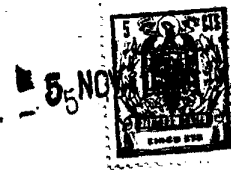


333421



P A T E N T E  
D E  
I N V E N C I O N

a favor de Don Luigi ZACCARON, de nacionalidad italiana, residente en Udine (Italia), Via Nazionale, Santa Caterina, por "TRANSPORTADOR DE CANGILONES PARA INSTALACIONES DE HORMIGONADO".

- . -

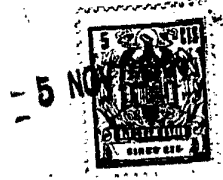
MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un transportador de cangilones perfeccionado, para instalaciones de hormigonado, apto para recoger y cargar automáticamente, grava, arena y otros materiales sueltos e incoherentes similares, mediante un brazo suspendido en voladizo, con rotación mandada por un grupo hidráulico de presión, con el objeto de asegurar el empuje inicial del brazo movable de rascado radial (radio rascador) y luego mantener este empuje contra el montón de material inerte.

5.

10.

Los transportadores de cangilones para la recogida, elevación y descarga de materiales inertes en una tolva de carga situada en el plano vertical de trabajo,



ya son conocidos. Estos transportadores conocidos trabajan sólo en un ancho limitado por los cangilones movibles.

5. Son asimismo conocidos los transportadores auto-transportados de oruga, que trabajan desplazándose sobre el suelo para poder tomar todo el material a elevar, pero con elevado dispendio de energía y de mano de obra.

10. La presente invención está destinada a eliminar los inconvenientes mencionados hasta aquí, y tiene por objeto un transportador de cangilones que comprende un armazón de soporte fijo, constituido, por ejemplo, por las patas de un silo superelevado, al cual está unido un dispositivo de oscilación lateral del brazo del transportador y que comprende al menos un perno vertical, alrededor del que dicho brazo puede moverse automática y angularmente sobre un plano horizontal para recorrer todo el sector circular, con radio correspondiente a la longitud de dicho brazo, que se encuentra enfrente de dicho perno.
- 15.

20. La oscilación horizontal del brazo movable puede ser obtenida mediante un sistema funicular accionado por un lastre adecuado que comunica un empuje tangencial continuo al montón de material inerte, o bien mediante resortes cargables, servomotores eléctricos, hidrodinámicos, o incluso por medio de un grupo hidráulico que comprende una bomba cuya función es la de hacer oscilar lateralmente el brazo rascador radial, y mantenerlo solicitado de manera que los cangilones puedan rascar eficazmente los materiales inertes.
- 25.

30. En sus líneas generales este ingenio está formado por una bomba que envía el aceite, siempre al mis-

5 NOV



5. mo ritmo, a una cámara de presión, y la energía derivada de la presión es utilizada principalmente para obtener un movimiento de oscilación lateral y, por lo tanto, un empuje constante del brazo y de los cangilones, lateralmente contra el montón de material.

10. Al mismo tiempo el aceite excedente, o sea el aceite cuya energía de presión no sea requerida para iniciar o mantener dichos movimientos o sollicitaciones, vuelve al circuito, semilibre y a través de una válvula por la que alimenta la bomba. La velocidad de descarga del aceite está determinada por el movimiento de la paleta del rotor. Cuando la misma avanza rápidamente durante la oscilación lateral, el aceite retorna en cantidad relativamente grande, pero cuando dicha paleta avanza lentamente, mientras el brazo ha de mantener los cangilones en adherencia con el montón de grava, el aceite retorna en pequeña cantidad. Para facilitar el indicado recorrido del aceite se ha previsto otra válvula.

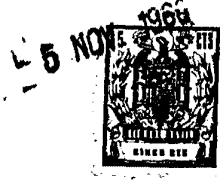
20. Todas las válvulas mencionadas anteriormente están previstas en pares y opuestas de modo que, cambiando la marcha de la bomba, la circulación del aceite se mantenga siempre dividida en un tramo de compresión destinada a actuar sobre la paleta del rotor y en un tramo de circulación semilibre y destinada a alimentar la bomba

25. Se ha previsto, además, en posición elevada, un pulmón en forma de recipiente y destinado a servir tanto de depósito de aceite como de espacio vacío para la expansión del aceite.

30. De hecho, el citado pulmón lleva dos indicaciones de nivel: Máximo y mínimo. La indicación de "mí-



- nimo" indica la existencia en reserva de una cierta cantidad de aceite para las eventuales pérdidas que pudieran producirse durante un largo periodo de trabajo, en tanto que la de máximo tiene una mayor importancia en cuanto que señala el espacio vacío disponible,
5. necesario para la dilatación que sufre el aceite al calentarse. Con el fin de permitir el flujo del aceite, tanto a la cámara de presión cuando en ésta faltase, como al pulmón depósito cuando el aceite, calentándose,
10. se dilata, se ha previsto una conducción abierta y regulada por un pistón que se desplaza alternativamente, a izquierda o a derecha, según la presión oportuna, tanto a dicha falta y al citado calentamiento del aceite, como a la marcha del motor.
15. En la práctica se ha constatado, no obstante, que, cuando la bomba daba el empuje inicial, al poner en marcha el motor, este empuje, además de ser recibido eficazmente por la paleta del rotor, y por tanto por el brazo, era atenuada por la válvula de presión ya que
20. el aceite, encontrando resistencia de inercia en la paleta, salía a través de dicha válvula. Por consiguiente, el brazo del "radio rascador" iniciaba una oscilación lateral lenta y el operador estaba obligado, para aumentar la velocidad de la misma a abrir más la válvula de
25. velocidad y cerrar la de presión. Pero aunque de esta manera se obtenía una oscilación lateral rápida, el brazo apretaba los cangilones demasiado contra el material a recoger; tanto, de hecho, que se atascaban.
30. Con el objeto de evitar el citado inconveniente y obtener un equilibrio entre la velocidad de oscila-



ción lateral y la presión del brazo movable contra el montón de material inerte, el grupo hidráulico ha sido integrado, de acuerdo con la invención, con un dispositivo de válvula retardadora.

5. Este dispositivo consiste esencialmente en un cilindro que contiene un pistón accionado por un resorte graduable. En el cilindro desembocan tres conductos; uno en el extremo, el segundo a un lado y el tercero, muy estrecho, en el mismo lado del cilindro pero más adentro respecto del pistón. Cuando el motor invierte la marcha, el aceite, que primero se encontraba en circulación semilibre, ahora será comprimido por la acción de la bomba y tenderá a pasar a través del primer conducto hasta que encuentra el pistón. Como que este último se halla mantenido bajo presión, tanto por el resorte como por el aceite que se encuentra en el cilindro, y estando la válvula de presión primitiva tarada y precintada a un valor elevado (por ejemplo 15 at), el empuje inicial ya no es atenuado y se tiene una consiguiente enérgica puesta en marcha del brazo. Con el aumento de la presión el aceite empuja paulatinamente hacia dentro el pistón, y el aceite del cilindro pasa lentamente a la cámara de circulación semilibre a través del citado tercer conducto, estrecho, descubriendo el pistón el segundo conducto y permitiendo al aceite pasar a una velocidad normal a la cámara de presión.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

Es evidente que la válvula especial de presión, de acuerdo con la presente invención, hace que tanto la válvula de presión como la válvula de velocidad del aparato ya conocido, puedan ser taradas y precintadas. Por otra parte, la válvula especial sirve asimismo de válvula

30.



5. de presión y para establecer el grado de empuje que los cangilones deban tener contra el montón de grava, siendo suficiente actuar sobre dicha válvula; en este caso la válvula de presión, fija y precintada, funciona como válvula de seguridad.

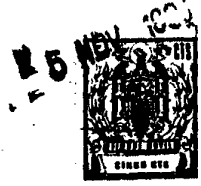
10. Los dibujos adjuntos representan, puramente a título de ejemplo esquemático y no limitativo, una forma preferida de realización del transportador de cangilones con dispositivo hidráulico de accionamiento según la invención.

15. La figura 1 representa, en vista alzada, el bastidor de soporte del depósito o silo que comprende el caballete para la conexión giratoria del brazo movable; la figura 2 representa el brazo movable de oscilación lateral, provisto de transportador de cangilones; la figura 3 representa, en vista ligeramente ampliada, el brazo movable de la figura 2 unido al caballete de la figura 1; la figura 4 muestra, en varias secciones despiezadas, el grupo hidráulico ya conocido y denominado "grupo bajo" por mayor conveniencia; la figura 5 ilustra, de manera similar a la figura 4, el grupo hidráulico con la válvula especial según la invención y denominado "grupo alto" (por estar la válvula especial puesta en la parte alta) para distinguirlo del grupo bajo; la figura 6 muestra un conjunto esquemático del grupo hidráulico con rotor aplicado al brazo movable, y la figura 7 es una vista de flanco del grupo hidráulico de la figura 6.

20. Con referencia a las figuras 1 a 3, el transportador de cangilones -A- está unido a dos travesaños horizontales -1-, -2- de un caballete -B-, situado entre

25.

30.



5. las patas -3- de un silo superelevado -C-, mediante un bastidor giratorio sobre los pernos -4-, -5- fijados a dichos travesaños -1-, -2-. El bastidor constituye el brazo movable del transportador, que se desplaza sobre el plano horizontal en un sector circular correspondiente a un ángulo substancialmente plano.

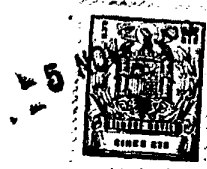
10. Para conseguir la automaticidad de la oscilación lateral del brazo, movable -6- contra el material inerte a elevar, se ha previsto, coordinado sobre el caballete -B-, un grupo hidráulico motorizado -D- provisto de motor eléctrico -7-, cuyo árbol del rotor está destinado a impartir a dicho brazo un empuje tangencial en sentido levógiro y dextrógiro como se explicará a continuación.

15. Los cangilones -8- del transportador están constituidos preferiblemente por una chapa soporte poligonal que forma la parte posterior, y por el cangilón propiamente dicho, dispuesto en la parte más baja de la chapa con el borde anterior a modo de delantal con contorno curvilíneo. Cada cangilon -8- está aplicado a la cadena -9- del transportador por medio de un punto fijo -10-, dispuesto de modo que obligue al cangilon -8-, en su giro alrededor de la polea de reenvío de la cadena, a seguir con su borde anterior curvo -8'- (o delantal)

20. una parte de circunferencia cuyo centro de curvatura se encuentra en el eje de la polea. El árbol -11- del grupo hidráulico -D- está unido al brazo movable -6- por medio de una brida -12- de collar -13-, a fin de permitir a dicho brazo -6- girar con ella, siendo el grupo hidráulico -D- mantenido fijo al travesaño -2- del caballete

25.

30.



-8- por medio del perno -5-.

Refiriéndose ahora a las figuras 4 a 7, o sea al grupo hidráulico de rotor de accionamiento del transportador de cangilones, se ha indicado con la referencia

5. -14 una bomba que envía el aceite siempre al mismo rotor -15- en una cámara -16- dividida en dos compartimientos por la paleta -17- de dicho rotor. A fines ilustrativos, la circulación del aceite ha sido establecida en sentido antihorario o trigonométrico, y por lo tanto el circuito

10. hidráulico del aceite bajo presión está indicado a la derecha de las figuras 4 y 5 con líneas de trazos, y el de circulación semilibre a la izquierda de dichas figuras con punteado claro. Invertiendo el movimiento del rotor se invierte la circulación del aceite y con ello los circuitos

15. indicados.

En el caso del grupo bajo (Figura 4), la presión necesaria para hacer oscilar lateralmente el brazo movable -6- y mantenerlo solicitado de manera que los cangilones -8- puedan rascar y recoger el material, es

20. determinada por una válvula de presión -18- que permite al aceite excedente retornar al circuito semilibre. Además, una válvula de velocidad -19- registra la cantidad de aceite que deberá entrar en la cámara -16- y, por consiguiente, la velocidad de oscilación. Al mismo tiempo

25. que la paleta -17- avanza, según la flecha de la figura 4, el aceite de la cámara -16-, en circulación semilibre, retorna a la bomba por el conducto -20- y la válvula -21-.

Es evidente que cada vez que la marcha sea invertida, el aceite encontrará la resistencia de inercia

30. de la paleta -17- y tenderá a escaparse a través de la



válvula -18- como si fuese aceite en exceso, y es asimismo evidente que un operario que cerrase la válvula -18- (registrable en -22-) y abriese la válvula -19- (registrable en -23-) no podría evitar los eventuales efectos de este cambio, o sea el atascamiento de los cangilones en el material.

5. Sobre la cámara -16- se encuentra dispuesto un pulmón de vaso -24- para mantener siempre alimentado el dispositivo hidráulico y para recibir el aceite cuando este último se calienta y sufre una dilatación. Dicho pulmón-depósito -24- está controlado por un pistón -25- y está conectado a la cámara -16- por medio de un conducto -26- pero como que permanece inalterado en la construcción del grupo alto, no será descrito detalladamente.

10. El grupo alto (Figura 5) comprende, de acuerdo con la invención, una cuarta válvula de presión -27-, dispuesta en alto y ajustable por -28-, comprende un cilindro -29- en el que tiene asiento un pistón -30- y un resorte -31-. Dicha válvula -27- está conectada con la cámara -16- por medio de tres conductos, de los cuales el primero -32-, va al extremo del cilindro -29- al circuito semilibre (según el sentido de marcha representado), la segunda, -33-, y la tercera -34-, muy estrechas, van al circuito de compresión, (siempre en el sentido ilustrado).

15. El funcionamiento de esta válvula especial -27- tiene lugar de la manera siguiente: El grupo alto (Figura 5) ha sido representado en el momento de empujar la paleta hacia la izquierda, y por ello la presión actúa en el sentido de las flechas, El aceite de circulación empuja el pistón -30- hasta encontrar el conducto -33- para des-

20.

25.

30.



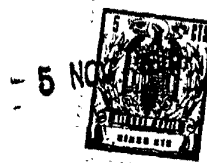
cargar el aceite del circuito comprimido al circuito semi-libre.

5. Imaginemos, ahora, que el motor -7- invierte la marcha. El aceite comprimido por la acción de la bomba -14- tenderá a salir por el conducto -32- y encontrará el pistón -30a- y lo hará descender por la acción de la misma presión. A su vez este pistón -30a- encontrará resistencia a causa del aceite existente en el cilindro -29-, así como por el resorte -31-.

10. Este aceite deberá ser descargado a través del conducto -34-, y como que este último es muy estrecho, retarda el desplazamiento del pistón -30a-. De esta manera se obtiene una interrupción temporal de la acción de la válvula especial -27- y el aceite, a causa del retardo que asume para alcanzar el citado segundo conducto -33-, da un empuje eficaz y continuo a la paleta -17-, con una consiguiente enérgica puesta en marcha del brazo movable -6-.

20. Es evidente que invirtiendo nuevamente la marcha, se tiene el mismo funcionamiento del pistón -30- en el sentido contrario.

25. Una ventaja ulterior de la válvula especial -27- consiste en que las dos válvulas, la primitiva de presión -22- y la de velocidad -19-, pueden ser taradas y precintadas de manera que el operador no las pueda accionar indebidamente. En resumen se tiene una velocidad fija, una presión regulable, y una presión máxima tarada y no regulable, siempre con un empuje eficaz sobre la paleta.



N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

5. 1. Transportador de cangilones para instalaciones de hormigonado, apto para recoger y elevar materiales inertes, caracterizado por el hecho de comprender un armazón de soporte fijo, constituido, por ejemplo, por las patas de un silo superelevado, al cual se halla unido un dispositivo de suspensión en voladizo del brazo del transportador y que comprende al menos un perno vertical, alrededor del que dicho brazo puede moverse automática y angularmente sobre un plano horizontal a fin de recorrer todo el sector circular, con radio correspondiente a la longitud de dicho brazo, que se encuentra enfrente de dicho perno.
10. 2. Transportador de cangilones para instalaciones de hormigonado, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la oscilación lateral del brazo movable es obtenida por medio de un grupo hidráulico de rotor, el cual comprende una bomba cuya función es la de hacer oscilar lateralmente el brazo de raspado radial y de mantenerlo solicitado de forma que los cangilones puedan raspar eficazmente los materiales inertes.
15. 3. Transportador de cangilones para instalaciones de hormigonado, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que el transportador de cangilones está unido a un caballete situado entre las patas
- 20.
- 25.

5 NOV



del silo superelevado, mediante un bastidor giratorio sobre dos pares de pivotes, fijados a los precitados travesaños, constituyendo dicho bastidor el brazo movable del transportador.

5. 4. Transportador de cangilones para instalaciones de hormigonado, según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por el hecho de que el grupo hidráulico motorizado tiene el árbol del rotor fijado al bastidor del brazo movable, con el objeto de comunicar a este último un empuje tangencial levógiro y dextrógiro.

10. 5. Transportador de cangilones para instalaciones de hormigonado, según la reivindicación 4, caracterizado por el hecho de que el árbol del grupo hidráulico está unido al brazo movable por medio de una brida de collar, a fin de permitir a dicho brazo girar con ella en un ángulo substancialmente plano, siendo el grupo hidráulico mantenido fijo al caballete mediante grapas.

15. 6. Transportador de cangilones para instalaciones de hormigonado, según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por el hecho de que el grupo hidráulico motorizado está mandado por un dispositivo de válvula retardadora de presión que asegura el empuje inicial del brazo movable de rascado radial, manteniendo este empuje contra el montón de material inerte.

20. 7. Transportador de cangilones para instalaciones de hormigonado, según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por el hecho de que los cangilones del transportador están constituidos por una chapa soporte poligonal que forma el respaldo, y por el cangilón propiamente dicho, dispuesto en la parte más baja de la chapa con el
- 25.
- 30.



borde anterior a modo de delantal de contorno curvilíneo, estando cada cangilón aplicado a la cadena del transportador de modo que obligue al propio cangilón, en su giro alrededor de la polea de reenvío de la cadena, a seguir con su borde anterior curvo una parte de circunferencia en la que el centro de curvatura es el eje de la polea de reenvío de dicha cadena.

5. 8. Transportador de cangilones para instalaciones de hormigonado, según las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por el hecho de que el grupo hidráulico comprende una válvula retardadora de presión provista de un cilindro dentro del cual se desliza un pistón respaldado por la resistencia de un resorte, habiéndose previsto tres conductos entre el cilindro y la cámara de presión, de los cuales el primero entra en la cabeza del cilindro, el segundo en uno de sus lados y el tercero, muy estrecho, al mismo lado pero en posición retardada con respecto del pistón, deslizándose dicho pistón lentamente mientras el aceite pasa a través del tercer conducto a fin de retardar su paso a la cámara y provocar, con ello, un empuje eficaz a la paleta del rotor y, por tanto, una puesta en movimiento enérgica del brazo rascador.

10. 9. Transportador de cangilones para instalaciones de hormigonado, según la reivindicación 8, caracterizado por el hecho de que la válvula puede ser utilizada como válvula principal de presión del grupo hidráulico, dejando las válvulas corrientes, tanto de presión como de velocidad, taradas y precintadas.

15. 10. Transportador de cangilones para instalaciones de hormigonado.

30.



La presente memoria consta de catorce hojas  
foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 5 de noviembre de 1966.

Luigi ZACCARON.

p.a.

A large, stylized handwritten signature in black ink, which appears to be "Luigi Zaccaron", is written over the typed name.

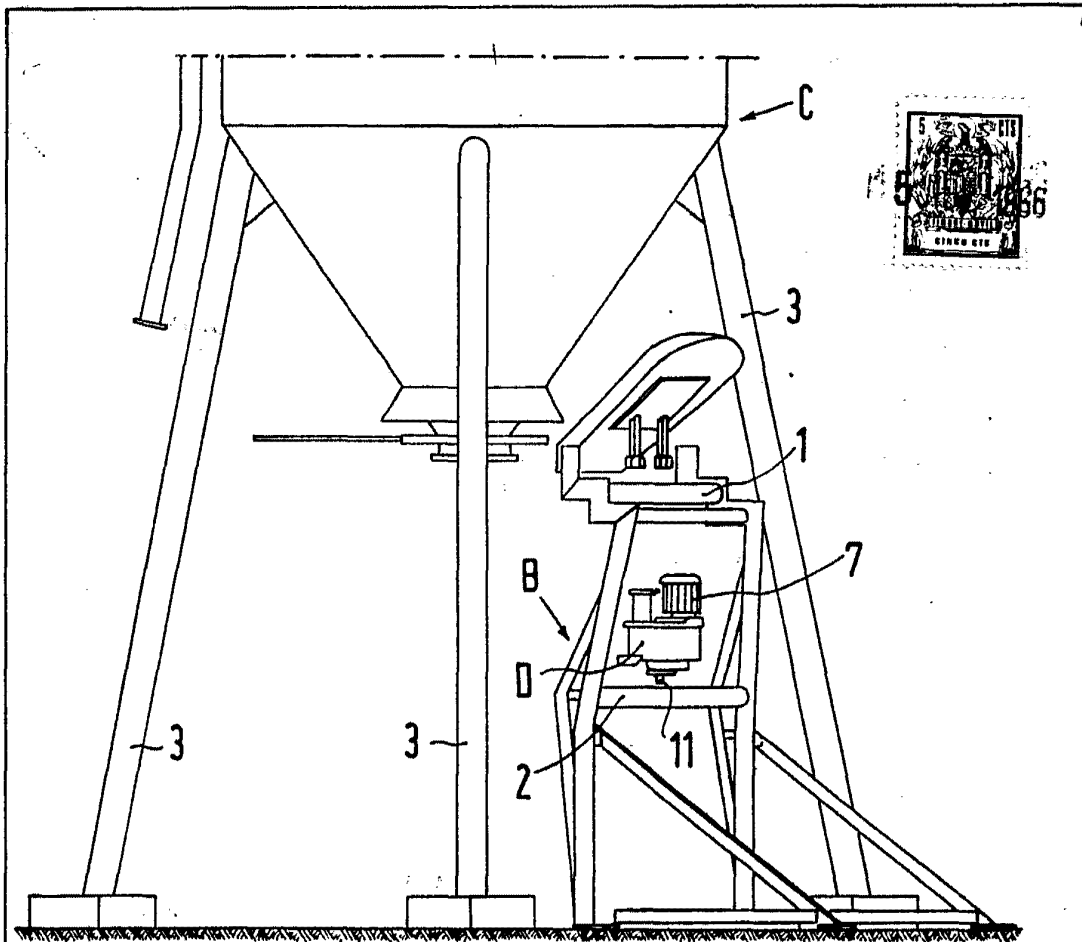


Fig.1

Barcelona, 5 noviembre 1966

LUIGI ZACCARON

D.a.

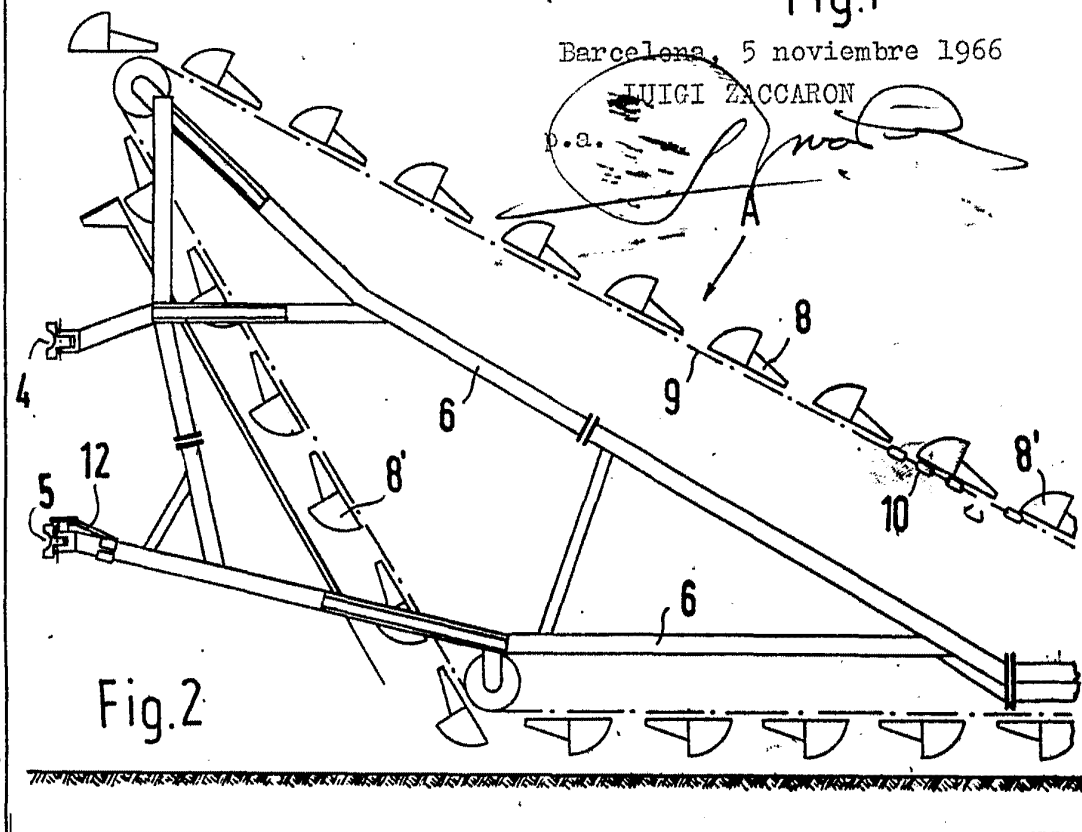
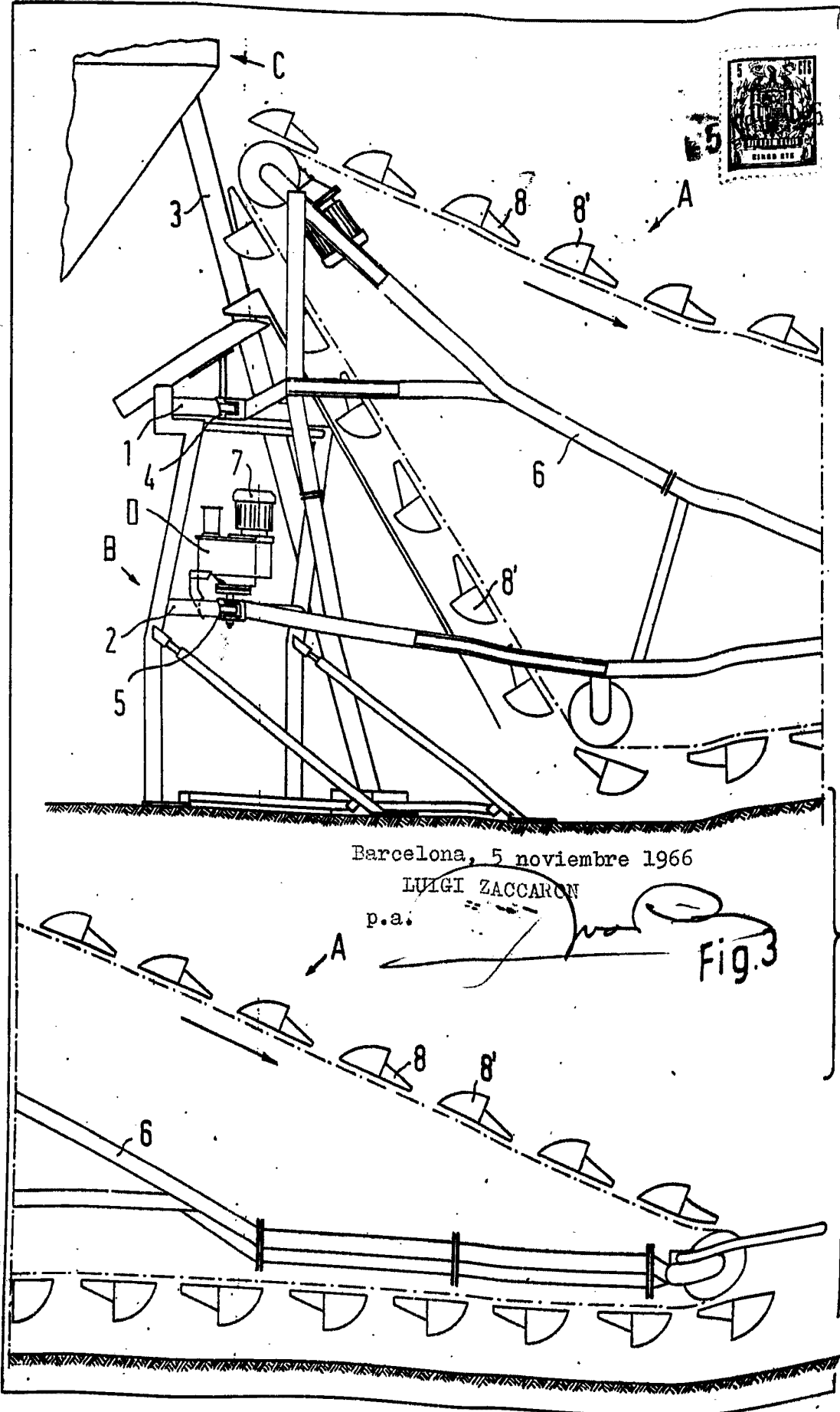


Fig.2

143/2

193/2



Barcelona, 5 noviembre 1966  
LUIGI ZACCARON  
p.a.

Fig.3

Barcelona, 5 noviembre 1966

LUIGI ZACCARON

p.a.

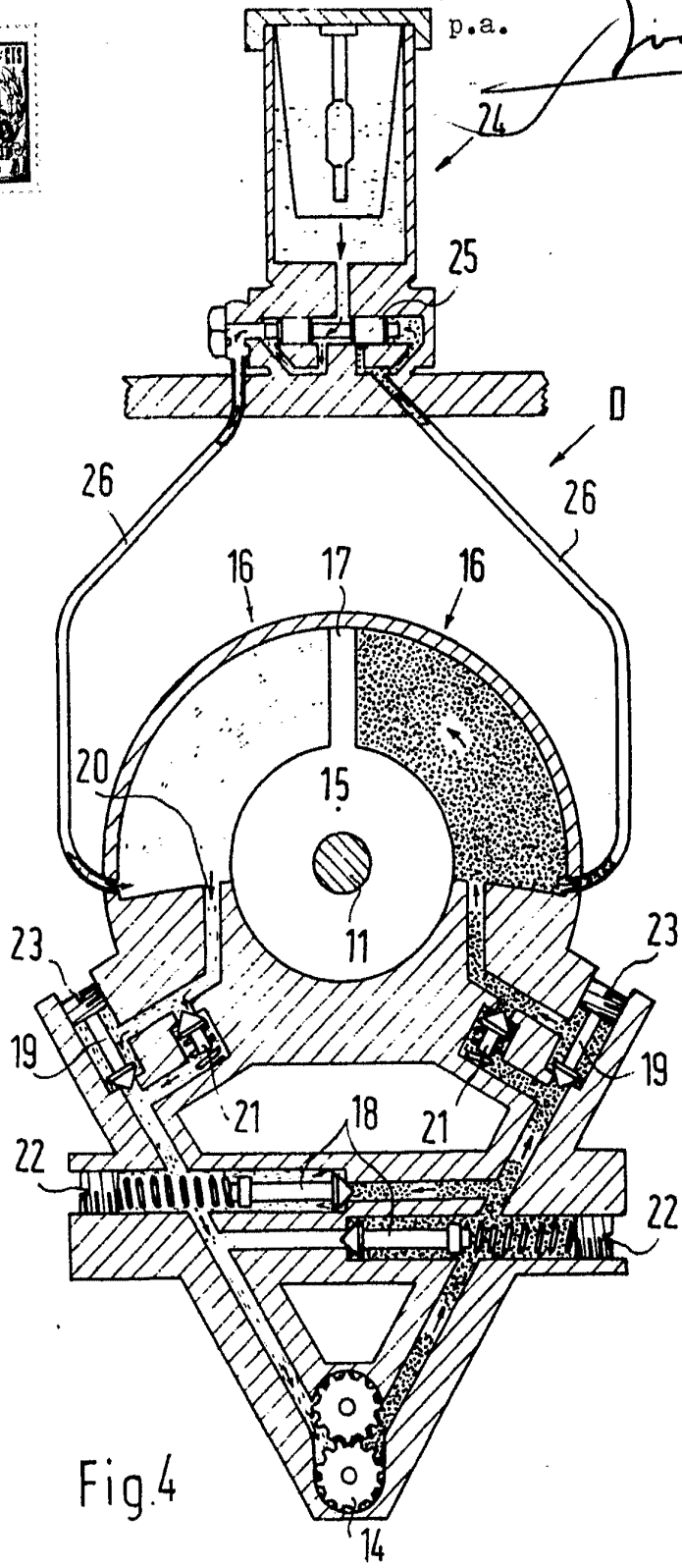
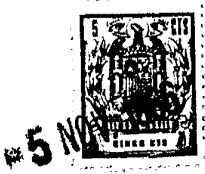
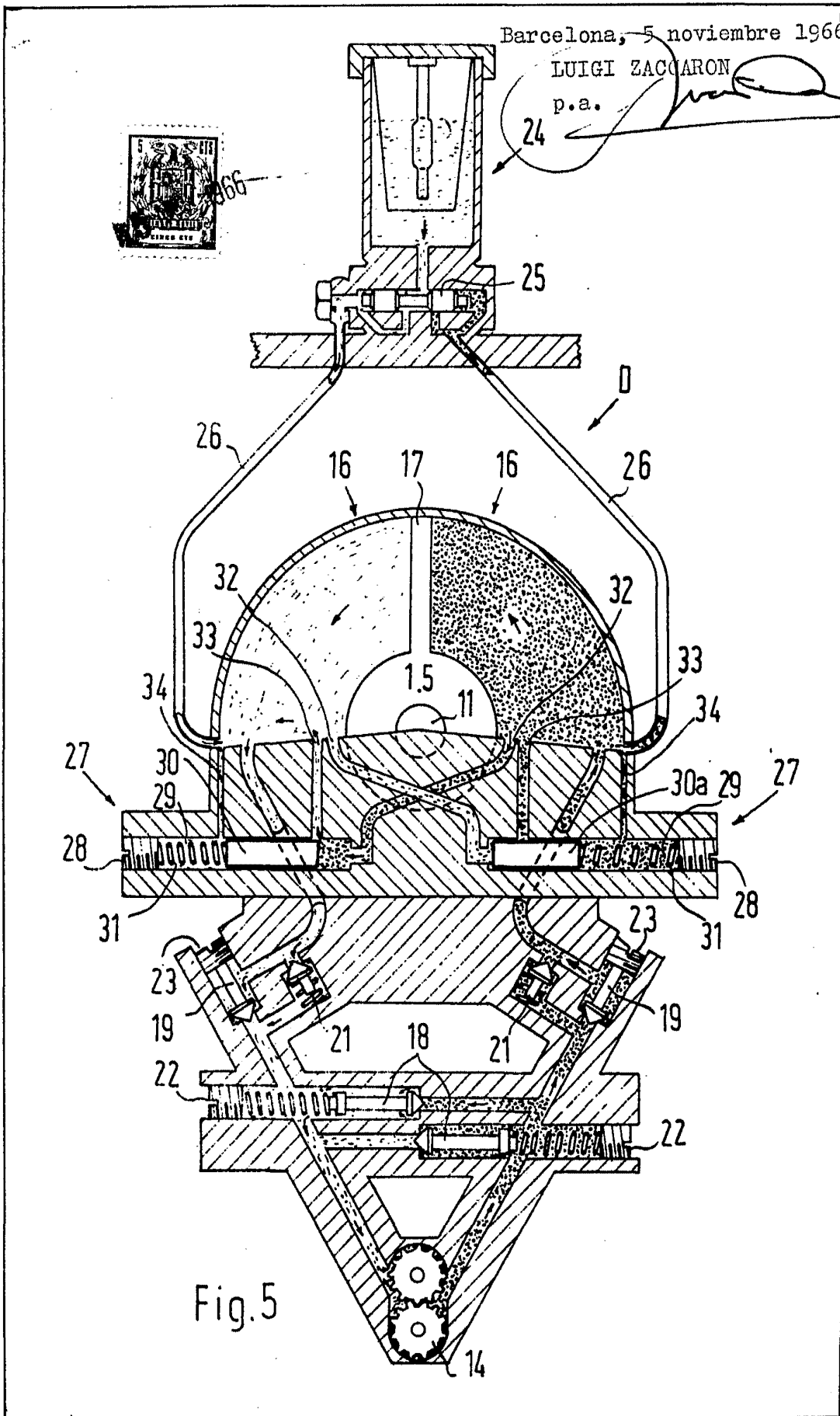


Fig. 4

14312



Barcelona, 5 noviembre 1966

LUIGI ZACCARON

p.a.

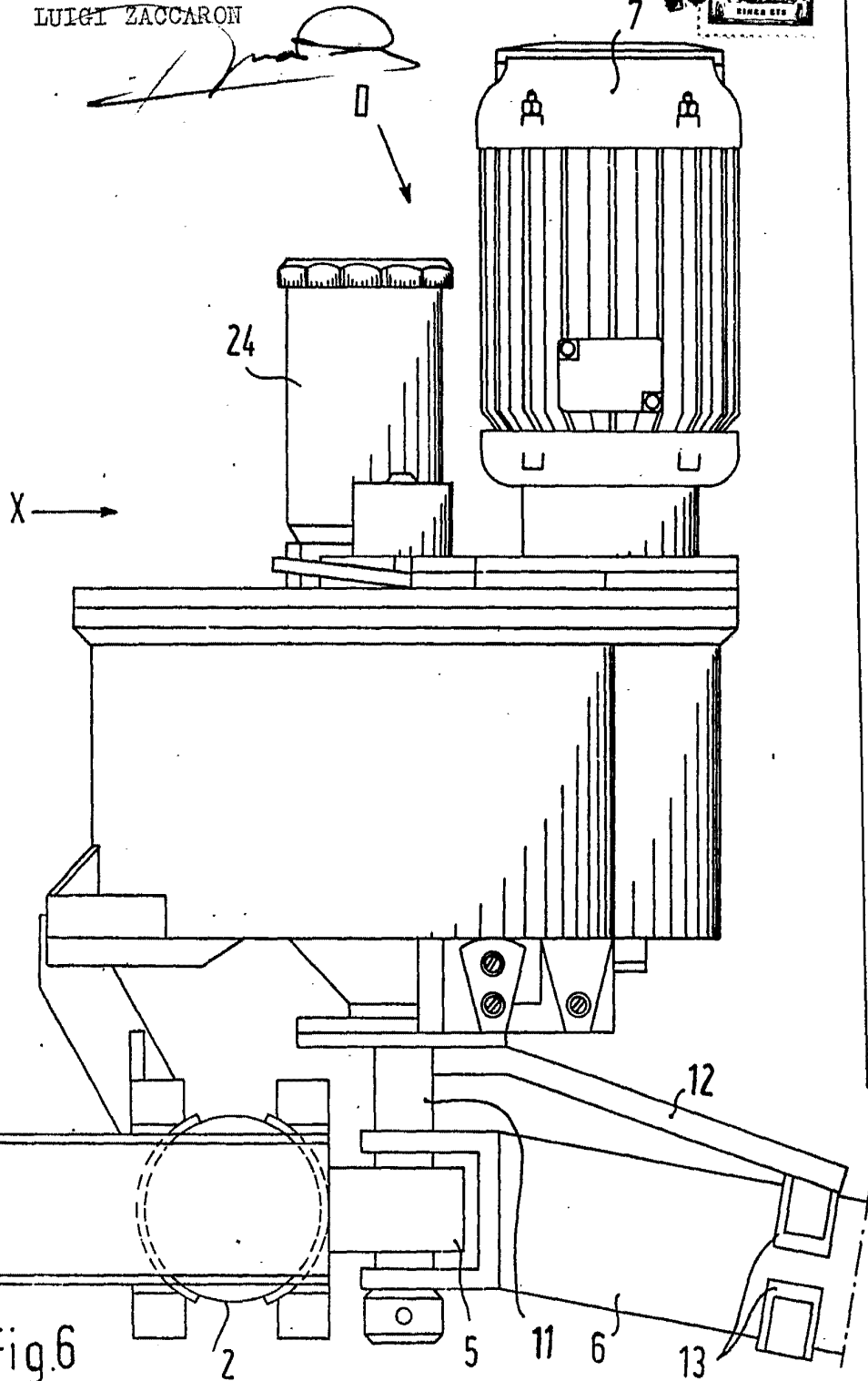


Fig.6

14312

Barcelona, 5 noviembre 1966

LUIGI ZACCARON

p.a.

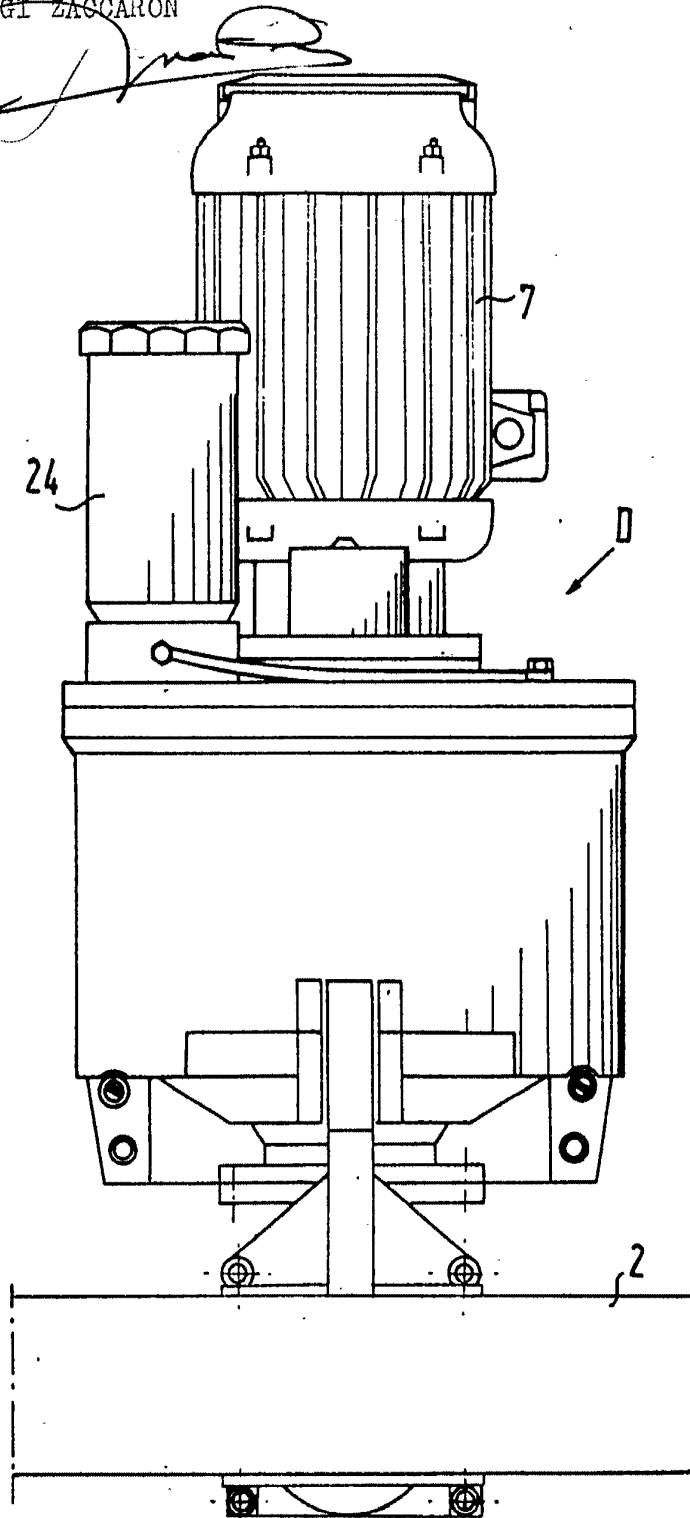


Fig. 7

14312