medio de brochas pintura submarina a una superficie sumergida.

10 2. Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el dispositivo de pintar gobernable a distancia se monta de una forma desmontable en el vehículo gobernable a distancia.

15 3. Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados porque se dota de un dispositivo para explorar estructuras sumergidas.

20 4. Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, caracterizados porque el vehículo se forma por una carcasa que define una cámara que tiene un lado abierto, un dispositivo reductor de presión que puede mantener continuamente una presión reducida en el interior de la cámara con relación a la presión en el exterior de la cámara, una rueda gobernable montada de forma que el vehículo se pueda conducir a lo largo de la superficie sumergida con el lado abierto de la cámara encarado a la superficie sumergida, un
25 dispositivo de gobierno para gobernar la rueda gobernable, y un motor para mover la rueda.

30 5. Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque el vehículo está provisto de una caja de empalmes a la cual se puede conectar, en la práctica, un extremo de un cable de control, cuyo otro extre-

no se puede conectar a un cuadro de mandos situado en una barca de trabajo que flota cerca de la superficie sumergida.

5 6. Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el dispositivo de pintar gobernable a distancia se forma por una pluralidad de brochas giratorias, y medios para hacer girar las brochas y medios para alimentar pintura submarina a cada una de las brochas.

10 7. Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque cada brocha giratoria está formada con cerdas que son prácticamente paralelas al eje geométrico alrededor del cual gira la brocha.

15 8. Perfeccionamientos según las reivindicaciones 6 ó 7, caracterizados, porque el dispositivo de pintar está provisto de medios para asegurar que cada brocha se puede mover en dirección prácticamente en ángulo recto a la superficie sumergida que se desea pintar y pueda mantener una presión virtualmente constante sobre dicha superficie.

20 9. Perfeccionamientos según las reivindicaciones 6, 7 u 8, caracterizados porque el dispositivo de pintar está provisto de medios gobernables a distancia para retirar la pluralidad de brochas desde una posición operante a una posición inoperante y, cuando se desea, para permitir que las brochas vuelvan a la posición operante bajo su propio peso.

25

30 10. Perfeccionamientos según las reivindicaciones 6, 7, 8 ó 9, caracterizados porque la pluralidad de brochas se disponen en dos filas paralelas con las brochas escalonadas de forma que, en la práctica, se superpongan o solapen las áreas cubiertas por brochas adyacentes.

11. Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados porque una fila de brochas se dispone para girar en dirección opuesta a la de la otra fila.

12. Perfeccionamientos en aparatos de pintar sumergibles, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

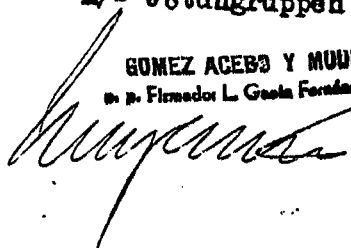
Esta Memoria consta de trece hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid 8 JUN. 1976

A/S Jotungruppen

GOMEZ ACEBO Y MUÑOZ

en p. Firmador L. Gesta Fernández



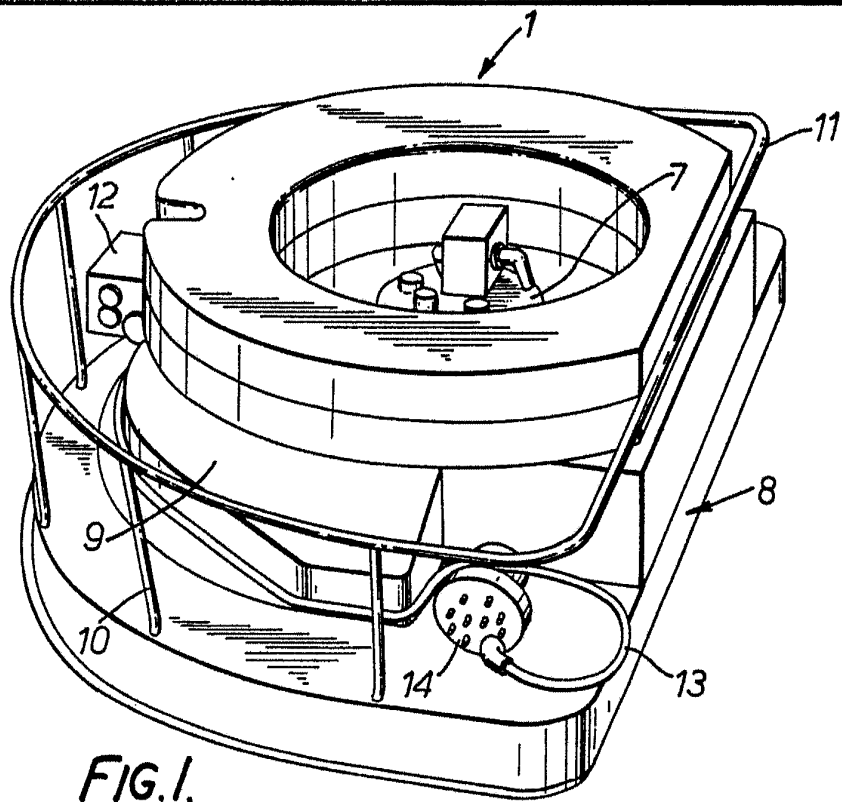


FIG. 1.

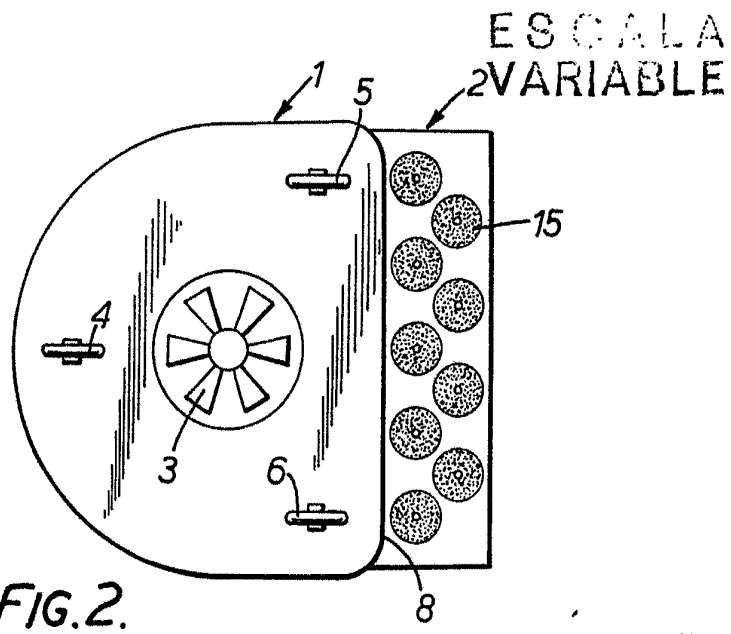


FIG. 2.

Madrid 23 JUN. 1975

GÓMEZ ACEDO Y MORENO
c. p. Firmados L. Gasto Fernández

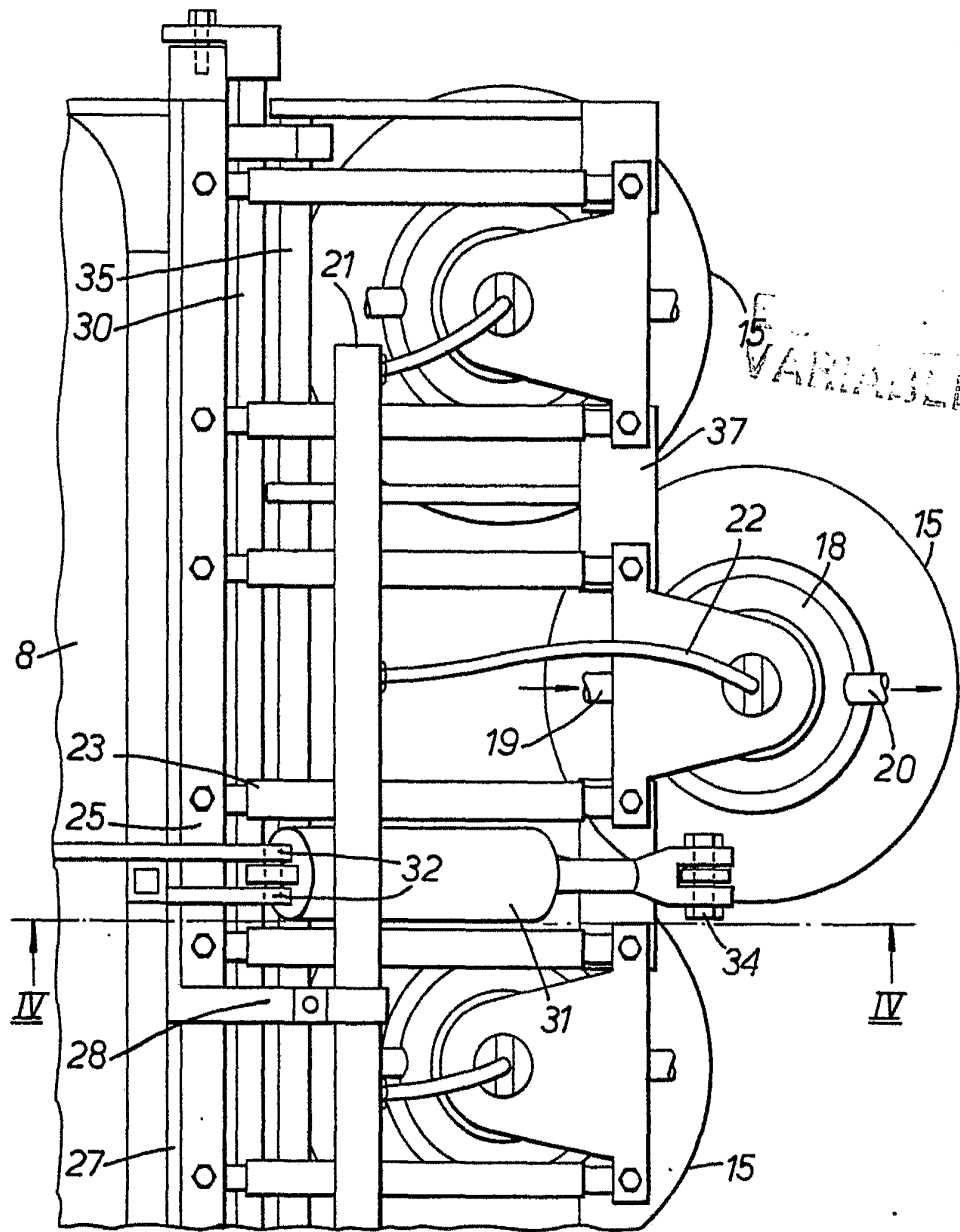


FIG. 3.

2 6 JUN 1973
Madrid

BONER AGROVA I RODER
S. P. Firmador L. Grate. ForMada

[Handwritten signature]

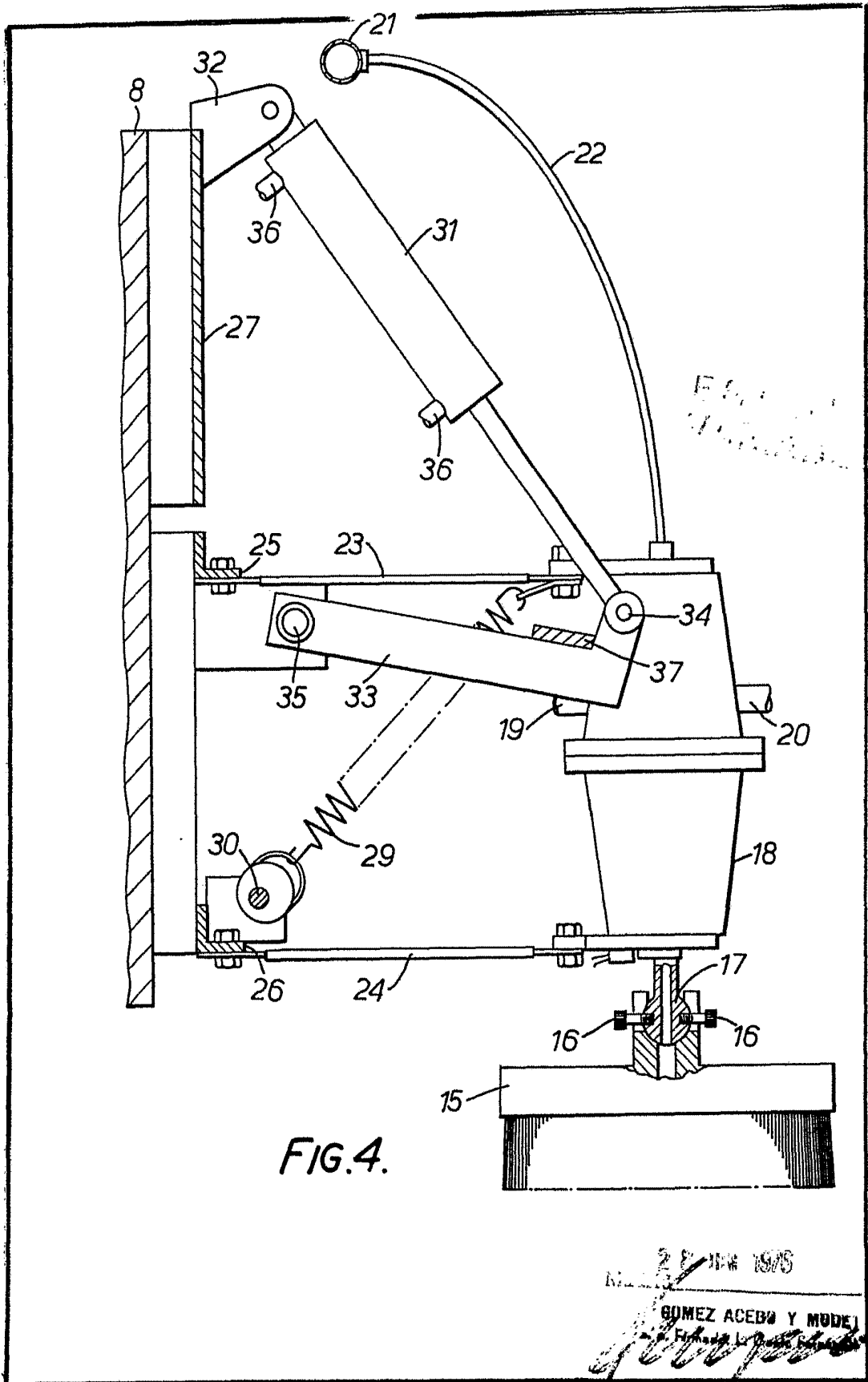


FIG. 4.

2 8 1975

BOMEZ ACEDA Y MUÑOZ

[Handwritten signature]

Hojas 2
Hojas 2

INSTRUMENTAL