

419608



P.- 55.667

2731/73

F.C. 25-6-75

Int. Cl.: B01F; B29B

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de AZO-MASCHINENFABRIK ADOLF ZIMMERMANN

entidad alemana

con domicilio en Rosenberger Strasse 28, D-6960  
Osterburken, República Federal Alemana

por: "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA ADICION DOSI-  
FICADA, POR MEDIO DE UN TORNILLO SIN FIN DOSIFICA-  
CADOR, DE UN COLORANTE DE PIGMENTO EN FORMA DE POL-  
VO FINO A UN GRANULADO DE MATERIAL SINTETICO DE  
GRAN GRUESO CON RELACION A EL".  
(Clase Internacional B29b)

12.11.73

- 1 -



419608

5 El invento concierne a un procedimiento para añadir dosificadamente por medio de un tornillo sin fin dosificador un colorante de pigmento en forma de polvo fino a un granulado de material sintético, de grano grueso con relación a aquél, que ha de ser sometido a transformación en una máquina de transformación de materiales sintéticos, por ejemplo una máquina de moldeo por inyección de tornillo sin fin, así como a un dispositivo para la realización del procedimiento.

10 En el moldeo por inyección de materiales sintéticos, especialmente con máquinas de moldeo por inyección de tornillo sin fin, plantea dificultades la producción de cuerpos de material sintético con una coloración irreprochable y reproducible. Para teñir el granulado de material sintético son suficientes, en efecto, cantidades extraordinariamente pequeñas de colorante, el cual, no obstante, debe ser repartido homogéamente en la cantidad del granulado que es grande con relación a la del mismo. A esto se añade el hecho de que determinados granu-  
15 lados reciben carga estática durante el transporte, de manera que se debe procurar una deposición uniforme del colorante junto a los diversos granos del granulado. Además de ello esta cantidad muy pequeña del colorante debe ser regulable de modo escalonado con el fin de obtener, a igualdad de tono de color, cuerpos de material sintético con coloración desde débil hasta  
20 intensa.

25 Desde luego, por ejemplo las máquinas de moldeo por

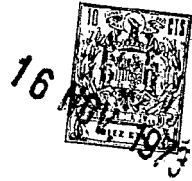
419608



inyección de tornillo sin fin tienen por sí mismas un cierto efecto mezclador, pero con esto sólo no se puede lograr una tinción homogénea por toda la masa. Por lo tanto es usual introducir de modo discontinuo en el embudo de alimentación, que  
5 contiene el granulado bruto, de la máquina de moldeo por inyección, producto granulado teñido superficialmente, el cual es producido en un dispositivo separado de la máquina. Un modo de trabajo continuo, en cierto modo exacto, y por consiguiente reproducible no es posible sin embargo de esta manera. Además,  
10 es sabido adquirir la totalidad de cantidad de granulado que ha de ser sometido a transformación en el estado teñido del fabricante del granulado. No obstante, este método hace al industrial transformador depender grandemente del fabricante, no sólo en lo que se refiere al curso de la producción, sino también en lo que se refiere a la coloración del producto. En otro procedimiento, más ventajoso con relación a aquél, se tiñen en sí intensamente granos individuales del granulado, y se añaden directamente al granulado bruto junto a la máquina de transformación. Sin embargo, esto presupone nuevamente una  
20 fabricación separada del granulado coloreado. Finalmente, también es conocida una dosificación gota a gota de pasta de colorante, pero este procedimiento no trabaja satisfactoriamente, dado que la dosificación gota a gota es muy inexacta y tampoco permite ninguna distribución correcta del color.

25 Todos los procedimientos conocidos, en los cuales la adición del colorante, tal como es de por sí deseable, se efectúa

419608



5 túa directamente en la máquina, tienen aparejada la desven-  
taja de que dentro del granulado bruto se forman nidos o bol-  
sas de color, es decir inclusiones con gran concentración  
de colorante, que sólo son disgregadas suficientemente cuan-  
do se acomodan con exactitud al rendimiento y al efecto mez-  
clador propio de la máquina de transformación, lo cual se lo-  
gra apenas satisfactoriamente; especialmente, esto ocurre  
cuando se añade colorante de pigmento mediante un tornillo  
sin fin dosificador ya que en este caso vienen a agregarse  
10 la aglutinación conjunta del colorante y su aglutinación a  
las paredes.

15 El invento tiene la misión de proponer un procedi-  
miento y un dispositivo para la realización de éste, con ayu-  
da de los cuales sea posible efectuar una adición dosificada  
correctamente del colorante a un granulado de material sinté-  
tico por medio de un tornillo sin fin dosificador, pretendién-  
dose una distribución uniforme del colorante dentro del gra-  
nulado antes de introducir el producto en la máquina de trans-  
formación, cuyo efecto mezclador puede permanecer por lo tan-  
to sin considerar.

20 Basándose en un procedimiento que trabaja con un  
tornillo sin fin dosificador, esta misión se resuelve de acuer-  
do con el invento introduciendo en el tornillo sin fin dosifi-  
cador en la dirección de transporte, antes de la adición del  
25 colorante, un " producto de limpieza" de grano grueso, y so-

419608



5 metiendo al producto previamente mezclado de tal modo a un mezclado ulterior con el granulado de material sintético. Bajo la expresión "producto de limpieza" se entiende aquí de modo general un producto de grano esencialmente más grueso que el del colorante.

10 Mientras que hasta ahora la dosificación de un colorante de pigmento por medio de un tornillo sin fin dosificador que se mueve con velocidad extremadamente lenta plantea dificultades debido a que el colorante en forma de polvo fino se aglutina en corto tiempo sobre las paredes y entre las hélices del tornillo sin fin y de este modo el transporte se hace irregular y finalmente se detiene; por medio del " producto de limpieza" previsto de acuerdo con el invento se remedia este hecho. Este producto de grano grueso alimentado antes que el colorante en 15 el tornillo sin fin dosificador procura que las hélices del tornillo sin fin sean siempre mantenidas libres y el colorante sea hecho circular continuamente. A esto se agrega un cierto efecto recubridor del "producto de limpieza", que es especialmente ventajoso cuando se trata de un colorante de pigmento que ha sido hecho capaz de fluir por medio de aglomeración o 20 método similar, es decir ya no consiste en partículas con un diámetro de unas pocas centésimas de milímetro sino en partículas de décimas de milímetro. De esta manera es posible una dosificación correcta, exacta y reproducible del colorante. Mediante el mezclado ulterior, finalmente, se reparte uniformemen- 25

419608



te el colorante en el granulado de material sintético. La concentración propiamente dicha del colorante puede ser ajustada de manera conocida regulando el número de revoluciones del tornillo sin fin dosificador.

5                    Como "producto de limpieza" se utiliza preferiblemente una pequeña cantidad parcial del granulado de material sintético que ha de ser sometido a transformación. En lugar de esto puede utilizarse también otro producto de grano grueso, por ejemplo un llamado "producto regenerado", es decir  
10 material sintético ya sometido a transformación, que resulta como desecho, es desmenuzado para formar un granulado y a continuación es introducido de nuevo en la máquina de transformación.

15                    Para la realización del procedimiento, el invento se basa en un dispositivo conocido, que tiene un tornillo sin fin dosificador que se mueve lentamente con un número de revoluciones regulable, que desemboca en el embudo de alimentación de la máquina de transformación y que se caracteriza por una primera entrada para el "producto de limpieza" y una  
20 entrada para el colorante dispuesta detrás de la primera en la dirección de transporte, así como por un mezclador ulterior conectado a continuación del tornillo sin fin dosificador.

25                    Si como producto de limpieza se utiliza una cantidad parcial del granulado de material sintético que ha de ser sometido a transformación, éste puede ser añadido separadamente

419608



5 en la primera entrada o bien puede ser derivado del embudo de  
alimentación que contiene la cantidad total del producto gra-  
nulado de material sintético que ha de ser sometido a transfor-  
mación. El " producto de limpieza" añadido por la primera en-  
trada se mezcla con el colorante que es añadido a continuación  
y mantiene libre de aglutaciones en las paredes el espacio  
del tornillo sin fin, de manera que al girar dicho tornillo sin  
fin siempre se entrega en el embudo de alimentación de la máqui-  
na una cantidad definida, reproducible con un número de revolu-  
10 ciones establecido o con un número de vueltas establecido de  
producto teñido y previamente mezclado, y allí se mezcla ínti-  
mamente con el granulado bruto mediante el mezclador ulterior.

De acuerdo con una forma de realización preferida del  
invento, el volumen de alimentación del tornillo sin fin dosifi-  
15 cador junto a la entrada para "producto de limpieza" es menor  
que junto a la entrada para colorante. De este modo se garanti-  
za que a pesar de la carga del tornillo sin fin dosificador con  
el "producto de limpieza" siempre se continúe moviendo suficien-  
te cantidad de colorante.

20 Además se ha manifestado como ventajoso que entre el  
tornillo sin fin dosificador y el tubo que lo rodea esté previs-  
ta una rendija anular, estando dispuesta entre la entrada para  
"producto de limpieza" y la entrada para colorante una chapa de  
acumulación que cierra de modo parcial esta rendija anular. De  
25 esta manera se impide que el "producto de limpieza" pueda ser



419608

empujado dentro de la entrada para colorante, con lo cual se-  
ría bloqueada la introducción de colorante.

5 De modo preferente el tornillo sin fin dosificador  
está dispuesto de manera intercambiable junto al embudo de ali-  
mentación, de manera que en el caso de un cambio de color pue-  
de simplemente ser cambiado por otro tornillo sin fin limpio,  
de manera que no aparezca ningún período de tiempo de parada. En  
efecto, en general es muy larga una limpieza del tornillo sin  
fin.

10 Para el mezclador ulterior dispuesto a continuación  
del tornillo sin fin dosificador en el embudo de alimentación  
de la máquina pueden utilizarse construcciones fundamentalmen-  
te conocidas. No obstante, de acuerdo con el invento, el mez-  
clador ulterior tiene independientemente de su constitución  
15 constructiva un volumen que es varias veces mayor que el vo-  
lumen de descarga de la máquina de transformación. Por consi-  
guiente el producto previamente mezclado, que abandona el tor-  
nillo sin fin dosificador, tiene un tiempo de permanencia ma-  
yor dentro del granulado bruto y experimenta un íntimo mezcla-  
do, antes de que el producto final sea retirado de la máquina.  
20 Por dimensionamiento adecuado del volumen del mezclador puede  
garantizarse que incluso en el caso de muy grandes piezas mol-  
deadas por inyección, es decir un máximo volumen de descarga  
de la máquina, el producto previamente mezclado no penetre di-  
25 rectamente en la máquina.



419608

5 Para este fin sirve la medida adicional de que el embudo de alimentación está estrechado entre el mezclador ulterior y la máquina de transformación a la forma de una sección transversal acomodada a su volumen de descarga. Con el fin de tener dentro del mezclador ulterior suficiente volumen libre para el proceso de mezclado, el mezclador ulterior tiene una entrada estrechada, con lo cual se garantiza que en el mezclador ulterior siempre existan espacios muertos.

10 Dado que la cantidad de colorante puede variar en la proporción de 1:100, y esta amplitud de banda de variación no puede ser cubierta sólo por regulación del número de revoluciones del tornillo sin dosificador, con el motor de propulsión puede estar asociada una transmisión multiplicadora o un circuito relevador de tiempo o finalmente también un conmutador por escalones, de manera que el tornillo sin fin dosificador trabaje escalonadamente por ejemplo en el caso de 15 cantidades de colorante extraordinariamente pequeñas.

20 Preferiblemente, el tornillo sin fin dosificador es propulsado de modo intermitente, por ejemplo por medio de un emisor de impulsos, dependiendo de la carrera de trabajo de la máquina de transformación, de manera que el tornillo sin fin, con cada carrera de trabajo, gire en un determinado ángulo de rotación, que a su vez determina la cantidad del producto previamente mezclado que se añade. En el caso de piezas moldeadas por inyección muy pequeñas o de cantidades de colorante 25

419608



muy pequeñas, resulta en ciertos casos sólo una fracción de una rotación completa. En este caso la dosificación ya no trabaja con suficiente exactitud ya que el motor de propulsión tiene por sí mismo un cierto retardo para ponerse en marcha.

5 De acuerdo con el invento está provisto en tales condiciones que la propulsión del tornillo sin fin dosificador sólo sea puesta en marcha después de dos o más carreras de trabajo de la máquina de transformación, pero con un ritmo de trabajo correspondientemente más largo. Por ejemplo si la cantidad de

10 colorante o de mezcla previa que ha de ser añadida dosificadamente corresponde a un determinado pequeño ángulo de rotación del tornillo sin fin, el tornillo sin fin dosificador es puesto en marcha por ejemplo sólo después de haber transcurrido cinco carreras de trabajo de la máquina, pero entonces gira en un ángulo de rotación cinco veces mayor, al cual a su

15 vez corresponde una cantidad de dosificación reproducible con exactitud. El mezclador ulterior que ha sido descrito con anterioridad mantiene en este caso dispuesta para la máquina suficiente cantidad de producto mezclado.

20 Evidentemente, sin aprovechamiento de las ventajas ofrecidas de acuerdo con el invento, se puede someter a transformación con el dispositivo también a un granulado previamente coloreado, siendo éste añadido entonces en lugar del colorante en la entrada para éste último. El dispositivo de acuerdo con el

25 invento puede por consiguiente someter a transformación para la

419608



tinción en cualquier momento también otro producto.

Además el invento puede aplicarse a todas las máquinas de transformación de material sintético, indiferentemente de que éstas trabajen de modo discontinuo o de modo continuo.

5 A continuación se describen con ayuda de los dibujos algunas formas de realización preferidas del invento. En estos dibujos:

La figura 1 muestra una sección longitudinal esquemática a través de una forma de realización del invento;

10 La figura 2 muestra una vista en alzado parcial esquemática de otra forma de realización del mezclador ulterior;

La figura 3 muestra una vista en alzado, similar a la de la figura 2, de otra forma de realización adicional del mezclador ulterior;

15 La figura 4 muestra una vista en alzado similar a la de la figura 1 de otra forma de realización del invento; y

La figura 5 muestra una sección V-V de acuerdo con la figura 1.

20 En los dibujos, la máquina de transformación de material sintético estructurada de modo habitual, por ejemplo una máquina de moldeo por inyección de tornillo sin fin, no está representada. Solamente puede reconocerse su embudo de alimentación 1, en el cual se acumula el granulado de material sintético que ha de ser sometido a transformación, del cual en  
25 cada carrera de trabajo se retira una determinada cantidad, de

419608



manera que el granulado que se almacena en el embudo de alimentación 1 resbala en dirección de la flecha 2.

5 En el embudo de alimentación 1 desemboca un tornillo sin fin dosificador 3, que está rodeado por un tubo cilíndrico 4. El tubo 4 tiene un primer embudo de alimentación 5 y un embudo de alimentación 6 dispuesto a continuación del primero en la dirección de transporte. El tornillo sin fin dosificador 4 es propulsado por un sistema de propulsión 7 no representado con más detalle, el cual es gobernado por la máquina de transformación.

10 En el primer embudo de alimentación 5 se añade el "producto de limpieza" de grano grueso. En este caso puede tratarse de un material idéntico al granulado de material sintético que se encuentra en el embudo de alimentación 1 o también puede tratarse de otro producto de grano grueso. Como consecuencia de ello, el "producto de limpieza" puede ser retirado del embudo de alimentación 1 a través de una conducción 8 y puede ser introducido en el embudo de alimentación 5 o puede ser introducido separadamente según la flecha directriz 9.

20 En el segundo embudo de alimentación 6 se incorpora el colorante de pigmento en forma de polvo fino o capaz de fluir.

25 Al girar el tornillo sin fin dosificador en un ángulo de rotación ajustado a la intensidad de color deseada y al rendimiento de la máquina, se introduce en el tubo 4 una



419608

5 correspondiente cantidad parcial del colorante. Igualmente  
el producto de limpieza que se almacena en el embudo de ali-  
mentación 5 resbala entre las hélices del tornillo sin fin  
dosificador 3. Detrás del embudo de alimentación 6 resulta  
10 un producto previamente mezclado constituido por granulado de  
material sintético y colorante con una coloración de color  
comparativamente intensa. El producto de limpieza procura  
que el colorante sea transportado correctamente, y no se lle-  
gue en especial a una aglutinación conjunta o a una aglutina-  
ción junto a las paredes de la máquina.

15 El extremo 10 del tornillo sin fin dosificador 3  
penetra libremente en el embudo de alimentación 1, de mane-  
ra que no resulta ninguna acumulación junto al extremo de  
descarga del tornillo sin fin dosificador. El producto pre-  
viamente mezclado es repartido de modo uniforme aproximada-  
mente en la zona del eje central del embudo de alimentación 1.  
El tornillo sin fin dosificador giratorio procura en este ca-  
so un mezclado ulterior dentro del embudo de alimentación 1.

20 El tornillo sin fin dosificador 3 está colocado,  
con el tubo 4 que lo rodea y todas las piezas colocadas jun-  
to a él, de modo intercambiable junto al embudo de alimenta-  
ción 1. Para este fin, el embudo de alimentación tiene por  
ejemplo una pieza de suplemento 11 de forma tubular, en la  
cual está insertado el tubo dosificador 4 apoyado por un  
25 lado. Retirando y liberando el apoyo puede cambiarse todo

419608



el dispositivo dosificador de manera sencilla por un nuevo dispositivo dosificador limpio, con el fin de poder realizar por ejemplo un cambio de color,

5 En la figura 2 se representa una forma de realización en la cual está previsto un mezclador ulterior separado. Este consiste por ejemplo en órganos mezcladores 12 a modo de varillas, que rodean con ejes paralelos al extremo libre 10 del tornillo sin fin dosificador 3. Por medio de un sistema de propulsión 13 los órganos mezcladores a modo  
10 de varillas son puestos en rotación, girando alrededor del extremo libre 10 del tornillo sin fin dosificador, de manera que el producto previamente mezclado entregado por éste es hecho circular y removido vigorosamente así como repartido uniformemente directamente dentro del granulado de material  
15 sintético que se almacena en el embudo de alimentación 1. Los órganos mezcladores a modo de varillas 12 pueden ser partes de una horquilla que está propulsada en su centro. También el mezclador ulterior está colocado preferiblemente de modo recambiable junto al embudo de alimentación 1, teniendo éste  
20 junto al lado opuesto al tornillo sin fin dosificador un orificio 14 para la introducción del mezclador ulterior.

En la forma de realización representada en la figura 3, directamente con el extremo del tornillo sin fin dosificador 3 está conectado un mezclador de paletas planas 15 en ca-  
25 lidad de mezclador ulterior. Este, por lo tanto, no tiene



419608

ningún sistema de propulsión propio sino que gira con el número de revoluciones del tornillo sin fin dosificador 3 dentro del granulado de material sintético que se almacena en el embudo de alimentación 1.

5                   Mientras que las formas de realización antes citadas trabajan satisfactoriamente en el caso de un volumen de descarga comparativamente grande y casi constante de la máquina de transformación, la forma de realización de acuerdo con las figuras 4 y 5 es especialmente  
10 apropiada para el caso frecuente de un rendimiento de máquina grandemente variable.

                  El tornillo sin fin dosificador 23 gira nuevamente en un tubo 24 y es propulsado por un motor 27. El tubo dosificador 24 tiene una entrada para "producto de limpieza" 25 y una entrada para colorante 26, las cuales se encuentran una detrás de otra en la dirección de transporte, y está insertado en una pieza de suplemento 31 situada junto al embudo de alimentación 21. El tornillo sin fin dosificador tiene en la zona en que se encuentra la entrada para  
15 "producto de limpieza" 25 un menor volumen de alimentación que junto a la entrada para colorante 26, haciéndose allí bruscamente mayor la sección transversal libre, por ejemplo mediante el ensanchamiento brusco de diámetro del núcleo del tornillo sin fin que se indica en 28. Por lo demás se  
20 ha manifestado como especialmente sencillo y conveniente:



419608

formar las hélices del tornillo sin fin, por lo menos en la zona de la entrada para "producto de limpieza" 25, por medio de una simple rosca.

5 Entre las dos entradas 25, 26 está dispuesta una chapa de acumulación 29, que desplaza al producto de alimentación hacia la mitad inferior del tubo dosificador 24. La chapa de acumulación puede estar estructurada como corredera, con el fin de poder abrir totalmente la rendija anular que se encuentra entre el tubo dosificador 24 y el tornillo sin fin dosificador.

10

En la forma de realización de acuerdo con las figuras 4 y 5 el mezclador ulterior 30 está formado por varillas 33 que se asientan sobre un árbol 32. El volumen del mezclador, tal comp puede verse especialmente en la figura 5, es considerablemente mayor que el volumen de descarga de la máquina establecido por la sección transversal estrechada en 34, de lo cual resulta un mayor tiempo de permanencia del producto previamente mezclado en el mezclador ulterior. Con el fin de obtener un espacio libre de mezclado, en el embudo de alimentación 21 está prevista una entrada estrechada 35 para el mezclador ulterior.

15

20

El gobierno del sistema de propulsión 7, 27, del tornillo sin fin dosificador 3, 23 se efectúa de modo intermitente, poniéndose en funcionamiento el sistema de propulsión a cada carrera de trabajo de la máquina durante un de-

25

419608



terminado tiempo, por ejemplo por medio de un relevador de tiempo, describiendo el tornillo sin fin dosificador un determinado ángulo de rotación y entregando por consiguiente una cantidad definida. El relevador de tiempo es ajustado por consiguiente al tiempo deseado. En el caso de una descarga de material muy pequeña, es decir en el caso de artículos de material sintético pequeños, se aconseja ajustar el relevador de tiempo a un ángulo de rotación en sí mayor, pero poner en marcha el sistema de propulsión sólo después de haber transcurrido correspondientemente varias carreras de trabajo de la máquina.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en República Federal Alemana el 14 de Octubre de 1972, bajo el número P 22 50 561.9, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva, que se pre-

419608



sentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

5 1ª.- Procedimiento para la adición dosificada, por medio de un tornillo sin fin dosificador, de un colorante de pigmento en forma de polvo fino a un granulado de material sintético de grano grueso con relación a él, que ha de ser transformado por una máquina de transformación de material sintético, por ejemplo una máquina de moldeo por inyección de  
10 tornillo sin fin, caracterizado porque en el tornillo sin fin dosificador en la dirección de transporte, antes de la adición del colorante, se introduce un "producto de limpieza" de grano grueso y porque el producto previamente mezclado de este modo es sometido con el granulado de material sintético a  
15 un mezclador ulterior.

2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque en calidad de "producto de limpieza" se utiliza una pequeña cantidad parcial del granulado de material sintético.

20 3ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque en calidad de "producto de limpieza" se utiliza una pequeña cantidad de producto regenerado.

4ª.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque el colorante de pigmento se utiliza como producto capaz de fluir y aglome-  
25

*ME*

419608



rado, y éste es molido en el tornillo sin fin dosificador por medio del producto de limpieza.

5 5ª.- Dispositivo para la realización del procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 4ª, mediante un tornillo sin fin dosificador (3, 23) que gira lentamente, es susceptible de ser regulado en su número de revoluciones y desemboca en el embudo de alimentación, caracterizado por una primera entrada (5, 25) para el "producto de limpieza" y una entrada (6, 26) para el colorante, dispuesta  
10 detrás de la primera en la dirección de transporte, y por un mezclador ulterior (10, 12, 32) conectado a continuación del tornillo sin fin dosificador.

15 6ª.- Dispositivo según la reivindicación 5ª, caracterizado porque el volumen de alimentación del tornillo sin fin dosificador (23) junto a la entrada para "producto de limpieza" (25) es mayor que junto a la entrada para colorante (26).

20 7ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 5ª y 6ª, caracterizado porque entre el tornillo sin fin dosificador (23) y el tubo (24) que lo rodea está prevista una rendija anular y porque entre la entrada para "producto de limpieza" (25) y la entrada para colorante (26) está dispuesta una chapa de acumulación (29) que cierra parcialmente la rendija anular.

25 8ª.- Dispositivo según una cualquiera de las rei-

*ME*

419608



vindicaciones 5ª a 7ª, caracterizado porque el tornillo sin fin dosificador (3, 4 ó 23, 24) está colocado de modo recambiable junto al embudo de alimentación (1, 21).

5 9ª.- Dispositivo según la reivindicación 5ª, con un mezclador ulterior que gira dentro del embudo de alimentación de la máquina de transformación, caracterizado porque el mezclador ulterior (30) tiene un volumen que es un múltiplo del volumen de descarga de la máquina de transformación.

10 10ª.- Dispositivo según la reivindicación 9ª, caracterizado porque el embudo de alimentación (21) está estrechado entre el mezclador ulterior (30) y la máquina de transformación para formar una sección transversal (34) acomodada al volumen de descarga de la máquina de transformación.

15 11ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 9ª y 10ª, caracterizado porque el mezclador ulterior (30) tiene una entrada (35) estrechada.

20 12ª.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 5ª a 11ª, caracterizado porque el tornillo sin fin dosificador (23) es susceptible de ser propulsado de modo intermitente dependiendo de la carrera de trabajo de la máquina de transformación y porque el sistema de propulsión (27), en el caso de pequeño volumen de

25 descarga de la máquina de transformación, sólo es puesto en

MG

419608

16 NOV 1973



marcha después de dos o más carreras de trabajo con un ritmo de trabajo correspondientemente más largo.

5

13ª.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 5ª a 12ª, caracterizado porque el mezclador ulterior (12, 30) está montado junto al embudo de alimentación (1, 21) junto al lado opuesto al extremo de descarga (10) del tornillo sin fin dosificador (3, 23).

10

14ª.- Procedimiento y dispositivo para la adición dosificada, por medio de un tornillo sin fin dosificador, de un colorante de pigmento en forma de polvo fino a un granulado de material sintético de grano grueso con relación a él,

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

15

Esta Memoria consta de veintiuna hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

16 NOV. 1973

P.A.

Alberto de Elizaburu  
Per Foz

20

25

*afE*

1000000

419608

419608



FIG.1

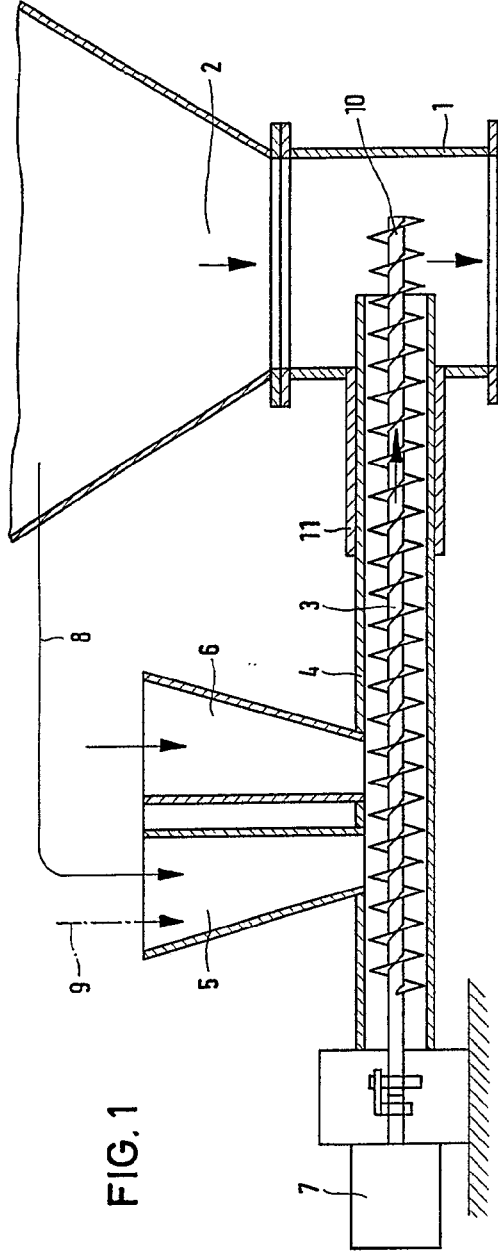


FIG.2

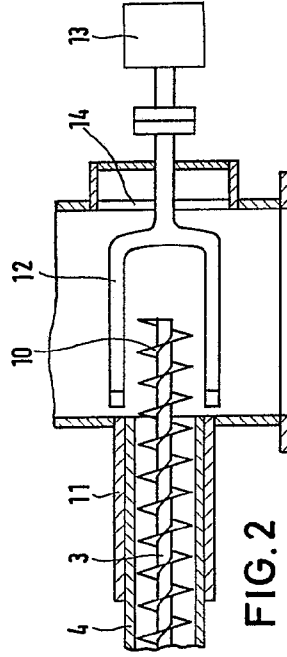
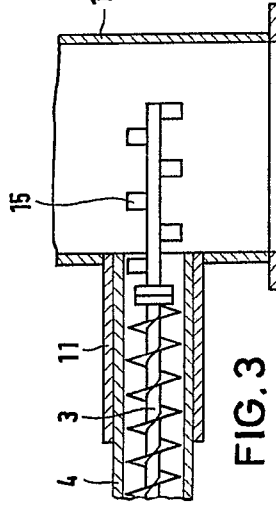
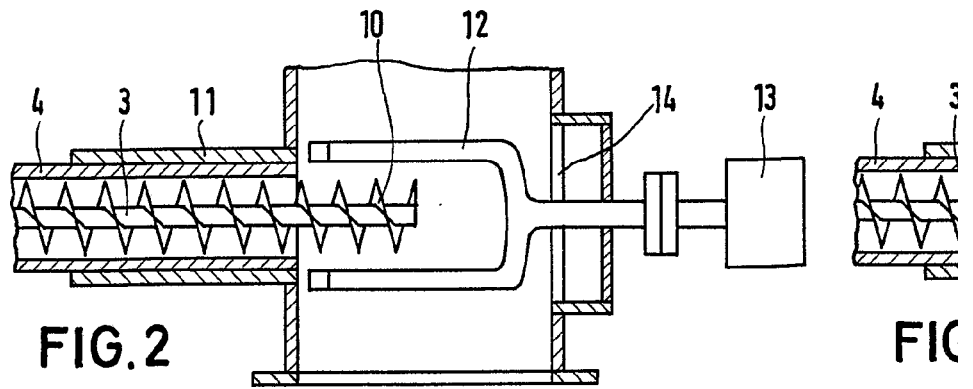
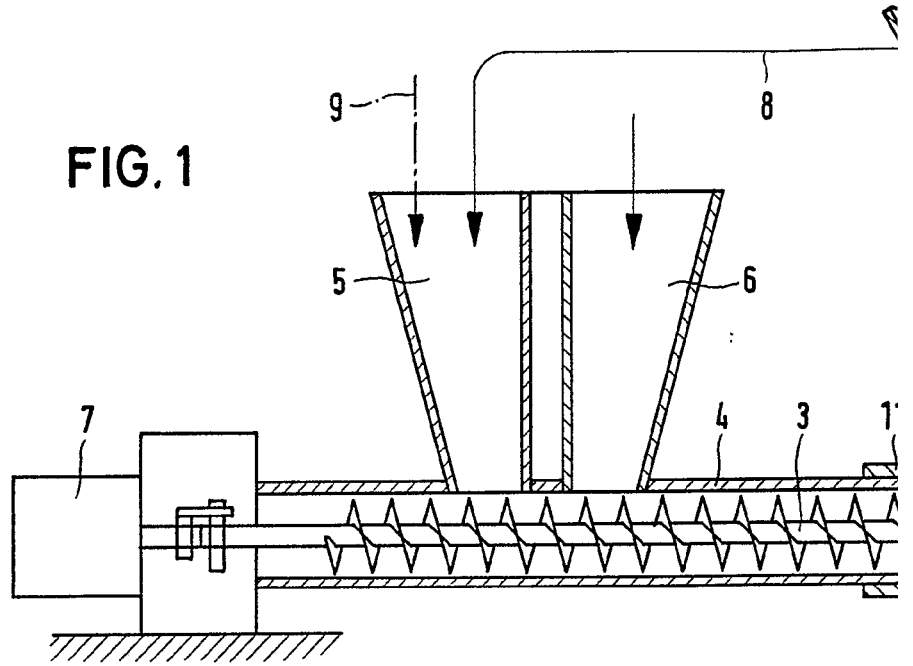


FIG.3



419608

FIG. 1

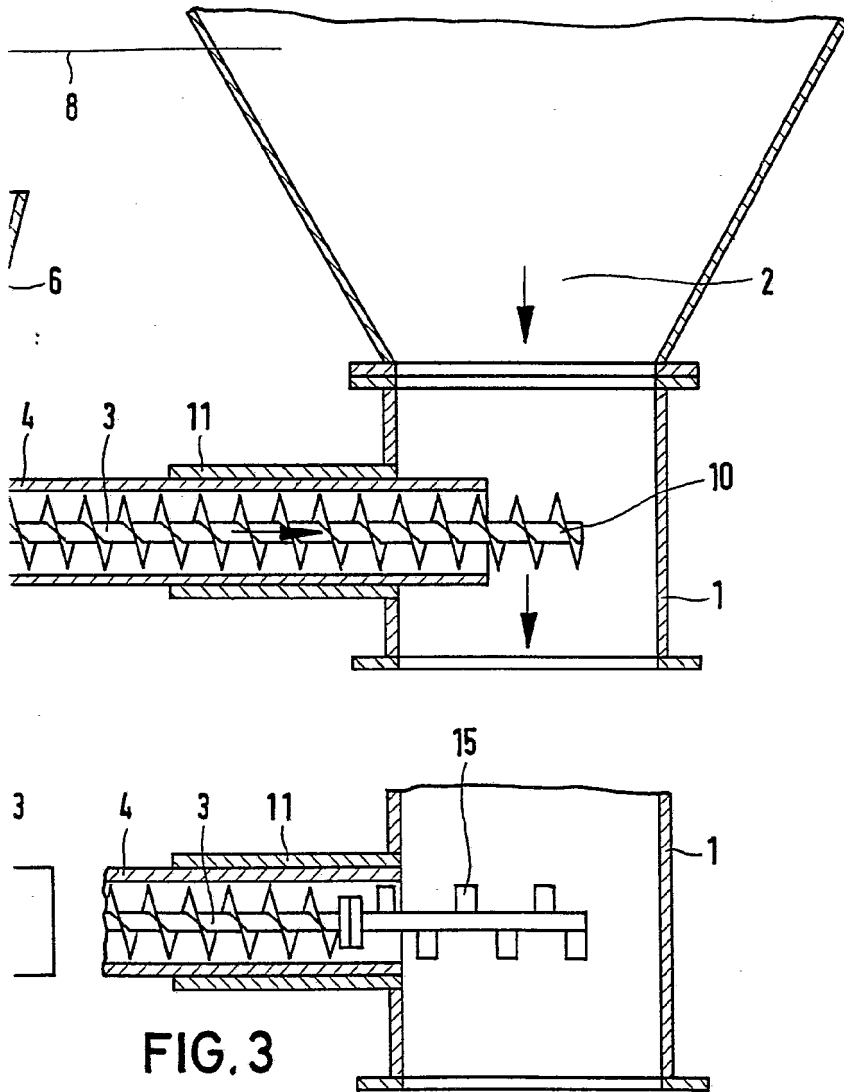


255663

I/II

419608

16



Alberto de Eizaburu  
Por Fechar

419008

419608

16

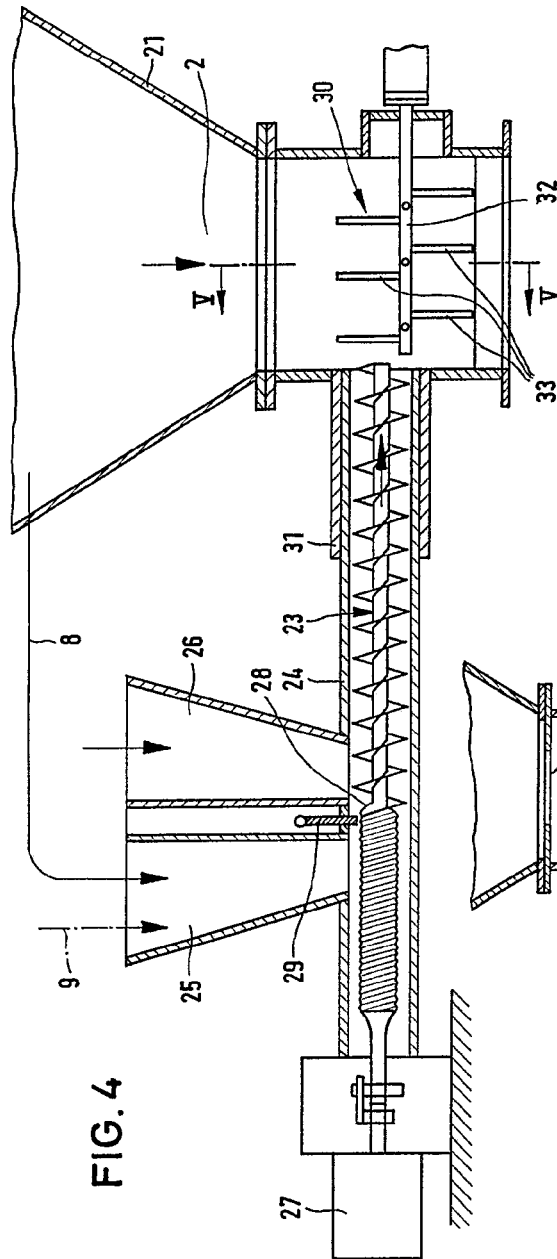


FIG. 4

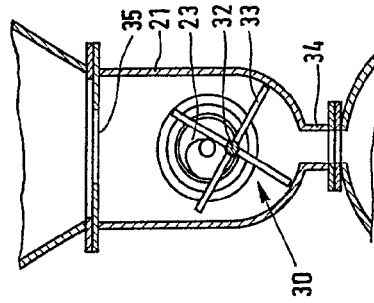


FIG. 5

Alberto EISENBERG  
Per. Pedat.

419608

FIG. 4

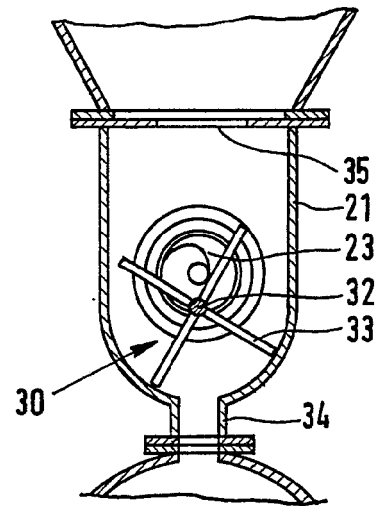
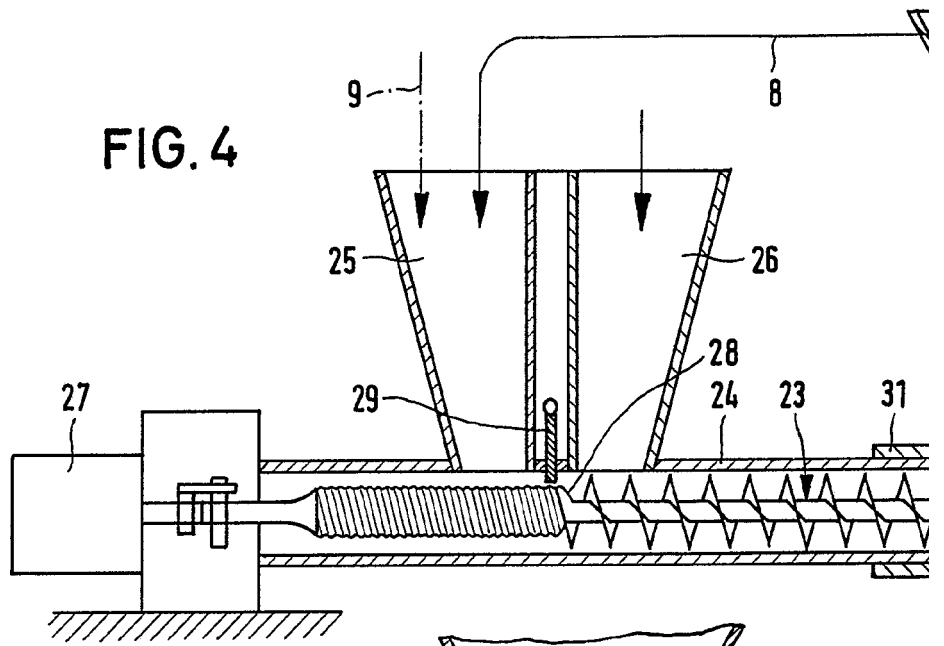


FIG. 5

419608

419608

16

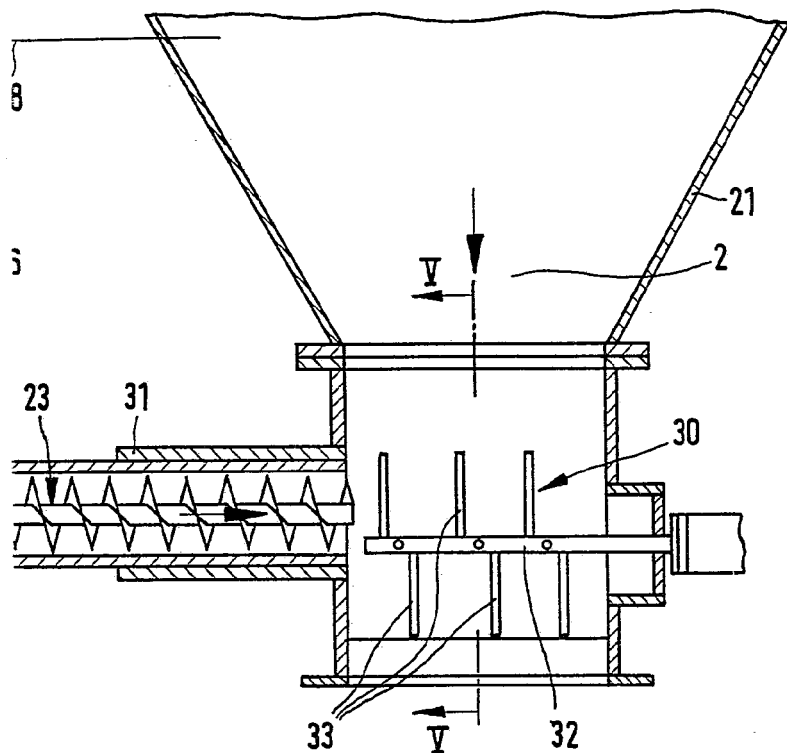


FIG. 5

Alberto de Eizaburu  
Per Poder