



F.C. 11-3-75

Int. Cl.²: B63H

410979

410979

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una
PATENTE DE INVENCION

Solicitante: CONSTRUCTIONS MECANIKES DE NORMANDIE
Domicilio: 26, rue de MONTEVIDEO.-PARIS 16e.-FRANCIA
Enunciado: "DISPOSITIVO PARA CONTROLAR LOS MOVIMIENTOS
DESLIZANTES LONGITUDINALES DE UNA VARILLA".

PRIORIDAD: de la solicitud de patente francesa n^o.
72 02424 del 25 de enero 1972.

FB.

410979



1 El invento se refiere a dispositivos para controlar
los movimientos deslizantes longitudinales de una varilla dis-
puesta axialmente en el centro de un árbol giratorio hueco, in-
cluyendo dichos dispositivos: una chaveta solidaria de la vari-
5 lla que ha de ser accionada y que atraviesa diametralmente
un orificio apropiado del árbol hueco; un árbol motor; y unos
medios que funcionan por enroscamiento para transformar las
rotaciones del árbol motor en desplazamientos axiales de la
chaveta.

10 El invento se refiere más particularmente (ya que és-
te caso es el caso en el cual su aplicación parece presentar
más interes), pero no exclusivamente, entre éstos dispositivos,
a los dispositivos en los cuales la varilla está dispuesta de
manera que provoque las variaciones de orientación de las pa-
15 las de una hélice montada en una de las extremidades del árbol
hueco y que gira arrastrada por éste árbol, en particular con
el fin de propulsar un barco.

En particular el invento tiene por objeto el hacer
que éstos dispositivos se adapten mejor que hasta la fecha a
20 las varias exigencias de la práctica, en particular haciendo
que sean menos voluminosos, menos costosos y que consuman menos
energía.

En particular el invento consiste en hacer que los
medios que transforman las rotaciones del árbol motor en despla-
25 mientos axiales de la chaveta incluyan: por lo menos dos vari-
llas roscadas cuyos ejes son paralelos al eje del árbol hueco,
estando dichas varillas inmovilizadas en dirección axial con
relación a éste árbol hueco y arrastradas en rotación alrededor
de sus ejes por el árbol motor, preferentemente por medio de ca-
30 denas y ruedas dentadas; una tuerca montada en cada una de dichas

410979



1 varillas; y un conjunto móvil solidario de dichas tuercas y
solidarizado axialmente, pero no angularmente, con la chaveta,
preferentemente por medio de dos rodamientos de bolas o de ro
dillos.

5 Incluye, aparte de ésta disposición principal, otras
disposiciones particulares que se utilizan preferentemente al
mismo tiempo y de las cuales se tratará más adelante de manera
más detallada.

El invento está relacionado más particularmente con
10 un cierto modo de aplicación (en el que se utiliza para el man
do de las variaciones de orientación de las palas de hélices
de barcos), así como ciertos modos de realización de dichas
disposiciones; además el invento se refiere de modo todavía
más particular, y a título de producto industrial nuevo, a los
15 dispositivos de mando del tipo en cuestión que incluyen la apli
cación de éstas mismas disposiciones, así como a los elementos
especiales (tales como varillas roscadas y conjuntos móviles)
adecuados para su construcción así como a los conjuntos equipa
dos con dispositivos de éste tipo.

20 De cualquier manera el invento podrá entenderse cla
ramente con la ayuda del complemento de descripción que sigue
así como de los dibujos adjuntos, los cuales complemento y di
bujos se dan, desde luego, principalmente a título ilustrativo.

En los dibujos:

25 La Figura 1 representa una vista en media-sección
axial horizontal tomada a lo largo de la línea I-I de la Figu
ra 2, de un dispositivo construido de acuerdo con el invento
para controlar las variaciones de orientación de las palas de
una hélice.

30 La Figura 2 representa una sección axial vertical par

410979 25



1 cial a lo largo de la línea II-II de la Figura 1, del mismo
dispositivo, y

La Figura 3 representa una vista en sección trans
versal parcial a lo largo de la línea III-III de la Figura 1,
5 del mismo dispositivo.

De acuerdo con el invento, tratandose por ejemplo
de realizar un dispositivo para controlar los movimientos de
deslizamiento longitudinal de una varilla 1 dispuesta axial
mente en el centro de un árbol giratorio hueco 2, con el fin
10 de hacer variar de manera conocida en sí la orientación de las
palas de una hélice de barco montada en una de las extremidades
de éste árbol, se procede como sigue o de manera análoga.

Antes de iniciar ésta explicación, se recordará que
para controlar dichos movimientos deslizantes, se ha propuesto
15 ya solidarizar con la varilla central una chaveta 3 que atravie
sa diametralmente una lumbrera de forma alargada 4 formada en
el árbol hueco y enjaular ésta chaveta en un anillo que no pue
de girar fuera de las fases de maniobra, incluyendo dicha ani
lla por una parte una rosca externa que coopera con un tornillo
20 tangencial de mando y por otra parte una rosca interna que coo
pera con la rosca externa de un manguito inmovilizado en el sen
tido axial, situado coaxialmente respecto al árbol hueco 2 y
que rodea éste último. Con un dispositivo de éste tipo, los
desplazamientos axiales de la chaveta están asegurados por la
25 rotación del tornillo tangencial, pero éste dispositivo es muy
voluminoso, incluye piezas pesadas y costosas y gasta mucha
energía, ya que los diámetros de las roscas cooperantes son re
lativamente importantes.

Se remedia éstos inconvenientes, de acuerdo con el
30 invento, utilizando en lugar del conjunto único anilla-manguito-

410979 25



1 tornillo tangencial mencionado más arriba por lo menos dos con
juntos varilla roscada-tuerca de diámetros reducidos dispues
tos regularmente alrededor del árbol hueco.

En el modo de realización preferido que ha sido ilus
5 trado, el número de éstos conjuntos es de dos y están diametral
mente opuestos con relación al árbol hueco.

Más precisamente, el movimiento del árbol de salida 5
de un conjunto motorreductor 6 es transmitido, por medio de rue
das dentadas 7, 8 y de cadenas 9, a dos varillas roscadas 10
10 paralelas al eje del árbol hueco 2 y dispuestas por una y otra
parte de éste árbol.

Estas dos varillas 10 están montadas, como el árbol 5,
en un bastidor 11 soportado a su vez por dicho árbol por medio
de rodamientos 12 y unido axialmente a éste por unos rodamien
15 tos de rodillos 13, estando asegurada la libertad de rotación
de éstas varillas 10 sobre sí mismas por unos rodamientos 14
y su inmovilización axial en el bastidor-carter de aceite 11,
por unos rodamientos 15 de rodillos o de bolas.

Cada varilla 10 está provista de una tuerca 16 solida
20 ria de un conjunto móvil 17 y la chaveta 3 está enjaulada en
éste conjunto móvil por medio de una anilla 18 y de rodamientos
de rodillos 19, de tal manera que pueda girar libremente en éste
estando sin embargo unida axialmente con él.

Preferentemente, se disponen las varillas 10 y las
25 tuercas 16 de tal manera que los frotamientos entre éstos ele
mentos se reduzcan al mínimo, siendo cada conjunto varilla-tuer
ca por ejemplo del tipo de "tornillo de rodamiento" y en particu
lar, entre éstos tornillos de rodamiento, del modelo en el cual
las roscas de la varilla y de la tuerca están unidas entre sí
30 por medio de una corona de rodillos satélites roscados con ejes

410979



1 paralelos a los de dicha varilla y de dicha tuerca.

En los dibujos se ven igualmente:

- un elemento de fijación 20 (Figura 3) destinado a sujetar el bastidor 11 con relación al casco del barco,
- 5 - unas cajas de regulación 21 (Figura 1) con tapas roscadas estancas lubricadas por el aceite del bastidor-carter 11,
- una brida 22 y una virola troncocónica 23 que forman parte de la zona central del árbol hueco 2 y que permiten su conexión respectivamente con el tramo porta-hélice y
- 10 con el árbol de salida de la máquina motriz del barco.

El funcionamiento de un dispositivo de éste tipo se entiende fácilmente: para desplazar longitudinalmente la varilla 1 en un sentido, basta hacer girar el árbol motor 5 en el sentido adecuado, traduciendo las rotaciones de éste árbol

15 por las de las varillas roscadas 10 y por tanto por los deslizamientos axiales de las tuercas 16 y del conjunto móvil 17, el cual arrastra la chaveta 3; igualmente, el accionamiento de la varilla 1 en sentido inverso se obtiene haciendo girar el árbol 5 en sentido inverso del anterior.

20 Estos desplazamientos longitudinales de la varilla 1 en el árbol hueco 2 se utilizan de cualquier manera conocida deseada con el fin de hacer variar la orientación de las palas de una hélice soportada por dicho árbol hueco.

El dispositivo de mando que acaba de ser descrito

25 presenta numerosas ventajas con relación a los que se conocen actualmente, en particular por lo que se refiere a:

- la posibilidad de asegurar el reglaje deseado de las palas de la hélice sin detener la rotación de la misma,
- el volumen ocupado reducido, en particular en
- 30 dirección axial,

410979

25



- 1 - el precio relativamente bajo,
 - y el reducido consumo de energía en razón del
pequeño diámetro de las varillas y de las tuercas acopladas.

5 A título puramente ilustrativo, se indica que las po
tencias de los barcos equipados con el dispositivo de construc
ción de la técnica anterior (conjunto único tornillo-tuerca) eran
inferiores a 300 CV y que, para un barco de 800 CV, la potencia
necesaria para desplazar la varilla de mando de las palas de
la hélice con una carrera longitudinal total de 60 mm en 12 se
10 gundos hubiera sido del orden de 7,6 CV con dicha construcción
de la técnica anterior (siendo en tal caso el diámetro de la
rosca del conjunto único tornillo-tuerca, del orden de 225 mm)
mientras que es solamente de 1,8 CV -es decir cuatro veces me
nos- con la construcción según el invento utilizando dos torni
15 llos paralelos del tipo de frotamiento de 40 mm de diámetro,
disminuyendo ésta potencia a 0,95 CV -es decir ocho veces menos-
cuando ambos tornillos son del tipo de rodamiento.

Para el control de la hélice de un barco de 600 CV
bastan tornillos de 30 mm de diámetro.

20 Naturalmente, el invento no se limita en forma alguna
a aquellos modos de aplicación y de realización que han sido
descritos más particularmente en lo que antecede, sino que abar
ca por el contrario todas las variantes y en particular:

25 - aquellas variantes en las cuales la varilla cen
tral axialmente móvil tiene otra misión distinta del control
de la orientación de las palas de una hélice de barco, por ejem
plo el control de un embrague o de un freno,

30 - y aquellas en las cuales el árbol motor 5 estaría
arrastrado, por lo menos provisionalmente por medios distintos
de un conjunto motorreductor, por ejemplo por una palanca accio

410979

25



1 nada manualmente.

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

REIVINDICACIONES

5 1.) Dispositivo para controlar los movimientos desli-
zantes longitudinales de una varilla dispuesta axialmente en
el centro de un árbol giratorio hueco, que incluye: una chaveta
solidaria de la varilla y que atraviesa diametralmente un orifi-
cio apropiado del árbol hueco; un árbol motor; y unos medios
10 que funcionan por enroscamiento para transformar las rotaciones
del árbol motor en desplazamientos axiales de la chaveta, carac-
terizado porque éstos medios incluyen: por lo menos dos varillas
roscadas cuyos ejes son paralelos al eje del árbol hueco, estan-
do dichas varillas inmovilizadas en la dirección axial con rela-
15 ción a éste árbol hueco y arrastradas en rotación alrededor de
sus ejes por el árbol motor; una tuerca montada en cada una de
dichas varillas; y un conjunto móvil solidario de dichas tuer-
cas y solidarizado axialmente, pero no angularmente, con la cha-
veta.

20 2.) Dispositivo de control según la reivindicación 1,
caracterizado porque las varillas roscadas son arrastradas por
el árbol motor por medio de cadenas y ruedas dentadas.

3.) Dispositivo de control según una cualquiera de
las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque el conjunto
25 móvil está solidarizado con la chaveta por medio de dos roda-
mientos de bolas o de rodillos.

4.) Dispositivo de control según la reivindicación 3,
caracterizado porque incluye, interpuesta entre los dos rodamien-
tos de bolas o de rodillos y la chaveta, una anilla que rodea
30 el árbol hueco.

A handwritten signature or mark, possibly initials, enclosed within a circular scribble.

410979

25



1 5.) Dispositivo de control según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque el número de las varillas roscadas es de dos y porque éstas varillas es

5 6.) Dispositivo de control según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque los diámetros de las varillas roscadas son relativamente pequeños.

7.) Dispositivo de control según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque se uti
10 liza para el control de las variaciones de orientación de las palas de una hélice montada en una de las extremidades del ár
bol hueco y arrastrada de manera giratoria por éste árbol.

8.) Dispositivo de control según las reivindicaciones 6 y 7, relacionado con el control de las palas de la hélice de
15 un barco de 600 a 800 CV, caracterizado porque los diámetros de las varillas roscadas son del orden de 30 a 40 mm.

9.) Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: DISPOSITIVO
20 PARA CONTROLAR LOS MOVIMIENTOS DESLIZANTES LONGITUDINALES DE UNA
VARILLA.

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

Madrid, 25 de enero 1973

BERNARDO UNGRIA

p.p.

25

30



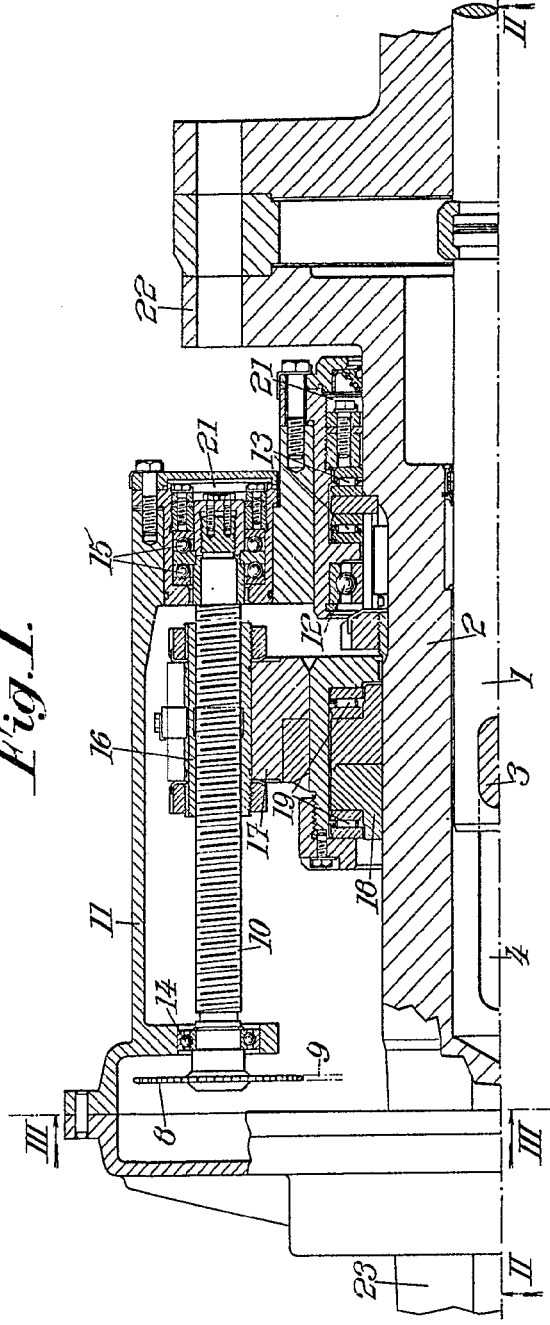
410979

410979



25

Fig. 1.

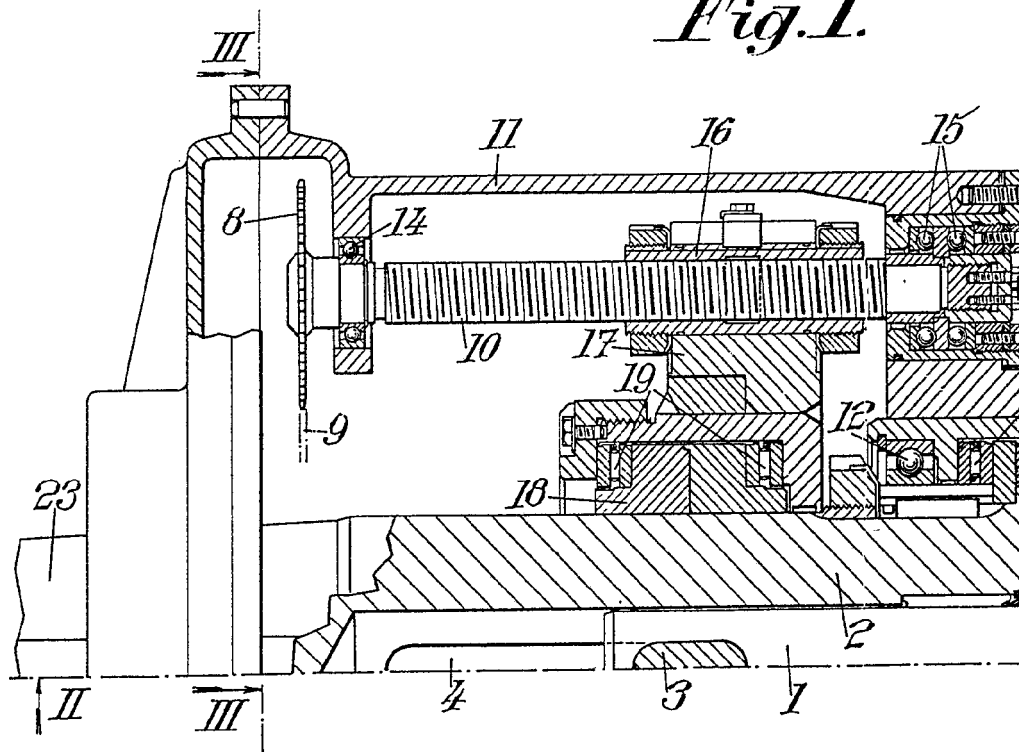


ESCALA VARIABLE
Madrid, 25 de enero 1973
BERNARDO UNGHIA

P.p.

410979

Fig. 1.



410979

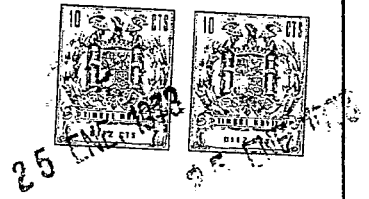
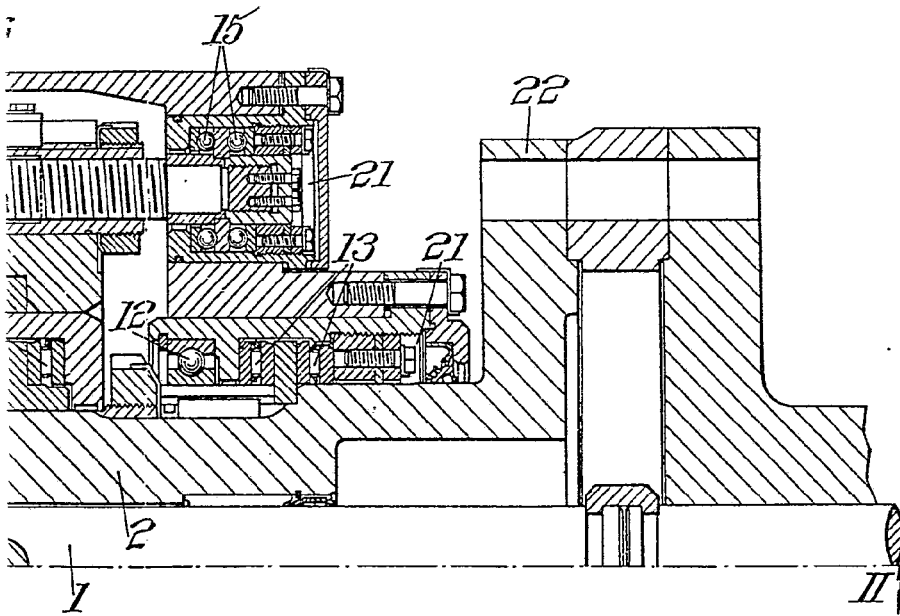


Fig. 1.



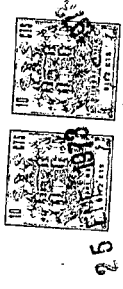
ESCALA VARIABLE

Madrid, 25 de enero 1973
BERNARDO UNGRIA

P.p. ..

410979

410979



25

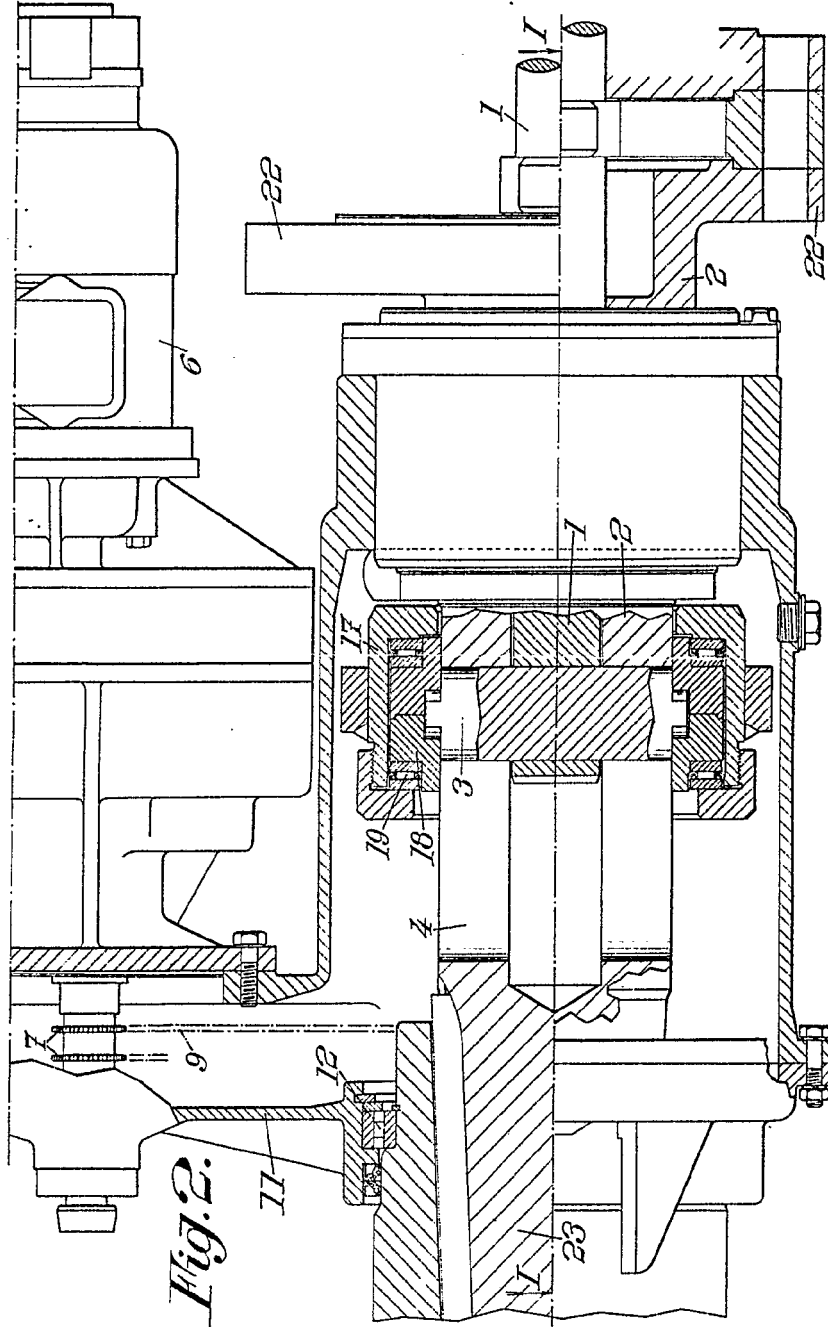


Fig. 2.

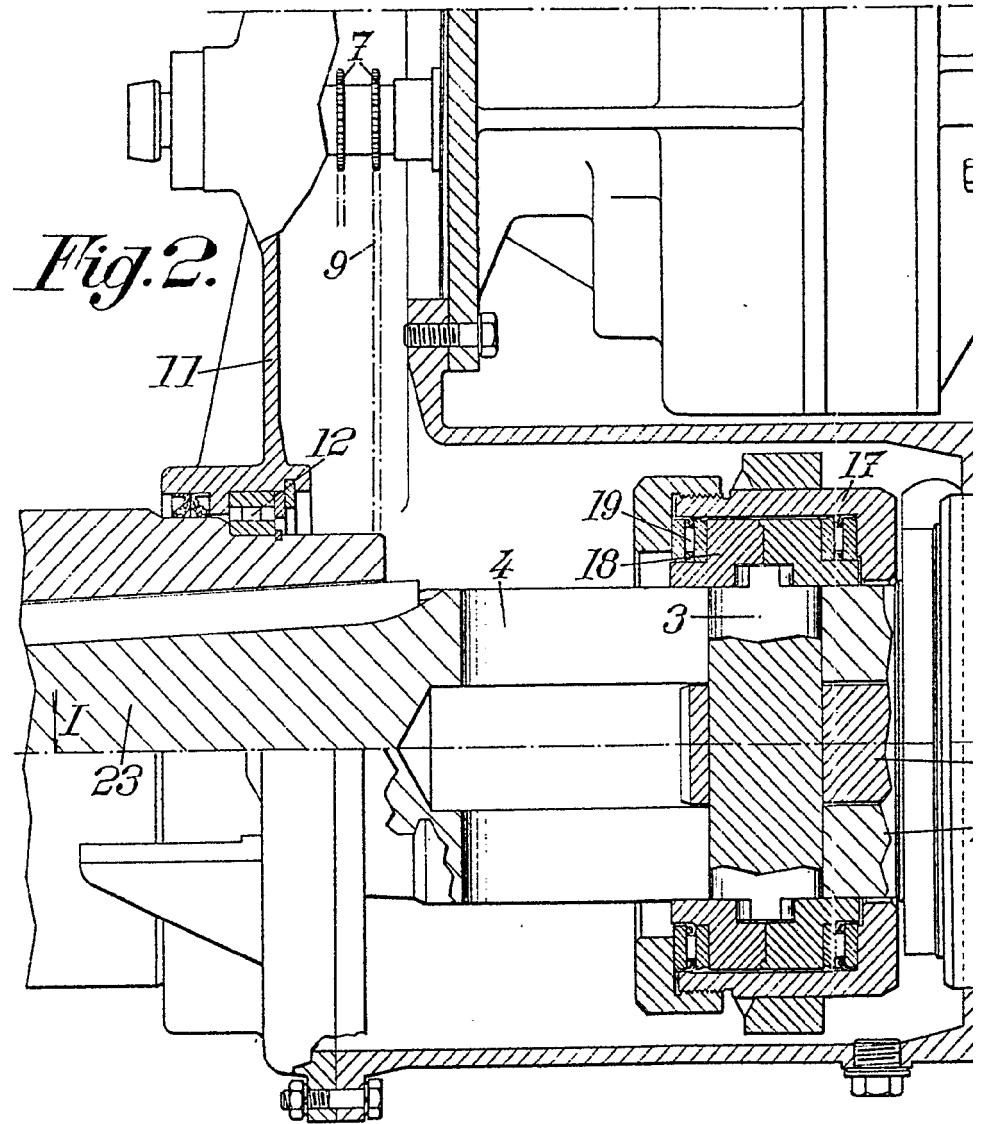
ESCALA VARIABLE

Madrid, 25 de enero 1973

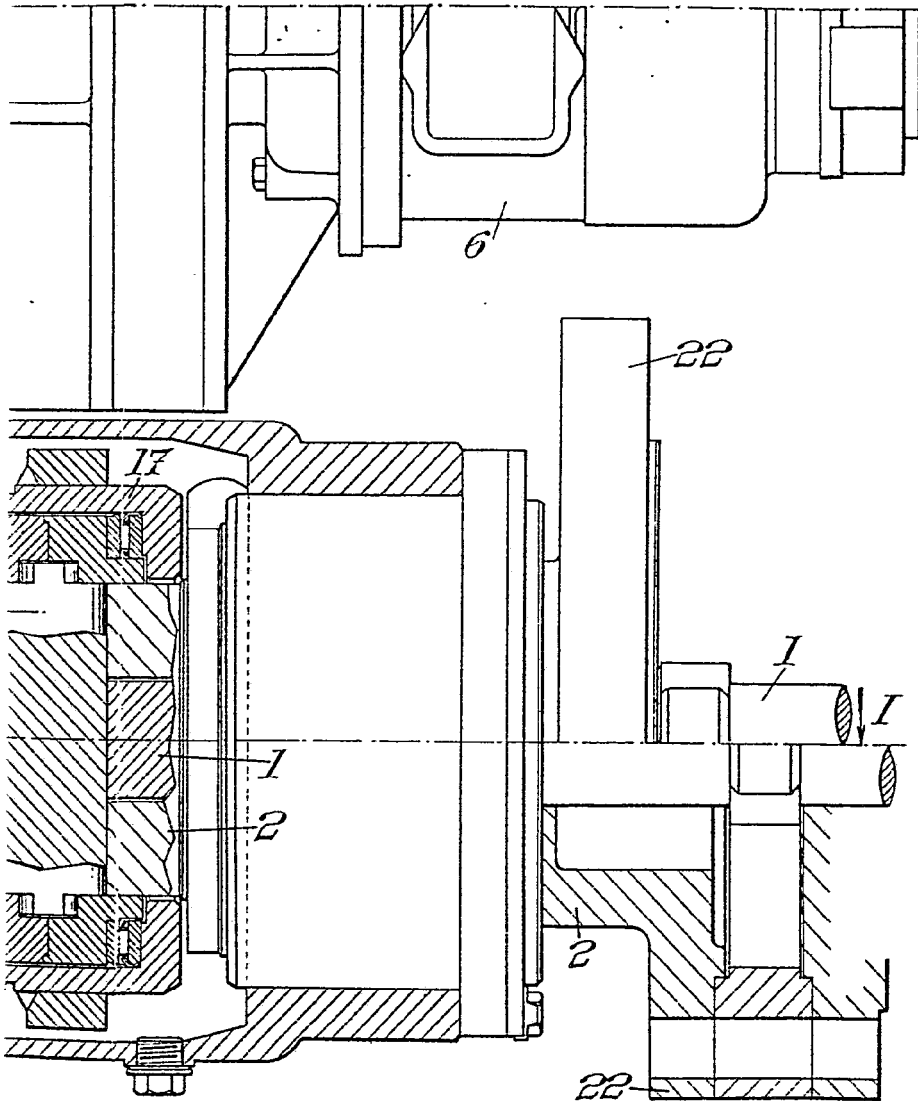
BERNARDO UNGRIA

P.P.

410979



410979



ESCALA VARIABLE
Madrid, 25 de enero 1973
BERNARDO UNGRIA
P.P.

410979

410979

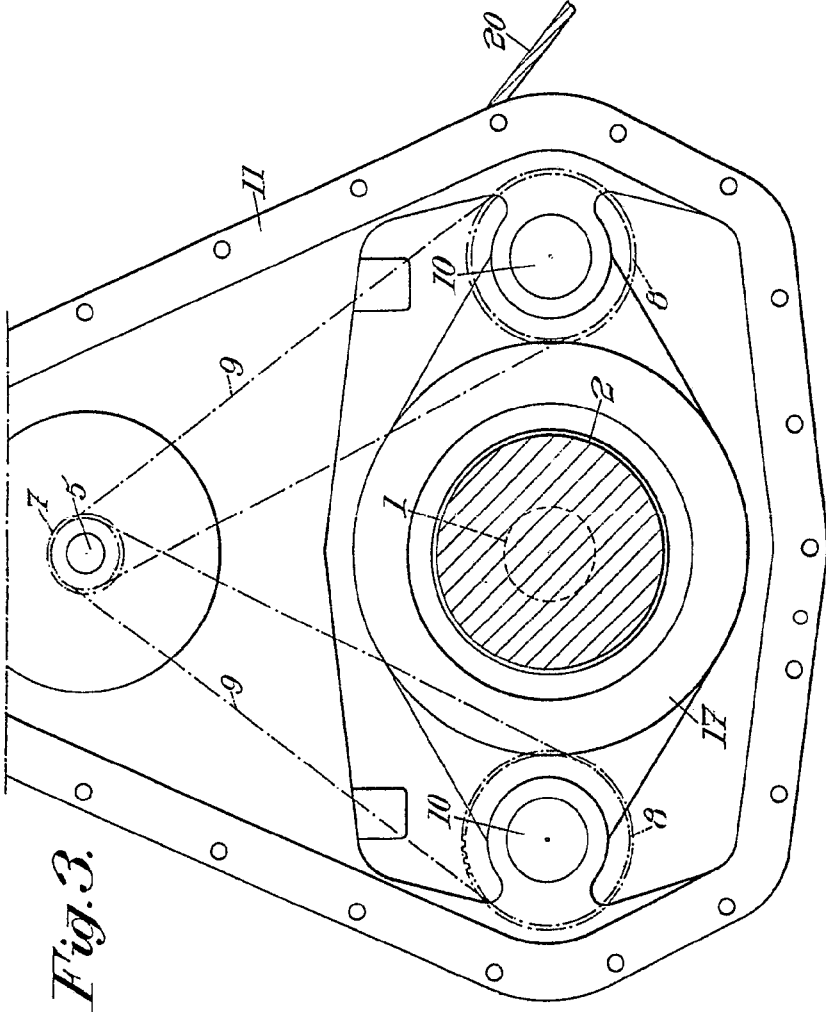


Fig. 3.

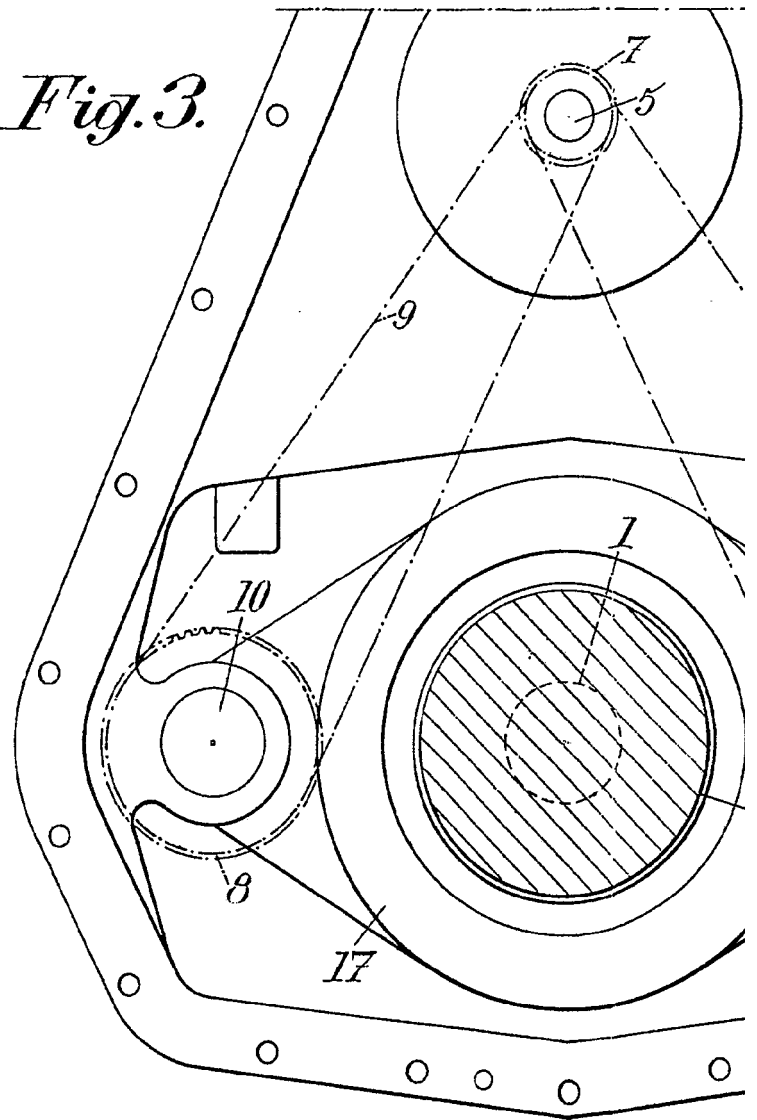
ESCALA VARIABLE
Madrid, 25 de enero 1973
BERNARDO UNGRIA

P.P.

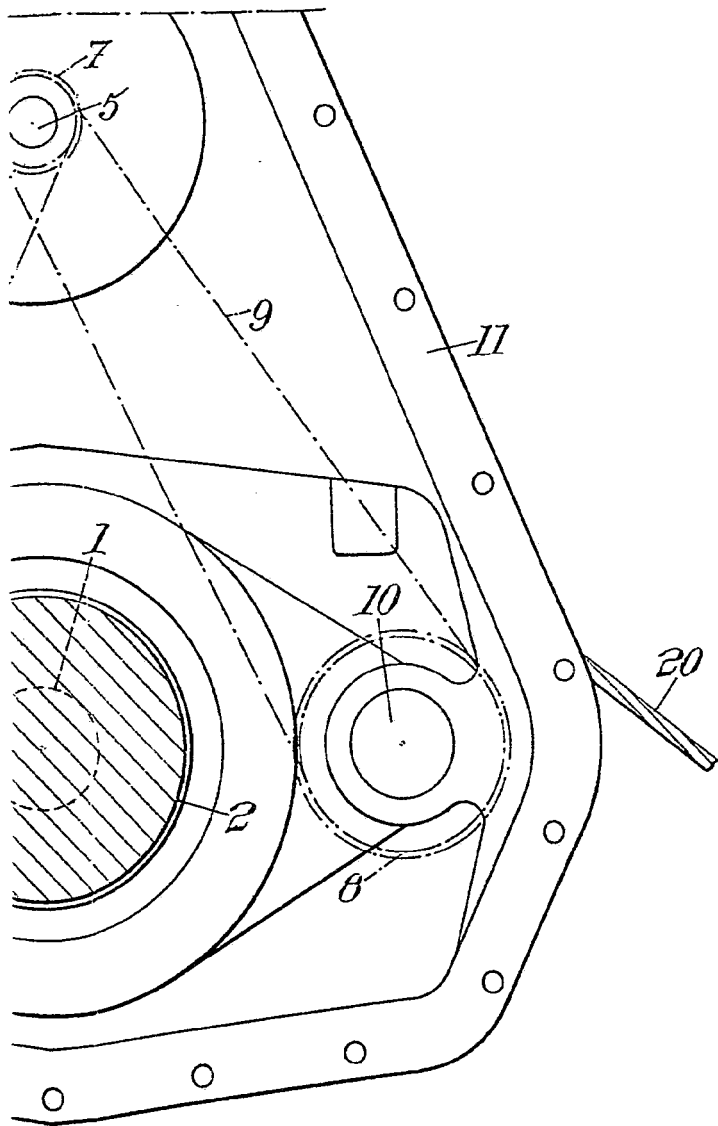


410979

Fig. 3.



410979



ESCALA VARIABLE
Madrid, 25 de enero 1973
BERNARDO UNGRIA

P.P.

119