



349284

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

por "UN DISPOSITIVO PARA EL SUMINISTRO DE GRANULOS DE PLASTICO A UN PRECALENTADOR", a favor de la firma estadounidense BERG-WARNER CORPORATION, residente en CHICAGO, Illinois (EE.UU.), 200 South Michigan Avenue.

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a un aparato perfeccionado para alimentar gránulos de plástico a un dispositivo de consumo y más particularmente a un tornillo de transporte perfeccionado para conducir gránulos de plástico a una unidad de precalentado.

5.

Un problema existente desde hace tiempo y que se admite en la unidad de carga para producción de artículos plásticos, envuelve el suministro uniforme de gránulos de plástico a un precalentador, tal como el mostrado



- en las solicitudes de patente estadounidense número 471.835 y 567.630. Se han realizado varias tentativas para proporcionar un suministro uniforme. Por ejemplo, se situó directamente una tolva encima del precalentador y los gránulos
5. caían desde ella. Se ha hallado que los gránulos algunas veces deslizan más rápidamente hacia abajo en un lado vertical de la tolva que en el lado opuesto de la misma. Esto produce una deflexión en la dirección del chorro de gránulos de tal forma que un lado del compartimento de precalentamiento recibiría un exceso de gránulos mientras que sería
10. deficiente en el otro lado del citado compartimento. Últimamente se utilizó un tornillo transportador, y, aunque ello fué una mejora, no fué todavía enteramente satisfactoria. Desde un punto de vista económico es deseable utilizar un
15. tornillo lo más pequeño posible y explotable normalmente a su capacidad total o casi. Sin embargo, cuando se utilizó uno de tales tornillos, el suministro no fué uniforme ya que cuando giraba rápidamente tendía a proyectar el material hacia un lado de los medios receptores. La falta de
20. uniformidad fué particularmente notable durante el período en el que el tornillo se ponía en marcha o estaba parando en cuanto la rotación del tornillo variaba en velocidad y ésto ocasionaba el que los gránulos fueran proyectados a un lado del compartimento de precalentado en grados que
25. variaban bajo la velocidad de giro del tornillo.

Asimismo tal desplazamiento fué substancialmente afectado por la consistencia de los gránulos de plástico. Por ejemplo, si los gránulos eran adhesivos se halló que



se desplazaban mucho más que si fluían fácilmente. Así, si debía utilizarse el pequeño tornillo, se requerían unos medios para ajustar la dirección del flujo y tal ajuste requería atención constante.

5. Podía alcanzarse suministro uniforme. si se utilizaba un tornillo largo y se accionaba el mismo a una velocidad mínima. Sin embargo, se halló que esto tenía otras desventajas inherentes tal como el hecho de que se requería una mayor inversión financiera y esto era importante ya
10. que el coste de tales tornillos se eleva rápidamente cuando se incrementa la medida. Otra desventaja se origina por el hecho de que los tornillos más grandes contenían una mayor cantidad de gránulos de plástico. Es bien conocido, que algunas clases de tales gránulos tienden a fundirse y solidificarse si permanecen estacionarios por cualquier período de tiempo y así deben extraerse de la máquina para que ésta no se paralice. Asimismo, todos los gránulos de plástico pueden extraerse cuando se está cambiando la
15. operación de uso de un tipo de plástico para el uso de otro tipo. Por consiguiente, a mayor largo de tornillo, más plástico debe extraerse en el paro o cambio.

Por consiguiente, los objetos de la presente invención incluyen:

25. 1) Proporcionar un transportador de tornillo para suministro de gránulos de plástico a un dispositivo tal como un precalentador mediante el cual el suministro se efectuará en una forma uniforme.



- 2) Proporcionar un transportador de tornillo, como se ha indicado anteriormente, que descargará en una forma igualmente distribuida en sentido transversal y a cualquier velocidad.
5. 3) Proporcionar un transportador de tornillo, como se ha indicado anteriormente, que descargará en una forma igualmente distribuida en sentido transversal aún cuando se esté variando la velocidad del transportador.
10. 4) Proporcionar un dispositivo de alimentación más económico.
- 5) Proporcionar un transportador de tornillo que actuará satisfactoriamente a una velocidad máxima de giro.
15. 6) Proporcionar un transportador, como se mencionó anteriormente, que no requiera unos medios para el ajuste de la dirección de descarga.
20. 7) Proporcionar un transportador, como se ha indicado anteriormente, que pueda utilizarse a velocidad total de forma que requiera solamente una medida mínima para que los gránulos puedan extraerse fácilmente en el paro o cambio.
25. Ulteriores ventajas serán obvias a los entendidos en el arte del moldeo de plástico al leer la descripción detallada que sigue y examinar los dibujos que se acompañan.

En los dibujos:



La figura 1 ilustra una vista en sección de la invención.

La figura 2 muestra una vista en sección tomada a lo largo de la línea II-II de la Figura 1.

5. La figura 3 muestra una modificación de la invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

10. El dispositivo alimentador de plástico 10, del cual la figura 1 muestra una realización preferida, comprende una unidad transportadora de tornillo 11 y una cámara colectora 12.

15. La unidad transportadora de tornillo 11 es de una construcción convencional que tiene un tornillo 13 que gira dentro de un cilindro 14 por cualquier medio convencional, no mostrado. La medida de la unidad transportadora de tornillo 11 dependerá de la relación de suministro máximo de gránulos de plástico que se requiera. Sin embargo este suministro máximo puede medirse ya que el tornillo 13 está actuando a velocidad total, limitándose la última solamente por consideraciones mecánicas tal como cojinetes o el efecto de calefacción sobre los gránulos de plástico.

20. La cámara colectora 12 se dispone en el extremo de descarga de la unidad transportadora de tornillo 11. Aunque la cámara colectora pueda ser casi de cualquier forma, tal

25. como cilíndrica, en la figura 2 se muestra como siendo rectangular. La citada cámara tiene una pared superior 16,



- un par de paredes laterales 17 y 18, definiendo la parte posterior de la citada cámara una abertura para la recepción de los gránulos de plástico desde el extremo de descarga de la citada unidad transportadora de tornillo 11.
5. En el extremo anterior de la pared superior 16 y paredes laterales 17 y 18 se sitúa la pared anterior 19. La pared inferior 21 es más corta en longitud que las citadas paredes laterales y superior, proporcionando con ello una zona de descarga 22 abierta hacia abajo. Adyacente al borde anterior de la pared inferior 21 y extendiéndose hacia arriba desde ellas, existe una pared 23 que se restringe verticalmente. El borde anterior 24 de la citada pared que se restringe es de preferencia perpendicular a la citada pared de fondo mientras que la superficie posterior 26 está de preferencia inclinada hacia atrás. La pared que se restringe 23 puede estar fijadas por cualquier medio conveniente a la pared inferior 21, tal como por tornillo 27 o por soldadura. La altura de la pared restringida 23 y la medida de la zona de descarga 22 dependerá en una cierta extensión de los tipos de gránulos de plástico que deban manipularse. A mayor adhesividad entre los gránulos debe darse mayor altura a la pared que se restringe 23 y debe ser mayor la zona 22. La medida de la pared que se restringe 23 y la medida de la citada zona deben preverse suficientemente para acomodar los gránulos más cohesivos ya que estos factores no afectarán adversamente la manipulación de gránulos menos cohesivos para cualquier extensión diga de mención.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.



FUNCIONAMIENTO

Aún cuando el funcionamiento de la invención se indica anteriormente se explicará ahora más plenamente con objeto de asegurar de una forma más completa el entendimiento de la invención.

5.

Los gránulos de plástico son alimentados dentro del transportador de tornillo 11 desde un compartimento de almacenado o tolva que no se muestra. Cuando el citado transportador transporta los gránulos hacia adelante, se acumulan en el área entre el extremo anterior del citado transportador y la pared 22 que se restringe. Cuando esta área se llena, los gránulos se desparraman sobre la citada pared y caen verticalmente. Más gránulos son empujados hacia adelante y entran en el área de acumulación debajo de la superficie superior de los gránulos y se destruye por consiguiente cualquier movimiento lateral producido por la rotación del tornillo. Los gránulos pueden caer tras desparramarse sobre la pared restringida dentro de un precalentador 28, tal como el ilustrado en la patente estadounidense nº 3.163.888 para ulterior manipulación.

10.

15.

20.

El precalentador 28 se muestra solamente para propósitos ilustrativos. En general, se fuerza aire caliente dentro del compartimento de precalentado 30 a través de aberturas 31 por lo cual se calienta los gránulos de plástico a una temperatura apropiada. La compuerta 32 es al propio tiempo retraída de la abertura 33 por unos

25.



5. medios no mostrados y los gránulos calentados pueden caer hacia abajo a través de la abertura 33 dentro del pasaje 34. Entonces el pistón 36 es accionado para empujar los citados gránulos hacia la izquierda hasta que los gránulos caen a través del paso 37 dentro de un dispositivo de consumo tal un equipo de moldeo por inyección o un equipo de extrusión.

MODIFICACION

10.

15. En algunos casos, particularmente donde se están manipulando gránulos de plástico muy cohesivos puede ser deseable eliminar la restricción que existiría entre la pared un poco alta 23 y la pared superior 16. Esto puede hacerse, como muestra la figura 3, al proporcionar una pared superior 26A que es paralela con la superficie posterior 26A de la pared que se restringe 23A, proporcionando con ello un paso a su través de medida substancialmente igual.

20.

25. En la figura 2 se muestra un divisor 35 que es deseable donde el compartimento de precalentado 30 es más amplio que la unidad de alimentación 11. Sin embargo, para casos donde el compartimento 30 es de anchura substancialmente igual a la de la unidad de alimentación 11, el divisor 35 puede omitirse y puede confiarse a un flujo suave de plástico sobre la pared 24 la distribución del material en forma igualada dentro del citado compartimento 30.

Aunque se han expuesto anteriormente en detalle



para propósitos ilustrativos realizaciones particulares preferidas de la invención, se comprenderá que las variaciones o modificaciones de tal descubrimiento, que no salgan del objeto de las reivindicaciones anexas, estarán

5. completamente consideradas.

= . =



N O T A

Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad de la demanda de patente estadounidense nº 611.446 del 24 de Enero de 1967:

5. 1.- Un dispositivo para el suministro de gránulos de plástico a un precalentador, caracterizado en que se prevé unos medios de transporte de tornillo (11), que tienen una abertura de descarga, una cámara de acumulación (12) en comunicación con la abertura de descarga de los medios de transporte de tornillo para recibir en ella gránulos de plástico, teniendo la cámara de acumulación una zona de descarga (22), y medios (23) o (23A) que ocasionan la acumulación de gránulos de plástico en la cámara de acumulación en una profundidad tal que todo el movimiento lateral de los gránulos se elimina antes de permitir que los gránulos salgan de ellas a través de la zona de descarga.
10. 2.- Un dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado en que los medios que causan la acumulación de gránulos de plástico en la cámara de acumulación comprenden una pared que se extiende verticalmente (23) o (23A) dispuesta entre la abertura de descarga y la zona de descarga (22) con las partículas que se acumulan más allá de la pared vertical en una profundidad predeterminada.
15. 3.- Un dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado en que los medios transportadores incluyen
- 20.
- 25.



- una carcasa 14 y un transportador de tornillo 13 situado giratoriamente dentro de la carcasa, y la pared que se extiende verticalmente (23) ó (23A) tiene una superficie posterior que se inclina hacia abajo (26) ó (26A) sobre ella con los gránulos que se acumulan adyacentes a la superficie posterior.
- 5.
- 4.- Un dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 2 ó 3, caracterizado en que la cámara de acumulación (12) incluye paredes laterales (17), (18), una pared anterior (19) adyacente y que se extiende entre las paredes laterales, una pared inferior (21) adyacente y que se extiende entre las paredes laterales, terminando la pared inferior en un borde que está espaciado lateralmente de la pared anterior de forma que defina una abertura de salida encarada hacia abajo, situándose la pared (23) o (23A) que se extiende verticalmente sobre la pared inferior (21) adyacente a su borde terminal y extendiéndose entre las paredes laterales, teniendo la pared que se extiende verticalmente una superficie frontal (24) en ella espaciada lateralmente de la pared anterior (19) de forma que defina la zona de descarga (22) entre ellas con la zona de descarga estando en comunicación con la abertura de salida encarada hacia abajo.
- 10.
- 15.
- 20.
- 5.- Un dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 3 ó 4, caracterizado en que la cámara de acumulación (12) incluye una pared superior (16) situada adyacente y que se extiende entre las paredes laterales (17), (18), teniendo la pared superior una porción (16A) adyacente a y en relación
- 25.



5. substancialmente paralela a la superficie posterior (26) ó (26A) de la pared que se extiende verticalmente (23) ó (23A), por lo que el paso total a través de la cámara de acumulación es de área en sección transversal substancialmente igual.

10. 6.- Un dispositivo, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 3 - 5, caracterizado en que el transportador de tornillo 13 se sitúa substancialmente en forma horizontal y su extremo de descarga está espaciado substancialmente en sentido lateral de la superficie posterior (26) ó (26A) de la pared que se extiende verticalmente (23) ó (23A), extendiéndose la pared que se extiende verticalmente hacia arriba a una altura encima del punto más inferior del transportador de tornillo, por lo que el transportador de tornillo
15. ocasiona la acumulación de gránulos de plástico más allá de la pared que se extiende verticalmente adyacente a su superficie posterior que se inclina hacia abajo hasta que las partículas alcanzan una profundidad substancialmente igual a la altura de la pared por lo que las partículas
20. se desparraman sobre la parte superior de la pared y caen hacia abajo a través de la zona de descarga.

25. 7.- Un dispositivo, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2 - 6, caracterizado en que la pared (23) ó (23A) que se extiende verticalmente, tiene un borde superior en ella y una superficie frontal (24) substancialmente vertical, por lo que las partículas caen verticalmente hacia abajo pasada la superficie frontal y a través de



la zona de descarga (22) después de pasar sobre el borde superior de la pared.

5. 8.- Un dispositivo, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2 - 7, caracterizado en que la zona de descarga (22) de la cámara de acumulación (12) está en comunicación continua con la abertura de descarga de los medios de transporte de tornillo, siempre que los medios de transporte de tornillo estén transportando a lo largo gránulos de plástico.
10. 9.- Un dispositivo, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2 - 8, caracterizado en que los medios de transporte de tornillo (11) tienen trayectorias de tornillo que terminan en una distancia substancial de la pared que se extiende verticalmente (23) ó (23A) de forma que definan una región en la que se acumulan los gránulos.
15. 10.- Un dispositivo, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2 - 9, caracterizado en que el extremo de descarga de los medios de transporte de tornillo terminan a una distancia substancialmente espaciada de la pared que se extiende verticalmente (23) ó (23A) de forma que definan una región en la que se acumulan los gránulos.
20. 11.- Un dispositivo, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado en que los medios divisores (35) están situados adyacentes al extremo de salida de la zona de descarga (22) para dividir el flujo de gránulos de plástico.
- 25.



12.- Un dispositivo para el suministro de gránulos de plástico a un precalentador.

5. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 14 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras, acompañadas de dibujos reglamentarios.

Madrid, a

13 ENE 1953

p. a.

B. A. JAIME IBERN

A large, stylized handwritten signature in black ink, written over the typed name 'JAIME IBERN'.

ENCUENTRO DEL CADENA

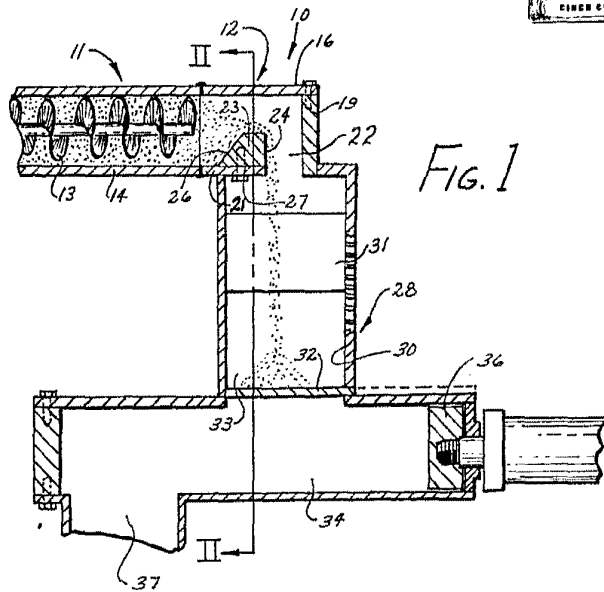


FIG. 1

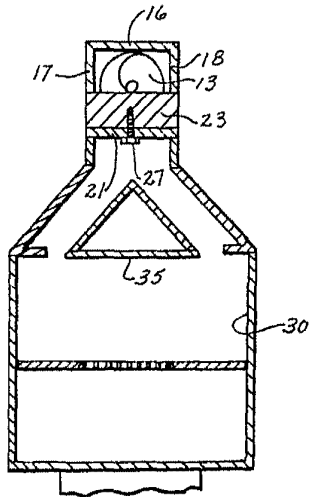


FIG. 2

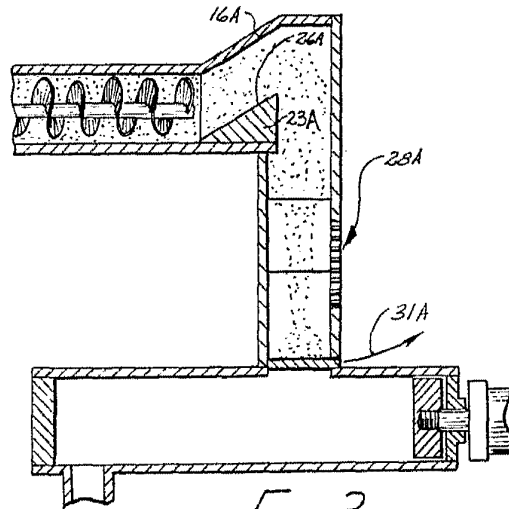


FIG. 3

13 ENE 1966

Madrid, Jaime Isern
PP
FERRADOS JOSE RODRIGUEZ