

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

CONCEDIDA

10	ES	11	NUMERO	465264	10	A1
21		22	FECHA DE PRESENTACION	20-12-77		

PATENTE DE INVENCION

10 PRIORIDADES: 11 NUMERO		22 FECHA	33 PAIS
47 FECHA DE PUBLICIDAD	61 CLASIFICACION INTERNACIONAL B28B	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA	
54 TITULO DE LA INVENCION MAQUINA PARA LA OBTENCION DE TUBOS DE HORMIGON VIBROCOMPRESOS			
71 SOLICITANTE (S) VIFESA, S.L.			
DOMICILIO DEL SOLICITANTE TALAVERA DE LA REINA (Toledo)			
72 INVENTOR (ES) D. ANTONIO VILLAVERDE RODRIGUEZ, de nacionalidad española, el cual ha cedido sus derechos a la entidad solicitante.			
73 TITULAR (ES)			
74 REPRESENTANTE DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU			

JMP/AA

UNE A-4 MOD. 3106

UTILICISE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

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

20 JUL. 1978

1 El Estatuto vigente sobre Propiedad Industrial, de  
26 de Julio de 1929, en su texto refundido publicado el 30  
de Abril de 1930, establece los caracteres de patentabili-  
5 dad de las invenciones de tipo industrial que tienen por  
objeto obtener ventajas sobre lo ya conocido, admitiendo  
por consiguiente como patentables, las nuevas máquinas, a-  
paratos, instrumentos, procesos de fabricación, etc. La am  
plitud de conceptos previstos como patentables, ha llevado  
al legislador a aclarar (Artº. 46) que la enumeración con-  
10 tenida en dicho cuerpo legal es puramente enunciativa y no  
limitativa, haciéndola extensiva incluso a los descubrimien-  
tos de tipo científico (Artº. 47).

15 El Decreto de 26 de Diciembre de 1947, recogiendo  
la Orden de 18 de Noviembre de 1935, confirma el criterio  
legal de que también serán patentables los instrumentos, ob  
jetos, o partes de los mismos, que aporten a la función a  
que son destinados, un beneficio o efecto nuevo, y en defi-  
nitiva que constituyan una mejora sustancial sobre lo ante  
riormente conocido.

20 Pues bien, a tenor de lo expuesto, y en base al ar  
ticulado que recoge los conceptos expresados, debe conside-  
rarse, que la invención a que se refiere la presente memo-  
ria, constituye una novedad industrial, con características  
y ventajas que la hacen merecedora del privilegio de explo-  
25 tación exclusiva que por ella se solicita, premiando así  
los méritos de quien aporta a la industria del país una me-  
jora efectiva y precisamente comprendida entre las enuncia-  
das por la Ley como patentables. (Arts. 46 y 47 en relación  
con el 171, en su nueva redacción afectada por la Orden de  
30 18 de Noviembre de 1.935).

1

La presente invención, según se expresa en el enunciado de esta memoria descriptiva, se refiere a una máquina para la obtención de tubos de hormigón vibrocomprimidos.

5

La máquina que la invención propone, concretamente, se constituye a partir de una viga o columna en la que superiormente se soporta de una forma radial y con posibilidad de giro relativo, el cabezal prensador de la masa utilizada para la conformación de los mencionados tubos. La referida viga o columna por su parte inferior se asocia a una especie de bancada en la que se establece una superficie horizontal de apoyo para los diferentes moldes receptores de la masa que ha de comprimir el anteriormente citado cabezal prensador.

10

15

La parte de la viga o columna que soporta el cabezal prensador queda emergente de un foso como lugar de emplazamiento permanente para el resto de la máquina, esto es para la bancada sobre la que gravitan los moldes. Por lo que se acaba de exponer, es decir por el hecho de que la máquina está cubierta en casi su totalidad no existen problemas de espacio ni de altura en los recintos fabriles destinados a la construcción de estos tubos de hormigón vibrocomprimidos.

20

25

En la única parte emergente o visible de la máquina que nos ocupa, esto es la zona correspondiente a la parte superior de la viga o columna y al cabezal prensador, se ha previsto el emplazamiento de un cuadro de mandos tanto para la parte eléctrica como para un circuito hidráulico cerrado que acciona cilindros de presión dispuestos en correspondencia con el cabezal prensador,

30

1 así como en la bancada para llevar a cabo la extracción  
rápida de los tubos una vez conformados.

5 El cabezal prensador propiamente dicho consta,  
tal como anteriormente se ha dicho, de un cilindro de pre-  
sión dispuesto verticalmente en la extremidad libre del  
brazo que tiene posibilidad de giro con respecto a la co-  
luna que lo sustenta. La extremidad libre del vástago  
del citado cilindro de presión es coaxialmente solidario  
de un plato que en oposición recibe amoviblemente las co-  
10 rrespondientes boquillas de prensado de la masa deposita-  
da en los moldes.

15 Dichos moldes están conformados mediante dos  
porciones tubulares que encajan entre sí al objeto de de-  
terminar entre ellos una cámara anular interna donde se  
ha de depositar la masa en base a la cual se conforman los  
tubos.

20 La porción tubular mayor o molde externo cuen-  
ta inferiormente con una placa provista inferiormente de  
una serie de cazoletas para ajustar en cabezas elásticas,  
preferentemente de goma, dispuestas al efecto en la super-  
ficie horizontal de apoyo establecida en la bancada de la  
máquina. Como quiera que para la recepción de la masa en  
el interior de la cámara establecida entre moldes es ne-  
cesario imprimir al molde externo adecuados impulsos de  
25 vibración a través de correspondientes elementos vibrado-  
res de acción regulable, la interposición de las cabezas  
elásticas entre la bancada de la máquina y dichos moldes  
es muy importante por cuanto de esta forma se evita cual-  
quier transmisión de vibraciones al cuerpo general de la  
30 máquina y sobre todo al cabezal prensador que ha de actuar

1 con una gran precisión sobre la masa vertida en la cámara  
anular interna que en definitiva va a fijar el espesor de  
las paredes del tubo en construcción.

5 Para que se vea favorecida la acción de prensado del cabezal sobre la masa vertida en la cámara interna entre moldes , o mejor dicho la acción de prensado que efectúa en el interior de dicha cámara las boquillas prensadoras, se ha previsto que el movimiento lineal descendente que a tal cabezal imprime el correspondiente cilindro de presión esté en combinación con otro movimiento de giro alternativo y relativo que a dicho cabezal transmite un motor-reductor a través de un juego de excéntrica y biela. Tanto el citado motor-reductor como el cilindro de presión que mueve linealmente al cabezal prensador son activados en los momentos adecuados a través de los correspondientes mandos dispuestos en el cuadro de control situado en la parte superior de la viga o columna.

15 Haciendo nuevamente referencia a los moldes cabe decir que los cuerpos tubulares en base a los cuales dichos moldes se constituyen tienen una altura que es exactamente igual a la distancia que separa la base de apoyo establecida en la bancada con la embocadura de acceso al foso donde queda ubicada dicha bancada y parte de la viga o columna. Esta coincidencia de alturas es necesaria para que la parte superior del molde quede a nivel o a ras de la embocadura de dicho foso, de forma que entre la cámara receptora de la masa y el cabezal prensador hay una distancia mínima que permite a través de un corto recorrido la toma de contacto entre las boquillas prensadoras y la masa vertida en la cámara interna que definen los cuerpos

1 tubulares o módulos externo e interno.

5 Para que la masa quede retenida en el interior de la cámara de moldeo es absolutamente necesario, naturalmente, que dicha cámara se cierre inferiormente. Para  
10 ello, se ha previsto la colaboración de unos anillos, de configuración o de sección especial, que inmediatamente antes de efectuar el vertido de la masa se introduce entre la cámara hasta que en la parte inferior de la misma queda perfectamente asentado al tropezar con resaltes anulares  
15 dispuestos a tal efecto en la superficies externas e internas respectivamente de los cuerpos tubulares que dan forma a los moldes. De esta forma, además, y en virtud de las especiales características de la sección del anillo, la embocadura inferior del tubo a conformar absorberá el característico rebaje anular que en combinación con otro  
20 practicado por las boquillas prensoras en sus embocaduras superiores, permitirá el ensamblaje de las diferentes porciones de tubos que se requieren para la construcción de una determinada tubería.

25 La extracción o desmoldeo de los tubos se realiza con la colaboración de un cilindro de presión, asimismo, comandado desde el cuadro de control, el cual se haya permanentemente asociado por la extremidad de su vástago al cuerpo tubular menor o molde interno, de manera que  
30 con la puesta en funcionamiento del citado cilindro de presión se consigue un desplazamiento lineal ascendente de dicho molde interno hacia el exterior del foso. Como quiera que dicho molde interno arrastra en su desplazamiento al aro que ha servido para cerrar la cámara donde se ha producido el moldeo del tubo, éste también se ve arrastra

1 do hacia fuera del foso al estar apoyado en el referido  
aro de cierre. Con esta emergencia del conjunto señalado  
es posible aplicar externamente sobre el tubo recién con-  
5 formado un dispositivo especial que, enganchando en el re-  
ferido aro, mantiene invariable la posición del tubo en  
tanto se retira el molde interno por la tracción dimanante  
del émbolo del cilindro de presión cuando éste recupere  
su posición inicial o de reposo. Una vez fraguado el  
tubo se desprende el anillo para su nueva utilización.

10 La descripción que sigue respecto al juego  
de figuras insertadas en el adjunto juego de planos, dado  
a título no limitativo, hará más fácil la comprensión de  
como puede llevarse a cabo la invención, entendiéndose que  
15 forma parte de la misma las particularidades que se des-  
prenden tanto del referido juego de planos como de la des-  
cripción.

20 Figura 1<sup>a</sup>.- Corresponde a una vista en pers-  
pectiva de la máquina para la obtención de tubos de hormi-  
gón vibrocomprimidos que constituye el objeto de la presen-  
te invención.

25 Figura 2<sup>a</sup>.- Representa asimismo en perspecti-  
va y a mayor escala la parte superior de la viga o columna  
que recibe de una forma giratoria el brazo portador del  
cabezal de prensado, éste último no representado en la fi-  
gura que se comenta.

30 Figura 3<sup>a</sup>.- Es una vista en perspectiva del  
plato que sirve como elemento de sujeción para las boqui-  
llas de prensado, y del dispositivo que a través del corres-  
pondiente motor-reductor imprime movimiento de giro rela-  
tivo a dicho plato.

1

Figura 4ª.- Es un detalle en alzado lateral del cabezal prensador, mostrándo en sección la boquilla prensadora y su especial configuración que permite el establecimiento del canal interno en la embocadura superior del tubo a construir, éste representado parcialmente en línea de trazos.

5

10

Figura 5ª.-Corresponde a una vista en perspectiva del cuerpo tubular en base al cual se conforma el molde exterior. En esta ilustración se observan perfectamente las cazoletas que han de encajar en las cabezas elásticas dispuestas en la superficie de apoyo establecida en la bancada de la máquina, así como las bridas de sujeción para los órganos vibradores de actuación regulable. En la parte superior se pueden ver la serie de ganchos donde se sujetan los cables que arriostran este cuerpo a las cuatro esquinas de la bancada de la máquina.

15

20

25

30

Figura 6ª.- Es una sección en alzado longitudinal de un molde asentado sobre la bancada de la máquina con interposición de las cabezas elásticas que evitan la transmisión de vibraciones al cabezal de presión. En esta figura aparece la cámara de moldeo completamente rellena de la masa que ha de comprimir la boquilla de prensado que en la parte superior se ha reflejado esquemáticamente mediante línea de trazos. En esta misma figura puede verse el aro que cierra inferiormente la cámara y que al propio tiempo configura el rebaje externo en la embocadura inferior del tubo que se está construyendo. Observe-se, además, como el cuerpo tubular menor o molde interno está permanentemente asociado a la extremidad del vástago del correspondiente cilindro de presión en base al cual

1 se lleva a cabo el desmoldeo.

5                   Figura 7ª.- Representa una vista en perspectiva de la parte central de la bancada de la máquina donde se halla practicado el correspondiente orificio para el anclaje de la cabeza del cilindro de presión a que se hacía alusión en la figura anterior.

10                   Figura 8ª.- Corresponde a una vista en perspectiva de uno de los vibradores de actuación regulable que se vincula al molde exterior al objeto de someter a éste a las debidas vibraciones en orden a efectuar un perfecto llenado de la cámara de moldeo.

15                   Figura 9ª.- Representa una vista en perspectiva del útil que se emplea para retirar el tubo recién conformado a la cámara de fraguado.

20                   Por último, la figura 10ª es una vista en perspectiva de aquella parte de la máquina que queda emergente del foso que sirve de lugar de emplazamiento para el resto de la máquina. Observese como el cabezal de prensado con la correspondiente boquilla queda a la mínima distancia del suelo donde aparece la cámara de moldeo.

25                   De acuerdo con lo que se ha dicho y como puede comprobarse, la máquina para la obtención de tubos de hormigón vibrocomprimidos a que se refiere la presente memoria se constituye a partir de una viga o columna, referencia (1), que superiormente soporta de una forma radial a un brazo (2) como elemento portante del cabezal prensador que en general se indica con (3). La viga o columna (1) inferiormente se relaciona a través de un elemento en forma de cuña (4) a una especie de bancada (5) sobre la que se estabilizan de una forma amovible los moldes para los

30

1 diferentes tubos a construir.

5 Como ya se ha indicado anteriormente y tal como ilustra la figura 10ª, la parte de la viga o columna (1) que soporta el brazo (2) sostenedor del cabezal prensador (3) queda emergente de un foso como lugar de emplazamiento permanente para el resto de la máquina, ésto es para la bancada (5) y los correspondientes moldes que ha de sustentar dicha bancada. En esa parte emergente de la máquina y precisamente en la extremidad superior de la viga o columna (1) se adapta un cuadro (6) que a través de los correspondientes mandos controla tanto la parte eléctrica como un circuito hidráulico cerrado (7) que acciona cilindros de presión (8 y 9) dispuestos en correspondencia con el cabezal prensador (3) y la bancada (5) para llevar a cabo éste último la extracción de los tubos una vez conformados.

10 El brazo (2), portante del cabezal prensador (3), está en oposición a dicho cabezal vinculado a un eje vertical (10) que gira paralelamente respecto de la columna (1) sobre apoyos (11) solidarios de dicha columna. Los movimientos giratorios de que está facultado el eje vertical (10), y que se imprimen mediante un accionamiento manual, están limitados tanto en un sentido como en otro mediante el concurso de topes (12) dispuestos sobre la propia viga o columna (1). Estas limitaciones de giro para el eje (10) y, por consiguiente, para el brazo (2) y cabezal prensador (3) tienen por objeto fijar dos posiciones extremas o críticas para el aludido conjunto; una posición de alejamiento máximo del cabezal prensador (3) de la zona de la máquina donde se efectúa el montaje de los

30

1 moldes, y otra en perfecta coincidencia lineal con dichos  
moldes al objeto de que el desplazamiento vertical descen-  
dente del cabezal prensador (3) sea coincidente con la cá-  
mara de moldeo.

5 El cabezal prensador (3) está constituido por  
el ya citado cilindro de presión (8) anclado verticalmen-  
te al brazo (2) vinculado al eje vertical de giro. El vást-  
tago del cilindro de presión (8) es coaxialmente solidario  
de un plato (13) que en oposición recibe amoviblemente las  
10 correspondientes boquillas (14) de prensado de la masa  
(15) depositada en los moldes.

15 En la figura 1ª y con mayor claridad en la  
figura 3ª puede observarse como el citado plato (13) cuen-  
ta con agrupaciones radiales de orificios pasantes (16)  
donde roscan los tornillos (17) que llevan a cabo la su-  
jeción de las correspondientes boquillas de prensado (14).  
La disposición radial de los orificios (16) permite el  
anclaje de boquillas (14) de diferentes dimensiones, todo  
ello para ajustarse a las medidas interiores de los tubos  
20 a construir.

25 El plato (13) soporte de las boquillas de  
prensado (14), además de estar facultado para realizar  
movimientos alternativos verticales al requerimiento de su  
cilindro de presión (8), está facultado para realizar mo-  
vimientos giratorios alternativos y relativos. Para ello,  
dicho plato (13) está asociado a un dispositivo que se des-  
cribe a continuación prestando atención a la figura 3ª.  
En efecto, el referido dispositivo se constituye a partir  
30 de un brazo (18) montado radialmente en la cara superior

1 del plato (13). Por la extremidad libre el citado brazo  
(18) se asocia a través de un eje de giro vertical (19),  
a una biela (20) que se extiende hasta alcanzar un segun-  
do eje de giro vertical (21) establecido excentricamente  
5 en un disco (22) solidarizado al arbol de salida de fuerza  
de un motor-reductor (23).

Haciendo ahora referencia a aquella parte  
de la máquina que permanece oculta por su oclusión en el  
foso dispuesto al efecto para ello, ésto es, la bancada  
10 (5), parte de la viga o columna (1) y el correspondiente  
depósito de aceite (24) para el circuito hidráulico (7),  
diremos que la bancada en cuestión (5) cuenta centrada-  
mente con una superficie horizontal de apoyo y estabilización  
para los diferentes moldes. En la figura 1ª la referida  
15 superficie horizontal de apoyo viene representada por por-  
ciones de perfiles de sección en doble T (25), todos ellos  
dispuestos de una forma radial y concéntrica con respec-  
to a un orificio central (26) cuya misión se explicará  
más adelante.

20 La superficie de apoyo mencionada dispone  
según círculos concéntricos de una serie de cabezas elás-  
ticas, referencia (27), preferentemente de goma, que en  
funciones de amortiguadores encajan en cazoletas (28) dis-  
puestas al efecto y en correspondencia en una brida (29)  
25 vinculada inferiormente a los moldes. Esta característica  
se observa con detalle en la figura 6ª.

Hablando de los moldes, y en atención asi-  
mismo a la aludida figura 6ª, se observa que los mismos  
están constituidos mediante dos cuerpos tubulares, refe-  
30

1 rencias (30 y 31), independientes entre sí y de idéntica  
altura, los cuales se asocian telescópicamente para defi-  
nir entre ambos una cámara tubular interna (32) receptora  
5 de la masa (15) o materia prima en base a la cual se con-  
forman los tubos.

El cuerpo tubular mayor o molde exterior (30)  
comporta en su embocadura superior una placa (33) similar  
a la placa (29) que soporta las ya aludidas cazoletas (28).  
Esta placa (29) es asimismo solidaria del molde exterior  
10 (30).

Un detalle importante a destacar es que la  
distancia entre las citadas placas (29 y 33) es igual a  
la distancia que separa la superficie de apoyo (25) para  
15 los moldes de la embocadura del foso receptor de la parte  
inferior de la máquina. Decimos que esto es importante  
porque de esta forma las placas superiores (33) de los di-  
ferentes moldes se situarán perfectamente a ras o a nivel  
respecto de la embocadura del foso, y en consecuencia lo  
hará del mismo modo la zona de acceso a la cámara de mol-  
deo (32) para facilitar el llenado de la misma cuando so-  
bre esa zona se vierte la correspondiente porción de masa.

Ahora bien, como quiera que en la utilización  
de esta máquina pueden emplearse moldes de muy distintos  
tamaños, para que a ras del suelo se realice un perfecto  
ajuste de la placa superior (33) con respecto a una plan-  
25 cha (34) merced a la cual se cierra la embocadura del fo-  
so, se ha previsto que dicha plancha (34) cuente con fa-  
jas anulares (35) concentricas entre sí y retirables para,  
como expresamos, ajustarse a las diferentes dimensiones de  
30 las placas o planchas (33) asociadas al molde externo (30)

1

El molde interno (31) es un cuerpo tubular que aparece cerrado superior e inferiormente por correspondientes placas (36 y 37). La placa (37) y externamente dispone coaxialmente de un casquillo (38) con una superficie interna cónica (39) donde ajusta y asienta la también superficie cónica (40) de la extremidad libre del vástago (41) del cilindro de presión (9). La permanente relación entre dicho vástago (41) y el molde interno (31) se lleva a cabo con el concurso de la varilla (42) que rosca en la placa superior (36), Esto quiere decir, que existe una relación de anclaje entre el cilindro de presión (9) y el molde interno (31) que hace factible la extracción de éste cuando se ha producido el moldeo en el interior de la cámara (32).

5

10

15

Precisamente, para emplazar permanentemente el cilindro de presión (9) en la forma señalada, existe el ya citado orificio (26) concéntrico a la superficie de apoyo para los moldes, orificio (26) que se halla circundado por una arandela donde quedará embridada la cabeza superior de dicho cilindro de presión (9) a través de la brida que se referencia en la figura 7ª con (42).

20

25

Como quiera que la cámara de moldeo (32) debe necesariamente cerrarse al objeto de mantener en su interior la masa (15), se ha previsto para ello el concurso de unos platillos o aros (43) que apoyan en resaltos anulares (44) y (45) dispuestos, respectivamente, en las superficies interna y externa de los moldes (30 y 31).

30

Observese en la figura 6ª como los referidos platillos o aros tienen una sección sinuosa al objeto de establecer en la parte inferior de los tubos a conformar

1 el característico rebaje que permite el ensamblaje de unos  
en otros.

5 Por su parte, asimismo las boquillas de prensado (14) tienen un frente activo o de trabajo constituido por una especie de cuello determinado por un rebajo perimetral externo (46) que le confiere una sección escalonada y que se transmite internamente a la embocadura superior de los tubos a conformar, de esta forma dichos tubos tienen un sistema de machihembrado que, como antes expresábamos, hace factible el encaje de unos en otros hasta la conformación de la tubería de que se trate.

10 En la figura en perspectiva de la ilustración 5ª, que corresponde al molde externo (30), se aprecia como éste cuenta en su superficie lateral con unas  
15 placas (47) al objeto de embridar en esos puntos los vibradores de control regulable indicados con (48) en la figura 8ª. Asimismo, en la figura 5ª se aprecia como superiormente dicho molde externo (30) dispone de unos ganchos (49) donde anclan los cables (50), cables que se  
20 tienden hasta sujetarse en las cuatro esquinas de la bancada (5) sobre puntos dispuestos al efecto e indicados con (51) en la figura 1ª.

25 En la figura 9ª se muestra en perspectiva el útil (52) con el cual se sujetan los tubos ya conformados, y extraídos del molde. Puede observarse que dicho útil (52) está constituido por una especie de jaula articulada que establece un cuerpo cilíndrico de diámetro exactamente igual al tubo ya conformado. Inferiormente el útil en  
30 cuestión dispone de una especie de uñas (53) como nexos de enclavamiento directo contra el correspondiente aro

1 que cerraba la cámara de moldeo.

Considerando la máquina en su lugar de emplazamiento, para la puesta en funcionamiento de la misma, se efectúan las siguientes operaciones:

5 Una vez elegido el tamaño de los moldes en relación con el diámetro de los tubos a conformar (siempre el diámetro de los tubos se entiende en relación con el interior de los mismos), el o los operarios accediendo al interior del foso, previa retirada de la tapa (34), proceden en primer lugar a colocar el molde interno (31) de forma que éste quede perfectamente anclado al vástago (41) del cilindro de presión (9). Para ello, hacen coincidir la extremidad cónica (40) de dicho vástago (41) en la oquedad (39) del casquillo (38) asociado al molde interno (31), disponiendo a continuación la varilla (42) que constituye el medio de enlace o de anclaje entre dicho cilindro y el correspondiente molde interior (31)

10

15

A continuación, se coloca el molde externo (30) de forma que se hacen coincidir las cazoletas (28) con las cabezas elásticas (27), e inmediatamente se tienden los cables (50) hasta relacionarlos con las cuatro esquinas de la bancada (5), precisamente en los puntos (51) con que a tal efecto cuenta dicha bancada (5). Mediante correspondientes tensores se estabiliza la posición del molde externo (30) que, de este modo, define entre él y el molde interno (31) la cámara de moldeo (32). Como última operación en relación con los moldes (30) y (31) se procede al acoplamiento en las bridas (47) del molde externo (30) de los vibradores (48).

20

25

30

Como operación posterior a las ahora reseña-

1            das. se procede a la cubrición del foso mediante la apli-  
cación de la tapa (34), disponiendo en esta tantos anillos  
o coronas circulares (35) como permita el dimensionado de  
5            la placa (33) asociada al molde externo (30). De esta for-  
ma, a ras o a nivel del suelo solamente queda el hueco co-  
rrespondiente a la embocadura de acceso a la cámara de  
moldeo (32).

10            Concluídas estas operaciones, y previa reti-  
rada por movimiento angular del cabezal de prensado (3),  
todo ello girando el brazo (2) alrededor de su eje (10),  
el operario elige el anillo (43) correspondiente y lo in-  
troduce en la cámara de moldeo (32) para que, por grave-  
dad, dicho anillo se emplace en el fondo de dicha cámara  
15            cerrando la misma, quedándo estabilizado el referido ani-  
llo (43) cuando topa o asienta con los resaltos anulares  
(44) y (45). Este es el momento de iniciar la construcción  
del tubo, construcción que se efectúa del siguiente modo:

20            Mediante cualquier medio de suministro, por  
ejemplo una cinta sinfin, la masa en base a la cual ha de  
conformarse el tubo se vierte en la medida correspondien-  
te sobre la zona en la que en el suelo se ha establecido  
la embocadura de acceso a la cámara (32). La masa se ubi-  
ca en dicha cámara (32) de una forma sencilla y rápida en  
virtud de que para ese momento ya se han activado o puesto  
25            en funcionamiento los vibradores (48) asociados al molde  
externo (30), de forma que las vibraciones absorbidas por  
el molde externo (30) permiten la perfecta oclusión de  
la masa (15) que ha de constituir la pared del tubo en  
30            construcción.

Sin detener este movimiento vibratorio que

1 reguladamente se transmite al molde externo (30), el operario, y merced a un movimiento manual, hace girar el cabezal de prensado (3) alrededor de su eje (10) en aquella medida que, además de estar fijada por los topes (12),  
5 permite la perfecta alineación de la correspondiente boquilla (14) con la cámara de prensado (32). En este momento, y accediendo a los mandos del panel (6), se pone en funcionamiento el cilindro de presión (8) en el sentido de que su vástago desplace según un movimiento lineal vertical a dicho cabezal (3), para que éste haga o permita introducir la boquilla (14) en la cámara de prensado (32). Para favorecer esta acción de prensado, se combina el movimiento descendente que suministra el cilindro de presión (8) con otro rotacional alternativo del plato (13) mediante el dispositivo accionado por el motor (23). Puesto en marcha dicho motor (23) y a través de la excéntrica (22) biela (20) y brazo (18), el plato (13), además de presionar sobre la masa (15), gira alternativamente favoreciendo la acción de prensado de tal masa (15) que en definitiva ya está constituyendo el tubo de que se trate.

15  
20  
25  
30

Durante estas acciones de prensado y de giro que dimanar del plato (13), se está conformando, al propio tiempo que la especial configuración de la embocadura superior del tubo a través del rebajo anular (46) previsto en la boquilla (14), el también rebajo antagónico correspondiente a la parte inferior del tubo, ya que éste está en contacto con el aro (43) que determina dicha configuración.

Una vez concluido el prensado de la masa (15) se invierte el circuito hidráulico (7) que suministra pre

1           sión al cilindro (8), de forma que el vástago desde ahora  
se eleva arrastrándolo consigo al cabezal de prensado (3).  
También se para el motor (23) para que dicho cabezal deje  
de moverse rotacionalmente. Por último, el operario reti-  
5           ra dicho cabezal para apartarlo de la línea en que se ha-  
lla emplazada la cámara de moldeo.

La siguiente operación consiste en extraer  
el tubo recién conformado. Para ello, y a través de los  
mandos correspondientes del tablero (6), se activa el ci-  
10           lindro de presión (9) en el sentido de que su vástago (41)  
se desplace según un movimiento lineal ascendente. Con es-  
te movimiento o desplazamiento del vástago (41) se consi-  
gue asimismo el desplazamiento en idéntico sentido del  
molde interno (31) y del tubo recién conformado, ya que  
15           éste asienta contra el aro inferior (43) que es arrastra-  
do por dicho molde interno (31) en virtud de estar apoya-  
do en el resalto anular (45) perteneciente a dicho molde  
(31).

El recorrido del vástago (41) del cilindro  
20           de presión (9) es tal que supone la total y completa emer-  
gencia del conjunto señalado respecto del foso que duran-  
te la fabricación del tubo le ha servido de emplazamiento.  
Cuando todo el conjunto señalado se halla fuera del foso,  
naturalmente a excepción del molde externo (30) que sigue  
25           anclado a la bancada (5) de la máquina, se aplica el dis-  
positivo (52) que rodea la superficie lateral externa del  
tubo, aplicando las uñas inferiores (53) contra la parte  
inferior del aro (43). De esta forma, y mediante un útil  
30           adecuado, el conjunto integrado por dicho dispositivo (52)  
tubo recién conformado y anillo o aro (43) es transportado

1 a la correspondiente cámara de secado.

5 Durante estas operaciones de transporte del tubo recién construido, el operario habrá hecho uso de un segundo anillo o aro (43) para, una vez dispuesto en el interior de la cámara de moldeo (32), proceder a la conformación de un nuevo tubo.

10 Naturalmente para la producción en serie de estos tubos debe necesariamente contarse con gran cantidad de anillos o aros (43), porque aún cuando éstos son recuperables, tienen necesariamente que seguir formando parte integrante del tubo en la cámara de secado hasta que se última dicha operación y el tubo queda definitivamente construido.

15 No se considera necesario hacer más extensa esta descripción para que cualquier persona perita en la materia comprenda perfectamente cual es la idea que se desea registrar, así como las ventajas que de su realización industrial han de derivarse.

20 Por todo ello, y para evitar posibles imitaciones se presenta esta solicitud pidiendo la explotación en exclusiva de la idea descrita, de acuerdo con las consideraciones y puntos que se desean reivindicar, que se concretan en las páginas siguientes:

25

30

1 Hecha la descripción a que se refiere la memoria  
que antecede, es preciso insistir en que los detalles de  
realización de la idea expuesta, pueden variar, es decir,  
que pueden sufrir pequeñas alteraciones, basadas siempre  
5 en los principios fundamentales de la idea, que son en esen-  
cia los que quedan reflejados en los párrafos de la descrip-  
ción hecha. En efecto, el Artículo 48 del Estatuto vigente  
sobre Propiedad Industrial, establece como no patentables,  
en su apartado tercero, "los cambios de forma, dimensiones,  
10 proporciones y materias de un objeto ya patentado" fijando  
así el criterio del legislador en el sentido de que paten-  
tada una idea que pueda dar lugar a una realidad práctica  
e industrializable, nadie podrá apoyarse en ella para, a  
pretexto de haber introducido ligeras modificaciones, pre-  
15 sentarla como nueva y propia.

Este principio, en cuanto al alcance de la protec-  
ción del objeto patentado se refiere, se halla confirmado  
por numerosas Sentencias del Tribunal Supremo, y entre -  
ellas, como más terminantes, en las de fechas 16 de octubre  
20 de 1954, 23 de enero de 1959, 20 de marzo de 1964 y otras.

Establecido el concepto expresado, en cuanto a la  
amplitud que debe darse a la protección solicitada, se re-  
dacta a continuación la Nota de Reivindicaciones, de acuer-  
do con lo que se establece en el último párrafo del apar-  
25 tado tercero del Artículo 100 de la Ley, sintetizando así  
las novedades que se desean reivindicar:

#### NOTA DE REIVINDICACIONES

En resumen, el privilegio de explotación exclusi-  
va que se solicita, recaerá sobre las reivindicaciones si-  
guientes:

1

5

10

15

20

25

30

1.- MAQUINA PARA LA OBTENCION DE TUBOS DE HORMIGO VIBROCOMPRESIONADOS, que esencialmente se caracteriza porque está constituida a partir de una columna que superiormente soporta de una forma radial a un brazo portante del cabezal prensador, en tanto que inferiormente se relaciona a una especie de bancada sobre la que se estabilizan de una forma amovible los moldes para los diferentes tubos a construir; habiéndose previsto que la parte de la columna que soporta el brazo sostenedor del cabezal quede emergente de un foso como lugar de emplazamiento permanente para el resto de la máquina, existiendo en la citada parte emergente el correspondiente cuadro de mandos tanto para la parte eléctrica como para un circuito hidráulico cerrado que acciona cilindros de presión dispuestos en correspondencia con el cabezal prensador y en la bancada para llevar a cabo la extracción de los tubos una vez conformados.

2.- MAQUINA PARA LA OBTENCION DE TUBOS DE HORMIGO VIBROCOMPRESIONADOS, según reivindicación 1, caracterizada por que el brazo portante del cabezal prensador está en oposición a éste soldado a un eje vertical que gira paralelamente a la columna sobre apoyos solidarios de ésta; habiéndose previsto que los movimientos giratorios del eje y del brazo esten regulados mediante topes dispuestos sobre la propia columna.

3.- MAQUINA PARA LA OBTENCION DE TUBOS DE HORMIGO VIBROCOMPRESIONADOS, según reivindicaciones 1 y 2, caracterizada porque el cabezal prensador soportado por el brazo está constituido por un cilindro de presión anclado verticalmente a dicho brazo, y cuyo vástago es coaxialmen-

1 te solidario de un plato que en oposición recibe amovi-  
blemente las correspondientes boquillas de prensado de la  
masa depositada en los moldes.

5 4.- MAQUINA PARA LA OBTENCION DE TUBOS DE HOR-  
MIGO VIBROCOMPRESIONADOS, según reivindicación 3, caracteri-  
zada porque el plato soporte de las boquillas de prensado  
está asociado a un dispositivo que le imprime un movimien-  
to relativo y alternativo de giro, estando constituido di-  
cho dispositivo por un brazo, montado radialmente en el  
10 citado plato, que por su extremo libre se asocia a través  
de un eje de giro vertical a una biela que se extiende has-  
ta alcanzar un segundo eje de giro vertical establecido  
excentricamente en un disco solidario del arbol de salida  
de fuerza de un motor eléctrico.

15 5.- MAQUINA PARA LA OBTENCION DE TUBOS DE HOR-  
MIGON VIBROCOMPRESIONADOS, según reivindicación 1, caracteri-  
zada porque la bancada de la máquina cuenta centradamente  
con una superficie horizontal de apoyo y estabilización  
para los diferentes moldes, existiendo concéntricamente a  
20 dicha superficie y en un plano ligeramente inferior un ori-  
ficio cilíndrico en correspondencia con el cual y mediante  
embridado se sujeta la cabeza del cilindro de presión que  
extrae los tubos una vez conformados.

25 6.- MAQUINA PARA LA OBTENCION DE TUBOS DE HOR-  
MIGON VIBROCOMPRESIONADOS, según reivindicación 5, caracteri-  
zada porque la superficie de apoyo para los moldes dispo-  
ne según círculos concéntricos de una serie de cabezas  
elásticas, preferentemente de goma, que en funciones de  
amortiguadores encajan en cazoletas dispuestas al efecto y  
30 en correspondencia en una brida vinculada inferiormente a

1 los moldes.

5 7.- MAQUINA PARA LA OBTENCION DE TUBOS DE HORMIGON VIBROCOMPRESIONADOS, según reivindicaciones 1 y 6, caracterizada porque los moldes están constituidos mediante dos cuerpos tubulares, independientes entre sí y de idéntica altura, que se asocian telescópicamente para definir entre ambos una cámara tubular interna receptora de la masa.

10 8.- MAQUINA PARA LA OBTENCION DE TUBOS DE HORMIGON VIBROCOMPRESIONADOS, según reivindicación 7, caracterizada porque el cuerpo tubular mayor o molde exterior comporta en su embocadura superior un placa similar a la que dispone de las cazoletas citadas en la reivindicación 6, siendo ésta última asimismo solidaria de la embocadura inferior de este molde exterior; habiéndose previsto que la distancia entre las citadas placas sea igual a la distancia que separa la superficie de apoyo de los moldes de la embocadura del foso receptor de la parte inferior de la máquina.

15 20 9.- MAQUINA PARA LA OBTENCION DE TUBOS DE HORMIGON VIBROCOMPRESIONADOS, según reivindicaciones 1 y 8, caracterizada porque la embocadura del foso se cierra mediante una plancha que cuenta con fajas anulares concéntricas y retirables para establecer variables orificios ajustables a las placas superiores de los diferentes moldes.

25 30 10.- MAQUINA PARA LA OBTENCION DE TUBOS DE HORMIGON VIBROCOMPRESIONADOS, según reivindicación 7, caracterizada porque el cuerpo tubular menor o molde interno comporta placas de cierre en sus dos embocaduras, disponiendo externa y coaxialmente la placa inferior de un cas-

1 quillo internamente cónico donde asienta rígida y permanen-  
temente la extremidad también cónica del vástago del cilin-  
dro de presión vinculado a la bancada de la máquina.

5 11.- MAQUINA PARA LA OBTENCION DE TUBOS DE  
HORMIGON VIBROCOMPRESOS, según reivindicación 7, carac-  
terizada porque la cámara tubular interna establecida en-  
tre el molde exterior y el interior se cierra hermética-  
mente por su parte inferior con el concurso de aros que  
apoyan en resaltos anulares dispuestos, respectivamente,  
10 en las superficies interna y externa de ambos moldes.

15 12.- MAQUINA PARA LA OBTENCION DE TUBOS DE  
HORMIGON VIBROCOMPRESOS, según reivindicación 3, carac-  
terizada porque las boquillas de prensado tienen un fren-  
te activo o de trabajo constituido por una especie de cue-  
llo con un rebajo perimétrico externo y que le confiere  
una sección escalonada que se transmite internamente a la  
embocadura superior de los tubos.

20 13.- MAQUINA PARA LA OBTENCION DE TUBOS DE  
HORMIGON VIBROCOMPRESOS, según reivindicación 11, carac-  
terizada porque los aros que cierran inferiormente la cá-  
mara anular entre moldes presentan una sección sinuosa pa-  
ra el establecimiento de un rebajo anular externo en la  
emboadura inferior de los tubos.

25 14.- MAQUINA PARA LA OBTENCION DE TUBOS DE  
HORMIGON VIBROCOMPRESOS, según reivindicación 8, carac-  
terizada porque el molde exterior dispone en oposición  
diametral de placas para el embridado de vibradores regu-  
lables, así como de elementos de enganche para cables de  
arriostamiento sobre puntos de la bancada de la máquina.

30 15.- Se reivindica por último como objeto so-

1

bre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: MAQUINA PARA LA OBTENCION DE TUBOS DE HORMIGON VIBROCOMPRESIONADOS.

5

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de veintiseis páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 20 de Diciembre 1.977

BERNARDO UNGRIA

p.p.

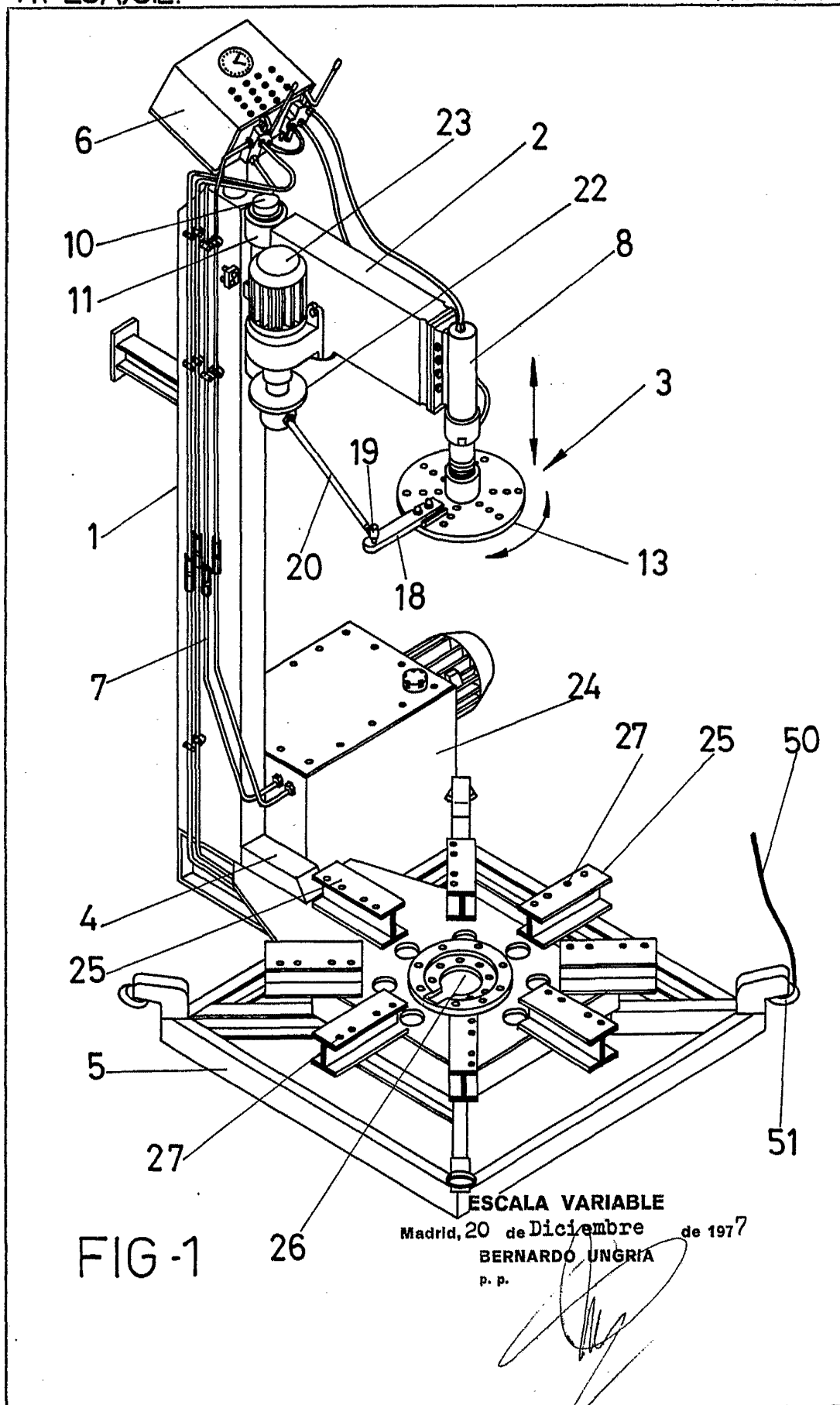
10

15

20

25

30



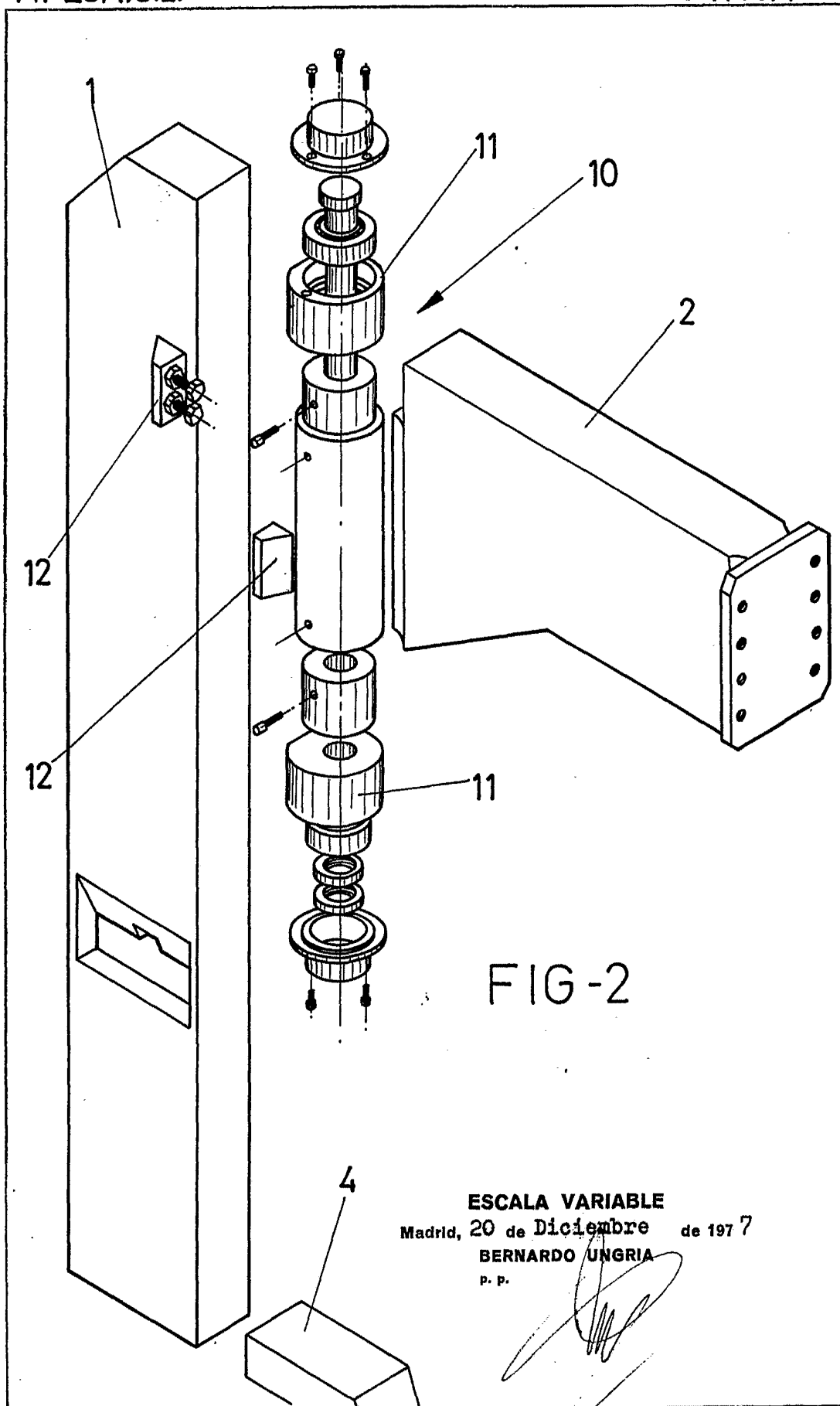


FIG-2

**ESCALA VARIABLE**  
Madrid, 20 de Diciembre de 1977  
**BERNARDO UNGRIA**  
P. P.

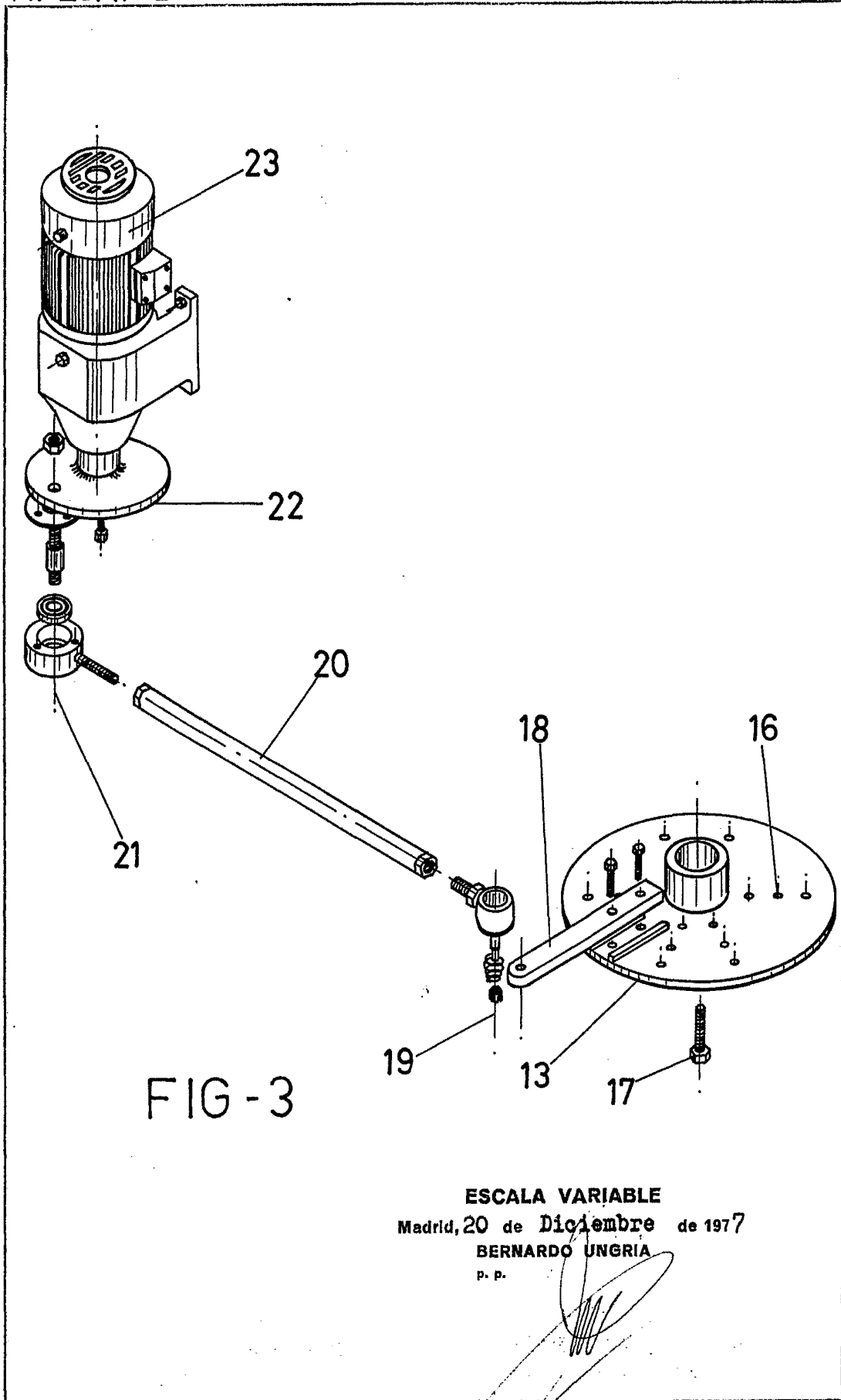


FIG - 3

ESCALA VARIABLE  
Madrid, 20 de Diciembre de 1977  
BERNARDO UNGRIA  
p. p.

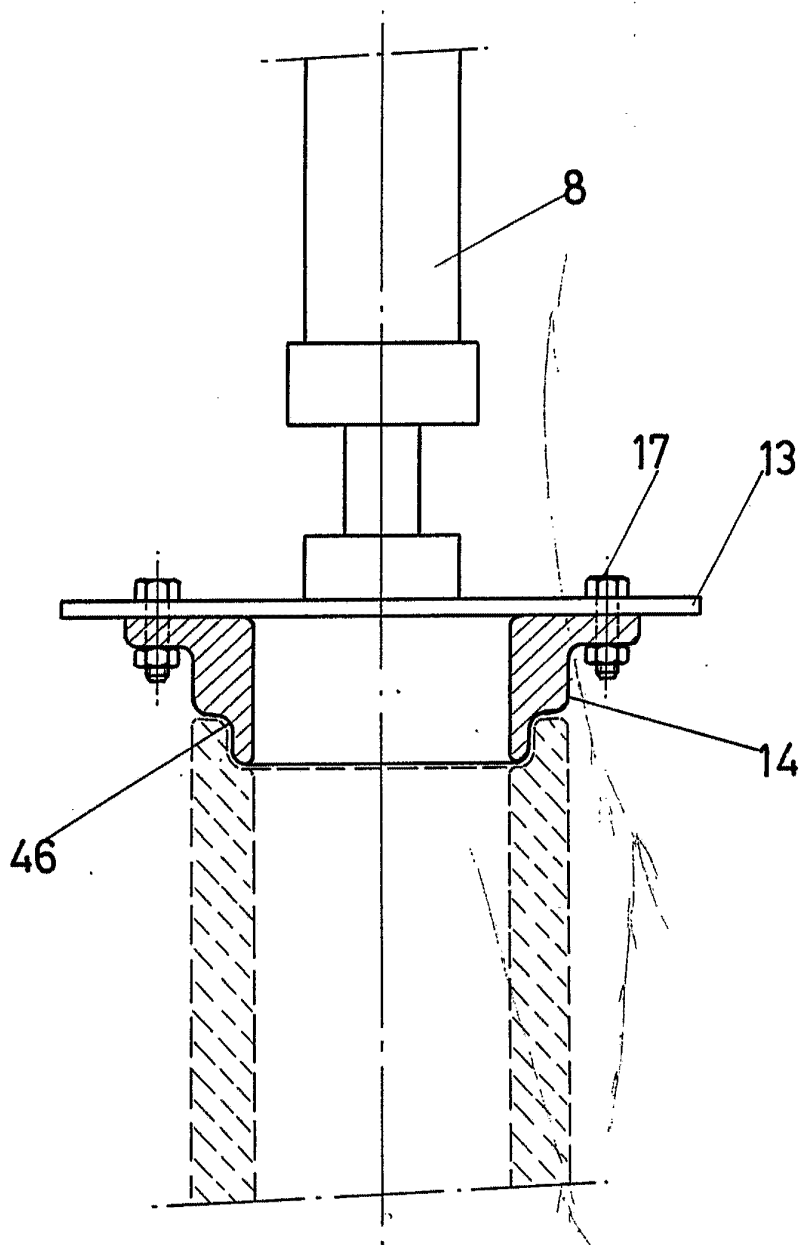


FIG-4

**ESCALA VARIABLE**

Madrid, 20 de Diciembre de 1977

**BERNARDO UNGRIA**

p. p.

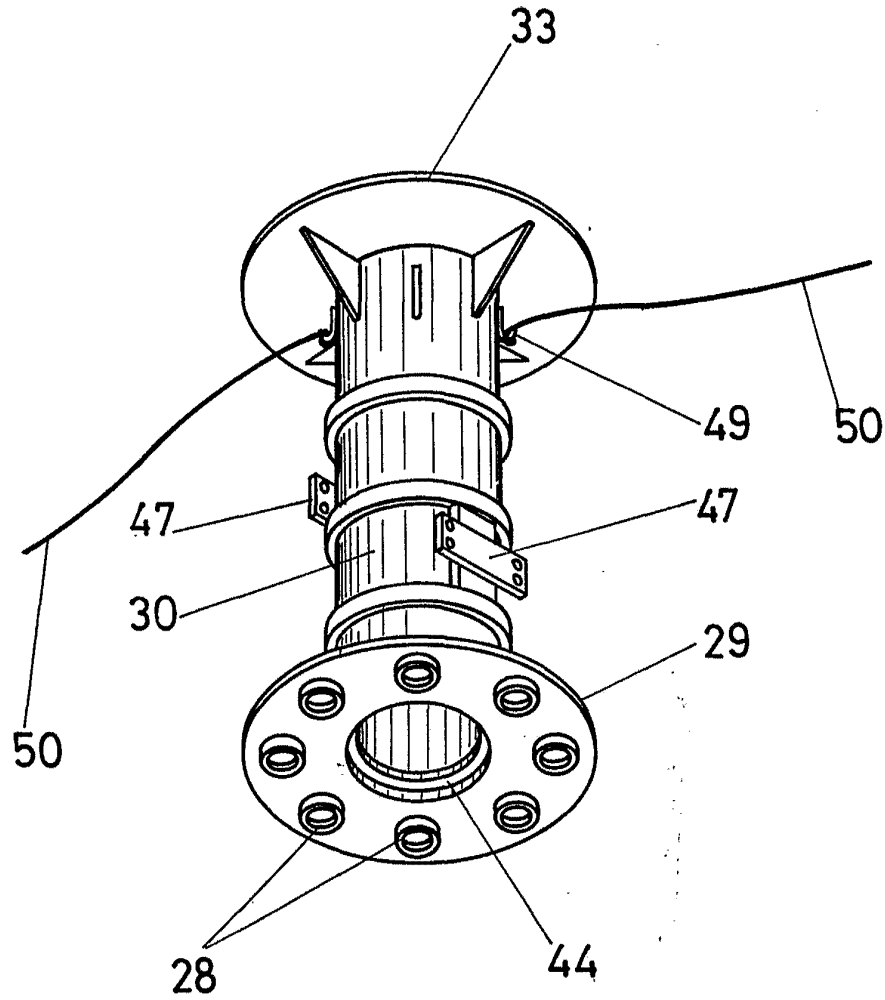


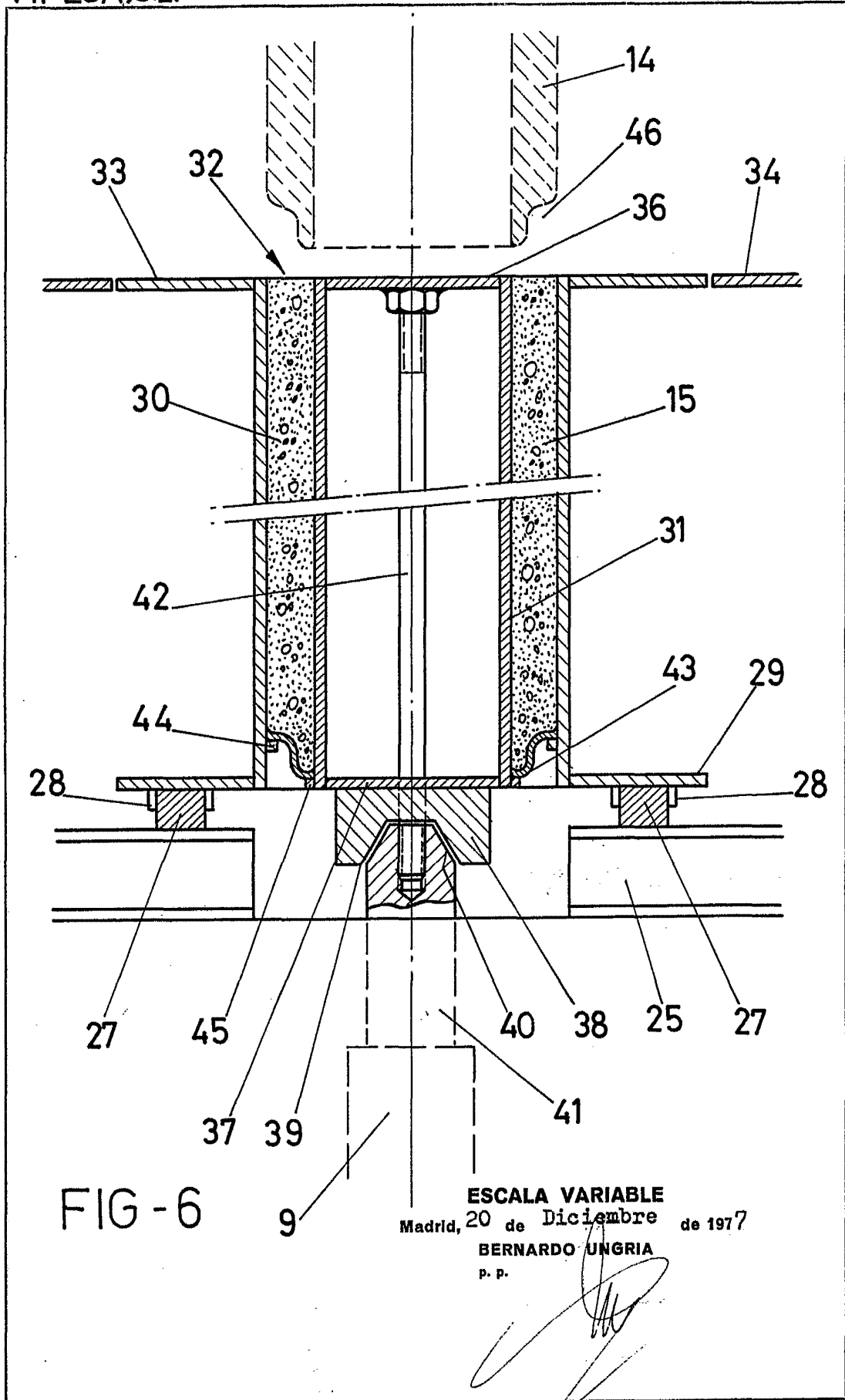
FIG-5

**ESCALA VARIABLE**

Madrid, 20 de Diciembre de 1977

**BERNARDO UNGRIA**

P. P.



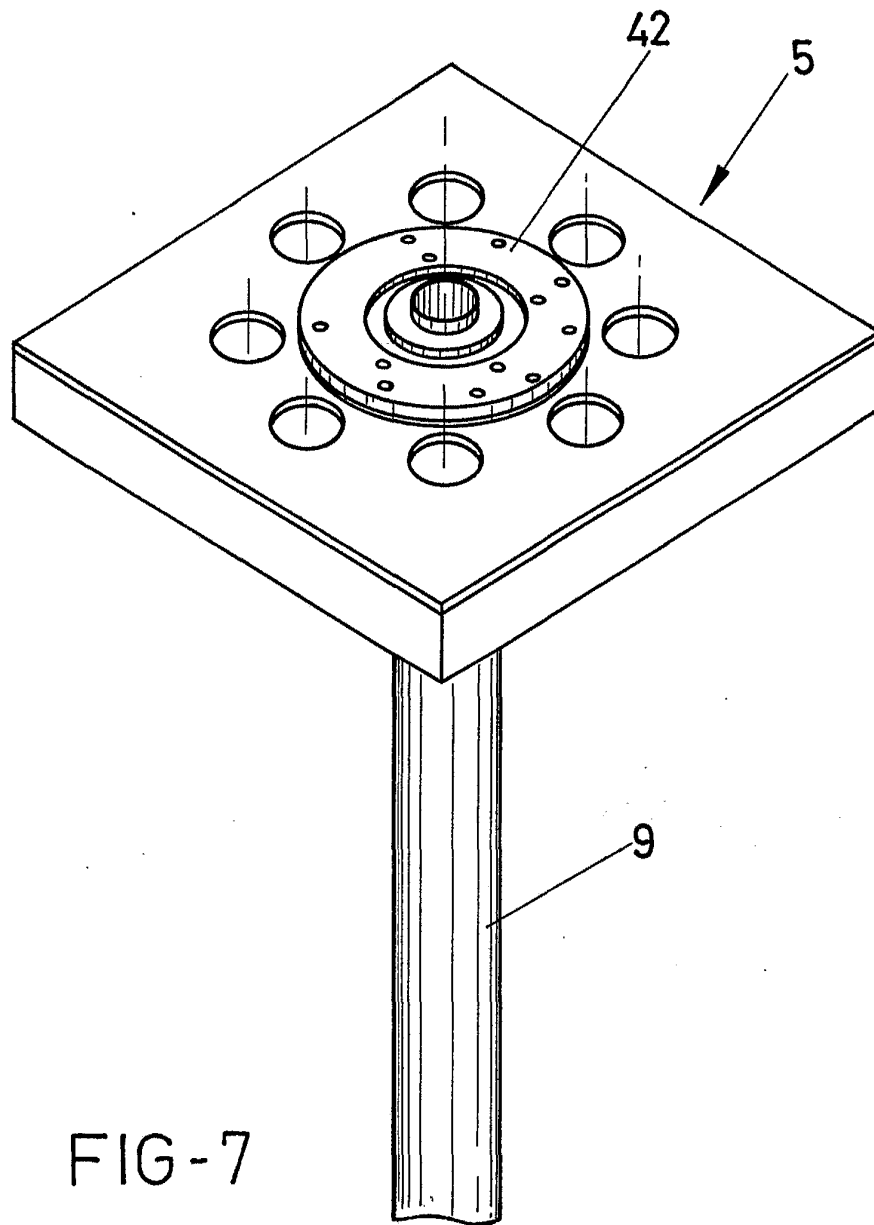


FIG-7

ESCALA VARIABLE

Madrid, 20 de Diciembre de 1977

BERNARDO UNGRIA

P. P.

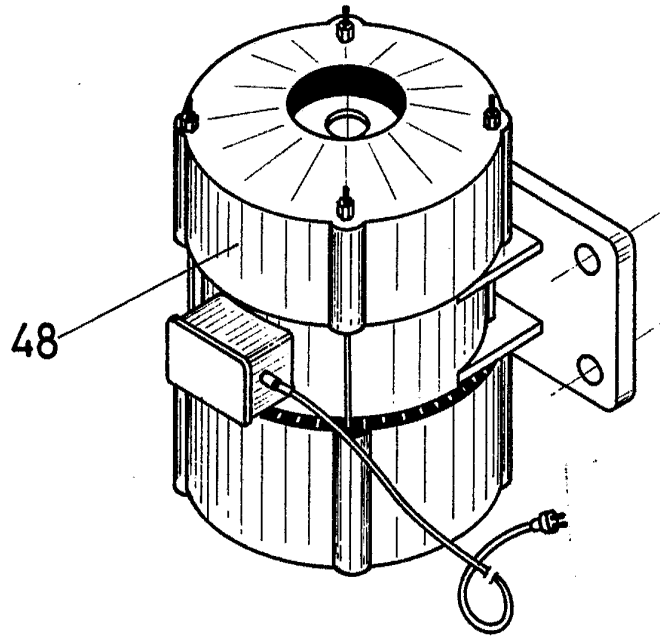


FIG-8

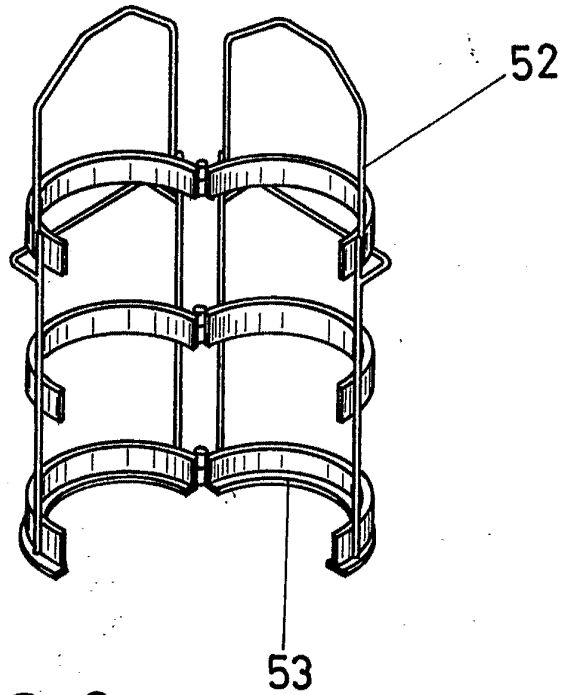


FIG-9

**ESCALA VARIABLE**  
Madrid, 20 de Diciembre de 1977  
BERNARDO UNGRIA  
p. p.

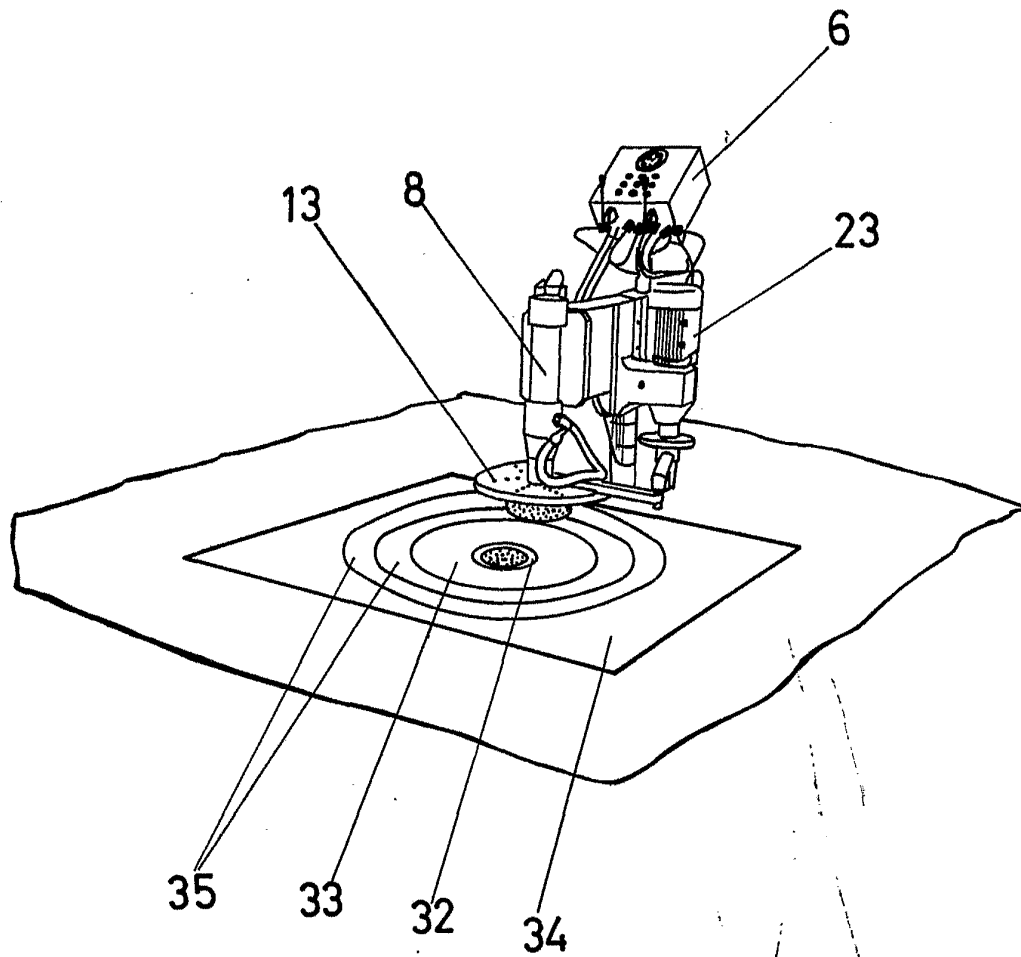


FIG -10

ESCALA VARIABLE

Madrid, 20 de Diciembre de 1977

BERNARDO UNGRIA

P. P.