

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

20 JUN 1978

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que a presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

NUMERO	469.311
FECHA DE PRESENTACION	29 abril 1.978

ES (11) (21) (10) A1

PATENTE DE INVENCION

50 PRIORIDADES: 51 NUMERO	52 FECHA	53 PAIS
P 27 19 266.1	29 abril 1.977	Alemania

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B02C;A01F	

54 TITULO DE LA INVENCION
UN MOLINO BATIDOR, CON PREFERENCIA PARA TRITURAR FRUTOS DUROS DEL CAMPO.

71 SOLICITANTE (S)
JOHANN NAGY.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Kleebergerstrasse 10, 8399 KLEEBERG, Alemania Federal.

72 INVENTOR (ES)
El Sr. solicitante de nacionalidad alemana.

73 TITULAR (ES)
El mismo solicitante.

74 REPRESENTANTE
DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU.

1 El invento se refiere a un molino batidor del tipo indicado en el concepto principal de la reivindicación 1.

5 Un molino batidor de esta clase ha sido ya propuesto (solicitud de patente alemana P 2.622.334.7-23). A este respecto presenta la primera trampilla giratoria una placa de cierre curvada en forma de arco de círculo, concéntrica con respecto a su eje de giro, así como también dos brazos para unión del eje de giro con la placa de cierre. En el árbol que forma el eje de giro de la primera trampilla giratoria 10 está fijado un brazo de palanca destinado a recibir una pesa que sirve como fuerza de recuperación, así como también otro brazo de palanca para acoplar la primera trampilla giratoria con la segunda trampilla giratoria, en dependencia del movimiento. En su lado vuelto hacia la corriente de material a moler, la placa de cierre está provista de listones de rebotamiento, de tal modo que en el caso de una corriente demasiado grande de material a moler, la primera trampilla giratoria 15 es hecha girar en dirección a su posición de cierre, en contra de la fuerza de recuperación de la pesa.

20 La segunda trampilla giratoria que, vista en la dirección de giro del motor batidor, está dispuesta en el lado posterior del pozo de entrada, está conformada a manera de placa y se halla acoplada de tal modo con la primera trampilla giratoria, que al moverse la primera trampilla giratoria 25 desde la posición en que deja franco el pozo de entrada, en dirección a la posición de cierre, la segunda trampilla giratoria gira hacia dentro de la corriente circulante de material a moler, en dirección a la primera trampilla giratoria. Esto origina que el material a moler circulante es lanzado 30 hacia la boca del pozo de entrada, con lo que se estrangula

1 adicionalmente la entrada de material a moler.

El inconveniente de este molino batidor propuesto radica especialmente en que no reacciona ante variaciones de la entrada de material a moler, hasta que la cantidad demasiado grande o demasiado pequeña de material a moler agregada a través del pozo de entrada llega a la primera trampilla giratoria después de una revolución del rotor de batidores. Además reacciona únicamente ante una corriente relativamente grande de material a moler circulante, e incluso entonces tan sólo de manera relativamente lenta.

El invento se ha propuesto por lo tanto crear un molino batidor del tipo indicado en el concepto general de la reivindicación 1, que en especial con respecto a la extensión del campo de regulación, a la exactitud de la regulación y a la rapidez de reacción ante variaciones de la entrada de material a moler, esté mejorado todavía más, a saber, permaneciendo igualmente sencilla su estructura.

Este problema ha sido resuelto por las particularidades indicadas en la parte caracterizante de la reivindicación 1. Otros perfeccionamientos ventajosos del invento han sido caracterizados en las restantes reivindicaciones.

Molinos batidores del tipo en cuestión se emplean principalmente en la agricultura para la preparación de piensos. Hay que tener en cuenta a este respecto, que el personal de servicio no tiene en la mayoría de los casos experiencia técnica, por lo que el manejo debe ser lo más sencillo posible, no debiendo producirse desarreglos o averías, puesto que tendrían que ser suprimidos por un técnico, que no siempre se encuentra oportunamente a disposición en el campo.

Esta exigencia es tenida en cuenta por la estructura

1 relativamente sencilla del molino batidor de acuerdo con el
invento, así como también por el hecho de que se contrarresta
una sobrecarga y, con ello, una avería del motor emplea-
do para el accionamiento, por ejemplo, un motor eléctrico,
3 por la gran rapidez de reacción ante cantidades demasiado
grandes de material a moler.

Es sustancial también que tales molinos batidores deben
triturar de manera segura los productos más diversos, a sa-
ber, también material difícilmente triturable, por ejemplo,
10 material fibroso. También ésto se ha conseguido con el moli-
no batidor de acuerdo con el invento, puesto que no solamen-
te está dotado de un amplio campo de regulación, de modo que
también una corriente pequeña de material a moler puede ser
regulada en el interior del tambor, sino que además de ésto
15 proporciona una regulación exacta, de una corriente de material
a moler tan pequeña.

Finalmente se consigue por la alta rapidez de reacción
y la exactitud de la regulación del molino batidor de acuer-
do con el invento una granulación uniforme del material moli-
do, así como un rendimiento excelente.
20

A continuación se describe el invento a manera de ejem-
plo a base del dibujo adjunto, cuya figura única muestra una
sección transversal a través de un molino batidor conforme
al invento.

25 En un tambor 1 está dispuesto un rotor batidor, que
consiste en un soporte 3 soportado de manera giratoria en
torno de un eje 2, y en batidores 5 sustentados en él en
forma basculable en torno de un eje 4. La impulsión del ro-
tor batidor tiene lugar por medio de un motor eléctrico, que
30 no ha sido representado. En sus extremos libres están pro-

1 vistos los batidores 5 en cada caso con tres piezas percuto-
ras templadas 6, con las que, al girar el rotor batidor en
la dirección de la flecha, cooperan con listones de rebota-
miento 7, que están dispuestos en el lado interior del tam-
5 bor 1, entre el pozo de salida 8 y el pozo de entrada 9.

El pozo de salida 8 está previsto a un lado del tambor 1
a saber, en el mismo lado que el pozo de entrada 9. Entre el
pozo de salida 8 y el espacio interior del tambor está pre-
vista una criba 10.

10 El pozo de entrada 9 penetra por la cuarta parte supe-
rior de la periferia del tambor, situada en la dirección de
giro del rotor batidor detrás del pozo de salida 8 con la
criba 10, con un canal 11 en el espacio interior del tambor
1. Por encima del canal 11 está previsto un embudo 12.

15 En el extremo inferior del lado del canal 11 vuelto ha-
cia el pozo de salida, se halla dispuesta una primera trampilla
giratoria 13 sobre un árbol 14 paralelo al eje de giro
2 del rotor batidor. La primera trampilla giratoria 13 está
conformada a manera de placa.

20 En el otro lado del pozo de entrada 9 ó del canal 11,
lado que es el posterior en la dirección de giro del rotor
batidor, está prevista una segunda trampilla giratoria 15,
que asimismo está soportada mediante un árbol 16 en forma
giratoria en torno de un eje paralelo al eje de giro 2 del
25 rotor batidor, a saber, igualmente en el tambor 1. La segun-
da trampilla giratoria 15 está curvada en forma de arco de
círculo, a saber, de modo que la superficie opuesta a la di-
rección de giro del rotor batidor es de configuración cóncava.

30 La segunda trampilla giratoria 15 está unida con una pe-

1 sa de recuperación 17. Para ello está fijado en el árbol 16
un brazo de palanca 18, que sustenta la segunda trampilla
giratoria 15, y asimismo un brazo de palanca 19, sobre el
que está dispuesta la pesa recuperadora 17 en forma despla-
5 zable.

Asimismo está la segunda trampilla giratoria 15 acopla-
da con la primera trampilla giratoria 13, de manera depen-
diente del movimiento de ésta. Para este fin está fijado en
el árbol 14 con la primera trampilla giratoria 13 un brazo de
10 palanca 20, y en el árbol 16, en el que está aplicada la se-
gunda trampilla giratoria 15 por medio de la palanca 18, un
brazo de palanca 21. Los brazos de palanca 20 y 21 están uni-
dos entre sí por medio de una biela 22, en cuyos dos extre-
mos atacan los brazos de palanca 20 y 21 de manera articula-
15 da con sus extremos libres. La biela 22 consiste por su par-
te en dos brazos aproximadamente igual de largos, unidos por
una articulación 23.

Delante de la segunda trampilla giratoria 15 está pre-
vista en el lado posterior, con respecto al sentido de giro
20 del rotor batidor, del pozo de entrada 9 ó de su canal 11,
una tercera trampilla giratoria 24, que está fijada sobre un
árbol 25, y de esta manera es giratoria asimismo en torno de
un eje paralelo al eje de giro 2 del rotor batidor. Igual que
la primera trampilla giratoria 13, también la tercera trampilla
25 giratoria 24 está realizada en forma de placa. Para el aco-
plamiento de la tercera trampilla giratoria 24 con la prime-
ra trampilla giratoria 13 y la segunda trampilla giratoria
15, está dispuesto sobre el árbol 25 un brazo de palanca 26,
que con su extremo libre ataca de manera articulada a la bie-
30 la 22, a saber, en la articulación 23 existente entre los dos

1 brazos de la biela 22.

5 Con relación al plano central logitudinal del canal 11 del pozo de entrada 9, plano que discurre paralelo al eje de giro 2 del rotor batidor, el árbol 14 está dispuesto en forma corrida del eje de giro 2 del rotor batidor, con relación al árbol 25 con la tercera trampilla giratoria 24.

10 El varillaje 20, 21, 22 y 26, al igual que el brazo 19 incluida la pesa recuperadora 17, está previsto fuera del tambor 1. Los árboles 14, 16 y 25 están sustentados en las dos paredes laterales del tambor 1 ó respectivamente en las dos paredes laterales de un ensanchamiento radial 27, que sirve para recibir en especial la segunda trampilla giratoria 15. Está fijada asimismo en el interior del ensanchamiento 27 una placa directriz 28, que se extiende aproximadamente en

15 sentido tangencial con respecto a la dirección de giro del rotor batidor, entre el árbol 25 con la tercera trampilla giratoria 24 y la segunda trampilla giratoria 15.

20 En el extremo inferior del embudo de carga 12 está prevista una corredera de cierre 29, con la que se puede cerrar el canal 11 del pozo de entrada 9, cuando deja de funcionar el molino batidor.

25 En el dibujo se han ilustrado con líneas de trazo continuo las tres trampillas giratorias 13, 15 y 24, el varillaje 18, 20, 21, 22 y 26, así como el brazo 19 con la pesa recuperadora 17, en la posición en la que el canal de entrada 11 del pozo de entrada 9 está abierto hacia el rotor batidor. La primera trampilla giratoria 13 se extiende a partir del árbol 14 en sentido radial hasta dentro del espacio interior del tambor; la segunda trampilla giratoria 15 está dirigida con su sección inferior hacia el eje 2 del rotor batidor, y la

30

1 tercera trampilla giratoria 24 sobresale con su extremo libre por encima del rotor batidor. El canal 11 del pozo de entrada 9 se encuentra por lo tanto franco.

5 Con líneas de trazos se ha representado el otro ajuste de las tres trampillas giratorias 13, 15 y 24, así como del varillaje 18, 20, 21 22 y 26, o sea, el ajuste en el que está cerrado el canal 11 del pozo de entrada 9. La primera trampilla giratoria 13 y la tercera trampilla giratoria 24 se extienden a este respecto casi perpendiculares con relación al eje longitudinal del canal 11, y la sección inferior de la segunda trampilla giratoria 15 está girada en forma que se aleja del eje de giro 2 del rotor batidor, mientras que el perfil de forma de arco de círculo de la segunda trampilla giratoria 15 se aproxima a una posición concéntrica respecto al eje de giro 2.

15 En la posición de las trampillas giratorias 13, 15 y 24 reproducida con líneas de trazo continuo, el material a moler puede afluir al tambor 1 sin ser estorbado, y ser triturado en el tambor. Cuando se hace demasiado grande la corriente de material a moler penetrante a través del canal 11 del pozo de entrada 9, y seguidamente incidente sobre la segunda trampilla giratoria curvada 15, dicha corriente hace que dicha trampilla gire en contra de la acción de la pesa recuperadora 17, alejándose del rotor batidor y aproximándose a la posición extrema mostrada con líneas de trazos, con lo que la primera y tercera trampillas giratorias 13 y respectivamente 24 dispuestas debajo del canal 11, giran en dirección de la posición de cierre representada con líneas de trazos.

25
30 Se reduce por consiguiente la sección transversal del canal 11 del pozo de entrada 9 en la desembocadura, y se es-

1 trangula la afluencia de material a moler, a saber, inmedia-
tamente después de haber pasado del pozo de entrada 9 al in-
terior del tambor una cantidad de material a moler mayor que
la prevista por el ajuste correspondiente de la pesa recupera-
5 dora 17, con lo que se consigue influir de manera en extremo
rápida en la afluencia de material a moler.

También de acuerdo con las líneas de trazos en el dibu-
jo, la tercera trampilla giratoria 24 está corrida con res-
pecto a la primera trampilla giratoria 13 hacia el eje 2 del
10 rotor batidor, elevándose la primera trampilla giratoria 13
en la dirección de la corriente circulante del material a mo-
ler, y la tercera trampilla giratoria 24, en contra de la co-
rriente circulante de material a moler. Con ello, la afluen-
cia de material a moler desde el canal 11 se reduce todavía
15 más gracias a que el material a moler circulante es proyecta-
do entre la primera trampilla giratoria 13 y la tercera tram-
pilla giratoria 24.

La superficie cóncava de la segunda trampilla giratoria
15, dirigida en contra de la corriente de material a moler,
20 junto con la placa directriz 28, originan además que diferen-
cias ya pequeñas con relación a la afluencia prevista de ma-
terial a moler provoquen un giro de la segunda trampilla gi-
ratoria 15 y, con ello, una influenciación del material a mo-
ler que a través del canal 11 afluye al tambor 1, por la pri-
25 mera trampilla giratoria 13 y la tercera trampilla giratoria
24. Con ello es ajustable exactamente dentro de límites muy
estrechos la afluencia deseada de material a moler, y por
consiguiente se mejora todavía más la exactitud conseguida
ya por la capacidad de reacción extremadamente alta.

30 En el extremo inferior del lado posterior, visto en la

1 dirección de giro del rotor batidor, de la segunda trampilla
giratoria 15, está fijada una placa 30, que discurre sustan-
cialmente paralela a ella. La placa 30 ejerce una acción es-
tabilizadora sobre la segunda trampilla giratoria 15, o sea,
5 que impide una vibración u oscilación de la misma.

Un ajuste exacto de la afluencia de material a moler es
deseable por varios motivos. Por una parte, una repentina,
aunque breve afluencia demasiado grande de material a moler,
puede originar una sobrecarga y, con ello, una avería del mo-
10 tor eléctrico empleado para la impulsión del molino batidor.
Por otra parte originan oscilaciones en la afluencia de mate-
rial a moler un tamaño diferente del producto molido, lo que
no sólo se opone al deseo de un granulado lo más uniforme po-
sible, sino que, en el caso de que la afluencia de material
15 a moler es demasiado pequeña, origina una trituración demasia-
do fuerte y, con ello, un rendimiento más bajo del molino batidor.

Todas estas exigencias y consecuencias se ponen desde
luego especialmente de manifiesto cuando se trata de moler
un material difícilmente triturable, sobre todo un material
20 fibroso. Por consiguiente se consigue un progreso nada des-
preciable por la exactitud extrema de la regulación de la
afluencia de material a moler, producida por el molino bati-
dor de acuerdo con el invento.

Conforme al dibujo, cada batidor 5 está dotado de tres
25 piezas percutoras 6 en forma de placas, dispuestas paralelas
entre sí a cierta separación unas de otras. Las tres piezas
percutoras 6 están unidas por cada lado con un par de brazos
31, que están sustentados en el soporte 3 en forma baculable
en torno del eje 4 correspondiente. Las tres piezas percuto-
30 ras 6 de cada batidor 5 limitan por lo tanto dos canales de

1 paso paralelos entre sí, que se extienden en la dirección longitudinal del batidor. Al girar el rotor batidor, provocan los pares de canales de paso de los batidores 5 una corriente de aire y la refrigeración del material a moler.

5 El molino batidor de acuerdo con el invento es apropiado sobre todo para la trituración de frutos del campo, por ejemplo, cereales, guisantes, lentejas, castañas, bellotas, alfalfa, y asimismo para triturar material fibroso, en especial para preparar piensos para ganado. A este respecto no
10 debe producirse a ser posible, un calentamiento grande del material a moler en el molino batidor como consecuencia de fricción o similares, lo que menoscaba la calidad, sobre todo si el material cargado ha sido mezclado ya con aditivos sensibles a la temperatura, o bien si éstos se agregan inmediatamente después de la trituración. Tales aditivos se suelen agregar por lo general sobre todo en piensos medicinales.

15 En atención al campo de aplicación descrito, es asimismo importante que el servicio sea lo más seguro posible contra empleo incorrecto, y que sean imposibles en amplio grado averías debidas a errores de servicio, puesto que, por una
20 parte, el personal de servicio no suele tener conocimientos ni experiencias técnicos, y, por otra parte, las reparaciones en industrias agrícolas son costosas, ya casi siempre debido a los lejanos accesos. Finalmente debe el molino batidor triturar igual de bien productos de naturaleza distinta y en estado diferente, por ejemplo, granos de maíz húmedos con tendencia a aglomeraciones, por un lado, y granos de trigo pequeños y lisos, que resbalan rápidamente, por otro lado.

25 También estas condiciones están satisfechas en el molino batidor de acuerdo con el invento, a saber, de manera sen
30

1 cillísima y con la mayor capacidad de rendimiento posible.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

5

REIVINDICACIONES

10

15

20

25

30

1. Un molino batidor, con preferencia para triturar frutos duros del campo, con un rotor batidor que gira en un tambor, y cuyos batidores cooperan con al menos un listón de rebotamiento dispuesto en el lado interior del tambor, entre el pozo de entrada situado en la parte superior, y el pozo de salida, estando prevista en el lado delantero del pozo de entrada, visto en la dirección de giro del rotor batidor, una primera trampilla giratoria, que puede girar en torno de un eje paralelo al eje de giro del rotor batidor, y que es mantenida en la posición final por una fuerza de recuperación, posición en la que dicha trampilla penetra en la corriente circulante de material a moler y deja franco el pozo de entrada, y además una segunda trampilla giratoria en el lado posterior del pozo de entrada, que puede girar en torno de un eje paralelo al eje de giro del rotor batidor, y que está acoplada con la primera trampilla giratoria en dependencia del movimiento de ésta, caracterizado porque la primera trampilla giratoria está acoplada de tal modo con la segunda trampilla giratoria, que al moverse la primera trampilla giratoria a partir de su posición final, la segunda trampilla giratoria gira saliéndose de la corriente circulante de material a moler, y a la inversa.

2. Un molino batidor de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el pozo de entrada desemboca en el interior del tambor por la cuarta parte superior de la peri-

1 feria del tambor, situada detrás del pozo de salida, vista en la dirección de giro del rotor batidor.

5 3. Un molino batidor de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque la primera trampilla giratoria y la segunda trampilla giratoria están unidas entre sí por medio de un varillaje.

10 4. Un molino batidor de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque en la primera trampilla giratoria y la segunda trampilla giratoria están previstos sendos brazos de palanca, y porque los dos brazos de palanca están unidos entre sí por medio de una biela.

15 5. Un molino batidor de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque, visto en la dirección de giro del rotor batidor, está prevista delante de la segunda trampilla giratoria, en el lado posterior del pozo de entrada, una tercera trampilla giratoria en torno de un eje paralelo al eje del rotor batidor, y que es mantenida por la fuerza de recuperación en una posición final, en la que se sale de la corriente circulante de material a moler, estando acoplada de tal modo con la segunda trampilla giratoria que, al girar la segunda trampilla giratoria saliéndose de la corriente circulante de material a moler, es movida desde su posición final hacia dentro de la corriente circulante de material a moler.

20 25 6. Un molino batidor de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la tercera trampilla giratoria está unida con el varillaje que une entre sí la primera trampilla giratoria y la segunda trampilla giratoria.

30 7. Un molino batidor de acuerdo con la reivindicación

1 6, caracterizado porque en la tercera trampilla giratoria está previsto un brazo de palanca, que ataca a la biela de manera articulada.

5 8. Un molino batidor de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque la biela consiste en dos brazos de palanca unidos entre sí por medio de una articulación, y porque el brazo de palanca de la tercera trampilla giratoria ataca a dicha articulación.

10 9. Un molino batidor de acuerdo con las reivindicaciones 3 ó 7, caracterizado porque el varillaje y respectivamente el brazo de palanca están dispuestos fuera del tambor y del pozo de entrada.

15 10. Un molino batidor de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la superficie de la segunda trampilla giratoria, que está dirigida en contra de la corriente circulante de material a mover, es de configuración cóncava.

20 11. Un molino batidor de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado porque la segunda trampilla giratoria está curvada en forma de arco de círculo.

25 12. Un molino batidor de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque en el lado posterior de la segunda trampilla giratoria, visto en la dirección de giro del rotor batidor, está dispuesta a cierta distancia una placa que discurre sustancialmente paralela a ella, y que se extiende hasta más allá del canto inferior de la segunda trampilla giratoria.

30 13. Un molino batidor de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la primera trampilla giratoria y la tercera trampilla giratoria

1 están conformadas a manera de placas.

5 14. Un molino batidor de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque entre la segunda trampilla giratoria y el eje de giro de la tercera trampilla giratoria, está prevista en el interior del tambor una placa directriz, que se extiende aproximadamente en sentido tangencial con respecto a la dirección de giro del rotor batidor.

10 15. Un molino batidor de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, desembocando el pozo de entrada con un canal en el interior del tambor, caracterizado porque, con relación al plano central longitudinal del canal, paralelo con respecto al eje de giro del rotor batidor, el eje de giro de la tercera trampilla giratoria está dispuesto de manera corrida hacia el eje de giro del rotor batidor, con relación al eje de giro de la primera trampilla giratoria.

15 16. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: UN
20 MOLINO BATIDOR, CON PREFERENCIA PARA TRITURAR FRUTOS DUROS DEL CAMPO.

25 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de quince páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

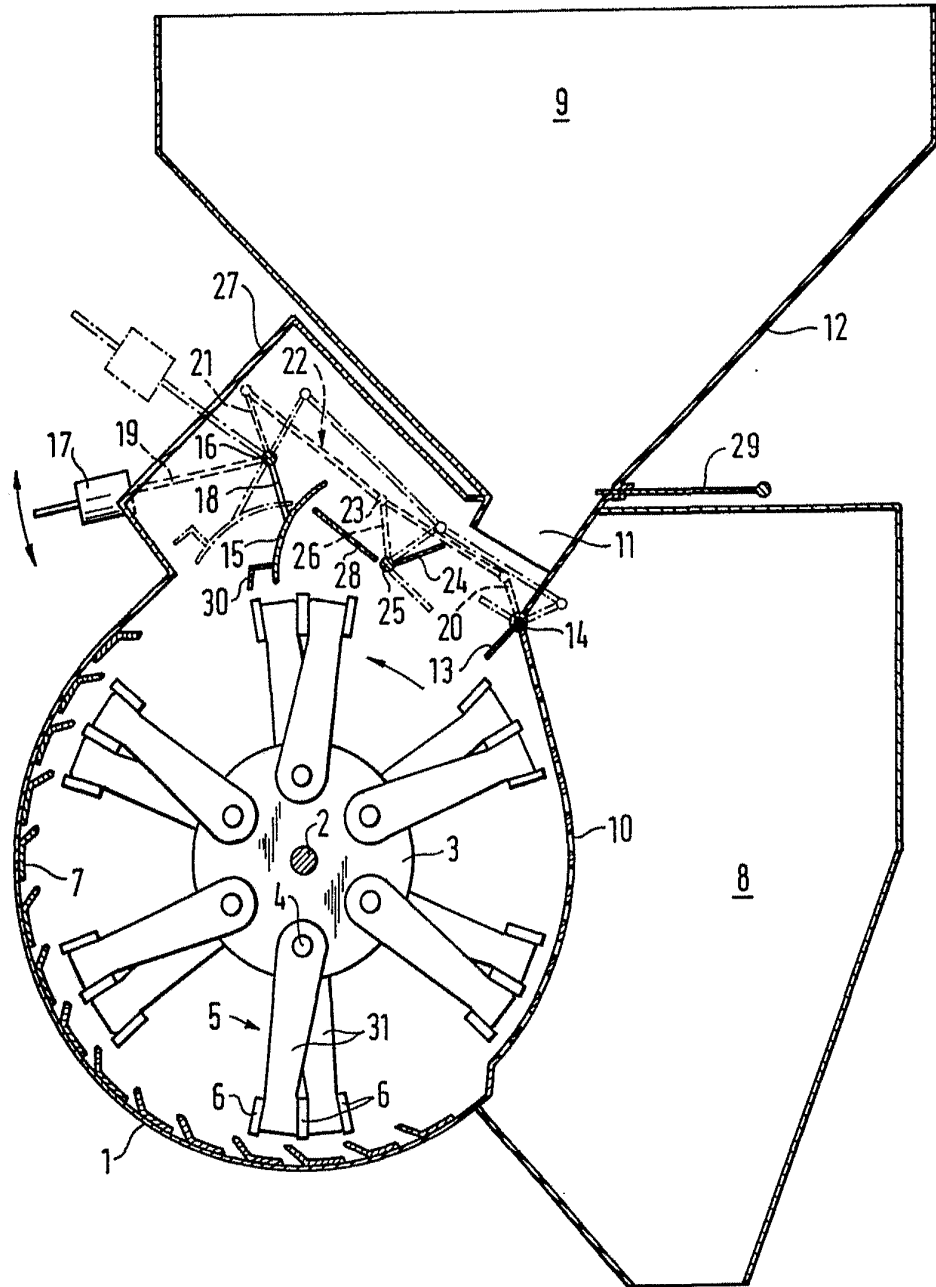
Madrid 29 de abril de 1978

BERNARDO JUNGRIA

P.P.



30



ESCALA VARIABLE
Madrid, 29 abril 1.978
BERNARDO UNGRIA
P.P.