

414010



414010

PATENTE DE INVENCION

=====

Z 435
Int. Cl.º: B66F
F16M // B66F

F.C. 19-5-75

Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en dispositivos para la alineación horizontal o bien vertical de caballetes.

..=..=..=..=..=.

Solicitante: GÜNTER SCHULZ-ZOLLER, de nacionalidad alemana, residente en Hans-Zöllner Street. 50-60, 65 Mainz-Laubenheim, República Federal Alemana.

..=..=..=..=..=.

5. La invención se refiere a un dispositivo para la alineación horizontal o bien vertical de un caballete, por ejemplo un elevador de caballete tripode para aviones. Tales elevadores de caballete tripode para aviones se utilizan por ejemplo en la inspección de aviones en

414010



- 2 -

- tierra para poner el avión en la situación necesaria para la inspección, aplicándose éstos elevadores de caballete tripode desarrollados especialmente para cada tipo de avión y previstos en un número predeterminada para cada tipo de avión debajo de lugares previamente preparados para ello, con el fin de elevar en una medida predeterminada los respectivos lugares del avión. Para esto es de especial importancia que el elevador de caballete tripode de nivel exactamente horizontal con sus tres patas de forma que su gato salga exactamente vertical al elevar el lugar respectivo del avión.
- 5.
- 10.

Similares exigencias se dan también al colocar otros caballetes, especialmente caballetes soporte.

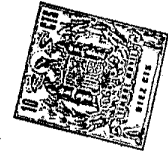
- Es conocido en los elevadores de caballete-tripode para aviones prevér en el extremo inferior de cada pata del caballete una disposición del pié que contiene en cada caso un pié elevador que sale hacia abajo mediante un gato hidráulico y un pié de ajuste regulable en altura mediante un husillo roscado. Los dispositivos que se requieren para el accionamiento y el gobierno de los gatos hidráulicos, concretamente una bomba propia para subir los respectivos gatos hidráulicos y con ello el pié elevador, un depósito de medio de presión propio y una válvula de descarga propia para que entre el gato hidráulico o bien el pié de ajuste, están dispuestos directamente en cada uno de los gatos hidráulicos. Para esto en la parte central del caballete está dispuesto, cerca del gato elevador previamente dicho, un nivel para indicar la disposición exactamente vertical del gato. Para nivelar un semejante elevador de caballete tripode el operario tiene pues que ir de una pata del caballete a la otra para sacar o meter cada pié de ajuste individualmente en una medida tal que se logre la
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



disposición exactamente horizontal de las tres patas o bien la disposición vertical del gato elevador propiamente dicho. Este modo de nivelar roba mucho tiempo y es difícil debido a los múltiples rodeos desde una disposición de pié a otra disposición de pié. Esto se dificulta todavía más cuando, como el caso en los elevadores de caballete tripode grandes y otros caballetes, el nivel aplicado en la parte central del caballete no puede observarse por el operario que trabaja en las disposiciones de pié o bien en los dispositivos de accionamientos y gobierno dispuestos allí para los gatos de los piés de ajuste. Además de ésto en estos elevadores de caballete tripode conocidos es desventajoso que para cada disposición de pié tienen que estar previstos una bomba propia, una disposición de válvula y un depósito de medio de presión propio, o sea que es necesario el equipo completo para cada disposición del pié individual.

La invención se fundamenta por tanto en el cometido de simplificar esencialmente los dispositivos de accionamiento y gobierno para las disposiciones de pié de un caballete o similar, y facilitar y mejorar también la alineación del caballete, debiendo estar asegurada especialmente la exacta observación del nivel al trabajar en los dispositivos de accionamientos y gobierno de los dispositivos hidráulicos para los gatos hidráulicos de cada pié elevador. Este cometido se soluciona según la invención debido a que los gatos hidráulicos de todos los piés elevadores están conectados a un dispositivo hidráulico en el que por lo menos el dispositivo de accionamiento para las válvulas y la bomba o bien bombas hidráulicas para el gobierno de los gatos hidráulicos está dispuesto en el centro, próximo al nivel. Mediante ésto se

414010



- 4 -

5. consigue que un hombre solo está en situación de efectuar la nivelación del caballete. Esto no es de importancia solo bajo el punto de vista del ahorro de personal, sino que posibilita también que el operario puede aprovechar realmente todas las posibilidades de dosificación sensible para sacar o bien meter los piés elevadores o bien sus gatos, bajo observación simultánea del nivel.

10. En la forma de ejecución de la invención el dispositivo hidráulico está dotado de una bomba común para sacar los piés elevadores y una válvula para la descarga dosificada del medio de presión hidráulico de los gatos hidráulicos para cada pié elevador. Mediante esta disposición puede mantenerse relativamente sencillo el dispositivo hidráulico para el accionamiento o bien el gobierno de los gatos de los piés elevadores.

15. Es especialmente ventajoso para un dispositivo hidráulico semejante si para los gatos hidráulicos de cada pié elevador está prevista una válvula de admisión gobernable a posición de trabajo y posición de cierre, colocada en el conducto de alimentación del medio de presión. Mediante ésto se consigue que los gatos hidráulicos puedan conectarse a la bomba de medio de presión individualmente, por grupos o todos los gatos hidráulicos al mismo tiempo, a elección. Si la bomba de medio de presión consiste en una bomba de accionamiento manual, la bomba misma puede aprovecharse para la nivelación

20. al sacar los pies elevadores, bajo mayor o menor dosificación sensible. Si durante el proceso de nivelación es necesario volver a elevar una u otra pata del caballete, puede seguirse manteniendo en la nivelación basta del caballete utilizando

25. las válvulas de admisión en un levantamiento semejante.

30.



Dentro del marco de la invención es especialmente ventajoso si las válvulas de admisión están desarrolladas como válvulas antirretorno que en la posición de trabajo permiten el paso en dirección a los respectivos gatos hidráulicos. Mediante esto se puede aprovechar completamente en especial una dosificación de la alimentación de medio de presión a los gatos hidráulicos, conseguible con el accionamiento de la bomba. Mediante esto se evita también que el medio de presión fluya retornando desde los respectivos gatos cuando la válvula de admisión no se cierra inmediatamente después del accionamiento de la bomba.

Para la ejecución de la nivelación por un hombre y la posibilidad de dosificación aprovechable dentro del marco de la invención al accionar la bomba, es especialmente ventajoso si las válvulas de admisión están dotadas de un dispositivo de accionamiento manual inmovilizable en la posición de trabajo, y desarrolladas por lo demás para adoptar la posición cerrada al liberarse su dispositivo de accionamiento.

Dentro del marco de la invención puede ser también ventajoso prever para cada gato hidráulico una válvula de admisión y descarga combinada, con una posición de trabajo como válvula de descarga, una posición de trabajo como válvula de admisión y una posición central de cierre para ambas funciones, cuyo dispositivo de accionamiento está desarrollado para la dosificación sensible de la posición de trabajo como válvula de descarga, con posibilidad de inmovilización en la posición de trabajo como válvula de admisión, y por lo demás para que retorne inmediatamente la válvula a la posición de cierre al liberarse el dispositivo de accionamiento.

En una forma de ejecución especialmente ventajosa de la invención las válvulas de admisión y las válvulas de descarga o bien las válvulas de admisión y descarga combinadas están reunidas formando un bloque de válvulas aplicable en la proximidad del nivel. También la bomba puede reunirse con éste bloque de válvulas. Sin embargo la bomba puede estar también aplicada separada de este bloque de válvulas pero en su proximidad en el caballete, entonces se recomienda especialmente aplicar la bomba en un lugar tal que un operario que accione la bomba pueda observar al mismo tiempo exactamente el nivel.

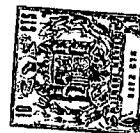
Una forma de ejecución especialmente ventajosa de la invención prevé que el nivel está reunido con el bloque de válvulas. Para ésto el nivel puede estar desarrollado como nivel plano, y el dispositivo de accionamiento de las válvulas de admisión y de las válvulas de descarga o bien de las válvulas de admisión y descarga combinadas, están dispuestos en el bastidor alrededor de la periferia del nivel correspondientemente a la situación relativa del nivel con respecto a las disposiciones de los pies. Mediante esto se consigue una posibilidad de asociación directa del dispositivo de accionamiento de las válvulas a los movimientos de la burbuja del nivel. Con su posición fuera del centro indica entonces la burbuja del nivel directamente que dispositivos de accionamientos de los dispuestos alrededor de la periferia del nivel tienen que accionarse para obligar a la burbuja del nivel a moverse hacia el centro de la superficie del nivel; esta indicación directa puede ser de tal modo que por la posición desnivelada del bastidor la burbuja del nivel se mueve desde el centro del nivel hacia aquel dispositivo de accionamiento mediante cuyo accionamiento se mejora la nivelación del caba-



llete. Puede ser también de forma que por el estado desnivelado del caballete la burbuja del nivel se mueva diámetralmente al dispositivo de accionamiento que se ha de accionar para nivelar el caballete.

5. Para una forma de accionamiento sensible de las válvulas y de la bomba es especialmente conveniente dentro del marco de la invención, si los dispositivos hidráulicos que comprenden los gatos hidráulicos, la bomba, las válvulas de admisión y las válvulas de descarga, están preparados para la regulación sin carga de los pies elevadores, y a cada gato hidráulico está asociada una válvula de descarga por sobre presión para el medio de presión. De éste modo pueden diseñarse los dispositivos hidráulicos de forma que posibiliten la nivelación del caballete sin carga, pero que estén por otra parte protegidos contra sobrepresión, como la que podría aparecer si el caballete estuviese cargado sin estar asentados los pies de ajuste. Además de esto se logra también un seguro contra sobrepresión para todos los demás casos imaginables.
10. Por ejemplo podría producirse una semejante sobrepresión cuando la bomba diseñada necesariamente para bastar para sacar simultáneamente todos los gatos hidráulicos, está aplicada por una posición seleccionada de la válvula de admisión, sólo para un gato, y se sigue accionando todavía si bien este gato está totalmente sacado. En semejantes casos reaccionaría entonces igualmente la válvula de descarga por sobrepresión de éste gato y haría retornar al depósito el medio de presión sobre el conducto de retorno antepuesto, en un caso semejante.
15. Para mantener los dispositivos hidráulicos lo más claros y sencillos posibles, cada gato hidráulico puede presentar,
- 20.
- 25.
- 30.

414010



- 8 -

dentro del marco de la invención, un conducto de presión como conducto de entrada y salida común del medio de presión, que está conectado sobre las válvulas de admisión al conducto de alta presión que viene de la bomba, y sobre las válvulas de descarga al conducto de baja presión que retorna al depósito de medio de presión, y la válvula de descarga por sobre-
5. presión de cada gato hidraulico puede entonces desarrollarse con salida del medio de presión al exterior, o estar conectada con la salida del medio de presión a un conducto de retorno al depósito de aceite. En cualquier caso se evita mediante
10. ésto en el dispositivo hidraulico la creación de una sobre- presión perjudicial por los gatos hidráulicos. Si se quiere ahorrar el conducto de retorno desde cada gato hidráulico al depósito de medio de presión, la válvula de descarga por sobre-
15. presión puede estar desarrollada con salida del medio al exterior, ya que no es de esperar una pérdida de medio de presión notable por reacción de las válvulas de descarga por sobre- presión. Además de ésto el medio de presión saliente indicaría entonces inmediatamente que ha reaccionado una válvula de
20. descarga por sobre- presión y que han de eliminarse eventuales peligros de cualquier clase.

Puede lograrse dentro del marco de la invención otra simplificación esencial debido a que la bomba prevista para el accionamiento del cilindro hidraulico del dispositivo elevador se conmuta sobre una válvula conmutadora al dispositivo
25. hidraulico para los piés elevadores.

Esta posibilidad de conmutación de la bomba del cilindro elevador hidráulico es especialmente ventajosa cuando dentro del marco de la invención existe adicionalmente la posibilidad de la conexión por separado o por grupos de los ga-
30.



tos hidraulicos de los piés elevadores a la bomba.

La bomba del dispositivo hidraulico para los piés elevadores o también la bomba para el cilindro elevador hidraulico puede estar equipada con accionamiento manual o accionamiento eléctrico.

5.

Es especialmente ventajoso el desarrollo de la bomba para el dispositivo hidráulico y/o de la bomba para los cilindros hidráulicos, como bomba neumático-hidráulica.

A continuación se aclaran con más detalle algunos ejemplos de ejecución de la invención a base del dibujo.

10.

La figura 1 muestra un elevador de caballete tripode para aviones en vista lateral con indicación esquemática del dispositivo según la invención;

la figura 2 muestra el elevador de caballete tripode para aviones según la figura 1 en vista en planta;

15.

la figura 3 muestra un esquema de trabajo hidraulico del dispositivo de las figuras 1 y 2;

la figura 4 muestra el detalle A de la figura 3 que reproduce el bloque de válvulas, en ejecución variada, con reproducción de las válvulas en diferentes posiciones;

20.

la figura 5 muestra un detalle ampliado de la figura 2 en una forma de ejecución variada de la invención y

la figura 6 muestra un detalle ampliado de la figura 2 en otra variante de la invención.

25.

En los ejemplos de ejecución representados en el dibujo se trata de la utilización del dispositivo de la invención en elevadores de caballete tripode para aviones, partiendo de la base de que el dispositivo de la invención se emplea similarmente sin más en aparatos y caballetes de otro tipo.

30.

414010



- 10 -

5. Como muestran las figuras 1 y 2 un elevador de caballete tripode para aviones consta esencialmente de un cilindro elevador hidraulico 1 que en caso dado puede estar desarrollado también como cilindro telescópico. En la parte superior del cilindro elevador 1 representado en estado extendido parcialmente en la figura 1, están injertadas tres patas 2 dispuestas a una separación angular equidistante de aproximadamente 120° , que se extienden a modo de caballete inclinadas hacia afuera y están unidas unas con otras en la parte inferior mediante un marco 3 en forma de estrella para el reforzamiento reciproco. Este marco 3 en forma de estrella agarra además mediante un aro central 4 alrededor del extremo inferior del cilindro elevador 1.

10. Cada una de las patas 2 lleva en su extremo inferior una disposición de pié 5 que consta de un pié elevador 6 con rueda 8, que se saca hacia abajo mediante un gato hidraulico 7, y un pié de ajuste 9 regulable en altura por medio de un husillo roscado 10, estando desarrollado el pié de ajuste 9 según el tipo de una placa que se apoya sobre el suelo.

15. Para el transporte del elevador de caballete tripode para aviones se sacan hacia abajo los tres piés elevadores 6 y se ajustan en la posición más superior con el husillo 10 los tres piés de ajuste 9. Si el elevador de caballete tripode para aviones, hecho así móvil sobre ruedas, está ya aproximado a su lugar de utilización, hay que nivelarle entonces de tal modo que el eje central del cilindro elevador indicado de trazos y puntos en la figura 1, quede vertical lo más exactamente posible. Para ésto se descargan parcialmente por orden los gatos hidraulicos 7 de los piés elevadores 6 hasta que un nivel

20. ll desarrollado preferentemente como nivel plano aplicado al

25.

30.



bastidor en forma de estrella 3 o bien a su aro central 4, indica que está conseguida con suficiente exactitud la posición vertical deseada del eje del cilindro elevador 1.

5. Como muestran las figuras 1 a 3, para gobernar los gatos hidráulicos 7 para este proceso de nivelación está previsto un dispositivo hidráulico que además de los gatos hidráulicos 7 contiene un depósito para el medio de presión 12, una bomba hidráulica 13 de accionamiento manual y un bloque de válvulas 14 que se aclarará con detalle a continuación. En 10. el ejemplo de las figuras 1 a 3 el bloque de válvulas 14 está construido esencialmente de tres válvulas de admisión 15, cuyo dispositivo de accionamiento 16 está reproducido esencialmente como maneta rotativa en las figuras 1 a 3, y tres válvulas de descarga 15, cuyo dispositivo de accionamiento 18 15. está reproducido en las figuras 1 a 3 esencialmente como maneta giratoria presionable contra fuerza de resorte y que al soltarla vuelve automáticamente a la posición de partida.

Como muestra la figura 3 el dispositivo hidráulico contiene un depósito de medio de presión 12 al que está conectada en sus racores de aspiración la bomba de medio de presión 13 accionable manualmente en el ejemplo representado, 20. sobre un conducto de aspiración 19 con válvula de retención 20. El racord de presión de la bomba de medio de presión 13 está enlazado sobre un conducto de presión principal 21 con 25. el bloque de válvulas 14, y concretamente dentro del bloque de válvulas 14 con las válvulas de admisión 15 conectadas en paralelo. Las válvulas de admisión 15 están representadas en la figura 3 en la posición cerrada. Mediante rotación de sus dispositivos de accionamiento representados en el dibujo 30. como manetas rotativas, puede llevarse cualquiera de las

414010



- 12 -

válvulas de admisión 15, independientemente de las otras, a la posición de trabajo en la que una válvula de retención 22 indicada en la parte superior de las válvulas de admisión 15 en la figura 3 se hace eficaz dejando pasar medio de presión en la dirección desde la bomba 13 al respectivo gato hidráulico 7. Como indican las figuras 1 y 2 en el bloque de válvulas 14 las válvulas de descarga 17 están dispuestas en sucesión alterna entre las válvulas de admisión 15. También las válvulas de descarga 17 están representadas en la posición cerrada en la figura 3. Presionando contra el efecto del resorte el dispositivo de accionamiento 18, desarrollado como palanca giratoria, se deja libre el paso por la válvula de descarga. Las válvulas de descarga 17 están conectadas todas con sus racores de salida a un conducto de bajapresión 23 que retorna desde el bloque de válvula 14 al depósito de medio de presión 12.

En el bloque de válvulas 14 los racores de salida de en cada caso una válvula de admisión, y los racores de entrada de en cada caso una válvula de descarga están enlazados con un conducto de presión 24 que conduce en cada caso a un gato hidráulico 7. Mediante ésto se crean las siguientes posibilidades para el gobierno de los gatos hidráulicos 7:

a) Expansión conjunta de todos los gatos hidráulicos

7

Todas las válvulas de entrada 15 se ponen en posición de trabajo y se acciona la bomba 13.

b) Expansión de un grupo de gatos hidráulicos:

Para los gatos hidráulicos a sacar se ponen las correspondientes válvulas de admisión 15 en la posición de trabajo y se acciona la bomba 13.



c) Expansión de un gato hidráulico 7:

Se pone la válvula de admisión 15 asociada a éste gato hidráulico 7 en la posición de trabajo y se acciona la bomba 13.

d) Expansión dosificada de un gato hidráulico 7:

5. Se pone la válvula de admisión 15 asociada a éste gato hidráulico 7 en la posición de trabajo y se acciona la bomba 13 manualmente dosificando con cuidado.

e) Descarga dosificada de un gato hidráulico 7:

10. La válvula de descarga 17 asociada a éste gato hidráulico 7 se acciona presionando con cuidado y dosificando el dispositivo de accionamiento 18 contra fuerza de resorte, y se suelta inmediatamente el dispositivo de accionamiento 18 inmediatamente cuando está descargada la cantidad de dosificación deseada de medio de presión.

f) Descarga de presión de los gatos hidráulicos 7

15. una vez ajustados los piés de ajuste:
Se aprietan con fuerza simultánea y sucesivamente los dispositivos de accionamiento 18 de las válvulas de descarga 17 y se sueltan de nuevo una vez transcurrido un cierto espacio de tiempo.

20. Mediante estas diversas posibilidades de gobierno se pueden efectuar sencilla y claramente todas las actividades de nivelación necesarias en el caballete o bien en el elevador de caballete tripode para aviones previsto en los ejemplos.

25. Como muestra la figura 3 los gatos hidráulicos 7 están desarrollados en el ejemplo representado, como cilindros 25 con émbolo-vástago 26. A cada uno de estos cilindros está conectada una válvula de descarga por sobrepresión 27 que
30. puede estar comunicada con el depósito de aceite 12 sobre un

414010



- 14 -

5. conducto de retorno. La válvula de descarga por sobrepresión reacciona en el caso de que al cargar el elevador de caballete tripode para aviones sin colocar anteriormente los pies de ajuste, el émbolo-vástago 26 se presione en el cilindro 25 y mediante ésto se produzca una excesiva sobrepresión en el cilindro 25, o cuando por un excesivo accionamiento de la bomba 15 se forme una excesiva sobrepresión en el cilindro 25 de uno ú otro gato hidraulico. Como se indica en el dibujo los racores de salida 28 de las válvulas de descarga por sobrepresión 27 pueden desembocar también en el exterior. En tales casos se pueden reconocer las condiciones de funcionamiento anormales por la salida del medio de presión de los racores de salida de la respectiva válvula de descarga por sobrepresión 27.
- 10.
15. En el detalle A de la figura 3 representado variado en la figura 4 se trata de un bloque de válvulas 15 en el que están aplicadas tres válvulas de admisión y descarga combinadas 29. Estas válvulas de admisión y descarga combinadas 29 contienen un cuerpo de válvula 30 ajustable en tres posiciones, concretamente en una posición de trabajo como válvula de descarga, como está indicado en la válvula de admisión y descarga 29 a la derecha en la figura 4, una posición de trabajo como válvula de admisión, como la válvula de admisión y descarga 29 indicada en el centro en la figura 4, y una posición de cierre central como la válvula de admisión y descarga 29 que está indicada a la izquierda en la figura 4. Correspondientemente a ésto también el dispositivo de accionamiento 31 de las válvulas de admisión y descarga combinadas 29 está desarrollado en el ejemplo representado, como palanca giratoria que para ajustar la posición de trabajo como válvula-
- 20.
- 25.
- 30.



- la de admisión se gira hacia arriba y en esta posición. Soltando la retención, por ejemplo pulsando en dirección de giro hacia atrás, el dispositivo de accionamiento 31, y con él el cuerpo de válvula 30, retornan a la posición cerrada central. Para accionar la válvula de admisión y descarga combinada para la descarga dosificada de medio de presión, el dispositivo de accionamiento 31 se ha de presionar contra el efecto de un muelle hacia abajo a la posición de la válvula de admisión y descarga 29 representada a la derecha en la figura 4.
5. Tan pronto como el dispositivo de accionamiento se deja suelto en esta posición retorna juntamente con el cuerpo de válvula 30 a la posición cerrada central. Por lo demás el funcionamiento es el mismo que el descrito arriba en relación con la figura 3.
10. En los ejemplos de ejecución de las figuras 5 y 6 está previsto un bloque de válvulas 32 con nivel plano 33 incorporado. Este bloque de válvulas 33 está montado en el cablete en proximidad inmediata del cilindro elevador 1 en el marco en forma de estrella 3. La bomba 13 está fijada en este ejemplo de ejecución en el marco en forma de estrella 3, separada del bloque de válvulas 33. En el ejemplo de la figura 5 están aplicadas en la periferia del nivel tres válvulas de admisión y descarga combinadas 29 como las descritas arriba en relación con la figura 4. La aplicación de éstas válvulas de admisión y descarga combinadas está reproducida en la figura 5 mediante los dispositivos de accionamiento 31 visibles allí. Además de esto sobre el nivel 33 está efectuada una división de trazos que corresponde a la disposición de las patas 2 y que facilita hacer que sea más clara la situación de la burbuja del nivel 34. En el ejemplo de la figura 5
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

414010



- 16 -

el operario busca aquel trazo que está más próximo a la burbuja del nivel. Si el trazo vá hacia un dispositivo de accionamiento situado en el mismo lado del nivel, se ha de presionar éste, lo cuál tiene como consecuencia que desciende un poco la pata 2 correspondiente y la burbuja 34 del nivel se traslada desde éste lado del nivel, y concretamente hacia el centro del nivel. Si al presionarse el correspondiente dispositivo de accionamiento 31 no experimenta el nivel ninguna variación, esto hay que atribuirlo a que el correspondiente gato hidráulico está totalmente bajado. El operario tiene entonces la posibilidad de poner en posición de admisión uno o dos dispositivos de accionamiento del lado opuesto del nivel, y accionar la bomba 13.

En el ejemplo de la figura 6 están dispuestas en la periferia del nivel 33 válvulas de admisión 15 y válvulas de descarga 17 en sucesión alterna, como está indicado mediante los dispositivos de accionamiento 16 y 18 visibles en la figura 6. El nivel lleva de nuevo la división de trazos a modo de cruz correspondiente a la disposición de las patas 2. El operario en éste ejemplo tiene que ir a lo largo de un semejante trazo desde la burbuja del nivel 34 a la válvula vecina y poner ésta en posición de trabajo. Cuando en esto se trata del dispositivo de accionamiento 18 de una válvula de descarga 17, se influencia directamente mediante descarga dosificada de medio de presión la posición del elevador de caballete trípode para aviones y con ello la situación de la burbuja 34 en el nivel 33. Cuando el dispositivo de accionamiento así localizado se trata de un dispositivo de accionamiento 16 de una válvula de admisión 15, se ha de poner ésta en la posición de trabajo y se ha de influenciar mediante accionamiento do-



5. sificado de la bomba 13 la situación del elevador de caballete tripode y con ello la situación de la burbuja 34 en el nivel 33. Esto se consigue según la invención porque el trazo del nivel que transcurre en la dirección de una respectiva pata 2 del elevador de caballete tripode para aviones indica en su extremo que mira a la respectiva pata 2, hacia el dispositivo de accionamiento 18 para la válvula de descarga 17 del gato hidráulico 7 dispuesto en esta pata, y en el extremo que mira en sentido contrario a la respectiva para 2 indica hacia el dispositivo de accionamiento 16 de la válvula de admisión 15 para éste gato 7.

10. Dentro del marco de la invención es también posible utilizar para sacar los gatos hidráulicos la bomba, no representada, prevista para el cilindro elevador 1 hidráulico, en lugar de la bomba de medio de presión 13. Entonces se dispone en el conducto de medio de presión entre la bomba principal y el cilindro elevador hidráulico 1 una válvula conmutadora con la que esta bomba principal se conecta o bien
15. al cilindro elevador hidráulico 1 o al dispositivo hidráulico para los gatos hidráulicos 7. La bomba principal está entonces en verdad sobredimensionada para los gatos hidráulicos 7, pero esto no es desventajoso teniendo en cuenta la válvula de descarga por sobrepresión 27 prevista.

20. La bomba principal, o también si está prevista, la bomba de medio de presión 13, puede estar desarrollada para accionamiento manual o accionamiento eléctrico, Por lo demás la bomba principal o bien la bomba de medio de presión 13 puede ser de cualquier construcción apropiada para producir la altura de presión necesaria, siendo especialmente apropiadas las bombas neumático-hidráulico en sí conocidas.
25.
30.

414010



- 18 -

Todas las características del objeto de solicitud reproducidas en la descripción, las reivindicaciones de patente y el dibujo pueden ser por sí mismas o en cualquier combinación imaginable, de esencial importancia para la invención.

5.

N O T A

10.

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, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita PATENTE DE INVENCION por 20 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS PARA LA ALINEACION HORIZONTAL O BIEN VERTICAL DE CABALLETES, caracterizándose por lo siguiente:

15

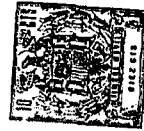
20.

1.- Perfeccionamientos en dispositivos para la alineación horizontal o bien vertical de caballetes, por ejemplo un elevador de caballete tripode para aviones, que consta de disposiciones de pié dispuestas en el extremo inferior de cada pata del caballete, o bien como pata del caballete misma, en la parte inferior del caballete, que contienen cada una un pié elevador que sale hacia abajo mediante gatos hidráulicos, y un pié de ajuste ajustable en altura mediante un husillo roscado, y por lo menos un nivel aplicado en la parte central del caballete, caracterizados porque se conecta los gatos hidráulicos de todos los piés elevadores, a un dispositivo hidráulico en el que por lo menos los dispositivos de accionamiento para las válvulas y la bomba o bombas hidráulicas para el gobierno de los gatos hidráulicos se disponen

25.

30.





en el centro próximos al nivel.

5. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque se dota al dispositivo hidráulico de una bomba común para sacar los piés elevadores y de una válvula para cada pié elevador para la descarga dosificada de medio de presión hidráulico del gato hidráulico.

10. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 y 2, caracterizados porque se preve para el gato hidráulico de cada pié elevador, una válvula de admisión, gobernable a posición de trabajo y posición de cierre y aplicada en su conducto de medio de presión.

15. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque las válvulas de admisión se desarrollan como válvulas antiretorno que en la posición de trabajo permiten el paso en dirección hacia el respectivo gato hidráulico.

20. 5.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 3 ó 4, caracterizados porque las válvulas de admisión se desarrollan con dispositivo de accionamiento manual inmovilizable en la posición de trabajo y por lo demás están desarrolladas para adoptar la posición de cierre al liberar su disposición de accionamiento.

25. 6.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizados porque para cada gato hidráulico se preve una válvula combinada de admisión y descarga con una posición de trabajo como válvula de descarga, una posición de trabajo como válvula de admisión y una posición central de cierre para ambas funciones, cuyo dispositivo de accionamiento se desarrolla para la dosificación sensible en la

30.



414010



- 20 -

- posición de trabajo como válvula de descarga, con posibilidad de inmovilización en la posición de trabajo como válvula de admisión y por lo demás para el retorno inmediato de la válvula a la posición de cierre al liberarse el dispositivo de accionamiento.
- 5.
- 7.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 3 a 6, caracterizados porque las válvulas de admisión y las válvulas de descarga, o bien la válvula combinada de admisión y descarga se reúnen para formar un bloque de válvulas a aplicar cerca del nivel.
- 10.
- 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque la bomba se reúne con el bloque de válvulas.
- 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque el nivel se reúne con el bloque de válvulas.
- 15.
- 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, caracterizados porque el nivel se desarrolla como nivel plano y el dispositivo de accionamiento de las válvulas de admisión y de las válvulas de descarga, o bien de la válvula combinada de admisión y descarga se disponen alrededor de la periferia del nivel correspondientemente a la situación relativa del nivel con respecto a las disposiciones de pié.
- 20.
- 11.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizados porque los dispositivos hidráulicos que comprenden los gatos hidráulicos, la bomba, las válvulas de admisión y las válvulas de descarga, o bien la válvula combinada de admisión y descarga se preparan para regular sin carga los piés elevadores, y a cada gato hidráulico se le
- 25.
- 30.





asocia una válvula de descarga por sobrepresión para el medio de presión.

5. 12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11, caracterizados porque se dispone en cada gato hidráulico un conducto de presión como conducto de alimentación y de derivación para el medio de presión, que se conecta sobre las válvulas de admisión al conducto de presión principal que viene de la bomba y sobre las válvulas de descarga al conducto de baja presión que retorna al depósito de medio de presión, y porque la válvula de descarga por sobrepresión de cada gato hidráulico se desarrolla con una salida del medio de presión al exterior, o se conecta con su salida del medio de presión a un conducto de retorno al depósito de medio de presión.
10. 13.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizados porque la bomba principal prevista para el cilindro elevador hidráulico se provee también para sacar los gatos hidráulicos para lo cual se conecta sobre una válvula conmutadora bien al cilindro elevador hidráulico, o a los dispositivos hidráulicos para los gatos hidráulicos.
15. 14.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizados porque la bomba de medio de presión 13 del dispositivo hidráulico para los gatos hidráulicos, o bien la bomba de medio de presión para el cilindro elevador hidráulico, conectable a los dispositivos hidráulicos para los gatos hidráulicos se equipa con un dispositivo de accionamiento manual o dispositivo de accionamiento eléctrico.
20. 15.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizados porque la bomba de medio de presión de los dispositivos hidráulicos para los gatos hidráulicos
25. 30.

414010²⁴



- 22 -

licos, o bien la bomba de medio de presión para el cilindro elevador hidraulico conectable a los dispositivos hidraulicos para los gatos hidraulicos es una bomba neumático-hidraulica.

5. 16.- Perfeccionamientos en dispositivos para la alineación horizontal o bien vertical de caballetes, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.

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

24 ABR. 1973

Madrid,

GÜNTER SCHULZ-ZOLLER,

J. GOMEZ ACEBO Y NODEY
P. R. Elmedo de la Gesta Ferrocarril

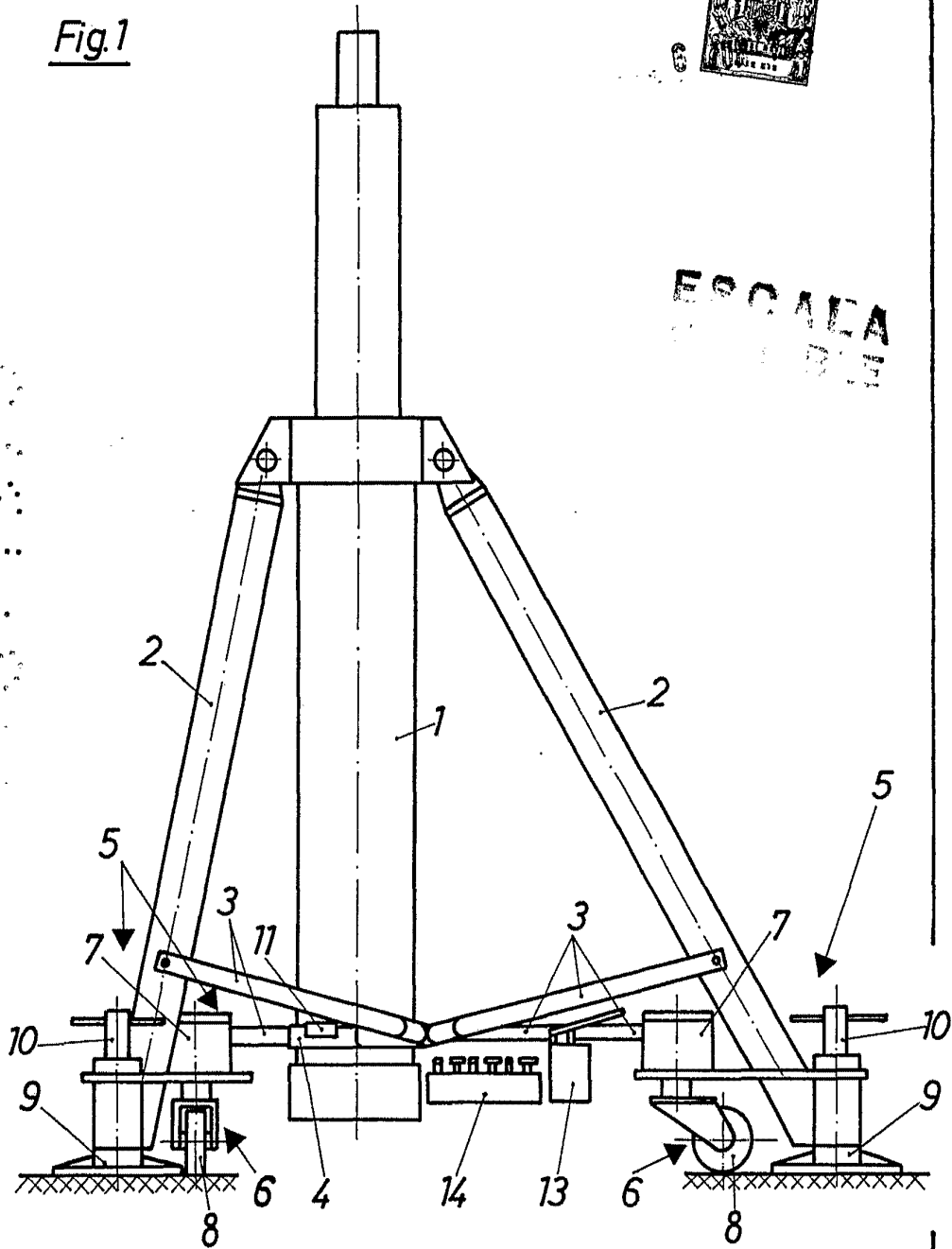


414010

Fig.1



ESCALA
1:1



Madrid 7 JUN 1973
7 JUN 1973

J. GOMEZ ACEBO Y MODELO
Por Elmadari L. Gasta Fernandez

414010

Fig. 2

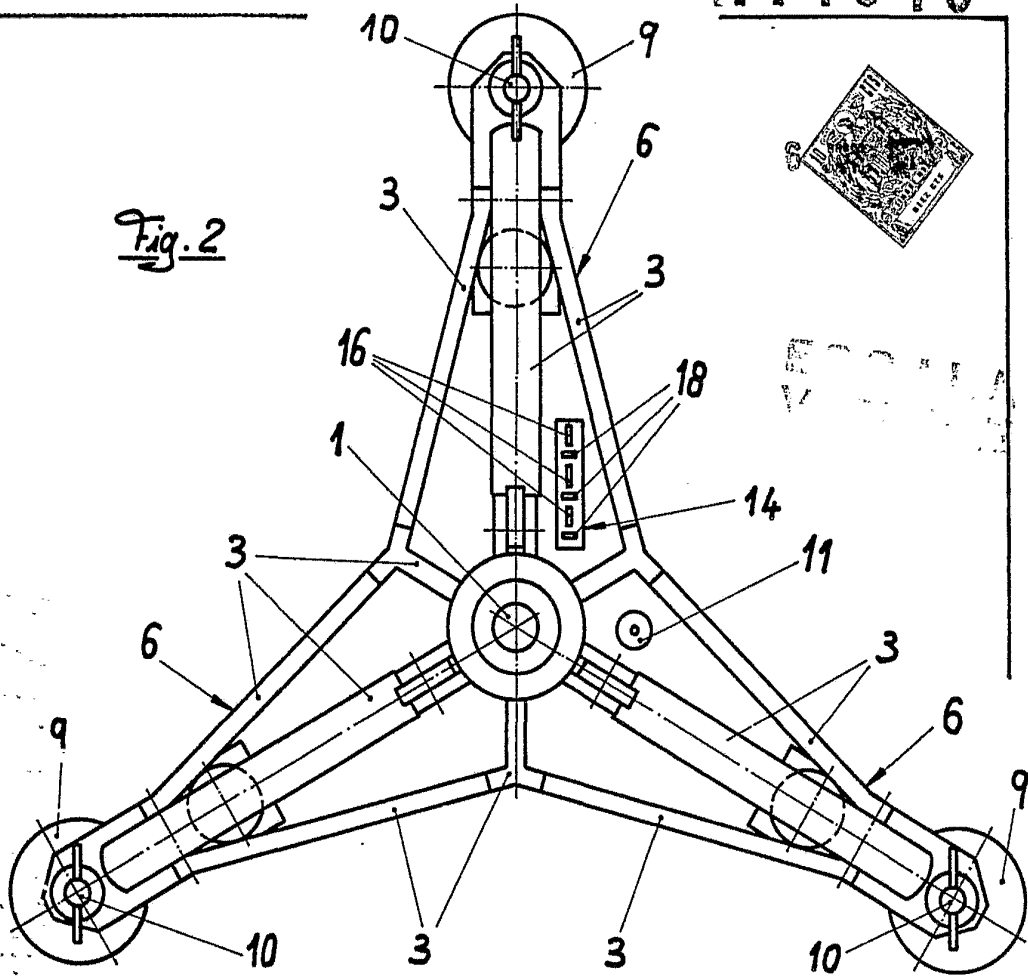
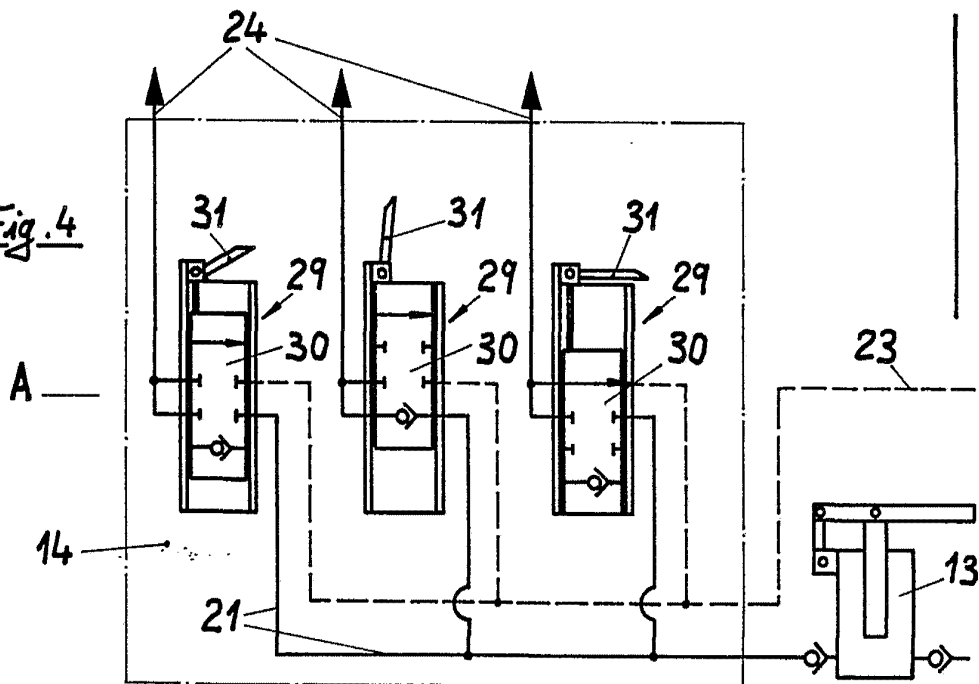


Fig. 4



7 JUN. 1978

Madrid
S. ESTEBAN TORRES Y TORRES
C/ de Herediales La Gota Ferrolandera

Amador

414010



1973

ESCALA VARIABLE

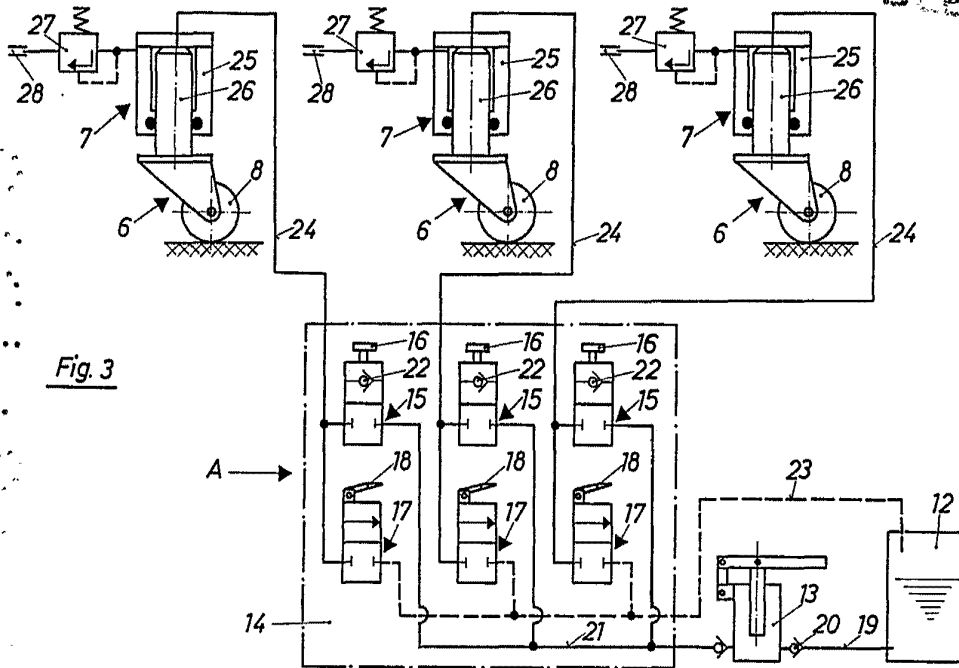


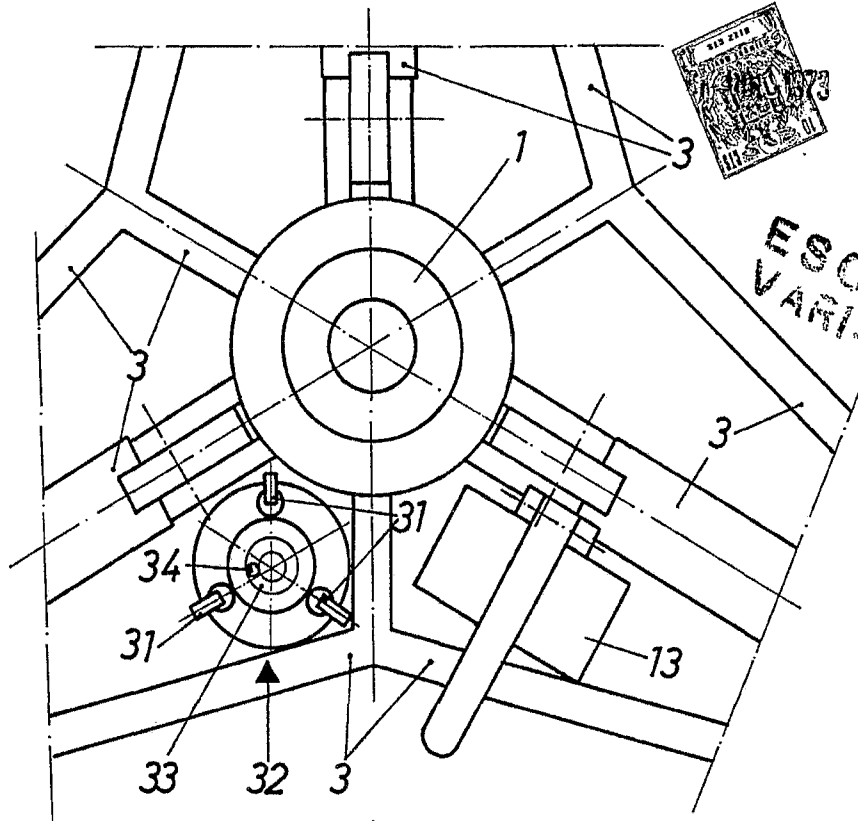
Fig. 3

67 JUN. 1973

Madrid

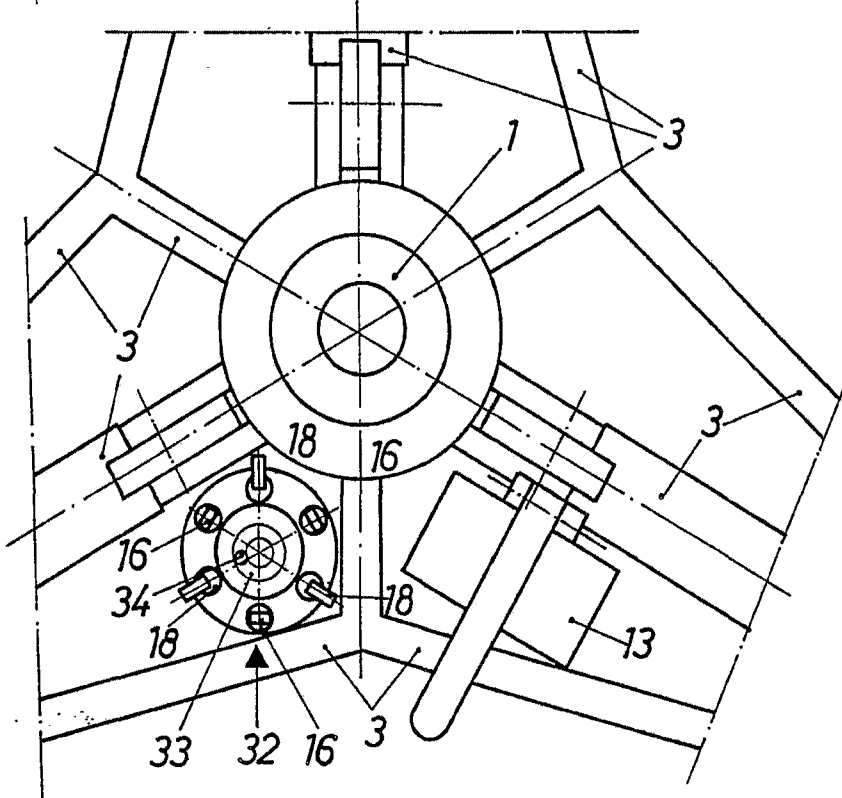
LAZAR RODRIGUEZ Y ROJAS
Ingenieros de la Industria de la Construcción

Fig.5



ESCALA
VARIABLE

Fig.6



MADE IN GERMANY
67 JUN 1973
L. G. S. S. S.

Pinjais