

4 08676

10 N



P A T E N T E
D E
I N V E N C I Ó N

a favor de NITRO NOBEL AKTIEBOLAG, entidad sueca, domiciliada en 710 30 Gyttorp (Suecia), por "APARATO PARA EL MEZCLADO DE SUBSTANCIAS PULVERIZADAS O GRANULADAS".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un aparato para mezclar una sustancia granular o pulverulenta y una sustancia líquida de manera que se consigue una sustancia más viscosa. El procedimiento aplicado hasta ahora ha sido transportar separadamente las dos sustancias que se han de mezclar hasta un recipiente mezclador. Seguidamente las sustancias transportadas al recipiente han sido mezcladas por medios apropiados, de manera que se ha conseguido una mezcla homogénea. La mezcla homogénea ha sido vertida dentro de un contenedor o molde apropiado. Este procedimiento no es por tanto con-

5.

10.



tinuo, sino que es semi manual.

El propósito de la presente invención es conseguir un procedimiento continuo, evitando por tanto el empleo de mano de obra. De acuerdo con la invención, esto se consigue

5. colocando uno o diversos tornillos alimentadores en el fondo del recipiente, cuyos tornillos tienen una longitud que excede de la extensión del recipiente. Las partes externas de cada uno de los tornillos se mueven en un tubo de salida para cada tornillo. Los tubos de salida y los tornillos alimentadores tienen unas propiedades tales que durante la alimentación de la substancia, una cierta porción de la substancia alimentada es forzada fuera de los tornillos, y la substancia forzada se mueve entonces hacia atrás hacia el recipiente. Mediante ello se consigue un buen efecto de mezcla, no usual.
- 10.
- 15.

Con el fin de conseguir dicho forzamiento hacia fuera desde un tornillo alimentador, se puede emplear un tornillo alimentador que tiene un diámetro constante pero un paso decreciente, contado desde el recipiente mezclador. Debe haber una cierta holguera entre el diámetro exterior del tornillo alimentador y el diámetro interior del tubo de salida. Otra forma de conseguir la mezcla es que cada tubo de salida, visto desde el recipiente mezclador, consista en un número de secciones de tubo, teniendo entonces cada sección de tubo un diámetro menor que la última sección anterior. Cada tornillo de alimentación debe consistir entonces en un número de secciones con diferentes diámetros, siendo adaptado entonces cada diámetro a la sección de tubo correspondiente. El cambio

- 20.
- 25.



de diámetro en el tornillo alimentador total puede tener lugar entre los extremos de una sección de tubo.

- Hasta el presente, cuando se producen explosivos que consisten en una substancia sólida y una substancia líquida,
5. la producción de la substancia sólida y la substancia líquida se ha efectuado en forma continua, separada y automáticamente, La mezcla de la substancia sólida y la substancia líquida ha tenido lugar de la manera descrita anteriormente. La formación y empaquetado de la mezcla obtenida se ha efectuado también automáticamente. Por tanto, en la producción de
10. explosivos formados por una mezcla de substancias sólidas y una substancia líquida, ha habido una fase que no ha sido automática. El propósito primario de la presente invención es conseguir un funcionamiento continuo de la única fase que hasta el momento se ha realizado parcialmente de forma manual. Así pues, se suministra el aparato mezclador, que tiene tubos de salida y tornillos de alimentación como se ha descrito anteriormente, una substancia sólida, que puede contener, entre otros nitrato amónico, así como una substancia
15. líquida la cual puede contener, entre otras, nitroglicerina.
- 20.

La invención será también más evidente por las reivindicaciones que siguen.

- La presente invención será descrita con más detalle en conexión con las tres figuras unidas a ésta, en las que:
25. la figura 1 muestra un recipiente mezclador, con dos tubos de salida y dos tornillos de alimentación; la figura 2 muestra parte de un recipiente mezclador y dos tubos de salida con una realización diferente de los tornillos alimentadores, y



la figura 3 proporciona una visión más clara de un tornillo alimentador de acuerdo con la figura 2.

- En las figuras, -1- es un recipiente mezclador, en cuyo fondo -2- se encuentra una pared de separación -3-. Encima de la abertura del recipiente hay una tubería de alimentación -4- para la substancia líquida. La tubería de alimentación -4- tiene tres tuberías derivadoras -5, 6 y 7-, de manera que la substancia líquida será bien distribuida en el recipiente mezclador. Encima de la abertura del recipiente
5. hay también una segunda tubería de alimentación -8-, para la substancia sólida en forma de polvo o granos. La tubería de alimentación -8- tiene tres tuberías derivadas -9, 10 y 11-, también para una distribución uniforme de la substancia sólida. A cada lado de la pared de separación -3- hay dos
10. tornillos alimentadores. El tornillo de mano derecha tiene los números de referencia -12, 13 y 14-. El tornillo alimentador consiste en un árbol central, que tiene diámetros diferentes de cada parte. Cada parte está provista con una pestaña de tornillo que tiene un paso constante en cada una de
15. ellas. La parte -12- del tornillo de alimentación tiene el mayor diámetro, la parte -13- del tornillo de alimentación tiene un menor diámetro, y la parte -14- del tornillo alimentador tiene un diámetro aún menor. Las tres partes del tornillo ali-
20. mentador -12, 13 y 14-, tienen diámetros exteriores diferentes a lo largo de todas sus longitudes. La parte -12- del tornillo alimentador corre a lo largo de todo el recipiente mez-
25. clador, en su dirección longitudinal, y tiene también una parte exterior, a la izquierda de la pared exterior del recipien-



- te mezclador. Dicha parte corre en una sección -15- de un tubo de salida que consiste en tres secciones, a saber, las secciones -15, 16 y 17-. La unión entre las partes -12 y 13- del tornillo alimentador se encuentra en algún sitio entre
5. los extremos de la sección de tubo -15-. Las pruebas empíricas muestran donde deben ser colocados dichos extremos de la unión. La parte del tornillo alimentador -13- desemboca en la parte -14- en algún punto entre los extremos de la sección de tubo -16-, y la parte -14- del tornillo alimentador corre
10. a lo largo de toda la longitud de la sección del tubo -17-. Existe una cierta holgura entre la parte -12- del tornillo alimentador y la pared interna de la sección -15- del tubo. Lo mismo se aplica entre la parte -13- del tornillo alimentador y la sección del tubo -16-, y la parte -14- del tornillo ali-
15. mentador y la sección del tubo -17-. En la figura, sólo se muestran tres secciones del tubo de salida y tres partes del tornillo alimentador. Sin embargo, es obvio que es posible tener cualquier número deseable de secciones de tubo de salida con partes correspondientes de tornillo alimentador. El tornillo
20. alimentador de mano izquierda, en el lado izquierdo de la pared -3-. consiste en tres partes, las cuales tienen los números de referencia -18, 19 y 20-. Estas tres partes son idénticas a las del tornillo alimentador -12, 13 y 14-, y el tornillo alimentador, que consiste en tres partes -18, 19 y 20-,
25. está dispuesto de la misma forma que el tornillo alimentador con las tres partes -12-, 13, y 14-. Por tanto, hay un tubo de salida que consiste en tres secciones -21, 22 y 23-, las cuales son idénticas a las secciones -15, 16 y 17-. En la figura,



10 N°

sólo se muestran dos tornillos alimentadores, pero ha de resultar obvio que también es posible tener sólo un tornillo alimentador, y que también es posible tener más de dos tornillos alimentadores.

5. El aparato descrito anteriormente funciona de la siguiente forma. La substancia líquida es transportada a la tubería de alimentación -4- a un caudal predeterminado y la substancia sólida en forma de polvo o grano es transportada también a un caudal predeterminado, a la tubería de alimentación -8-. A través de la disposición de las tuberías derivadas -5, 6 y 7- y -9, 10 y 11-, las substancias transportadas al recipiente mezclador son distribuidas de una manera tal que las mismas son distribuidas lo más uniformemente posible en el recipiente mezclador. Los dos tornillos de alimentación están conectados a un dispositivo impulsor para cada uno o a un aparato impulsor común, que puede hacer que giren dichos tornillos alimentadores. En el funcionamiento, la dirección de rotación es elegida de manera que la mezcla sea alimentada hacia los tubos de salida. Esto prueba que la mezcla que se ha dejado en la unión entre las partes de tornillo alimentador -12 y 13- obtienen una dirección de alimentación hacia el recipiente mezclador -1-, y durante el movimiento hacia atrás una cierta porción de la mezcla es arrastrada sucesivamente dentro del tornillo.
- 10.
- 15.
20. Debido a este movimiento hacia atrás de la mezcla, se produce otro mezclado de la mezcla natural. Un procedimiento de mezclado repetico tiene lugar otra vez en la unión entre las partes del tornillo alimentador -14 y 15-. La mezcla
- 25.



que sale finalmente de la sección -17- del tubo de salida es una mezcla homogénea. La mezcla que es expulsada a través del tubo de salida -21, 22 y 23- es mezclada de la misma forma. La flecha -24- mostrada en la figura señala la dirección de rotación del tornillo.

5.

Por lo anterior, se apreciará que se obtiene una mezcla debido al hecho de que, por el cambio de diámetro, una cierta cantidad de la substancia sale del tornillo de alimentación y no es alimentada hacia atrás sino hacia delante. En la figura 1, una cierta cantidad de substancia ha sido liberada por tanto de un tornillo de alimentación debido al cambio de diámetro.

10.

También es posible conseguir una liberación de la substancia que es alimentada hacia atrás desde el tornillo alimentador y obtener por tanto una substancia que se mueve hacia atrás, si en vez de cambiar el diámetro del tornillo, se cambia el paso del tornillo, de manera que en una dirección vista desde la pared de mano izquierda del recipiente, decrece sucesivamente, es decir, decrece sucesivamente el espacio entre dos partes de pestaña vista en la dirección separada desde la pared de mano izquierda del recipiente. Al cambiar el paso en vez del diámetro, es posible emplear un tornillo alimentador que tiene un diámetro exterior constante, y un tubo de salida que también tiene un diámetro interior constante. Así pues, en la figura 2, se muestra el recipiente mezclador -1- con la pared de separación -3-. Desde la pared de mano izquierda del recipiente mezclador se extiende un tornillo alimentador -24- A el cual tiene un diámetro exterior

15.

20.

25.



constante y un paso que decrece en la dirección hacia la izquierda. El tornillo -24- A está rodeado por un tubo de salida -25- que tiene un diámetro interior constante. Hay cierta holgura entre el diámetro exterior del tornillo y el diámetro interior del tubo de salida. En el lado de mano izquierda de la pared de separación -3- hay un segundo tornillo alimentador. -26-, de la misma clase que el tornillo alimentador -24- A y que está encerrado dentro de un tubo de salida -27-, de la misma clase que el tubo de salida -25-. En la figura 3 se proporciona una ilustración más clara del tornillo alimentador -24- A con el tubo de salida encerrado -25-.

El aparato mostrado en las figuras 2 y 3 también proporciona substancia a las aberturas de los tubos de salida -25 y 27- hacia la izquierda. Durante la alimentación en cada tornillo, una cierta cantidad de substancia es forzada continuamente para que salga del tornillo de alimentación. Esta substancia obtiene un movimiento hacia atrás hacia el recipiente mezclador, mediante lo cual se produce una mezcla de la substancia. La mezcla resultante deseada es determinada por el paso y longitud de los tornillos de alimentación.

Debe resultar obvio que también se puede conseguir el forzado de la substancia incrementando sucesivamente el diámetro del árbol del tornillo.



N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

1. Aparato para el mezclado de sustancias pulverizadas o granuladas, por ejemplo una sustancia que contiene nitrato amónico, y una sustancia líquida, por ejemplo nitroglicerina, cuyo aparato comprende un recipiente mezclador, caracterizado porque el recipiente mezclador tiene una longitud que excede de la extensión del recipiente mezclador considerado en la dirección longitudinal del tornillo o tornillos, y porque las partes del tornillo o tornillos que se prolongan fuera del recipiente están encerradas en un tubo de salida conectado al recipiente, y porque cada tubo de salida con el tornillo encerrado está hecho de una manera tal que la sustancia mezclada forzada fuera del tornillo es obligada a moverse hacia atrás en la dirección longitudinal del mismo, con el fin de conseguir la mezcla.

2. Aparato para el mezclado de sustancias pulverizadas o granuladas, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque cada tubo de salida, a contar desde el recipiente de mezcla, consiste en un número de secciones con diámetros interiores decrecientes y porque cada tubo tiene un cambio en el diámetro hasta un diámetro algo menor que el diámetro interior de la sección siguiente en algún punto entre los extremos de la sección respecto al diámetro de la cual el tornillo está adaptado antes del cambio de diámetro.



3. Aparato para el mezclado de sustancias pulverizadas o granuladas, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque cada tubo de salida tiene un diámetro constante, porque cada tornillo alimentador tiene un diámetro constante, y porque cada tornillo alimentador, visto en la dirección de alejarse del recipiente mezclador, tiene un paso que decrece sucesivamente, o sea que decrece la distancia entre las partes adyacentes de la pestaña en una dirección axial.

4. Aparato para el mezclado de sustancias pulverizadas o granuladas.

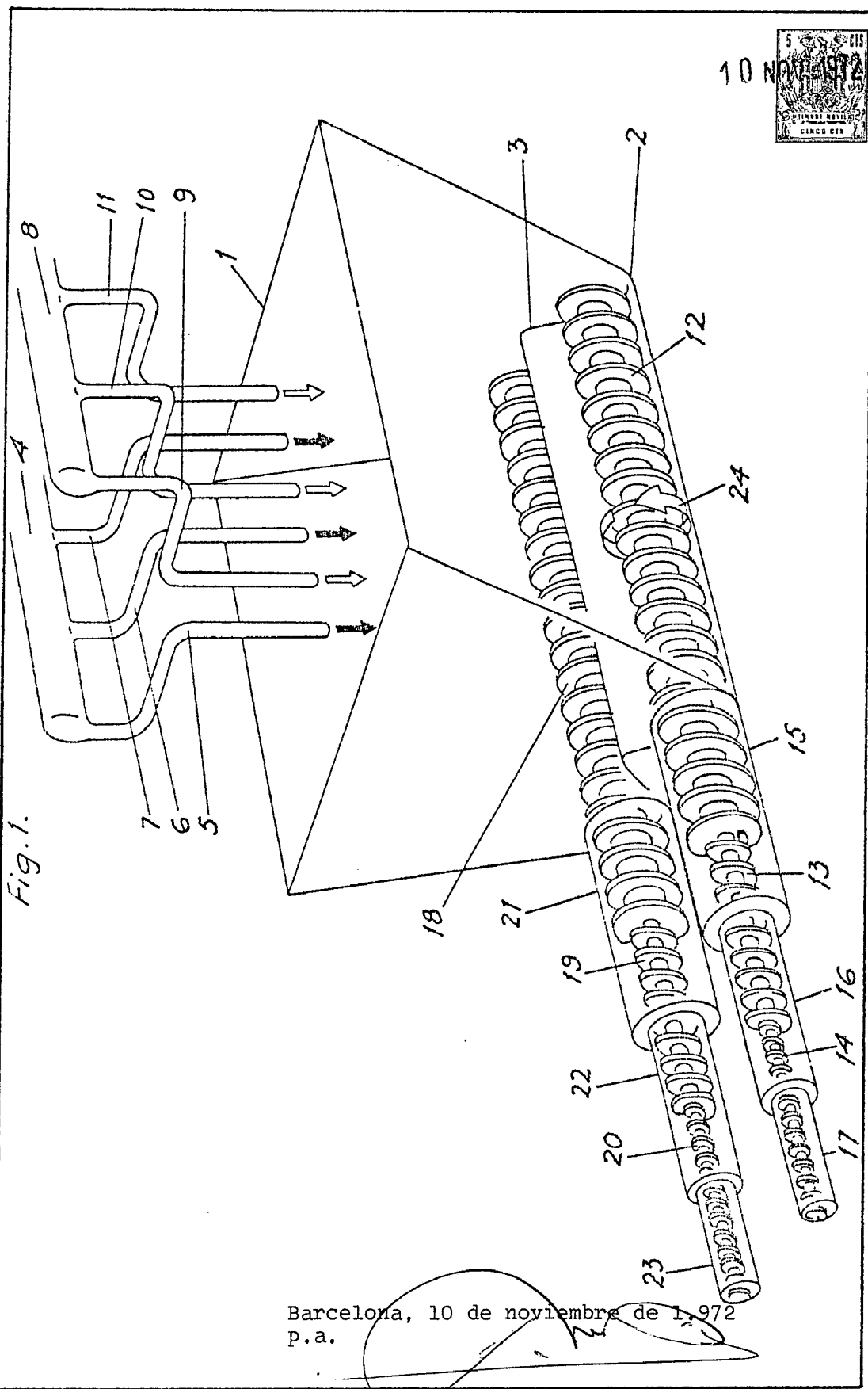
La presente memoria descriptiva consta de diez hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 10 de noviembre de 1972

NITRO NOBEL AKTIEBOLAG

P.a.

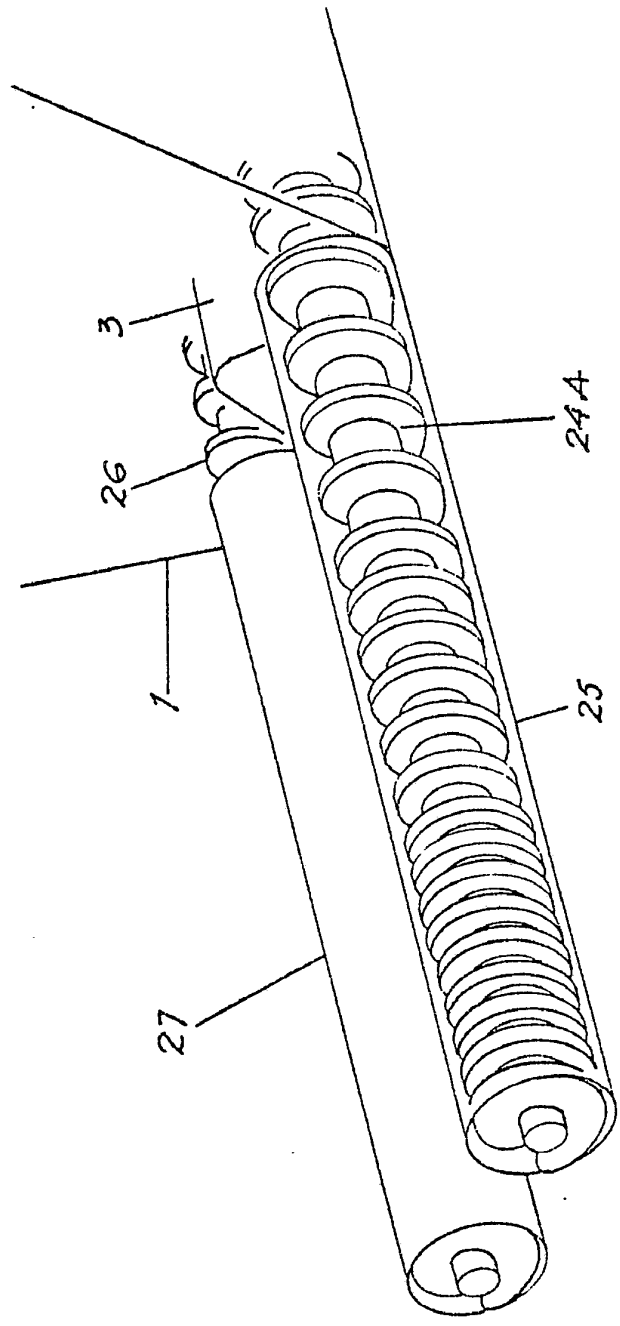
22.780/3



Barcelona, 10 de noviembre de 1872
p.a.

22104/3

Fig. 2.



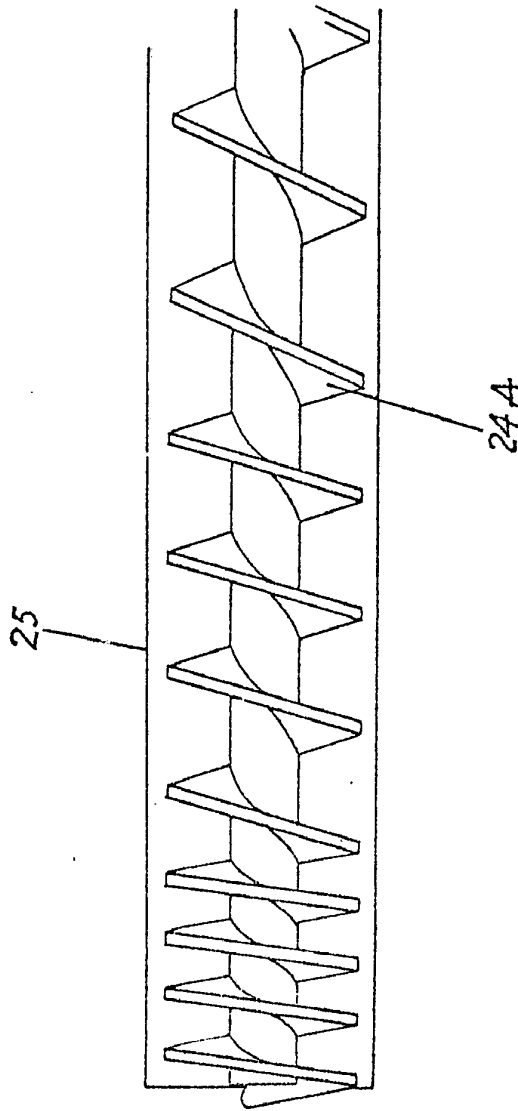
Barcelona, 10 de noviembre de 1.912
P. a.

A handwritten signature and some scribbles located below the typed text. The signature is written in dark ink and is partially obscured by a large, light-colored scribble that extends across the bottom of the page.



10

Fig. 3.



Barcelona, 10 de noviembre de 1.972
p.a.

22780/3