20 AGO.

357402

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

de una Patente de Invención a nombre de: ROLANDIA G.m.b.H., de nacionalidad suiza, domiciliada en GLARUS, Bankstrasse 4 (Suiza); por: " DISPOSITIVO PARA ARRASTRAR HACIA ARRIBA MATERIALES A GRANEL EN UN DISPOSITIVO DE CONTENCION O DE ADMISIÖN".

. . . . . .

-x-x-x-x-x-x-x-x-x-

El invento se refiere a un dispositivo para arrastrar hacia arriba materiales a granel en un dispositivo de contención o de admisión, en particular áridos para la fabricación de hormigón o de recubrimientos asfálticos en un dispositivo de distribución, por ejemplo para una mezcladora, constituido por una pluma que alcanza los áridos almacenados a nivel del suelo en compartimientos situados uno al lado de otro, con una cuchara de arrastre atraida y devuelta mecánicamente. Con el invento se pretende aumentar considerablemente el rendimiento de tales dispositivos, sin que para esto sea necesario un gasto considerablemente mayor.

Los dispositivos hasta ahora conocidos para arrastrar hacia arriba materiales a granel contra una pared de contención, en particular para arrastrar hacia arriba áridos para la fabricación de hormigón hasta un dispositivo central de distribución para una mezcladora, con una trailla de arrastre colocada en alto y una cuchara de arrastre atraida libremente por un cable de tracción hacia la pared de contención y devuelta por medio de un cable de retorno, ya se han automatizado hasta un punto tal que se suprime la cabina de mando para el conductor de la trailla. La cuchara se atrae y se devuelve por eso automáticamente en una posición de la pluma. Una sola persona, que atiende al mismo tiempo la mezcladora, tiene que dirigir la cuchara de arrastre en el compartimiento deseado y la deseada posición de la pluma, así como el movimiento lateral de la pluma dentro de dicho compartimiento. Este operario tiene por lo tanto mucho que hacer. Por consiguiente semejantes dispositivos parcialmente automáticos se pueden construir solamente para rendimientos limitados. Por esto el invento tiene el objeto de dirigir el proceso de movimientos de la pluma y de la cuchara de arrastre de tal manera que se consigue la más completa automatización posible de todos los movimientos. En estos procesos entra la desocupación completa de cada compartimiento en todo su conjunto, la elevación automática de la cuchara de arrastre sobre las paredes desde un compartimiento a otro compartimiento en el que se necesita la cuchara, debiéndose conseguir además un desarrollo predeterminado del trabajo, ajustado a la necesidad del acopio activo de áridos que existe en cada momento.

Este problema se resuelve de acuerdo con el invento, porque por una parte para dirigir los movimientos de avance late-

rales de la pluma después de cada proceso de arrastre y de retorno de la cuchara se ha previsto un relé de tiempo, y para limitar e invertir el proceso de movimiento de la pluma dentro de todo el ámbito de un compartimiento están dispuestos en forma centralizada interruptores de fin de carrera para cada lado de las paredes que limitan el compartimiento. De este modo es posible automátizar también el movimiento lateral de la pluma en forma sencilla de tal modo que por una parte el operario ya no se tiene que preocupar por estos movimientos de dirección lateral y que por otra parte el material situado en todo el compartimiento es arrastrado hacia arriba en forma homogéna, sin que se formen calles de arrastre ni hoyos de arrastre en el fondo. Aparte de esto ya no puede ocurrir que la cuchara de arrastre se acerque demasiado a una pared y la deteriore. Por otra parte, para desconectar el proceso de arrastre después de terminado un proceso de retorno con la cuchara situada encima de las paredes del compartimiento, está dispuesto en sitio céntrico un interruptor (interruptor de fin de carrera o relé de tiempo). De este modo es posible fijar desde un principio la terminación de un proceso de retorno previamente determinado de tal modo que la cuchara de arrastre se encuentra encima de las paredes del compartimiento. Esta posición es necesaria para trasladar la cuchara de arrastre a otro compartimiento.

Convenientemente, para señalar la posición de la cuchara de arrastre dentro de un compartimiento, está previsto en sitio céntrico un conmutador de fin de carrera que acciona un relé con lámpara-piloto. En el perfeccionamiento posterior del proceso de mando automático, para la dirección del proceso de traslado de la pluma desde el alcance de un compartimiento al alcance de otro com

partimiento con la cuchara situada encima de las paredes de los compartimientos, está previsto en sitio céntrico un conmutador que ajusta esta posición y hace posible el proceso de traslado. De este modo la cuchara de arrastre, después de un proceso de retorno previamente determinado, puede trasladarse a otro compartimiento. Hasta ahora había que realizar esto por medio de un conmutador basculante que se accionaba a mano en el momento oportuno. A continuación, por medio de otro conmutador accionado a mano,había que trasladar la pluma al otro compartimiento deseado, para lo cual había que manipular el conmutador durante todo el tiempo hasta que la pluma había alcanzado la posición deseada. Ahora el operario por el accionamiento de este conmutador solo puede disponer exactamente que la cuchara de arrastre después de terminado el proceso de retorno siguiente se traslade desde el compartimiento respectivo a otro compartimiento determinado para empezar allí automáticamente el trabajo de arrastre. Al efecto, todos los conmutadores dispuestos en forma centralizada pueden estar reunidos en un cilindro de conexiones con levas ajustable. Semejante cilindro de conexiones en unión de todos los aparatos de mando se puede colocar en forma central ocupando un espacio muy reducido.

La impulsión para el movimiento de la pluma y para el proceso de arrastre y de retorno de la cuchara debe ser fácilmente regulable y debe reaccionar con la mayor precisión posible a los procesos de conmutación. Por este motivo se aconseja también de acuerdo con el invento de un modo preferente que haya para los procesos de arrastre y de retorno de la cuchara así como para el proceso del movimiento de la pluma motores individuales con sus engranajes y dispositivos de frenado. Se conoce el

modo de emplear para el movimiento de la pluma un motor con engranaje y freno y para el proceso de arrastre y de retorno de la cuchara un segundo motor de engranaje con dos embragues y dos frenos. El empleo de un motor con engranaje y freno para el proceso de arrastre y otro para el proceso de retorno tiene en comparación con un motor con engranaje y dos embragues la ventaja de una estructuración mecánica sencilla y de un mando eléctrico más fácil y más preciso. Convenientemente los motores de engranaje y con freno para el proceso de tracción y el proceso de retorno tienen cada uno un propio tambor de cable fijado en el eje del motor. Con esto se ahorra un apoyo adicional para los dos tambores de cable, el cual se necesita si se emplea un motor de impulsión con dos embragues. Si se emplean dos motores, los tambores de cables pueden estar montados sobre los ejes de los motores en forma voladiza. Aparte de esto, el diámetro de los tambores de cables puede ser grande, ya que no hay que tomar en consideración ningún embrague. Un mayor diámetro de los tambores de cable contribuye por su parte a aminorar el desgaste de los cables de tracción y de retorno.

En esta forma de realización están dispuestos convenientemente entre el motor de impulsión para el tambor del cable de tracción y dicho tambor de cable un acoplamiento de rueda libre en si conocido, que entra en acción cuando la cuchara de arrastre se para, y un freno que impide que el tambor de cable sea arrastrado cuando la rueda libre está disparada. De este modo se pueden evitar las dificultades y posibles averías que sobrevienen en una cuchara de arrastre accionada automáticamente durante el proceso de retorno de la cuchara de arrastre.

Los motores reductores con freno independientes entre sí para los distintos procesos de movimientos pueden estar fijados en un bastidor común virable o lateralmente desplazable, así por ejemplo todos en un dispositivo de distribución o también el motor para el cable de retorno en la pluma. Semejante distribución separada puede ser favorable en aparatos pequeños y en aparatos móviles. Al efecto los motores reductores con freno para el proceso de tracción y para el proceso de retorno pueden estar situados sobre el bastidor común paralelamente uno tras otro con un intersticio entre ellos en cuyo intersticio entre estos dos motores y situados vérticalmente con referencia a ellos está colocado el motor reductor con freno para el proceso de movimiento del bastidor común junto con la pluma.Esto hace posible una disposición ventajosa en un espacio muy reducido. Otra estructuración que ahorra espacio y es económica hace posible que el dispositivo no solamente se emplee en instalaciones nuevas, sino que también en instalaciones antiguas que ya están trabajando se pueda acoplar posteriormente en forma sencilla. Al efecto los motores reductores con freno independientes entre sí están situados en la propia pluma, no siendo necesario por lo tanto un apoyo y alojamiento especial para estos motores. Haciéndose la colocación de acuerdo con el invento, la suciedad que traen consigo los cables de tracción que arrastran sobre el material y sobre el suelo, ya no se puede asentar ni acumular, como ocurre en una carcasa cerrada para los motores de impulsión, y los tambores de cables, pero no puede ocurrir si los tambores de cables de los motores de impulsión están apoyados en forma abierta hacia abajo, como es el caso en la estructuración de acuerdo con el invento.

Conviene que la pluma se apoye en forma virable en un dispositivo de sujeción situado en forma no girable encima del dispositivo de contención o alimentación o dispositivo de distribución respectivamente. Esta estructuración es mucho más sencilla y económica que por ejemplo un dispositivo de corona giratoria con bastidor virable. El dispositivo de sujeción para la pluma puede estar fijado en un elemento de construcción situado detrás del dispositivo de contención o de alimentación o dispositivo de distribución respectivamente. Pero también puede estar fijado en un soporte que coloca encima del dispositivo de contención o de admisión o dispositivo de distribución respectivamente, a cuyo efecto la parte inferior del dispositivo de sujeción está estructurada al mismo tiempo como medio de fijación para el soporte. De este modo el dispositivo de sujeción se puede colocar en la forma más idónea para cada caso de empleo.

El viraje de la pluma se puede conseguir de un modo ventajoso de tal manera que el motor reductor con el engranaje para el proceso de viraje de la pluma se apoya en la parte superior o encima del dispositivo de contención o de admisión o del dispositivo de distribución respectivamente con un arbol de engranaje situado vérticalmente en el eje de viraje de la pluma. De este modo es posible un apoyo sencillo de este motor reductor y la realización del proceso de viraje. Así el arbol de impulsión del engranaje de viraje puede estar apoyado en forma no girable, por ejemplo en un taladro encima del dispositivo de contención o de alimentación o de distribución respectivamente. Si el motor reductor se apoya en la parte superior de estos dispositivos, entonces el arbol de impulsión puede estar apoyado en forma girable y efectuar el proceso de viraje directamente, mientras tratándose del apoyo

no girable del arbol de impulsión, el giro de la carcasa del engranaje de viraje origina el proceso de viraje.

El extremo interior de la pluma está apoyado en forma verticalmente virable en el motor reductor para el proceso de viraje de la pluma, preferentemente en la carcasa del engranaje de viraje, estando la pluma suspendida. De este modo este apoyo queda libre de momentos incontrolables. Como perfeccionamiento especial del dispositivo de acuerdo con el invento, la parte interior de la pluma con los motores reductores colocados uno tras otro para el proceso de tracción y de retorno de la cuchara situados detrás del motor reductor para el proceso de viraje de la pluma, está estructurada como elementos de construcción independiente, cuyo extremo exterior está suspendido. Esta subdivisión hace posible un montaje y desmontaje así como un transporte fácil. Pero para espacios limitados los dos motores reductores para la cuchara de arrastre pueden estar situados también encima del motor reductor para la pluma. Conviene que la parte exterior de la pluma se apoye verticalmente en su parte interior. Con esto se facilita el montaje y el recambio de piezas. Convenientemente existe al efecto un tambor de cables en la parte interior de la pluma.

Además resulta ventajoso que todos los elementos del mando eléctrico estén alojados independientemente de la pluma en una caja de conexiones que se puede colocar en cualquier sitio. Con esto la pluma queda libre de dichos elementos y estos por su parte se encuentran en una carcasa colocada en un sitio exento de vibraciones.

Convenientemente, para el motor reductor para el cable de tracción y para aquel del cable de retorno están previstos

interruptores de fin de carrera que limitan el número de revoluciones del tambor de cable. De este modo se consigue que se arrolla o se desarrolla siempre solamente una longitud determinada de cable. Al efecto se emplean para las posiciones terminales interruptores de fin de carrera de huso y para las posiciones intermedias relés de tiempo. Pero con un relé de tiempo se puede conseguir una posición intermedia exacta solamente si antes la posición terminal se ha alcanzado también de un modo exacto, ya que el relé de tiempo tiene siempre el mismo tiempo de carrera. Si ahora el proceso del movimiento, por ejemplo de la cuchara de arrastre, se interrumpe antes de haber alcanzado la posición terminal, el relé de tiempo ya no puede conectar con exactitud la posición intermedia. Además un relé de tiempo, que tiene que estar sometido a un mando es más costoso que un contactor de interrupción mecánico tal como lo tiene un interruptor terminal de husillo.

Por eso se aconseja también de acuerdo con el invento que para el mando de todas las posiciones se empleen interruptores de fin de carrera de husillo, a cuyo efecto entre las dos tuercas ajustables y con dentado exterior que se mueven en forma no girable y conectan las posiciones terminales, estén previstas una o varias tuercas móviles ajustables más con dentado exterior para la conexión de las posiciones intermedias. De este modo se consigue en todos los casos, igual que el proceso de movimiento llegue a su posición terminal como si se desconecta antes, que la posición intermedia subsiguiente se mantenga exactamente, porque para esto ya no es decisivo el tiempo, como en un relé de tiempo, sino la posición intermedia exactamente conectada por

medio de una tuerca móvil adicional ajustada previamente en forma adecuada. Por consiguiente, el empleo de otra tuerca móvil, tal vez también de otras tuercas móviles más, en un interruptor de fin de carrera de husillo, proporciona en comparación con el empleo de relés de tiempo especiales, no solamente una maniobra de conexión más exacta, sino que trae consigo también una considerable simplificación y economía. De un modo ventajoso en el listón de bloqueo para las tuercas móviles se encuentra una escala para el ajuste de todas las posiciones de las tuercas móviles Con esto se hace posible el ajuste de todas las tuercas móviles en forma muy sencilla.

En un dispositivo de dosificación para áridos para una mezcladora se conoce el modo de situar en su puesto de mando un cuadro de mando central. De acuerdo con el invento, este cuadro de mando tiene para cada compartimiento un campo con una lámpara piloto para indicar la posición respectiva de la pluma. Debido a esto, el operario que atiende al mismo tiempo la mezcladora tiene en cada momento un conocimiento completo y correcto de la posición de la pluma. También conviene que este cuadro de mando tenga un conmutador selector para elegir el compartimiento respectivo.

Para poder trabajar también en forma totalmente automática en consonancia con determinadas recetas de hormigón y tipos de tamiz, puede estar previsto también un mecanismo de conexión programada para la elección completamente automática de los compartimientos.

Convenientemente está previsto un relé de sobreintensidad como guardamotor, que en caso de sobrecarga interrumpe el proceso de tracción de la cuchara de arrastre y dispara al mismo tiempo el proceso de retorno.

Por motivos de seguridad se pueden colocar en el extremo superior de la caja de mando y el extremo exterior de la pluma sendas lámparas piloto que lucen cuando la corriente de mando está conectada. En un dispositivo que trabaja en forma completamente automática las lámparas de control son necesarias, porque un dispositivo de este tipo se pone en funcionamiento de pronto automáticamente después de una parada corta.

Si un dispositivo de acuerdo con el invento tiene compartimientos dispuestos en forma de segmentos sin un centro común y/o un eje de giro excéntrico del bastidor de viraje de la pluma, entonces para esta pluma puede estar previsto un segundo mecanismo de viraje con un brazo giratorio en cuyo extremo exterior está situado el bastidor de viraje de la pluma, con lo cual el mecanismo de viraje adicional sirve para elegir los compartimientos. Con un segundo mecanismo de viraje adicional de este tipo se puede realizar el trabajo de arrastre correctamente también en compartimientos que están situados entre sí de un modo irregular.

En los dibujos está ilustrado el dispositivo de acuerdo con el invento a base de ejemplos de realización.

En las Figuras 1 a 4 está representado en forma esquemática el desarrollo de los movimientos del cable de tracción y del cable de retorno en un proceso de arrastre de la cuchara, quiere decir un proceso de tracción y unproceso de retorno,

Figura 5 es un plano horizontal correspondiente a las Figuras 1 a 4, también en representación esquemática,

Figura 6 es un plano horizontal del bastidor de viraje,

Figura 7 es una vista frontal del bastidor de viraje, seccionado en parte verticalmente,

Figura 8 es una vista lateral correspondiente a la Figura 6,

Figura 9 muestra un cuadro de mando visto desde arriba, en representación esquemática,

Figura 10 es un plano horizontal del bastidor de viraje en otra forma de realización,

Figura 11 muestra en vista lateral y representación esquemática la disposición de un dispositivo de dosificación, con los áridos situados a ras de suelo y una pluma y una cuchara de arrastre dirigidas en forma automática,

Figura 12 muestra el tambor del cable para la tracción en sección y el motor de impulsión correspondiente en vista lateral,

Figura 13 muestra un ejemplo de realización en vista lateral,

Figura 14 es un plano horizontal correspondiente a la Figura 13,

Figura 15 es una vista lateral de otra forma de realización,

Figura 16 muestra un tercer ejemplo de realización en vista lateral,

Figura 17 es un plano horizontal correspondiente a la Figura 16.

Las Figuras 18 a 21 muestran un dispositivo para la fabricación de hormigón a base de áridos almacenados al nivel del suelo en compartimientos dispuestos en sectores, con un aparato de arrastre con pluma en representación esquemática, visto desde el lado en cuatro posiciones sucesivas de la cuchara de arrastre.

En las Figuras 1 a 4 se ve que en el bastidor de viraje 1 está fijada la pluma 2, en cuyo extremo exterior se encuentra un rodillo 3 para el cable. Sobre este rodillo 3 pasa el cable de retorno 4 fijado también en el bastidor de viraje 1 y cuyo extremo exterior ataca el dorso de la cuchara de arrastre 5.

Además el lado delantero de la cuchara de arrastre 5 es atacado por un extremo del cable de tracción 6, cuyo otro extremo está fijado también en el bastidor de viraje 1.

En la Figura 1, la cuchara de arrastre 5, frenada, se encuentra, en la posición de arrastre más elevada, en la que el cable de tracción 6 está completamente arrollado y el cable de retorno 4 completamente desarrollado.

Por medio del relé de tiempo ajustable, situado en el cuadro de mando, se pueden intercalar en esta posición de la cuchara de arrastre 5 intervalos de cualquier duración deseada entre un proceso de tracción y otro de retorno. Con esto se puede regular el rendimiento del arrastre, adaptándolo al tamaño de la instalación de preparación de hormigón. Si después de haber alcanzado la cuchara de arrastre 5 la posición de acuerdo con la Figura 1, se conecta en seguida o después de un intérvalo deseado automáticamente un nuevo proceso de arrastre,entonces primero se tensa el cable de retorno 4 un poco, sin que se desarrolle el cable de tracción 6. Debido a esto, la cuchara de arrastre 5, que todavía se asienta sobre el material, se alza y se desocupa. A continuación, y con el cable de tracción 6 desarrollándose, la cuchara de arrastre es retirada por el cable de retorno en dirección hacia el extremo libre de la pluma, hasta colocarse en la posición de acuerdo con la Figura 3. En esta posición el cable de tracción 6 está completamente desarrollado mientras el cable de retorno 4 está arrollado. La cuchara de arrastre 5 se encuentra a una altura tal sobre el suelo que la misma o se encuentra detrás de un montón de material recién acarreado o bien se puede asentar sobre dicho montón, tal como lo muestra también la Figura 3.

Si se quiere que la cuchara de arrastre 5 no llegue a la posición de acuerdo con la Figura 3, sino a una posición en la que ella puede ser trasladada con la pluma de un compartimiento a otro compartimiento, entonces la cuchara de arrastre 5 desde esta posición de acuerdo con la Figura 1 se lleva a la posición de acuerdo con la Figura 2. Esta posición se alcanza porque el cable de tracción 6 se desarrolla solamente durante un tiempo previamente determinado, mientras el cable de retorno 4 se arrolla por completo. A esta posición se llega frenando los dos motores reductores para el proceso de tracción y de retorno en el momento previamente determinado. Desde esta posición la pluma 2 con la cuchara de arrastre 5 puede ser trasladado o virado hacia otro compartimiento. Una vez alcanzado el nuevo compartimiento, el proceso de retorno interrumpido de la cuchara de arrastre 5 se reanuda por medio de la conexión automática del proceso de desarrollo para el cable de tracción 6, arrollándose ahora el cable de tracción 6 por completo mientras el cable de retorno 4 está frenado, hasta que la cuchara de arrastre 5 ha alcanzado la posición que corresponde a la Figura 3.

En algunos dispositivos conocidos, la cuchara de arrastre 5 en su recorrido de retorno se lleva hasta muy cerca debajo del extremo libre de la pluma. Si la cuchara de arrastre 5 desde esta posición y con el cable de tracción 6 frenado al desarrollarse el cable de retorno 4 es bajada al suelo, la cuchara 5 describe un arco de círculo alrededor del tambor del cable de tracción, o de un rodillo de cambio de dirección antepuesto a dicho tambor, y llega por lo tanto al suelo o sobre el

material a granel en la posición dibujada en la Figura 3 con trazos de puntos y rayas. En esta posición la cuchara 5 tiene una carrera de arrastre considerable más corta que en la disposición de acuerdo con el invento conforme a la Figura 3.

Si desde la posición de acuerdo con la Figura 3 en la que el cable de tracción está completamente desarrollado y el cable de retorno completamente arrollado, la cuchara de arrastre 5 es bajada a la posición de acuerdo con la Figura 4, entonces un relé de tiempo se encarga de que la cuchara sea bajada primero mediante motor hasta poco por encima del suelo. Solamente entonces se suelta el freno del motor, con lo que la cuchara de arrastre desciende suavemente sobre el suelo.

La cuchara de arrastre 5 bajada detrás del material a granel o sobre el mismo, ha entrado en la posición dibujada en la Figura 4. Desde esta posición se inicia el nuevo proceso de arrastre o de tracción. Ahora la cuchara 5 es atraida por el arrollamiento del cable de tracción 6 hacia la pared de contención o el dispositivo de dosificación 7, sobre el que se apoya el bastidor giratorio 1. Al efecto, el cable de retorno 4, con el freno de su motor reductor soltado, se puede desarrollar en la forma necesaria, hasta que este cable está completamente desarrollado y por el interruptor de fin de carrera correspondiente se conecta el freno de su motor reductor. Entonces, según la forma del amontonamiento del material a granel, el cable de tracción puede seguir arrollándose hasta que su interruptor de fin de carrera desconecta su motor reductor en la posición terminal de la cuchara de arrastre 5, de acuerdo con la Figura 1.

Para poder terminar el proceso de arrastre o de tracción de la cuchara 5 también de un modo prematuro, si por ejemplo ha sido acarreado mucho material a granel que todavía no necesita ser arrastrado, está previsto en el cuadro demando el relé de tiempo ajustable al objeto de limitar el proceso de arrastre

en la forma deseada. El relé de sobrecarga que está previsto además, sirve en caso de sobrecarga para interrumpir el proceso de tracción de la cuchara de arrastre 5 y para disparar el proceso de retorno.

Para explicar aún más claramente estos procesos de movimiento, está representado en la Figura 5 como la pluma 2 con la cuchara 5 domina varios compartimientos dispuestos en forma de sectores para almacenar los áridos para un dispositivo para la elaboración de una mezcla de hormigón, estando el bastidor giratorio 1 apoyado en el dispositivo de dosificación 7 situado en forma céntrica con referencia a los compartimientos y el cual en este plano horizontal no se ve. Los compartimientos están separados entre sí por las paredes 8. En el dibujo de la Figura 8 la pluma 2 se encuentra precisamente en el centro del compartimiento central. La cuchara de arrastre 5 ocupa la posición de acuerdo con la Figura 3 ó 4. Si ahora se quiere hacer el trabajo de arrastre en el compartimiento central, los conmutadores de fin de carrera para el compartimiento central están ajustados de tal manera que el alcance de arrastre máximo está limitado por las líneas de puntos y rayitas 9. De este modo se impide de un modo seguro que la cuchara 5 se acerque demasiado a las paredes de separación 8. En la misma forma se limita el alcance máximo de arrastre en los demás compartimientos. La posición respectiva de la pluma 2 dentro del alcance de arrastre máximo entre las líneas 9, señaladas con líneas de puntos y rayitas, en un compartimiento, es indicada también por un interruptor de fin de carrera, y preferentemente también en el cuadro de mando. El avance lateral de la pluma 2, después de cada proceso de arrastre, es dirigido por un relé de tiempo, avanzando la pluma 2 siem-

pre en un trecho a en una u otra dirección, hasta que el mismo alcanza el interruptor de fin de carrera en la línea 9 dibujada con trazos de puntos y rayitas. Después se invierte el movimiento de avance lateral.

Si el proceso de arrastre se ha terminado en un compartimiento y debe iniciarse en otro compartimiento, esto se puede hacer de diferentes maneras. En caso de necesidad, si por ejemplo el compartimiento en el que precisamente se trabaja tiene unas existencias activas suficientes u otro compartimiento tiene o señala unas existencias activas insuficientes, por medio de un interruptor accionado a mano el proceso de arrastre se puede terminar en una posición de la cuchara 5, en la que la pluma 2 con la cuchara de arrastre 5 se puede trasladar a otro compartimiento, tratándose aquí de la posición de acuerdo con la Figura 2. Pero el traslado de la cuchara de arrastre 5 a otro compartimiento se puede conseguir también por el mismo camino por medio de un conmutador selector. Por otra parte, si se emplea un mecanismo de conmutación programada, el traslado de la pluma 2 desde un compartimiento a otro puede realizarse de manera automática por medio del conmutador de programa. Pero el traslado de la pluma 2 se puede provocar también por medio de un relé a través de un conmutador que en cada compartimiento está accionado por el nível de carga de las existencias activas y avisa cuando el compartimiento está vacío. Condición previa para esto es un conmutador dispuesto en cada compartimiento, el cual una vez repuestas las existencias activas efectúa la parada del proceso de arrastre.

Después de haberse explicado con ayuda de las Figuras 1 a 5 los procesos de movimiento de la pluma y de la cuchara de arrastre, se describirá a continuación con ayuda de las Figuras

6 a 9 la estructura constructiva del dispositivo. En estas últimas figuras se ve como el motor reductor 10 para el cable de tracción 6 está situado a poca distancia al lado del motor reductor 11 para el cable de retorno 4 en forma horizontal sobre el bastidor giratorio 1. Entre los dos motores reductores 10 y 11 para el cable de tracción 6 y el cable de retorno 4 respectivamente está situado en forma vertical el motor reductor 12 para el proceso de movimiento del bastidor giratorio 1 con la pluma 2. También está representado en la Figura 6 como están dispuestos los dos interruptores terminales 13 y 14 para el proceso de tracción impulsado por el motor reductor 10 y para el proceso de retorno impulsado por el motor reductor 11. Los dos interrumtores de fin de carrera 13 y 14 están unidos por las transmisiones de cadena 15 y 16 con los ejes de impulsión de los motores reductores 10 y 11 respectivamente. Los interruptores de fin de carrera 13 y 14 reaccionen después de un número de revoluciones determinado de los dos motores reductores 10 y 11.

En la Figura 7 se ve el motor reductor 10 para el cable de tracción, en cuyo eje está situado el tambor de cable 17 para el cable de tracción. Detrás de este motor reductor 10 para el cable de tracción se encuentra, no visible en el dibujo, el motor reductor 11 para el cable de retorno con el tambor para el cable de retorno. En la Figura 7 se ve también como el bastidor giratorio 1 se apoya en la corona giratoria de bolas 19. Este por su parte se apoya en el dispositivo de dosificación 7. En la Figura 7 se ve también que el tambor de cable 17 y el tambor de cable 18 situado detrás de él y que pertenece al motor reductor 11, están

alojados en una carcasa 21 y que encima de esta carcasa 21 se encuentra una caja de mando 22 que alberga a todos los relés de conmutación centrales. Para mejor aclaración sirve la Figura 8. De esta se desprende que los motores reductores 10 y 11 con sus tambores de cables 17 y 18 respectivamente están situados uno al lado del otro con poca separación. Entre estos dos motores reductores 10 y 11 se encuentra en posición vertical el motor reductor 12 para la pluma, el cual sin embargo no se ve en la Figura 8. En cambio se ve en la Figura 8 el bastidor giratorio 1 con la corona giratoria de bolas 19 y el bastidor de montaje 20. De la Figura 9 se desprende además que los tambores de cables 17 y 18 están alojados dentro de la carcasa 21. La caja de mando 22 está situada encima de la carcasa 21 y se puede abrir virando alrededor del pivote 23. La pluma 2 está suspendida en el punto de fijación 24 por medio de pernos. El cable de sujeción para la pluma 2 está fijado en el extremo superior de la caja de mando en 25. En el extremo superior de la caja de mando 22 está fijada la lámpara piloto 26. Una lámpara piloto igual está prevista en el extremo delantero de la pluma 2.

El cuadro de mando representado en la Figura 9 consta por ejemplo de una plancha metálica 27, en la que arriba figura el esquema de los compartimientos 28. En el caso del ejemplo de realización existen cinco compartimientos dispuestos en forma de sectores de círculo. Cada compartimiento tiene una lámpara piloto 29. En el punto de intersección de los compartimientos 28 está situado el conmutador selector 30, con el que se puede elegir cada compartimiento. El conmutador selector 30 tiene además

una posición de desconexión y un mando de programa, este último para el caso de existir o un mecanismo de conmutación de programa, un indicador del nivel de carga o bien un dispositivo indicador de que un compartimiento está vacío. Debajo del conmutador selector 30 se encuentra el relé de tiempo 31 que sirve para la regulación del rendimiento del arrastre.A la izquierda al lado del relé de tiempo 31 está situado un interruptor giratorio 32 para regular a mano el mecanismo de viraje. A la derecha al lado del relé de tiempo se encuentra el conmutador giratorio 33 con cuatro posiciones de conexión para una eventual maniobra manual de todo el proceso de tracción y de retorno.

Abajo en el cuadro de mando 10 y visto desde la izquierda hacia la derecha se encuentra primero la lámpara piloto 34 que luce cuando la corriente de mando está conectada. Luego sigue el pulsador de llave 35 para la llave para conectar la corriente de mando, después de cuya conexión se enciende la lámpara de aviso 26 situada en la caja de conexiones y la lámpara de aviso que está prevista en el extremo delantero de la pluma. Luego siguen dos conmutadores basculantes, a saber el conmutador basculante 36 para las dos posiciones de mando manual o el mando automático y el conmutador basculante 37, con el que en caso necesario se puede desconectar antes de tiempo el proceso de tracción. Al conmutador basculante 37 sigue otro conmutador basculante 38, que sirve para la conexión y desconexión del proceso de viraje dentro de un compartimiento. Por fin se encuentra abajo a la derecha un desconectador de emergencia 39 que interrumpe la corriente de mando.

20

En el bastidor giratorio 1 de acuerdo con la Figura 10 está previsto para este un segundo mecanismo de viraje 40 con un brazo giratorio 41, en cuyo extremo exterior está situado el bastidor 1 de la pluma 2, sirviendo el mecanismo de viraje adicional para elegir los compartimientos. Este mecanismo de viraje adicional tiene un motor de impulsión 40 y una corona giratoria de bolas, no visible en el dibujo, con un bastidor de montaje 42 que está situado encima del dispositivo de dosificación 7. Por medio de este mecanismo de viraje adicional es posible hacer un trabajo de arrastre completo también en compartimientos dispuestos en forma de segmentos carentes de un punto central. Esta posibilidad está representada en forma esquemática en la Figura 10. Sin este mecanismo giratorio adicional no existiría esta posibilidad para tales casos excepcionales.

De la Figura 11 se desprende que en el bastidor giratorio 1 está fijada la pluma 2, en cuyo extremo exterior se encuentra el rodillo de cable 3. Sobre este rodillo 3 está conducido el cable de retorno 4 fijado también en el bastidor giratorio 1 y que ataca el lado posterior de la cuchara de arrastre 5. En el lado delantero de la cuchara de arrastre 5 ataca el cable de tracción 6 con uno de sus extremos, mientras el otro extremo del mismo está fijado también en el bastidor giratorio 1. El bastidor giratorio 1 se apoya en el dispositivo de dosificación 7. En la Figura 11 se ve también que la cuchara de arrastre 5 descansa sobre los áridos que se encuentran en un compartimiento para áridos 8. Por medio del cable de tracción 6 la cuchara de arrastre 5 es atraida desde su posición inferior a través del árido hacia el dispositivo

de dosificación, y arrastra al mismo tiempo el material árido hacia arriba al dispositivo de dosificación 7. Por medio del cable de retorno 4 la cuchara de arrastre 5 es devuelta a su posición inferior. Con esto la cuchara de arrastre 5 entra primero en la posición 5' señalada con trazos de puntos y rayitas, debajo del rodillo de cable 3. En este proceso de retorno puede ocurrir que la cuchara de arrastre 5 ó 5' no se desprende con bastante rapidez del material y que queda colgada. Igualmente la cuchara de arrastre 5 ó 5' respectivamente, al arrastrar cerca de las paredes que limitan un compartimiento, puede entrar en contacto con dichas paredes y quedar allí aprisionada. Entonces sin embargo el cable de tracción sigue desarrollándose, lo que puede tener como consecuencia que el cable no se desarrolla correctamente desde el tambor, debido a lo cual pueden sobrevenir averías. Si ahora entre el tambor del cable de tracción 6 y su motor de impulsión está situado un embrague de piñón libre, el cable de tracción 6 puede devanarse de su tambor solamente cuando por parte de la cuchara 5 se ejerce un efecto de tracción sobre el cable de tracción 5, quiere decir que la cuchara de arrastre 5 puede realizar sin obstáculos su movimiento de retorno.

La estructura de semejante acoplamiento de rueda libre se ve en la Figura 12. Sobre el eje 43 del motor de impulsión 44, que está realizado como motor reductor con freno, está montado un acoplamiento de rueda libre completo 43 junto con el cojinete de bolas 46 para el tambor de cable 47. Lateralmente la circunferencia exterior del tambor de cable 47 se encuentra un freno de presión elástica 48, cuyo perno de presión 49, preferentemente de plástico, aprieta contra la superficie exterior del tambor de

cable 47. La fuerza de frenado del freno de presión elástica 48 está ajustada de tal manera que la misma impide el arrastre del tambor de cable 47 cuando la rueda libre está suelta.

De acuerdo con las Figura 13 a 17 la pluma consta de una parte interior 50 y de una parte exterior 51 que por su parte puede estar subdividida. Los motores reductores 52 y 53 y 54 o 52', 53' y 54' independientes entre sí, a saber el motor - reductor 52 ó 52' para el movimiento de la pluma 50, 51 el motor 53 o 53' para el proceso de tracción y el motor 54 o 54' para el proceso de retorno de la cuchara 55, están situados en la pluma 50, 51. La cuchara de arrastre 55 está guiada por el cable de tracción 56 y por el cable de retorno 57. El motor reductor 52 ó 52' con el engranaje para el viraje de la pluma 50, 51 está apoyado en todos los casos con un árbol de engranaje situado verticalmente en el eje de giro de la pluma 50, 51. La parte interior 50 de la pluma 50, 51 está suspendida en forma girable por medio de una riostra 58 de un elemento estacionario del dispositivo. En esta riostra 58 está fijado el cable de sustentación 59 para la parte exterior 51 de la pluma. El cable de sustentación 59 puede tener una sujeción configurada de tal manera que la parte exterior 51 de la pluma 50, 51 por ejemplo por medio de un torno no dibujado, puede ser bajado y vuelto a elevar alrededorde su punto de articulación 60 en la parte interior, por ejemplo para efectos del montaje. Además en todos los casos la parte interior 50 de la pluma 50, 51 está apoyada en forma verticalmente girable en el motor reductor 52 ó 52' para el proceso de viraje de la pluma 50, 51, por ejemplo en la carcasa del engranaje giratorio. La misma forma además junto con

los dos motores reductores 53 y 54 o 53' y 54' un elemento estructural independiente.

En los dos ejemplos de realización de acuerdo con las Figuras 13 a 15 los motores reductores 53 y 54 para el proceso de tracción y el de retorno están situados uno tras otro delante del motor reductor 52 en la parte interior 50 de la pluma 50, 51. La parte 50 de acuerdo con las Figuras 13 y 14 está fijada en un dispositivo de sujeción que está configurado como caballete 62 montado encima del dispositivo de dosificación 61. Del brazo 63 del caballete 62 está suspendida la riostra de sujeción 58 con el cable de sujeción 59 para la pluma 50, 51. La parte inferior del caballete 62 está estructurada como bastidor de fijación 64 para el caballete 62 sobre la plataforma del dispositivo de dosificación 61. En el bastidor 64 se apoya por su parte en forma no girable el arbol de impulsión del engranaje giratorio del motor reductor 52. El bastidor de fijación 64 puede estar configurado también de tal manera que se le pueden dar soportes adicionales, si se trata de un dispositivo de dosificación que se quiere equipar posteriormente con un dispositivo automático.

En el ejemplo de realización de acuerdo con las Figuras 16 y 17 los dos motores reductores 53' y 54' están situados encima del motor reductor 52 uno al lado de otro y paralelamente con referencia a la pluma 50 y 51 en la parte interior 50 de esta. En este caso se necesitan para los dos cables 56 y 57 sendos rodillos de cambio de dirección adicionales en la parte interior 50 de la pluma 50, 51. Esta disposición tiene en casos de estrechez de espacio las ventajas de que los tres motores reductores 52', 53' y 54 se pueden montar en la parte interior 50 de la pluma 50, 51

en un espacio muy reducido, con lo cual el radio de viraje se hace lo más pequeño posible. Además se tiene en esta disposición la ventaja de una carga menor sobre los cojinetes.

En los ejemplos derealización de acuerdo con las Figuras 15 a 17 se puede suprimir el caballete 62 con el brazo de soporte 63 y el bastidor de fijación 64, puesto que la parte interior 50 de la pluma 50, 51 con los motores reductores 52, 53 y 54 o 52', 53' y 54' está apoyada en forma virable encima del dispositivo de distribución 61 por medio de los dos brazos de soporte 65 directamente en la vía de elevación 66 de un dispositivo de dosificación o de mezcla situado detrás del dispositivo de distribución 61.

La caja de conexiones 67 para el alojamiento del mando eléctrico se puede colocar de un modo independiente y está conectada por medio del cable 68 con los motores reductores.

De acuerdo con las Figuras 18 a 21, en el bastidor giratorio 1 está fijada la pluma 2, en cuyo extremo exterior se encuentra el rodillo de cable 3. Sobre el rodillo 3 está guiado el cable de retorno 4, fijado también en el bastidor giratorio 1, y que ataca el dorso de la cuchara de arrastre 5. En el lado delantero de la cuchara de arrastre 5 ataca el cable de tracción 6 con uno de sus extremos, el cual con su otro extremo está fijado también en el bastidor giratorio 1. El bastidor giratorio 1 está colocado sobre el dispositivo de dosificación 7. Por medio de la cuchara de arrastre 5 los áridos situados en los compartimientos 8 son arrastrados hacia arriba al dispositivo de dosificación 7. En cada una de las cuatro figuras está representado en forma esquemática a la izquierda al lado del dispositivo de dosificación 7

el interruptor de fin de carrera de husillo 60 con las tuercas móviles 70, 71 y 72 así como los interruptores de fin de carrera 73, 74 y 75 para el cable de tracción 6 y a la derecha al lado del dispositivo de dosificación 7 el interruptor de fin de carrera de husillo 76 con las tuercas móviles 77, 78 y 79 así como los interruptores de fin de carrera 80, 81 y 82. En los dos interruptores de fin de carrera 69 y 76 el listón de bloqueo 83 y 84 respectivamente con escala para el ajuste exacto de las tuercas móviles sirve para el ajuste previo y para la rectificación en forma sencilla. Aparte de esto en todas las figuras las tuercas móviles que precisamente accionan un interruptor de fin de carrera están sombreadas en color oscuro.

En la posición de acuerdo con la Figura 18 la cuchara de arrastre 5 se encuentra en su posición inicial más alta que las paredes de los compartimientos. El cable de retorno 4 está arrollado por completo y el cable detracción 6 desarrollado en parte. En el interruptor de fin de carrera de husillo 69 la tuerca móvil 71 ha accionado al interruptor de fin de carrera 74 y en el interruptor de fin de carrera de husillo 76 la tuerca móvil 79 ha accionado al interruptor de fin de carrera 82.

En la posición de acuerdo con la Figura 19, la cuchara de arrastre 5, por haber seguido desarrollándose el cable de tracción 6, mientras el cable de retorno 4 no ha variado su estado de arrollamiento, ha llegado a la posición terminal más baja verticalmente debajo del extremo exterior de la pluma 2 encima del comienzo exterior del árido 8 acarreado. En el interruptor de fin de carrera de husillo 9 la tuerca movil 72 ha accionado al interruptor

de fin de carrera 75. El interruptor de fin de carrera de husillo 76 ha quedado sin variar.

En la posición de acuerdo con la Figura 20 la cuchara de arrastre 5 está completamente bajada. El interruptor de fin de carrera de husillo 69 está sin variar, mientras en el interruptor de fin de carrera de husillo 76 la tuerca móvil ha accionado al interruptor de fin de carrera 81.

En la posición de acuerdo con la Figura 21 la cuchara de arrastre 5 se encuentra en la posición terminal superior, en la que la misma ha terminado el proceso de arrastre. El cable de tracción 6 está completamente arrollado y el cable de retorno 4 completamente desarrollado. En el interruptor de fin de carrera de husillo la tuerca móvil 70 ha accionado al interruptor de fin de carrera 73 y en el interruptor de fin de carrera de husillo 76 la tuerca movil 77 ha accionado al interruptor terminal 80.

Después de esto, el proceso de movimiento de la cuchara de arrastre 5 puede empezar de nuevo.

20 ..

--------N O T A--------

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

1.- Dispositivo para arrastrar hacia arriba materiales a granel en un dispositivo de contención o de admisión, caracterizado porque para la regulación del movimiento de avance lateral de la pluma después de cada proceso de tracción y de retorno de la cuchara de arrastre están situados en forma centralizada un relé de tiempo y para la limitación y el cambio del proceso del movimiento de la pluma dentro de todo el alcance de un compartimiento interruptores de fin de carrera para cada lado de las paredes que limitan los compartimientos.

2.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque también para la desconexión del proceso de arrastre después de la terminación de un proceso de retorno con la cuchara de arrastre situada encima de las paredes de los compartimientos está dispuesto un interruptor (interruptor de fin de carrera o relé de tiempo) en forma centralizada.

3.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque para señalar la posición de la cuchara de arrastre dentro del alcance de un compartimiento está previsto en forma centralizada un interruptor de fin de carrera que acciona un relé con lámpara piloto.

4.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque para el mando del proceso de traslado de la pluma desde el alcance de un compartimiento al alcance de otro compartimiento con la cuchara de arrastre situada encima de las paredes de los compartimientos, está previsto en

forma centralizada un conmutador que ajusta esta posición y que hace posible el proceso de traslado.

5.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los conmutadores dispuestos en forma centralizada están reunidos en un cilindro de conexiones con levas ajustables.

6.- Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque para el proceso de tracción y el proceso de retorno de la cuchara de arrastre y para el proceso de movimiento de la pluma están previstos motores reductores con freno independientes entre sí.

7.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los motores reductores con freno para el proceso de tracción y el proceso de retorno tienen cada uno un tambor de cable propio fijado en el eje del motor.

8.- Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque entre el motor de impulsión para el tambor del cable de tracción y dicho tambor de cable está situado un acoplamiento de rueda libre en si conocido, que entra en acción cuando la cuchara de arrastre está parada, y un freno que impide el arrastre del tambor de cable cuando la rueda libre está suelta.

9.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los motores reductores con freno independientes entre sí, para los diferentes procesos de movimiento están fijados sobre un bastidor común virable o lateralmente desplazable, en el que está situada también la pluma.

10.- Dispositivo,,de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los motores reductores con freno para el proceso de tracción y el proceso de retorno están situados

sobre un bastidor común con un intersticio paralelamente uno tras otro, y porque en el espacio entre estos dos motores colocado verticalmente con referencia a ellos está situado el motor reductor con freno para el proceso de movimiento del bastidor común con la pluma.

11.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los motores reductores con freno independientes entre sí, están situados en la pluma.

12.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la pluma está apoyada en forma virable en un dispositivo de sujeción situado en forma no giratoria encima del dispositivo de contención o de admisión o dispositivo de dosificación.

13.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo de sujeción para la pluma está fijado en un elemento de construcción situado detrás del dispositivo de contención o de admisión o dispositivo de dosificación.

14.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo de sujeción para la pluma está fijado en un caballete que se puede colocar sobre el dispositivo de contención o de admisión o dispositivo de dosificación, estando configurada la parte inferior del dispositivo de sujeción al mismo tiempo como medio de fijación para el caballete.

15.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el motor reductor y de frenado con el engranaje para el proceso de viraje de la pluma está apoyado en la parte superior o encima del dispositivo de contención o de admisión o dispositivo de dosificación con el árbol del engranaje

situado verticalmente en el eje de viraje de la pluma.

16.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el eje de impulsión del engranaje giratorio está apoyado en forma no girable.

17.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el extremo interior de la pluma está apoyado en el motor reductor con freno para el proceso de viraje de la pluma en forma verticalmente virable, estando la pluma suspendida.

18.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la parte interior de la pluma con los motores reductores con freno para el proceso de tracción y de retorno de la cuchara de arrastre situados uno tras otro detrás del motor reductor con freno para la pluma , está estructurada como elemento de construcción independiente, cuyo extremo exterior está suspendido.

19.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los motores reductores con freno para la cuchara de arrastre están situados encima del motor reductor con freno para la pluma.

20.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la parte exterior de la pluma está apoyada en su parte interior en forma verticalmente virable.

21.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque para el viraje vertical de la parte exterior de la pluma, está situado un torno en la parte interior de la misma.

22.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque una caja de mando para la dis-

tribución eléctrica se puede colocar en forma independiente.

23.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque para el motor reductor con freno para el cable de tracción y para el del cable de retorno están previstos interruptores de fin de carrera que limitan el número de revoluciones de los tambores de cable.

24.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque para conmutar todas las posiciones existen interruptores de fin de carrera de husillo y entre las dos tuercas ajustables y con dentado exterior que conmutan las posiciones terminales y se mueven en forma reversible sobre el husillo del interruptor, están previstas una u otras varias tuercas móviles ajustables con dentado exterior adicionales para la conmutación de las posiciones intermedias.

25.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en el listón de bloqueo, para las tuercas móviles existe una escala para el ajuste de todas las posiciones de las tuercas móviles.

26.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el tablero de distribución situado en un dispositivo de dosificación para los áridos para una mezcladora en el puesto de mando del mismo, tiene para cada compartimiento un campo con una lámpara piloto para indicar en cada momento la posición de la pluma.

27.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el tablero de distribución tiene un conmutador selector para elegir un compartimiendo.

28.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque está previsto un mecanismo de

conmutación programada para la elección completamente automática de los compartimientos.

29.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque un relé de sobreintensidad está previsto como guardamotor, el cual en caso de sobrecarga interrumpe el proceso de tracción de la cuchara de arrastre y dispara el proceso de retorno,

30.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en el extremo superior de la caja de conexiones y el extremo exterior de la pluma están situadas sendas lámparas piloto que lucen cuando la corriente de mando está conectada.

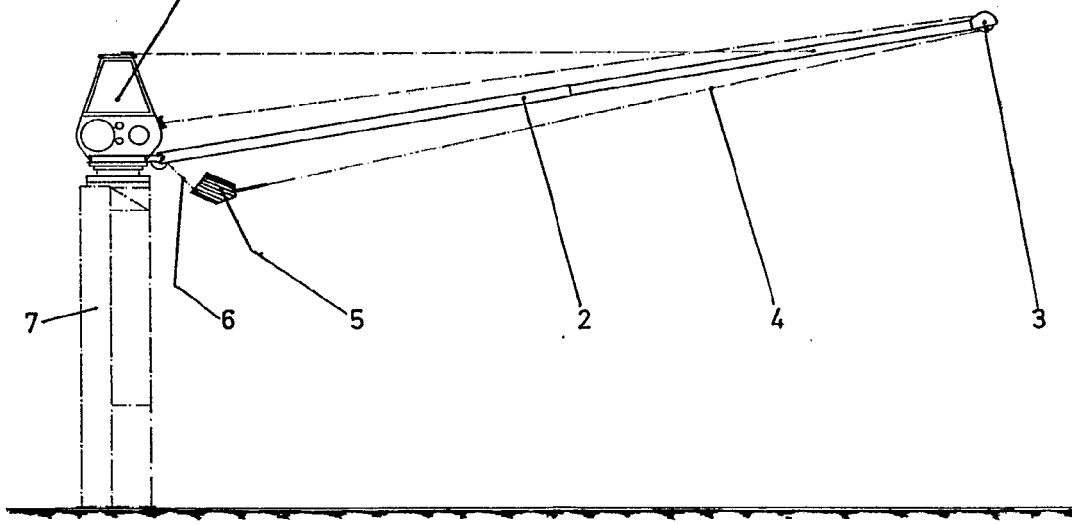
31.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque cuando los compartimientos están dispuestos en forma de segmentos sin punto central y/o cuando el eje de giro del bastidor giratorio de la pluma no está situado en forma central, está previsto para ella un segundo mecanismo de viraje con un brazo giratorio, en cuyo extremo exterior está situado el bastidor giratorio de la pluma, sirviendo el mecanismo de viraje adicional para la elección de los compartimientos.

32.- DISPOSITIVO PARA ARRASTRAR HACIA ARRIBA MATERIALES A GRANEL EN UN DISPOSITIVO DE CONTENCION O DE ADMISION.

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de treinta y tres hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 20 de Agosto de 1.968

FIG.1



Method for [illegible]

FIG.1

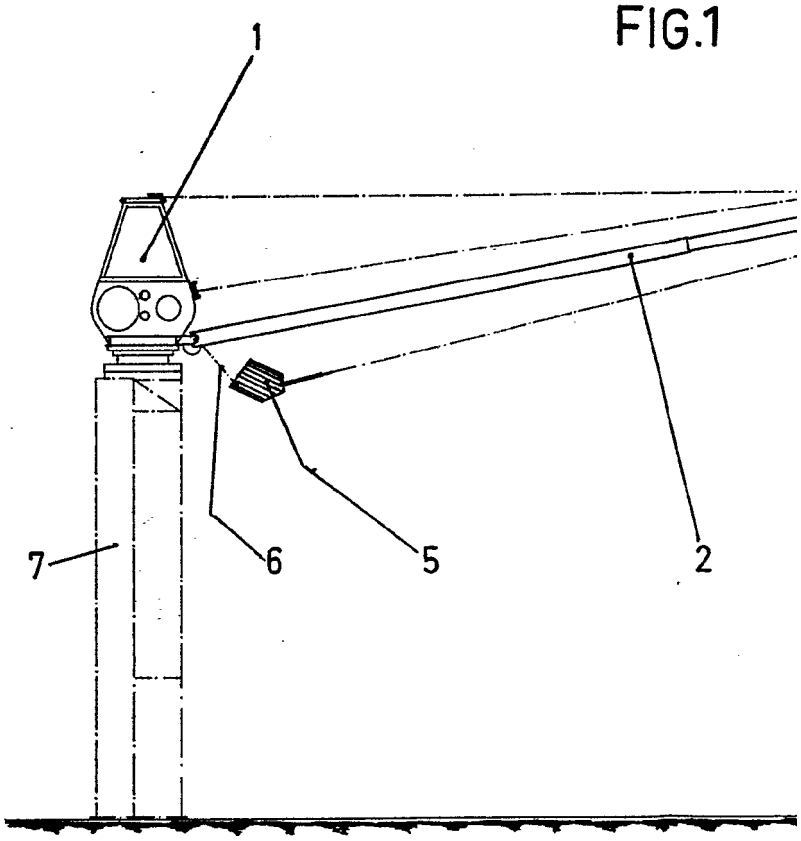
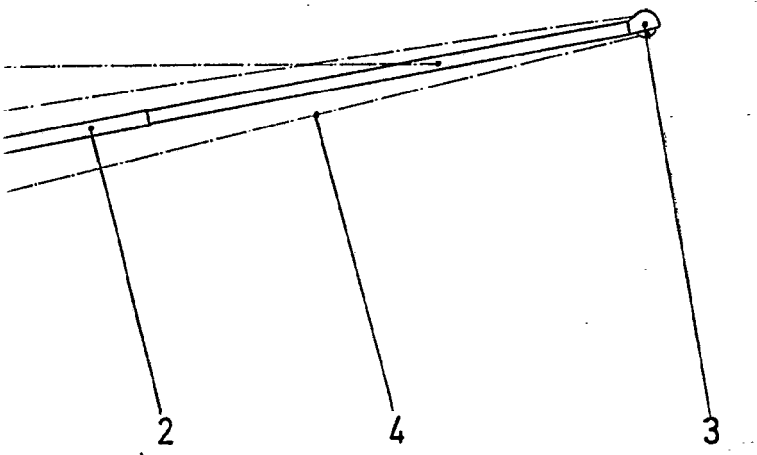
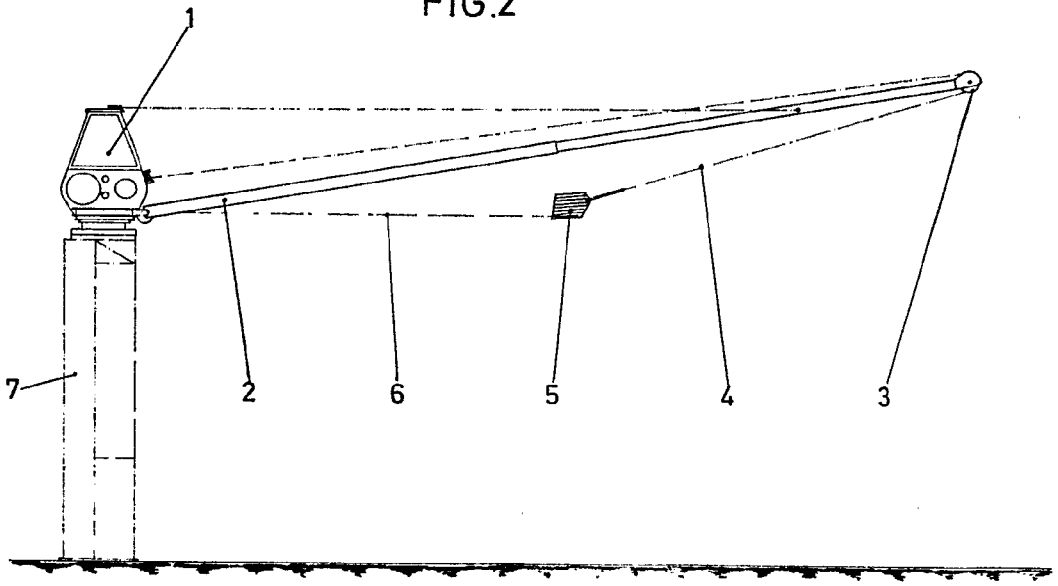


FIG.1



Madrid 22 de Agosto 1961.

FIG.2



Madrid 20 de Agosto 1970

FIG.2

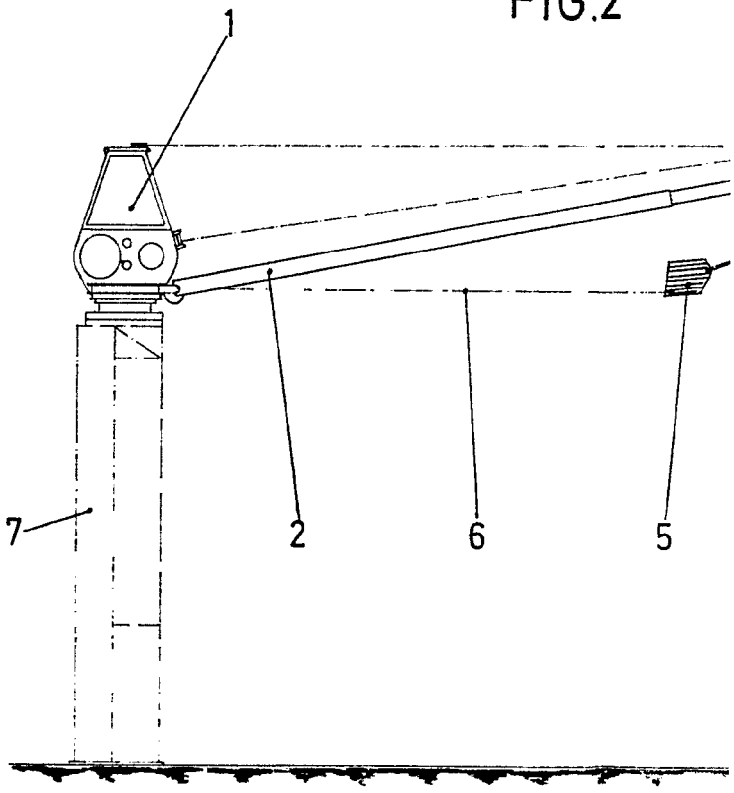


FIG.2

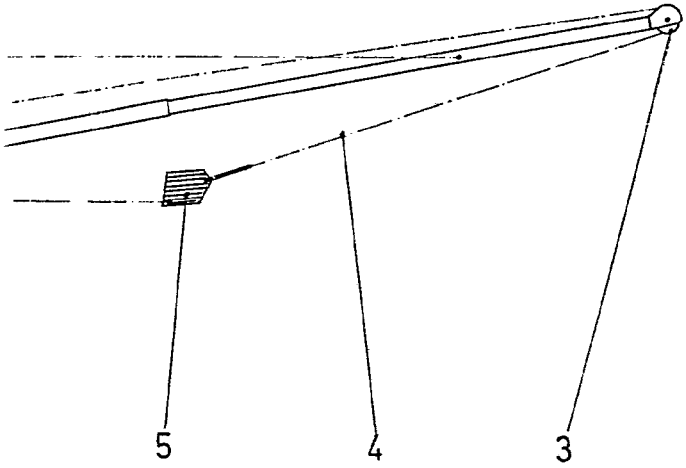
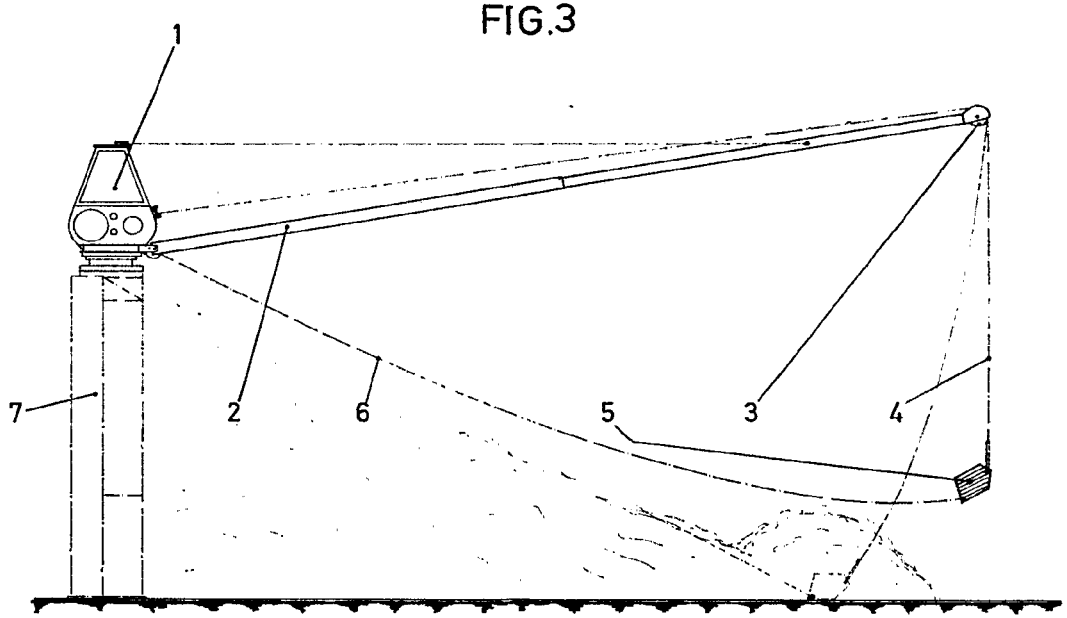


FIG.3



Madrid [illegible] de Agosto [illegible].

FIG.3

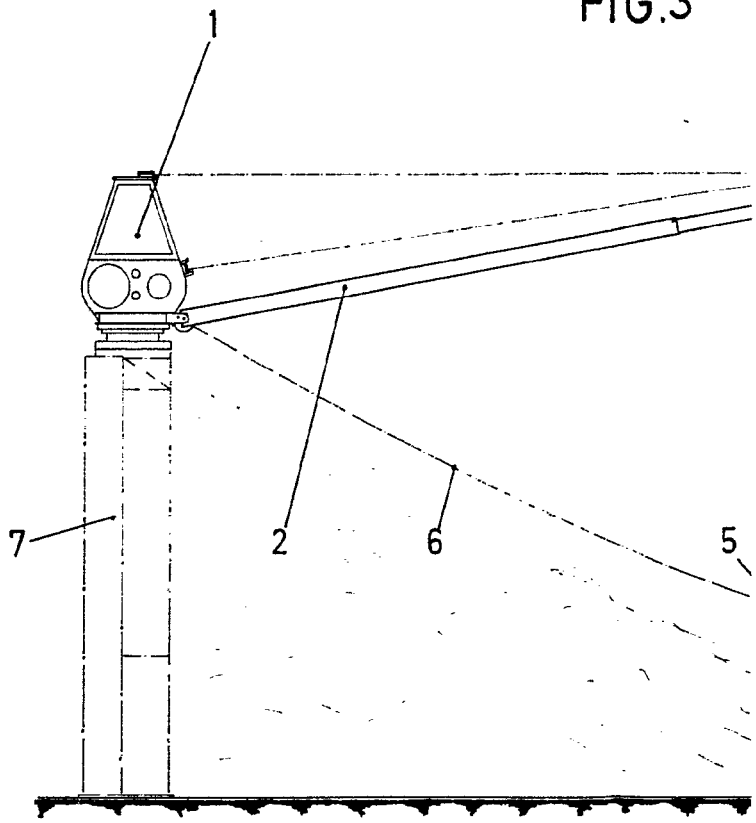


FIG.3

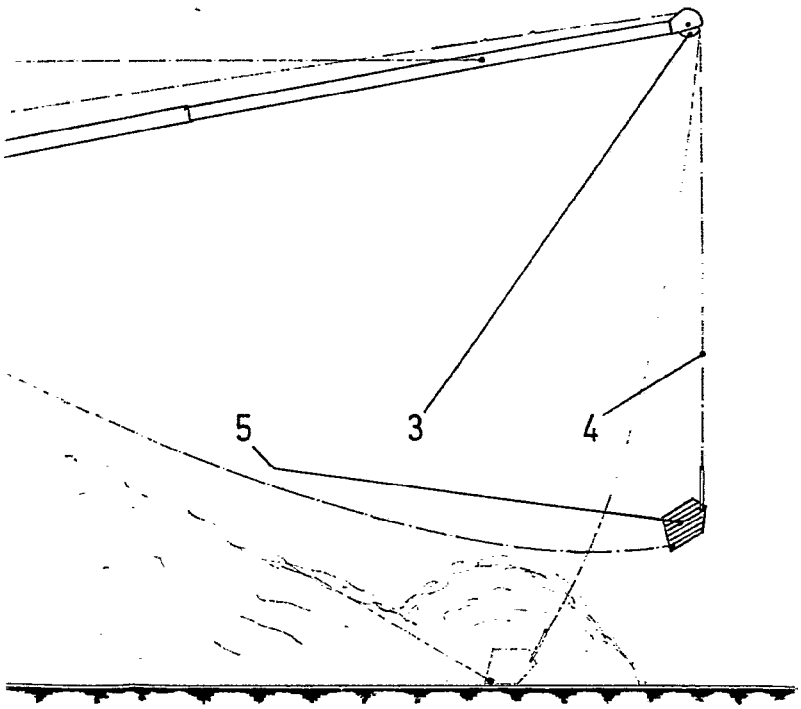
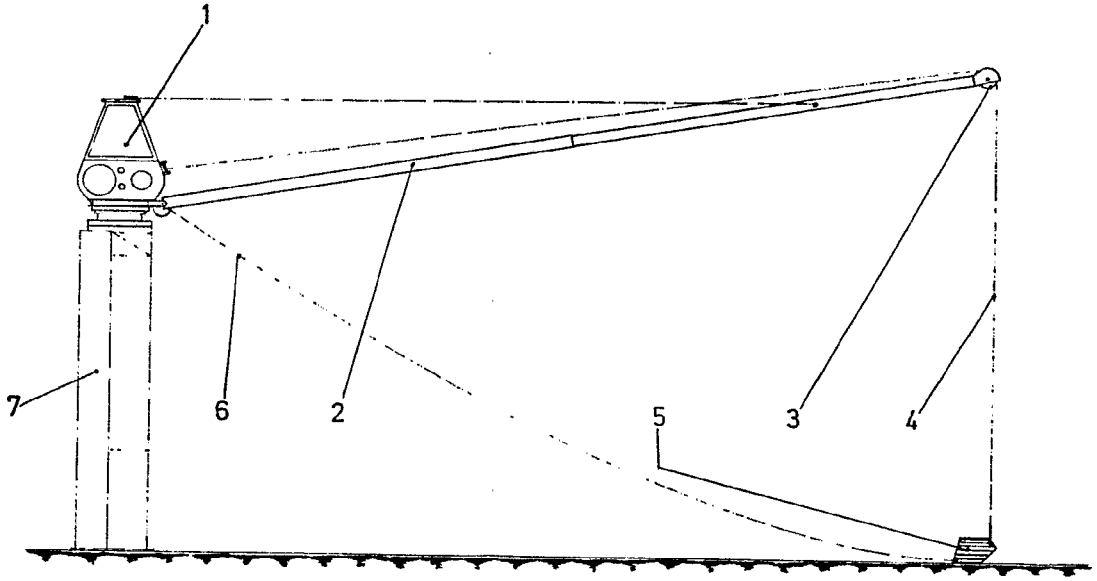


FIG.4



Madrid 20 de [illegible] de 1970.

FIG.4

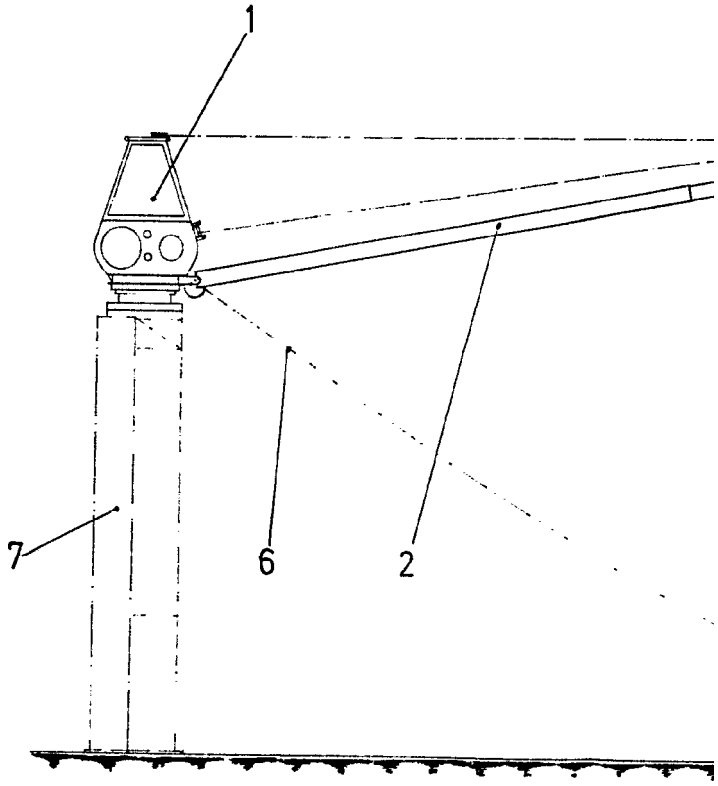


FIG.4

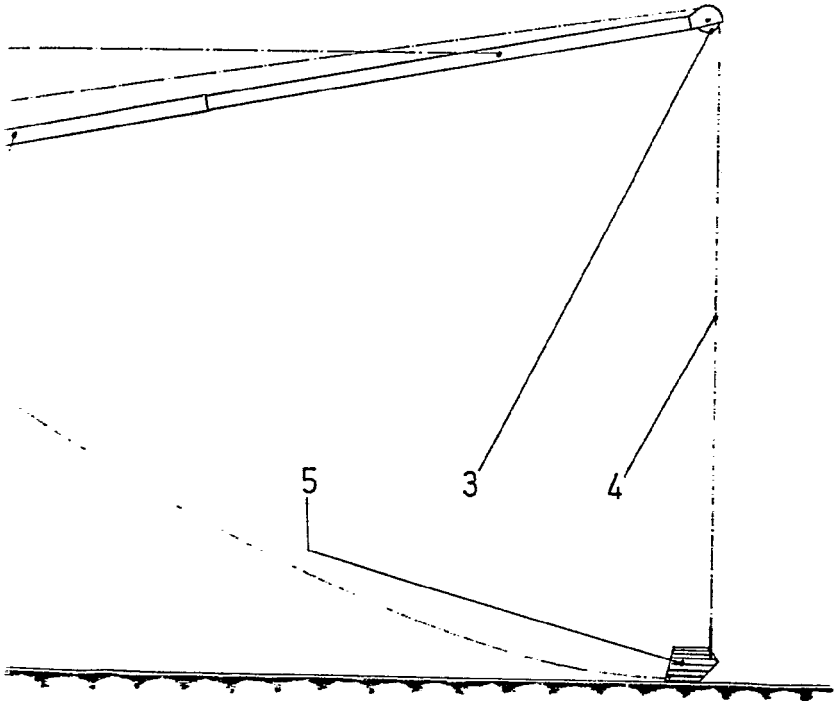


FIG.5

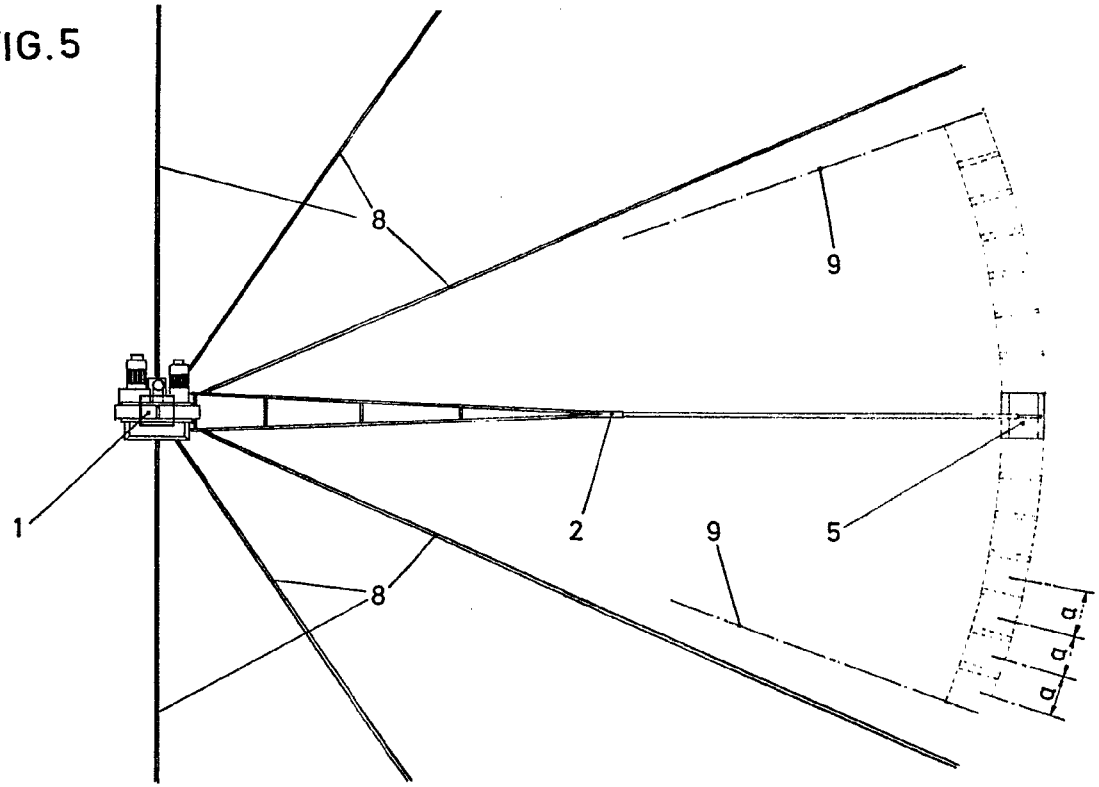


FIG.5

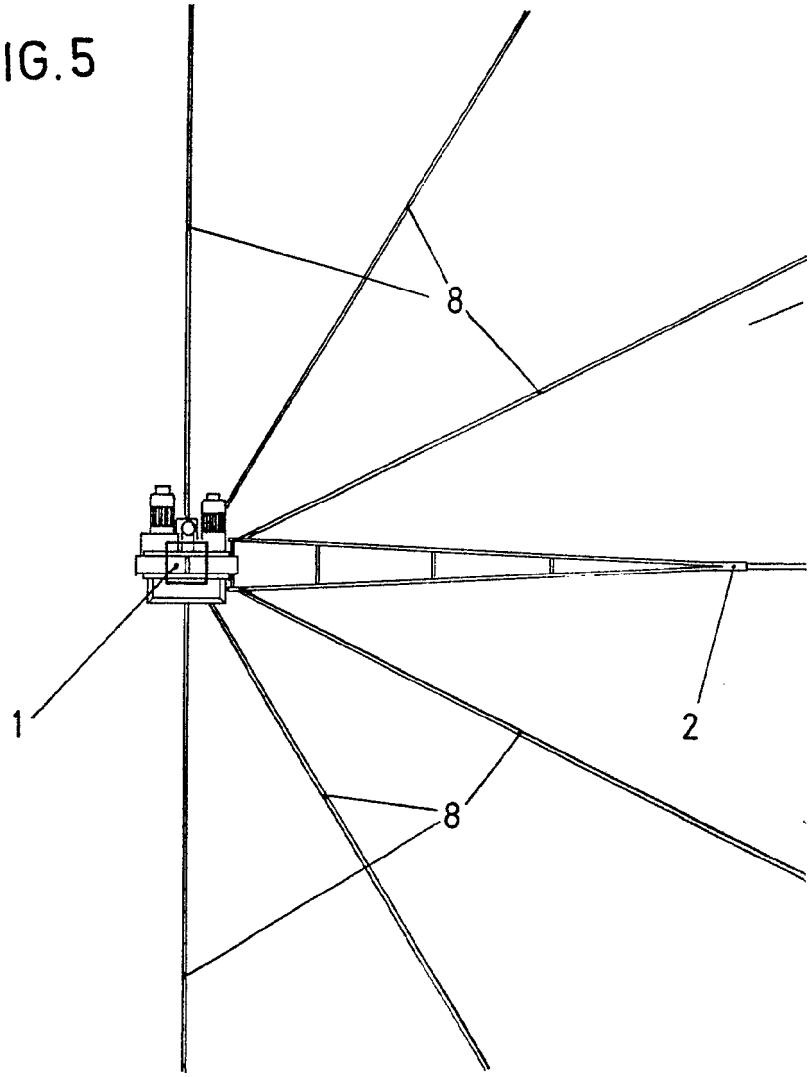


Fig. 6

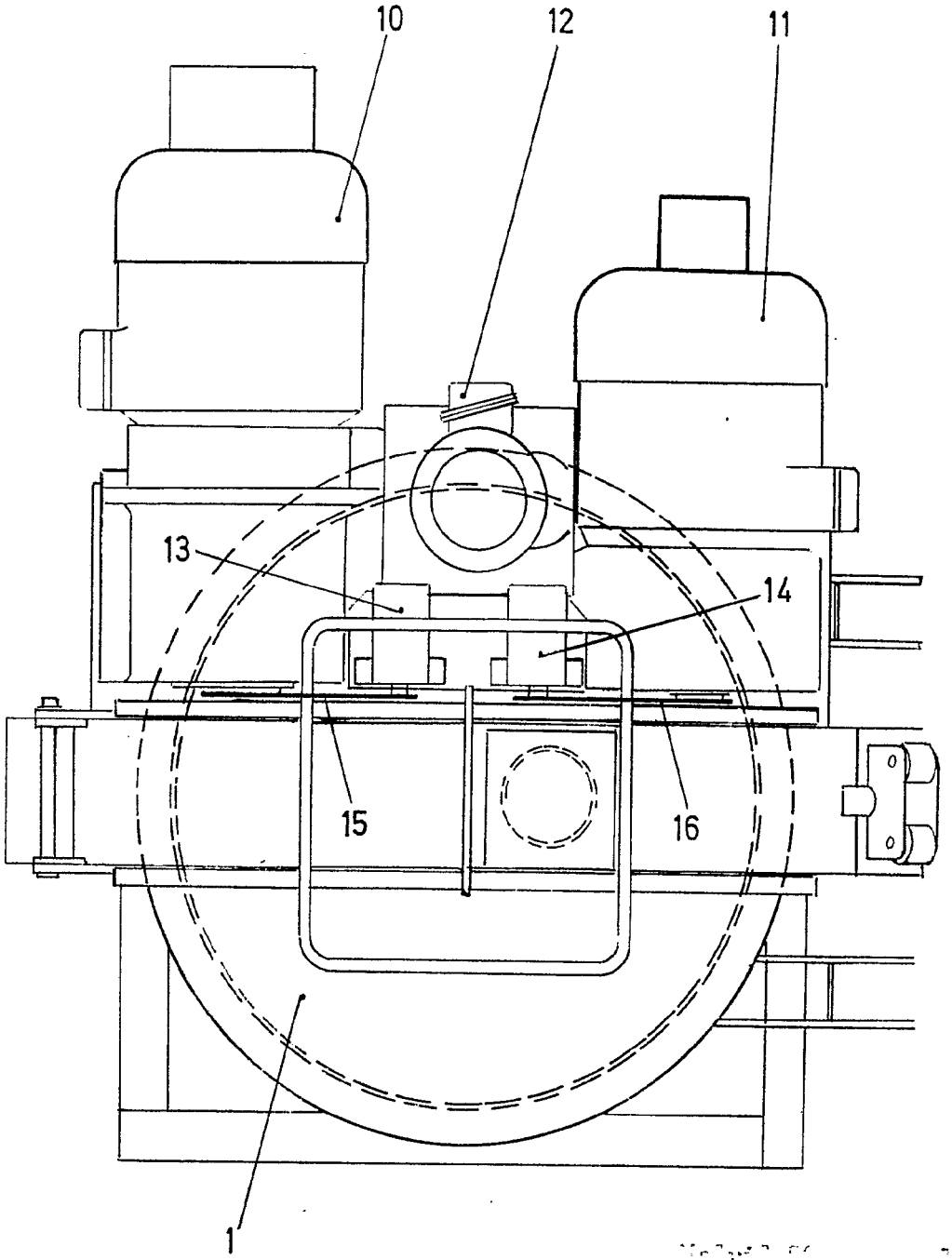
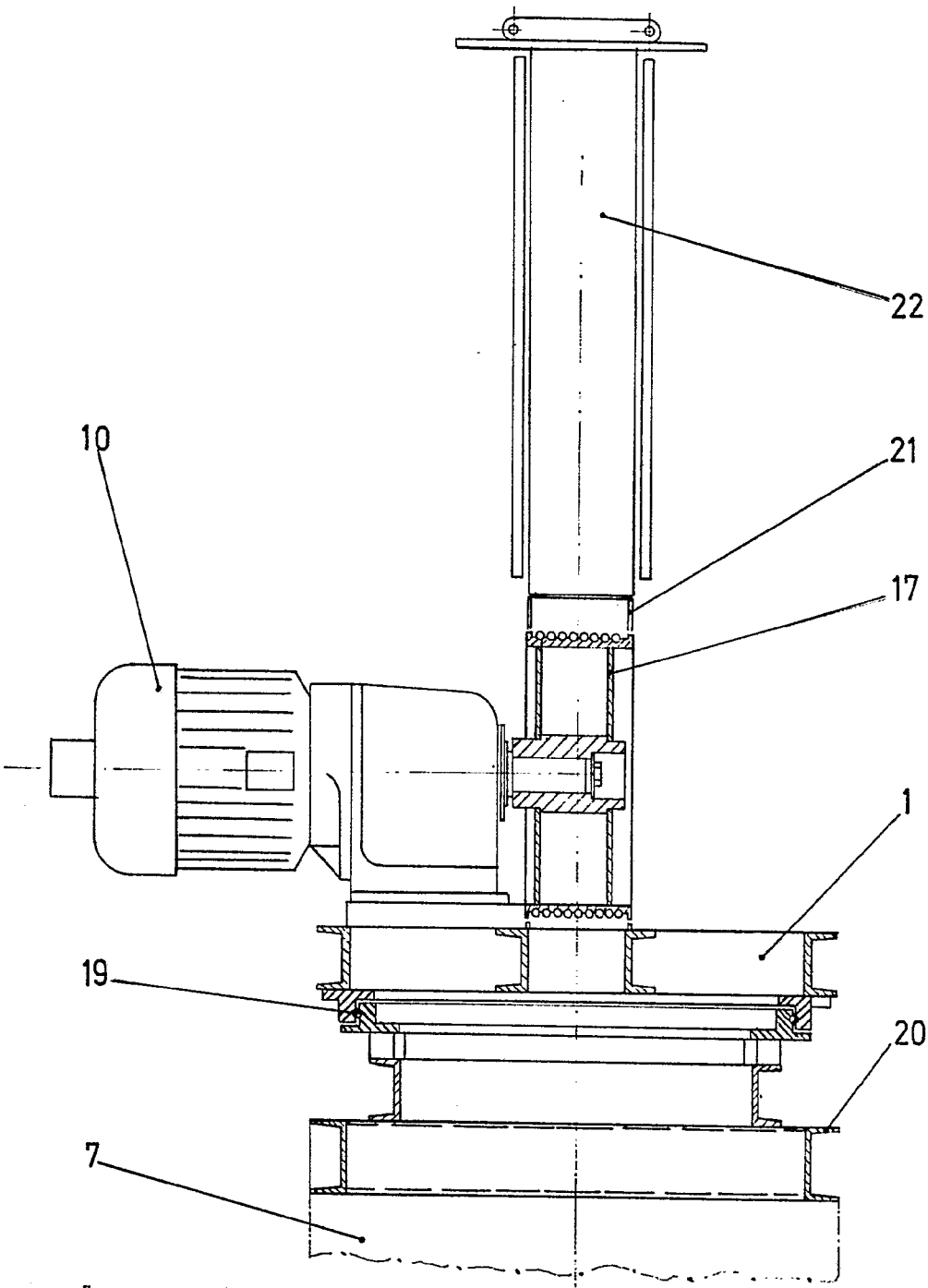


Fig. 7



...l variable.

Madrid 20 Agosto 1.968.

Fig. 8

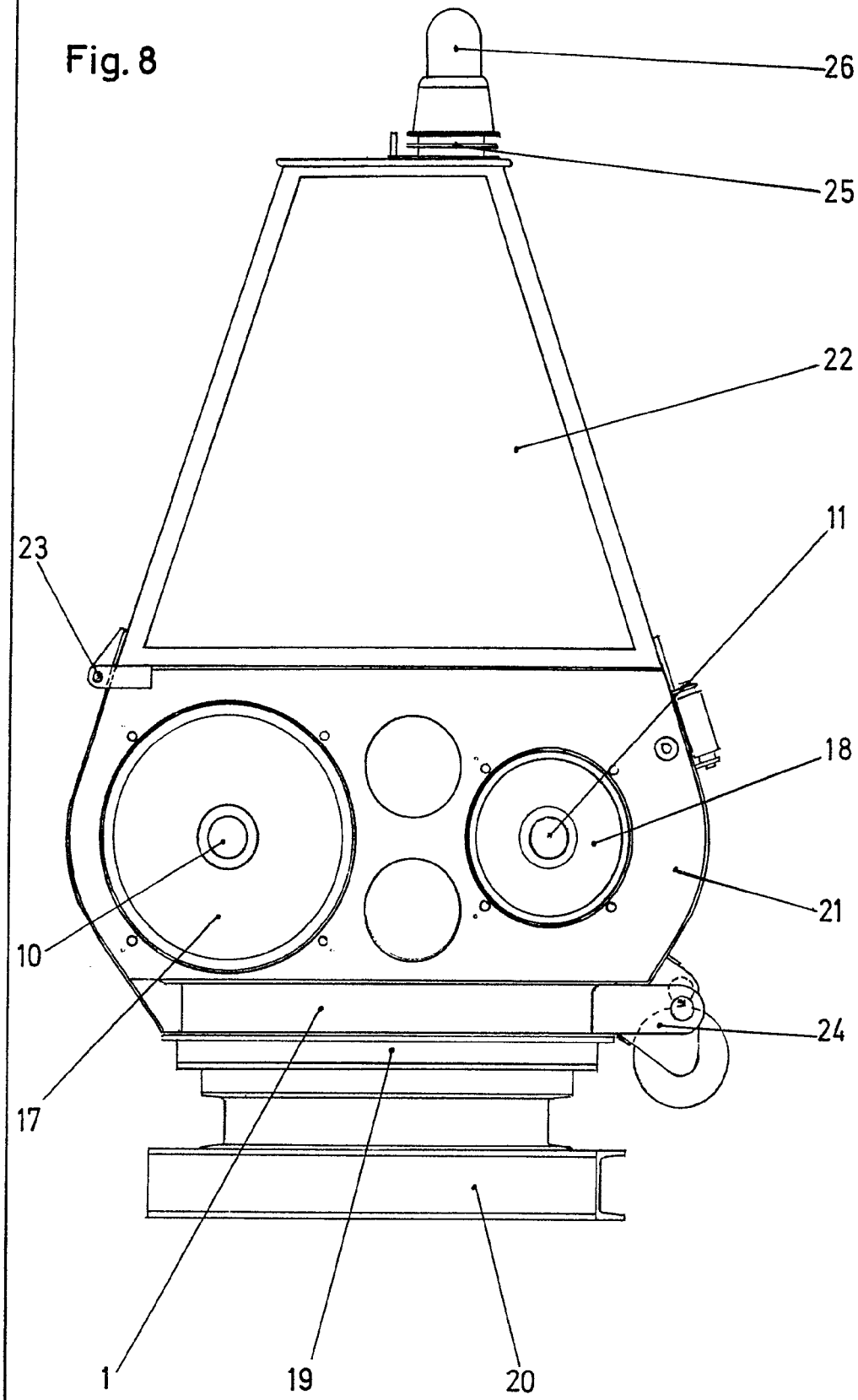
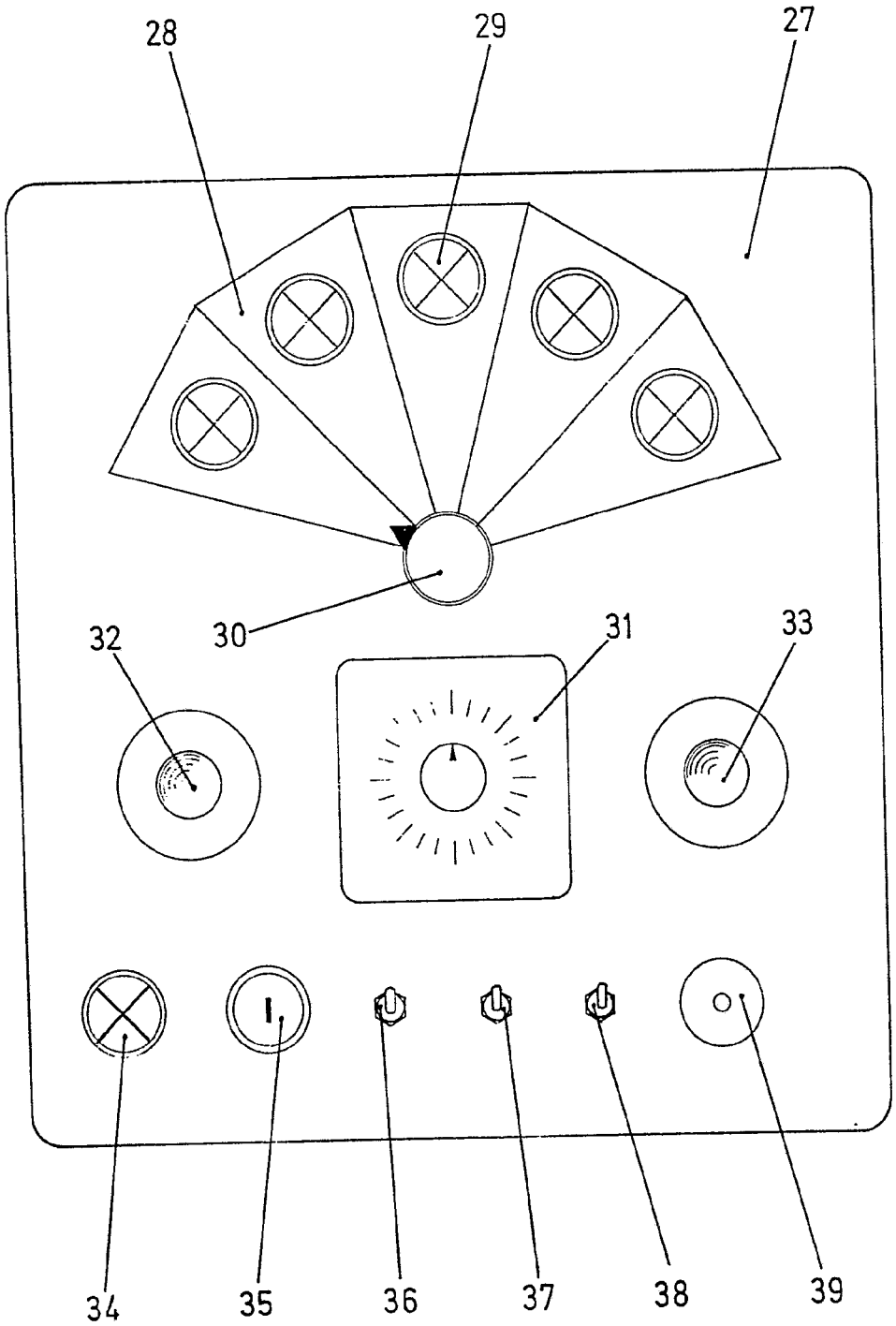


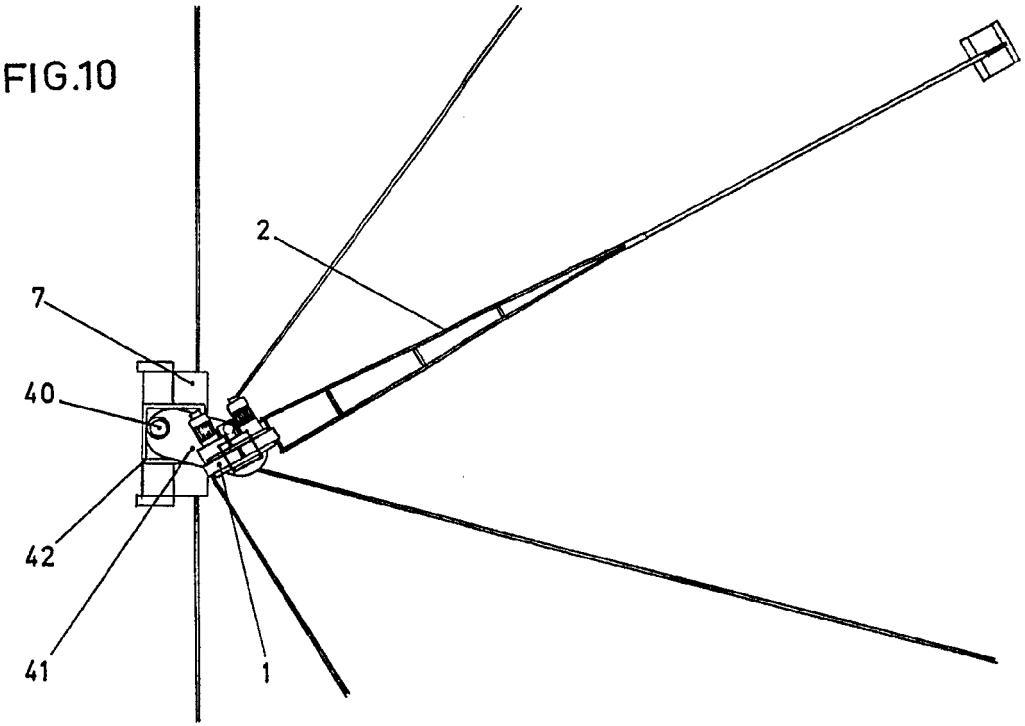
Fig. 9



Madrid 20 de Agosto 1960.

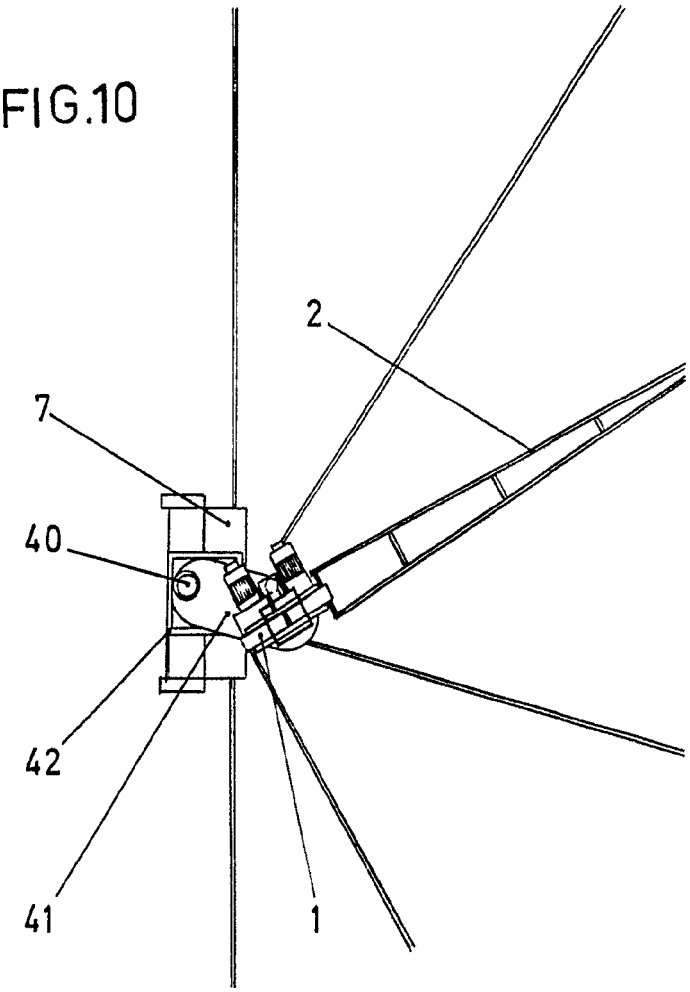
Cuerpo variable.

FIG.10



20 AGO

FIG.10



20 AGO

FIG.11

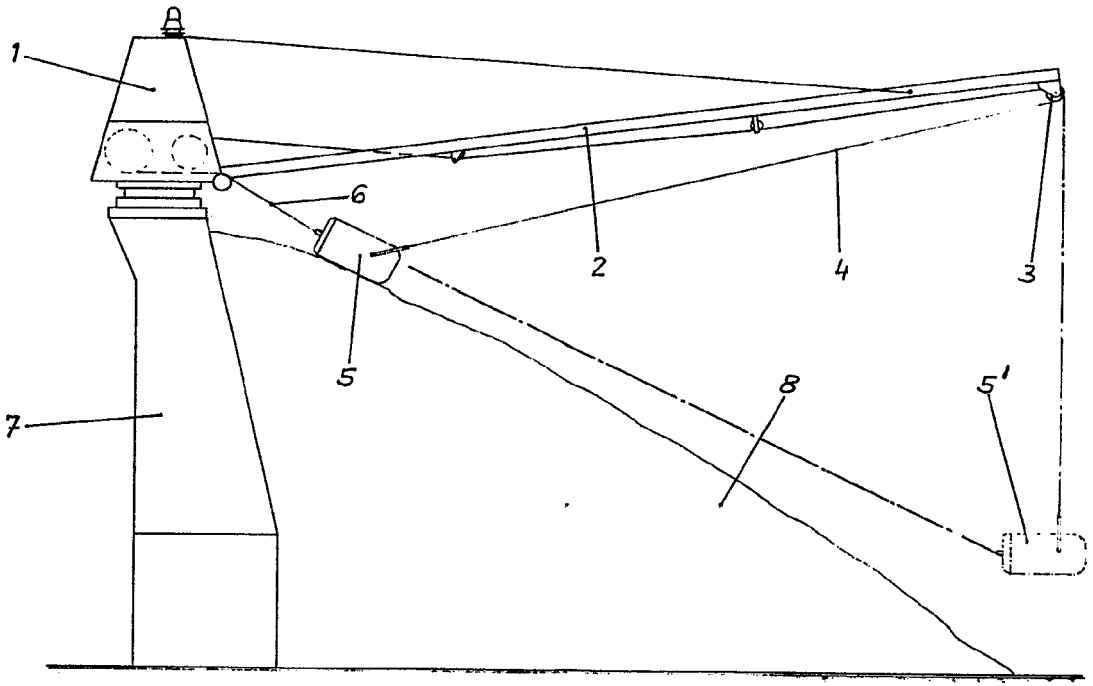


FIG.11

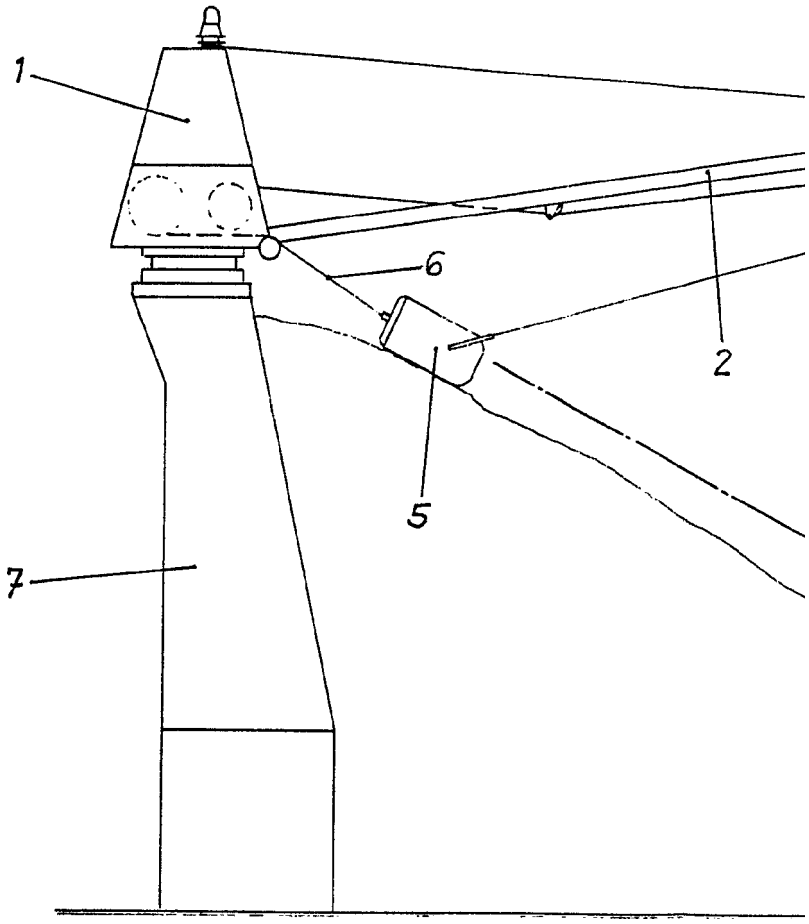
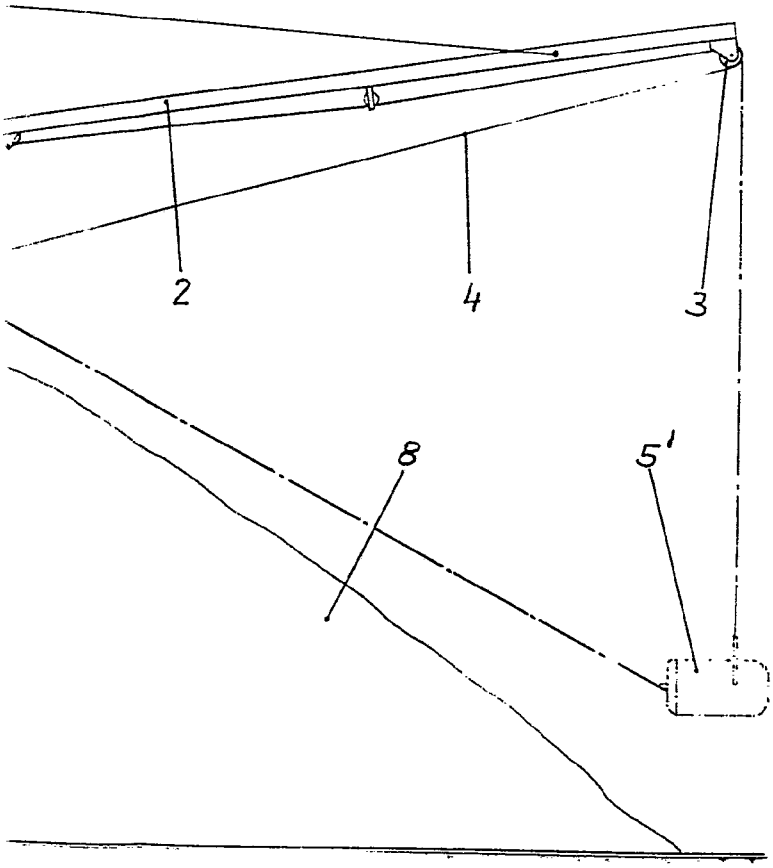


FIG.11



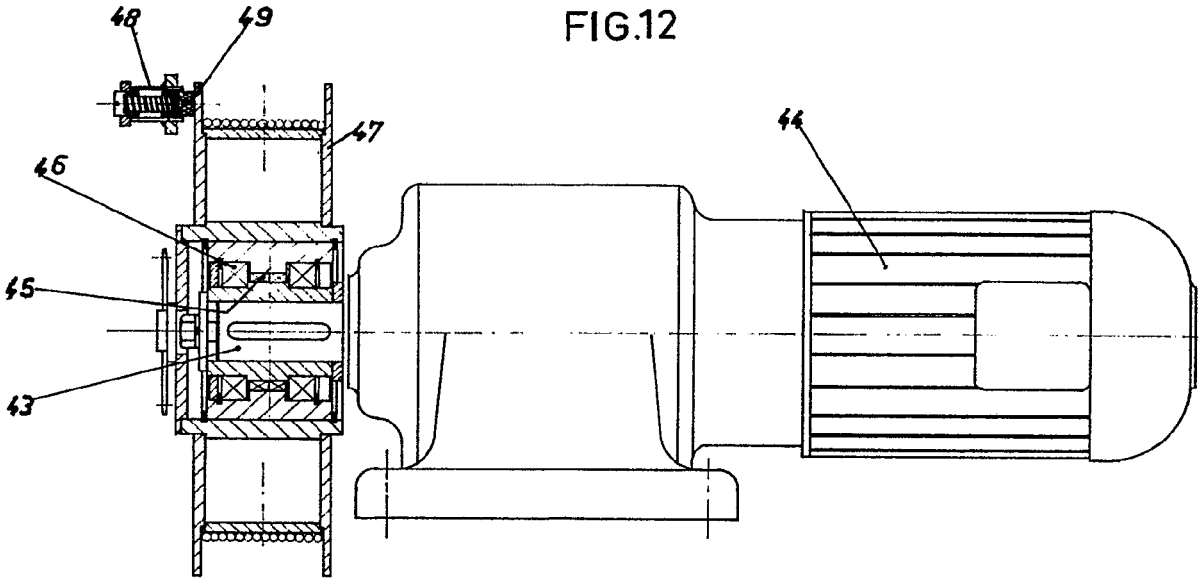
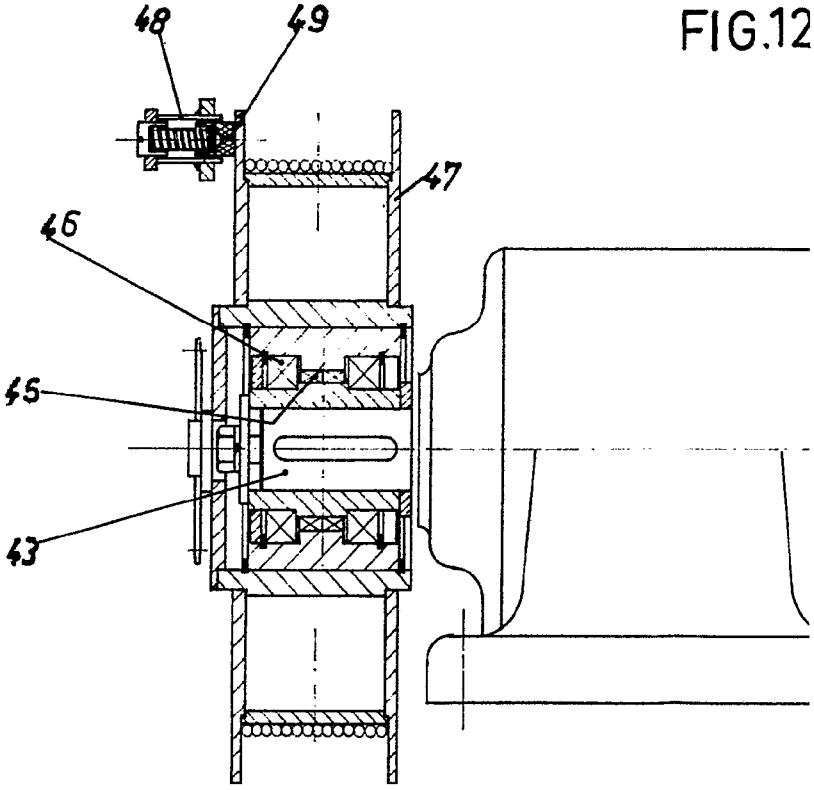


FIG.12

Madrid 20 de Agosto 1970.

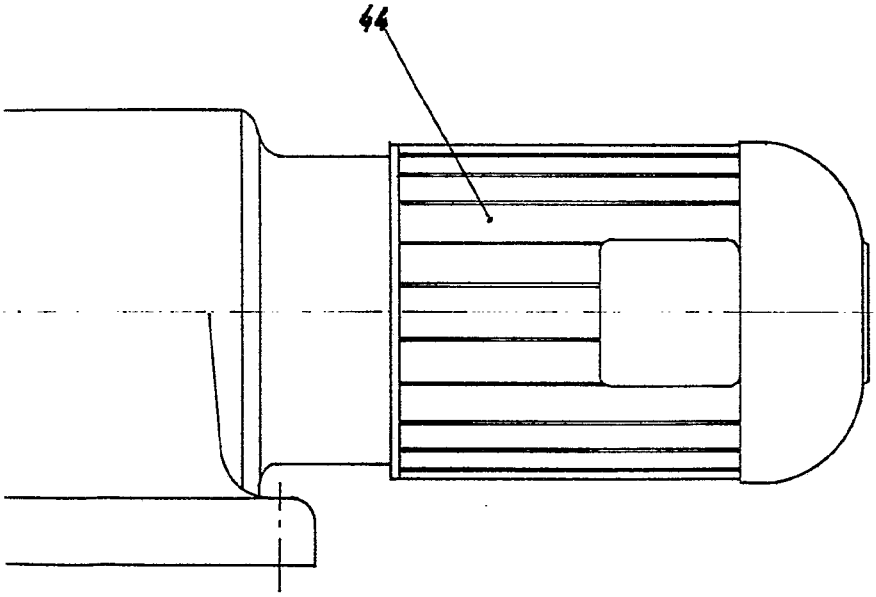
20 AGO. 1970

FIG.12



20 AGO. 1998

FIG.12



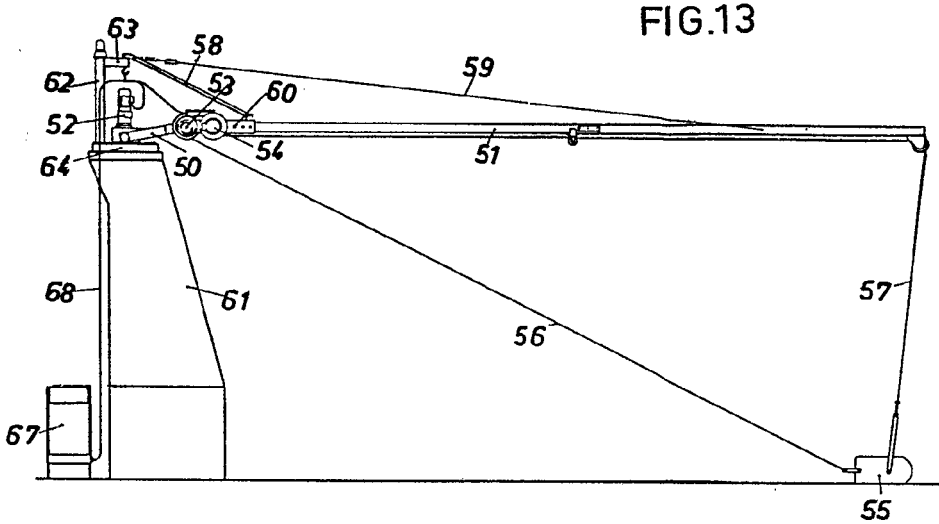


FIG.13

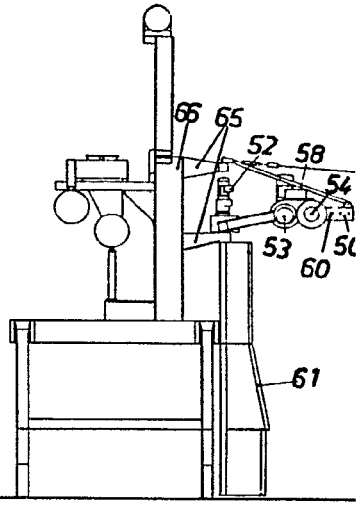


FIG.15

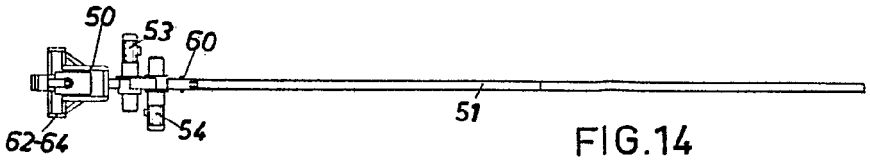


FIG.14

FIG.13

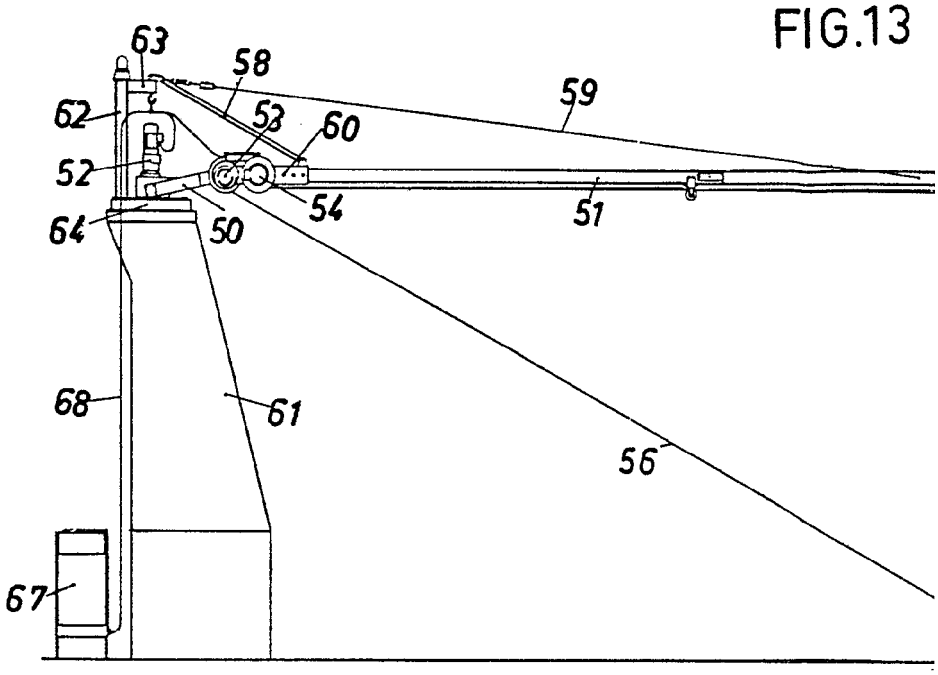
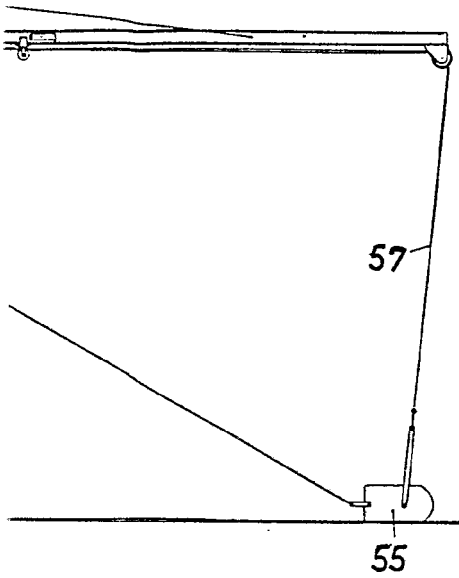


FIG.14

FIG.13



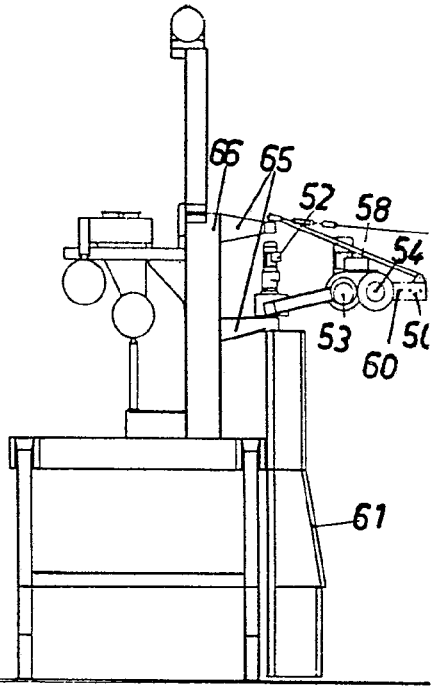


FIG.15

FIG.14

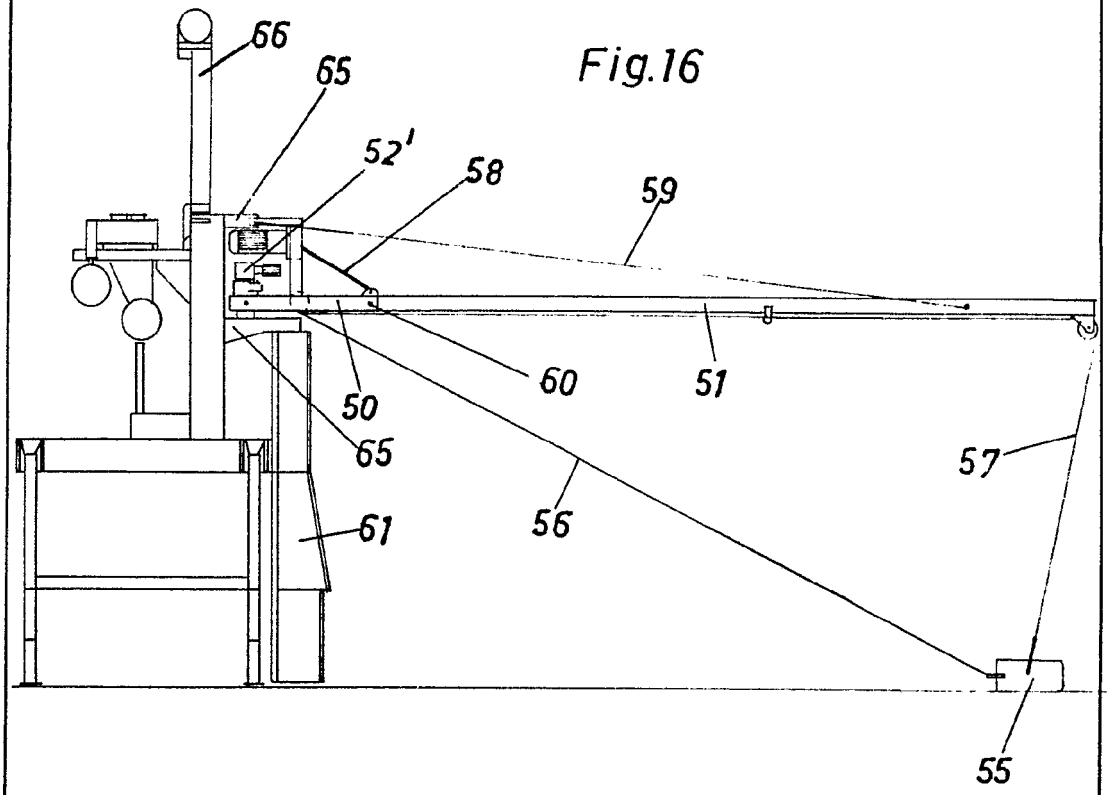


Fig.16

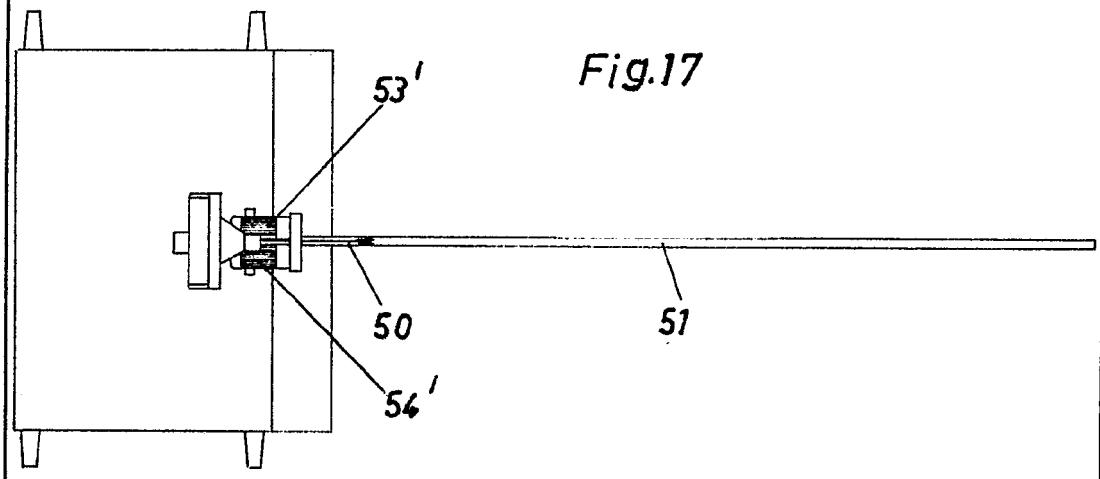


Fig.17

FIG.18

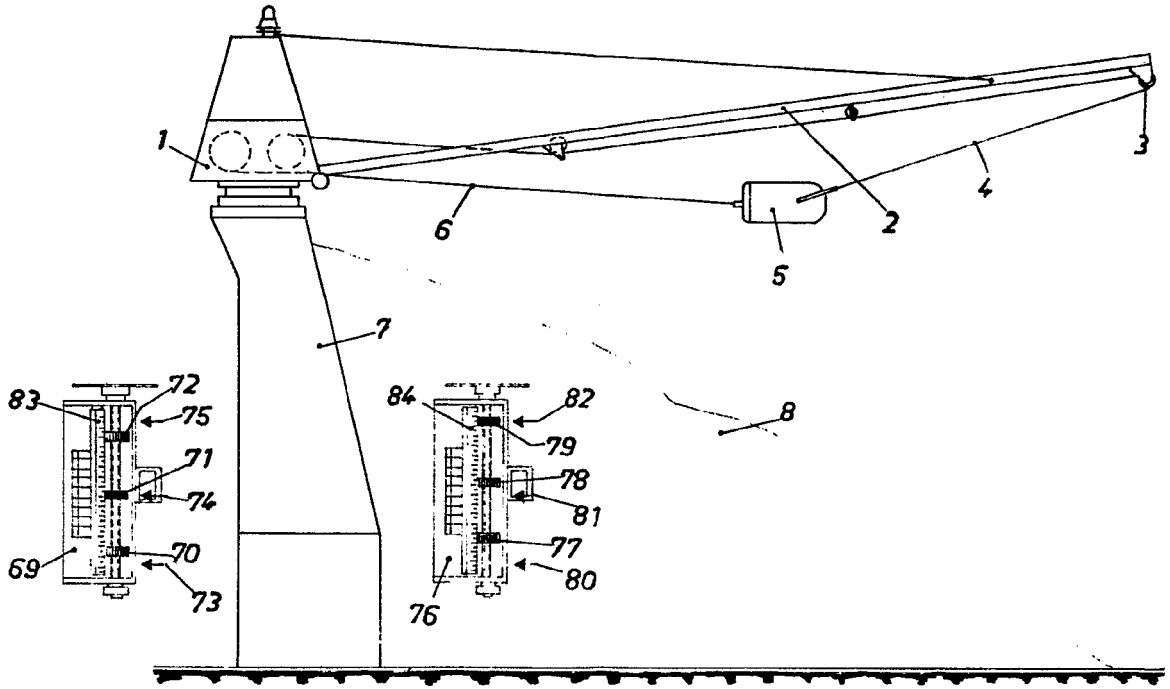


FIG.1

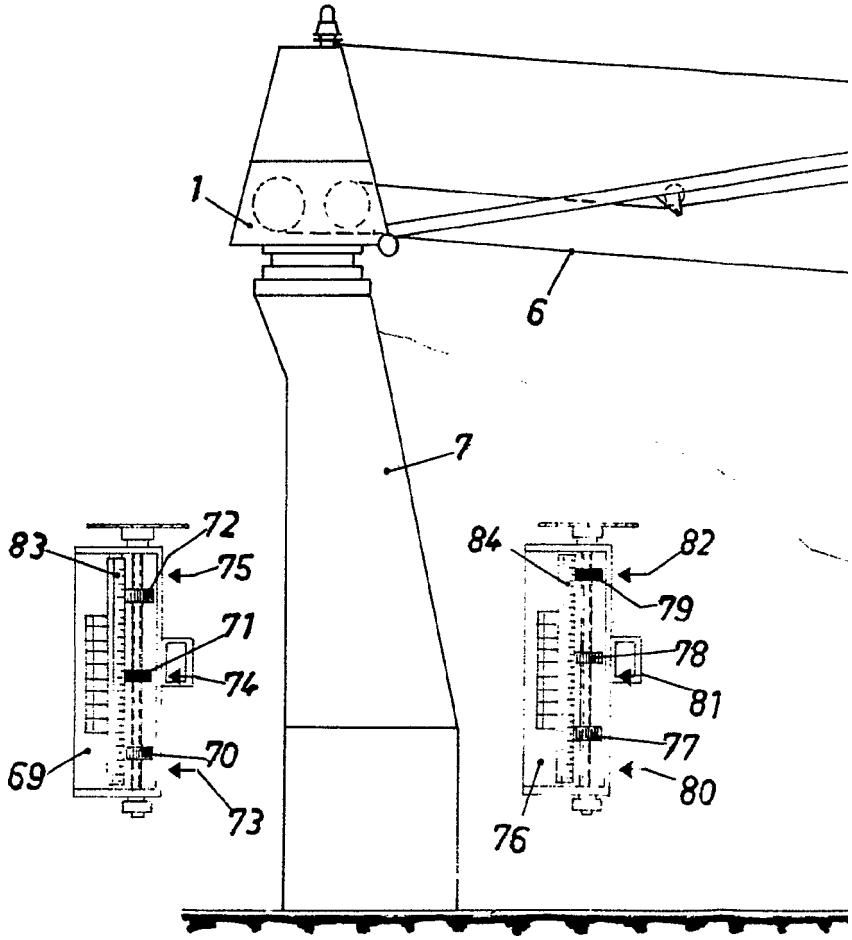


FIG.18

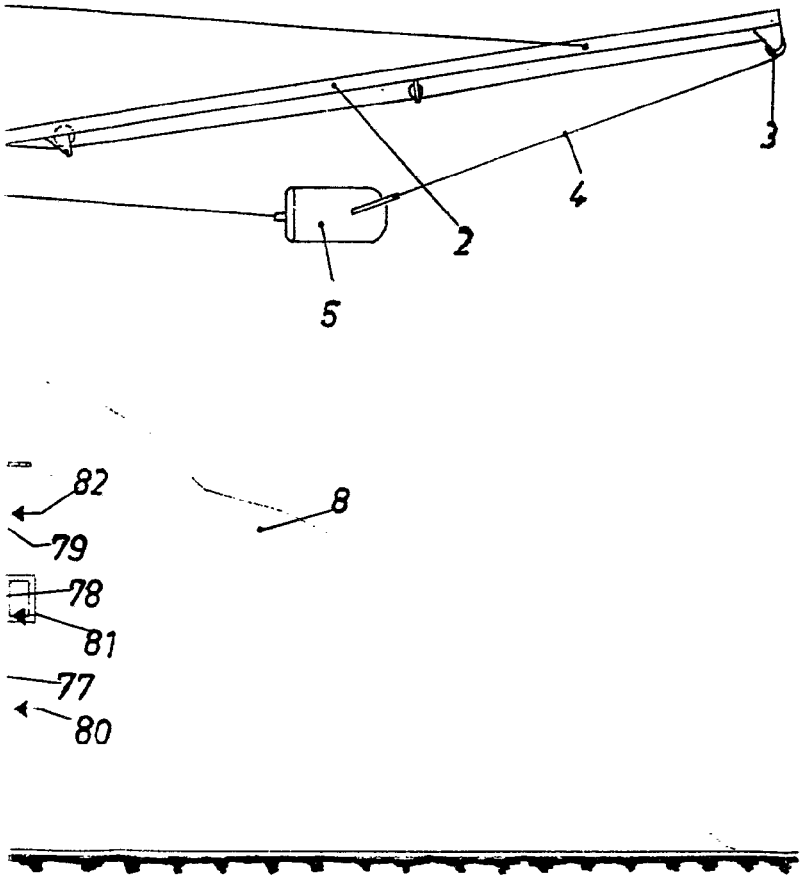


FIG.19

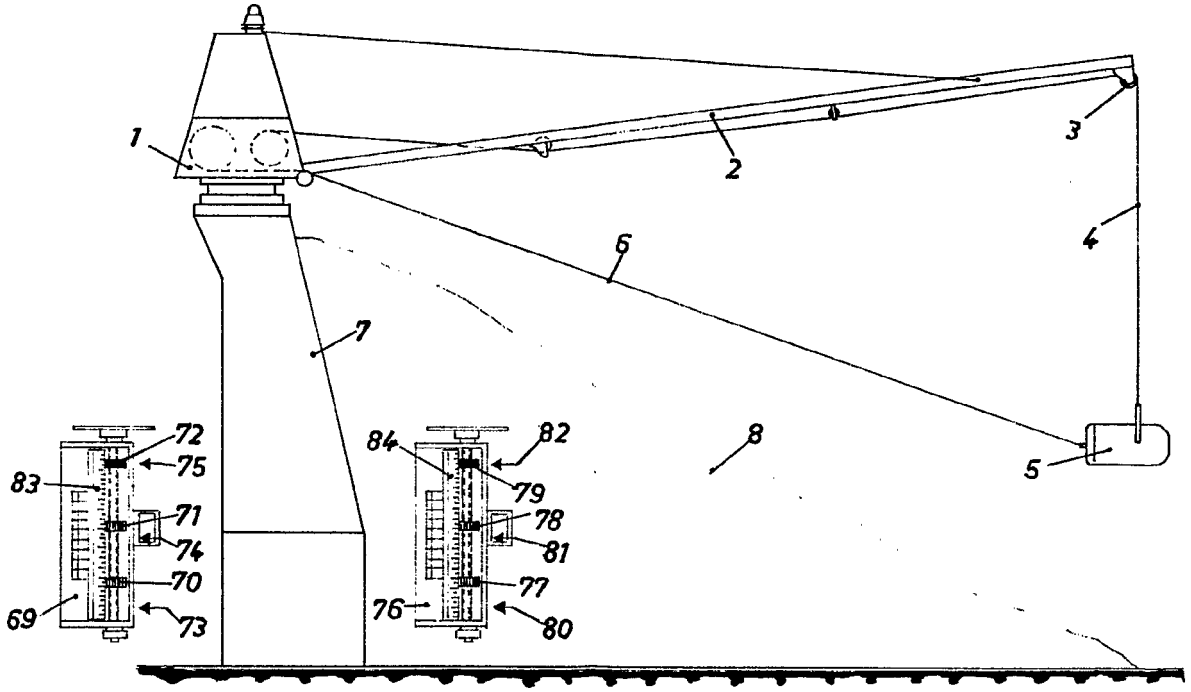


FIG.19

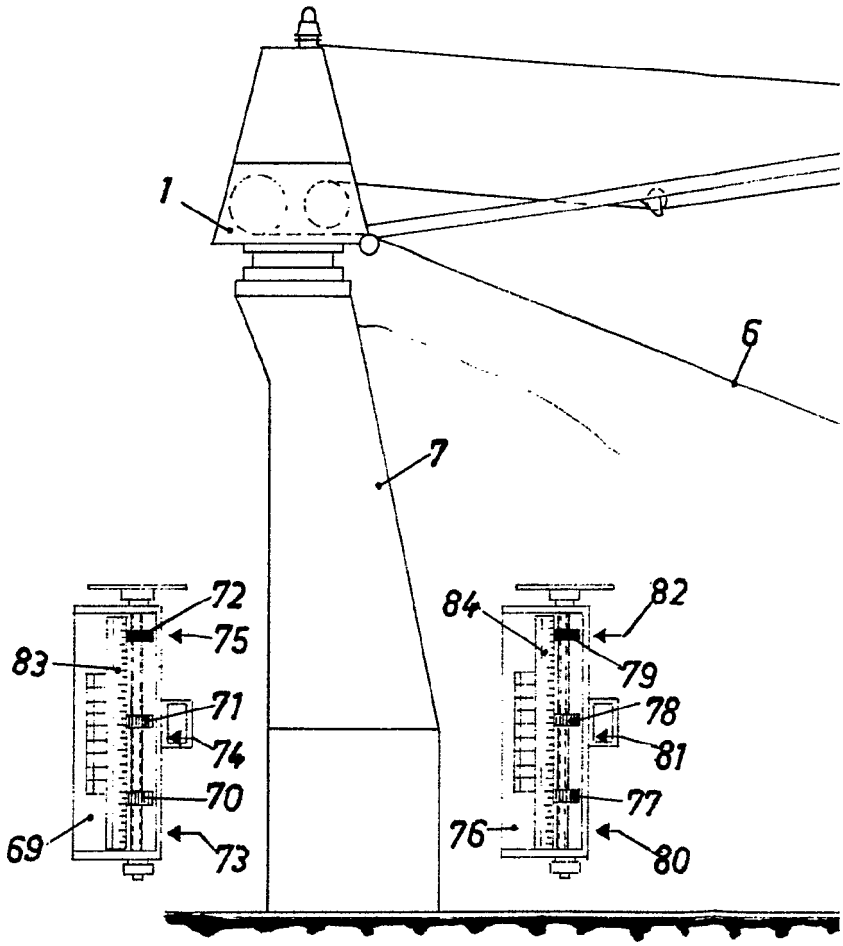


FIG.19

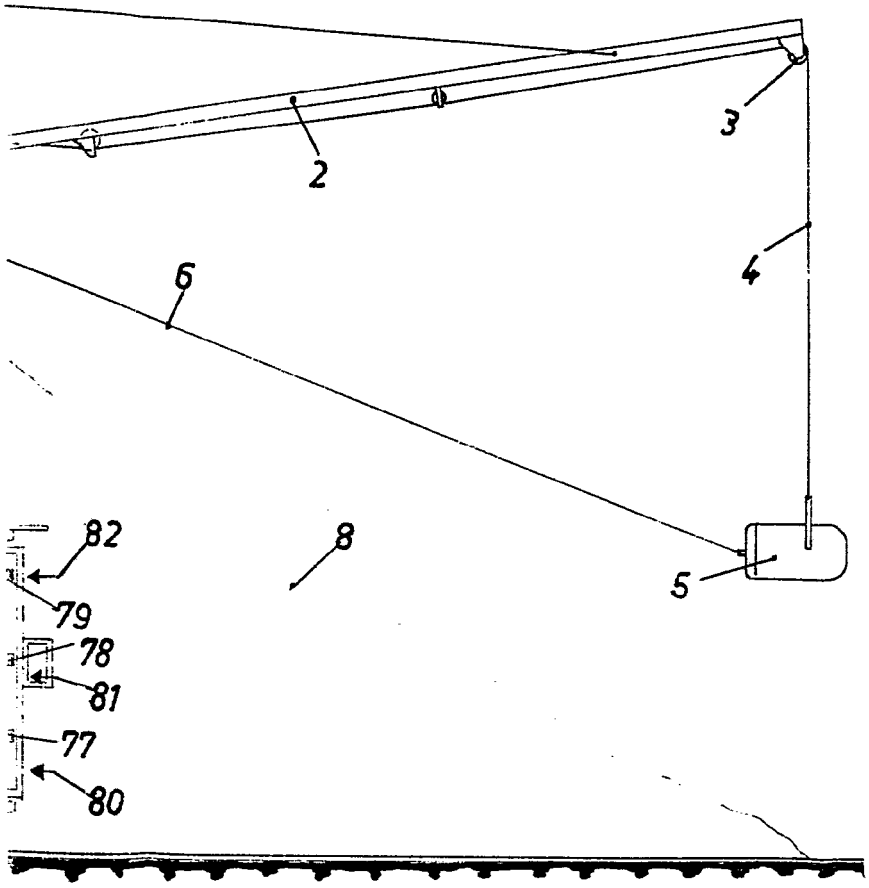
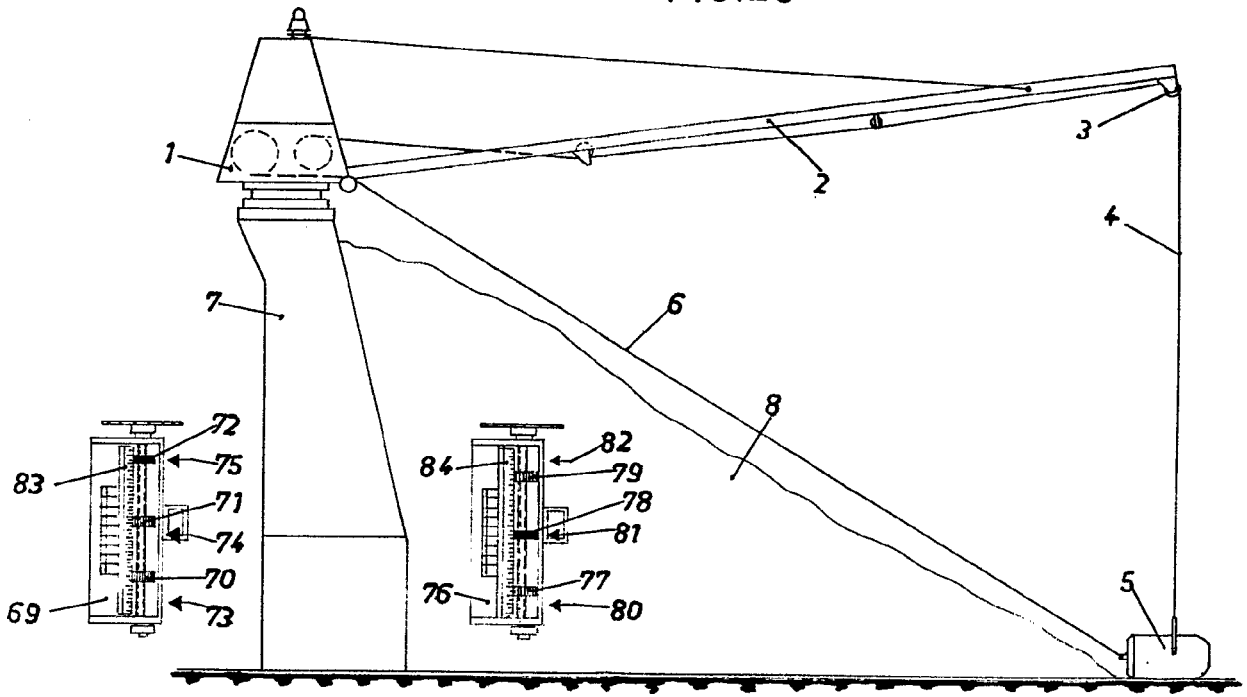


FIG.20



FI

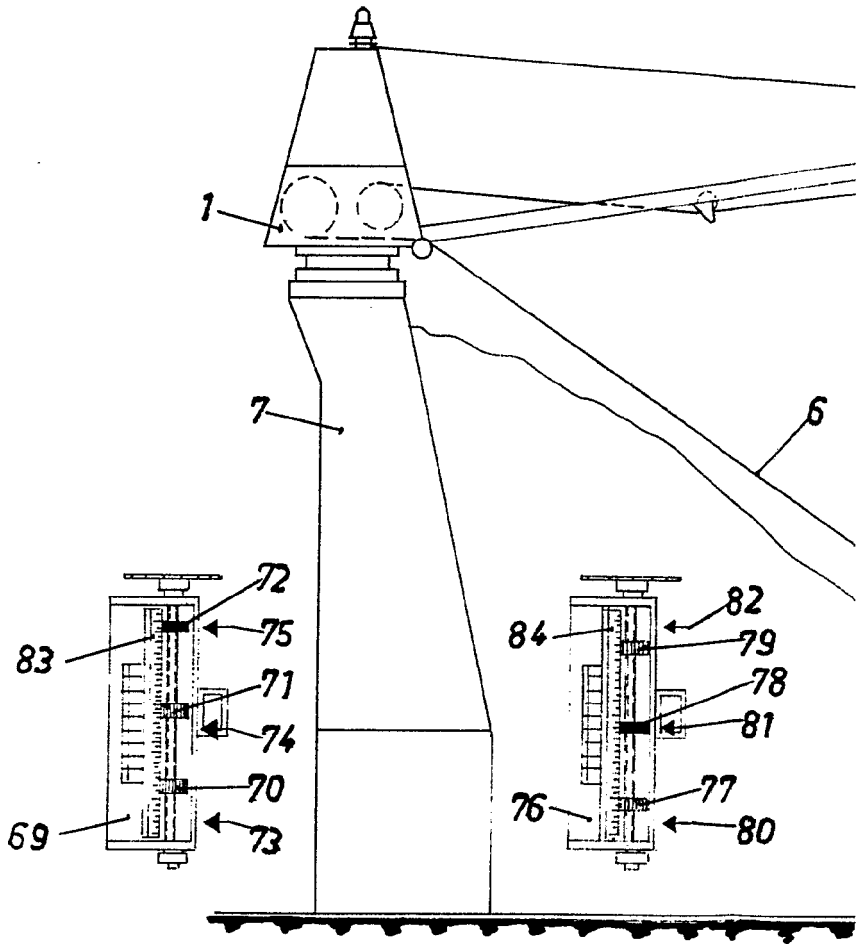


FIG.20

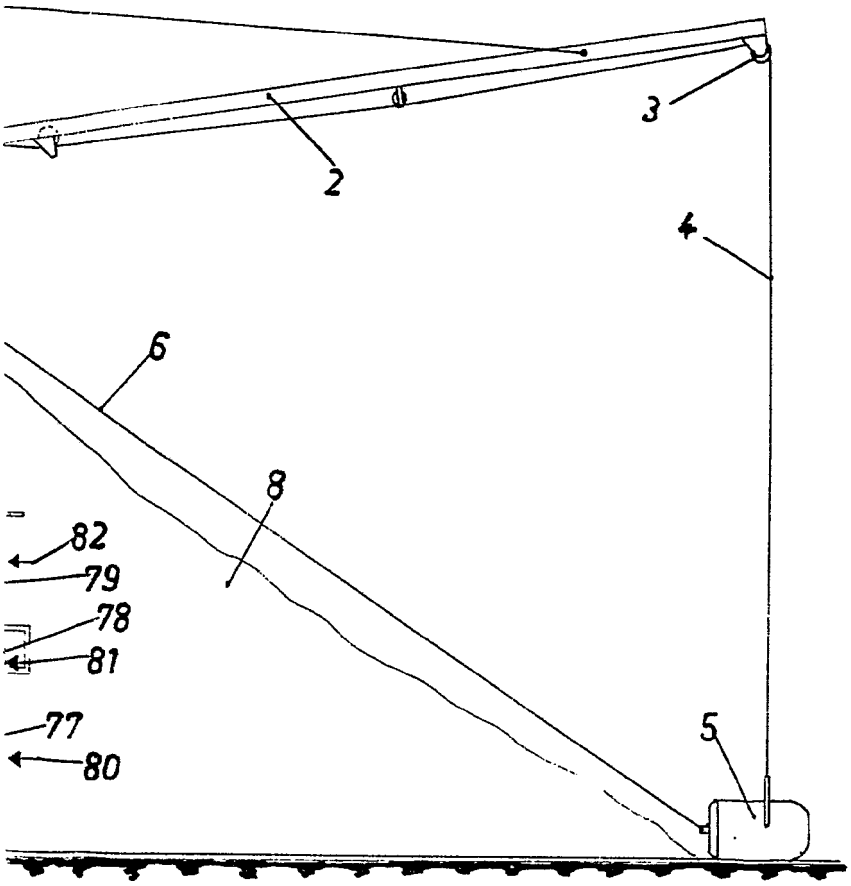
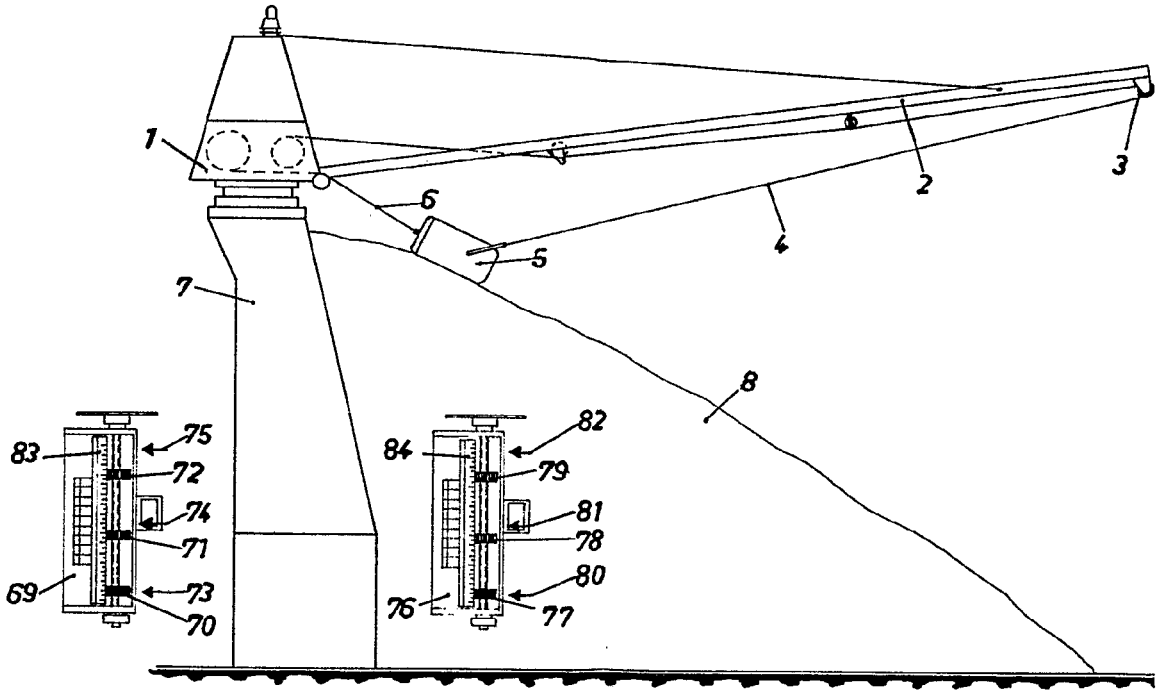


FIG. 21



FIG

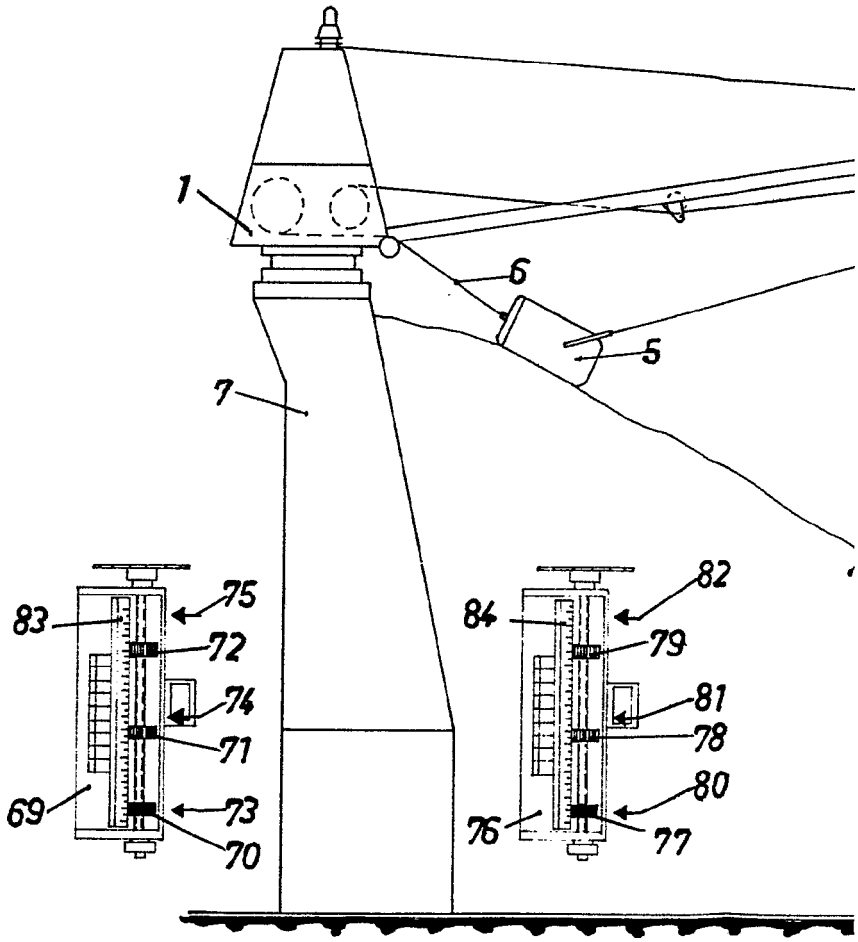


FIG. 21