

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

10	ES	11	NUMERO	10	A1
		21	481110		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			30-5-79		

PATENTE DE INVENCION

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

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
24498/78	30-5-78	Gran Bretaña
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B29C 5/04	
64 TITULO DE LA INVENCION		
MAQUINA DE MOLDEO GIRATORIA		
71 SOLICITANTE (S)		
ORME POLYMER ENGINEERING LIMITED		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Midland Road, Higham Ferrers, Wellingborough, Northamptonshire NN9 8HJ - GRAN BRETAÑA		
72 INVENTOR (ES)		
Robert Charles Quarmby, de nacionalidad británica.		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU		

OF.

1 La presente invención se refiere a una máquina de
moldeo giratoria que incluye una torreta montada de modo que
pueda girar alrededor de un eje vertical, unos soportes de
molde que sobresalen radialmente y que están montados en la
5 torreta a intervalos angulares regulares alrededor del eje,
unos motores accionables independientemente montados en la
torreta y conectados con los soportes de molde para la rota
ción biaxial de los moldes en los soportes de molde, y un me
canismo de posicionamiento para hacer girar la torreta con el
10 objeto de situar los moldes montados en los soportes de molde
sucesivamente en cada uno de los puestos de carga/descarga,
calentamiento y refrigeración de la máquina.

 Un método conocido para formar artículos huecos he
chos de plástico consiste en situar una cantidad de material
15 de moldeo en un molde hueco cerrado y hacer girar el molde si
multáneamente alrededor de dos ejes de rotación que están dis
puestos transversalmente el uno respecto al otro, mientras el
material de moldeo está en estado fluido, de modo que el mate
rial de moldeo se distribuya sobre una superficie interna del
20 molde; después de la solidificación del material de moldeo se
forma un artículo hueco cuya forma es la de la superficie in
terna del molde. El material de moldeo puede ser, por ejemplo,
un plastisol situado en el molde en estado líquido, o puede ser
un material termoplástico que se coloca en el molde en forma
25 de polvo o gránulos y que se licua por calor. Los dos ejes de
rotación pueden estar dispuestos perpendicularmente el uno res
pecto al otro, y cada movimiento de rotación o ambos movimien
tos de rotación del molde pueden ser de tipo giratorio oscilan
te. Este método de formación de artículos de plástico huecos,
30 se llama corrientemente moldeo por rotación, y la expresión

1 "máquina de moldeo giratoria" significa una máquina que se
utiliza para moldeo por rotación.

Se han propuesto numerosos modelos de máquinas de
moldeo por rotación, en los cuales, una torreta que lleva unos
5 soportes de moldeo que sobresalen radialmente, puede girar al
rededor de un eje vertical. Las torretas y los dispositivos de
montaje de soportes de molde, así como los mecanismos de trans-
misión que permiten la rotación biaxial de los moldes en los
soportes, han sido dispuestos de numerosas maneras diferentes.
10 Se observará que con los moldes y su contenido montados en las
extremidades externas de los soportes de molde, haciendo girar
los moldes biaxialmente durante las operaciones de moldeo y
haciendo girar de manera continua o intermitente la torreta
por medio del mecanismo de posicionamiento, pueden presentarse
15 dificultades relacionadas con la estabilidad de la torreta y
de la máquina en conjunto. Con los modelos conocidos es general-
mente necesario superar los problemas de inestabilidad en el
caso de una máquina sujeta en el suelo, utilizando dispositivos
de fijación complicados de tal manera que permanezca estable
20 y no se desplace durante el funcionamiento. Esta inestabilidad
de la torreta no solamente es indeseable desde el punto de vis-
ta de la fiabilidad de la máquina y de la suavidad de funcio-
namiento, sino también conduce a gastar tiempo y dinero para
la instalación complicada de la máquina.

25 El objeto de la invención consiste en proporcionar
una máquina más estable en la cual se superan los inconvenien-
tes antedichos y, de acuerdo con la invención, la torreta está
construida bajo la forma de un cilindro vertical hueco soporta-
do de manera giratoria por unos rodillos de soporte que están
30 separados alrededor del eje vertical y están en contacto con

1 una superficie de fondo periférica de la torreta. Cada soporte
de molde puede estar montado en un orificio de la pared del ci
lindro de modo que se extienda hacia el exterior a partir del
espacio formado en el interior del cilindro donde está conecta
5 do con dos motores accionables independientemente.

De esta manera, se obtiene una máquina más estable,
ya que la dispersión amplia de las cargas de la torreta sobre
los rodillos de soporte da lugar a un sistema estable. Con una
máquina de acuerdo con la invención puede ser totalmente inne
10 cesario utilizar dispositivos de fijación complicados para su
jetar la máquina en el suelo, y la máquina puede descansar sim
plemente sobre soportes de montaje auto-ajustables situados en
el suelo.

Aunque la torreta puede tener una forma perfectamente
15 cilíndrica, se entenderá, de acuerdo con la invención, que la
torreta podría construirse con una pared generalmente cilíndri
ca dotada de una forma distinta de una forma perfectamente cir
cular y cilíndrica. Por ejemplo, en el caso que sea preferible
construir la pared cilíndrica con chapas planas, la pared po
20 dría ser octogonal en el caso de una máquina con cuatro sopor
tes de molde, aproximándose la pared octogonal a una forma ci
lindrica circular.

Preferentemente, la superficie inferior y las super
ficies de soporte de los rodillos de soporte son seudocónicas
25 y, de manera más preferible, la superficie inferior está incli
nada hacia abajo y las superficies de soporte están inclinadas
en una dirección orientada hacia el eje vertical de la máquina.
Unos rodillos de guía pueden utilizarse para mantener radial
mente la torreta, acoplándose los rodillos de guía con la pa
30 red cilíndrica (preferentemente una superficie externa de la

1 pared) en emplazamiento separados angularmente alrededor del
eje vertical.

Cada soporte de molde está montado preferentemente
en la torreta con un eje externo, entre los dos ejes coaxia
5 les del soporte, montado de modo que pueda girar en un cojine
te situado en un orificio formado en la pared cilíndrica de la
torreta y estando el eje interno montado de modo que pueda gi
rar en dos cojinetes de rodillos separados en el interior del
eje externo.

10 En lo que sigue se da una descripción de una máquina
de moldeo giratoria que ilustra la invención a título de ejem
plo.

En los dibujos adjuntos:

la figura 1 es una vista en perspectiva de la torre
15 ta de la máquina y de los soportes de molde montados en la
torreta;

la figura 2 es una vista en planta de la máquina;

la figura 3 es una vista en sección, tomada a lo lar
20 go de la línea III-III de la figura 1, que representa una por
ción extrema interna de un soporte de molde;

la figura 4 es una vista en sección, tomada a lo lar
go de la línea IV-IV de la figura 2, que representa el montaje
de los rodillos de soporte y de los soportes de montaje auto
ajustables de la máquina; y

25 la figura 5 es una vista en sección tomada a lo largo
de la línea V-V de la figura 2, que representa el montaje de
los rodillos de guía ajustables de la máquina.

La máquina (véanse particularmente figuras 1 y 2) in
cluye una torreta 10 montada de modo que pueda girar alrededor
30 de un eje vertical y que soporta cuatro soportes de molde 12

1 que se extienden radialmente hacia el exterior a partir de la
torreta 10. Un dispositivo de posicionamiento 14 puede ser ac
5 cionado para hacer girar la torreta paso a paso con el fin de
situar un molde montado en la porción de extremidad externa de
un soporte de molde 12 sucesivamente en un puesto de carga/des
carga 16, un puesto de calentamiento 18 y dos puestos de refri
geración 20, 22 de la máquina, para realizar de manera conven
cional el moldeo de materia plástica en el molde. La torreta
10 está construida bajo la forma de un cilindro vertical hueco
con una pared cilíndrica 24 dispuesta coaxialmente con relación
al eje vertical. La pared tiene una forma cilíndrica circular
y los soportes de molde 12 se extienden a través de unos orifi
cios 26 formados en la pared, estando las porciones de extreni
dad interna de los soportes 12 situados en el interior del es
15 pacio limitado por la pared. Ocho motores eléctricos acciona
bles independientemente 28, 30 están montados en la torreta,
generalmente en el interior del espacio limitado por la pared
24, estando acoplados dos de estos motores con la porción de
extremidad interna de cada soporte de molde 12 para la rotación
20 bi-axial de un molde montado en el soporte. Una columna de ani
llos deslizantes 29 permite suministrar la energía a los moto
res 28, 30.

La torreta 10 está soportada de manera giratoria por
seis rodillos de soporte 32 que están separados uniformemente
25 alrededor del eje vertical y que están en contacto con una su
perficie periférica inferior 34 de la torreta. Como se represen
ta en la figura 4, cada rodillo de soporte 32 está montado de
manera giratoria, por medio de dos cojinetes de bola separados
36, en un eje 38. El eje 38 está montado en un orificio 40 for
30 mado en un elemento de base anular 42, de tal manera que el ro

1 dillo de soporte esté situado radialmente en el interior del
elemento de base. El elemento de base 42, como se representa
también en la figura 4, está soportado por seis dispositivos
de montaje autoajustables 44 situados en posiciones adyacentes
5 a los rodillos de soporte. La superficie inferior 34 de la
torreta es una superficie pseudocónica que está inclinada hacia
abajo y que está en contacto con las superficies de soporte
seudocónicas 46 de los rodillos de soporte 32, estando las su
perficies de soporte 46 inclinadas hacia el eje vertical de la
10 máquina. La torreta 10 incluye un anillo de soporte 48 que cons
tituye la superficie inferior 34.

Cinco rodillos de guía 50 están acoplados con una su
perficie externa de la pared 24 en emplazamientos separados an
gularmente alrededor del eje vertical de la torreta para asegu
15 rar el posicionamiento radial de la torreta. Cada rodillo de
guiado está montado de tal manera que pueda ser sometido a pe
queños reglajes en el sentido radial del eje vertical de la
torreta. Como se ve en la figura 5, cada rodillo de guiado 50
está montado de manera giratoria sobre un pasador de eje verti
20 cal 54 que tiene una porción de extremidad inferior montada en
un bloque 56 sujeto en el elemento de base 42. La porción de
extremidad inferior del pasador de eje 54 está sujeta de tal
manera que no pueda girar en el bloque 56 por medio de un tor
nillo de apriete 58. Una porción de extremidad superior del pa
25 sador de eje 54, en la cual está montado de manera giratoria el
rodillo de guiado 50, está montada excéntricamente en la por
ción de extremidad inferior del pasador de eje, de tal manera
que cuando se afloja el tornillo de apriete 58, desapretando
una tuerca 60, la rotación del pasador de eje en el bloque 56
30 da lugar a un movimiento del rodillo de guiado 50 en el sentido

1 radial del eje vertical de la torreta.

El dispositivo de posicionamiento 14 incluye una cadena 62, que está dispuesta circunferencialmente alrededor de la parte externa de la pared 24, y una rueda dentada 64
5 accionada por un motor y que está acoplada con la cadena. La cadena 62 está montada en unas ménsulas 66 que están sujetas alrededor de la pared 24 en emplazamientos separados. La rueda dentada 64 está montada en una prolongación del elemento de base 42. Un motor eléctrico 74, también montado en la prolon
10 gación de la base está dispuesto de tal manera que pueda arrastrar, por medio de una cadena, la rueda dentada 64 con el fin de hacer girar la torreta 10.

Como se representa en la figura 3, cada soporte de molde 12 incluye dos ejes coaxiales, estando el eje interno 78
15 situado en el interior de un eje externo tubular 80, teniendo cada uno de los ejes una rueda de accionamiento por medio de la cual está conectado de tal manera que pueda girar al ser accionado por uno de los dos motores asociados con este soporte de molde, con el fin de hacer girar un molde montado en el
20 soporte. La rueda de accionamiento del eje interno es una rueda dentada 82 que está conectada por una transmisión de cadena a uno de los motores 28, 30, asociados con este soporte. La rueda de accionamiento del eje externo 80 se presenta bajo la forma de una rueda dentada 84 que está conectada por una trans
25 misión de cadena al otro de los motores eléctricos 28, 30 asociado con el soporte. Las dos ruedas dentadas 82, y 84 tienen el mismo diámetro. El eje interno 78 está montado de modo que pueda girar en dos cojinetes de rodillos esféricos separados en el interior del eje externo 80.

30 El eje externo 80 incluye una brida 88 que está ator

1 nillada en su periferia en un anillo de un conjunto de cojine
te de bolas 80, estando el otro anillo del conjunto de cojine
te 90 atornillado en un anillo de soporte en escuadra 92; el
anillo de soporte 92 está montado en la pared 24 con su orificio
5 alineado coaxialmente con el orificio 26, por medio de una ar
madura de soporte 94. En estas condiciones, el eje externo 80
está montado de modo que pueda girar en el cojinete 90.

El diseño de la máquina es tal que puedan utilizarse
fácilmente formas de soporte de molde 12, tanto del tipo de
10 "brazo directo" como de "brazo invertido". La máquina represen
tada en la figura 1 tiene tres soportes de molde 12 en forma
de "brazos invertidos" y un soporte de molde 12 del tipo de
"brazo directo", Cada soporte de molde 12 lleva una placa de
molde 96 montada de manera giratoria que está dispuesta de mo
15 do que pueda girar biaxialmente por medio de los ejes 78 y 80.
Cuando el soporte 12 es un "brazo directo", el eje externo 80
está previsto para hacer girar la placa de molde en el soporte,
pero cuando el soporte es un "brazo invertido" el eje interno
78 está dispuesto para hacer girar la placa de molde sobre el
20 soporte. La transmisión se efectúa desde los ejes 78, 80 hasta
las placas 96 de una manera convencional para hacer girar las
placas. Para que sea posible utilizar bien "brazos directos" o
"brazos invertidos" en cada uno de los soportes de molde 12,
los motores 28 y 30 de cada soporte 12 están montados de mane
25 ra ajustable, pudiendo ser desplazados en el sentido radial de
la torreta, de modo que mientras que con un "brazo directo"
los motores 28 y 30 accionan las ruedas dentadas 82 y 84, res
pectivamente, con un "brazo invertido" los motores 28 y 30 es
tán dispuestos para arrastrar las ruedas dentadas 84 y 82, res
30 pectivamente (véase figura 2); el cambio de los motores es ne

1 cesario puesto que los motores 28 están previstos para arrastrar las ruedas dentadas 82, 84 solamente a una velocidad del orden de la tercera parte de la velocidad de los motores 30. El cambio de los motores puede efectuarse simplemente con relación a las ruedas dentadas 82 y 84, puesto que estas ruedas dentadas 82 y 84 tienen el mismo diámetro.

En resumen, la presente patente de invención que se solicita deberá recaer en las siguientes

REIVINDICACIONES

10 1. Máquina de moldeo giratoria que incluye una torreta montada de modo que pueda girar alrededor de un eje vertical, unos soportes de molde que sobresalen radialmente y que están montados en la torreta a intervalos angulares regulares alrededor del eje, unos motores accionables independientemente que están montados en la torreta y que están conectados con los soportes de moldeo para hacer girar biaxialmente los moldes en los soportes de molde, y un mecanismo de accionamiento para hacer girar la torreta con el fin de situar los moldes colocados en los soportes de molde sucesivamente en cada uno de los puestos de carga/descarga, calentamiento y refrigeración de la máquina, estando la máquina caracterizada porque la torreta (10) está construida bajo la forma de un cilindro vertical hueco que está soportado de manera giratoria por unos rodillos de soporte (32) separados alrededor del eje vertical y en contacto con una superficie periférica inferior (34) de la torreta.

25 2. Máquina según la reivindicación 1, caracterizada además porque la superficie inferior (34) de la torreta es una superficie seudocónica por medio de la cual la torreta está soportada en las superficies de soporte seudocónicas (46) de los rodillos de soporte.

30

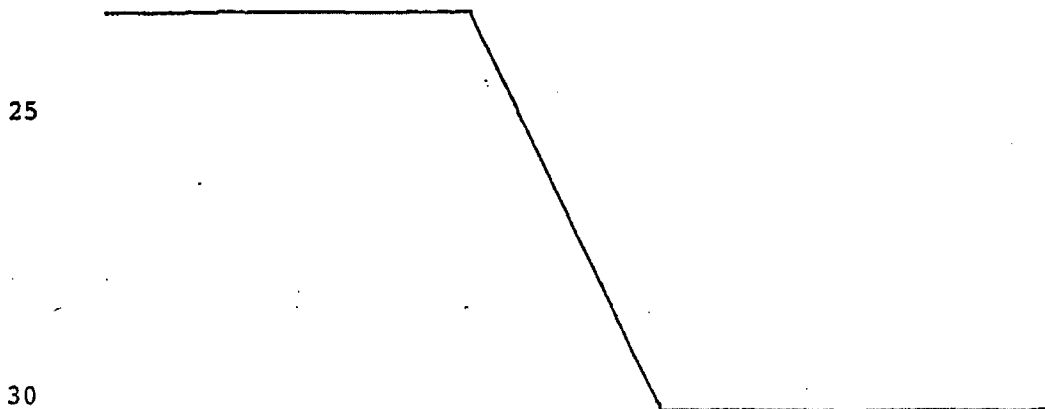
1 3. Máquina según la reivindicación 2, caracterizada además porque la superficie inferior (34) está inclinada hacia abajo y cada superficie de soporte de rodillo (46) está inclinada hacia el eje vertical.

5 4. Máquina según la reivindicación 1, caracterizada además porque unos rodillos de guiado (50) están acoplados con la torreta (10) en emplazamientos separados angularmente alrededor del eje vertical para asegurar el posicionamiento radial de la torreta.

10 5. Máquina según la reivindicación 4, caracterizada además porque los rodillos de guiado (50) están en contacto con una superficie externa de la pared cilíndrica (24) de la torreta (10).

15 6. Máquina según la reivindicación 1, caracterizada además porque un eje externo (80) de cada soporte de molde (12) está montado de manera giratoria en un cojinete (90) montado en un orificio (26) formado en la pared cilíndrica (24) de la torreta.

20 7. Máquina según la reivindicación 6, caracterizada además porque el eje interno (68) de cada soporte de molde (12) está montado de manera giratoria en dos cojinetes de rodillos separados (86), en el interior del eje externo (80).



1 8. Se reivindica por último como objeto sobre
el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:
MAQUINA DE MOLDEO GIRATORIA.

5 Todo conforme queda descrito y reivindicado en
la presente Memoria descriptiva que consta de doce páginas
mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 30 de Mayo de 1.979

BERNARDO UNGRIA

p.p.



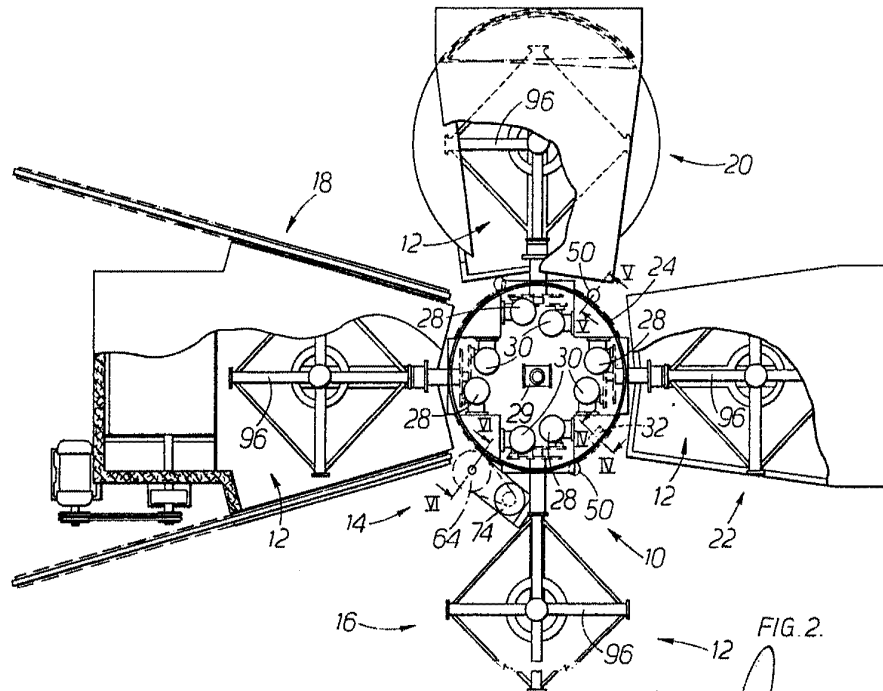
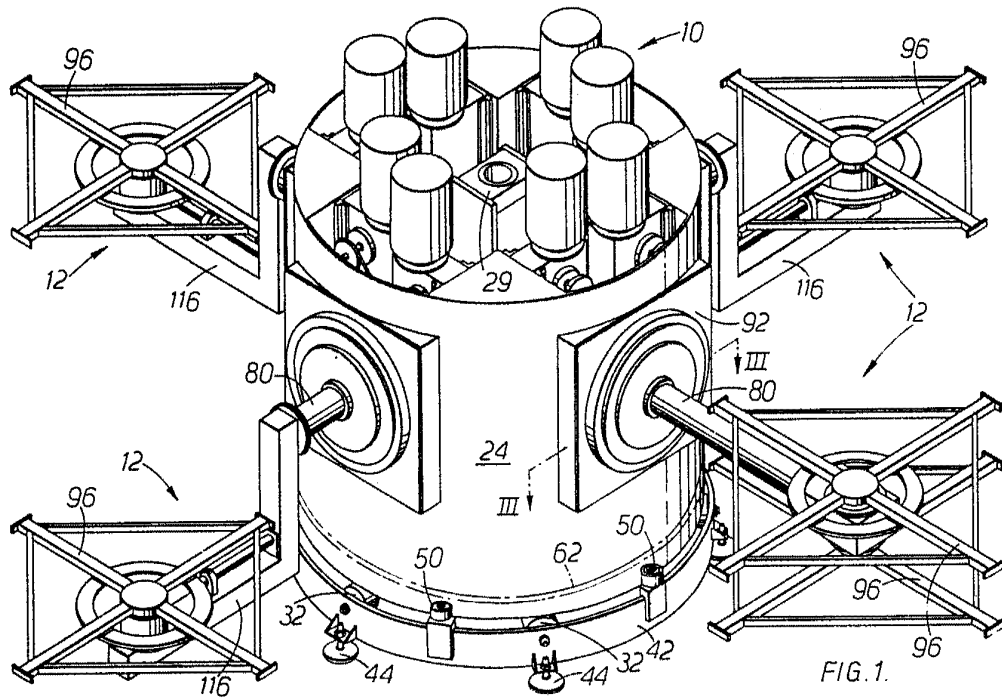
10

15

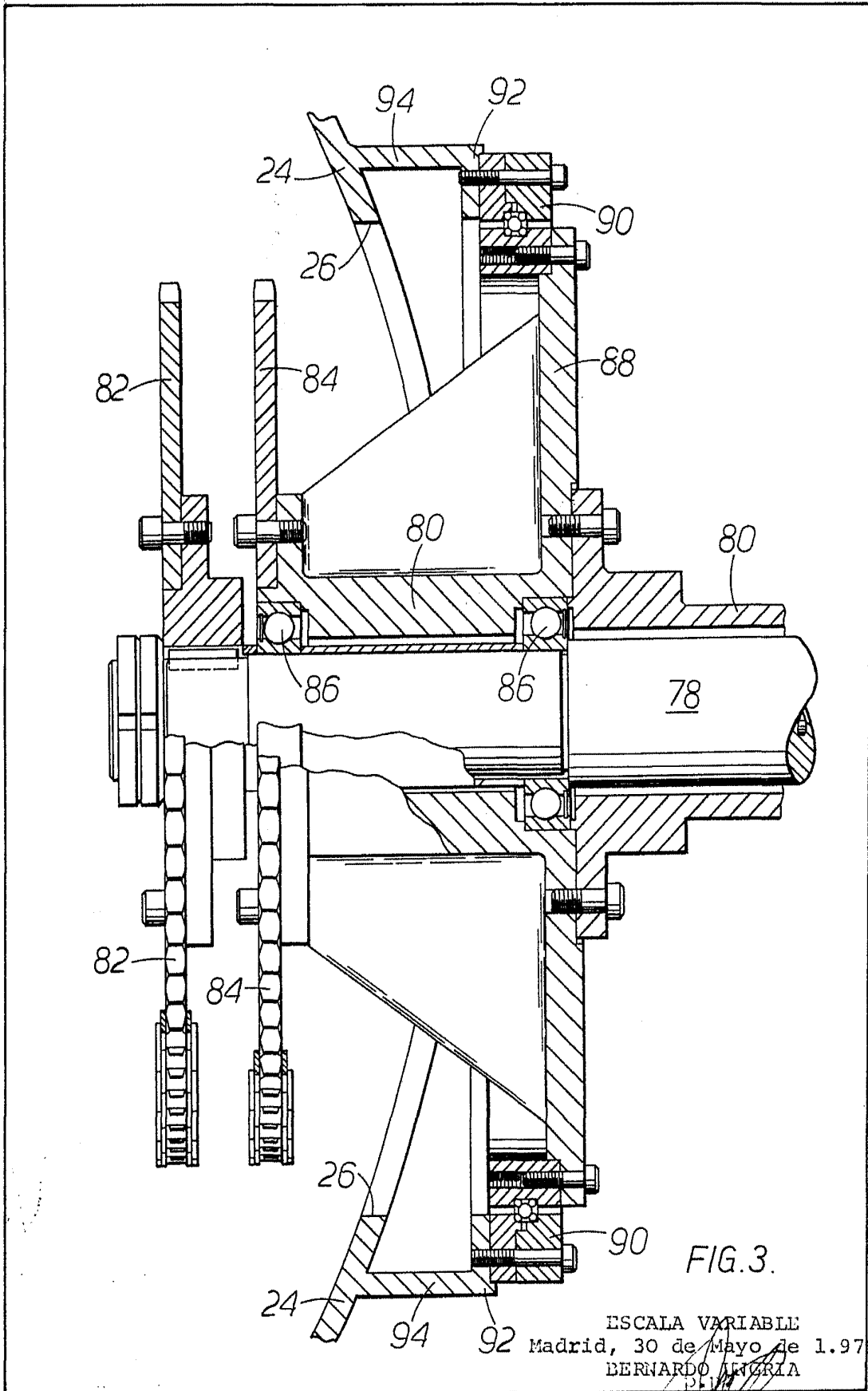
20

25

30



ESCALA VARIABLE
Madrid, 30 de Mayo de 1.979
BERNARD UNGRIA
P.P.



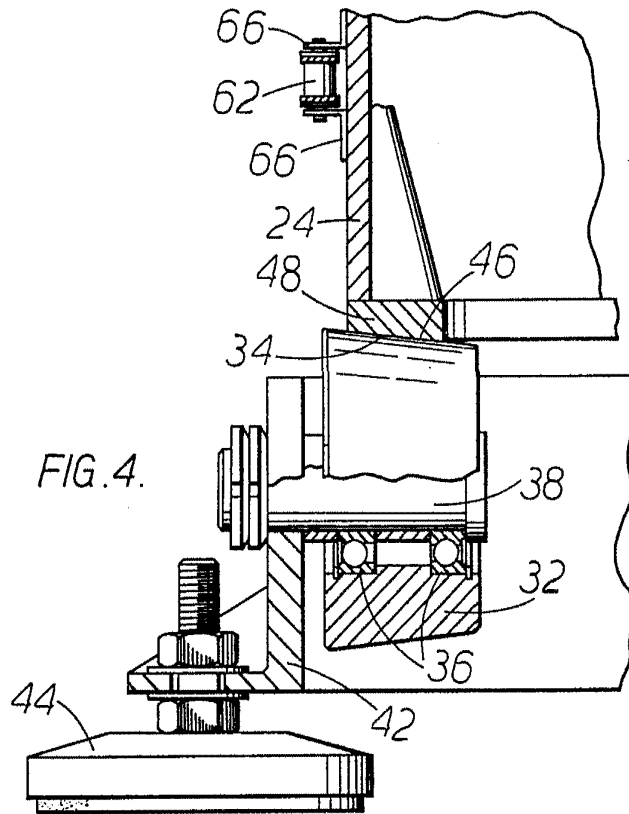


FIG. 4.

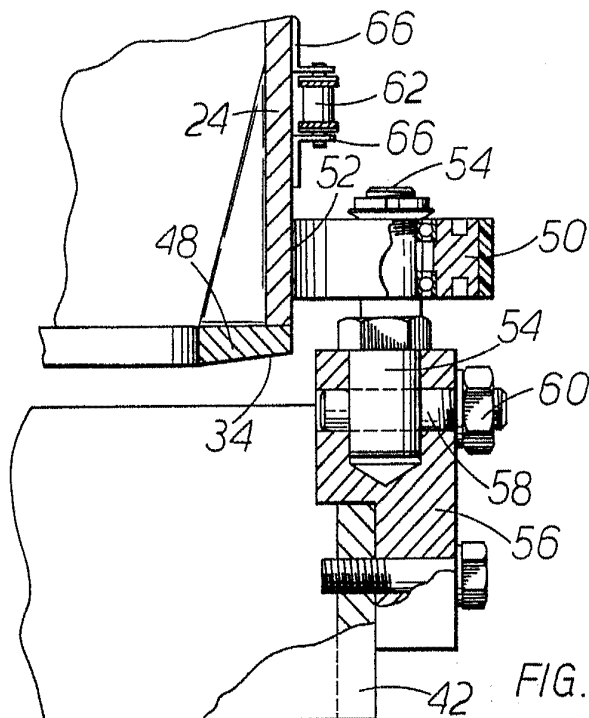


FIG. 5.

ESCALA VARIABLE
Madrid, 30 de Mayo 1.979
BERNARDO ENGRÍA
E.P.