

20 1032  
20 1032



F.C. 24-11-1975

Int. Cl.: B65G

MODELO DE UTILIDAD

que por veinte años, para España, se solicita a favor de los -  
SRES. D. FRITZ TESKE, de nacionalidad alemana, residente EN --  
PORZ-WESTHOVEN (REPUBLICA FEDERAL DE ALEMANIA) Industriestrasse  
28; y D. LOTHAR TESKE, de nacionalidad alemana, residente en -  
PORZ-WESTHOVEN (REPUBLICA FEDERAL DE ALEMANIA) Industriestrasse  
30, por: "DISPOSITIVO PERFECCIONADO PARA EL VACIADO DE UN DEPO-  
SITO DE MATERIAL A GRANEL".-

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un dispositivo pre-  
visto para el vaciado de un depo-sito para los materiales a gra-  
nel, dispositivo éste que se compone de una rueda de paletas -  
que de una manera fija se encuentra dispuesta dentro de una car-  
5 casa, rueda que es impulsada por un motor correspondiente y que  
gira algo por encima de un fondo de la carcasa, el cual encie-  
rra la parte del extremo inferior del deposito como asimismo --  
por encima de una abertura que se ha previsto para el vaciado -  
y la cual se encuentra dispuesta de una forma excéntrica dentro  
10 del fondo de la carcasa.-

Ya se tiene conocimientos de aquel tipo de dispositivo  
en el que se puede efectuar de un modo continuo tambien el tra-

siego de aquellos materiales a granel que tienen poca fluidez y/o de los materiales pegajosos como son, por ejemplo, las arcillas, aunque las ruedas de paletas de estos dispositivos tengan que ser impulsadas de una forma ininterrumpida por un motor así como, por ejemplo, a través de una transmisión por cadena.-

Sin embargo, tanto los costos de fabricación como así mismo los gastos de mantenimiento para este conocido tipo de dispositivos son relativamente altos.-

Por tal motivo, la presente invención se basa en la tarea de encontrar la posibilidad tanto para una simplificación de los dispositivos del tipo referido al principio como asimismo para la reducción de los gastos de mantenimiento de los mismos.

Otro objetivo más de la presente invención consiste en la mejora del grado de eficacia de estos dispositivos.-

De acuerdo con la presente invención, la solución de estos problemas está caracterizada por el hecho de que como accionamiento para la rueda de paletas se ha previsto un mecanismo a pasador trinquete; de que el hueco que existe entre cada dos paletas de la rueda, las cuales se hallan juntas, es, por lo menos, prácticamente igual de grande como la abertura para el vaciado, que se ha previsto en el fondo de la carcasa, y además de que las paletas de la rueda podrán ser ajustadas en su estado de reposo cuando las mismas no se encuentren dentro de la zona de la abertura de vaciado.-

Gracias a estas medidas existe la posibilidad de que en el caso de efectuarse el movimiento del material a granel de una manera no fluida, a través de esta rueda de paletas, se podrá remover y ahuecar este material a granel, conduciendolo de una forma forzosa hacia la abertura del vaciado. Para tal efecto se gira la rueda de paletas por una ó bien por varias de las divisiones de la misma rueda hasta que se produzca el desplazamiento

45 to del material a granel, a consecuencia de las fuerzas gravita-  
torias del mismo. En este caso, o sea, cuando la rueda de pale-  
tas se halla en estado de reposo, las paletas de la rueda, sin  
embargo, se encuentran siempre por fuera de la abertura previs-  
ta para el vaciado, de modo que - muy en contra a los disposi-  
tivos ya conocidos hasta la presente - quedará garantizado un  
50 paso sin dificultad alguna del material a granel por la referi-  
da abertura de vaciado. Gracias a ello existe la posibilidad -  
de que la rueda de paletas pueda ser girada tambien de una for-  
ma continua.-

De ello se puede derivar tanto un mayor rendimiento  
55 de extracción como asimismo un más reducido consumo de energía  
que en los dispositivos de este tipo que se han conocido hasta  
hoy.-

De acuerdo con la presente invención, una disposición  
especialmente ventajosa para el mecanismo a paso por trinquete  
60 disposición esta que, además, ayuda a ahorrar espacio, está --  
caracterizada por el hecho de que el citado mecanismo ha sido  
colocado por debajo del fondo de la carcasa.-

Además, un tipo de ejecución de gran ventaja para el  
objeto antes descrito está caracterizado por el hecho de que -  
como tal mecanismo a paso por trinquete se ha previsto un meca-  
65 nismo de trinquete.-

En este caso, una preferida forma de ejecución que -  
es especialmente sencilla y a la par robusta, se caracteriza -  
por el hecho de que la rueda dentada de maniobra perteneciente  
70 al mecanismo de trinquete, se encuentra dispuesta en el eje de  
la rueda de paletas, eje éste que atraviesa el fondo de la car-  
casa, habiendose previsto como accionamiento para el trinquete  
un cilindro de trabajo.-

Este tipo de ejecución ofrece al mismo tiempo la ven

209032



75 taja de que debido al cilindro de trabajo - que con preferencia -  
es de tipo hidraulico y el cual posee una estructura que es mu-  
cho más sencilla que las de los motores electricos que se emplean  
en los dispositivos conocidos hasta la presente tambien en el ca-  
so de unos reducidos numeros de revoluciones y de pequeños ángulos  
80 de giro se pueden conseguir unos altos momentos de giro.-

De acuerdo con el presente invento existe en tal caso --  
otra ventajosa característica más por el simple hecho de que se han  
previsto varios trinquetes de los que cada uno está accionado por  
un cilindro hidraulico; los puntos de ataque de estos trinquetes  
85 se encuentran repartidos de una forma regular por toda la circun-  
ferencia de la rueda de paletas.-

Gracias a ello se consigue durante el accionamiento de -  
esta rueda de paletas una carga más uniforme y repartida para el eje  
de la rueda de paletas y el cojinete del mismo, muy al contrario  
90 de esto ha sido el caso hasta ahora.-

De acuerdo con una conveniente ampliación de la presen-  
te invención para el objeto antes descrito, se ha previsto que en  
la rueda de maniobra se hallan dispuestos los trinquetes que giran  
de una forma correlativa.-

95 Como añadidura y de acuerdo con el presente invento, -  
otra ventajosa ejecución del objeto antes descrito queda carac-  
terizada por el hecho de que el dispositivo va provisto de un me-  
canismo de paso por trinquete que puede fijar la rueda de paletas en  
contrandose ésta - a elección - con una determinada paleta de la  
100 rueda sobre la referida abertura para el vaciado.-

De este modo existe la posibilidad de que, por ejemplo,  
en el caso de trabajar con un material a granel que tenga una gran  
fluidez, por medio del cierre parcial de la abertura prevista pa-  
ra el vaciado, cierre este que se lleva a efecto a través de la -



105 colocación de una paleta de la rueda, el caudal del trasiego --  
del material a granel también podrá ser reducido a elección.-

Para tal finalidad, una preferida forma de ejecución  
está caracterizada por el hecho de que se encuentra dispuesto --  
un mecanismo a paso por trinquete que efectúa el giro de la rue-  
110 da de paletas cada vez por menos de una división de la misma.-

Otra característica más de la presente invención, la e-  
cual simplifica el presente dispositivo, consiste en el hecho --  
de que los extremos libres de las bielas de los émbolos que per-  
tenecen a los cilindros de trabajo, han sido constituidos como -  
115 unos trinquetes que corresponden a la rueda de paletas.-

Al objeto de proporcionar una simplificación en el ma-  
nejo como asimismo a fin de alcanzar un trasiego óptimo y unifor-  
me, otro tipo de ejecución muy conveniente para la presente in-  
vención, el cual se ha descrito antes, está caracterizado, por -  
120 el hecho de que por debajo de la abertura de vaciado de la carc-  
sa se encuentra dispuesto un dispositivo de distribución que ex-  
plora el caudal del material a granel e influye en una manera co-  
rrespondiente sobre el mecanismo a paso por trinquete.-

Para tal finalidad, una preferida y muy conveniente for-  
125 ma de ejecución de la presente invención está caracterizada por  
el hecho de que el referido dispositivo de distribución va equi-  
pado, a su vez, con unos dispositivos que exploran el caudal del  
material a granel, sin entrar en contacto con el mismo dispositi-  
vos estos que son, por ejemplo, las células fotoeléctricas ó bien  
130 dispositivos similares.-

En este caso, una variante que en determinadas circunst-  
tancias puede ser de suma ventaja, consiste en el hecho de que -  
por debajo de la abertura prevista para el vaciado de la carcasa  
se encuentra dispuesto un dispositivo que, por lo menos de una -

1032



135 forma intermitente, pesa el caudal del material a granel; esta  
pesada se lleva a efecto preferentemente de una manera tal que  
por debajo de la abertura del vaciado se ha dispuesto un transpor-  
tador continuo, tal como, por ejemplo, una cinta transportadora  
un transportador por cadena en canalón, un transportador de es-  
140 piral ó bien un transportador de un tipo similar, poseyendo este  
transportador continuo, además, de una forma preferida, como --  
pies unas cajas manométricas que pueden actuar sobre el disposi-  
tivo de distribución del mecanismo a paso por trinquete.-

A continuación se describe con más detalle un ejemplo  
145 para la ejecución del objeto de la presente invención, basándose  
se para ello en los planos adjuntos, en los que representa:

La figura 1 la vista frontal de un dispositivo para el vaciado  
de un depósito para los materiales a granel, vista ésta en que  
el objeto ha sido parcialmente abierto.

150 La figura 2 el mismo objeto, pero en su vista de planta;

La figura 3 el mismo objeto, pero en su vista lateral;

La figura 4 la variante para un detalle en su vista de perspec-  
tiva, también aquí el objeto ha sido parcialmente abierto.-

El presente dispositivo se compone de una carcasa ci-  
155 lindrica 1, que se encuentra dispuesta de una forma vertical, -  
carcasa ésta que se ha colocado en la parte extrema inferior -  
del depósito 2, la cual está abierta y que se estrecha hacia -  
abajo en la mayor parte de las veces. En el fondo 3 de la car-  
casa 1 se ha dispuesto de una forma excéntrica una abertura 4  
160 prevista para el vaciado. Por encima de este fondo 3 se encuen-  
tra alojada de una manera giratoria una rueda de paletas 5 que  
posee tres paletas de las que cada una se ha colocado con un --  
desplazamiento alterno entre sí en 120 grados. El diámetro de -  
la rueda 5 de las paletas es tan solo un poco más reducido que



165 el diámetro del fondo 3. La rueda de paletas 5 va provista de -  
un eje 7 que se encuentra dispuesto en el sentido vertical y el  
cual atraviesa un agujero correspondiente que para tal fin se han  
previsto en el fondo 3 de la carcasa.-

170 En la zona del paso de este eje se han previsto unos -  
correspondientes anillos de retención 7'.-

Al objeto de proporcionar el alojamiento del eje 7, se  
han previsto dos rodamientos radiales 8 y 9, así como un roda-  
miento axial 10, rodamientos radiales y axial éstos que han sido  
fijados en el armazón 11. Entre los referidos rodamientos radia-  
175 les 8 y 9, se ha fijado en el eje 7 una rueda dentada de accio-  
namiento 12. Con esta rueda de accionamiento 12 actúan en conjun-  
to dos trinquetes 13 que se han dispuesto de una forma diametral.  
Cada uno de estos trinquetes se ha colocado en el extremo libre  
del vástago 14 del émbolo que pertenece a un cilindro de trabajo  
180 hidráulico 15. Los mismos se hallan unidos con sus articulaciones  
y de una forma tal con sus extremos que se encuentran opuestos -  
a los vástagos de los émbolos, que en el caso de efectuarse la -  
impulsión de los cilindros de trabajo 15 por un medio de presión  
como por ejemplo, el aceite, los vástagos de los émbolos serán -  
185 expulsadas de los correspondientes cilindros, por lo que se pon-  
drá en rotación la rueda de accionamiento 12 y, como consecuen-  
cia, también el eje 7 así como la rueda de paletas 5. En tal ca-  
so, el recorrido de los vástagos de los cilindros de trabajo 15  
es de forma tal, que la rueda de accionamiento efectuará por --  
190 cada recorrido un giro de 30 grados, de modo que despues de reg-  
lizarse cuatro recorridos y al encontrarse la rueda de paletas -  
5 en estado de reposo, las paletas 6 de las misma se hallarán -  
otra vez por fuera de la referida abertura de vaciado 4.-

Los cilindros de trabajo 15 han sido previstos en la -



195 forma de cilindros de trabajo de doble efecto, de modo que por -  
la siguiente impulsión de aquél lado de cada uno de los émbolos  
16, el cual se encuentra dispuesto en dirección hacia el vástago  
así como por la correspondiente descarga de presión del otro la-  
do del émbolo, el vástago 14 del émbolo será desplazado otra vez  
200 hacia su posición de partida. Al objeto de garantizar que los -  
trinquetes al efectuarse una nueva impulsión de los cilindros -  
de trabajo 15 con presión a fin de realizar una expulsión de los  
vástagos, engranen con toda seguridad, otra vez con la rueda de  
accionamiento 12 - los referidos trinquetes son forjados de una  
205 manera constante y por medio de unos resortes - los cuales no han  
sido representados y que han sido fijados, por una parte, en el  
armazón 11 así como, por la otra parte, en el cilindro de tra-  
bajo 15.-

En lugar de los referidos resortes, existe la posibili-  
dad de que en los cilindros de trabajo 15, que se encuentra-n e-  
210 colocados de una forma articulada por medio de unos ejes vertica-  
les en el armazón 11, se podrán fijar, también unos cables corres-  
pondientes; cada uno de los mismos se encuentra guiado a través de  
por lo menos, un rodillo de guía, mientras que en los extremo -  
215 de los cables, los cuales se extienden hacia abajo en el sentido  
vertical, se han previsto unos pesos.-

No obstante, existe asimismo la posibilidad de que en  
vez de los cilindros de trabajo de doble efecto, se puedan prever  
también unos cilindros de trabajos que sean de simple efecto, -  
220 en tal caso se produce el recorrido de retorno, después de que -  
se haya realizado la descarga de presión, por medio de unos ele-  
mentos de resorte que se encuentran dispuestos dentro de los ci-  
lindros.-

La distribución de los cilindros de trabajo 15 podrá -  
225 ser prevista de una manera tal que los cilindros de trabajo 15 -  
actúan de un modo alterno sobre la rueda de maniobra 12.-

201073 - 28 FEB 1954



230 Gracias a ello se puede conseguir, por un lado, un movimiento giratorio continuo de la referida rueda de paletas, mientras que, por el otro lado, quedará impedido el giro de retorno de la rueda de paletas 5 con mayor seguridad como esto ha sido el caso hasta la presente.-

235 En determinadas circunstancias podrá ser de especial ventaja que tanto el recorrido de los vástagos de los cilindros de trabajo 15 como asimismo el mecanismo de trinquete hayan sido ejecutados de una forma tal que por cada recorrido que se --  
240 lleva a efecto, la rueda de paletas es girada por una división  $\varphi$  de la misma, o sea, en 120 grados. Al mismo tiempo se han colocado por debajo del fondo 3 de la carcasa una bomba hidráulica - 17, que puede ser accionada por medio de un motor, encontrándose allí asimismo los dispositivos para la distribución.-

245 Al objeto de realizar la evacuación del material a granel que pasa por la abertura 4 prevista para el vaciado, se ha dispuesto por debajo de la misma Abertura 4 un transportador 18 que, por ejemplo, puede ser de la forma de una cinta transportadora. Este transformador continuo desoansa sobre unas cajas manométricas 19. Las cajas manométricas se encuentran unidas con -  
250 el dispositivo de distribución a través de unas líneas que aquí no han sido representadas, con el efecto de que, POR un lado, al existir un rendimiento demasiado bajo en la evacuación del material a granel - o sea, entonces cuando el peso propio del referido transportador continuo 18, más el peso del material a granel que se ha depositado sobre este transportador continuo, no llega a alcanzar un mínimo previamente establecido - los cilindros de  
255 trabajo 15 reciben por el control que es efectuado por las cajas manométricas 19 una tal impulsión por el medio de presión, hasta que sea alcanzado un máximo que asimismo puede ser establecido de



una forma previa. Por otro lado es así que al mantenerse la evacuación del material a granel de una manera casi constante sobre el transportador continuo 18, las paletas 6 de la correspondiente rueda 5 se encuentran dispuestas por fuera de la abertura 4 --  
260 prevista para el vaciado, por lo que las mismas no podrán obstaculizar el paso del material a granel por la referida abertura de vaciado 4.-

También es posible que la distribución de los cilindros de trabajo 15 sea de una manera tal que al sobrepasar una cantidad máxima que previamente ha sido establecida para el paso del material a granel en un determinado intervalo de tiempo por la referida abertura de vaciado 4, la rueda de paletas 5 será girada tan solo en 60 grados desde la posición que se indica, de modo --  
270 que ahora se encuentra una paleta 6 de la rueda por encima de la abertura de vaciado, 4, por lo que quedará impedido el paso del material a granel.-

La figura 4 representa una variante para el mecanismo de trinquete, según la cual posee la rueda de accionamiento 13 doce dientes que de una forma regular han sido repartidos sobre la circunferencia de la misma, mientras que el vástago 14 del --  
275 símbolo hace girar la rueda de accionamiento 13 por cada recorrido en 120 grados.-

Todas las características nuevas, tanto de tipo individual como asimismo de tipo combinado, las cuales se han dado a conocer por la presente memoria descriptiva y/o el plano adjunto se considerarán como esenciales para la presente invención.-  
280

Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de la presente invención se hace constar que en la misma podrán ser variables los materiales, dimensiones y en general aquellos otros --  
285 detalles accesorios o secundarios que no alteren cambien ni modi



fiquen la esencialidad propuesta:-

Los términos en que queda redactada esta memoria son ciertos y fiel reflejo del objeto descrito debiendose interpretar en un sentido más amplio y nunca en forma limitativa.-

REIVINDICACIONES

Se reivindica como de la propia y nueva invención la propiedad y explotación exclusiva de:

1ª.- Dispositivo perfeccionado para el vaciado de un deposito de material a granel, dispositivo este que se compone de una rueda de paletas que de una manera fija se encuentra dispuesta dentro de una carcasa, rueda que es impulsada por un motor correspondiente y que gira tanto por encima de un fondo de la carcasa, el cual encierra la parte del extremo inferior del deposito como -  
300 - asimismo por encima de una abertura que se ha previsto para el vaciado y la cual se encuentra dispuesta de una forma excéntrica dentro del fondo de la carcasa, este dispositivo está caracterizado por el hecho de que como accionamiento para la rueda de paletas se ha previsto un mecanismo a paso por trinquete; que el  
305 hueco que existe cada vez entre dos paletas contiguas es por lo menos, aproximadamente igual de grande como la abertura de descarga, la que se ha previsto en el fondo de la carcasa y, que las paletas de la rueda podrán ser ajustadas en estado de reposo cuando las mismas no se encuentran dentro de la zona de la -  
310 abertura de descarga.-

2ª.- Dispositivo perfeccionado para el vaciado de un deposito de material a granel; según reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que el mecanismo a paso por trinquete está dispuesto -  
por debajo del fondo de la carcasa.-

315 3ª.- Dispositivo perfeccionado para el vaciado de un deposito -



de material a granel; según reivindicación 3ª, caracterizado por el hecho de que la rueda dentada de accionamiento perteneciente al mecanismo de trinquete, se encuentra dispuesta en el eje de la rueda de paletas, eje éste que atraviesa el fondo de la carcasa, habiéndose previsto como accionamiento para el trinquete un cilindro de trabajo.-

5ª.- Dispositivo perfeccionado para el vaciado de un depósito de material a granel; según una ó varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que cada uno de los trinquetes que se han previsto, está accionado por un cilindro de trabajo, encontrándose los puntos de ataque de estos trinquetes repartidos uniformemente por toda la circunferencia de la rueda de paletas.-

6ª.- Dispositivo perfeccionado para el vaciado de un depósito de material a granel; según una ó varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de estar previstos unos trinquetes que giran sucesivamente la rueda de accionamiento.-

7ª.- Dispositivo perfeccionado para el vaciado de un depósito de material a granel; según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por un mecanismo a paso por trinquete que puede retener la rueda de paletas a elección con una determinada paleta por encima de la abertura de descarga.-

8ª.- Dispositivo perfeccionado para el vaciado de un depósito de material a granel; según una o varias de las reivindicaciones anteriores caracterizado por estar dispuesto un mecanismo a paso por trinquete que efectúan el giro de la rueda de paletas cada vez por menos de una división de la misma.-

9ª.- Dispositivo perfeccionado para el vaciado de un depósito de material a granel; según una ó varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que los extremos libres



de los vástagos de los ámbolos que pertenecen a los cilindros de trabajo, están constituidos como trinquetes que corresponden con la rueda de paletas.-

350 10ª.- Dispositivo perfeccionado para el vaciado de un depósito de material a granel; según una ó varias de las, reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que por debajo de la -  
abertura de descarga de la carcasa está dispuesto un dispositivo de distribución que explora el caudal del material a granel y que influye de una manera correspondiente sobre el mecanismo a paso  
355 por trinquete.-

11ª.- Dispositivo perfeccionado para el vaciado de un depósito de material a granel; según reivindicación 10ª, caracterizado -  
por el hecho de que el referido dispositivo de distribución va equipado, a su vez, con unos dispositivos que exploran el caudal  
360 del material a granel, sin entrar en contacto con el mismo, dispositivos estos que están constituidos, por ejemplo, por células fotoeléctricas ó bien dispositivos similares.-

12ª.- Dispositivos perfeccionado para el vaciado de un depósito de material a granel; según reivindicación 10ª, caracterizado -  
por el hecho de que por debajo de la abertura de descarga de la -  
365 carcasa está dispuesto un dispositivo que pesa el caudal del material a granel, por lo menos de una forma intermitente.-

13ª.- Dispositivo perfeccionado para el vaciado de un depósito de material a granel; según reivindicación 12ª, caracterizado --  
370 por el hecho de que por debajo de la abertura prevista para el -  
vaciado, se encuentra dispuesto un transportador continuo tal como, una cinta transportadora, un transportador por cadena en canalón, un transportador espiral ó bien un transportador de un --  
tipo similar, poseyendo este transportador continuo, además, como  
375 pies unas cajas manométricas que actúan sobre el dispositivo de



distribución del mecanismo a paso por trinquete.-

142.- "DISPOSITIVO PERFECCIONADO PARA EL VACIADO DE UN DEPOSITO DE MATERIAL A GRANUL".-

Consta la presente memoria descriptiva de -  
catorce hojas numeradas y mecanografiadas por una sola cara a las  
que se les acompañan dos planos para su mejor comprensión.-

Madrid,

28 FEB. 1974

RODOLFO DE LA TORRE  
P. P.

Enrino García Artésaga



204079 28

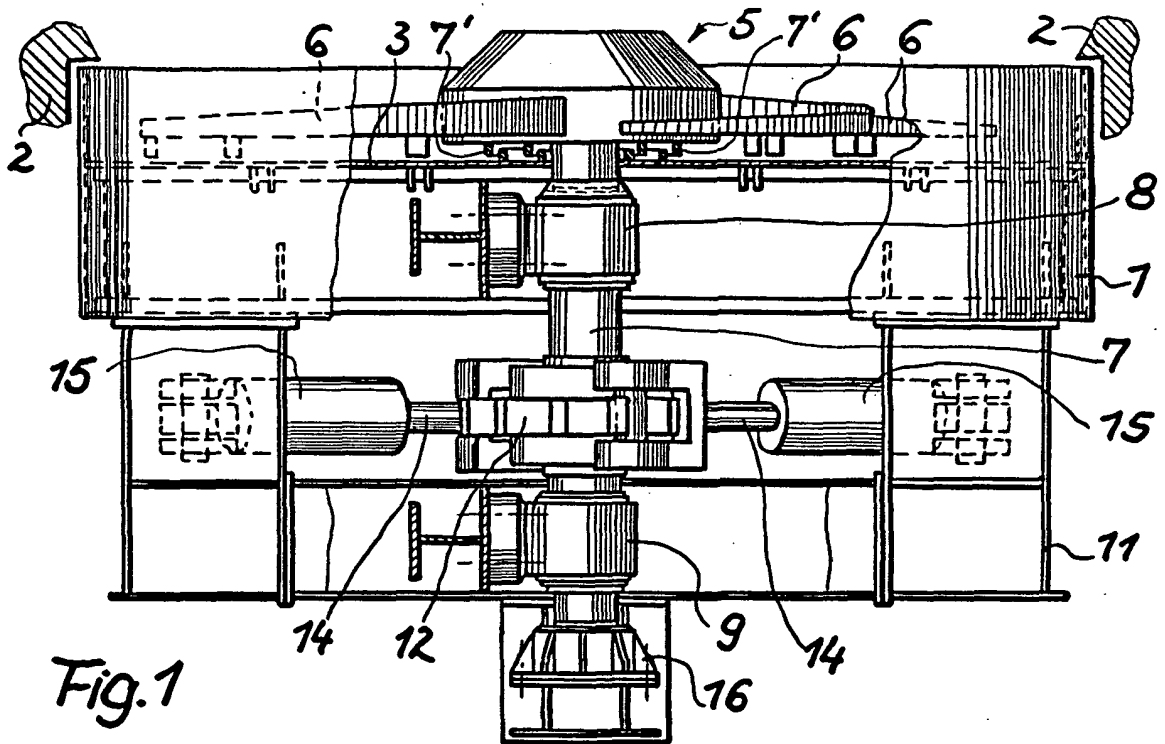
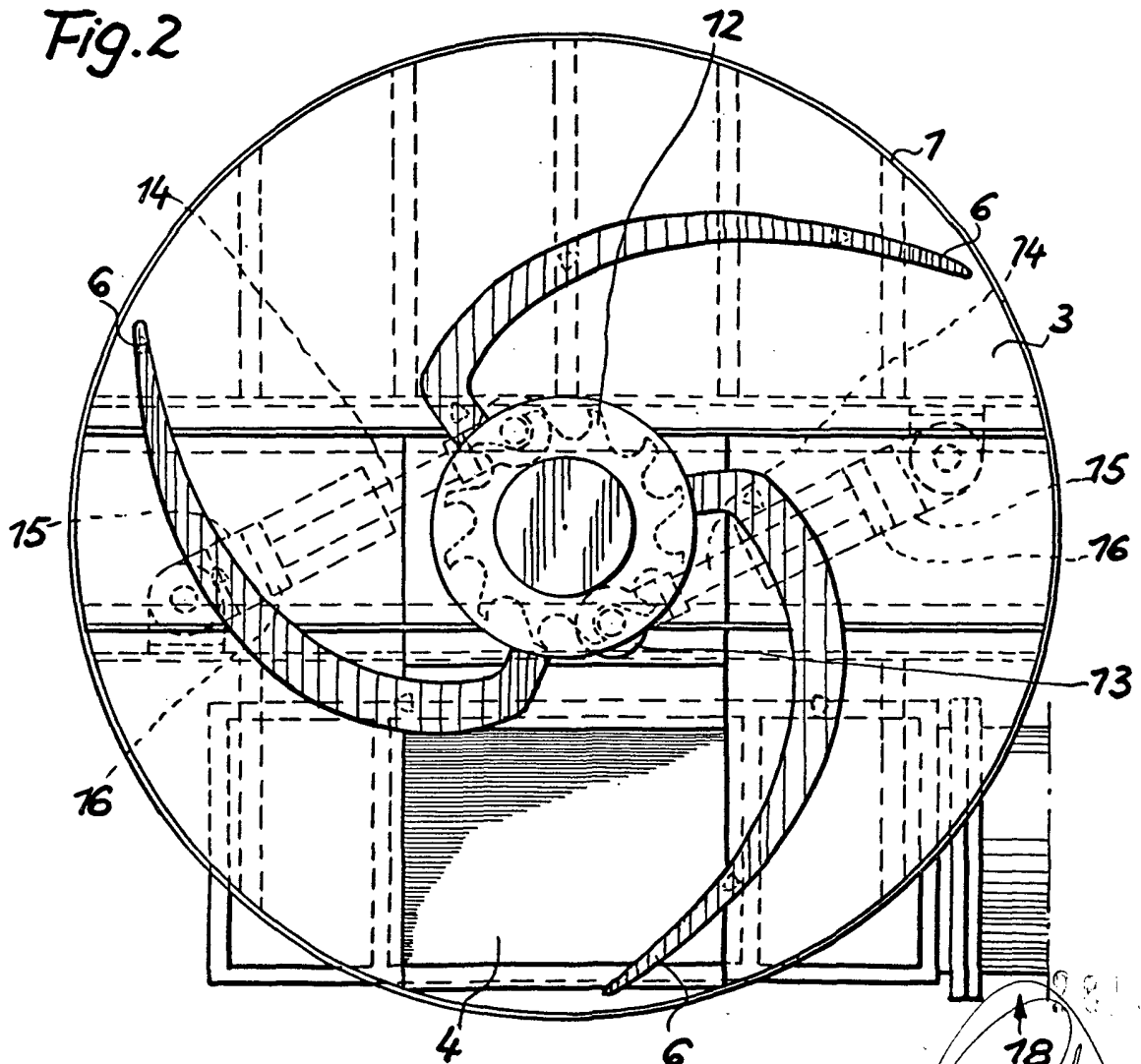


Fig. 1

Fig. 2



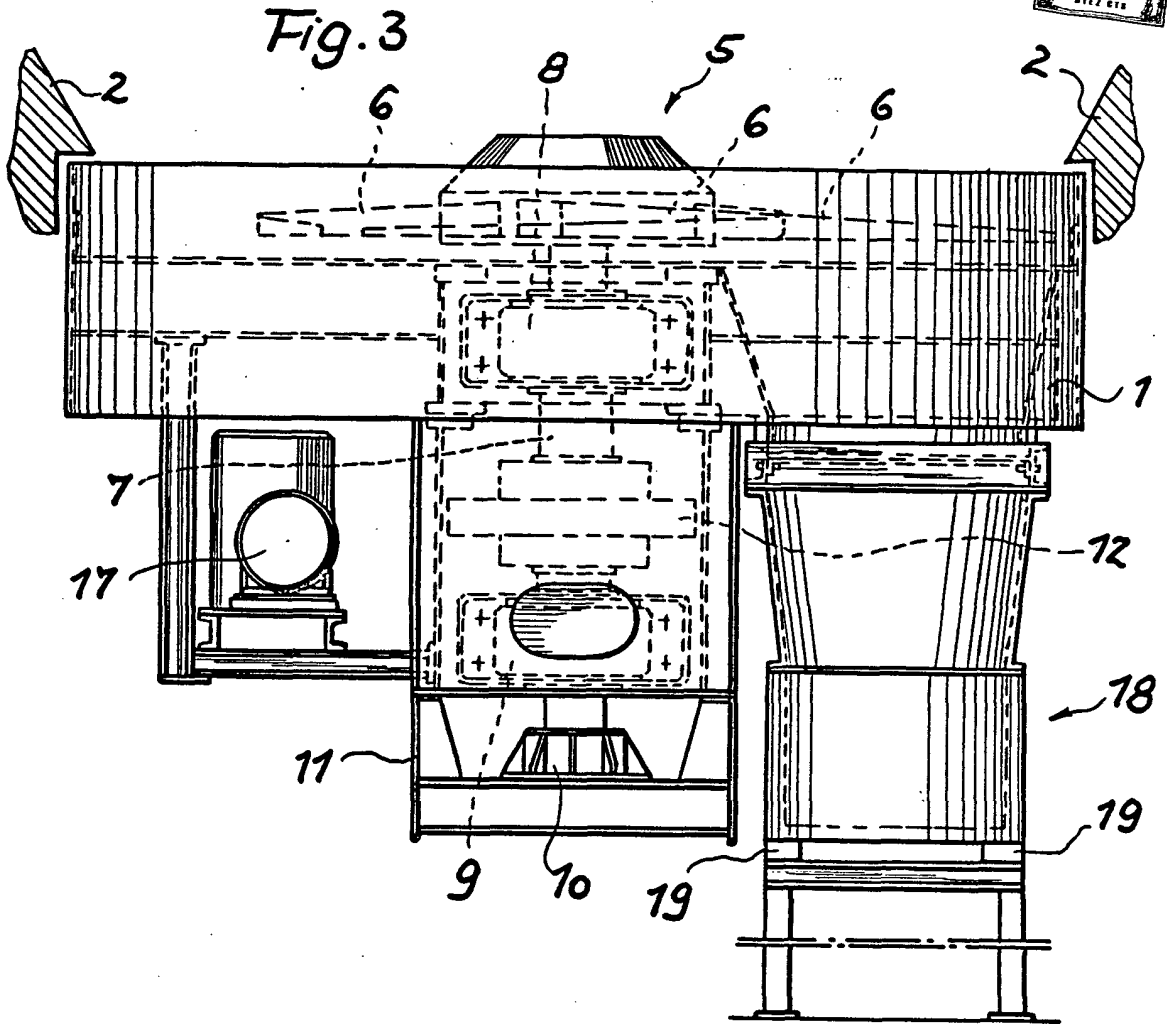
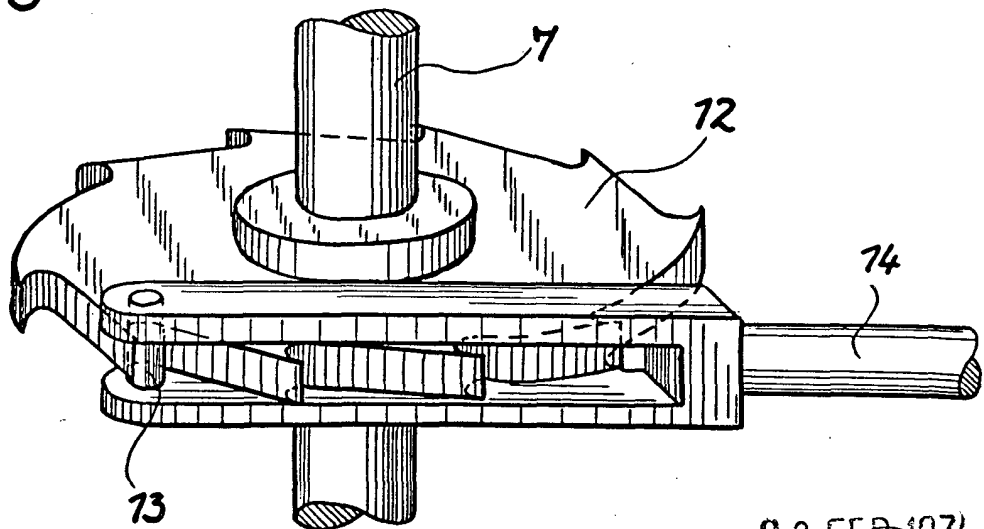


Fig. 4



28 FEB. 1974

RODITEO DE LA TORRE  
P. P.

ESCALA VARIABLE

Emilio García Arteaga