

349170



MEMORIA DESCRIPTIVA

DE

PATENTE DE INVENCION

EN

ESPAÑA

por veinte años

a favor de WERNER & PFLEIDERER

con domicilio en 7000 Stuttgart-Feuerbach (Alemania) Theodors-  
trasse 10  
de nacionalidad Alemana

por "MAQUINA PARA EL TRATAMIENTO CONTINUO DE MASAS  
-PLASTICAS"

de la que es inventor, Sr. Eugen Martin Vöhringer, Ingeniero.

Reivindicándose prioridad de la Patente depositada en  
Alemania el 13 de Enero de 1.967 bajo el N° W 43151  
X/39 al.



El invento se refiere a una máquina para el  
tratamiento continuo de masas plásticas provista  
de uno o varios órganos mezcladores e impulsores  
que giran dentro de una cubierta, los cuales pre-  
5 sentan secciones dispuestas una a continuación de  
otra en dirección axial, provistas a su vez de re-  
saltos o escalones separados e independientes unos  
de otros, que ocupan cada uno la anchura de una sec-  
ción.

10 Durante el tratamiento de mezclas plástico-  
elásticas o de alta viscosidad, como por ejemplo mez-  
clas de goma o de materiales plásticos, en máquinas  
de tornillo, es importante que los componentes de  
la mezcla inicial sean bien mezclados unos con otros,  
15 a fin de obtener una mezcla homogénea. Esto puede  
conseguirse con los tornillos sin fin empleados en  
las máquinas de tornillo actualmente conocidas siem-  
pre que se trate de mezclas poco sensibles. Si se  
trata en cambio de mezclas o masas del tipo que hace  
20 preciso el mantener, durante la operación de mezcla,  
temperaturas o espesores de capa determinados, por  
ejemplo para permitir una adición regular de deter-  
minados componentes a la masa, o para permitir la  
evaporación a ritmo regular de partes volátiles de  
25 la correspondiente masa, suelen presentarse a menu-  
do dificultades. Estas pueden consistir, por ejem-  
plo, en que salen de la máquina partes no completa-  
mente tratadas, o en que como consecuencia de la dis-  
tribución desigual de presiones en el interior de la  
30 máquina tengan lugar reacciones indeseables.



El invento tiene como base la tarea de evitar; deficiencias de este tipo y crear una máquina mediante la cual puedan anularse, mediante un tratamiento de la mezcla controlado con exactitud, las reacciones dañinas de una manera segura, y mediante la que pueda producirse, por medio de un tratamiento pre-determinable de la mezcla en una forma regular y cuidadosa, un producto de calidad óptima.

De acuerdo con el invento, este propósito se consigue, en general, cuando una o más secciones del órgano mezclador y propulsor están provistas de escalones o resaltos en su circunferencia de tal manera, que a cada resalto propulsor de la masa a tratar le siga, por lo menos, un resalto que alise y esparza la masa. Gracias a esta medida se consigue una propulsión regular de la masa por medio de la máquina, y, al mismo tiempo, se consigue que la masa sea esparcida, en determinados puntos, con un espesor de capa determinado. Después puede someterse la masa, por ejemplo, a un vacío, en el que pueda tener lugar el escape de gases o un proceso análogo. De forma similar pueden someterse las capas de masa creadas por los resaltos esparcidores de la masa a una gasificación o a otro proceso análogo, estando la colocación de los resaltos elegida de tal manera que sólo se impulsa hacia adelante material que ya esté tratado.

A fin de garantizar una propulsión regular de la masa mediante la máquina, es recomendable disponer los resaltos axialmente propulsores de cada sec-



ción de tal manera que presenten un ángulo de ataque similar. En ciertos casos, estos resaltos axialmente impulsores pueden estar también dispuestos en ángulos diferentes, y en direcciones diferentes. Esto es especialmente recomendable en aquellos casos en que deben mezclarse y esparcirse para formar capas delgadas masas de difícil tratamiento. En un caso así pueden hacerse colaborar varios resaltos propulsores con un solo resalto de tratamiento de la masa.

Es además recomendable, de acuerdo con el invento, el disponer los resaltos de secciones dispuestas una a continuación de otra, en dirección axial, de tal manera que por lo menos un resalto axialmente propulsor de masa desemboque en la zona de influencia de uno de los resaltos de tratamiento de masa. En la práctica resulta de esto la posibilidad de disponer las secciones separadas que se continúan en dirección axial, teniendo estas la misma configuración, con una cierta desviación angular una respecto a otra sobre el mismo árbol, por ejemplo sujetándolas mediante cuñas.

Asimismo puede, dentro del marco del invento, elegirse la anchura de las secciones dispuestas una detrás de otra en dirección axial para que se continúen secciones de igual anchura, o también secciones de anchuras diferentes. La disposición dependerá, en cada caso, en gran parte, del campo de trabajo de una máquina correspondiente. De modo similar, es posible elegir la forma y/o la disposición de los resaltos en secciones que se continúan una a otra en



dirección axial de modo que dichas formas y disposiciones sean iguales en secciones adyacentes, o de modo que sean diferentes.

5           Según otra proposición del invento es animismo  
posible dar a las diferentes secciones tales confi-  
guraciones que estén especialmente adaptadas a fi-  
nalidades determinadas. Esto puede conseguirse, por  
ejemplo, dando a los resaltos esparcidos de masa  
provistos en una sección configuraciones iguales o  
10           diferentes con respecto a su eje de rotación. De mo-  
do análogo, la altura de los resaltos esparcidos  
de masa en dos secciones axialmente adyacentes puede  
ser igual o diferente. En ambos casos puede conseguir-  
se así que el espesor de la capa de masa en zonas de-  
15           terminadas tenga un valor determinado, a fin de crear  
las particularidades y características favorables pa-  
ra un tratamiento especial. Ahora bien, el espesor  
de la capa puede determinarse también mediante los  
resaltos dispuestos, en caso necesario en un grupo  
20           de alturas diferentes, en una sección axial, o me-  
diante los correspondientes resaltos en varias sec-  
ciones adyacentes y consecutivas, en forma progre-  
siva, por ejemplo a fin de reducir el dicho espesor.  
Finalmente, también es posible dar a los resaltos es-  
25           parcidos de masa de las diferentes secciones una  
forma tal que se extiendan por sobre la anchura de  
sus respectivas secciones en línea recta o en línea  
arcuada.

30           La forma puede elegirse, en cada caso, para que  
sea igual o diferente, y puede extenderse en forma



de arco de circunferencia, o curvada de otra forma, o bien en línea recta, por toda la anchura de la sección.

5 A fin de evitar fugas de la masa sita dentro de la cámara de tratamiento sobre los resaltos de tratamiento, en dirección axial, puede disponerse en el extremo de los mismos más cercano al externo de salida de la máquina un segmento que gire junto con ellos, por ejemplo, de forma de disco, cuya superficie  
10 cie exterior está adaptada al diámetro interno de la cámara en que se encuentra el órgano propulsor-mezclador, y que constituiría una especie de empaque rotativo.

15 La disposición según el invento presenta asimismo la posibilidad, en forma simple, de montar fácilmente órganos propulsores-mezcladores - es decir, tornillos sin fin- de los tipos de acción más dispares y diferentes. Ya que, según el invento, puede darse a las diferentes secciones la forma de unidades  
20 de construcción susceptibles de ser unidas unas a otras para formar un conjunto, que pueden montarse luego, de acuerdo a las necesidades del momento, para formar órganos propulsores-mezcladores de longitud y/o acción determinada y montarse en órganos propulsores-mezcladores de diferentes tipos, o para colaborar  
25 con órganos propulsores-mezcladores de construcción igual o similar en una máquina, es posible llevar a cabo con facilidad y en forma simple el cambio de equipo de máquinas ya existentes, o bien la construcción de máquinas nuevas, en forma económica y aho-  
30



rrativa.

En los dibujos se representa el invento en algunos ejemplos de construcción. Estos dibujos ilustran:

5 La fig. 1, una máquina para el tratamiento continuo de masas plásticas, con un solo órgano propulsor-mezclador, en representación esquemática;

10 La fig. 2, una máquina con dos órganos propulsores-mezcladores, asimismo en representación esquemática;

La fig. 3, una sección transversal a través de una sección de un órgano propulsor-mezclador;

La fig. 4, un desarrollo de la sección representada en la fig. 3;

15 Las figs. 5 á 8, distintas posibilidades de construcción de secciones dispuestas una a continuación de otra y adyacentes en dirección axial, con resaltes dispuestos en formas diferentes;

20 Las figs. 9 y 10, posibilidades de construcción y disposición de diferentes resaltes, representados en forma de desarrollo de las secciones;

La fig. 11, otra posibilidad de construcción de secciones separadas dispuestas adyacentemente en dirección axial, provistas de resaltes diferentes;

25 La fig. 12, una sección transversal a través de una sección ligeramente alterada respecto a la de la fig. 3;

La fig. 13, un desarrollo de la sección representada en la fig. 12; y

30 La fig. 14, una posibilidad de construcción de



un órgano propulsor-mezclador.

Un órgano propulsor-mezclador 2 dispuesto en forma rotativa dentro de una cubierta de máquina 1 es impulsado mediante un motor 3. La masa a tratar se introduce por un conducto de llenado 4 en la cámara de tratamiento, la cual presenta otra abertura 5; ésta puede servir por ejemplo de conexión a un vacío para la separación de gases de la masa, o puede servir de entrada para aditivos que deben mezclarse a la masa.

En el ejemplo práctico representado en la fig. 2, una cubierta de máquina 1<sup>a</sup> aleja dos órganos propulsores-mezcladores que actúan en colaboración 2, 2<sup>a</sup>. La admisión de la masa a tratar tiene lugar asimismo a través de un conducto de admisión 4, y la cubierta 1<sup>a</sup> presenta varias aberturas suplementarias 5, 5<sup>a</sup>, que permiten un tratamiento de la masa en la forma arriba indicada, pero en varios puntos separados.

El órgano propulsor-mezclador 2 ó 2<sup>a</sup> está compuesto de secciones separadas, dispuestas adyacentemente una respecto a otra en sentido axial, y estas secciones separadas presentan, como puede verse en la sección de la fig. 3, resaltos 7 y 8 dispuestos en sus respectivas circunferencias, separados y desviados unos de otros. Los dos resaltos se extienden por la totalidad de la anchura de la sección 6, siendo el resalto 7, en general, paralelo al eje longitudinal de la sección 6, mientras que el resalto 8, en cambio, está dispuesto formando un ángulo con



dicho eje. Esto hace que el resalto 7 sólo amase o esparza la masa 9 -como puede verse especialmente en la fig. 3-, mientras que el resalto 8 impulsa la masa en sentido axial, en dirección hacia el extremo de salida de la máquina 1.

La fig. 5 representa una construcción con varias secciones 6 dispuestas una a continuación de otra, y estas secciones presentan todas la misma configuración, colaborando los resaltos 7 de una sección 6 siempre con los resaltos 8 de la sección siguiente. De esta manera se obtiene un flujo continuo de la masa en dirección hacia el extremo de salida o descarga de la máquina, durante el cual se esparce y trata la masa en un espesor de capa predeterminado. Por lo tanto, la masa es empujada hacia adelante también bajo la acción de una presión impulsora axial de valor prácticamente constante, lo que elimina de forma segura las distribuciones desiguales de presión y efectos similares.

En lugar de dar a las diferentes secciones la anchura igual representada en la fig. 5, es también posible dar a cada sección 6 separada una anchura diferente, como se ilustra en la fig. 6. Aquí sigue a cada sección ancha 16 con resaltos 7, 8 según la fig. 4 una sección delgada 16' con resaltos 7, 8.

Los resaltos 7,8 se extienden en este caso también por sobre la totalidad de la anchura de su sección correspondiente, y colaboran, sin interferir entre sí, con resaltos de la sección adyacente siguiente o precedente en dirección axial.



La fig. 7 ilustra otro ejemplo de un órgano propulsor-mezclador, en el que las diferentes secciones 26, 26' son también de diferente anchura, pero no actúan en colaboración con un resalto esparcidor de la sección siguiente, sino que los resaltos esparcidores de las diferentes secciones están situados aproximadamente a la misma altura. Esta disposición puede ser especialmente ventajosa en aquellos casos en que es necesario someter la masa, bajo forma de una pelleja tan cerrada y continua como sea posible, a un tratamiento suplementario, por ejemplo desgasificación o adición gaseosa.

Cuando el esparcido de la masa deba tener lugar bajo condiciones de amasado o mezclado especialmente intensivos, es recomendable la disposición de la fig. 8, en la que los resaltos propulsores de la masa 8 y 8' están dirigidos uno contra otro, por lo que impulsan la masa hacia un solo resalto esparcidor 7, común a los dos. La anchura de las diferentes secciones 36 o 36' puede ser, en esta disposición, diferente, con lo que se puede, por ejemplo, prede-terminar el espesor de la masa esparcida.

Con respecto a la configuración de los resaltos, son posibles numerosas variaciones. En lugar de resaltos rectilíneos 7, 8, como se representa en las figs. 1 - 8, puede darse tanto a los resaltos propulsores 8 como a los resaltos esparcidores 7 formas diversas.

Las figs. 9 y 10 ilustran posibilidades de construcción en las que el resalto esparcidor 7' monta-



do en la correspondiente sección 6 tiene forma de punta de flecha. En la fig. 10, el resalto 7<sup>11</sup> se extiende en forma de arco por sobre la anchura de la sección 6.

5 Independientemente de su configuración, los resaltos esparcidores 7, 7<sup>2</sup>, 7<sup>3</sup> pueden presentar una ligera desviación angular, tanto respecto al eje de rotación del órgano propulsor-mezclador o de las diferentes secciones 6, como también con res-  
10 pecto al dicho eje en su plano vertical, es decir, pueden tener diferente altura en diferentes puntos de la anchura de la sección. La fig. 11 ilustra una disposición en la que los resaltos propulsores 8 es-  
15 tán asociados a resaltos 17 que presentan una ligera desviación angular, con lo que el efecto de esparcido tiene lugar con una cierta inclinación de los correspondientes resaltos en dirección axial.

En todos los casos pueden asociarse a los resal-  
tos que tratan y esparcen la masa 7, 7<sup>2</sup>, 7<sup>3</sup> o 17 seg-  
20 mentos en forma de disco 10, como se ve en la fig. 12 y 13. Estos segmentos, cuyo borde está adaptado al diámetro interior de la cámara de tratamiento que alo-  
ja al órgano propulsor-mezclador, impeden con segu-  
ridad la fuga de la masa en dirección axial hacia la  
25 sección siguiente.

Ya que cada sección representa una unidad de construcción, es posible montar órganos propulsores-  
mezcladores de los tipos más dispares, o, lo que es  
lo mismo, producir las correspondientes unidades de  
30 construcción. En la fig. 14 se representa una de es-



tas posibilidades, en la que se han interpuesto entre dos secciones normales de tornillo sin fin otras secciones con los ya citados resaltos 7 y 8. Por supuesto, en esta forma son posibles las combinaciones más diversas, con lo que puede conseguirse una adaptación a prácticamente todos los casos y problemas de trabajo que puedan presentarse. Con respecto a la forma y disposición de los diferentes resaltos, son posibles numerosas variaciones y modificaciones dentro del marco del invento. Esto se refiere también al número de resaltos presentes en cada sección, como también a su forma de fijación al cuerpo de la sección y/o a su propia forma y constitución. Como ya se ha dicho, los resaltos, especialmente los destinados a esparcir la masa, pueden disponerse en grupos de acción conjunta compuestos de resaltos de diferentes tamaños y/o diferentes formas, dentro de cada sección, o en varias secciones adyacentes consecutivas.

20

N O T A

Se reivindican como propios y nuevos para que sean objeto de una Patente de Invención en España, por veinte años, reivindicándose la prioridad de la Patente depositada en Alemania el 13 de Enero de 1967, bajo el N<sup>o</sup> W 43151 X/39 al<sup>1</sup>, los puntos siguientes:

25

1.- Máquina para el tratamiento continuo de masas plásticas, provistas de uno o más órganos propulsores-mezcladores que giran dentro de una cubierta, y que presentan secciones adyacentes dispuestas una a continuación de otra en dirección axial, las cua-

30



les presentan a su vez resaltos separados que cubren la totalidad de la anchura de una sección, caracterizada porque una o más secciones están provistas de resaltos en sus circunferencias, de tal modo que, en cada caso, a cada uno de los resaltos destinados a impulsar la masa en dirección axial le sigue por lo menos un resalto destinado a esparcir la masa.

5  
10  
2.- Máquina para el tratamiento continuo de masas plásticas, según reivindicación 1, caracterizada porque los resaltos destinados a impulsar en dirección axial la masa de las diferentes secciones, presentan el mismo ángulo de ataque.

15  
3.- Máquina para el tratamiento continuo de masas plásticas, según reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque los resaltos destinados a impulsar en dirección axial la masa están inclinados en la misma dirección, o en direcciones diferentes.

20  
25  
4.- Máquina para el tratamiento continuo de masas plásticas, según reivindicación 1, caracterizada porque los resaltos de las secciones axialmente adyacentes y consecutivas están dispuestos de tal manera que por lo menos un resalto destinado a impulsar la masa en dirección axial desemboca en el campo de acción de un resalto destinado a tratar y esparcir la masa.

30  
5.- Máquina para el tratamiento continuo de masas plásticas, según reivindicación 4, caracterizada porque la anchura de las secciones axialmente adyacentes y consecutivas puede ser igual o diferente.



5 6.- Máquina para el tratamiento continuo de masas plásticas, según reivindicaciones 1 - 4 ó 1 - 5, caracterizada porque la configuración y/o disposición de los resaltos de las secciones axialmente adyacentes y consecutivas son iguales o diferentes.

10 7.- Máquina para el tratamiento continuo de masas plásticas, según reivindicaciones 1 - 6, caracterizada porque los resaltos destinados a tratar y esparcir la masa provistos en una sección son de mayor o menor tamaño, con referencia a su eje de rotación.

15 8.- Máquina para el tratamiento continuo de masas plásticas, según reivindicaciones 1 - 6 ó 1 - 7, caracterizada porque el tamaño de los resaltos destinados a tratar y esparcir la masa provistos en las secciones axialmente adyacentes y consecutivas es igual a desigual.

20 9.- Máquina para el tratamiento continuo de masas plásticas, según reivindicaciones 1 - 8, caracterizada porque los resaltos destinados a tratar y esparcir la masa de las diferentes secciones se extienden a través de la totalidad de la anchura de las respectivas secciones en línea recta o en línea arcuada.

25 10.- Máquina para el tratamiento continuo de masas plásticas, según reivindicaciones 1 á 9, caracterizada porque los resaltos destinados a tratar y esparcir la masa presentan, asociados a sus extremos dirigidos hacia el extremo de salida o de descarga de la máquina, segmentos que giran de forma en sí

30



conocida, cuyas superficies exteriores están adaptadas al orificio en que está alojado el órgano propulsor-mezclador.

5 11.- Máquina para el tratamiento continuo de masas plásticas, según reivindicaciones 1 á 10, caracterizada porque las diferentes secciones están constituidas como unidades de construcción susceptibles de ser unidas, las cuales, unidas para formar órganos propulsores-mezcladores de longitudes determinadas, se insertan en órganos propulsores-mezcladores de diferentes tipos de construcción, o que colaboren con órganos propulsores-mezcladores del mismo tipo de construcción o de tipo de construcción diferente en una sola máquina.

15 12.- MAQUINA PARA EL TRATAMIENTO CONTINUO DE MASAS PLASTICAS.

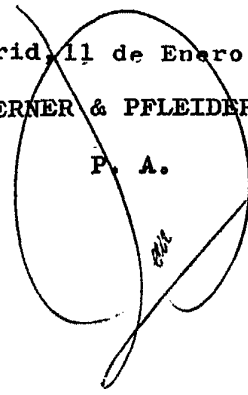
Todo conforme se describe en la Memoria que antecede, se ilustra como ejemplo de ejecución en los planos unidos a ella y se reivindica en su Nota.

20 Esta Memoria consta de quince hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara y planos que la acompañan.

Madrid, 11 de Enero de 1.968

WERNER & PFLEIDERER

P. A.



REV. 1  
VARIABLE  
MAY 1980

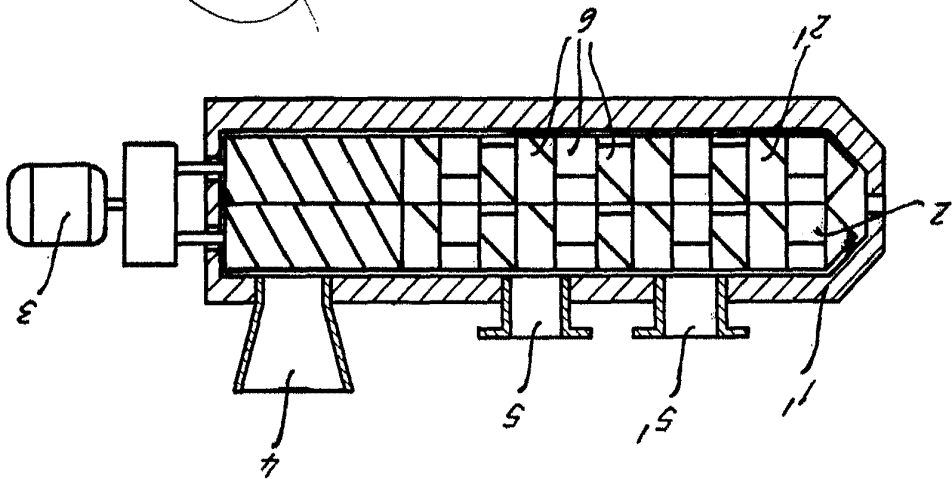


FIG. 2

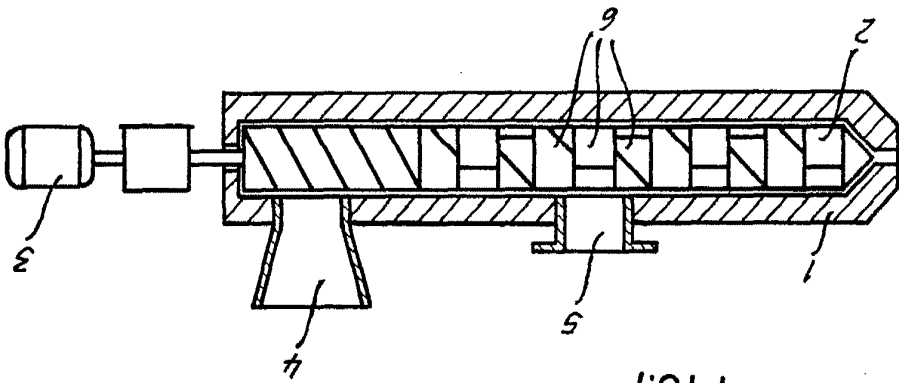


FIG. 1

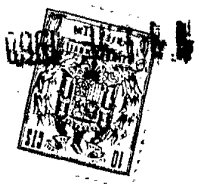




FIG.4

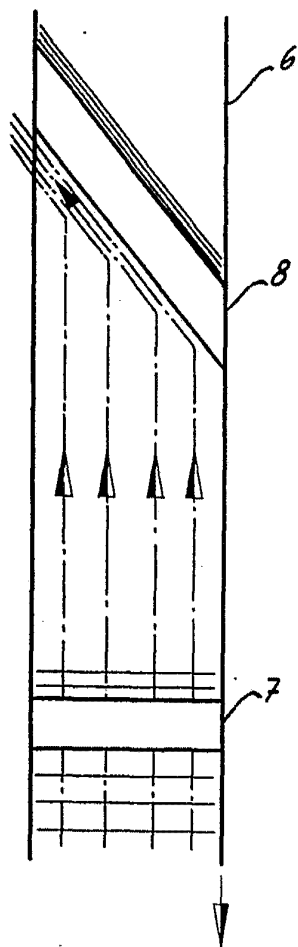
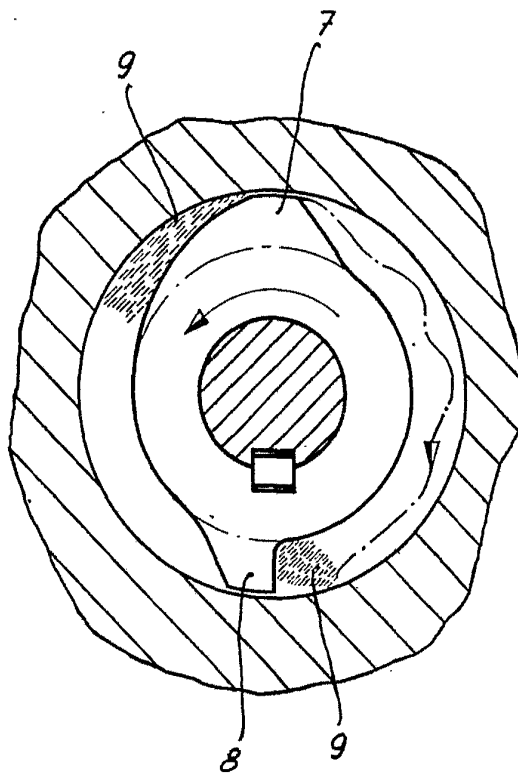
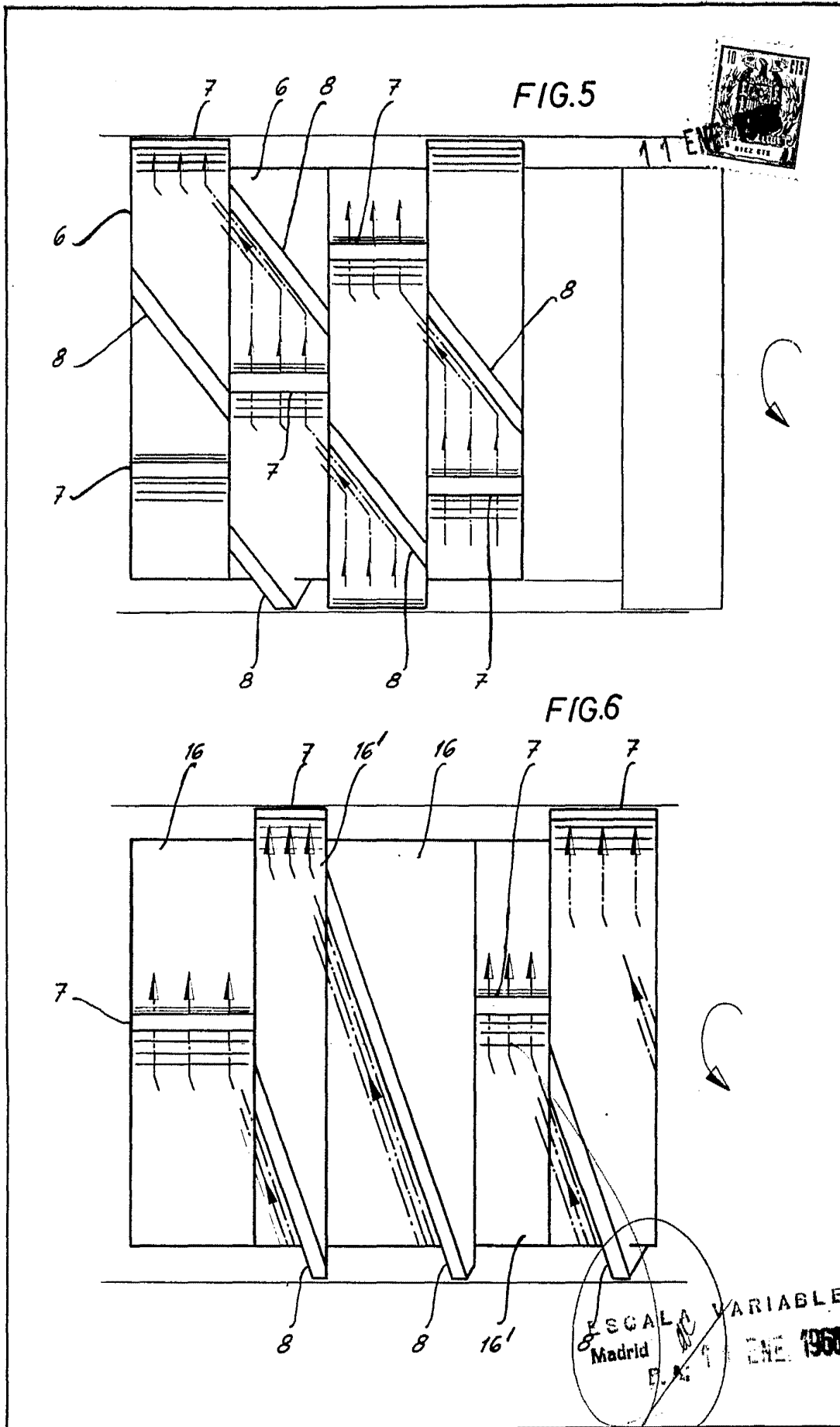
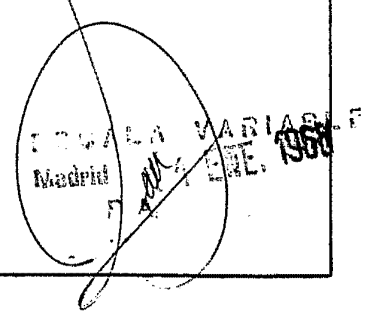
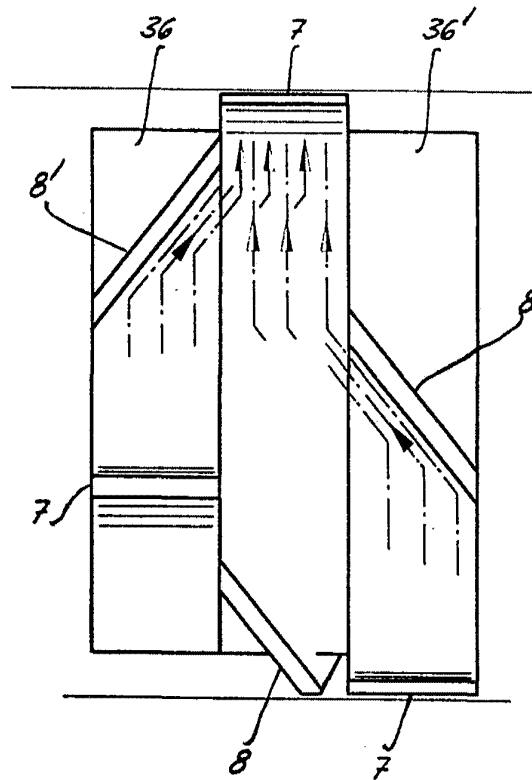
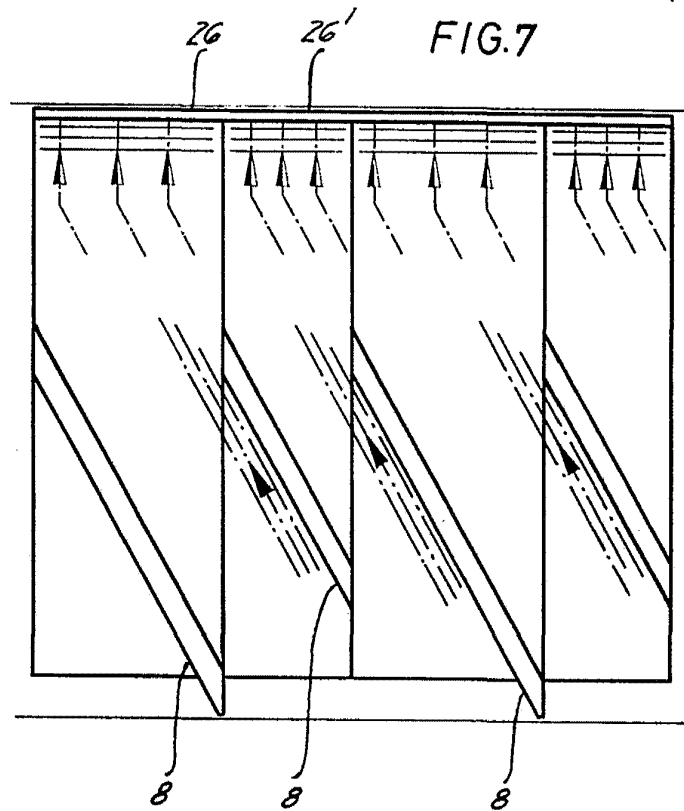


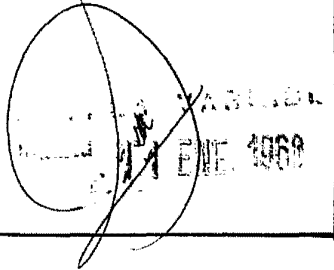
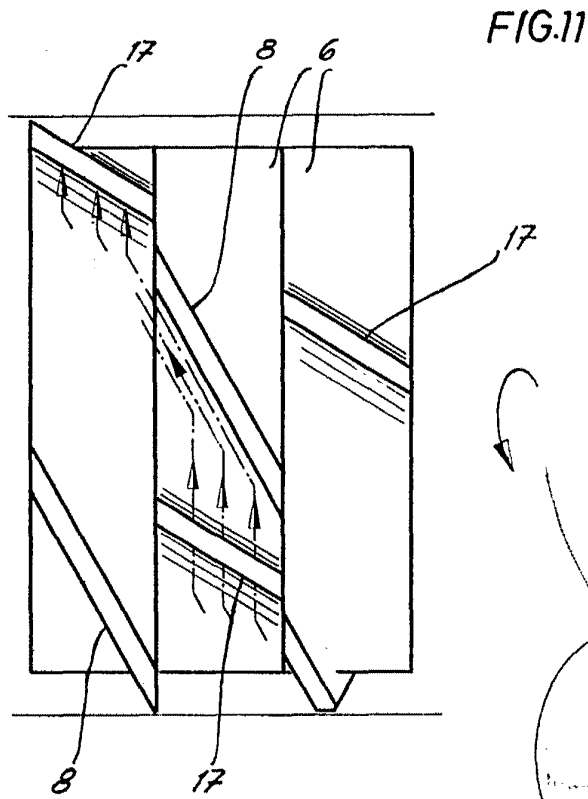
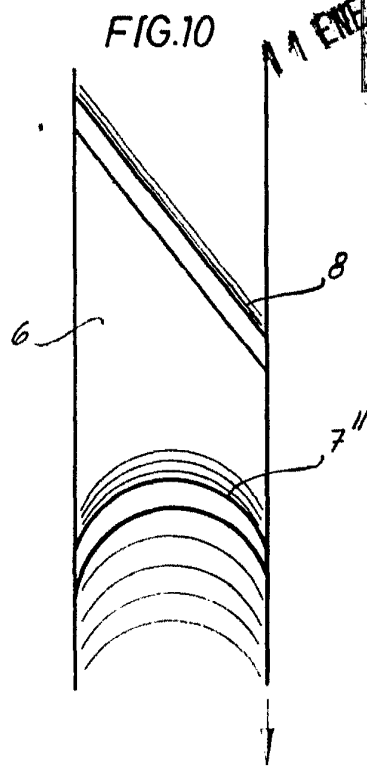
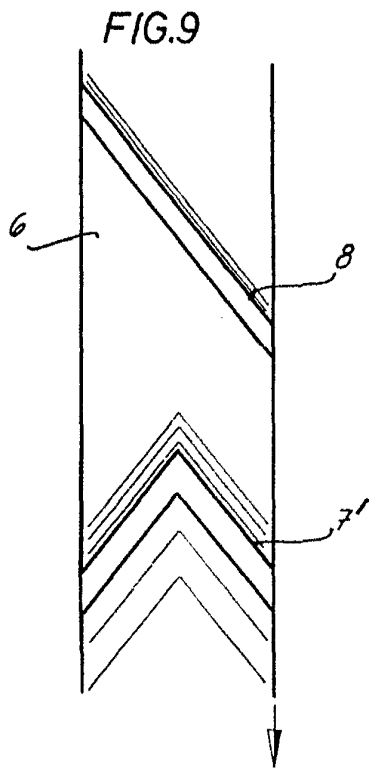
FIG.3

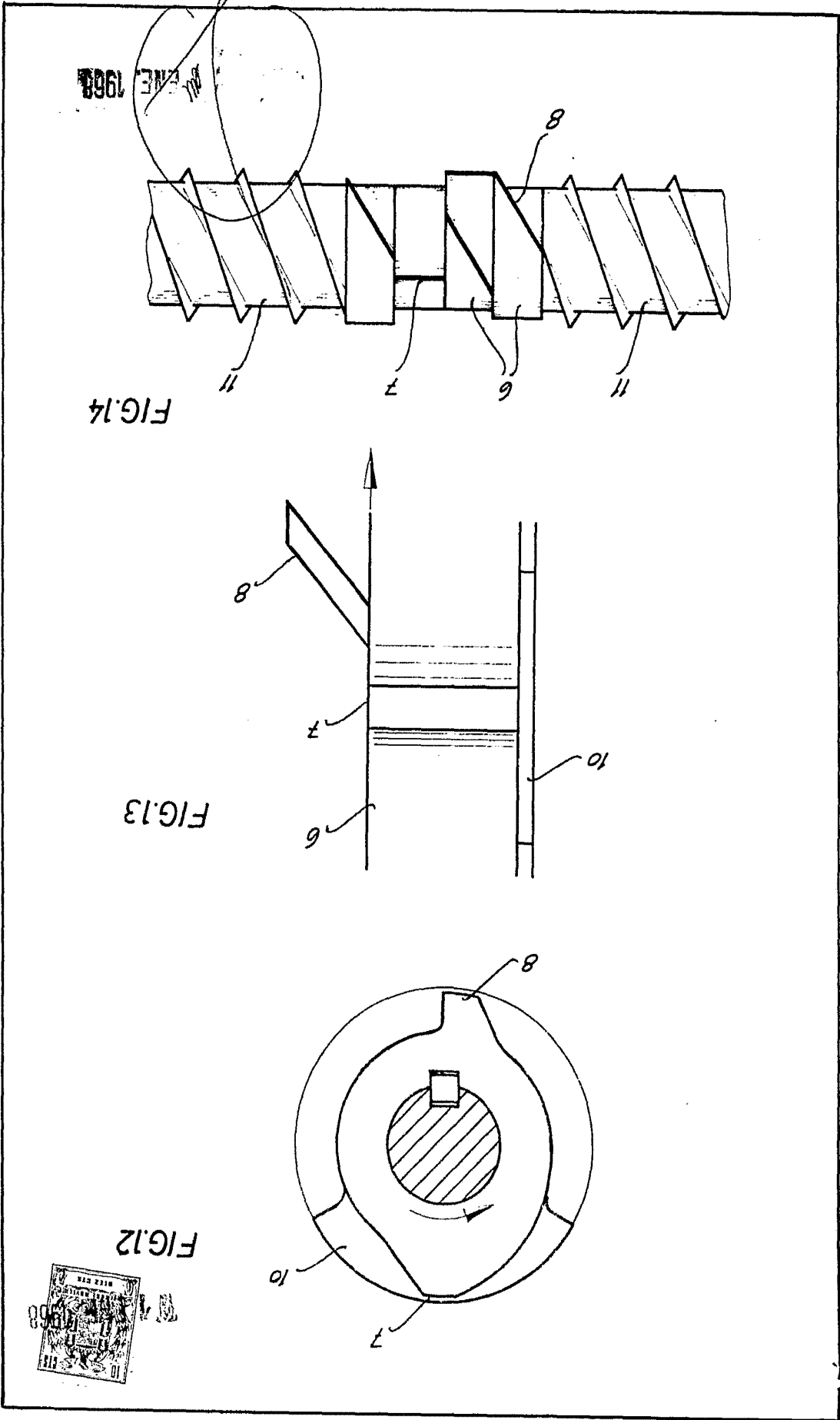


*WERNER & PFLEIDERER*  
PATENT ABT.  
WIEN  
1912









PAT. APR. 1968

