

362700

10 E



SECCION TECNICA
 CLASIFICACION I. P. C.
 CLASE B-65
 SUBCLASE G

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

a favor de BARNEX AG, entidad suiza, domiciliada en CH-8750 Glarus (Suiza), Hauptstrasse, 41, por "PROCEDIMIENTO PARA EL TRANSPORTE DE SUBSTANCIAS PASTOSAS".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un procedimiento para el transporte de sustancias pastosas, especialmente de hormigón y mortero de cal.

- En los últimos tiempos ha aumentado la actividad de la construcción en el sentido de que el hormigón se ha puesto en el primer plano entre los materiales utilizados en la misma. Es por este motivo que no han faltado ensayos en el sentido de racionalizar el transporte de los materiales de construcción en estado pastoso, con la mira principal puesta en la
- 5.
 - 10.



- substitución más completa posible de la mano de obra. Numerosas propuestas han apuntado en el sentido de transportar los materiales de construcción completamente preparados, especialmente hormigón a punto de colar, a través de tubos de conducción y con ayuda de una bomba, en las construcciones elevadas. Independientemente del hecho de que las bombas conocidas gastan mucha energía, son caras y sufren un importante desgaste con el trabajo, con su ayuda sólo es posible transportar un hormigón rico en agua, es decir, con un elevado factor agua-cemento, en el cual la pieza de grava mayor tenga un diámetro de a lo sumo 20 mm. Pero por las necesidades de la resistencia estática del hormigón fraguado, es deseable emplear en las construcciones elevadas un hormigón con bajo factor agua-cemento, en el cual se ha de emplear arena y grava con un diámetro de partícula mayor de más de 35 mm. En el transporte de un hormigón tan consistente se imponen exigencias extraordinariamente altas a la potencialidad de una bomba, y es por este motivo que se ha propuesto, entre otros, el armar las válvulas de la manera que ya es corriente en las machacadoras de piedra. Con ello se aumenta extraordinariamente el consumo de energía de la bomba y, por encima de ello, se modifica de manera incontrolable la composición de la granulometría del hormigón, debido al juego de las válvulas. Aparte de ello, el elevado consumo de energía también conduce a un fuerte calentamiento
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.



del hormigón dentro de la bomba, con lo cual el factor agua-cemento es modificado desventajosamente y de manera inadmisibile.

5. Es un objeto de la invención el hacer im-
sible, mediante el empleo de un procedimiento de bombeo determinado, el transporte de hormigón incluso consistente a través de conducciones tubulares en construcciones elevadas.

10. Un objeto ulterior de la invención es el hacer posible el bombeo de hormigón con granos de grava de más de 35 mm de diámetro con un consumo de energía esencialmente más bajo que el necesario en las bombas de hormigón conocidas.

15. Otro objeto de la invención es el de bombear materiales de construcción pastosos, especialmente hormigón, a través de conducciones tubulares, sin que en el material transportador se presenten perjudiciales pérdidas de agua a causa del trabajo de la bomba.

20. Un objeto adicional de la invención es el de atemperar los materiales de construcción durante el trabajo de la bomba, de manera que el transporte de los mismos puede tener lugar independientemente de la estación del año y con empleo de energía aproximadamente uniforme:

25. El procedimiento de acuerdo con la invención se caracteriza por el hecho de que el material a transportar es aspirado a través de al menos una abertura de carga, primeramente a un recinto de carga



- o recipiente intermedio y de ahí, a continuación, a un recinto de transporte, y porque luego se conecta a este recinto de transporte un tubo desplazable axialmente, y el material a transportar que
5. se encuentra en dicho recinto de transporte un tubo desplazable axialmente, y el material a transportar que se encuentra en dicho recinto de transporte es comprimido a través de este tubo hacia la conducción de transporte.
10. En ello es ventajoso que el material a transportar sea aspirado en al menos dos corrientes, simultáneamente a través de una misma abertura al interior de un recinto de transporte fijado en la abertura de un tubo que lo comunica con una conducción de transporte, y que comprime el material a transportar haciéndolo salir de dicho recinto a través del citado tubo hacia la conducción de transporte.
15. Como que en este procedimiento el hormigón es aspirado al recinto de transporte en varias corrientes que circulan adyacentes, el trabajo de aspiración es aligerado esencialmente.
20. Aunque el procedimiento puede ser desarrollado conduciendo al recinto de transporte corrientes de material a transportar, simultáneamente a partir de varios depósitos de reserva, se puede proceder ventajosamente, de acuerdo con una forma de realización, almacenado únicamente la reserva en un depósito individual, conduciendo el material al recinto de transporte.
- 25.



te, por una parte a partir de este depósito de reserva, y por la otra, simultáneamente, a partir de al menos un depósito intermedio.

5. Con miras a la sencillez se discutirá en lo que sigue el caso en que se ha previsto únicamente un depósito intermedio solo. En este caso el depósito intermedio es llenado primeramente desde el depósito de reserva y luego se aspira simultáneamente, de cada uno de ambos depósitos, una corriente de material a transportar en el recinto de alimentación.
10. en cuya operación el recipiente intermedio es vaciado esencialmente.

15. Bien que el llenado del depósito intermedio desde el depósito de reserva puede ser realizado de cualquier manera, manual o mecánicamente, es preferible llevar a cabo esta etapa del procedimiento aspirado el material a transportar, desde el depósito de reserva hasta el depósito intermedio.

20. Esta medida puede ser facilitada esencialmente si el depósito intermedio es situado en esencia debajo del depósito de reserva, de forma que el llenado del primero tiene lugar, al menos parcialmente, bajo el efecto de la gravedad, con lo cual el trabajo de aspiración es reducido de manera importante, y después de lo que el material a transportar es expulsado del depósito intermedio y aspirado al mismo tiempo en el recinto de transporte.
- 25.

Con esta manera de trabajar, la aspiración



- del material en el recinto de transporte es apoyada de manera muy ventajosa, con lo que el material del depósito de reserva, que descansa en forma de columna de material sobre la pasta previamente aspirada
5. en el depósito intermedio es desplazada por este último material y arrastrada con él hacia el recinto intermedio durante la aspiración. Con la compresión del material hacia fuera del depósito intermedio durante el período de llenado del recinto de transporte,
10. también se determina simultáneamente una corriente de material del depósito intermedio y del depósito de reserva hacia el recinto de transporte, bajo el efecto de la gravedad y por la consistencia del material, sin que sea necesaria otra ayuda exterior, siendo esta actividad apoyada por un efecto de aspiración,
15. obtenido en el recinto de transporte de una manera que se describirá detalladamente más adelante. Los ensayos han indicado que durante el período de llenado del recinto de transporte, el trabajo de compresión
20. gastado en el depósito intermedio y el trabajo de aspiración consumido en dicho recinto, pueden ser adaptados mediante sencillos tanteos manuales de manera que el gasto global de energía es esencialmente más reducido que mediante el llenado del recinto de transporte
25. por la sola aspiración en el mismo.

El período, de transporte del procedimiento de acuerdo con la invención es iniciado, tal como se ha dicho anteriormente, conectado en la abertura en



- del recinto de transporte lleno, un tubo que une este último con una conducción de transporte. Como tubo de conexión se utiliza para ello, de acuerdo con una forma de realización especial, el tubo de una
5. corredera tubular, y el transcurso del procedimiento de acuerdo con la invención se establece, entonces, aspirando primeramente una parte del material que se encuentra en el depósito de reserva hacia el depósito intermedio, después de lo cual esta parte de material
10. es comprimida ulteriormente hacia fuera de dicho depósito intermedio y al mismo tiempo es aspirada, junto con más material del depósito de reserva al recinto de transporte hasta que este último queda lleno; en la abertura de carga del recinto de transporte
15. lleno se conecta el tubo de una corredera tubular cuyo cuerpo de cierre fijo está dispuesto al principio de la conducción de transporte y comprime el material del recinto de transporte al tubo de la corredera tubular, con la cual, al mismo tiempo, más material
20. que ya se encontraba en el tubo de la corredera tubular, es comprimido hacia el cuerpo de cierre de la misma, pasando alrededor del mismo hacia la conducción de transporte, y agitado durante este paso. Mediante la agitación mencionada últimamente se evita
25. eficazmente un atascamiento al principio de la conducción de transporte en la región del cuerpo de cierre de la corredera tubular.

El procedimiento puede ser independizado fá-



- cilmente del efecto de la temperatura de la estación anual, de acuerdo con otra forma de realización ulterior, por atemperación del material a transportar que se encuentra en el depósito de reserva. En adición, el material también puede ser atemperado, asimismo, en el tubo de la corredera tubular.
- 5.

- Para la atemperación de material a transportar se emplea ventajosamente un medio a presión, convenientemente agua, que es conducido en circuito y acciona periódicamente medios hidráulicos para llevar a cabo el desplazamiento del material a transportar en el depósito intermedio y en el recinto de transporte, así como el desplazamiento del tubo de la corredera tubular.
- 10.

- Mediante el intercambio térmico con este agua que circula en circuito cerrado, el material a transportar es enfriado en verano y entibiado algo por encima de la temperatura ambiente, a causa del trabajo de compresión, que la general.
- 15.

- En la puesta en práctica del procedimiento de acuerdo con la invención se puede utilizar cualquier dispositivo apropiado que permite realizar alguna o todas las medidas de procedimiento descritas más detalladamente en lo que antecede, pero, ventajosamente, se utiliza un dispositivo que realiza las citadas maniobras de procedimiento automáticamente, una después de la otra.
- 20.
- 25.

A continuación se describe más detalladamente



otras particularidades y formas de realización de este dispositivo, con referencia a un dibujo relativo a un ejemplo de realización.

- En dichos dibujos: La figura 1 muestra una
5. bomba de hormigón para la puesta en práctica del procedimiento de acuerdo con el invento, en sección longitudinal; las figuras 2, 3 y 4, indican fases de movimiento individuales de la bomba de hormigón durante la práctica del procedimiento de acuerdo con el invento;
10. la figura 5 es una sección según la línea V-V de la figura 1, en la cual las partes movibles de la bomba están representadas en otra fase de desplazamiento y la figura 6 es un detalle de la figura 1, en representación ampliada.
15. Tal como se indica en la figura 1, la bomba de hormigón mediante la cual se lleva a cabo el procedimiento de acuerdo con el invento presenta una tolva de carga -1- que está rodeada por una camisa de agua -2- y se encuentra encima de un pozo de llenado -3-.
20. Debajo de este pozo de llenado -3- se encuentra en la bomba, dispuesto coaxialmente al mismo, un recipiente intermedio -4- dentro del cual se mueve un pistón -6- conducido por un vástago -5- y bajo el efecto de un medio de presión, especialmente agua a presión, que entra y sale por válvulas de cierre rápido accionadas eléctricamente, o sea por una válvula de admisión -7- y una válvula de descarga -8- que se encuentra fijado un interruptor eléctrico -12- cuyo vástago
- 25.



de interruptor pasa a través de dicho fondo y es accionado por el pistón -6-.

5. En el pozo de llenado -3- se encuentra dispuesto lateralmente un cilindro de transporte -14- con su abertura -15-, de tal manera que su eje es esencialmente paralelo al eje del depósito intermedio -4-.

10. Una bomba de hormigón adecuada para la puesta en práctica de la invención para potencia muy elevada puede tener varios, ventajosamente, dos depósitos intermedios que, en este caso, están dispuestos con ventaja de tal manera que sus ejes se encuentran en un mismo plano con el eje del pozo de llenado -3- que se encuentra perpendicular al eje del cilindro de transporte.

15. En este cilindro de transporte se desliza un pistón de transporte -16- que es accionado de la manera que se describirá más adelante, para su movimiento hacia delante y hacia atrás en la dirección de transporte.

20. Tal como ya se ha indicado, una característica importante de la invención reside en el hecho de que un tubo es acoplable en el cilindro de transporte -14-, cuando este último ha quedado lleno con el material a transportar, para comunicarlo con la conducción de transporte -17-. En la forma de realización representada este tubo de conexión está materializado por el tubo -18- de una corredera tubular que se halla



5. montada en el alojamiento dispuesto entre el pozo de carga -3- y la conducción de transporte -17- y está formada por varias partes -19-, -20- y -21- acopladas entre sí, cuya corredera se encuentra dispuesta coaxial al cilindro de transporte -14- y en el lado opuesto del pozo de carga -3-.

10. El tubo -18- está montado deslizante con un pistón hidráulico anular -22- de un cilindro hidráulico -19- que forma una parte de la corredera tubular y está provisto con cojinetes de deslizamiento hermético -23- y -24- para el tubo desplazable. El pistón hidráulico -22- está impulsado mediante un medio a presión por los conductos -25-, -26-, -27- y -28- que desembocan en el cilindro hidráulico y están provistos de válvulas de cierre rápido -29-, -30-, -31- y -32-.

15. Entre el pozo de carga -3-, el depósito intermedio -4-, el cilindro de transporte -14- y el cilindro hidráulico -19- se halla formado un recinto de carga -3'-.

20. La corredera tubular tiene en su extremo delantero un cono de cierre -33-, construido hueco de manera corriente y retenido entre las dos partes cónicas -20- y -21- del alojamiento mediante los apoyos -34- y -35- que, al mismo tiempo, lo mantienen separado.

25. En la parte cónica -21- del alojamiento que está unida al tubo de transporte -17-, están soldadas



las dos platinas -36- y -37- que están unidas por varios puentes -38- y llevan una mesa -39- sobre la cual está fijado un vibrador -40-.

5. Para la fijación del tubo -18- a la emboadura -15- del cilindro de transporte -14-, la bomba presente, ventajosamente, inmediatamente delante de la abertura -15-, un aro de fijación -41- que está comprimido en un alojamiento anular -43- formado entre el pozo de carga -3- y el manguito de estanqueidad delantero -42- del cilindro de transporte -14-.

10. En la figura 6 se ha representado ampliada una sección radial a través del aro de sujeción -41-. De acuerdo con ella este aro consiste en un cuerpo de junta -44- de material elástico, ventajosamente caucho, que tiene un anillo metálico de refuerzo -45- con sección transversal en forma de H y que presenta aberturas -47- en su tramo cilíndrico -46-. El aro de sujeción puede ser impulsado con medio de presión a través de un conducto -48- con válvula -49-, y por la conducción -50- con válvula -51- puede ser descargado de presión.

15. Con ayuda de un puente -52-, o de cualquier otra manera apropiada, el pistón de transporte -16- lleva fijada una cinta de tracción -53- de acero y que se encuentra fijada en un cabrestante -54-. Este último está montado con su árbol de accionamiento -55- en forma hermética en una cámara de cabrestante -56-.



la cual presenta un manguito de cierre posterior -57- para recibir el extremo trasero del cilindro de transporte -14-.

5. Fuera de la cámara de cabrestante -56- se encuentra en el árbol -55-, accionado a través de una transmisión -59- por un motor -58-, una rueda de cadena -60- que acciona una cadena de mando y accionamiento -62- alrededor de una rueda tensora -61-. En esta cadena se encuentran órganos de accionamiento, por ejemplo espigas de tope -63-, que conectan y desconectan interruptores -64- de los cuales sólo se ha representado uno de ellos en el dibujo con miras a la claridad y sencillez. Con ayuda de estos interruptores -64- y del interruptor -12- se accionan las válvulas de cierre rápido ya mencionadas, y otras que se ha de describir todavía, de la bomba de hormigón de acuerdo con la invención.
- 10.
- 15.

20. Mediante una conducción -65- con válvula -66- se puede conducir a la cámara de cabrestante -56- y al cilindro de transporte -14- un medio de presión, mientras que es posible la descarga de presión por un tubo -67- con válvula -68-.

25. La bomba de hormigón está montada en posición inclinada sobre una bancada de manera que su salida de transporte se encuentra más elevada que el cilindro de transporte. Es ventajoso montar en la bancada -69- una bomba para el medio de presión, convenientemente una bomba centrífuga -70- junto con su



accionamiento, la cual alimenta un circuito de medio de presión, por una parte por el tubo -72-, provisto de la válvula -71-, y el tubo -73-, y por otra parte mediante las otras conducciones ya mencionadas y la camisa de agua -2- de la tolva de carga -1-.

5. A fin de poder montar y desmontar rápidamente las partes individuales de la bomba de hormigón el cilindro de transporte está apretado, de acuerdo con la figura 5, mediante tirantes de fijación -74- entre los manguitos de cierre -42- y -57- mencionados antes, mientras que el alojamiento de la corredera tubular está fijado mediante tirantes -75-.

10. La bomba puede ser construída también, de manera conocida, como bomba gemela, regulando su funcionamiento de tal manera que los ciclos de llenado y de transporte de los dos sistemas se crucen opuestamente, de forma que tiene lugar un transporte aproximadamente continuo en la conducción de transporte.

15. Con ayuda de la forma de realización descrita de bomba de hormigón, el procedimiento de acuerdo con la invención es puesto en práctica como sigue:

20. En la fase del movimiento representada en la figura 1, el tubo -18- se apoya en el cono de cierre fijo -33- de la corredera tubular, cerrando la bomba respecto de la conducción de transporte -17-.

25. El pistón -6- de depósito intermedio -4- se encuentra en su ínto muerto superior y el pistón de transporte



-16- del cilindro transportador -14- en su punto muerto delantero.

5. Ahora el material a transportar, cargado en la tolva de carga -1- y el recinto de carga -3'- es aspirado en el depósito intermedio -4-, para lo cual el pistón -6- es desplazado, sin alterar las posiciones del tubo -18- y del pistón transportador -16-, hasta su punto muerto inferior, tal representado en la figura 2.

10. A continuación el material a transportar es expulsado a presión del depósito intermedio -4-, y al mismo tiempo, es aspirado, de este último y del depósito de reserva -1-, hacia el cilindro de transporte -14- hasta que el pistón -6- ha alcanzado nuevamente su punto muerto superior y el pistón transportador -16- se desliza hasta su punto muerto trasero, mientras que el tubo de corredera -18- continúa apoyándose contra el cono de cierre -33-. Esta fase del movimiento está representada en la figura

20. 3.

25. Ahora el tubo -18- es conectado al cilindro de transporte -14- y es retenido en esta posición por el aro de retención -41- durante el período de transporte de la bomba. Esta fase del movimiento está representada en la figura 4.

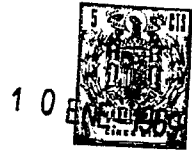
Ahora el material a transportar es empujado por el pistón de transporte -16-, desde el cilindro de transporte -14- al tubo -18- y a lo largo de



este último hasta que dicho pistón de transporte ha alcanzado nuevamente su punto muerto delantero, tal como se ha representado en la figura 5.

5. Durante este período de transporte el material expulsado del cilindro transportador empuja todo el material que se encuentre delante de él, que ha quedado estacionario en el tubo -18- y en la región del cono de cierre -33- después de los períodos de transporte precedentes. Este material tiene la
10. tendencia, al pasar por el cono de cierre -33- y al entrar en la conducción de transporte -17-, a perder agua y a obstruir el paso de la conducción. Se evita de manera eficaz una tal obstrucción haciendo trabajar el vibrador -40- durante el período de transporte de la bomba, vibrando el material de transporte
15. en la región del cono de cierre -33- y en su entrada en la conducción de transporte -17-. Se entiende en ello que el movimiento de vibración ha de ser puesto en acción inmediatamente con el principio del período
20. de transporte o poco antes de él, ya que con una puesta en marcha retrasada, en ciertos casos se precipitaría una disgregación del material que ya hubiera tenido lugar parcialmente en este punto.

25. Tan pronto como ha terminado el período de transporte, y se ha alcanzado la posición representada en la figura 5, de las partes movibles de la bomba, el vibrador es desconectado, para ser puesto en marcha nuevamente con el principio del siguiente período de



transporte.

Se entiende que los desplazamientos de los pistones -6- y -16-, así como del tubo -18-, según la figura 1, tiene lugar con ayuda de agua a presión, para lo cual las fases de conmutación de las válvulas de cierre rápido representadas, son ejecutadas a base de señales de los interruptores -64- y -12-. Estas fases de conmutación son comprensibles para el experto no constituyen parte alguna de la invención y no han de ser descritas detalladamente en este lugar por ello.

En lugar de tirar del pistón transportador -16- mediante un cabrestante -54- accionado por motor, desde su posición representada en las figuras 1, 2 y 5 hasta la posición representada en las figuras 3 y 4, existe también la posibilidad de unir la cinta tirante -53- con un pistón adicional, accionable hidráulica o neumáticamente, que mande el desplazamiento hacia atrás del pistón -16-.

También es posible, especialmente para el bombeo o transporte de sustancias homogéneas de acuerdo con este procedimiento, el prever en el depósito intermedio -4- una membrana en lugar del pistón -6- y que realice las funciones del mismo, en cuyo caso la forma geométrica del depósito intermedio -4- ha de ser otra correspondiente, de manera similar a las bombas de membrana conocidas.

Se entiende que las particularidades representadas han de ser tomadas únicamente a título de ejem-



5. plo y pueden ser substituidas por cualquier otra disposición apropiada para la finalidad, sin sobrepasar por ello el marco de la invención, Por la mención de estas particularidades no se pretende limitar la invención a ellas.

- . -

N O T A

Se reivindica como objeto de esta patente de invención:

10. 1. Procedimiento para el transporte de sustancias pastosas o mezclas de tales sustancias con componentes de mezcla de granulometría gruesa, especialmente de hormigón, mortero, o similares, a través de conducciones de transporte, caracterizado por el hecho de que el material a transportar es aspirado a través de al menos una abertura de llenado, primeramente en un recinto de carga o depósito intermedio, 15. y de éste inmediatamente a un recinto de transporte, acoplando luego un tubo desplazable axialmente en el recinto de transporte e impulsando el material a transportar que se encuentra en este recinto, a través de 20. este tubo hacia la conducción de transporte.
2. Procedimiento para el transporte de sustancias pastosas, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el material a transportar



- es aspirado en al menos dos corrientes simultáneamente a través de una sola abertura a un recinto de transporte, se fija en la abertura un tubo que conecta este recinto con una conducción de transporte, y
5. el material a transportar es expulsado a presión del recinto de carga, a través de este tubo hacia la conducción de transporte.
3. Procedimiento para el transporte de sustancias pastosas, según las reivindicaciones 1 y 2,
10. caracterizado por el hecho de que cada una de las corrientes de material a transportar es aspirado hacia el recinto de transporte desde un depósito de reserva y al menos un depósito intermedio.
4. Procedimiento para el transporte de sustancias pastosas, según las reivindicaciones 1, 2 ó 3,
15. caracterizado por el hecho de que el, o los, depósitos intermedios son llenados desde el depósito de reserva, y desde ellos se aspira corrientes de material hacia el recinto de transporte, siendo el, o los, depósitos
20. intermedios, vaciados substancialmente.
5. Procedimiento para el transporte de sustancias pastosas, según las reivindicaciones 1 a 4,
25. caracterizado por el hecho de que el, o los depósitos intermedios son dispuestos esencialmente debajo del depósito de reserva, de manera que el llenado del, o de los, citados depósitos intermedios se realiza al menos parcialmente bajo el efecto de la gravedad, siendo el material expulsado a presión del depósito intermedio



y aspirado en el recinto de transporte simultáneamente.

5. 6. Procedimiento para el transporte de sustancias pastosas, según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por el hecho de emplear el tubo de una corredera tubular como tubo de conexión entre el recinto de transporte y la conducción de transporte.

10. 7. Procedimiento para el transporte de sustancias pastosas, según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por el hecho de aspirar primeramente una parte del material a transportar que se encuentra en el depósito de reserva hacia el depósito intermedio, de forma que esta parte de material es, luego, 15. expulsada a presión ulteriormente de dicho depósito intermedio, y aspirada al mismo tiempo que más material del depósito de reserva al recinto de transporte hasta que este último es llenado, se conecta en la abertura de carga del recinto de transporte lleno el tubo de 20. una corredera tubular cuyo cuerpo de cierre fijo se halla dispuesto al principio de la conducción de transporte y se comprime el material del recinto de transporte al interior del tubo de la corredera tubular, con lo que más material a transportar, que ya se 25. encontraba dentro del tubo de la corredera tubular, es forzado al mismo tiempo dentro de la conducción de transporte a pasar alrededor del cuerpo de cierre de la citada corredera y vibrado durante este paso.



8. Procedimiento para el transporte de substancias pastosas, según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por el hecho de que el material a transportar es atemperado dentro del depósito de reserva.
- 5.
9. Procedimiento para el transporte de substancias pastosas, según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por el hecho de que el material a transportar es atemperado dentro del tubo de la corredera tubular.
- 10.
10. Procedimiento para el transporte de substancias pastosas, según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por el hecho de que la atemperación del material a transportar es realizada con ayuda de un medio a presión, ventajosamente agua, que es conducido en circuito y acciona periódicamente medios hidráulicos que ejecutan el desplazamiento de dicho material dentro del depósito intermedio y del recinto de transporte, así como el desplazamiento del tubo de la corredera tubular.
- 15.
- 20.
11. Procedimiento para el transporte de substancias pastosas.

Todo ello según queda descrito y reivindicado

10 ENERO 1969



en la presente memoria que consta de veintidos hojas
foliadas escritas por una sola cara.

Barcelona, 10 de enero de 1969

BARONEX, AG

p. a.

Handwritten signature and scribbles, including a large circular mark and a long horizontal line.



Fig.1

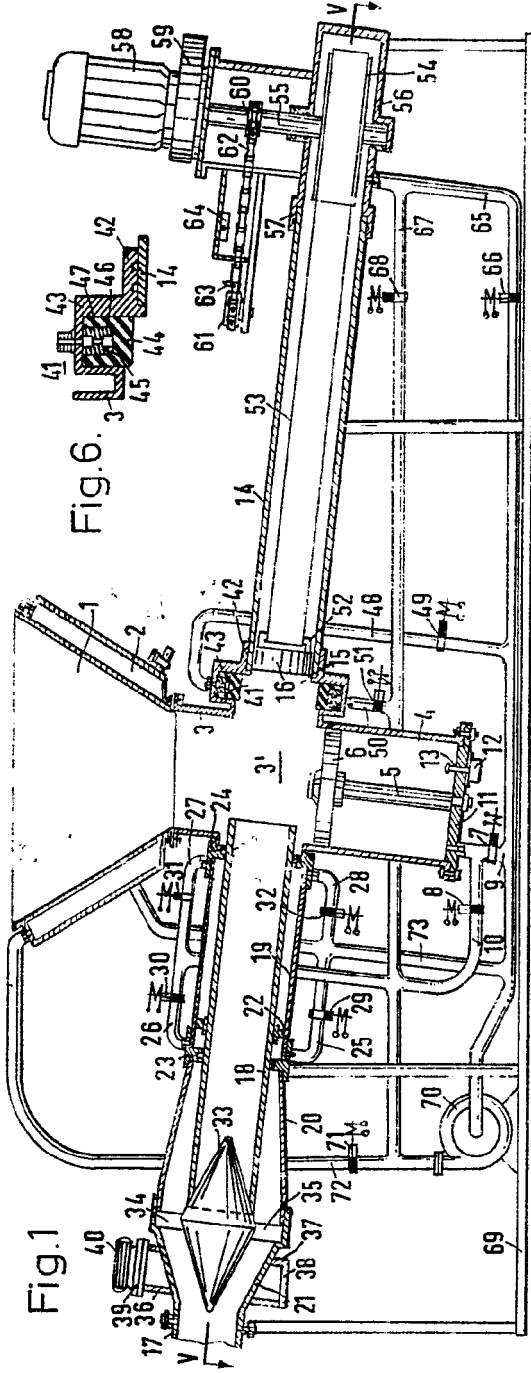


Fig.6.

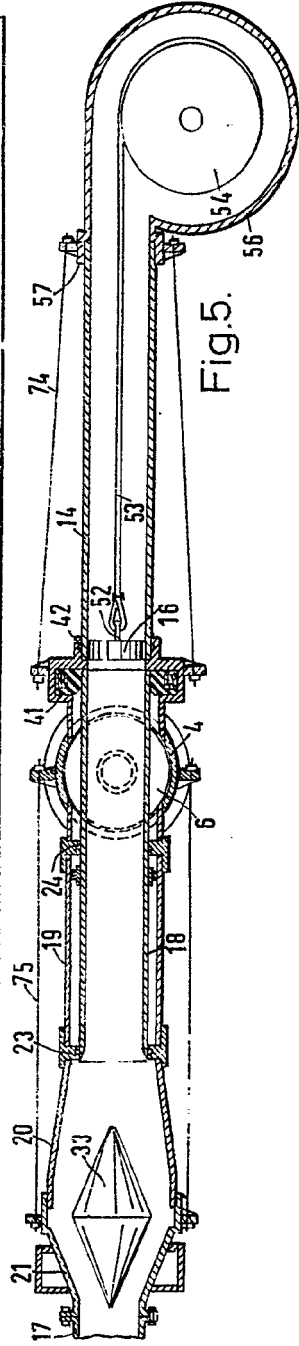
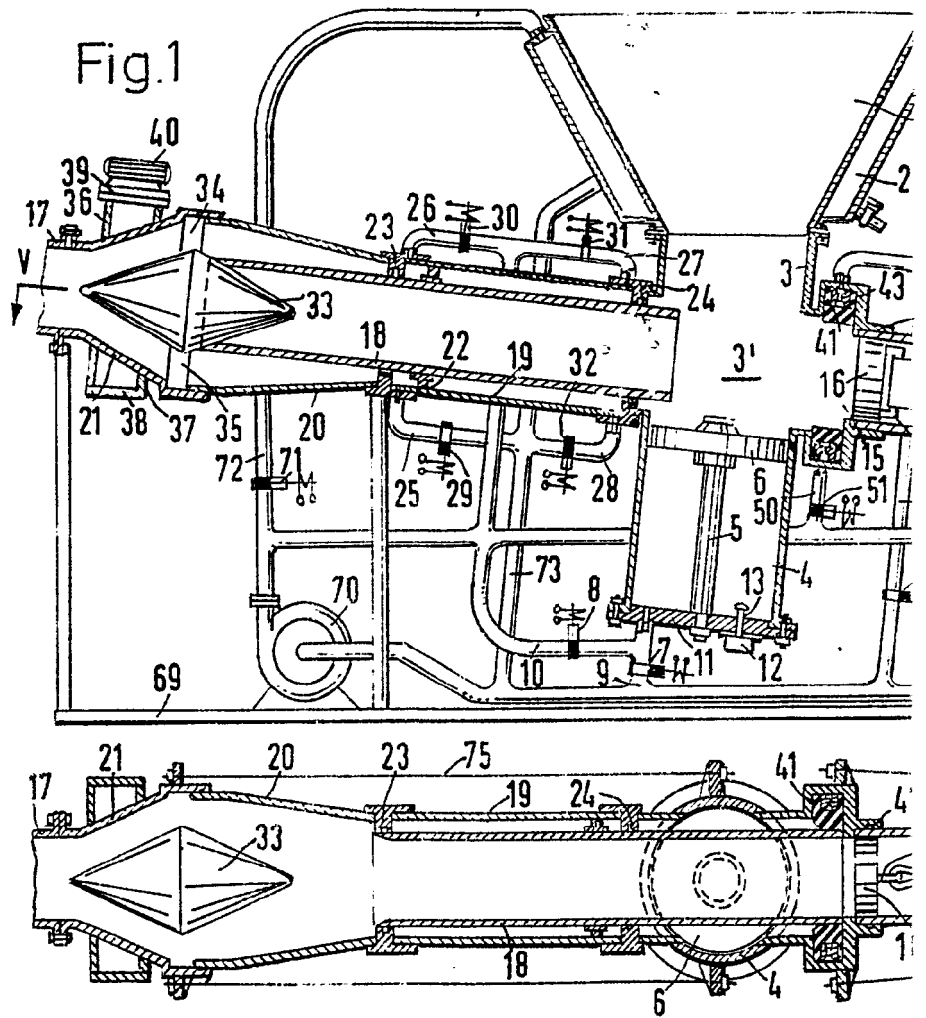


Fig.5.

Barcelona, 10 de enero de 1969

p. a.

17034/E



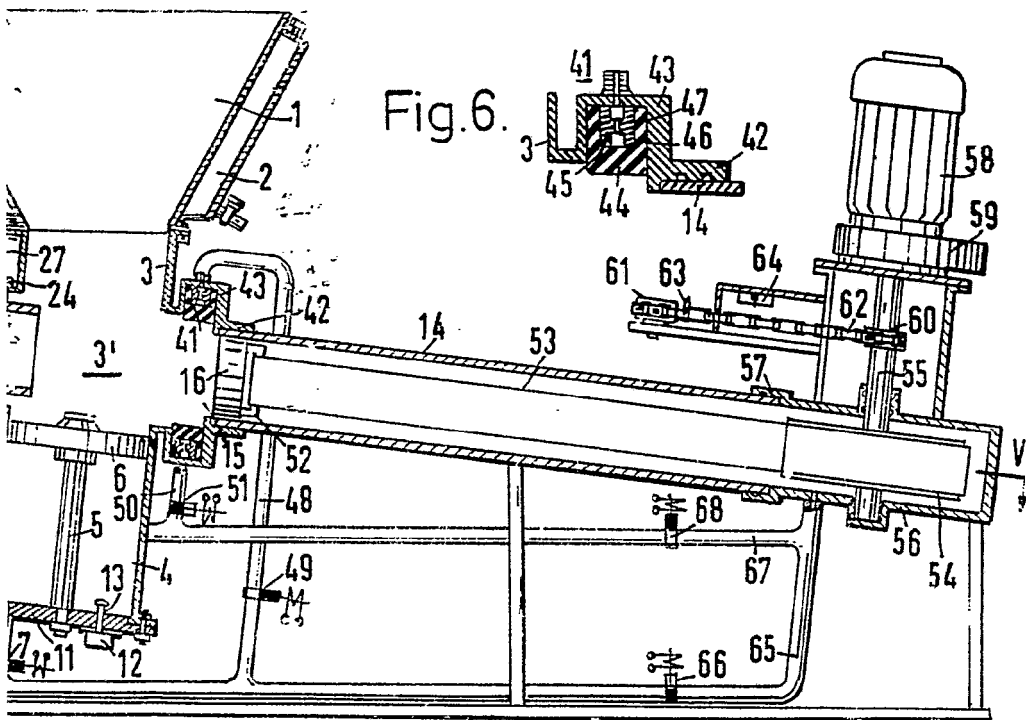


Fig. 6.

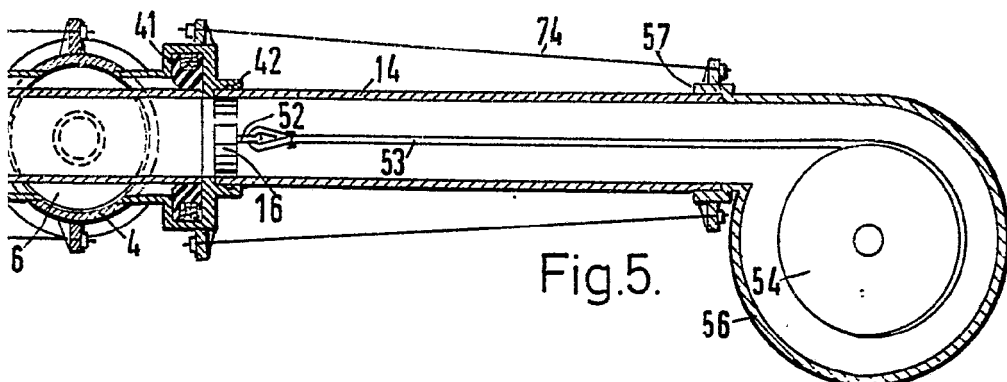
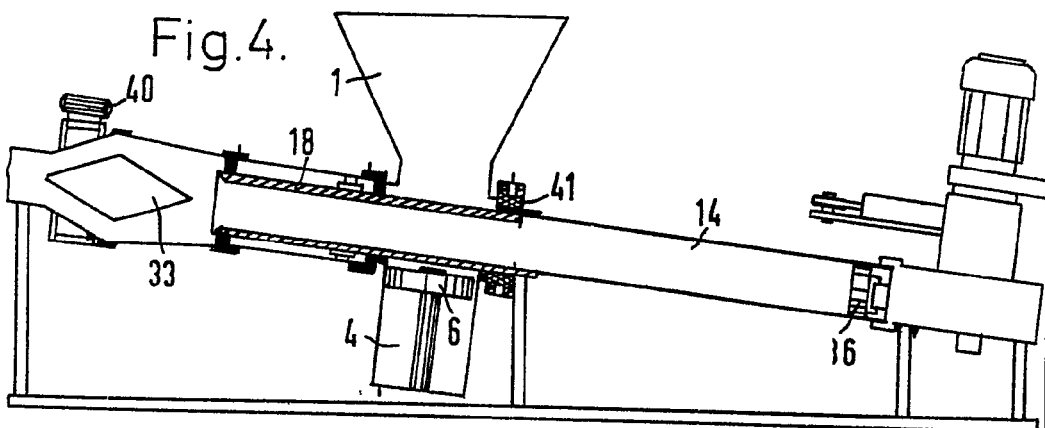
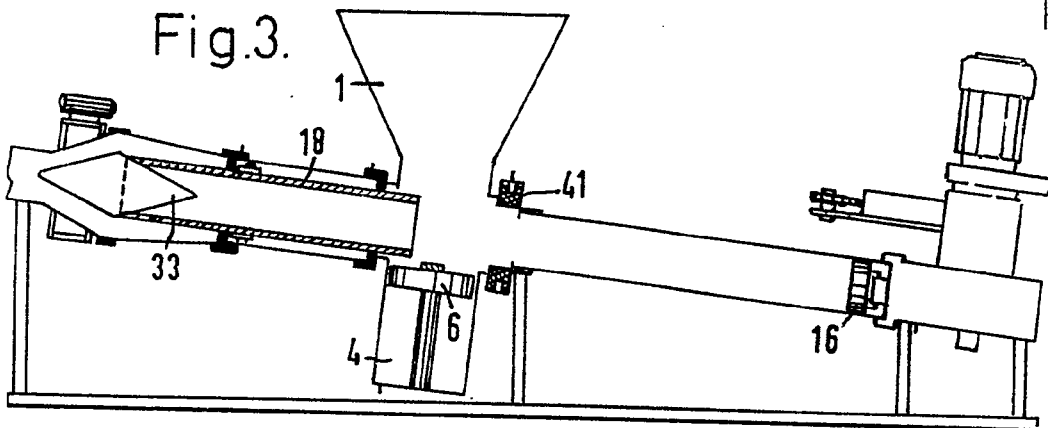
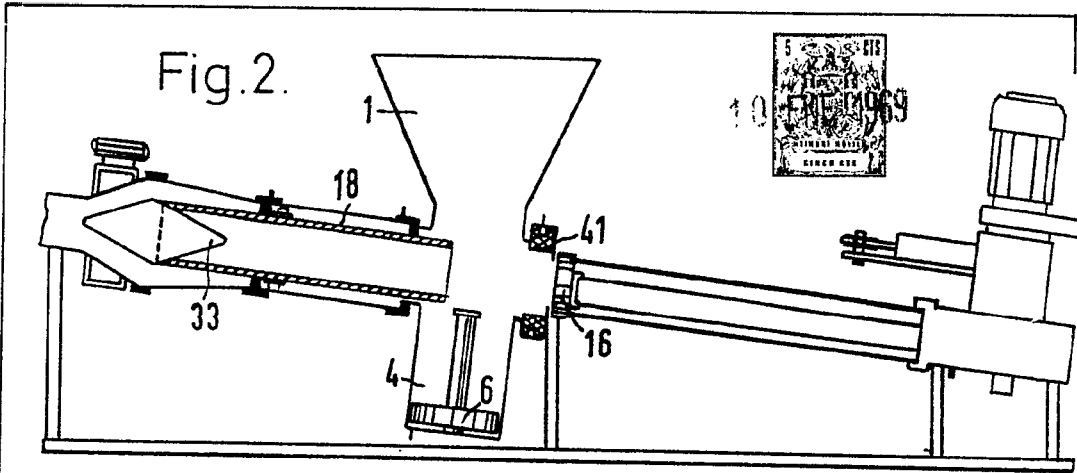


Fig. 5.

Barcelona, 10 de enero de 1969
p. a.

17034/2



Barcelona, 10 de enero de 1969
p. a.