



ESPAÑA

19	ES	11	NUMERO	10	A1
		21	466733		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			-7 FEB. 1978		

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NUMERO			
		P 27 05 334.5-23	9.2.1977		ALEMANIA

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			B02B		

54	TITULO DE LA INVENCION
	Máquina mondadora para frutos en grano

71	SOLICITANTE (S)
	BÜHLER - MIAG GmbH (sociedad alemana)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
D-33 BRAUNSCHWEIG (Alemania Fed.) Ernst-Amme-Str. 19

72	INVENTOR (ES)
	Helmut GEMSJÄGER (nacionalidad alemana)

73	TITULAR (ES)
	- - - -

74	REPRESENTANTE
	D. Carlos Roeb Ungeheuer.

1 El invento se refiere a una máquina mondadora para frutos -
en grano como arroz, cebada, y análogos, con una carcasa, -
que arriba tiene una abertura de entrada de material, carga
5 da por medio de suministro de material y abajo tiene una abe-
tura de subida de material y un par de cilindros mondadores
cuyo primer cilindro mondador está apoyado estacionariamen-
te en una carcasa y cuyo segundo cilindro mondador es móvil
por disposición en un soporte, apoyado de modo oscilablemen-
te móvil en la carcasa relativamente al primer cilindro mon-
10 dador y se comprime por una fuerza exterior, previamente da-
da, contra éste y con una propulsión motriz para los cilin-
dros mondadores cuyo medio propulsor sin fin está conducido,
15 en cada caso, sobre una polea propulsora impulsada, apoyada
sobre los árboles de los cilindros mondadores, de modo fijo
a la rotación y, por lo menos, una polea propulsora impulso-
ra, así como por lo menos una polea tensora o inversora.
En tales máquinas mondadoras, al lado del rendimiento y del
20 efecto mondador, es de importancia decisiva la propulsión -
de los cilindros mondadores, porque la misma en primera lí-
nea determina el precio de la máquina.
Ya se conocen máquinas mondadoras con diferentes formas de
25 propulsión. Una máquina mondadora conocida (Memoria de pa-
tente suiza 396.591) presenta sobre los árboles de ambos ci-
lindros mondadores, en cada caso, una polea para correa pro-
pulsora por medio de la cual y de dos poleas tensoras e in-
30 versoras variables en su lugar se conduce sin fin una co-

1 rrea de transmisión impulsada por motor; la conducción de
la correa de transmisión es en ello desfavorable porque -
el ángulo de enlace en la polea para la impulsión del ci-
lindro estacionario sólo es reducido y, por consiguiente,
5 existe el peligro del resbalamiento de la correa. Como, -
por una parte, los cilindros mondadores para un proceso -
de mondado perfecto tienen que tener una determinada posi-
ción recíproca, pero, por otro lado, su forro mondador -
elástico se desgaste de un modo relativamente rápido, para
10 garantizar la posición relativa de los cilindros mondado-
res se requiere un constante reajuste del cilindro monda-
dor móvil y por ello también una tensión posterior de la -
correa de transmisión. Esto tiene cierto inconveniente -
15 porque depende de la atención de la persona, que esté de
servicio.

Otra máquina mondadora conocida (Memoria de patente britá-
nica 797.372) tiene un cilindro mondador estacionario, im-
20 pulsado por una correa de transmisión, conducida sin fin
por medio de un motor eléctrico dispuesto en la carcasa -
de la máquina a través de una primera correa transmisora,
conducida sin fin y un cilindro mondador móvil, movido -
25 por una segunda correa de transmisión conducida sin fin,
en lo que la impulsión de la segunda correa de transmi- -
sión se deriva del movimiento del árbol del cilindro mon-
dador estacionario. También en esta máquina el ángulo de

30

1 enlace en la polea para correa impulsora del cilindro mon-
dador móvil es moderado y del desgaste del forro mondador de
los cilindros mondadores tiene que compensarse a mano por
5 constante reajuste del cilindro mondador móvil y una ten-
sión de su correa de transmisión.

Lo mismo está vigente para la máquina mondadora según la -
Memoria expositiva de patente alemana 23 04 704, ya que la
correa de transmisión, conducida en esta máquina por enci-
10 ma de las poleas impulsoras sobre ambos árboles de cilin-
dros mondadores, sobre una polea tensora y una polea inver-
sora y la polea propulsora impulsada por motor rodea igual-
mente las poleas impulsoras del árbol del cilindro monda-
dor, la polea impulsora de transmisión y también la polea
15 inversora, sólo en una medida reducida y la polea tensora
tiene que reajustarse constantemente a mano de acuerdo con
el desgaste del forro mondador de los cilindros mondadores
para que la correa de transmisión tenga la tensión neces-
20 ria, que aquí es especialmente importante si en los mínimos
ángulos de enlace debe conseguirse todavía un suficiente
arrastre de fricción.

Pertenece además, al estado de la técnica una máquina mon-
25 dadora (Memoria expositiva de patente alemana 22 36 676) cu-
ya impulsión de cilindros mondadores comprende un mecanis-
mo previo de ruedas con tres ruedas dentadas integradas,
cuya primera rueda dentada se impulsa por un motor eléctri-

1 co, cuya segunda rueda dentada, por medio de una primera -
transmisión de correa, impulsa al cilindro mondador móvil
y cuya tercera rueda dentada impulsa, por medio de una se-
5 gunda transmisión de correa, regulable en su velocidad, im-
pulsando al cilindro mondador estacionario. Las dos trans-
misiones de correas separadas para los cilindros mondado-
res, respecto a sus poleas de correa, tienen ángulos de en-
lace favorables, que al reajustar el cilindro móvil a cau-
10 sa del desgaste del forro mondador, aquí no se requiere -
ningún reajuste de tensión de la correa de transmisión -
coordinada, de modo que la máquina pueda satisfacer plena-
mente respecto a su función. Sin embargo, esto se consigue
15 con un gasto técnico comparativamente grande y además, es-
ta máquina no está libre de la necesidad de conservación.
Pertenece, además, al estado de la técnica una máquina mon-
dadora (Memoria expositiva de patente alemana 26 12 349) -
con una carcasa, dos cilindros, previstos a distancia mú-
20 tua y en sentido paralelo en la carcasa, un árbol princi-
pal, que soporta a uno de los cilindros y está apoyado en
la carcasa alrededor de un eje fijo rotativamente y un ár-
bol contrario, que soporta al otro cilindro y está apoyado
25 en la proximidad del extremo libre de un brazo, que está -
dispuesto en la placa de base, mediante un eje de giro, -
que transcurre a distancia y paralelamente del eje estacio-
nario de tal modo que el árbol contrario pueda moverse -
30 acercándose al árbol principal y alejándose del mismo, -

1 mientras que ambos árboles permanecen paralelos entre sí,
en lo que el eje de giro en la carcasa está apoyado en una
posición relativa frente a la parte soportadora de los ci-
lindros del árbol contrario. El brazo, móvil oscilablemen-
5 te alrededor del eje de giro, apoyado bien sea arriba o aba-
jo, recibe en ello sólo el cilindro mondador móvil y su po-
lea impulsora, mientras que todas las otras poleas de im-
pulsión, tensión y/o inversión, así como el motor propul-
10 sor están dispuestos estacionariamente en la carcasa. El -
reajuste necesario aquí ineludiblemente, para el desgaste
de los forros mondadores de los cilindros mondadores del -
cilindro mondador móvil, se efectúa así manualmente median-
te un volante y el reajuste de tensión necesario de la co-
15 rrea de transmisión, conducida sin fin, se efectúa por des-
plazamiento de la polea impulsora, junto con el motor con
ayuda de medios de ajuste y de una placa soportadora del -
motor móvil oscilablemente. También aquí, por lo tanto, -
20 con el grado del desgaste del forro mondador continuamente
una persona de servicio tiene que efectuarse un reajuste -
de la máquina, si es que debe funcionar ordenadamente.

Finalmente, pertenece al estado de la técnica conocido en
25 tales máquinas mondadoras el constituir los cilindros mon-
dadores de modo fácilmente intercambiable. Para ello se -
componen éstos de dos partes unidas desmontablemente entre
sí, un cuerpo de buje, dispuesto fijo a la rotación sobre
30

1 el árbol impulsor y una envuelta del cilindro cilíndrica,
sobre cuya cara exterior está aplicado el forro elástico -
mondador. En el caso de desgaste del forro mondador por -
ello meramente tiene que desmontarse e intercambiarse la -
5 envuelta del cilindro, junto con el forro mondador desgas-
tado, mientras que el cuerpo del buje permanece invariable-
mente sobre el árbol impulsor (Memoria expositiva de paten-
te alemana 26 12 340).

10 El invento tiene como base el problema de crear una propul-
sión para máquinas mondadoras del tipo mencionado inicial-
mente, que en el caso de desgaste del forro mondador, no -
requiera ningún reajuste del cilindro mondador móvil y tam-
poco una tensión de reajuste del medio propulsor a mano, -
15 que con ángulos de enlace óptimos de su medio de transmi-
sión, transmita confiablemente la fuerza impulsora, que -
pueda fabricarse con costes favorables y que sea libre de
la necesidad de conservación y que sea tan sencilla en su
20 estructura y en el servicio, que pueda manejarse correcta-
mente sin más también por personal técnicamente no versado,
por ejemplo, en países en el curso de su desarrollo.

25 Este problema se resuelve según el invento, porque, con ex-
cepción de la polea impulsora para el cilindro mondador -
estacionario toda la transmisión está dispuesta en el so-
porte del cilindro mondador móvil. Según el invento el so-
porte está constituido como un bastidor, móvil oscilable-

30

1 mente en el plano vertical, preferentemente un marco rec--
2 tangular, en cuyos largueros están apoyados, de modo inme--
3 diato o de modo mediato, las poleas impulsoras, respectiva
4 mente inversoras. Para conseguir, por una parte, un apoyo
5 estable del bastidor y, por otra parte, un mínimo de longi-
6 tud de construcción de la máquina mondadora, el bastidor -
7 está dispuesto sobre el brazo en voladizo de un eje apoya-
8 do en la carcasa y presenta, a su vez, un brazo en voladi-
9 zo, que está dirigido opuestamente al brazo en voladizo -
10 del eje y sirve de brazo de apoyo para el cilindro monda-
11 dor móvil, en lo que el eje está apoyado en cojinetes, que
12 están situados con distancia máxima en la carcasa, prefe-
13 rentemente cerca de las paredes de la misma, y las paredes
14 de la carcasa están unidas fijamente entre sí por un trozo
15 de tubo y en éste está dispuesto el eje y sus cojinetes. -
16 Resulta una constitución constructiva favorable según la -
17 técnica de los apoyos en cojinetes cuando el bastidor está
18 unido fijamente con el brazo en voladizo, que le recibe -
19 del eje y su brazo en voladizo sobresale hasta aproximada-
20 mente el buje del cilindro mondador móvil. El brazo en vo-
21 ladizo del bastidor se forma en ello preferentemente por -
22 un tronco de un trozo de tubo, que atraviesa el bastidor
23 y está unido fijamente con el mismo, cuyo segundo tronco -
24 sobrepasa en voladizo igualmente al bastidor, recibiendo
25 ambos troncos del trozo de tubo, los cojinetes para un ar-
26
27
28
29
30

1 bol, que está conducido a través del trozo de tubo y en su extremo soporta, de modo fijo a la rotación, el cilindro - mondador móvil y en su otro extremo la polea impulsora, - coordinada a este cilindro mondador.

5 Según una segunda característica del invento, la transmi- sión comprende cuatro poleas impulsoras, respectivamente - inversoras, de las que la polea impulsora para el cilindro - mondador móvil, la polea impulsora de impulsión y una po- lea inversora están en posición de tal modo en el bastidor 10 que sus ejes de rotación formen los puntos angulares de un triángulo, en cuya superficie está situada la polea inver- sora para el cilindro mondador estacionario, y el eje de os- cilación del bastidor está dispuesto entre la polea impul- sora para el cilindro mondador móvil y la polea inversora. 15 Para evitar una polea tensora separada, la polea impulsora impulsante o la polea inversora están dispuestas desplaza- blemente en el bastidor y sirve simultáneamente como polea 20 tensora. Si se dispone en ello la polea impulsora impulsan- te directamente sobre el árbol del motor propulsor y si se fija el motor propulsor sobre una placa soportadora, que es tá unida con el bastidor y sea desplazable frente a éste, 25 entonces se obtiene una forma de construcción compacta y - una posibilidad de desplazamiento manipulable, de la mane- ra más sencilla posible de la polea de transmisión, que - funciona al mismo tiempo como polea tensora.

30 Para que el medio de transmisión, por ejemplo, una correa

1 de transmisión, sea accesible en todo tiempo sin más y pue
de desmontarse sin abrir la carcasa, las poleas de impul--
sión, respectivamente de inversión, se apoyan adecuadamen--
te en voladizo. En ulterior desarrollo de la máquina monda
5 dora, tal como es conocido en sí -pueden estar previstos -
medios para regular la presión de apríete de los cilindros
mondadores- por ejemplo, un peso desplazable, que ataca en
el soporte, respectivamente en el bastidor o un sistema de
10 cilindro-pistón, solicitado por medio de presión; además,
para embragar el cilindro mondador móvil a la posición de
funcionamiento y para desembragarlo a la posición de reposo
pueden estar previstos medios para evitar un desgaste del
forro mondador en la marcha al vacío de la máquina. Como a
15 causa del rápido desgaste del forro mondador de los cilin-
dros mondadores éstos últimos tienen que ser cambiados con
relativa frecuencia es importante una buena accesibilidad,
según otra característica del invento esto se alcanza por--
20 que la carcasa en la zona de las caras frontales de los ci-
lindros mondadores presenta una abertura de desmontaje pa-
ra estos últimos, que puede obturarse por una tapa.
La ejecución, descrita en lo que precede de los cilindros
25 mondadores del estado de la técnica, si bien garantiza su -
rápido intercambio, después del desgaste del forro monda--
dor, posee, sin embargo, el inconveniente de que el usua--
rio de tales máquinas con el forro mondador desgastado tie
30

1 ne que desechar simultáneamente también la envuelta de ci-
lindro fundida o soldada, junto con la brida de conexión,
porque el fabricante sólomente le suministra una nueva en
vuelta de cilindro completa. Esto es inconveniente porque
5 la brida de enlace de la envuelta del cilindro experimen-
ta una elaboración mecánica y, por lo tanto, en realidad,
no es una parte desechable barata. Corresponde al invento,
como problema secundario, la constitución de una forma -
económica para tal cilindro. Partiendo de la construcción
10 conocida de cilindros, con una envuelta cilíndrica del -
mismo y un cuerpo de buje, unido con éste para la fija-
ción sobre un árbol, este problema secundario se resuelve
según el invento porque la envuelta del cilindro está for
15 mada exclusivamente por un cilindro hueco recto. Para man
tener respecto al material lo menor posible la parte pos-
teriormente desechable del cilindro, este cilindro hueco
es de paredes delgadas y tiene un forro, por ejemplo, de
20 material plástico o de goma que es relativamente grueso -
para que sea lo mayor posible la duración de vida del ci-
lindro en el proceso del trabajo. Según otro detalle del
invento, la envuelta del cilindro y el cuerpo del buje es
25 tán unidos entre sí por una unión de arrastre de fuerza,
por lo que, por una parte, se alcanza una unión confiable
de las partes del cilindro y, por otra parte, un cambio -
especialmente sencillo de la envuelta del cilindro en el

1 caso de desgaste de su forro. En ulterior desarrollo de es-
te enlace de unión consiste el cuerpo del buje en dos par-
tes de cuerpo de buje pensables en dirección axial, entre las
que, por una parte, y la envuelta de cilindro, por otra par-
5 te, está inserto por lo menos un medio tensor, que por unión
tensada de las partes del cuerpo de buje, se comprime radial-
mente contra éstas y contra la envuelta del cilindro. En es-
te caso, las partes del cuerpo de buje se constituyen adeca-
10 damente de tal modo que, en estado tensado, formen un anillo
en forma de U en sección transversal, cuyas bridas, en cada
caso, sirven de topes para un medio tensor, estando dispues-
to entre ambos medios tensores, un anillo distanciador, que
15 forma su otro tope. En lugar de un medio tensor de material
elástico, éste también puede estar formado por dos anillos -
rígidos con superficies tensoras cónicas, de las que una es-
tá hendida axialmente, que están dispuestos coaxialmente a la
envuelta del cilindro y se adosan entre sí radialmente con -
20 sus superficies tensoras cónicas. En este último caso se
crea una unión especialmente confiable entre el cuerpo de bu-
je y la envuelta del cilindro, porque las partes de cuerpo -
de buje, en estado tensado, también forman un anillo en for-
25 ma de U en sección transversal, cuyas bridas sirven de topes
para los medios tensores, componiéndose estos últimos de dos
anillos exteriores hendidos, aplicados a las bridas, en cada
caso, con una superficie tensora cónica y un anillo interno

1 común a los dos anillos exteriores, con dos superficies con-
trarias de tensión, situadas sobre las superficies tensoras
de los anillos exteriores.

5 En el dibujo se ilustra en ejemplo de ejecución de la máqui-
na mondadora, según el invento y se representan ejemplos de
ejecución del cilindro según el invento para la máquina mon-
dadora, por medio de los que se explicará más detalladamente
en lo que sigue el invento. Muestran:

10 La fig. 1, la constitución, en principio, de la transmisión
de la máquina mondadora, en vista general,

La figura 2, un esquema de constitución correspondiente a la
figura 1, de una variante de ejecución con presión de aplica-
ción regulable para los cilindros mondadores,

15 La fig. 3, una vista de la máquina mondadora en ilustración
simplificada,

La fig. 4, una sección por la máquina mondadora según la li-
nea IV - IV en la fig. 3,

20 La fig. 5, una sección por la máquina mondadora según la li-
nea V - V en la fig. 3,

La fig. 6, una sección central longitudinal por un cilindro
mondador según el invento, y

25 La fig. 7, una sección central longitudinal por un cilindro
mondador según el invento, con una variante de ejecución pa-
ra los medios tensoras.

30 La imagen en principio, según la figura 1, ilustra lo esen-
cial de la nueva impulsión de la máquina mondadora, según el

1 invento del par de cilindros mondadores 1, 2, como es usual,
uno de los cilindros mondadores 1 es estacionario estando -
apoyado en una carcasa de la máquina, no ilustrada en deta-
lle, indicada con 3 y el otro cilindro mondador 2 está dis-
5 puesto en un soporte 4, apoyado de modo móvil oscilable en
la carcasa 3. En un soporte 4, formado como palanca acodada,
con excepción de la polea para correa 5, para la transmi- -
sión de impulsión del cilindro mondador 1, está dispuesta -
la totalidad de la transmisión. Esta comprende un motor pro-
10 pulsor eléctrico 6, por ejemplo, un motor trifásico, una po-
lea 7 para correa, apoyada de modo fijo para rotación sobre
su árbol, una polea 8 para correa que impulsa al cilindro -
mondador 2, dispuesta coaxialmente con el mismo en el sopor-
15 te 4, una polea 9 inversora, también apoyada en el soporte
4, así como una correa de transmisión 10 constituida como -
correa plana, conducida sin fin por encima de las poleas pa-
ra correa 5, 7, 8 y 9. La polea 7 para correa es al mismo -
20 tiempo polea tensora para la transmisión de correa. Para
tensar la correa de transmisión 10, el motor propulsor 6 y,
con el mismo, la polea 7 para correa son desplazables sobre
soporte 4, por ejemplo, con ayuda de tornillos 11 y agujer-
25 ros rasgados (no ilustrados) previstos en el soporte 4, a
través de los cuales están pasados los tornillos 11. El des-
plazamiento, respectivamente el corrimiento local de la po-
lea 7 para correa, para tensar la correa transmisora 10 se
30 efectúa ventajosamente en la dirección de la bisectriz 12 -

1 del ángulo alfa, que encierra entre sí el tramo 10b de la
correa, que pasa sobre la polea 7 y el tramo de correa 10a
que sale desde la misma. Un desplazamiento de la polea 7 -
5 en dirección de la bisectriz 12 es de ventaja, porque por -
metría de la correa ajustada originalmente si, correspon- -
diendo al desgaste de los forros mondadores de los cilin-
10 dros mondadores, el cilindro mondador 2 se hace oscilar -
acercándose de manera creciente al cilindro mondador 1. Co
mo permite observar la fig. 1, los ejes de rotación 13, 14,
15 15 de las poleas para correa 7, 8, 9 forman los puntos an-
gulares de un triángulo, en cuya superficie, está situada
la polea 5 con su eje de rotación 16, y el eje de oscila-
ción 17 del soporte 4 está dispuesto entre la polea 8, pa-
ra la propulsión del cilindro mondador móvil 2 y la polea
inversora 9, por lo que se consiguen ángulos de enlace óp-
20 timos en todas las poleas para correa y, por ello, un -
arrastre de fricción máximo posible entre la correa de -
transmisión 10 y las poleas 5, 7, 8 y 9 tal como es deci-
sivo, para una transmisión técnicamente perfecta.

25 Para la regulación de la presión de apriete de los cilin-
dros mondadores 1, 2, es decir, de aquella fuerza, con la
que el cilindro mondador móvil 2 se aprieta contra el ci-
lindro mondador testacionario 1, sirve un sistema 18 de -
cilindro-pistón, cuyo cilindro está fijado en la carcasa

30

1 3 y cuya biela de pistón ataca en el soporte 4. Por corres-
pondiente carga del pistón del sistema del cilindro-pistón
18, con medios de presión y por la elección de la presión
de este último por el mismo, se introduce un momento mayor
5 o menor de rotación a la derecha o a la izquierda en el so-
porte 4, por lo que la presión de apriete de los cilindros
mondadores 1, 2, se refuerza o se reduce y, de esta manera,
puede variarse. Adicionalmente a la variación de la pre- -
sión de apriete, sirve el sistema 18 de cilindro-pistón pa-
10 ra embragar el cilindro mondador 2 a la posición de funcio-
namiento y para desembragarlo a la posición de reposo, ex-
tendiéndose la biela de pistón fuera del cilindro para em-
bragar e introduciéndose en el cilindro para desembragar.
15 Las fuerzas de peso que inciden sobre el soporte 4 proceden-
tes de la disposición de la transmisión especialmente del
motor propulsor 6 relativamente pesado, así como por su pe-
so propio, producen un momento de fuerza actuante de modo
20 constante sobre el mismo, que trata de hacer oscilar el -
brazo 4a del soporte 4, que soporta al cilindro mondador -
2, en el sentido de la marcha de las agujas de un reloj?
La fuerza, resultante de las condiciones de palanca, ejer-
25 cida sobre el cilindro mondador 2, presiona a éste conti-
nuamente contra el cilindro mondador 1 y garantiza así la
compresión necesaria para el proceso de mondado entre am-
bos cilindros mondadores 1 y 2. Esta fuerza de compresión,
30

1 respectivamente de apriete, se conserva invariada aún cuan
do los forros mondadores de los cilindros mondadores 1,2,
se desgasten, porque el mencionado momento de fuerza, res-
pectivamente la fuerza resultante de ello, actuante sobre
5 el cilindro mondador 2, hace oscilar constantemente reajus-
tando este último de acuerdo con los diámetros de los cilin-
dros, que se hacen menores por el desgaste de los forros -
mondadores, es decir, que gira el brazo 4a del soporte 4 -
en el sentido de la marcha de las agujas del reloj, de modo
10 que la presión de apriete, previamente dada al poner en -
funcionamiento la máquina mondadora, permanece constante -
hasta el desgaste total de los forros de los cilindros mon-
dadores y no requiere ningún reajuste manual. En el mencio-
15 nado proceso de oscilación del soporte 4, respectivamente
de sus brazos 4a, 4b y 4c, así como del cilindro mondador
2 y de las poleas 7, 8, 9, los acortamientos producidos en
los distintos tramos de la correa de transmisión 10 se com-
20 pensan exactamente por prolongaciones producidas en los -
otros tramos, por razón de la constitución, según el inven-
to, de modo que, aparte del tensado ordinario, efectuado -
una vez en la correa de transmisión al poner en funciona-
25 miento la máquina mondadora, tampoco se necesita ningún -
reajuste de tensión de la correa de transmisión 10 cuando
se desgasten los forrosmondadores y, por ello, se hagan -
menores los diámetros de los cilindros mondadores.

1 La variante de ejecución, según la figura 2, coincide en su
constitución fundamental con el ejemplo de ejecución de la
fig. 1. Para las mismas partes de construcción se utilizan
iguales signos de referencia. En esta forma de ejecución, el
5 soporte 4 está provisto adicionalmente de un brazo 4a, que
transcurre en prolongación rectilínea, pero en la dirección
opuesta al brazo 4b. Sobre el brazo 4d está dispuesto para
la presión de apriete de los cilindros mondadores como me-
10 dio regulador, un peso 19, que es desplazable sobre una tra-
yectoria, por ejemplo, una barra o un husillo roscado 20, "
que se extiende sobre todo el brazo 4d y parcialmente tam-
bién sobre el brazo 4b. Según si el peso 19 se coloca hacia
15 la izquierda del eje de oscilación 17 del soporte 4 del bra-
zo 4d pero a la derecha del eje de oscilación 17 sobre el -
brazo 4b, el mismo genera un momento de fuerza de giro a la
izquierda o de giro a la derecha, en lo que el primero dis-
minuye la presión de apriete de los cilindros mondadores 1,
20 2 y este último, por el contrario, no aumenta. Por correspon-
diente ajuste del peso 19 sobre el husillo 20 es posible -
una regulación, respectivamente variación de fina sensibili-
dad, de la presión de apriete, por ejemplo, cuando cambia -
25 el material a mondar y el otro material a mondar haga nece-
saria una variación de la presión de apriete. Para embragar
y desembragar el cilindro mondador 2 a la posición de fun-
cionamiento, respectivamente a la posición de reposo, en es-
30 ta variante también se ha previsto un aparato de fuerza de

1 ajuste (no ilustrado) por ejemplo, un sistema neumático de cilindro-pistón como en la forma de ejecución según la figura 1, u otro aparato mecánico, electromecánico o electrohidráulico.

5 La máquina mondadora, ilustrada en las figuras 3 a 5 para mondar, por ejemplo, arroz, tiene una carcasa 103 con una -
abertura 121 de entrada de material arriba y una abertura
122 de salida de material abajo. Por encima de la abertura
10 de entrada de material, sobre la carcasa 103 están dispues-
tos medios de suministro de material, no ilustrados, en -
forma de un depósito de alimentación y de una corredera ma-
niobrada por el mismo, que se rodean por la caja 123 de en-
trada y alimentan el material suministrado a un canalón -
15 123a, que lo conduce a la zona de atracción de los cilin-
dros mondadores, en lo que chapas de cubiertas laterales -
no ilustradas, impiden una salida del material en la direc-
ción del eje de los cilindros mondadores. La carcasa 103 -
20 para el desmontaje de los cilindros mondadores está provis-
ta de una abertura de desmontaje 124, que puede cerrarse -
por una tapa 125.

25 El par de cilindros mondadores comprenden un cilindro monda-
dor estacionario 101 y un cilindro mondador móvil 12. El -
cilindro mondador estacionario 101 está dispuesto de modo
fijo a la rotación sobre un extremo de un árbol 116 que, -
30 en su otro extremo recibe, también de modo fijo a la rota-

1 ción, una polea 105 para correa y está apoyada mediante co-
jinetes 126, 127 en un trozo tubular 128. La pieza tubular
28 está unida fijamente con la carcasa 103 y está reforza-
da por regletas de chapa 129 (fig. 4). El cilindro monda-
5 dor móvil 102, de igual manera, está dispuesto de modo fi-
jo a la rotación sobre un extremo de un árbol 114, sobre -
cuyo otro extremo recibe una polea 108 de modo fijo a la -
rotación. El árbol 114 está pasado a través de un trozo de
10 tubo 130 y apoyado en éste mediante los cojinetes 131, 132.
El trozo de tubo 130 atraviesa así el larguero 104a de un
bastidor 104, de modo que sobrepasan en voladizo dos tron-
cos de tubo 130a, 130b el larguero 104, respectivamente el
bastidor 104, y el tronco de tubo 130a penetra, a través -
15 de una hendidura 133, en la pared lateral 103b de la carca-
sa 103 en está y llega hasta el buje del cilindro mondador
102. El trozo de tubo 130 está unido, por soldadura, fija-
mente con el bastidor 104 (fig. 5). El bastidor cuadrado -
20 104 se compone, al lado del mencionado larguero 104a toda-
vía de otros tres largueros 104b, 104c y 104d, que están -
soldados entre sí (fig. 3). El bastidor 104 está dispuesto,
de modo fijo a la rotación, sobre un brazo voladizo 117a,
25 que sobresale de la carcasa 103 y es parte de un eje 117.
El eje 117 está apoyado giratoriamente en dos cojinetes -
135, 136, que están situados al lado de las paredes latera-
les 103a, 103b de la carcasa 103 en un trozo de tubo 134,
30 que une fijamente entre sí las paredes laterales 103a, -

1 103b. Debajo del brazo en voladizo 117a del árbol 117 es--
tá sujeto en el larguero 104a un eje 115, sobre el que es--
tá apoyada giratoriamente una polea 109 inversora (fig. 3
y 5).

5 En la zona del larguero 104c en el bastidor 104 está dis--
puesta desplazablemente una placa soportadora 137, en for--
ma de U en sección transversal, sobre la que están fijados
10 el motor propulsor eléctrico 106, junto con la polea 107,
dispuesta sobre su árbol 113, mediante tornillos 111. La -
placa soportadora 137 se recibe de modo móvil oscilablemen
te por dos pernos 138 coaxiales, que están enroscados en un
travesaño 139, soldado sobre el larguero 104b. Forma el -
15 tercer punto de fijación de la placa soportadora 137 un hu
sillo ajustador 140, con cuya ayuda la placa soportadora -
137 puede acercarse a alejarse del bastidor 104, oscilando
la misma alrededor del perno 138. Por correspondiente des-
plazamiento de la placa soportadora 137, la polea 107, que
20 es, tanto polea propulsora, como también tensora, se aleja
de las poleas 108 y 109 y puede tensarse la correa de trans
misión 110. La correa de transmisión 110, como permite ob-
servar la fig. 3- está conducida con ángulos de enlace óp-
25 timos, sin fin por encima de las poleas 105, 107, 108 y -
109 y, después de correspondiente distensión, puede despren
derse fácilmente de las poleas 105, 107 hasta 109, ya que
éstas están apoyadas de modo voladizo.

30

1 Un sistema 118 de cilindro-pistón sirve para la regulación
y el mantenimiento de una determinada presión de apriete -
de los cilindros mondadores 101, 102 y al mismo tiempo para
5 embragar el cilindro mondador 102 a la posición de funcio-
namiento y para desembragarlo a la posición de reposo. Su
biela de pistón 118a está unida por un perno 141, articula-
damente con una palanca 142, que está soldada fijamente al
trozo de tubo 128, conectado a la carcasa 103, de modo que
10 el perno 141, al accionar el sistema 118 de cilindro-pis-
tón, forma un punto fijo. El cilindro 118b está unido por
un perno 143 articuladamente con un caballete de apoyo 144,
que está dispuesto fijamente en el larguero 104d del basti-
dor 104. Para la producción de la presión de apriete de los
15 cilindros mondadores 101, 102, así como el embragado del -
cilindro mondador 102, el cilindro 118b se solicita, por -
ejemplo, con aire comprimido de 2 atmósferas de sobrepre-
sión y para desembragar el cilindro mondador se solicita -
20 con aire comprimido, por ejemplo de 6 atmósferas de sobre-
presión.

En las figuras 6 y 7 se reproduce la constitución de los -
cilindros mondadores, según el invento, en detalle. Como am
25 bos cilindros mondadores 101 y 102 son totalmente iguales,
en ambas formas de ejecución, en cada caso, sólo se descri-
be uno de ellos.

En el ejemplo de ejecución según la figura 6, el cilindro
30 mondador 102 se compone de una envuelta 145 de cilindro y

1 un cuerpo de buje 146 para la sujeción del cilindro monda-
dor 102 sobre el árbol 114. La envuelta de cilindro 145 es
un cilindro hueco recto, de paredes delgadas, de acero, -
que tiene un forro grueso 147 vulcanizado encima, de goma.
5 El cuerpo de buje 146 comprende dos partes 149, 150 de cuer-
po de buje, que puede tensarse para unirse por medio de -
tornillos 148, de las que cada una tiene una brida 149a, -
150a y que, en estado unido por tensión, forman un anillo
10 en forma de U en su sección transversal. La envuelta del -
cilindro 145 y el cuerpo de buje 146 están unidos entre sí
con arrastre de fuerza, por medios tensores, insertos en--
tre ellos. Estos medios de tensión se componen de un anillo
de goma 151 cilíndrico, aplicado contra la brida 149a, un
15 anillo de goma 152 cilíndrico aplicado contra la brida -
150a, así como un anillo distanciador 153, que mantiene a
distancia los dos anillos de goma 151, 152, cuyo espaldón
154 engrana entre las partes 149, 150 de cuerpo de buje, -
20 correspondientemente escotadas y que fija el anillo distan-
ciador 153 en este último, contra corrimiento, axialmente.
Por el apriete de acercamiento de las partes de cuerpo de
bujes 149, 150 mediante tornillos 148, dispuestos en distri-
25 bución uniforme sobre su círculo divisor, las bridas 149a,
150a presionan los anillos de goma 151, 152 contra el ani-
llo distanciador 153, en lo que el anillo de goma indivi--
30 dual 151, respectivamente 152, trata de dilatarse de modo
transversalmente axial y se presiona con alta presión con--
tra la envuelta de cilindro 145 y la zona en forma de ci--

1 cilindro hueco de la parte de cuerpo de buje, que está coo-
dinada 149, respectivamente 150 y se ocasiona un arrastre
de fuerza de la envuelta de cilindro 145 y el cuerpo de -
bujе. Cuando esté desgastado el forro 147 y tenga que re-
5 novarse la envuelta de cilindro, entonces, soltando los -
tornillos 148, se suprime el arrastre de fuerza entre la
envuelta de cilindro 145 y el cuerpo de buje 146; los dos
anillos de goma 151, 152 se expansionan y la envuelta de
10 cilindro 145, con el forro desgastado 147, puede despren-
derse axilmente del cuerpo de buje 146. La colocación y
fijación de la nueva envuelta de cilindro 145 se efectúa
en orden de sucesión inverso.

15 En la variante de ejecución según la figura 7, se utili-
zan los mismos números de referencia en tanto que coinci-
dan las partes con aquellas expuestas en el ejemplo según
la figura 6. Es diferente aquí la forma de los medios ten-
sores para enlace con arrastre de fuerza de la envuelta -
20 de cilindro 145 con el cuerpo de buje 146. Estos consisten
aquí en dos anillos exteriores 155, 156 de acero, axilmen-
te hendidos, aplicados a las bridas 149a, 150a, en cada -
caso, con una superficie tensora cónica 155a, respectiva-
25 mente 156a y un anillo interno 157 de acero, común a am-
bos anillos exteriores 155, 156, situado entre ellos, con
dos superficies de tensión contraria 157a, 157b, situadas
sobre las superficies tensoras 155a, 156a. El estableci-

1 miento y la supresión del arrastre de fuerza en el montaje de una envuelta de cilindro nuevo, respectivamente en el -
desmontaje de una desgastada, corresponde, en principio, -
por ejemplo, según la figura 6.

5 El progreso conseguido gracias al invento consiste princi-
palmente en que la máquina mondadora no requiere ningún -
reajuste del cilindro mondador móvil y ninguna tensión de
reajuste de su correa de transmisión cuando se desgaste el
10 forro mondador de los cilindros mondadores, porque el cilin-
dro mondador móvil automáticamente se conduce detrás, rea-
justándose de acuerdo con el desgaste del forro del cilin-
dro mondador y las variaciones y longitud de los tramos de
la correa de transmisión también se compensan automáticamen-
15 te, y además, en que la presión de apriete de los cilindros
mondadores, por razón de la disposición según el invento, -
se genera por el peso de la transmisión y se mantiene de mo-
do constante hasta el desgaste de los forros mondadores. -
20 Otras ventajas se obtienen por razón de la transmisión, li-
bre de resbalamiento, a causa de grandes ángulos de enlace
de la fuerza propulsora, de la construcción de costes favo-
rables y libre de necesidad de conservación y sencillo mane-
25 jo, además, de una forma especialmente económica de los ci-
lindros mondadores, de los que el forro mondador desgastado
en el futuro sólo pasa a los desechos una parte barata dese-
chable.

30

1 La presente patente de invención recaera sobre las siguien
tes reivindicaciones:

5

10

15

20

25

30

- REIVINDICACIONES -

1
5
10
15
20
25
30

1.- Máquina mondadora para frutos en grano como arroz, cebada y análogos, con una carcasa, que presenta arriba una entrada de material y abajo una abertura de salida de material y con un par de cilindros mondadores, cuyo primer cilindro mondador está apoyado estacionariamente en la carcasa y cuyo segundo cilindro mondador, por disposición en un soporte, apoyado con movimiento oscilable en la carcasa, puede moverse relativamente al primer cilindro mondador y por una fuerza exterior, dada previamente, se presiona contra éste, y con una propulsión motriz para los cilindros mondadores, cuyo medio propulsor sin fin está conducido en cada caso por encima de una polea propulsora, apoyada de modo fijo a la rotación sobre los ejes de los cilindros mondadores, impulsada y por lo menos una polea propulsora, impulsora, así como por lo menos una polea tensora o inversora, caracterizada porque, con excepción de la polea propulsora para el cilindro mondador estacionario, la totalidad de la propulsión está dispuesta en el soporte del cilindro mondador móvil.

2.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada porque el soporte está constituido como bastidor, movible oscilablemente en plano vertical, en cuyos largueros, están apoyados de modo inmediato o mediato las poleas propulsoras, respectivamente inversoras.

- 1 3.- Máquina según la reivindicación 2, caracterizada por-
que el bastidor está dispuesto sobre el brazo de zapata -
de un eje apoyado en la carcasa y, a su vez, presenta un
brazo de zapata, que está dirigido opuestamente al brazo
5 de zapata del eje y sirve de brazo de cojinete para el ci-
lindro mondador móvil.
- 10 4.- Máquina según la reivindicación 3, caracterizada por-
que el eje está apoyado en cojinetes, que están colocados
con distancia máxima en la carcasa, preferentemente cerca
de las paredes de carcasa.
- 15 5.- Máquina según la reivindicación 4, caracterizada por-
que las paredes de la carcasa están unidas entre sí fija-
mente por un trozo de tubo y en éste están dispuestos el -
eje y sus cojinetes.
- 20 6.- Máquina según la reivindicación 3, caracterizada por-
que el bastidor está unido fijamente con el brazo de zapa-
ta del eje, que lo aloja, y su brazo de zapata sobresale
hasta aproximadamente cerca del buje del cilindro monda-
dor móvil.
- 25 7.- Máquina según la reivindicación 6, caracterizada por-
que el brazo de zapata del bastidor está formado por uno
de los vástagos de un trozo de tubo, que atraviesa el bas-
tidor y unido fijamente con el mismo, cuyo segundo vástago
sobresale también desde el bastidor.
- 30 8.- Máquina según la reivindicación 7, caracterizada por-
que los dos vástagos del trozo de tubo alojan los cojine-
tes para un árbol, que está conducido a través del trozo

1 tubular y en uno de sus extremos lleva el cilindro mondador móvil y en su otro extremo lleva, de modo fijo a la rota-- ción, la polea propulsora coordinada a este cilindro monda-- dor.

5 9.- Máquina según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada porque la transmisión comprende cuatro poleas propulsoras, respectivamente inversoras, de las que la polea propulsora para el cilindro mondador móvil, la polea propulsora, que im--
10 pulsa y una polea inversora están colocadas de tal modo en el bastidor, que sus ejes de rotación formen los puntos an-- gulares de un triángulo, en cuya superficie está colocada - la polea inversora para el cilindro mondador estacionario, y el eje de oscilación del bastidor está dispuesto entre la
15 polea propulsora para el cilindro mondador móvil y la polea inversora.

20 10.- Máquina según la reivindicación 9, caracterizada por-- que la polea propulsora, que impulsa a la polea inversora - están dispuestas de modo regulable en el bastidor y al mis-- mo tiempo sirve de ~~rodillo~~ tensor.

25 11.- Máquina según la reivindicación 10, caracterizada por-- que la polea de transmisión propulsora está dispuesta sobre el árbol del motor propulsor y el motor propulsor está fija-- do sobre una placa soportadora que está unida con el basti-- dor y es regulable frente a éste.

30 12.- Máquina según una o varias de las reivindicaciones pre-

1 cedentes, caracterizada porque las poleas propulsoras, -
respectivamente las poleas inversoras están apoyadas en -
voladizo.

5 13.- Máquina según la reivindicación 1 y una o varias de
las siguientes, caracterizada porque están previstos me-
dios para la regulación de la presión de apriete de los -
cilindros mondadores.

10 14.- Máquina según la reivindicación 13, caracterizada -
porque sirve de medio regulador para la presión de aprie-
te una pesa o un sistema de cilindro-pistón, cargado por -
medio de presión, que ataca en el soporte, respectivamen-
te en el bastidor.

15 15.- Máquina según la reivindicación 1 y una o varias de
las siguientes, caracterizada porque están previstos me-
dios para comprimir el cilindro mondador móvil hacia la -
posición de funcionamiento y para desconectar hacia la po-
sición de reposo.

20 16.- Máquina según la reivindicación 1 y una o varias de
las siguientes, caracteriza porque la carcasa, en la zona
de los lados frontales de los cilindros mondadores, presen-
ta una abertura de desmontaje para estos últimos, que es
25 obturable por una tapa.

30 17.- Máquina según las reivindicaciones precedentes, ca-
racterizada porque cada cilindro está provisto de una en-
vuelta cilíndrica y de un cuerpo de buje, unido con ésta

1 para fijación sobre un árbol, y porque la envuelta del cilindro se constituye exclusivamente por un cilindro hueco recto.

5 18.- Máquina según la reivindicación 17, caracterizada por que el cilindro hueco tiene pared delgada y lleva un revestimiento, por ejemplo, de goma o de plástico.

10 19.- Máquina según la reivindicación 17, caracterizada por un enlace de arrastre de fuerza entre la envuelta de cilindro y el cuerpo del buje.

15 20.- Máquina según la reivindicación 19, caracterizada por que el cuerpo de buje se compone de dos partes de cuerpo de buje, tensables para unirse, en dirección axial, entre las que, por una parte, y la envuelta de cilindro, por otra parte, está inserto un medio tensor que, por tensión de reunión de las partes de cuerpo de buje, se presiona radialmente contra éstas y contra la envuelta de cilindro.

20 21.- Máquina según la reivindicación 19, caracterizada por que el medio tensor está conformado como anillo cilíndrico y consiste en un material elástico con elevado coeficiente de fricción, por ejemplo, de goma o plástico.

25 22.- Máquina según la reivindicación 19, caracterizada por que el medio tensor está formado por dos anillos con superficies cónicas tensoras de las que una está hendida axialmente, que están dispuestas coaxialmente a la envuelta de cilindro y se adosan entre sí radialmente con sus superfi-

30

1
5
10
15
20
25
30

cies tensoras cónicas.

23.- Máquina según las reivindicaciones 20, y 21, caracterizada porque las partes de cuerpo de buje, en estado unido por tensión, forman un anillo, que tiene forma de U en sección transversal, cuyas bridas, en cada caso, sirven de tope para un medio tensor y entre los dos medios tensores - está dispuesto un anillo distanciador, que forma su otro tope, que está dispuesto simétricamente a las partes de cuerpo de buje y está fijado en ellas.

24.- Máquina según las reivindicaciones 20 y 22, caracterizada porque las partes de cuerpo de buje, en estado unido por tensión, forman un anillo con forma de U, en sección transversal, cuyas bridas sirven de tope para los medios tensores, que se componen de dos anillos exteriores hendidados, aplicados a las bridas, en cada caso, con una superficie tensora cónica y de un anillo interior, común a ambos anillos exteriores, con dos superficies contrarias de tensión, situadas sobre las superficies tensoras de los anillos exteriores.


25.- Máquina mondadora para frutos en grano.

Según se describe y reivindica en la adjunta memoria descriptiva y se ilustra en los planos anexos, constando la memoria de treinta y una hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

1
5
10
15
20
25
30

Madrid, a 7 de Febrero de 1.978

CARLOS ROEB
P. P.
Foto: Alfonso Sánchez



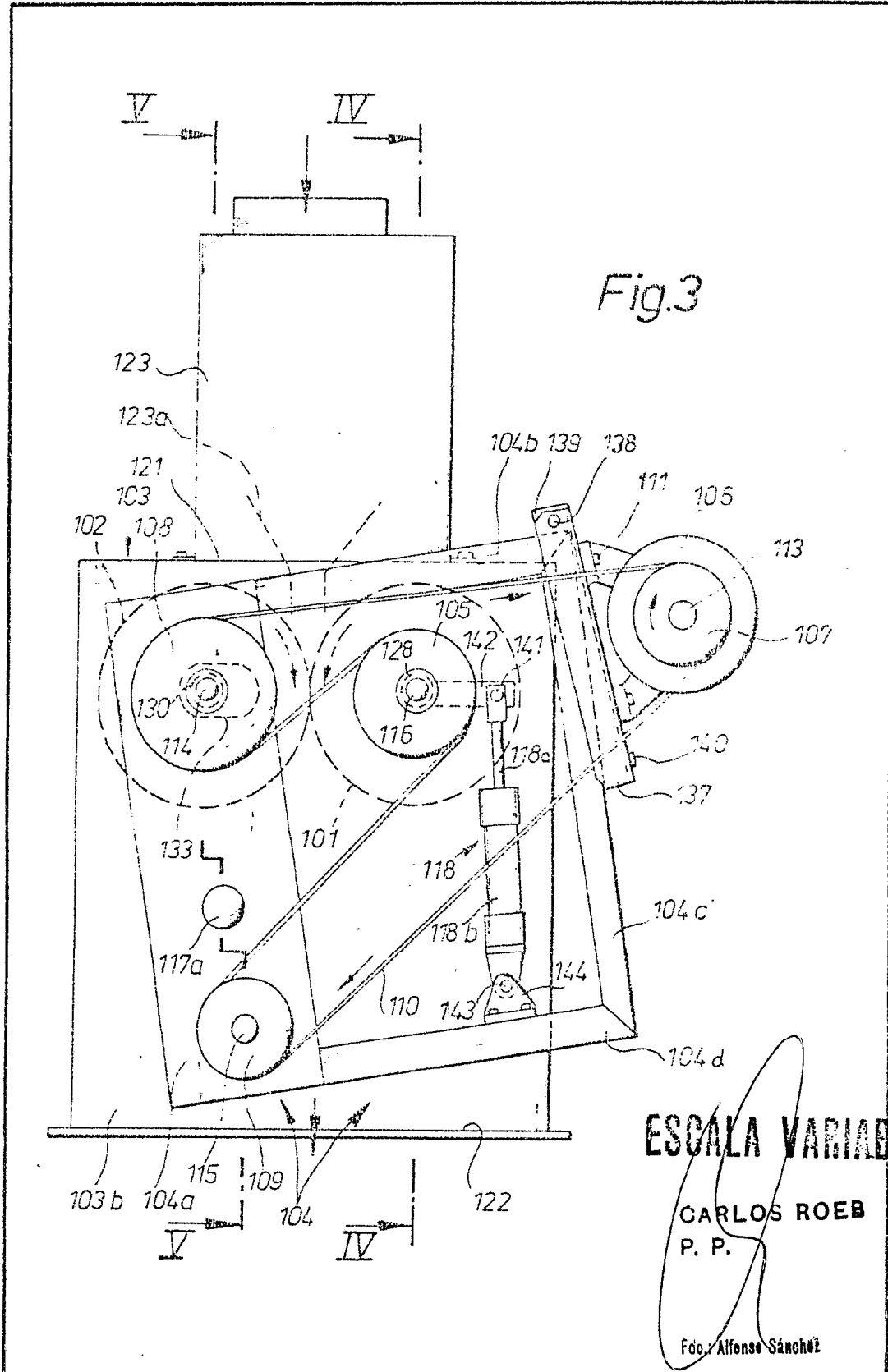


Fig.3

ESCALA VARIABLE

**CARLOS ROEB
P. P.**

Fco. Alfonso Sánchez

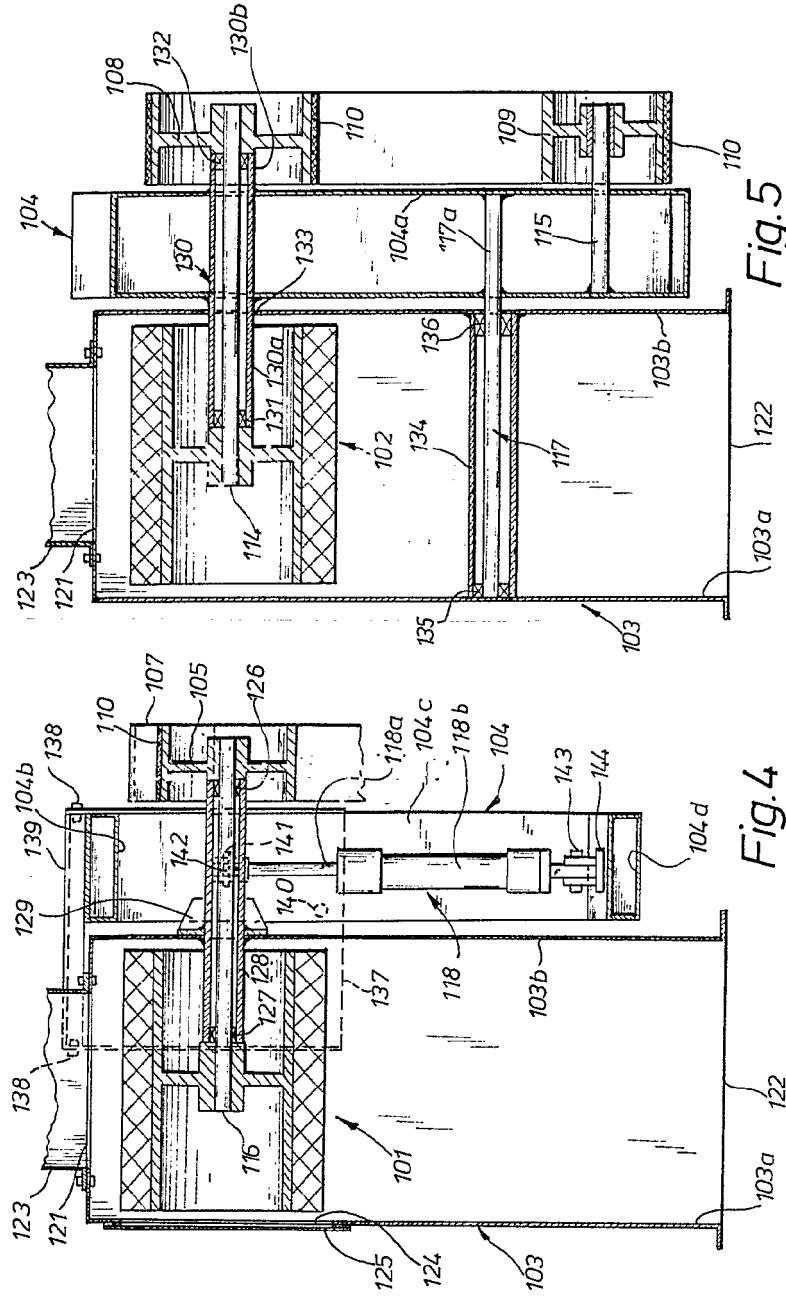


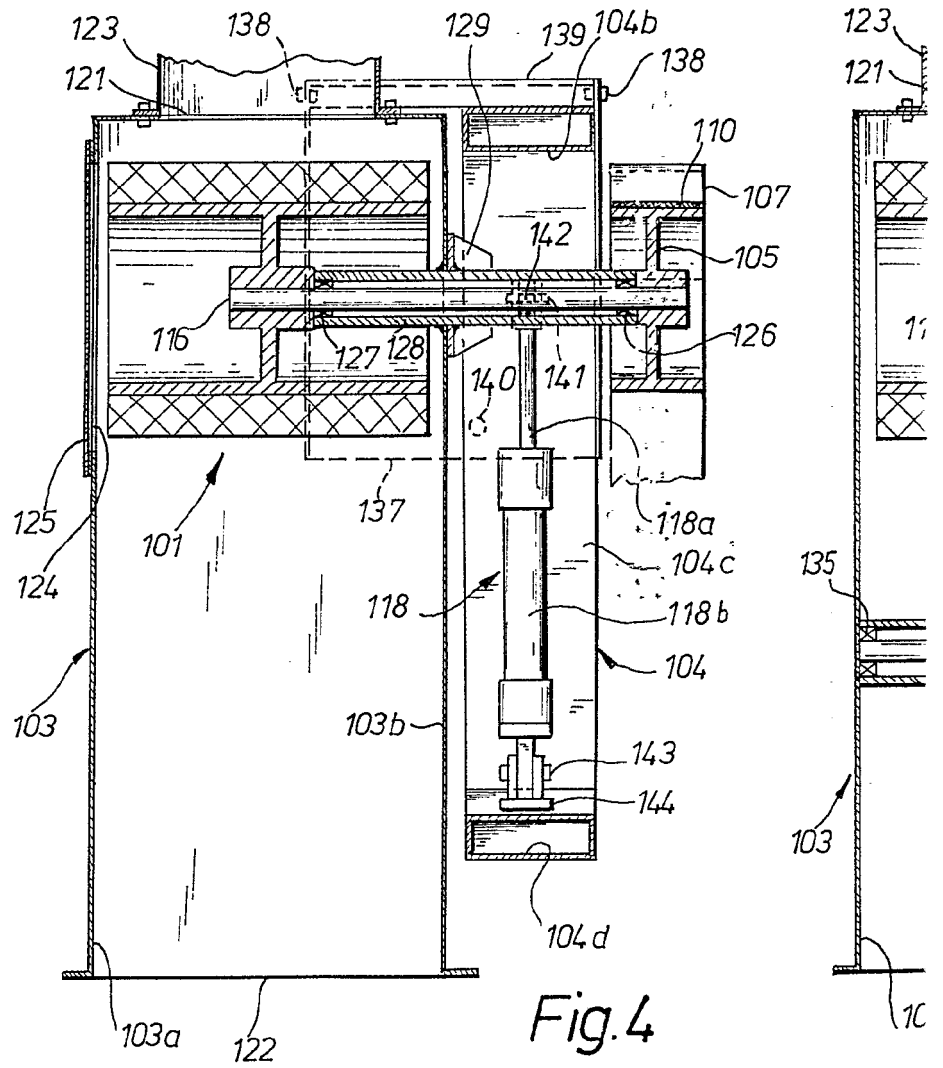
Fig. 4

Fig. 5

BUHLER VARIABLE

CARLOS ROEB
P. P.

Foto: Altoner Siroh



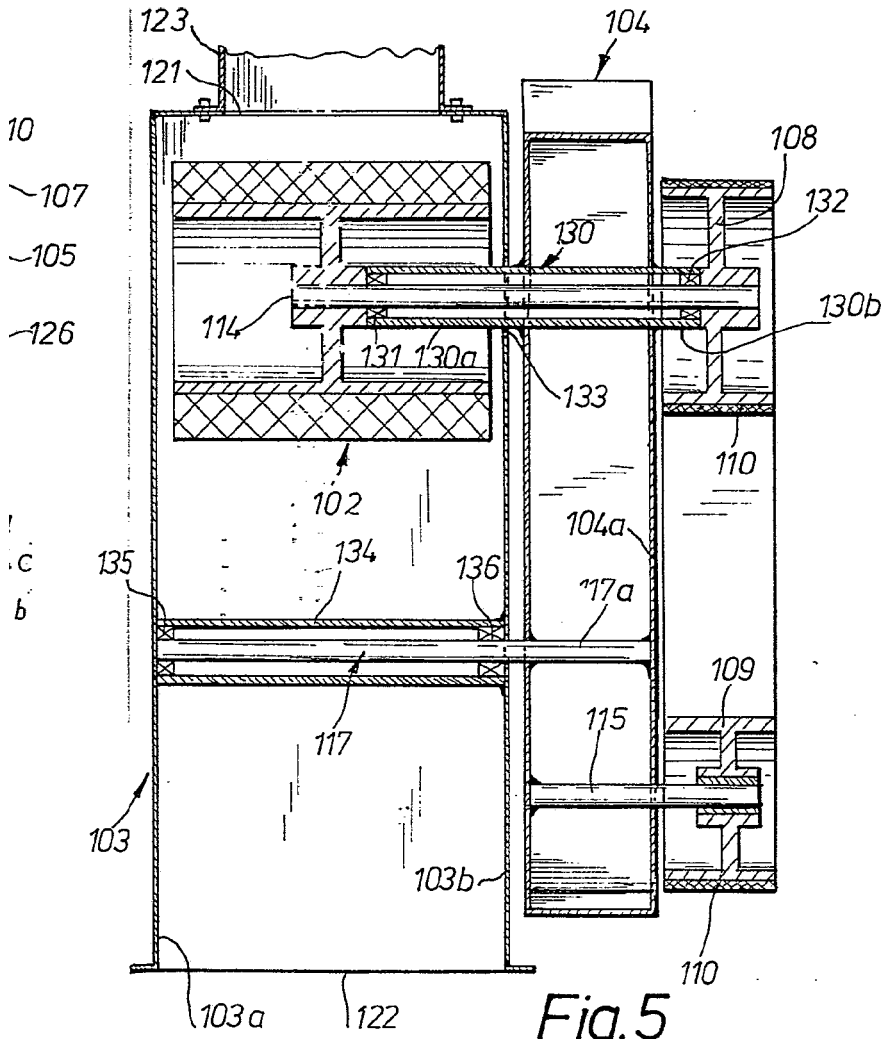


Fig. 5

COPIA VARIABLE

CARLOS ROEB
P. P.

Fop.: Alfonso Sánchez

Fig. 6

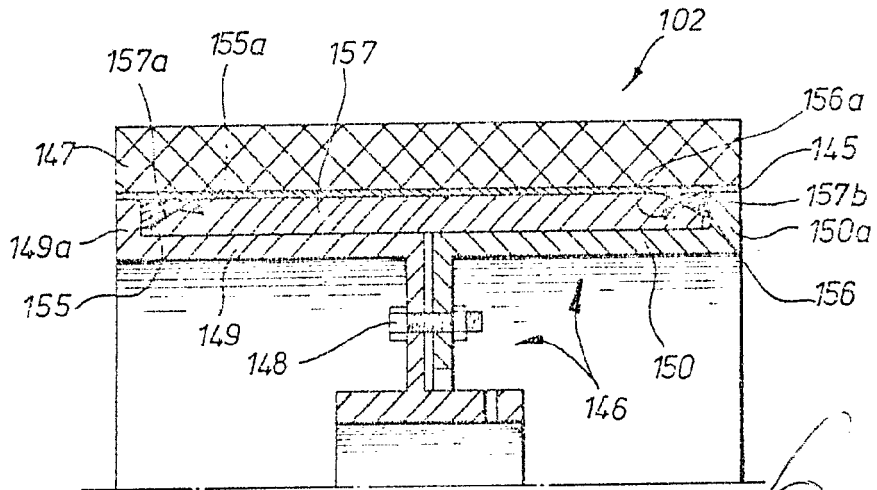
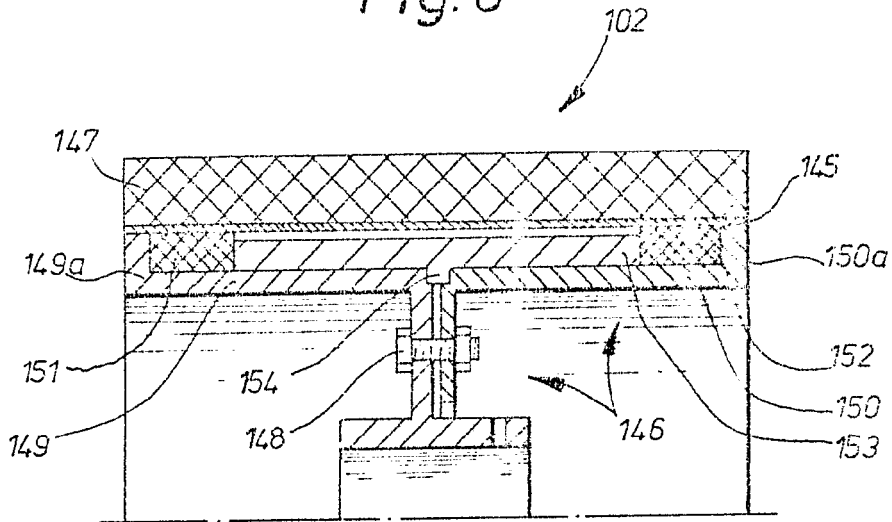


Fig. 7

ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEB
P. P.

Fdo. Alfonso Sánchez