

43

Inv. Cl. B.23C

MEMORIA DESCRIPTIVA
correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: RAMON ROMEU

Domicilio: La Rigoulde, Saint-Céré, Lot, FRANCIA.

Enunciado: FRESADORA UNIVERSAL.

Prioridad: de la solicitud de patente francesa
Nº 7422834 del 1 de Julio de 1974.

1 El invento se refiere a una fresadora. Está relacionado
más particularmente con las fresadoras utilizables para mecani-
zar una pieza en todas sus caras, salvo en su cara de aplicación
sobre la mesa de la fresadora, incluso en planos inclinados con
5 relación al plano de la mesa.

 Para efectuar operaciones de mecanización de este tipo, se
handiseñado fresadoras en las cuales, además de los movimientos de
traslación fundamentales, el manguito porta-herramienta o la mesa
porta-objeto es susceptible de desplazarse con un movimiento gira
10 toric. En algunas fresadoras llamadas fresadoras universales, el
manguito porta-herramienta, que puede desplazarse alrededor de dos
ejes de rotación, es orientable en una dirección cualquiera del es
pacio, teniendo la mesa generalmente una dirección de plano fijo,
horizontal; en otras máquinas en las cuales el manguito mantiene
15 generalmente una dirección fija vertical, la mesa es orientable
por lo menos en dos de las tres direcciones de pivotamiento de la
mesa sobre si misma y de basculamiento alrededor de dos ejes per-
pendiculares y paralelos a la mesa.

 Las máquinas fresadoras más perfeccionadas presentan sin
20 embargo inconvenientes. En particular, la determinación de la su
perficie que ha de ser mecanizada, siempre dificultosa, requiere
a menudo cálculos fastidiosos para el operario o el preparador.
Al respecto se recordará que para cualquier operación de fresado,
las cotas de la superficie que ha de ser mecanizada se miden a
25 partir de un punto de referencia, materializado en la pieza y que
se toma como origen de las distancias, realizandose el posiciona-
miento relativo de la pieza y de la fresa, la una respecto a la
otra, por medio de nonios susceptibles de controlar cada uno unos
desplazamientos en el sentido de traslación o de rotación, de la
30 mesa y del manguito.

1 En las fresadoras universales, la mecanización de un plano
2 inclinado con relación a la mesa es posible en la práctica, me
3 diante fijación directa de la pieza en la mesa, solamente en algu
4 nos casos sencillos en los cuales la superficie que ha de ser me
5 canizada tiene una anchura inferior al diametro (o a la altura)
6 de la fresa utilizada. En efecto, cuando esta anchura es superior,
7 el desplazamiento de la mesa indispensable para situar otra parte
8 de la pieza frente a la fresa, requiere la conjugación de dos movi-
9 mientos de traslación y por tanto el cálculo de dos magnitudes rela-
10 cionadas con el ángulo de inclinación de la superficie que ha de
11 ser mecanizada con relación a la mesa. Para paliar este inconvenien-
12 te, se utiliza un plato accesorio llamado " plato seno " interpues-
13 to entre la mesa y la pieza, para situar de nuevo la superficie que
14 ha de ser mecanizada en posición horizontal, Su volumen reduce la
15 capacidad de la máquina y su montaje en la mesa origina vibraciones.

 Unas vibraciones aparecen también cuando el manguito se mon-
ta en un pórtico voladizo con relación al bastidor de la fresadora,
en particular cuando, para mecanizar el plano más alejado del basti-
dor, el manguito se situa en posición extrema sobre el pórtico.

20 Otro inconveniente de las fresadoras universales consiste en
21 que el operario debe demostrar siempre una gran pericia para contro-
22 lar la mecanización de acuerdo con una dirección inclinada con re-
23 lación a la horizontal cuando ello es posible. Se recuerda al respec-
24 to que preferentemente, los ejes de las fresas son verticales y hori-
25 zontales y que no es costumbre que el operario mecanice una pieza
26 en un plano inclinado con relación a la horizontal o a la vertical.
27 Por otra parte, dichas fresadoras con cabezal orientable con rela-
28 ción a la mesa presentan a menudo, un volumen muy importante, en
29 particular cuando el bastidor está diseñado de modo que permita que
30 el cabezal pivote 180° entre - 90° y + 90° con relación al eje ver-

1 tical. Estas fresadoras son tanto más macizas y voluminosas cuanto
más rígido ha de ser el bastidor para evitar la aparición de vibra
ciones.

5 En las fresadoras con mesa basculante, ya que el eje de bas
culamiento está siempre situado más o menos por debajo de la mesa,
cualquier inclinación de esta última tiende a alejar la pieza que
ha de ser mecanizada, respecto a la posición media que ocupaba en
la fresadora(y ello tanto más lejos cuanto más importante es la in
clinación) lo que conduce:

10 - por una parte, a efectuar operaciones de mecanización en
posiciones extremas de la mesa y del manguito, generadoras de vibra
ciones y.

15 - por otra parte a desplazar el punto de referencia y por
tanto a empezar nuevamente los cálculos para la definición de las
cotas de mecanización.

Además, la distancia del centro de gravedad de la mesa con
relación al eje de basculamiento aumenta en cuanto se sujeta una pie
za en esta última. Por tanto, el equilibrio del conjunto " mesa y
pieza" es tanto más inestable cuanto más pesada es la pieza y cuan
to más importante es la inclinación.

20 Por consiguiente, como en las fresadoras universales, es
preciso dimensionar adecuadamente:

- el bastidor, los elementos de soporte de la mesa y la mis
ma mesa para evitar la generación de vibraciones, así como

25 - Los motores y sistemas mecánicos que aseguran la orienta
ción de la mesa, para superar el efecto de la gravedad, lo que con
duce a máquinas pesadas y voluminosas.

30 La masa y el volumen ocupado por el conjunto de estas fre
sadoras están relacionados, además, con la disposición del cabezal
y de la mesa. En efecto, ya que ambos están situados en un mismo

1 lado del bastidor, el eje de traslación longitudinal de la mesa
es necesariamente paralelo a este lado del bastidor y, para meca
nizar piezas largas, la mesa debe desplazarse en su soporte, has
ta posiciones extremas en las cuales el voladizo es muy importan
5 te.

Finalmente, es sabido que los movimientos del cabezal y
de la mesa incluyen siempre un sistema de compensación de holgura.
Es evidente:

- por una parte que este dispositivo estará sometido a fuer
10 zas tanto o más importantes cuanto más pesadas son las masas que han
de ser desplazadas y cuanto más fuerte es el efecto de la gravedad
y

- por otra parte que si se inclina el cabezal o la mesa en
la dirección para la cual este dispositivo ha sido concebido, se
15 compensarán eficazmente las holguras inevitables. Por el contrario,
si la inclinación se hace en el otro sentido, el dispositivo deja
rá de ser eficaz.

El invento tiene por objeto remediar estos inconvenientes;
permite realizar, con la misma capacidad, una fresadora más compac
20 ta, más ligera y por tanto de precio menos elevado.

La fresadora según el invento que incluye:

- un bastidor fijo,
- un brazo de soporte, montado en la parte central del bas
tidor y susceptible de bascular alrededor de un eje en particular
25 horizontal, fijo con relación al bastidor,
- una mesa porta-objeto montada en dicho brazo y suscepti
ble de desplazarse con un movimiento de traslación longitudinal en
una dirección de eje fijo con relación al brazo y
- un manguito porta-herramienta,
- 30 esta caracterizada por el posicionamiento de la mesa con relación

1 al eje de basculamiento, haciéndose este último paralelamente al eje de traslación de la mesa y,

- estando situado encima de la mesa.

5 Este eje está preferentemente situado en el plano de simetría longitudinal de la mesa y también de manera preferente, la mesa puede bascular 180° entre dos posiciones extremas verticales.

De acuerdo con otras características complementarias del invento,

10 - la mesa incluye un plato que puede pivotar alrededor de un eje fijo con relación a la mesa, siendo dicho eje de pivotamiento y el eje de basculamiento perpendiculares y convergentes y,

- el manguito porta-herramienta, de dirección fija vertical, puede desplazarse en un plano perpendicular al eje de basculamiento.

15 Gracias a este diseño, cualquier pieza sujeta en la mesa para su mecanización se sitúa en la proximidad del eje de basculamiento. De este modo:

20 - el centro de gravedad del conjunto " mesa y pieza " se acerca a dicho eje, y por tanto se mejora el equilibrio de dicho conjunto y se reduce el efecto de la gravedad;

- cualquiera que sea la inclinación de la mesa, la pieza permanece centrada en la fresadora, y el manguito poco separado de su posición media puede operar en las mejores condiciones y

25 - finalmente es posible hacer coincidir el punto de referencia, origen de las distancias, con el eje de basculamiento; dicho punto ocupa así una posición fija; cualquiera que sea la inclinación de la mesa, la acotación de las superficies que han de ser mecanizadas puede hacerse muy rápidamente y directamente a partir de dos nonios.

30 Además, el basculamiento de la mesa, con una amplitud de

1 180°, asociado con el pivotamiento del plato, permite orientar en
posición horizontal, cualquier superficie que ha de ser mecaniza-
da en la pieza y el manguito porta-herramienta puede conservar una
5 dirección fija vertical; de este modo el operario ve siempre la
fresa trabajando de la misma manera. Preferentemente, dicho mangui-
to puede desplazarse verticalmente con un movimiento de traslación
en un carro el cual puede a su vez desplazarse con un movimiento
de traslación horizontal en el bastidor de la fresadora; de este
modo la fuerza que ha de ser ejercida para vencer la fuerza de la
10 gravedad con el objeto de desplazar el cabezal de la fresadora se
limita a la fuerza necesaria para desplazar el manguito en el sen-
tido vertical.

En una forma preferida de realización, el eje de bascula-
miento es el eje de una luneta circular solidaria del bastidor, en
15 el interior de la cual está alojado un cilindro hueco, solidario
del brazo y que puede girar alrededor de dicho eje.

De este modo, la mesa puede desplazarse en el cilindro hue-
co, en el interior del bastidor, y siempre en la proximidad del
plano central de este último. Ninguna parte de la fresadora está
20 en posición voladiza. Por tanto, la pieza puede ser mecanizada ba-
jo cualquier ángulo, con relación a la mesa y en una longitud muy
importante, sin riesgo de que se produzcan vibraciones intempesti-
vas. Esta disposición nueva de la mesa con relación al bastidor
confiere a la fresadora:

25 - un volumen reducido que no es superior al del bastidor,
contrariamente a lo que ocurre en las fresadoras orientales tradi-
cionales en las cuales es preciso dejar, en cada lado del bastidor,
un sitio suficiente para recibir la mesa, durante su desplazamien-
to de traslación longitudinal y, en algunas máquinas, el cabezal,
30 cuando se inclina este último hacia un lado o hacia el otro lado;

1 - un mejor equilibrado de las masas, lo que permite redu
cir las y disminuir la potencia de los motores y de los sistemas
mecánicos relacionados con los desplazamientos de la mesa y del
cabezal así como los dispositivos de compensación de holgura, so-
5 metidos a esfuerzos mucho menos intensos que en las fresadoras
tradicionales.

 De acuerdo con una característica suplementaria del inven
to, la mesa y el plato están accionados, durante su movimiento
respectivo de traslación y de pivotamiento, por un motor solida-
rio del bastidor, por medio de una corona dentada montada de modo
10 que pueda girar libremente en el cilindro hueco; una toma de movi
miento transforma el movimiento de rotación de la corona dentada
en un movimiento de traslación de la mesa y de pivotamiento del
plato.

15 De acuerdo con otra característica suplementaria del inven
to, cuando el manguito está montado en un carro unido a su vez con
el bastidor, el desplazamiento en el sentido de traslación del man
guito en el carro y el del carro en el bastidor se obtienen por me
dio de un motor solidario del bastidor (en particular por medio
20 del mismo motor que arrastra la mesa), con interposición de una co
rona dentada montada de manera que pueda girar libremente en el ci
lindro hueco; una toma de movimiento transforma el movimiento de
rotación de la corona dentada en un movimiento de traslación del
manguito y del carro.

25 Se describirá ahora, a título de ejemplo, una variante de
realización no limitativa del invento, haciendo referencia a los
dibujos adjuntos en los cuales:

 - la figura 1. representa una vista de frente en perspectiva
de una fresadora,

30 - la figura 2 es una vista en sección longitudinal de la fre

1 sadora representada en la figura 1
 - las figuras 3 y 4 representan dos vistas detalladas de
las tomas de momentos en la corona dentada, respectivamente para
la mesa y para el carro y el manguito.

5 - La figura 1 representa una vista en perspectiva de una
fresadora según el invento.

 La fresadora descansa en el suelo por medio de un basti-
dor 1. Este bastidor incluye una luneta circular 2 cuyo eje 3 es
horizontal. En esta luneta 2 pivota un cilindro hueco 4. Este ci-
10 lindro 4 es solidario de un brazo 5 que soporta la mesa ranurada
6. La mesa 6 se desplaza paralelamente al eje 3 de la luneta; es-
tá guiada por unas correderas situadas debajo de la mesa y solida-
rias del brazo y del cilindro por medio de travesaños longitudi-
nales. El eje 3 que es paralelo al plano de la mesa 6 está situa-
15 do encima del plano de trabajo de esta última.

 La mesa 6 representada en la variante de realización de
la figura 1 incluye un plato circular 7 que puede girar manualmen-
te o automáticamente, lo que permite de manera conocida realizar
un fresado conico. En otra variante de realización, la mesa 6 po-
20 dría estar equipada de una mesa transversal que se desplace per-
pendicularmente con relación al eje longitudinal de la mesa 6.

 Una manivela de accionamiento 25 permite situar la mesa
desplazandola a lo largo del eje longitudinal de la fresadora.

 El plano de la mesa puede ocupar todas las posiciones en-
25 tre dos posiciones verticales simétricas con relación al eje 3 de
la luneta. En la figura 1, la mesa ha sido representada ligeramen-
te inclinada con relación a la horizontal. La rotación de 180° de
la mesa alrededor del eje longitudinal 3 se obtiene manualmente
por medio del volante 9 o automáticamente por un grupo motor re-
30 ductor situado en el interior del bastidor. Examinando la figura

1 2, se verá de que manera el movimiento de rotación del grupo motor reductor es transmitido al cilindro 4. En la parte inferior del bastidor está sujeto un depósito de recuperación 8 del líquido de aspersión.

5 Los desplazamientos del cilindro hueco en la luneta circular, de la mesa en el brazo y del plato en la mesa pueden verse en unos nonios tradicionales (no representados).

10 La parte superior del bastidor incluye un travesaño 10 solidario del bastidor principal. Este travesaño incluye unas correderas 11 dispuestas horizontalmente y perpendicularmente al eje horizontal 3. Estos travesaños 11 están destinados a guiar un carro 12 que se desplaza horizontal y perpendicularmente con relación al eje horizontal 3.

15 El bloqueo del carro con relación al bastidor se obtiene por unas bridas 13. El carro 12 soporta unas correderas verticales y perpendiculares al eje horizontal 3 de las correderas 14. Estas correderas están destinadas a guiar un manguito porta-mandril 15 que se desplaza vertical y perpendicularmente respecto al eje horizontal 3.

20 El mandril 16 está guiado por unos rodamientos de precisión. Está accionado por un motor 17 por medio de una caja reductora 18 o de un variador de velocidad.

25 El manguito está bloqueado con relación al carro por medio de bridas 19. Una palanca no representada permite aflojar y apretar los porta-herramientas. Los desplazamientos del carro y del manguito se observan en unos nonios 20 situados en cada lado del travesaño 10. Los desplazamientos del carro 12 y del manguito 15 se obtienen por medio de tornillos tales como 21 que cooperan con unas tuercas roscadas.

30 En las figuras 2, 3 y 4 puede verse de que manera el movi-

1 miento del motor eléctrico situado en el interior del bastidor
es transmitido al carro y al manguito por medio de una caja de
embrague 22 situada en uno de los extremos laterales del trave
saño 10.

5 Un cárter de protección 23 protege el conjunto de los
mecanismos de la fresadora. En cada lado del bastidor están si
tuadas unas manivelas de accionamiento 24 de la mesa 6, del pla
to circular, del carro 12 y del manguito 15.

10 Se observará que el plano de la mesa se extiende por una
y otra parte de la luneta del bastidor en el interior de la cual
pivota la mesa.

15 Está claro que inclinando la mesa el operario puede me
canizar las caras de la pieza de acuerdo con una inclinación cual
quiera; además, se observará que el eje de rotación de la fresa
es siempre vertical lo que facilita el control de la mecanización.

Se describirá ahora la figura 2 que representa una vista
en sección longitudinal de la fresadora representada en perspecti
va en la figura 1.

20 Se verán de nuevo la mayoría de los elementos descritos
más arriba, en particular el bastidor 1 que incluye la luneta cir
cular 2 cuyo eje 3 es horizontal. En el interior de esta luneta,
el cilindro hueco 4 puede girar alrededor del eje 3. Este cilindro
está guiado durante su rotación por dos hileras de rodillos 30;
estos rodillos ruedan en unos caminos de rodamiento 31 y 32 suje
25 tos en el cilindro 4. El montaje del cilindro 4 en el brazo 5 se
hace por medio de una pieza circular 50 solidaria del brazo y que
tiene el mismo diámetro que el cilindro 4. El guiado axial del
conjunto está asegurado por el bastidor 1 y el bloque de retención
33 solidario del cilindro 4. La sujeción del cilindro y del bra
30 zo que soporta la mesa de modo que no puedan girar se obtiene por

1 unas bridas 34.

La rotación de 180° del cilindro se obtiene manualmente o de manera automática por un grupo motor reductor, no representado, sujeto en el bastidor que acciona una rueda dentada solidaria del cilindro 4; en el caso particular de la variante de realización que se representa, esta rueda dentada está constituida por una parte del camino de rodamiento 31.

5

El equilibrado de la parte móvil de la fresadora alrededor del eje 3 se obtiene mediante un dispositivo 38.

10

El brazo 5 y el cilindro 4 son solidarios de unos travesaños 36 que soportan las correderas que guían la mesa 6.

15

En la parte superior del bastidor se ve el travesaño 10 perpendicular al eje 3 que incluye unas correderas tales como 11 que guían el carro 2 durante su movimiento de traslación horizontal y perpendicularmente al eje 3. El carro 12 está accionado por un tornillo 21, e igualmente el manguito 15 está accionado para que pueda realizar su movimiento de traslación vertical y perpendicular al eje 3 por un tornillo 37.

20

En el cilindro 4 está montada una corona dentada 39 guiada por unos patines de agujas en el camino de rodamiento 32. Esta corona dentada 39 está destinada a transmitir el movimiento de rotación de un motor eléctrico de corriente continua o alterna por una parte a la mesa y al plato circular y por otra parte al carro y al manguito. Esto podrá verse detalladamente examinando las figuras 3 y 4 que se describirán ahora.

25

La figura 3 representa una vista detallada en sección longitudinal de la toma de movimiento en la corona dentada, para la mesa y el plato circular.

30

En esta figura, se ve el bastidor. En este bastidor está montado un motor eléctrico 40 de corriente continua o alterna.

1 Este motor arrastra por medio de una caja reductora 41 o de una
caja de velocidad de avance, una rueda dentada 42 que puede des-
plazarse alrededor de un eje fijo con relación al bastidor. Es-
ta rueda dentada 42 arrastra por medio de otra rueda dentada 43
5 montada en un rodamiento, la corona dentada 39 guiada por unos
patines de agujas en el camino de rodamiento 32 solidario del ci-
lindro 4. El motor eléctrico 40 arrastra pues por este sistema
de engranaje la corona dentada 39 que puede girar con relación
al cilindro 4.

10 El movimiento de rotación de esta corona dentada es trans-
mitido a la mesa y al plato circular por medio de un eje 44 que
pivota en un alojamiento previsto a este efecto en el brazo 5 que
soporta la mesa. Este eje 44 incluye en uno de sus extremos una
rueda dentada 45 que se acopla con la corona dentada 39. El motor
15 eléctrico 49 acciona pues por medio de la corona dentada 39 la me-
sa y el plato circular, cualquiera que sea la inclinación del bra-
zo 5 con relación al bastidor.

La figura 4 representa una vista detallada en sección lon-
gitudinal de la toma de movimiento en la corona dentada 39 para
20 el carro y el manguito. En esta figura se ven de nuevo el trave-
saño 10 y el cilindro 4 que puede desplazarse en la luneta 2 so-
lidaria del bastidor. Este cilindro 4 está ensamblado en el brazo
5 por medio de una pieza cilíndrica 50 solidaria de este último,
que tiene el mismo diámetro que el cilindro 4. La corona dentada
25 39 está guiada por unos patines de agujas en el camino de roda-
miento 32 solidario del cilindro 4 y de la parte cilíndrica 50
del brazo 5. Con referencia a la figura 3 se ha visto más arriba
de que manera esta corona dentada 39 está accionada de manera gi-
ratoria por el motor eléctrico con relación al cilindro 4. Esta
30 corona dentada 39 acciona a su vez una rueda dentada 51 que pue-

1 de girar alrededor de un eje fijo 56 con relación a la parte su-
perior de la luneta 2 del bastidor. Esta rueda dentada 51, cuyo
eje de rotación es paralelo al eje longitudinal 3 de rotación del
cilindro, comunica su movimiento al eje 55 de arrastre del carro
5 y del manguito por medio de una transmisión angular (53, 54) y
de un piñón 52, Este eje de arrastre 55 horizontal y perpendicu-
lar al eje 3 puede girar en unos alojamientos previstos a este
efecto en el travesaño 10. Por tanto el motor eléctrico 40 arras-
tra el eje 55 y por consiguiente el manguito y el carro por medio
10 de la corona dentada 39.

No se describirán aquí detalladamente los dispositivos co-
nocidos que permiten que el eje 55 controle por medio de la caja
de embrague 22 el manguito y el carro con unos tornillos 21 y 37.

15 En la variante de realización del invento que se represen-
ta en las figuras 1, 2, 3 y 4 que acaban de ser descritas, el eje
de rotación de la fresa es vertical. Sin embargo es evidente que
podría adaptarse en la fresadora según el invento dotada de una
mesa pivotante, un cabezal de fresadora orientable.

20 En resumen, la presente patente de invención que se soli-
cita deberá recaer en las siguientes:

REIVINDICACIONES

1.- Fresadora universal que incluye:

- un bastidor fijo,
- un brazo de soporte, montado en la parte central del
25 bastidor y susceptible de bascular alrededor de un eje, en parti-
cular horizontal, fijo con relación al bastidor,
- una mesa porta-objeto, montada en dicho brazo y sus-
ceptible de desplazarse con un movimiento de translación longitu-
dinal en una dirección de eje fija con relación al brazo y
30 - un manguito porta-herramienta montado en la parte su-

1 perior del bastidor,

 estando dicha fresadora caracterizada porque:

 - el eje de traslación de la mesa es paralelo al eje de
basculamiento del brazo y

5 - el eje de basculamiento está situado encima de la mesa.

 2.- Fresadora según la reivindicación 1, caracterizada
porque el eje de basculamiento está situado sensiblemente en el
plano de simetría longitudinal de la mesa.

 3.- Fresadora según una de las reivindicaciones 1 ó 2, ca
10 racterizada porque la mesa puede bascular 180° entre dos posicio
nes verticales.

 4.- Fresadora según una cualquiera de las reivindicaciones
1, 2 ó 3, cuya mesa está dotada de un plato capaz de pivotar alre-
dedor de un eje fijo con relación a la mesa, caracterizada porque
15 el eje de pivotamiento y el eje de basculamiento son perpendicula
res y concurrentes.

 5.- Fresadora según una cualquiera de las reivindicaciones
1, 2, 3 ó 4, cuyo manguito porta-herramienta, orientado vertical-
mente, es móvil en un plano, caracterizada porque el plano de des-
20 plazamiento de dicho manguito es perpendicular al eje de bascula-
miento.

 6.- Fresadora según una cualquiera de las reivindicaciones
1, 2, 3, 4 ó 5, caracterizada porque el eje de basculamiento es el
eje de una luneta circular solidaria del bastidor, en el interior
25 de la cual está alojado un cilindro hueco, solidario del brazo y
que puede girar alrededor de dicho eje.

 7.- Fresadora según la reivindicación 6, caracterizada por
que la mesa está accionada, durante sus movimientos de traslación y
de pivotamiento, a partir de un motor solidario del bastidor, por
30 medio de una corona montada de manera que pueda girar libremente

1 en el cilindro hueco.

8.- Fresadora según la reivindicación 7 que incluye un
carro en el cual está montado el manguito, caracterizada porque
el desplazamiento del carro en el bastidor y el desplazamiento
5 del manguito en el carro se obtienen por medio de la corona mon-
tada de manera que pueda girar libremente en el cilindro hueco.

9.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha
de recaer la Patente de Invención que se solicita: FRESADORA UNI
10 VERSAL.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la pre-
sente memoria descriptiva que consta de dieciseis páginas me-
canografiadas y dibujos que se acompañan.

15

Madrid, 30 Junio 1.975
BERNARDO UNGRIA
P.P.

20

25

30

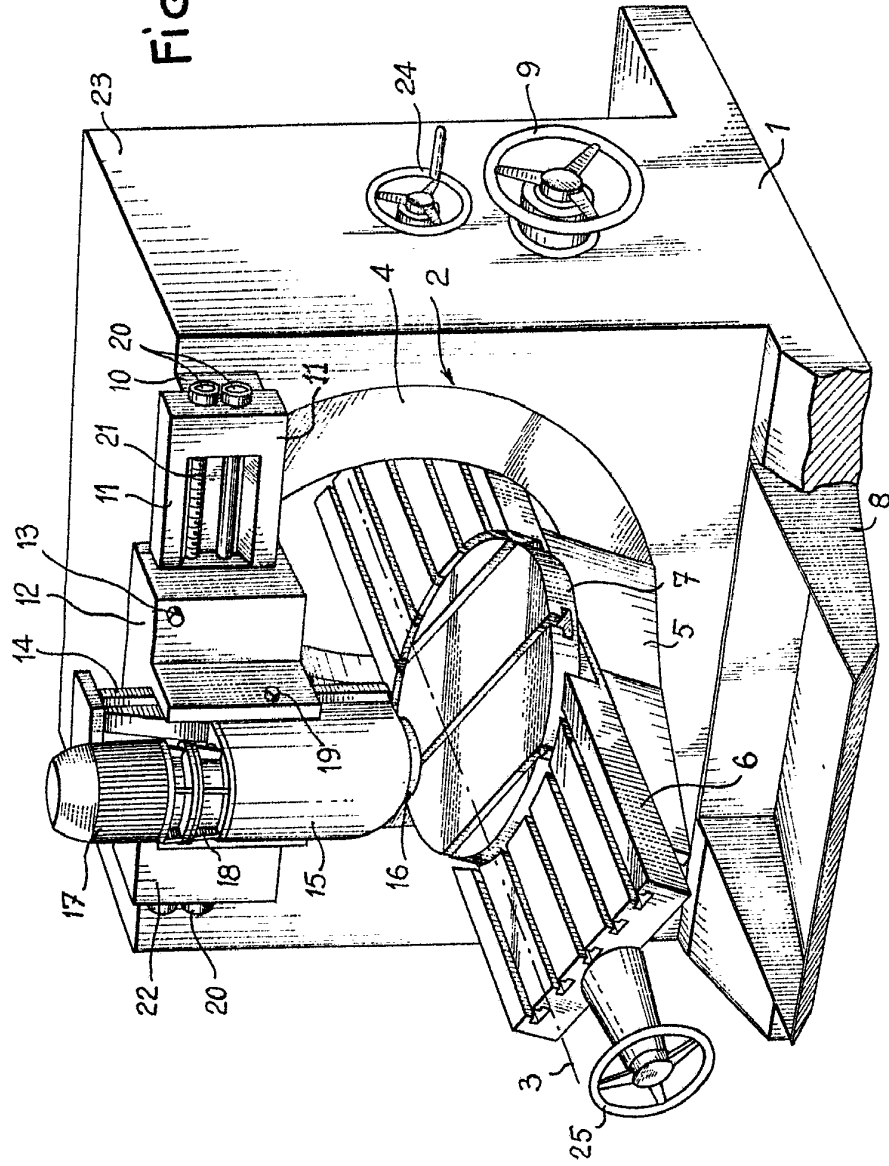
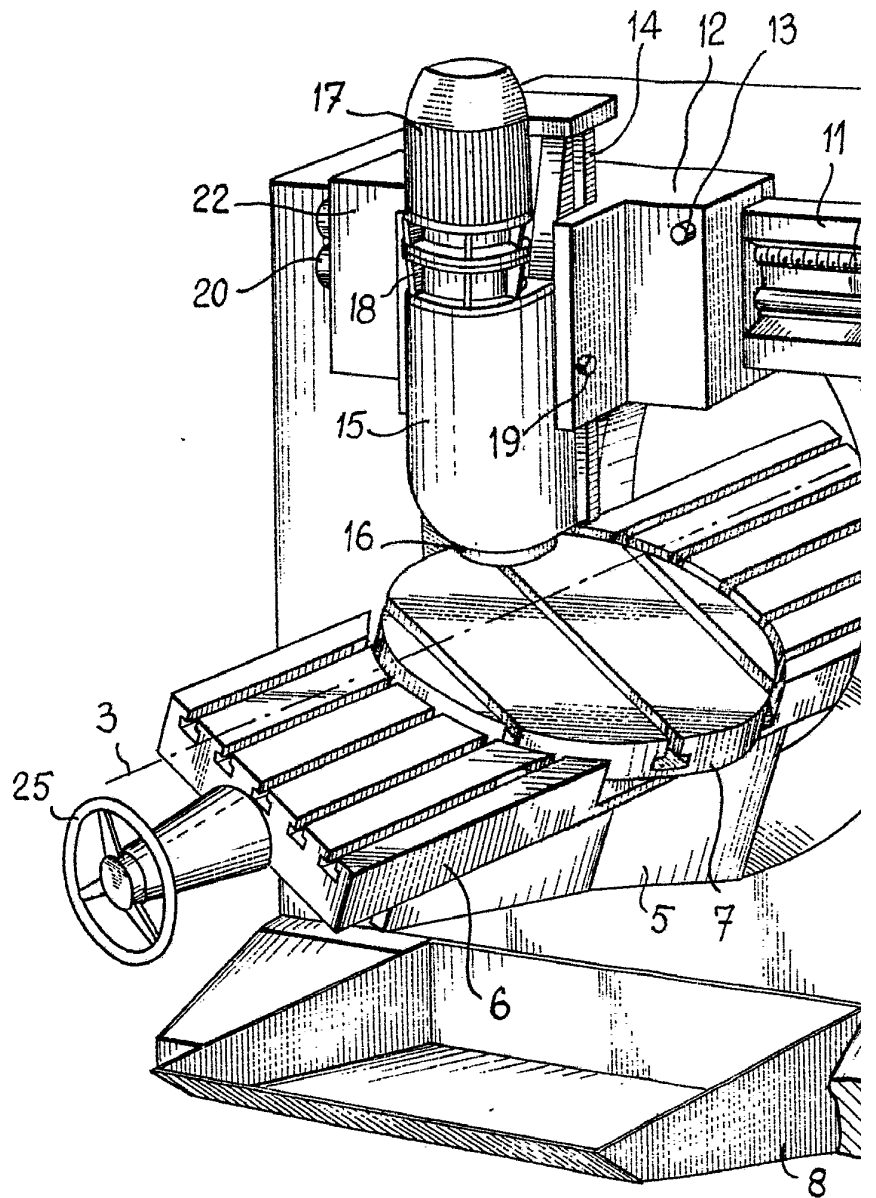


FIG. 1

ESCALA VARIABLE
Madrid, 30 Junio 1.975
BERNARDO UNGRIA
P.P.

RAMON BOMEU.



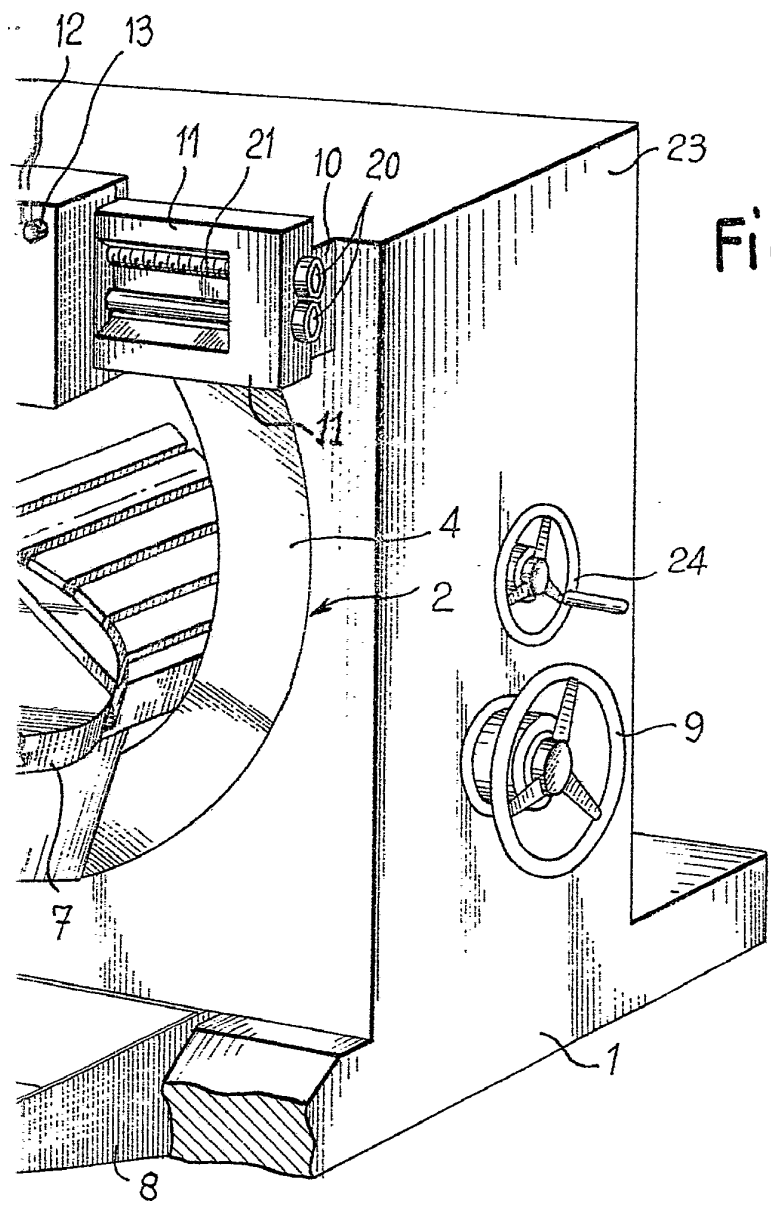


Fig. 1

ESCALA VARIABLE
Madrid, 30 Junio 1.975
BERNARDO UNGRIA
P.D.

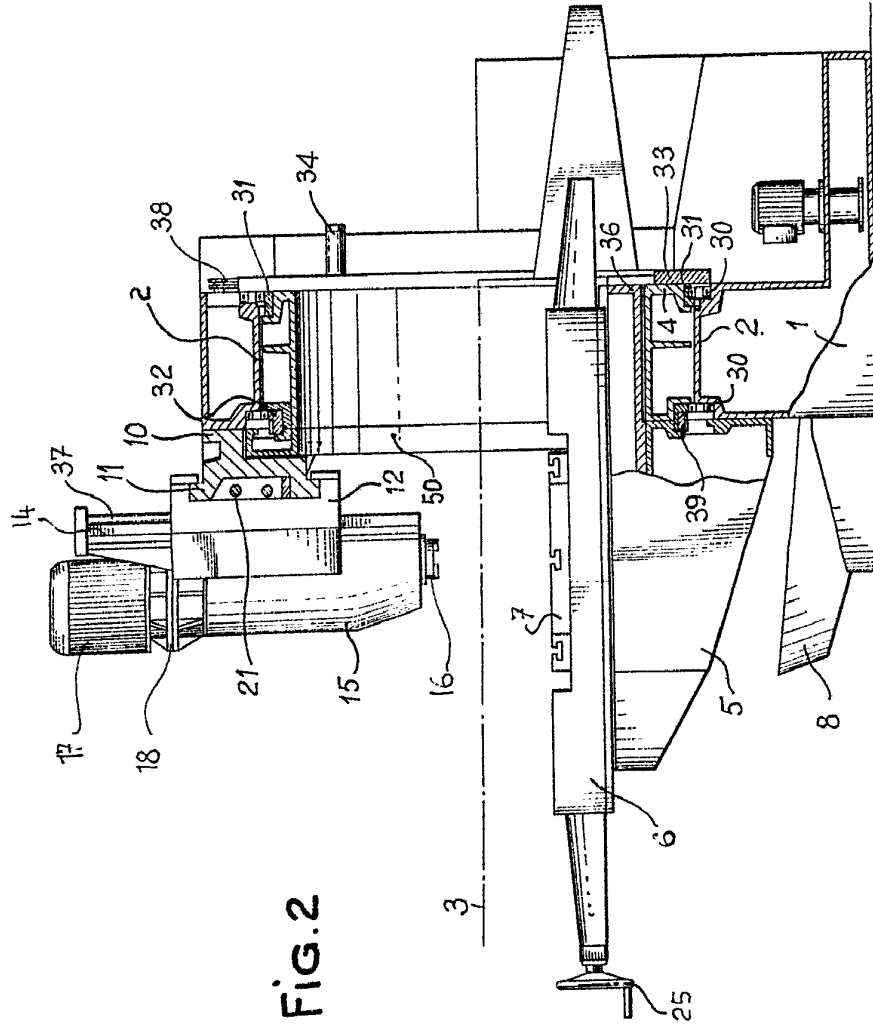
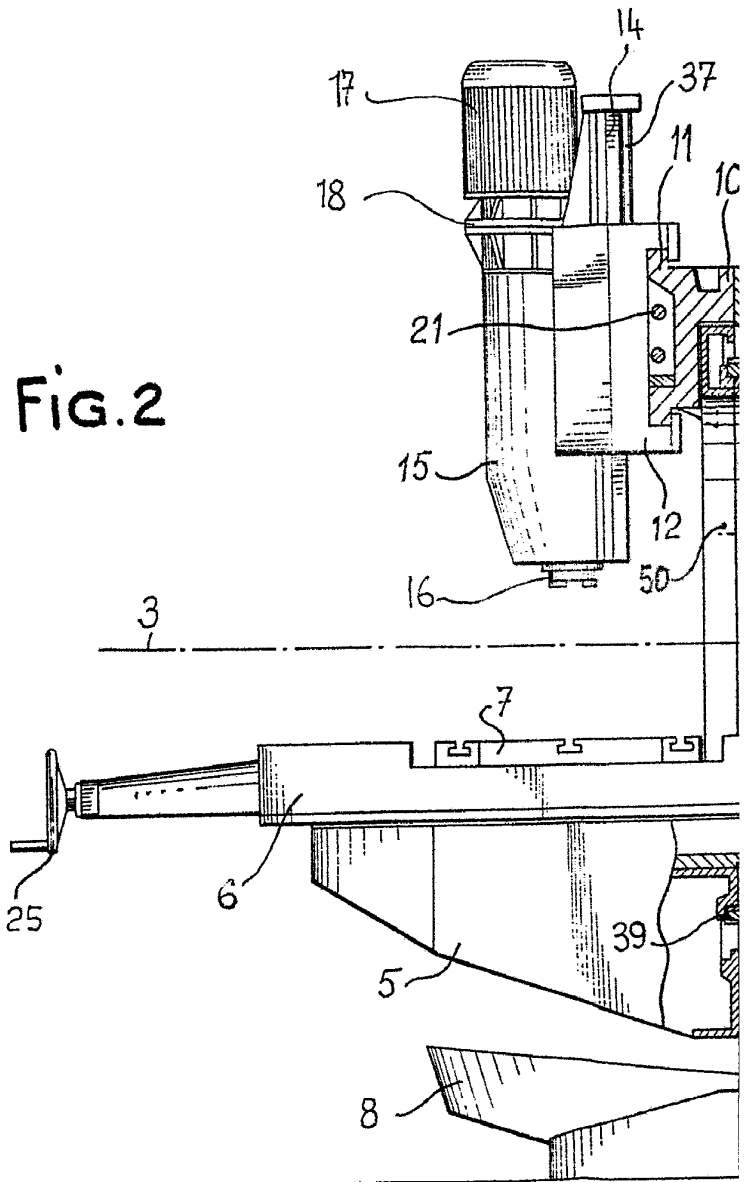
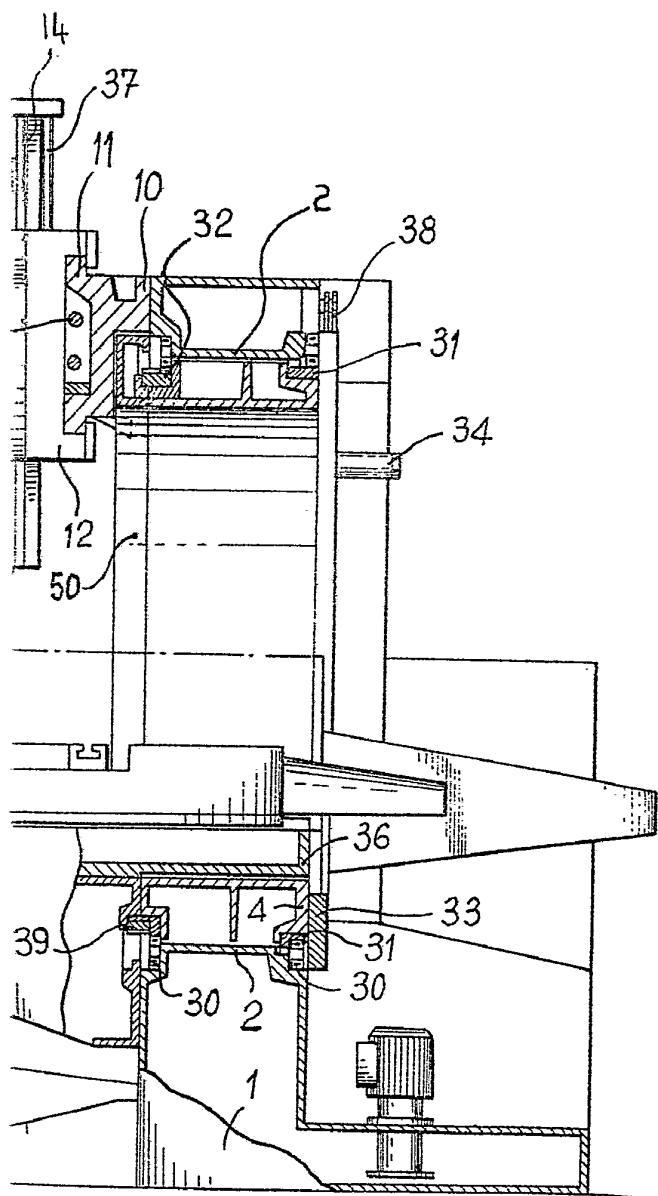


FIG. 2

ESCALA VARIABLE
Madrid, 30 Junio 1.975
HERNANDO UNGRÍA
P.º P.





ESCALA VARIABLE
Madrid, 30 Junio 1.975
BERNARDO UNGRIA
P.P.

FIG.3

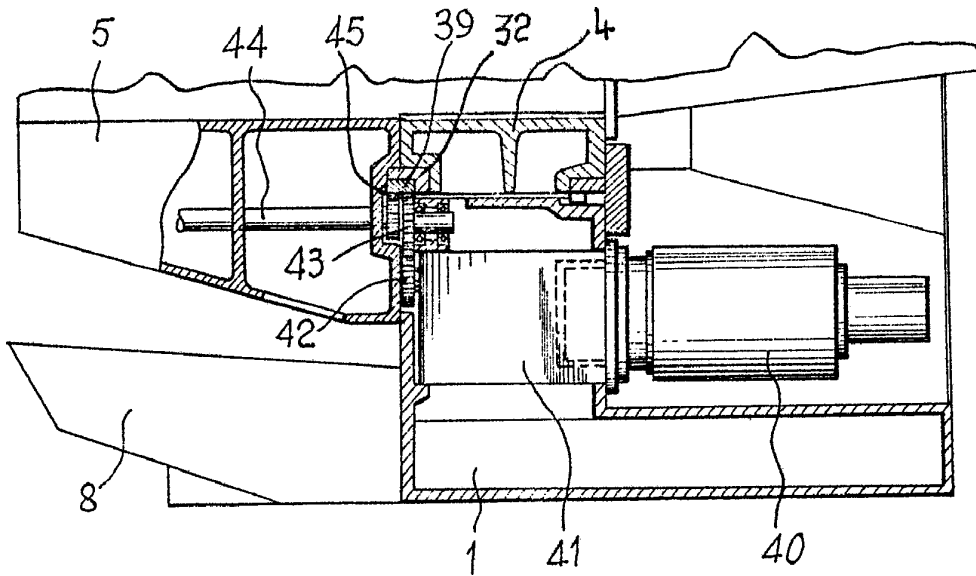
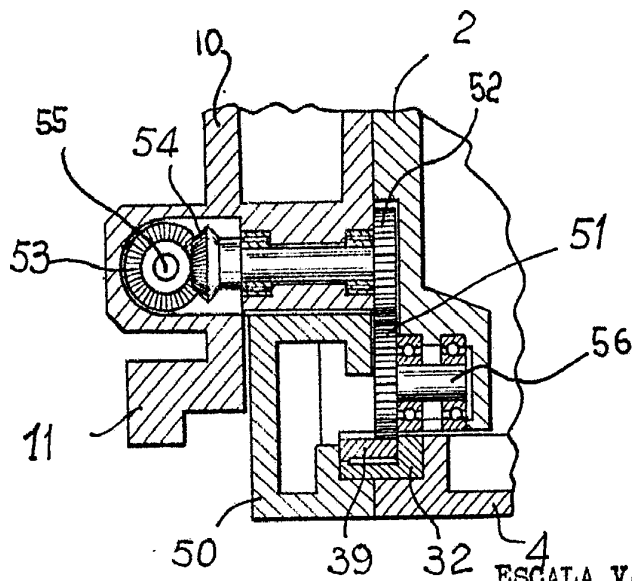


FIG.4



ESCALA VARIABLE
Madrid, 30 Junio 1.975
BERNARDO UNGRIA

D.P.