

402330

Int. Cl.: B 65 G



SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE _____
SUBCLASE _____

MEMORIA DESCRIPTIVA

Correspondiente a la solicitud de registro de Patente de -
Invencción que, por veinte años, se solicita para todo el -
territorio nacional, a favor de la firma FIVES LILLE CAIL,
Société Anonyme, de nacionalidad francesa, residente en PA
RIS (Francia), Montalivet núm. 7, con prioridad de la Pa-
tente francesa núm. 71/15936, de fecha 4 de Mayo de 1.971,

p o r

" APARATO DE TOMA CON TUBO CAVADOR-TRANSPORTADOR "

La presente invención tiene por objeto un aparato de to
ma para la recogida de materiales a granel depositados en
montón sobre un parque de almacenamiento o en un silo, en
el cual aparato el órgano de toma está constituido por un
tubo paralelo al frente del montón, animado con un movimien



to de rotación sobre su eje y perforado con agujeros a los cuales se unen cangilones recogedores fijados al exterior del tubo.

10 En los aparatos conocidos de este tipo, el tubo va montado sobre un chásis soportado en sus extremidades por bogies que ruedan sobre railes dispuestos a ambos lados del montón y paralelos al eje del mismo. Este chásis, cuya longitud es superior a la anchura del montón y que no está soportado más que por sus extremidades, es muy pesado.

15 Por otra parte, los materiales recogidos por los cangilones y vertidos en el interior del tubo son generalmente recibidos por un transportador de banda o similar situado en el interior del tubo, lo cual supone la obligación de dar a dicho tubo un diámetro lo suficientemente importante como para procurar un espacio apto para el paso del transportador.

20 Además, en ciertos casos, el tubo y el transportador no están soportados por el chásis más que por sus extremos, lo que conduce a la obligación de dotarle de una estructura muy rígida para evitar una flexión perjudicial y, por consiguiente, a tener que aumentar además el peso y el coste del aparato.

25 El fin de la invención es la realización de un aparato con tubo cavador-transportador que sea más ligero y, por consecuencia, menos costoso que los aparatos conocidos de este tipo.

30 El aparato de toma objeto de la invención se caracteriza porque el tubo comporta una o varias hélices interiores solidarias de su pared y que impulsan los materiales recogidos por los cangilones e introducidos en el tubo hacia una extremidad abierta del mismo.

35



40

La sustitución del transportador de banda utilizado en los aparatos conocidos por las citadas hélices permite, por un lado, reducir el diámetro del tubo al mínimo necesario para el caudal de evacuación de las hélices y la resistencia mecánica del tubo y, por otro lado, disminuir la longitud del chásis del aparato, que ya no tiene que soportar las extremidades del transportador. Además, las hélices sirven para reforzar el tubo y ello permite dar a la pared de este último un menor espesor. Estas tres medidas permiten aligerar considerablemente el aparato.

45

Los cangilones pueden estar fijados en los extremos de brazos tubulares o acanalados radiales solidarios del tubo. Esta disposición permite sobrealzar el tubo que, así, puede alimentar directamente a un transportador situado por encima del nivel del suelo y a lo largo del parque de almacenamiento.

50

55

El tubo cavador-transportador puede reposar sobre su chásis por medio de rodillos o de dispositivos que aseguren la misma función, tales como coronas de rodamiento a bolas o a rodillos que permitan su rotación y que estén dispuestas, de preferencia, a una cierta distancia de las extremidades del tubo, lo que permite reducir la longitud del chásis portante.

60

Los rodillos que soportan el tubo son locos o motrices. En el caso de que algunos de ellos sean motrices, su número y distanciamiento se determinan para permitir el arrastre en rotación del tubo por adherencia.

65

Cuando se trata de manejar materiales duros, el arrastre del tubo puede estar asegurado por una o varias coronas dentadas que circundan el cilindro solidarias a él y movidas por grupos montados sobre el chásis portante com-



prendiendo piñón de engrane, reductor y motor, o cualquier otro grupo de arrastre equivalente.

70 Para ciertas aplicaciones y, particularmente, en las instalaciones polares, el tubo puede ser centrado y solidarizado, por uno, por el otro o por sus dos extremos, con un eje o un gorrón que recibe directamente su movimiento de un conjunto moto-reductor. Este o estos ejes o gorriones
75 pueden además servir de soporte al tubo tomando apoyo sobre el chásis.

El chásis del aparato puede estar soportado por dos series de bogies o, para los aparatos de menor importancia, de simples ruedas, una de las cuales series se encuentra
80 debajo del tubo, de preferencia, en el plano de los rodillos portadores del tubo, mientras que la otra serie se encuentra en la parte posterior del tubo, sobre el lado opuesto al montón. De manera preferida, las ruedas de los bogies situados bajo el tubo son locas mientras que las garruchas de los otros bogies son motrices. El reparto de
85 las cargas, eventualmente completadas con un contrapeso, se hace de modo que se aumente la carga de las ruedas motrices y, en caso de necesidad, aliviar la de las ruedas locas.

90 Cuando la instalación requiere de tales maniobras, los bogies pueden pivotar sobre ejes verticales, para permitir el transporte del aparato de un parque de almacenamiento a otro.

El aparato está provisto de un órgano de rastrillado
95 que produce con una regularidad conveniente el derrumbamiento de los materiales que se encuentran fuera del alcance de los cangilones del tubo cavador-transportador. Este órgano puede estar constituido por una rastra soportada



100

por el chásis del aparato y cubriendo toda la parte superior del montón que no puede ser alcanzada por los cangilones del tubo, la cual rastra está animada con oscilaciones de pequeña amplitud.

105

El órgano de derrumbamiento puede igualmente estar constituido por una rastra de poca anchura soportada por un chásis móvil que la hace discurrir siguiendo un movimiento alternativo de un extremo al otro del chásis del aparato.

110

El tubo cavador-transportador puede estar inclinado sobre la horizontal de manera que su extremo de descarga se encuentre más baja que su otro extremo, para facilitar el transporte de los materiales por las hélices.

115

La siguiente descripción se refiere a los dibujos que se adjuntan y que muestran, a título de ejemplos no limitativos, unas realizaciones particulares de la invención para un parque rectilíneo y para un parque y un silo polares. Sobre estos dibujos:

120

La fig. 1ª, es una vista en planta de un aparato de toma con tubo cavador-transportador según la invención, para un parque rectilíneo.

La fig. 2ª, es una vista lateral de este aparato.

La fig. 3ª, es una vista en alzado del tubo cavador-transportador.

125

La fig. 4ª, es una vista en planta de un aparato de toma con tubo cavador-transportador según la invención, para un parque polar.

La fig. 5ª, es una vista lateral del aparato de la fig. 4ª, considerada en la proximidad del camino exterior de rodadura.

La fig. 6ª, (6a y 6b) son vistas en alzado del aparato de la fig. 4ª, consideradas en la proximidad del pivote; y



130 La fig. 7a, es una vista en alzado de un tubo cavador--
transportador utilizado en un silo polar cubierto.

El aparato representado sobre las figs. 1a a 3a, está -
constituido por un tubo -10- cuya longitud es sensiblemente
135 igual o ligeramente superior a la anchura del montón de
materiales -12-, y que está soportado por un chásis -14- que
puede desplazarse en sentido perpendicular al frente del -
montón.

El tubo es arrastrado en rotación por dos pares de rodi-
llos -16- sobre los cuales reposa y que son a su vez arras-
140 trados por motores -18- a través de reductores -20-. Fren-
te a los rodillos el tubo está reforzado por unas llantas -
-22- que sirven de camino de rodadura. Según se ve en la -
fig. 3a, el tubo está soportado por los rodillos en dos zo-
nas alejadas de los extremos de aquél.

145 En el ejemplo representado, las dos llantas -22- van -
dispuestas sensiblemente a la misma distancia de la extre-
midad adyacente. Pero dado que el extremo de descarga del
tubo está más cargado que el otro, se pueden desplazar de
modo ventajoso las llantas hacia este extremo para compen-
150 sar el reparto desigual de las cargas.

Cuando sea ventajoso el reducir las cargas que soporta
cada rodillo, se puede agrupar un mayor número de rodillos
en los bogies articulados.

155 El tubo -10- lleva una serie de cangilones -24- que es-
tán dispuestos de manera tal que se asegure una regulari-
dad de caudal conveniente y de los esfuerzos de toma. Cada
cangilón está montado en el extremo de un brazo tubular o
acanalado -26- que va fijado al tubo y que comunica con el
interior del mismo por una abertura prevista en la pared. -

160 Esta construcción permite, por una parte, el situar los can



165 gilones a una distancia del tubo suficiente para que ellos puedan atacar la base del montón teniendo en cuenta el impedimento de la parte delantera del chásis y, por otra parte, el sobrealzar el tubo de manera que se asegure una entrega conveniente sobre un transportador -29- dispuesto longitudinalmente con respecto al parque.

170 Una serie de hélices -28- del mismo paso, están fijadas en el interior del tubo. Sirven para transportar los materiales, recogidos por los cangilones y vertidos en el interior del tubo por los brazos que soportan a aquellos, hasta una extremidad abierta del tubo (la izquierda sobre las figs. 1a y 3a). El transportador de banda sin-fin -29- va dispuesto paralelamente al borde del montón y situado debajo de la extremidad abierta del tubo para evacuar los materiales descargados por el mismo. Para evitar que los materiales propulsados por las hélices puedan volver a caer por las aberturas que comunican los brazos de los cangilones con el interior del tubo, se pueden prolongar las desembocaduras de los dichos brazos en el interior del tubo hasta una longitud que sea por lo menos igual a la altura de las hélices. También se pueden prever desviadores situados delante de las aberturas, considerando el sentido de avance de los materiales en el interior del tubo y prolongándose sobre los bordes para canalizar los materiales en movimiento en el espacio dispuesto entre las hélices y las aberturas.

185 El chásis -14- está montado sobre cuatro bogies -30- que se desplazan sobre dos raíles -32- paralelos al eje longitudinal del montón y fijados sobre el parque de almacenamiento. Estos bogies están situados, de preferencia, alineados con los rodillos que soportan el tubo, como se re-

190



195

presenta en los dibujos. Dos de estos bogies van colocados debajo del tubo -10- y sus ruedas pueden ser motrices o montadas locas sobre sus ejes. Los otros dos bogies van colocados detrás del tubo y, en cada uno de ellos, las ruedas son movidas por un motor -34- con intermedio de un reductor -35-.

200

Los cuatro bogies pueden pivotar sobre un eje vertical, lo que permite disponerlos paralelamente al eje del tubo para trasladar el aparato de un parque de almacenamiento a otro cuando la instalación requiere de tales maniobras.

205

En los aparatos de poca importancia los bogies pueden ser remplazados por simples rodillos y, por el contrario, en las máquinas más pesadas, el número de ruedas repartidas en los bogies articulados puede ser multiplicado con vistas a la mejor economía global.

210

Si es necesario, puede ser montado un contrapeso -36- sobre el chásis -14-, en la parte posterior de los bogies motrices, para aumentar la carga sobre estos últimos y aliviar la de los bogies situados debajo del tubo.

215

Un rastrillo -38- es soportado por un carro -40- desplazable a lo largo del chásis -14- según un movimiento de vaivén. El rastrillo va articulado en -42- sobre el carro y un gato -44- unido al extremo del primero por medio de un cable (o cualquier otro dispositivo teniendo el mismo objeto) permite adaptar la inclinación de éste a la pendiente del talud. Este rastrillo sirve para producir el derrumbamiento de la parte alta del montón que no puede ser alcanzada por los cangilones del tubo.

220

En el funcionamiento, el aparato avanza hacia el montón a velocidad que requiere el rendimiento fijado para la instalación. Esta progresión, generalmente muy lenta, puede -



225

efectuarse bien en marcha continua gracias a pequeños grupos desmultiplicadores desembragables, bien por impulsos sucesivos regularmente espaciados y delimitados.

230

El tubo -10- gira alrededor de su eje y los cangilones -24- recogen los materiales que forman la base del montón y los que el rastrillo -38- hace desplomarse, y los vierten en el interior del tubo por medio de los brazos -26-.

235

Estos materiales son transportados por las hélices -28- hasta la extremidad abierta del tubo, en donde caen sobre el transportador de evacuación -29-. Los rodillos van dispuestos de manera tal que el par necesario para hacer girar el tubo, por un lado, y el rendimiento obtenido, por el otro lado, permanecen aproximadamente constantes.

240

En la fig. 3a, se ve que los cangilones adyacentes están espaciados el uno del otro en sentido axial y que, después del paso del aparato, subsisten sobre el parque cordones longitudinales formados por los materiales que no han sido recogidos por los cangilones. Aunque esto no representa un mayor inconveniente, si se considera preferible, se pueden reducir o suprimir dichos cordones aproximando unos a los otros los cangilones.

245

El distanciamiento de los cangilones no es necesario más que en donde se debe librar el espacio de los bogies dispuestos debajo del tubo. El raíl -32- puede ser realizado para atenuar el efecto de esta separación de los cangilones.

250

En los parques o años polares se puede utilizar un aparato que no difiere del descrito más que en la convergencia de los ejes de los rodillos y bogies de traslación sobre el centro de la instalación, y por la sustitución del transportador -29- por una tolva central y sus medios de -

402330 -3



evacuación.

255 Las figs. 4a a 7a, ilustran unas variantes para apoyo y arrastre del tubo.

260 Sobre las figs. 4a a 6a, el tubo -10'- está soportado - por el chásis -14'- delante del montón -12'-. El tubo se - apoya por un lado sobre un par de rodillos locos -16'- que pueden ser eventualmente reemplazados por un número mayor adecuado de rodillos repartidos en los bogies articulados y, por el otro lado, sobre un palier a rodamientos montado en un soporte -15-, por intermedio de un eje -17- solidario del tubo y coaxial al mismo. El soporte -15- está articula
265 do sobre el extremo del chásis situado en el centro del - parque. El eje -17- arrastra al tubo -10'- y recibe el movimiento desde el motor -18'- con intermedio del reductor -20'-.

270 Los cangilones -24'- y las hélices -28'- cumplen las - mismas funciones que en el aparato antes descrito. El tubo -10' puede estar inclinado hacia abajo, desde el exterior hacia el centro del parque, para aumentar el rendimiento - de las hélices. En este caso, los brazos tubulares o acana
275 lados -26'- serían cada vez más cortos según que su situa- ción se aproxime al centro del parque.

Una tolva central -27, recibe los materiales impulsados por las hélices, los que caen sobre un transportador -29'- (fig. 6a).

280 El chásis -14'- se apoya, por una parte, sobre dos bo- gies -30'- que se desplazan sobre un carril circular -32'- y, por la otra parte, sobre un elemento -21- fijo sobre un apoyo -23- que le permite pivotar sobre el eje del parque, Los bogies -30'- pueden ser motrices los dos aunque en el ejemplo que se representa sólomente es motriz el bogie pos



402330

285 terior.

En el caso particular de la figura representada, se ve que los cangilones van dispuestos de manera que pueden barrer toda la superficie de almacenamiento salvo al frente del carril -32'-, en las inmediaciones del cual los cangilones y sus brazos de soporte deberán librar el espacio de los bogies -30'-.

290

La fig. 7a, muestra un aparato con tubo cavador-transportador según la invención utilizado en un silo polar. La extremidad de este tubo se encuentra cerca del centro del silo y está soportada, como en el aparato de la fig. 4a, por mediación de un eje solidario del tubo que va montado sobre un palier a rodamientos que apoya en un soporte que articula sobre un mástil central rotativo -50-.

295

Por su otro extremo, el tubo está soportado por un chasis anular -52- que va montado sobre el tubo con ayuda de rodamientos, de forma que está unido axialmente al mismo y permite su rotación. Este chasis es llevado por unos rodillos que ruedan sobre un carril circular y de los que, por lo menos uno, es motriz.

300

Los aparatos representados en las figs. 4a a 7a, no comprenden dispositivo de derrumbamiento del montón ya que, no siendo necesario este accesorio para la toma de todos los materiales, su incorporación a los aparatos no es una característica de carácter obligatorio dentro de la invención.

305

Es evidente que pueden ser llevadas otras numerosas modificaciones a los aparatos descritos sin salir por ello del marco de la invención.

310

En particular, se podrían utilizar otros medios conocidos que los descritos para soportar el tubo, arrastrarle en rotación y para hacer desplomarse a los materiales del

315



montón que no están bajo la acción directa de los cangilones.

320 Los aparatos descritos son utilizables para la toma de carbón, de minerales, gravas, gravillas, restos de cemento etc., almacenados a granel sobre un parque o en un silo. - Son particularmente recomendables para la explotación de parques de homogeneización.

N O T A

325 EN RESUMEN: La Patente de Invención que, por veinte años, se solicita para todo el territorio nacional, con prioridad de la Patente francesa núm. 71/15936, de fecha 4 de Mayo de 1.971, ha de recaer sobre las siguientes reivindicaciones:

330 1a.- "APARATO DE TOMA CON TUBO CAVADOR-TRANSPORTADOR", para la recogida de materiales a granel depositados en montón sobre un parque de almacenamiento o en un silo, en el cual aparato el órgano de toma está constituido por un tubo paralelo al frente del montón, animado con un movimiento de rotación sobre su eje y perforado con agujeros a los que se unen cangilones recogedores fijados al exterior del tubo, caracterizado porque el tubo comprende una o varias hélices interiores solidarias de su pared y que impulsan los materiales recogidos por los cangilones e introducidos en el tubo hasta una extremidad abierta del citado tubo.

340 2a.- "APARATO DE TOMA CON TUBO CAVADOR-TRANSPORTADOR", según la reivindicación 1a, caracterizado porque los cangilones están fijados en los extremos de brazos tubulares o acanalados radiales solidarios del tubo.

345 3a.- "APARATO DE TOMA CON TUBO CAVADOR-TRANSPORTADOR", según la reivindicación 1a ó 2a, caracterizado porque el tubo reposa sobre un chasis móvil por intermedio de rodillos

402330



o de rodamientos que permiten su rotación y que van dispuestos a una cierta distancia de las extremidades del tubo.

350 4a.- "APARATO DE TOMA CON TUBO CAVADOR-TRANSPORTADOR", según la reivindicación 2a ó 3a, caracterizado porque, por lo menos, una extremidad del tubo reposa sobre un chásis móvil por intermedio de un eje o de un gorrón solidario del tubo, coaxial a éste y que va montado sobre un palier soportado por el chásis.

355 5a.- "APARATO DE TOMA CON TUBO CAVADOR-TRANSPORTADOR", según la reivindicación 3a ó 4a, caracterizado porque el chásis móvil portador del tubo tiene una longitud claramente menor que la del tubo.

360 6a.- "APARATO DE TOMA CON TUBO CAVADOR-TRANSPORTADOR", según la reivindicación 3a, 4a ó 5a, caracterizado porque el chásis móvil portador del tubo está soportado por rodillos o por bogies situados los unos debajo del tubo y los otros en la parte posterior del mismo.

365 7a.- "APARATO DE TOMA CON TUBO CAVADOR-TRANSPORTADOR", para parque o silo polar, según la reivindicación 1a ó 2a, caracterizado porque el tubo está soportado en uno de sus extremos por medio de un eje o de un gorrón fijado en el extremo de descarga del tubo y montada en un palier soportado por un chásis pivotante alrededor del eje del parque o del silo.

370 8a.- "APARATO DE TOMA CON TUBO CAVADOR-TRANSPORTADOR", según la reivindicación 7a, caracterizado porque el tubo está soportado en su otro extremo por medio de rodillos o de rodamientos montados sobre un chásis independiente provisto de rodillos rodantes sobre un raíl circular centrado sobre el eje del parque o del silo.

375



380

9a.- "APARATO DE TOMA CON TUBO CAVADOR-TRANSPORTADOR", según la reivindicación 3a ó 4a, caracterizado porque el tubo es arrastrado en rotación por los rodillos que le soportan y que son motrices.

385

10a.- "APARATO DE TOMA CON TUBO CAVADOR-TRANSPORTADOR", según la reivindicación 1a ó 2a, caracterizado porque el tubo es abrastrado en rotación por medio de un piñón que engrana en una corona dentada solidaria del tubo.

390

11a.- "APARATO DE TOMA CON TUBO CAVADOR-TRANSPORTADOR", según la reivindicación 4a, 7a ó 8a, caracterizado porque el tubo es arrastrado en rotación por un motoreductor relacionado con el eje o con el gorrón solidario del tubo.

395

12a.- "APARATO DE TOMA CON TUBO CAVADOR-TRANSPORTADOR", según la reivindicación 1a, caracterizado porque el tubo está inclinado hacia abajo en el sentido del desplazamiento de los materiales transportados por las hélices.

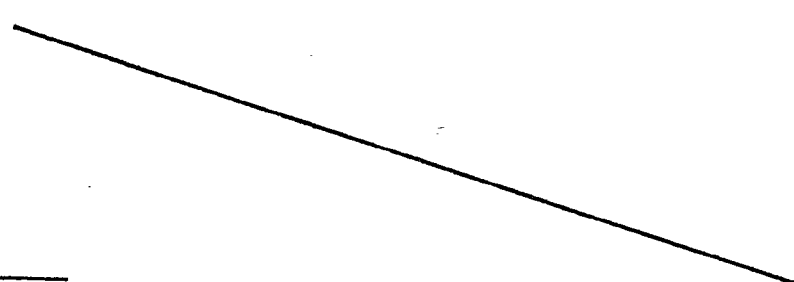
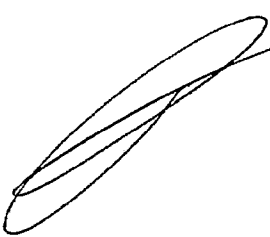
400

13a.- "APARATO DE TOMA CON TUBO CAVADOR-TRANSPORTADOR", según la reivindicación 1a, caracterizado porque comprende un órgano de rastrillado soportado por un carro desplazable según un movimiento de vaivén con apoyo sobre el chasis portador del tubo.

14a.- Por último, se reivindica como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que, por veinte años, se solicita para todo el territorio nacional, - - -

p o r

" APARATO DE TOMA CON TUBO CAVADOR-TRANSPORTADOR "





- 3. MAY 1972

Todo conforme queda expresado en la presente Memoria descriptiva, que consta de quince páginas, escritas a máquina por una sola cara, y dibujos que se acompañan.

Madrid, 3 de Mayo de 1.972

P.A.,
ANTONIO ARICHA
P. P.

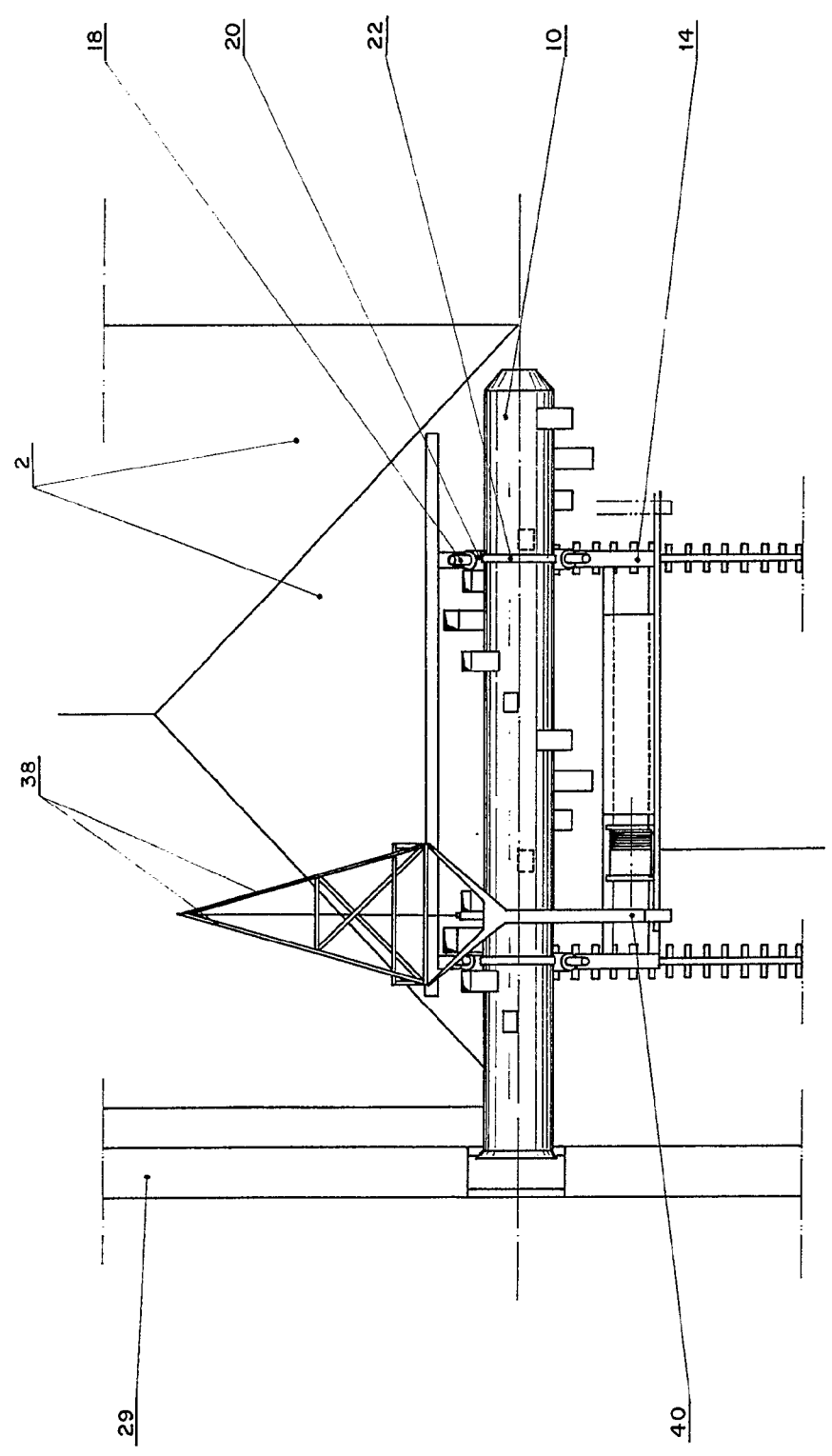


Fig. 1

Madrid, PA. 3 MAY. 1972
 INVENTOR: *[Signature]*
 PATENT ADMINISTRATOR: *[Signature]*

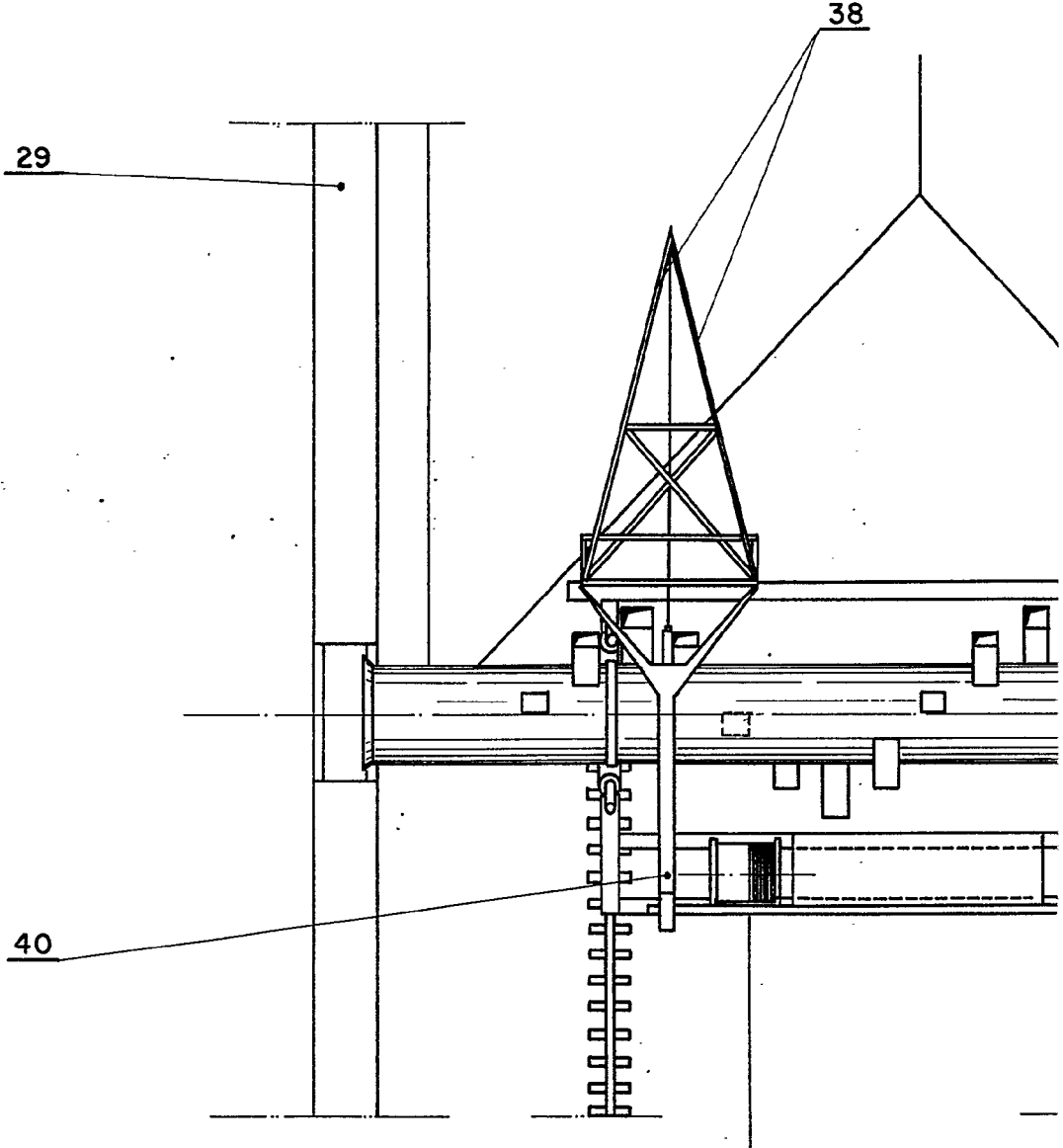


Fig. 1

ESCALA VARIABLE

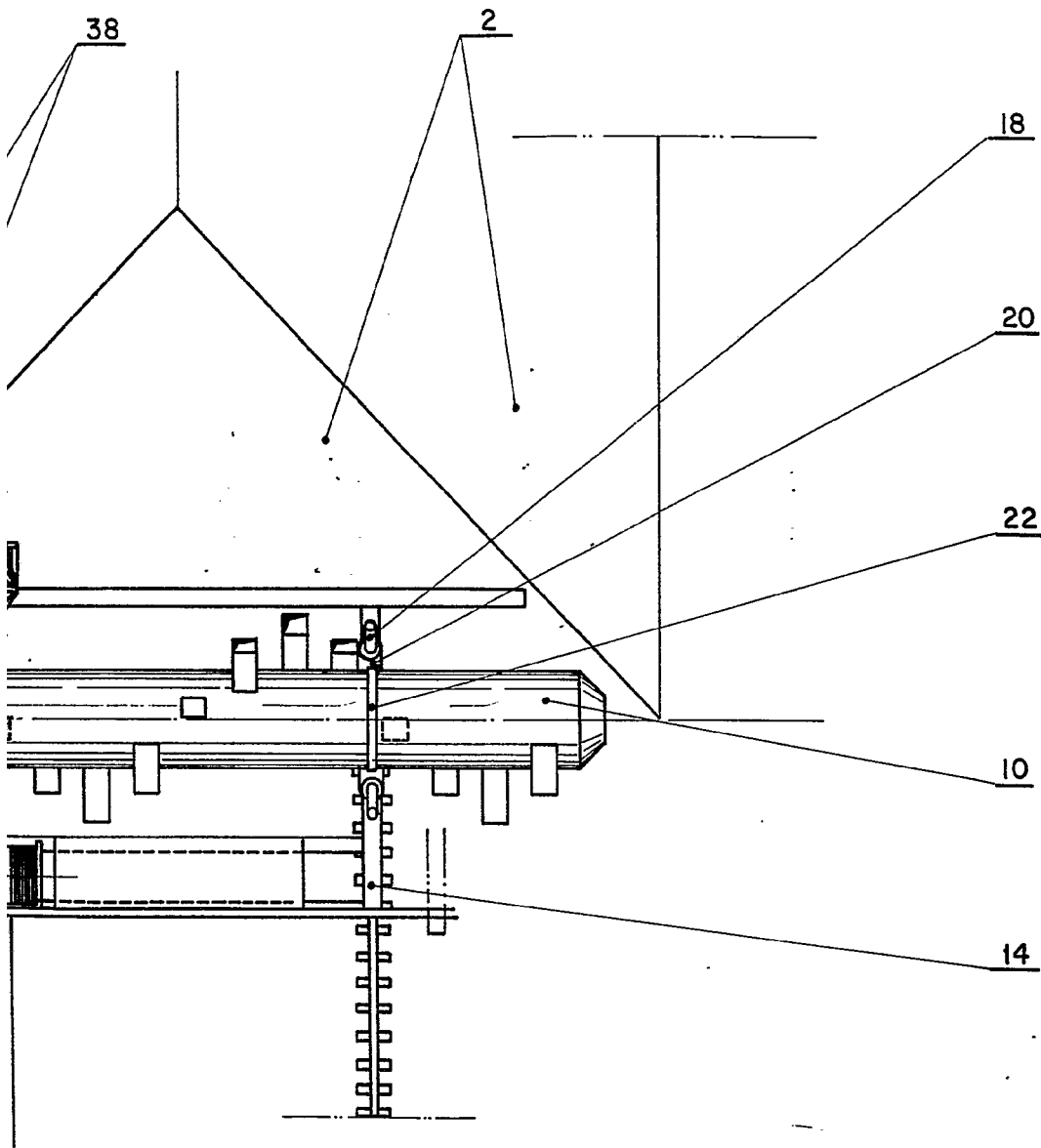
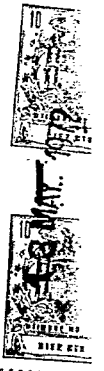


Fig. 1

Madrid. 3 MAY. 1972

P.A.
ANTONIO ARICHA
P. R.

Juan Guerrero
Firmado: JUAN GUERRERO



20200

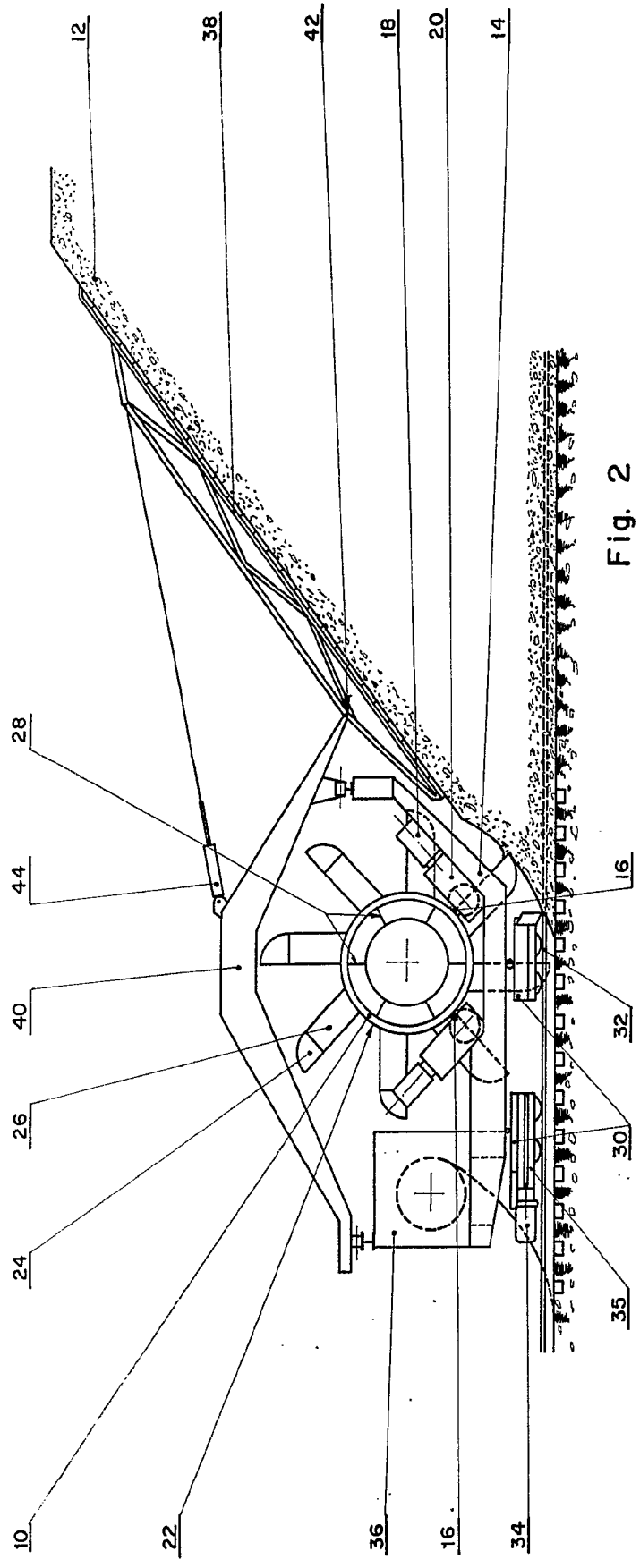


Fig. 2

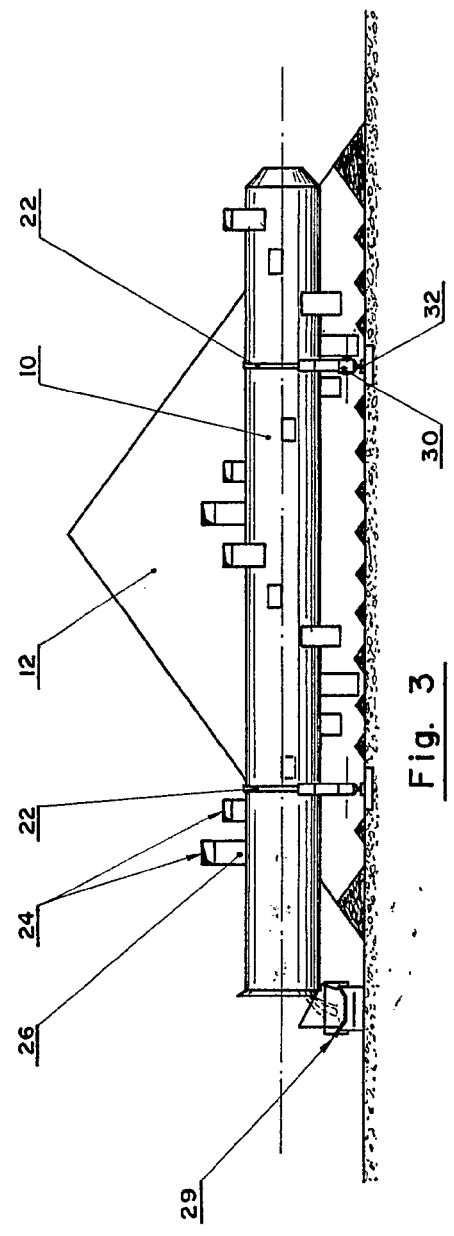


Fig. 3

Madrid P. A. 3 MAY. 1972
 ANTONIO ARCHA
Antonio Archa
 Firmado por JEAN GUERRERO

ESCALA VARIABLE

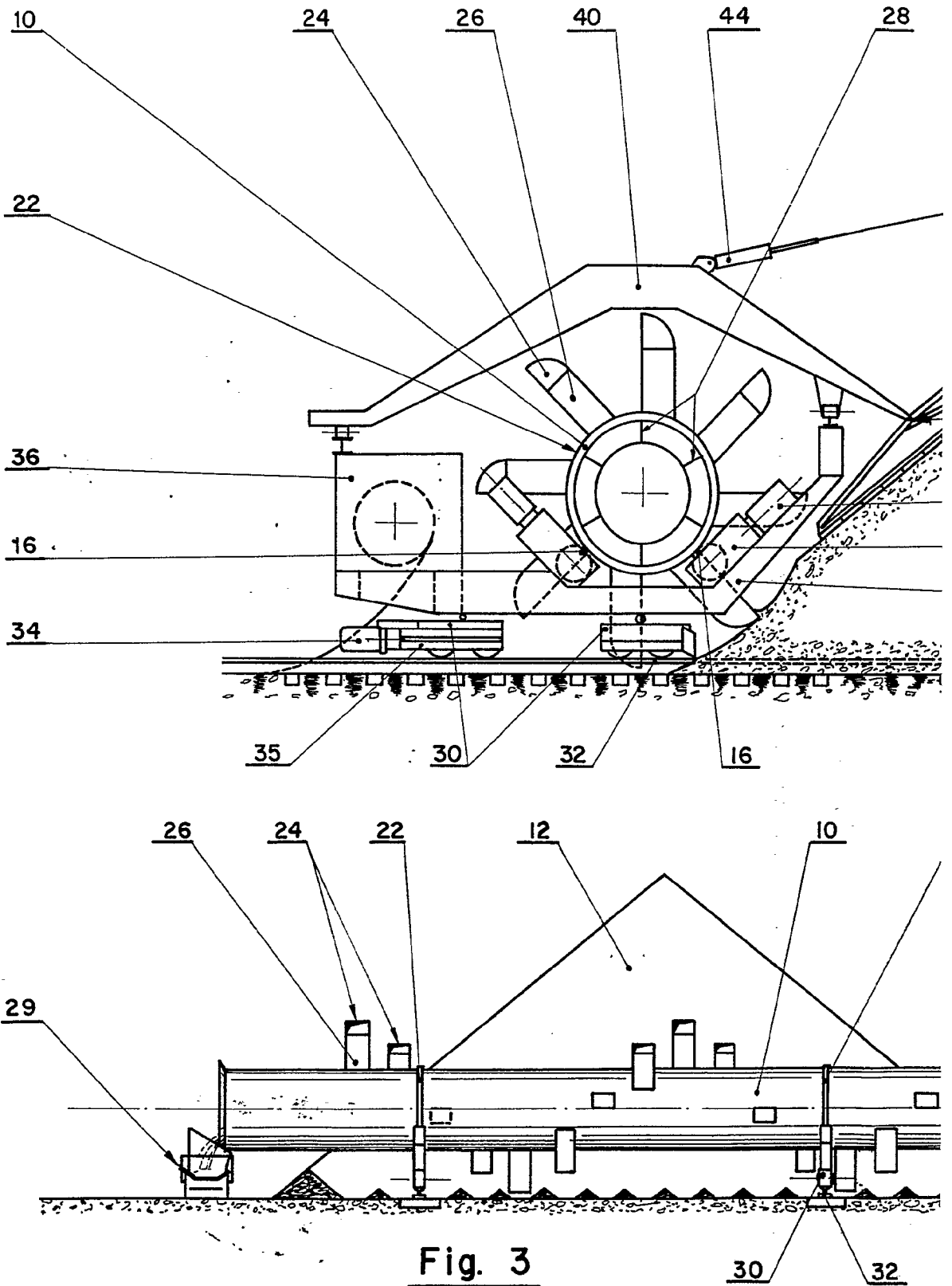
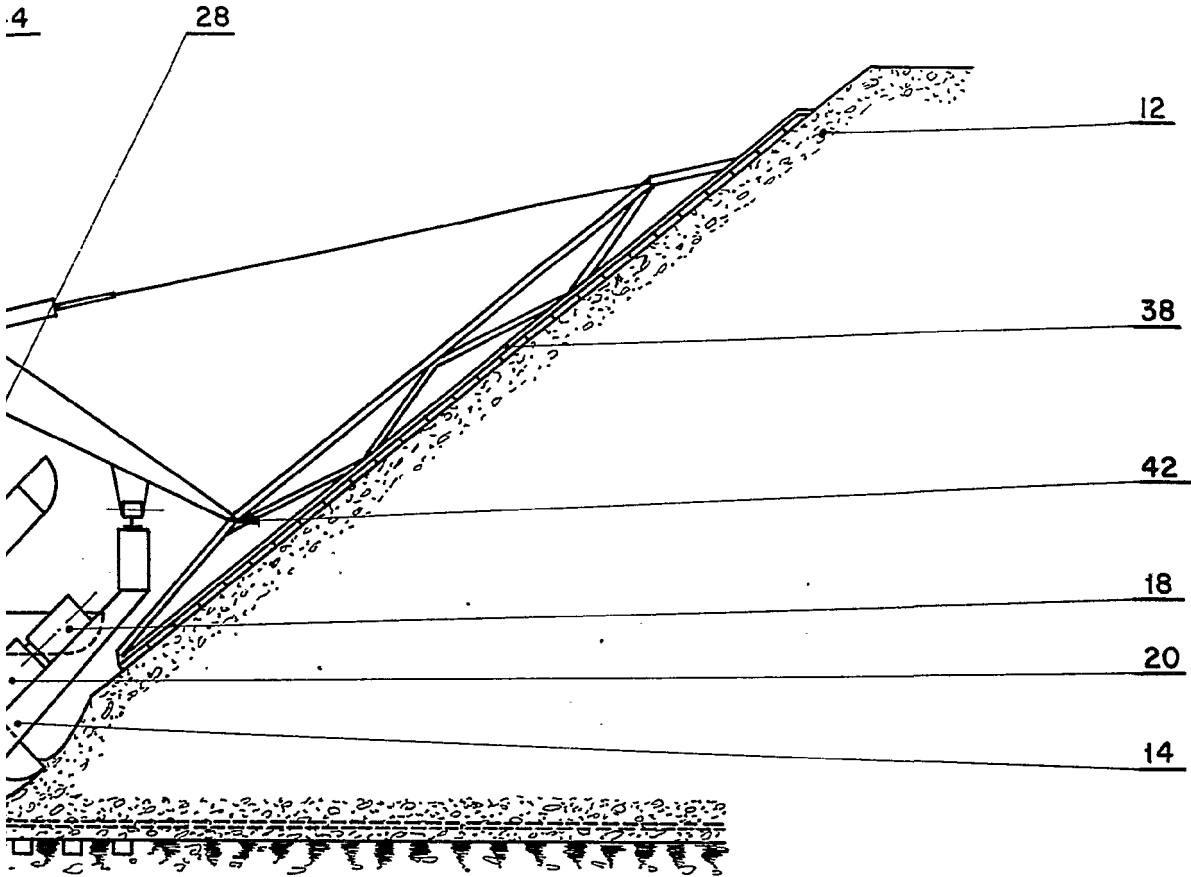


Fig. 3

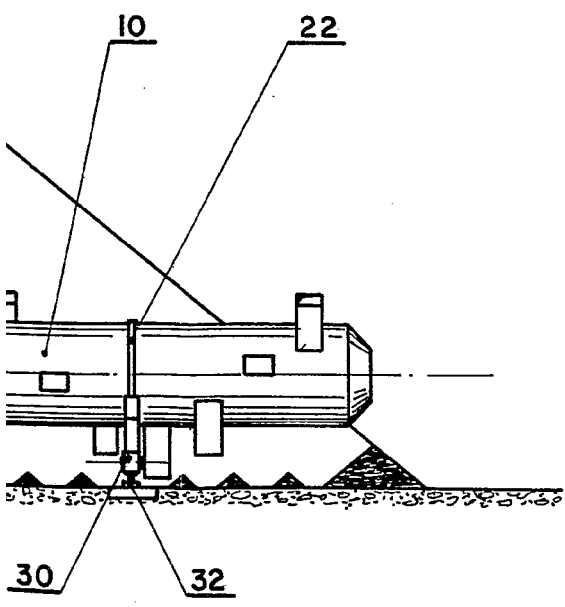
ESCALA VARIABLE

402330



16

Fig. 2



Madrid P. A. 3 MAY. 1972
 ANTONIO ARICHA
 P. P.

Firma de: *JUAN GUERRERO*
 FRENTE DE: JUAN GUERRERO

402339

402339

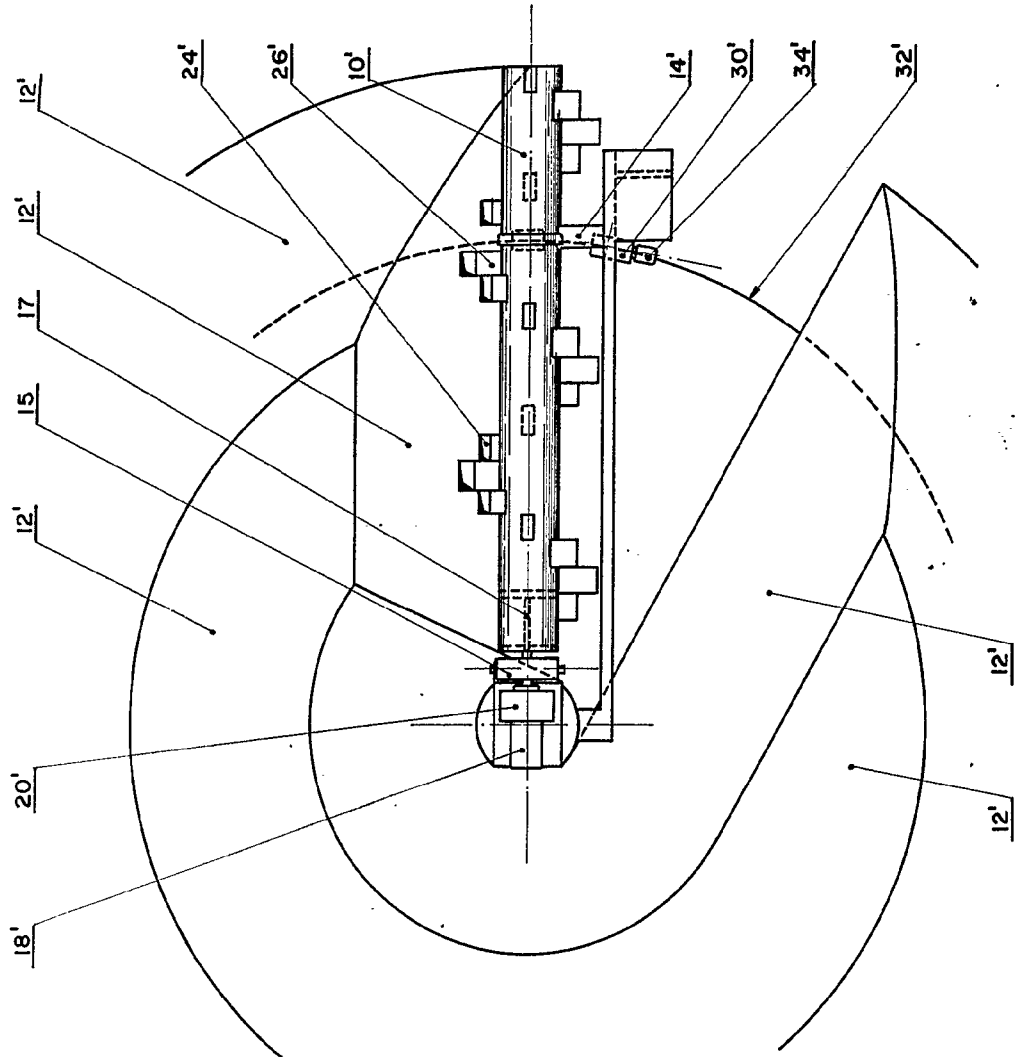


Fig. 4

ESCALA VARIABLE

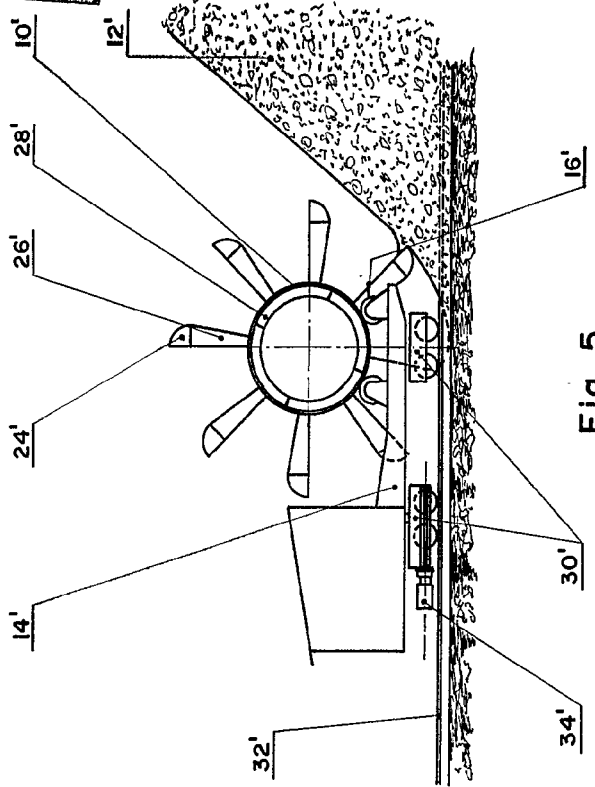


Fig. 5

Madrid, P. A.
 3 MAY. 1972
 ANTONIO ARIGHIA
 P. P.
Antonio Arighia
 INGENIERO DE OFICINA

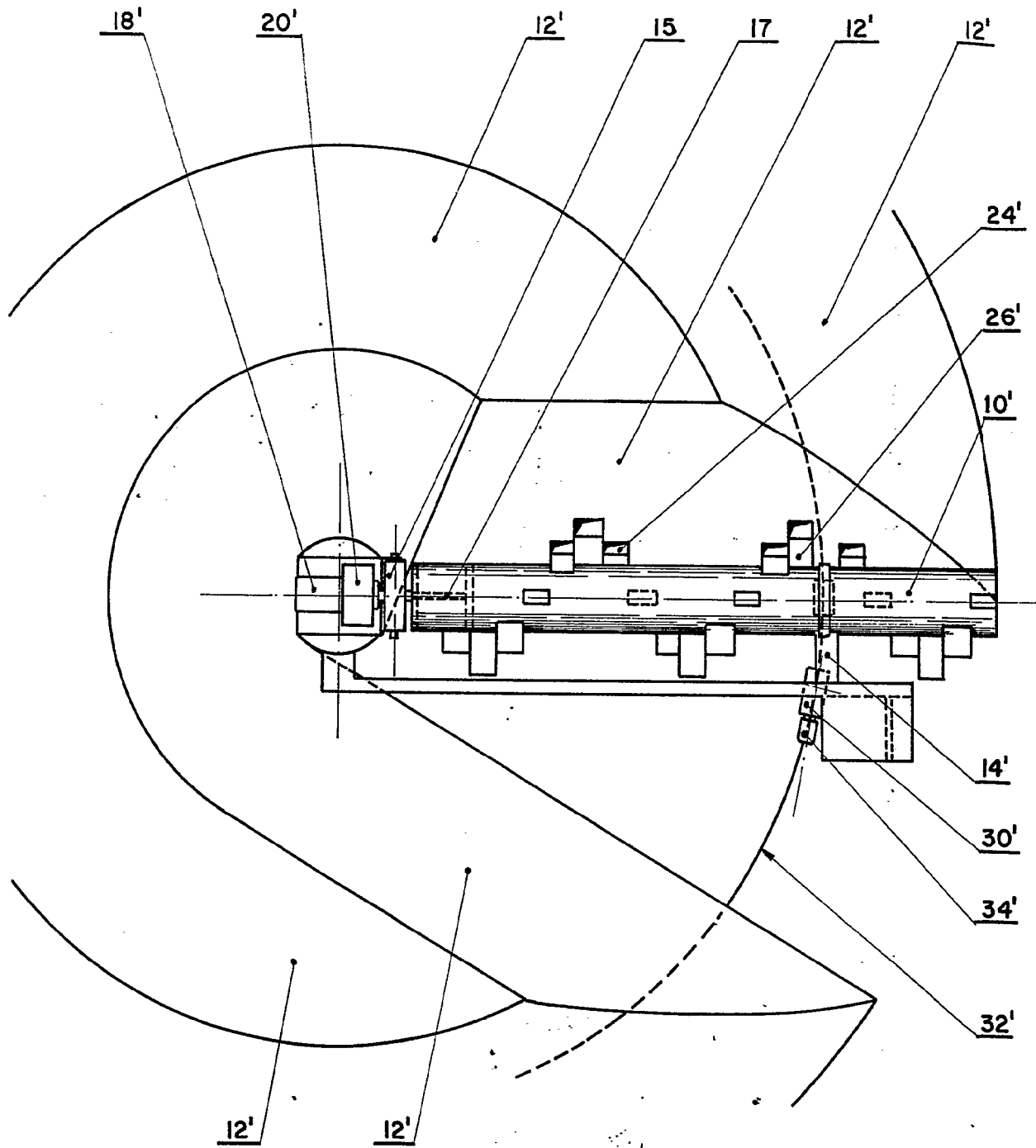


Fig. 4

ESCALA VARIABLE

402330

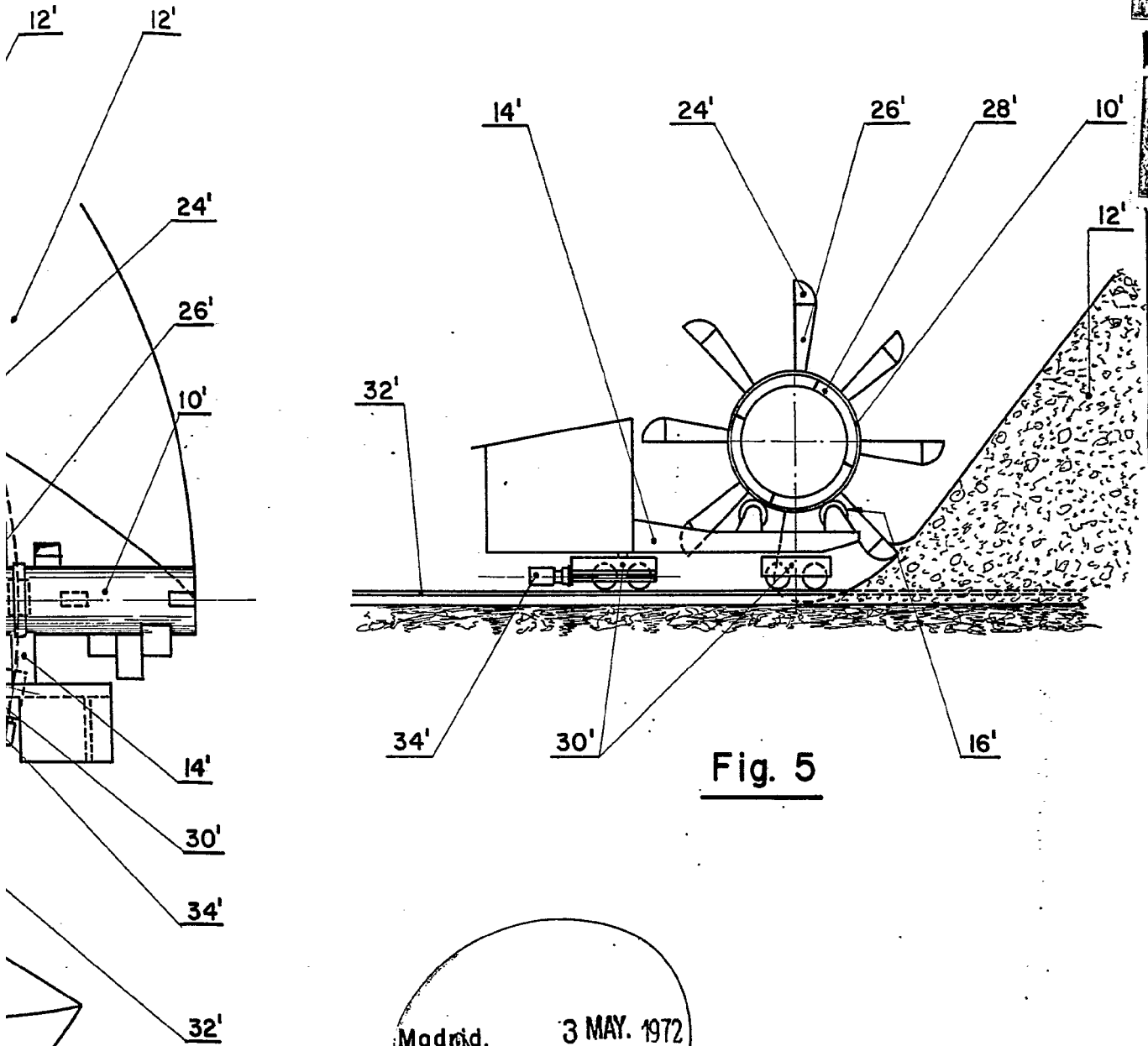


Fig. 5

Madrid. 3 MAY. 1972
P. A.
ANTONIO ARIGNA
P. P.

[Handwritten signature]
JOAN CUERRE



MAY 10 1972

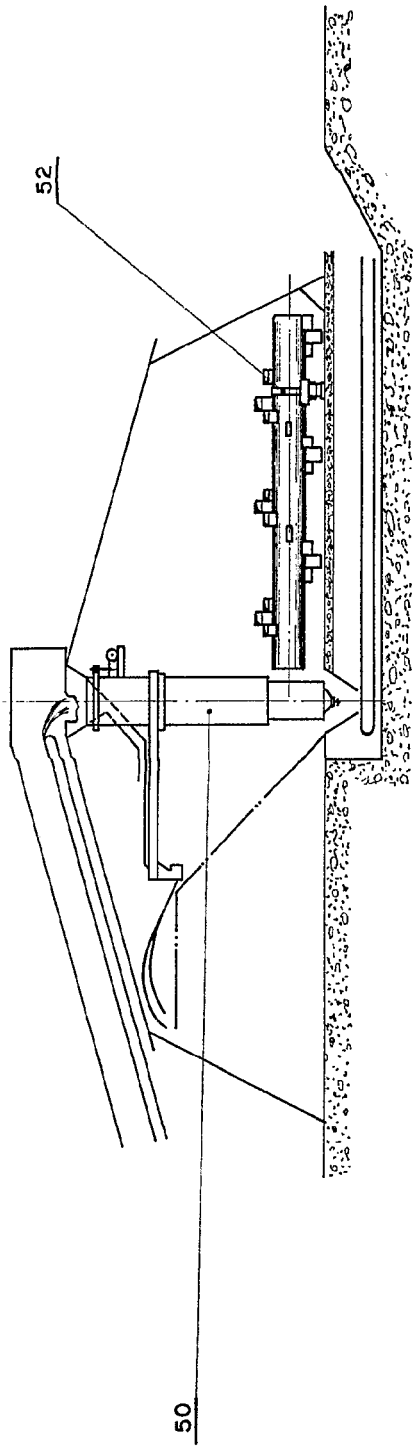
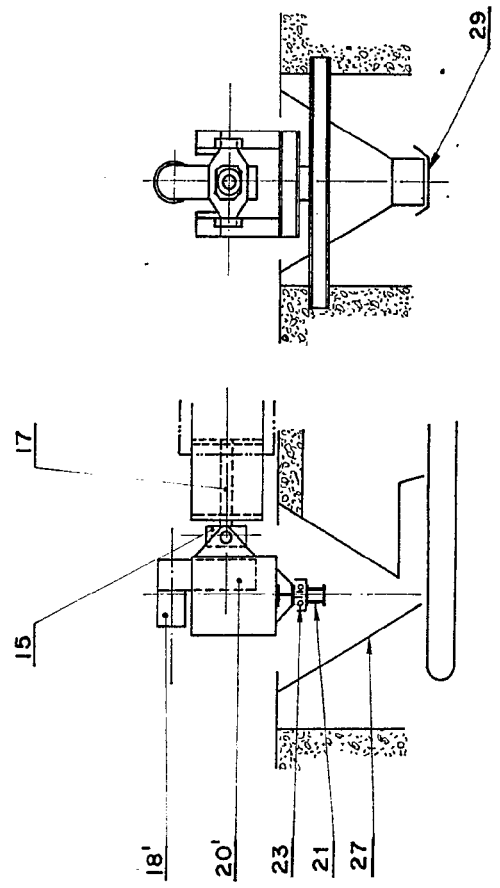


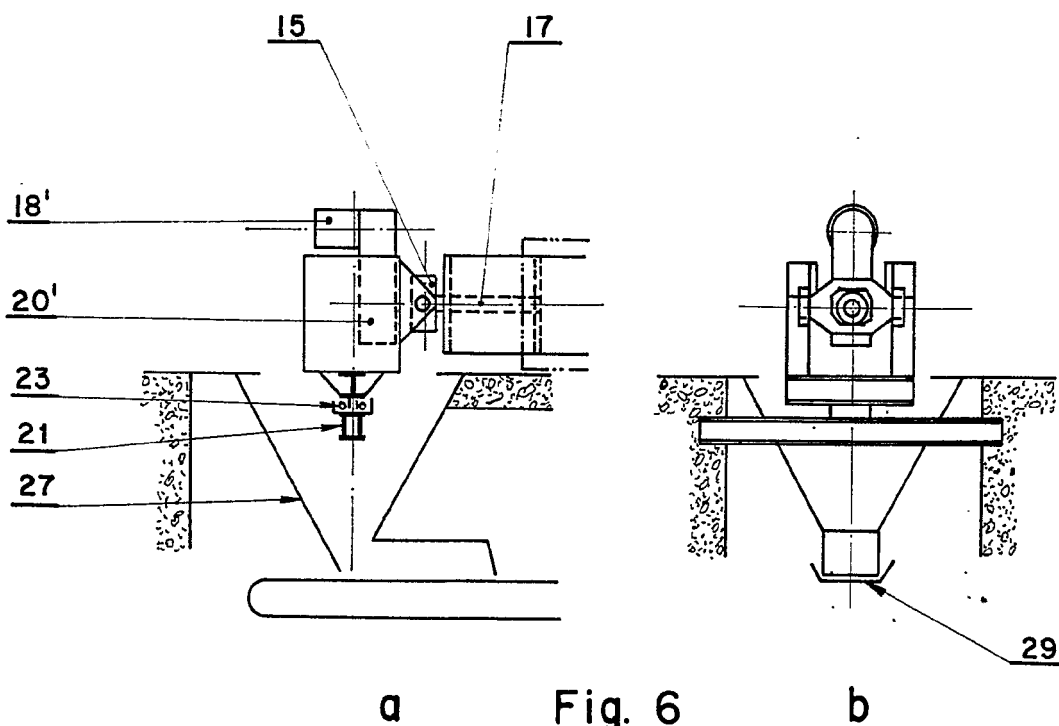
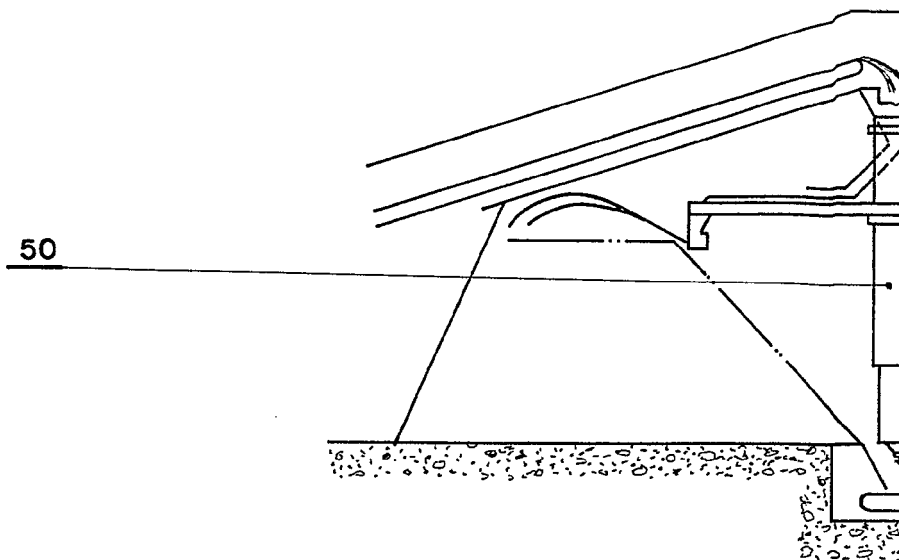
Fig. 7



a Fig. 6 b

Madrid. P.A. - 3 MAY. 1972
 ARIUNO 4610004
 R. P.
ARIUNO

ESCALA VARIABLE



ESCALA VARIABLE

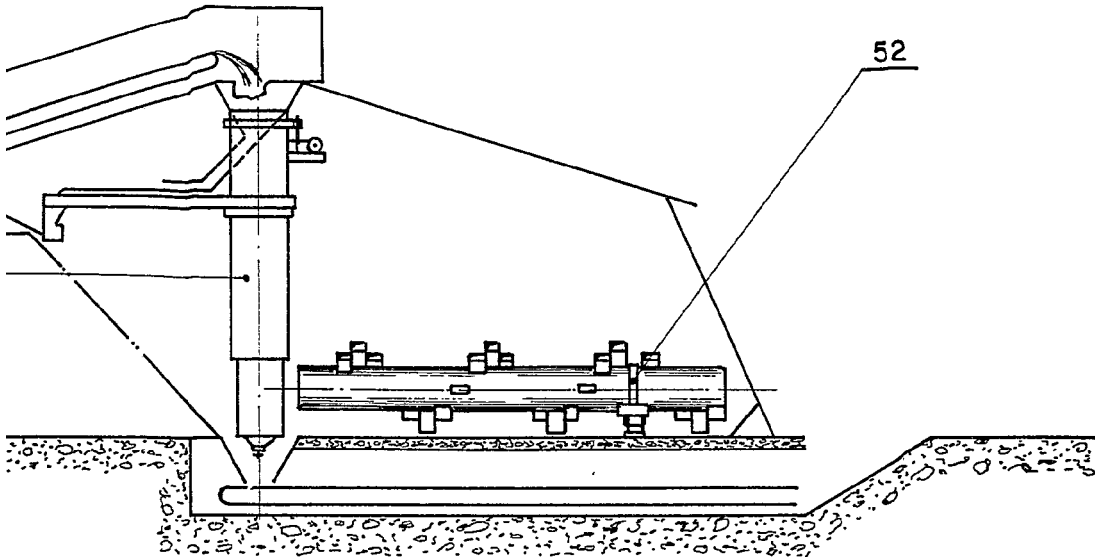


Fig. 7



MAY



Madrid. -- 3 MAY. 1972
P.A.
ANTONIO ARICHA
P. P.

Antonio Aricha

1972

19