

406039



406039

Int. Cl. ² : B 63 H

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: FELIX AMIOT

Domicilio: 2, rue Georges Leygues, PARIS 16e,
Francia.

Enunciado: INSTALACION MOTRIZ PARA BARCOS, EN PAR
TICULAR PARA LANCHAS RAPIDAS.

Prioridad: De la solicitud de patente francesa
Nº 72 01106 del 13 Enero 1972

406039

- 2 -



1 El invento se refiere a las instalaciones motri-
ces para barcos del tipo de las que desarrollan una poten-
cia relativamente elevada (superior a los 1000 CV y que
puede alcanzar los 10.000 CV, e incluso varias decenas de
5 millares de caballos); y al que en este caso su aplicación
es la que parece presentar mayor interés, se refiere más
particularmente pero no exclusivamente entre estas instala-
ciones motrices a las destinadas a lanchas rápidas o patru-
lleros, es decir a buques que necesitan instalaciones motri-
10 ces potentes para el alojamiento de las cuales se dispone
tan solo de un espacio reducido.

Las instalaciones motrices para barcos, de este
tipo, incluyen generalmente, entre otros elementos, un grupo
motor propiamente dicho acoplado a un mecanismo reductor
15 cuyo árbol de salida está a su vez acoplado a un organo pro-
pulsor tal como una hélice, estando dicho grupo motor equi-
pado de accesorios de los cuales algunos son bombas (bombas
para líquido de enfriamiento, bombas de lubricante), en par-
ticular, que contribuyen, por su funcionamiento, a la subida
20 de temperatura del grupo motor durante el periodo que se
extiende desde la orden de partida hasta la puesta en marcha
de los motores principales para que alcancen la temperatura
prescrita.

Ahora bien los especialistas saben perfectamente
25 que en instalaciones motrices así constituidas, es convenien-
te satisfacer lo mejor posible un cierto número de criterios
de los cuales algunos son de naturaleza mecánica, mientras
que otros son de naturaleza marítima y finalmente otros de
naturaleza económica, incluso táctica o estratégica cuando
30 se trata de instalaciones motrices para barcos de guerra (lo

406039



1 que es el caso particular de las lanchas rápidas de vigilancia y de intervención).

Entre los criterios en cuestión, los más importantes parecen que son los siguientes:

5 reducción de peso y volumen ocupado, de los medios que han de ser previstos para asegurar el arranque del grupo motor;

precalentamiento del grupo motor antes de su puesta en marcha;

10 posibilidad de realizar maniobras en el puerto, es decir maniobras a velocidad reducida, en unas condiciones que no perjudiquen el funcionamiento del grupo motor, ya que tales maniobras en el puerto son siempre necesarias entre la posición que el barco ocupa en el muelle y la posición
15 a partir de la cual el barco puede utilizar una velocidad prescrita sin inconveniente;

reducción del tiempo de "puesta en estado de explotación" del barco, es decir del tiempo que transcurre entre el momento en el que se da la orden de partida (barco
20 atracado en el muelle con instalación motriz enteramente parada) y en el instante en el que, después de realizar el precalentamiento del grupo motor y terminarse las maniobras portuarias, el barco es apto para utilizar la velocidad prescrita y emprender la misión que le ha sido impartida:

25 parada, al final de la fase de puesta en estado de explotación, del mayor número posible de órganos móviles de la instalación que hayan participado a esa puesta en estado de explotación pero que no tienen ya papel que desempeñar más allá de esta etapa, es decir en la gama normal de regímenes de la susodicha instalación;
30

406039

- 4 -



1 accesibilidad y comodidad de inspección y de des-
montaje de los principales elementos constitutivos del me-
canismo reductor;

5 y, en el caso (particular y frecuente) en el que
el grupo motor de la instalación incluye varios elementos
motores acoplados a un mecanismo reductor común cuyo árbol
de salida constituye el árbol motor único de la instalación,
a la autonomía máxima de los susodichos elementos motores,
tanto desde el punto de vista del funcionamiento normal como
10 desde el punto de vista de la puesta en marcha.

 Precisamente, el objeto principal del invento
consiste en satisfacer simultaneamente y en gran medida los
los criterios de los cuales se ha hablado, lo que no era el
caso en las instalaciones motrices de este tipo que han sido
15 propuestas hasta la fecha y en particular, en las cuales in-
cluyen, para el arranque de su grupo motor, una instalación
con inyección de aire comprimido en los cilindros de dicho
grupo motor, incluyendo dicha instalación compresores, bote-
llas de aire, válvulas, cajas de mando, etc..., de un peso
20 y volumen ocupado importantes,

 y las que están equipadas de un grupo motor-propul-
sor autónomo para las maniobras en el puerto, grupo este que
no contribuye de ninguna manera a las demás fases del proceso
de puesta en estado de explotación de la instalación (preca-
25 lentamiento y arranque del grupo motor, en particular),

 La instalación motriz para barcos, de acuerdo con
el invento, incluye un grupo motor propiamente dicho acopla-
do por lo menos a un árbol de entrada de un mecanismo reduc-
tor cuyo árbol de salida está a su vez acoplado por lo menos
30 a un organo propulsor tal como una hélice, estando caracte-

406039

- 5 -



22 AGO 1972

1 rizada dicha instalación motriz porque,

por una parte, incluye además un motor auxiliar capaz de arrastrar en rotación un eje de toma de movimiento que penetra en el interior del mecanismo reductor,

5 y, por otra parte, dicho mecanismo reductor incluye un dispositivo de piñones y órganos de transmisión y de acoplamiento (árboles de transmisión, embragues, tetones de embrague, etc...) dispuestos de manera que permitan que el usuario pueda acoplar a voluntad dicho eje de toma de movimiento, bien con el árbol de salida del mecanismo reductor
10 después de desacoplar dicho árbol de salida del árbol de entrada del grupo motor (maniobras en el puerto), bien con dicho árbol de entrada por medio de un dispositivo del tipo de rueda libre dispuesto de manera que asegure la transmisión del par solamente en el sentido de rotación del grupo motor
15 (arranque de dicho grupo motor), estando dicha maniobra de arranque precedida, preferentemente de un desacoplamiento del árbol de salida del mecanismo reductor respecto a dicho árbol de entrada del grupo motor.

20 En el caso ventajoso en el que el grupo motor de la instalación incluye varios elementos motores acoplados respectivamente a otros tantos árboles de entrada previstos a este efecto en el mecanismo reductor, el dispositivo de piñones y los órganos de acoplamiento de dicho mecanismo
25 están dispuestos, por lo que se refiere al arranque, de manera que permita que el usuario pueda acoplar a voluntad el eje de toma de movimiento arrastrado por el motor auxiliar con uno cualquiera de los árboles de entrada relacionados con dichos elementos motores, lo que permite entonces arrancar sucesivamente los elementos motores en cuestión.
30



1 Cuando el grupo motor de la instalación está cons-
tituido por dos elementos motores solamente, el mecanismo
reductor podrá ventajosamente incluir, con vista al arranque
de uno u otro de dichos elementos motores, un mecanismo de
5 transmisión con piñones montados en un soporte oscilante que
puede desplazarse desde una posición neutra a una u otra de
dos posiciones extremas en las cuales uno de los dos piñones
de salida de dicho mecanismo de transmisión se acopla con
uno u otro de los organos de lanzamiento de dichos elementos
10 motores.

 De cualquier manera, y cualquiera que sea el modo
de realización adoptado, la disposición principal del inven-
to permite hacer que el motor auxiliar anejo a la instalación
propulsora juegue un doble papel, a saber el de asegurar por
15 si solo las maniobras portuarias y el que consiste en provo-
car en el momento oportuno la puesta en marcha del grupo mo-
tor de la instalación motriz.

 La instalación motriz para barcos según el invento
podrá presentar además más ventajas si se le aplica, además
20 de la disposición principal de la cual se ha tratado, una o
varias de las disposiciones complementarias siguientes que
forman parte del invento y de las cuales se tratará ahora
de manera más explícita.

 De acuerdo con una primera disposición complemen-
25 taria, se dispone además los piñones y los organos de trans-
misión del mecanismo reductor de manera que pueda acoplarse
a voluntad el eje de toma de movimiento arrastrado por el
motor auxiliar con la totalidad o una parte de los accesorios
del grupo motor (bombas de líquido de enfriamiento y de lu-
30 bricante en particular) capaces de contribuir, por su fun-

406039

- 7 -



1 cionamiento, a la subida de temperatura de dicho grupo, lo que es equivalente a hacer que dicha primera disposición complementaria juegue un tercer papel benéfico para el motor auxiliar del cual está dotada la instalación motriz.

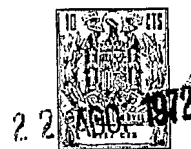
5 Preferentemente, el arrastre de dichos accesorios se opera a una velocidad reducida con relación a su velocidad de marcha normal.

De acuerdo con una segunda disposición complementaria, un buen número de los accesorios del grupo motor, en particular los que contribuyen a su elevación de temperatura, están soportados por el mecanismo reductor y arrastrados por éste último, lo que facilita su vigilancia y su mantenimiento, simplifica su sistema de arrastre y hace más cómodas las reparaciones eventuales.

15 De acuerdo con una tercera disposición complementaria, el mecanismo reductor de la instalación incluye un carter que presenta un plano de junta a la altura de cada árbol de entrada o de salida que llega a dicho mecanismo reductor, de modo que se puedan descubrir y arreglar fácilmente, cada uno de dichos niveles, los elementos esenciales de transmisión de potencia situados a la altura considerada, habiéndolo sido previsto ventajosamente, unas tapas o campanas de observación en las paredes de dicho carter en la extremidad de cada línea de árbol, tapas o campanas estas que cabalgan entonces los planos de junta del carter y pueden además, cuando se trata de campanas, abrigar determinados elementos que pertenecen al mecanismo reductor.

25 Para ilustrar de manera más detallada las diversas disposiciones del invento enunciadas más arriba, se describirán ahora unos modos de realización preferidos, pero de ninguna

30



1 forma limitativos, de dichas disposiciones con referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

5 La figura 1 representa, de manera muy esquemática y en perspectiva, los elementos esenciales de una instalación motriz, establecida de acuerdo con el invento, destinada a la propulsión de una lancha rápida y que incluye un grupo motor constituido por dos elementos motores superpuestos;

10 Las figuras 1a y 1b representan, en perspectiva y de manera más detallada, respectivamente en vista de tres cuartos derecha e izquierda, un mecanismo reductor que corresponde a la susodicha instalación;

15 La figura 2 muestra, en perspectiva, el conjunto de piñones y los organos de transmisión y acoplamiento alojados en el carter del susodicho mecanismo reductor;

Las figuras 2a y 2b representan, en alzado, dos líneas de árboles transversales del mecanismo reductor que corresponden respectivamente al elemento motor inferior y al elemento motor superior del grupo motor de la instalación;

20 Las figuras 2c a 2f representan detalles de la figura 2 vistos respectivamente en el sentido de las flechas Fc a Ff;

La figura 2g es un corte en elevación de dicho mecanismo reductor;

25 La figura 2h es parecida a la figura 2 y lleva las referencias de todos los organos internos del reductor;

30 La figura 3 representa en las mismas condiciones los mismos elementos del mecanismo reductor que la figura 2, pero se ha coloreado con gris, en esta figura 3, aquellos de dichos elementos que están en movimiento durante el proceso

406039

- 9 -

22



1 de precalentamiento del grupo motor;

5 La figura 4 es parecida a la figura 3, con la diferencia de que los elementos coloreados en gris son los que se encuentran en movimiento durante una maniobra en el puerto acompañada de un precalentamiento simultáneo del grupo motor;

10 La figura 4a difiere de la figura 4 porque los elementos coloreados en gris son los que se encuentran en movimiento durante una maniobra en el puerto efectuada sin precalentamiento del grupo motor;

15 La figura 5 es parecida a la figura 3, con la diferencia de que los elementos coloreados en gris son los que se encuentran en movimiento durante la operación de puesta en marcha del elemento motor superior del grupo motor;

20 La figura 6 difiere de la figura 5 porque los elementos coloreados en gris son los que se encuentran en movimiento durante la operación de arranque del elemento inferior del grupo motor;

25 La figura 7 difiere de la figura 3 porque los elementos coloreados en gris son los que están en movimiento cuando los dos elementos motores del grupo motor están en marcha;

30 Las figuras 8 y 9 corresponden, siempre con la misma convención para los órganos en movimiento (coloreados en gris), respectivamente a la propulsión del barco por el único elemento motor inferior y por el único elemento motor superior;

La figura 10, finalmente, difiere de la figura 9 tan solo porque el elemento motor inferior, no solamente está parado, sino que está en curso de reparación.

406039

- 10 -



1

La instalación motriz para lancha rápida, ilustrada esquemáticamente en la figura 1, incluye esencialmente:

5

un grupo motor 1 constituido por dos elementos motores superpuestos la y lb que tienen cada uno su propio árbol de salida, respectivamente 2a y 2b,

10

un mecanismo reductor 3 con el cual están acoplados los susodichos árboles de salida 2a y 2b de los elementos motores la y lb, y cuyo árbol de salida único 4 está conectado al árbol de hélice 4a de la instalación, preferentemente por medio de un dispositivo de acoplamiento elástico,

un motor auxiliar 5 acoplado, por ejemplo por medio de un árbol de cardan 6, a un eje de toma de movimiento 6a que penetra en el interior del reductor 3,

15

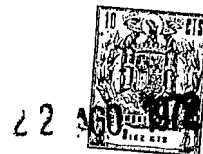
y un determinado número de accesorios, entre los cuales unos accesorios que contribuyen a la subida de temperatura del grupo motor 1, incluyendo dichos últimos accesorios para cada elemento motor, por lo menos una bomba de agua dulce de enfriamiento 7 y por lo menos una bomba de aceite de engrase y de circulación 8, bombas aquellas todas soportadas y arrastradas por el mecanismo reductor 3.

20

25

30

El grupo motor está preferentemente establecido de acuerdo con la solicitud de patente francesa solicitada a nombre del mismo solicitante el 23 de Agosto de 1971, bajo el No. 71-30.521 para "Mejoras introducidas en las instalaciones motrices para vehículos, en particular para barcos", estando dicho grupo motor constituido en tal caso de dos elementos motores superpuestos la y lb de ciclo Diesel y de turbo-compresión que incluyen cada uno diez pares de cilindros opuestos horizontales. Cada elemento motor puede en estas condiciones, desarrollar una potencia del orden de



1 4000 a 5000 CV, lo que en este caso particular conduce, para
el conjunto del grupo motor, a una potencia global del orden
de 8.000 a 10.000 CV, quedando naturalmente entendido que
se trata aquí solamente de un ejemplo y que sin salirse del
5 marco del invento podrían utilizarse grupos motores que de-
sarrollen una potencia global muy superior.

En cuanto al motor auxiliar 5, es preferentemente
un motor Diesel de émbolos de una potencia del orden de 200
a 300CV, pudiendo dicho motor auxiliar utilizarse además even-
10 tualmente para arrastrar una generadora eléctrica que alimen-
ta los auxiliares de abordo.

Por lo que se refiere al reductor 3 en su conjunto,
que se representa en perspectiva bajo dos ángulos diferentes
en las figuras la y lb, incluye un carter 9 formado de cuatro
15 elementos superpuestos ensamblados de manera desarmable y
unidos según tres planos de juntas horizontales P (fig. la)
situados, de arriba a abajo, respectivamente a la altura de
las líneas de árboles L2b del elemento superior, L2a del ele-
mento motor inferior y L4 de la salida del reductor.

20 El par motor engendrado por el elemento motor in-
ferior, la y obtenido en el árbol de salida 2a de dicho ele-
mento motor, es transmitido, por medio de un acoplamiento
de dentadura doble 10a desacoplable, a un primer árbol de
entrada 2a1 que pertenece a la línea de árboles L2a y que
25 penetra en el carter 9 del reductor.

El par motor engendrado por el elemento motor su-
perior lb y recogido en el árbol de salida 2b de dicho ele-
mento motor, es transmitido, por un acoplamiento de denta-
dura doble 10b parecido al acoplamiento 10a, a un segundo
30 árbol de entrada 2b1 que pertenece a la línea de árboles L2b

406039

- 12 -



1 y que penetra en el carter 9 del reductor.

5 En la extremidad de la línea de árboles L4 se ha previsto, en el lado opuesto al árbol de salida 4, una caja de mando 11 que permite hacer variar el paso de la hélice del barco.

Además, para facilitar el desarme y el montaje, se preven, en las paredes laterales del carter 9 atravesadas por las líneas de árboles, unas campanas o tapas desarmables, coaxiales a dichas líneas, tales como las siguientes:

10 en la línea de árboles L2a, una tapa 12a en el lado del árbol de entrada 2a1 y una campana 13a del lado opuesto,

15 en la línea de árboles L2b, una tapa 12b en el lado del árbol de entrada 2b1 y una campana 13b del lado opuesto,

y, en la línea de árboles L4, una tapa 14 que sirve de brida de fijación en el lado de la caja de mando 11 y una tapa 15 en el lado opuesto.

20 Tal estructura general del mecanismo reductor 3 hacen particularmente sencillas y rápidas la inspección y la reparación eventuales de los elementos internos de dicho mecanismo, debido a los siguientes motivos:

25 En caso de incidente que interese organos alojados en una de las campanas 13a o 13b, bastará desarmar la campana en cuestión.

30 En caso de incidente localizado en la línea de árboles superior L2b, bastará, después de desacoplar el acoplamiento 10b y desarmar la campana 13b y la tapa 12b, retirar los órganos de fijación del elemento superior del carter 9 para que se pueda desplazar hacia arriba dicho elemento su-

406039

- 13 -

22 AGO 1952



1 perior y entonces tener acceso por encima al interior del
mecanismo reductor a la altura de la línea de árboles L2b.

5 En caso de incidente localizado en la línea de
árboles inferior L2a, bastará, después de desacoplar los
dos acoplamientos 10a y 10b y desarmar la campana 13a y la
tapa 12a, retirar los órganos de fijación de los elementos
de carter unidos a lo largo de este plano de junta para
poder retirar en un solo bloque hacia arriba los dos elemen-
tos de carter situados encima de dicho plano de junta y en-
tonces tener acceso por encima al interior del mecanismo re-
ductor a la altura de la línea de árboles L2a.

10 finalmente, en caso de incidente a la altura de
la línea de árboles L4 (línea de árboles de la hélice), bas-
tará, después de desarmar las tapas 14 y 15 y después de
15 sujetar la caja de mando de paso de hélice 11, desarmar los
organos de fijación del elemento de carter inferior para
poder desplazar hacia abajo dicho elemento de carter infe-
rior y entonces tener acceso por encima al interior del me-
canismo reductor a la altura de la línea de árboles L4.

20 Se describirá ahora, el conjunto de los organos
internos constitutivos del mecanismo reductor 3, después de
lo cual se explicarán las fases sucesivas del proceso de
puesta en estado de explotación de la instalación motriz,
así como ciertas fases de funcionamiento particulares.

25 Al respecto se hará referencia al conjunto de las
figuras 2 y 2a a 2h, y, en primer lugar, más particularmente
a la figura 2g.

30 El árbol de entrada superior 2b₁ arrastra, en la
línea de árboles L2b y por medio de un acoplamiento angular
elástico 16b, un árbol 17b que se extiende hasta la campana

1 13b y que está dotado, alojado en el interior de dicha campana
13b, de un dispositivo de embrague 18b que puede ser manteni-
do en posición de embrague, por un sistema de tetón embrague
19b previsto en la extremidad del árbol.

5 La parte accionada del embrague 18b es solidaria
de un árbol tubular 20b en el cual está sujeta una rueda den-
tada 21b acoplada con una rueda dentada 21a idéntica de la
cual se tratará más adelante.

10 El árbol de entrada inferior 2a₁ arrastra, en la
línea de árboles L2a y por medio de un acoplamiento angular
elástico 16a, un árbol 17a que se extiende hasta la campana
13a y que está dotado, alojado en el interior de dicha cam-
pana 13a, de un dispositivo de embrague 18a que puede mante-
nerse en posición de embrague, por un sistema de tetón de
15 embrague 19a previsto en la extremidad del árbol.

La parte accionada del embrague 18a es solidaria
de un árbol tubular 20a en el cual están sujetos, por una
parte, la rueda dentada 21a mencionada más arriba, y, por
otra parte, un piñón 22 acoplado con un piñón 23 montado en
20 el árbol de salida 4 del reductor (línea de árboles L4 de la
hélice).

Este conjunto está completado,

en la línea de árboles superior L2b, por una coro-
na de puesta en marcha 24b y un piñón de toma de movimiento
25 25b, estando ambos organos solidarios de la parte accionada
del acoplamiento angular elástico 16b,

y, en la línea de árboles inferior L2a, por una
corona de puesta en marcha 24a y un piñón de toma de movi-
miento 25a idénticos a los anteriores, siendo ambos organos
30 solidarios de la parte conducida del acoplamiento angular



1 elástico 16a.

Además de los órganos de los cuales acaba de hablarse y que interesan la función principal del reductor (conexión del grupo motor con el árbol de hélice), dicho reductor incluye un cierto número de otros órganos cuya función está relacionada con maniobras secundarias y temporales de las cuales se ha tratado anteriormente (precalentamiento, maniobras en el puerto, puesta en marcha, en particular), estando dichos otros órganos conectados al motor auxiliar 5 por medio del eje de toma de movimiento 6a.

Este eje de toma de movimiento 6 acciona, por medio de un embrague 26 (por ejemplo electromagnético) y de una transmisión cónica 26a,

por una parte, dos árboles transversales tubulares horizontales 27a y 27b que están relacionados respectivamente con el elemento motor inferior la y el elemento motor superior lb,

y, por otra parte, un árbol vertical 28 acoplado permanentemente a dichos árboles transversales tubulares 27a y 27b respectivamente por dos transmisiones cónicas 29a y 29b.

El árbol transversal superior 27b, como se ve claramente en la figura 2b, sostiene la parte de accionamiento de un tetón de embrague 30b cuya parte accionada es solidaria de un árbol 31b que atraviesa el árbol tubular 27b y que está provista en una extremidad de la bomba de agua dulce 7b y en su otra extremidad de la bomba de aceite 8b, estando ambas bombas destinadas al elemento motor superior lb.

En la misma línea de árboles transversal está previsto un segundo tetón de embrague 32b acoplado con el tetón



1 de embrague 30b de tal manera que, cuando uno de dichos te-
tones está en situación activa, el otro se encuentra desem-
bragado, preveiéndose una posición neutra en el sistema de
mando de ambos tetones de embrague, posición en la cual ambos
5 tetones de embrague están desembragados. La parte accionada
del tetón de embrague 32b es solidaria de un árbol tubular
33b coaxial al árbol 31b y que acciona una transmisión an-
gular 34b de la cual se tratará más adelante.

El árbol transversal inferior 27a, como se ve cla-
10 ramente en la figura 2a, está asociado con elementos idénti-
cos a los de que se acaba de hablar respecto al árbol trans-
versal superior 27b, es decir, un tetón de embrague 30a, un
árbol 31a, una bomba de agua dulce 7a, una bomba de aceite
8a (estando ambas bombas destinadas al elemento motor infe-
rior 1a), un segundo tetón de embrague 32a conjugado al tetón
15 de embrague 30a, y un árbol tubular 33a que acciona una trans-
misión angular 34a de la cual se discutirá igualmente más
adelante.

El árbol transversal inferior 27a está acoplado
20 además, como se ve claramente en la figura 2h,

por una parte, mediante un piñón cónico 35 acoplado
con la transmisión cónica 29a, a un árbol vertical 36 que
asegura el arrastre de una bomba secundaria 37 destinada a
la recuperación de aceite en el fondo del carter del reduc-
tor en el caso en el que solo funciona el motor auxiliar 5,
25

y, por otra parte, por medio de un piñón 38, a un
árbol vertical 39 que asegura el arrastre de una bomba prin-
cipal 40 destinada a la aspiración de aceite en el fondo del
carter del reductor en el caso en el que uno por lo menos de
30 los elementos motores la y lb funcione.

406039



22

1 El piñón accionado de la transmisión angular 34b
(veanse en particular figuras 2e y 2h) está montado en un
árbol de transmisión 41 solidario de un piñón 42 acoplado
con un piñón 43 solidario de otro piñón 44 de mayor diáme-
5 tro que engrana con un piñón 45 acoplado con el piñón de
toma de movimiento 25b ya mencionado y que pertenece a la
línea de árboles L2b, arrastrando el eje de dicho piñón 44
en rotación una bomba de circulación de combustible desti-
nada al elemento motor superior.

10 De manera análoga y como se ve claramente en las
figuras 2f y 2h, el piñón accionado de la transmisión angu-
lar 34a está montado en un árbol de transmisión 46 solida-
rio de un piñón 47 acoplado con un piñón 48 solidario de otro
piñón 49 de mayor diámetro a su vez acoplado con el piñón
15 de toma de movimiento 25a ya mencionado y que pertenece a la
línea de árboles L2a, arrastrando el eje de dicho piñón 49
en rotación una bomba de circulación de combustible destina-
da al elemento motor inferior.

20 Para que el equipo pueda funcionar con el solo mo-
tor auxiliar 5, el reductor 3 incluye además, como se ve en
las figuras 2d y 2h, una transmisión cónica 50 arrastrada
por el árbol vertical 28, transmisión cónica cuyo piñón ac-
cionado está acoplado, por una transmisión de engranajes 51,
con un árbol 52 que lleva la parte de accionamiento de tetón
25 de embrague 53 cuya parte accionada está montada en un árbol
tubular 54 que rodea el árbol 52 y que lleva en su extremidad
un piñón 55 cuyo papel se describirá más adelante con rela-
ción a la descripción de las maniobras en el puerto.

30 Finalmente, con el objeto de permitir la utiliza-
ción del reductor para el arranque de uno u otro de los ele-



1 mentos motor la y lb, se completa la transmisión de dicho
reductor por un dispositivo de transmisión de tres posiciones,
del tipo llamado "cabeza de caballo", susceptible de pasar
de una posición neutra a una u otra de dos posiciones extre-
5 mas que corresponden al acoplamiento del árbol vertical 28
(que puede ser arrastrado por el motor auxiliar 5) respecti-
vamente con la corona de arranque 24a o la corona de arran-
que 24b.

10 Este dispositivo de transmisión, que se ve en las
figuras 2c y 2h, incluye una transmisión cónica 56 cuyo pi-
ñón de accionamiento está montado en el árbol vertical 28 y
cuyo piñón accionado es solidario de un árbol 57 en el cual
está montada angularmente la parte de accionamiento de un
tetón de embrague 58 cuya parte accionada es solidaria de un
15 árbol tubular 59 que rodea el árbol 57 y que lleva en su
extremidad un piñón 60 cuyo eje constituye el eje de pivota-
miento del soporte 61 del conjunto de piñones de la cabeza
decaballo, en cuyo conjunto de piñones, el piñón 60 es el
piñón de entrada.

20 Este conjunto de piñones incluye además, a partir
del piñón 60, un piñón 62, acoplado con este piñón 60 y que
incluye una rueda libre (de sentido adaptado al problema de
puesta en marcha que ha de ser resuelto) cuya parte acciona-
da es solidaria de un piñón 63 acoplado con un piñón 64 so-
25 lidario angularmente de un piñón 65 de diámetro más pequeño
acoplado con un piñón idéntico 66.

30 Para la puesta en marcha del elemento motor infe-
rior la, el soporte 61 se desplaza hacia abajo y el piñón de
salida de la cabeza de caballo es el piñón 65 que engrana
entonces con la corona de puesta en marcha 24a.



1 Para la puesta en marcha del elemento motor superior 1b, el soporte 61 se desplaza hacia arriba y el piñón de salida de la cabeza de caballo es el piñón 66 que se acopla entonces con la corona de puesta en marcha 24b.

5 Conviene observar que los varios embragues y tetones de embrague de los cuales se ha hablado más arriba, están dotados individualmente de dispositivos de mando que no han sido representados para no complicar inutilmente los dibujos, pudiendo dichos dispositivos de mando ser de un tipo
10 clásico, por ejemplo hidráulico.

Además, el conjunto de los piñones del reductor tiene en cuenta el sentido de rotación de los elementos motores y el sentido deseado para la hélice, pudiendo dicho conjunto estar adaptado evidentemente a condiciones iniciales de sentidos de rotación diferentes mediante la adición
15 de piñones inversores adecuadamente dispuestos.

Para terminar, se describirán ahora las fases sucesivas de funcionamiento de la instalación motriz que acaba de ser presentada, a partir del momento en el que el barco
20 se encuentra en el muelle con su grupo motor frío hasta el momento en que dicho barco se encuentra en situación de marcha normal con su grupo propulsor en funcionamiento, incluyendo igualmente esta descripción algunos casos particulares de funcionamiento.

25 Para esta descripción, se hará referencia a las figuras 3 a 10 que han sido dibujadas idénticamente desde el punto de vista de las posiciones relativas de los órganos (con el objeto de simplificarlas) pero en las cuales, para distinguir claramente las varias fases de funcionamiento, se
30 ha coloreado en gris y se ha dotado de su número de referen-



1 cialos órganos de movimiento. Además, se indicará a continua
ción, con relación a cada figura, las maniobras efectuadas
en los tetones o embragues.

1°- Pre calentamiento (fig.3)

5 El barco está atracado en el muelle con su
grupo motor frio. Una instalación especial de calentamiento
(por ejemplo eléctrica) está prevista para elevar la tempera
tura del agua dulce y del aceite que interesa la instalación
motriz. Se supone que todos los embragues y tetones de em-
10 brague del reductor, así como la cabeza de caballo están en
posición neutra,

se lanza el motor auxiliar 5 si ello no ha hecho
ya para otra finalidad,

15 se colocan en situación activa los tetones de em-
brague 30a y 30b,

se pone en situación activa el embrague 26 del
motor auxiliar.

20 En estas condiciones las bombas de agua 7a, 7b y
las bombas de aceite 8a, 8b, así como la bomba de recupera-
ción secundaria 37, son arrastradas y el conjunto del grupo
motor se calienta progresivamente.

2° Maniobra en el puerto (fig.4)

25 Una vez alcanzado el grado de pre calentamiento
que es objeto de descripción anterior, y antes de empezar,
bien las maniobras en el puerto, bien la puesta en marcha
del motor de propulsión, es necesario interrumpir un momento
la maniobra anterior de manera que los distintos tetones de
embrague en cuestión puedan ponerse en situación activa, sin
rotación.

30 Por ejemplo, antes de empezar el proceso de manio-

406039

- 21 -

22 AGO 1972



1 bra portuaria, se libera el embrague 26, y, una vez deteni-
dos los piñones, se acopla el tetón de embrague 53, y a con-
tinuación el embrague 26, lo que tiene por efecto, a la vez
5 de restablecer el precalentamiento, de arrastrar en rotación
la corona 21a acoplada con el árbol de hélice que recibe así
la totalidad de la potencia del motor auxiliar pero gira a re-
gimen reducido debido a las demultiplicaciones internas del
reductor. Conviene observar que, para esta fase, el paso de
la hélice se sitúa inicialmente en cero y se lleva progresi-
vamente a un valor intermedio conveniente.

10 En el caso particular en que la maniobra en el puer-
to no precede una salida al mar y cuando se trata de un sim-
ple cambio de puesto de atraque, es inútil poner en práctica
la fase de precalentamiento y basta entonces (fig. 4a), de-
15 jando los tetones de embrague 30a y 30b en posición neutra
(así como también los tetones de embrague 32a y 32b), poner
en situación activa el embrague 26 para obtener el desplaza-
miento del barco a velocidad lenta como anteriormente, pero
sin precalentamiento.

20 3º- Arranque del elemento motor superior (fig.5)

Suponiendo que se prefiera poner en marcha en
primer lugar el elemento motor superior 1b, estando termina-
da la elevación de temperatura del bloque motor,
se hace volver la hélice al paso cero,
25 se libera el embrague 26 para obtener la parada
del conjunto de piñones,
se coloca en situación activa los tetones de em-
brague 30b y 32a, así como el tetón de embrague 58 que con-
trola todo el conjunto de piñones de la cabeza de caballo 61,
30 se hace bascular la cabeza de caballo 61 hacia arri-

1 ba de manera que el piñón 66 se acople con la corona de puesta en marcha 24b,

se acopla suavemente el embrague 26 por impulsos sucesivos,

5 una vez puesta en marcha la corona 24b, se libera el tetón de embrague 30b acoplado el tetón de embrague 32b, se coloca en situación activa el embrague 18b de manera que se asegure eficazmente la puesta en marcha del elemento motor superior, entrando entonces en juego la rueda libre del piñón 62,

10 después de lo cual, se hace volver la cabeza de caballo 61 a su posición neutra.

4^o-Puesta en marcha del elemento motor inferior (fig.6)

15 Si se prefiere poner en marcha primeramente el elemento motor inferior la, estando terminada como más arriba la elevación de temperatura del bloque motor,

se hace volver la hélice al paso cero,

se libera el embrague 26 para obtener la parada del conjunto de piñones controlado por el motor auxiliar,

20 se ponen en situación activa los tetones de embrague 30a y 32b, así como el tetón de embrague 58 que acciona todo el conjunto de piñones de la cabeza de caballo 61,

se hace bascular la cabeza de caballo 61 hacia abajo de manera que el piñón 65 se acople con la corona de puesta en marcha 24a,

25 se acopla suavemente el embrague 26 por impulsos sucesivos,

una vez puesta en marcha la corona 24a, se libera el tetón de embrague 30a y se acopla el tetón de embrague 32a,

30

406039

- 23 -

22



1 se coloca en situación activa el embrague 18a de
manera que asegure eficazmente el lanzamiento del elemento
motor inferior, entrando entonces la rueda libre del piñón
62, en juego,

5 después de lo cual se hace volver se hace volver
a su posición neutra la cabeza de caballo 61.

5^o-Funcionamiento global del grupo motor (fig.7)

Después de poner en marcha sucesivamente en el
orden deseado los elementos motores la y lb,

10 se libera el embrague 26 de manera que el motor
auxiliar 5 se desconecte,

se coloca en situación activa los tetones de em-
brague 19a y 19b, acoplándose los tetones de embrague 32a y
32b,

15 y se aumenta progresivamente el paso de la hélice
con ayuda de la caja de control de paso 11,

En esta situación la potencia global de los dos
elementos motores la y lb se transmite desmodromicamente al
árbol de hélice 4 y los accesorios que interesan los susodi-
20 chos elementos motores (bombas de agua dulce 7a, 7b, bombas
de aceite 8a, 8b, bomba principal de recuperación de aceite
40, y bombas de circulación de combustible) son arrastradas
efectivamente a su regimen normal.

25 6^o-Funcionamiento del elemento motor inferior solo
(fig.8)

30 Si se propone propulsar el barco con la ayuda del
solo elemento motor inferior la (por ejemplo si se desea fun-
cionar con la mitad de la potencia, o bien cuando el elemen-
to motor superior lb está averiado o en curso dereparación),
se libera el tetón de embrague 19b, y a continuación el em-



1 brague 18b, estando los tetones de embrague 32a y 32b acoplados y permaneciendo libre el embrague 26.

5 En esta situación, solamente la potencia del elemento motor inferior la se transmite desmodromicamente al árbol de hélice 4 y tan solo los accesorios que interesan a dicho elemento motor inferior (bomba de agua dulce 7a, bomba de aceite 8a, bomba principal de recuperación de aceite 40 y bomba de circulación de combustible del elemento motor inferior) son arrastrados eficazmente a su regimen normal.

10 7° -Funcionamiento del elemento motor superior solo

Si se desea funcionar con el elemento motor superior solo, pueden presentarse tres eventualidades.

15 a) Se desea funcionar con la mitad de la potencia del motor después de realizar el precalentamiento y la puesta en marcha del elemento motor superior solo por medio del motor auxiliar 5. En este caso, después de proceder como se ha descrito en el capítulo 3°(fig.5), se acopla el tetón de embrague 19b y se aumenta progresivamente el paso de la hélice con ayuda de la caja de control de paso 11.

20 b) Partiendo del funcionamiento global del grupo motor descrito en el capítulo 5°(fig.7) se desea funcionar con el elemento motor superior 1b solo, deteniéndose solamente el elemento motor inferior la con el objeto de utilizar provisionalmente tan solo la mitad de la potencia del grupo motor, el proceso que a seguir es el siguiente:

25 se coloca de nuevo la hélice en el paso cero,

se detienen los dos elementos motores después de liberar los tetones de embrague 19a y 19b y a continuación los embragues 18a y 18b,

30 se procede a la puesta en marcha del elemento su-

406039



1 perior solo lb por medio del motor auxiliar 5, descrito en el capítulo 3^o(fig.5)

y se libera el embrague 26 y a continuación se acopla, estando parado el motor, el tetón de embrague 30a.

5 En esta situación, (ver fig.9), solo la potencia del elemento motor superior lb se transmite desmodromicamente al árbol de hélice 4, siendo los accesorios arrastrados los siguientes:

10 por una parte, por lo que se refiere al elemento motor superior lb, la bomba de agua dulce 7b, la bomba de aceite 8b, la bomba secundaria de recuperación de aceite 37 y la bomba de circulación de combustible del susodichó elemento motor superior,

15 y, por otra parte, por lo que se refiere al elemento motor inferior la, la bomba de agua dulce 7a y la bomba de aceite 8a.

20 c) Si, por el contrario, después del funcionamiento global del grupo motor descrito anteriormente en el capítulo 5^o(fig.7), se debe proceder a la visita, al desmontaje, o incluso a la reparación del elemento motor inferior (es decir en una situación en la cual el funcionamiento de sus propios accesorios ha de ser prohibido), se procederá de la siguiente manera para obtener el funcionamiento del elemento motor superior lb solo.

25 Como más arriba, el proceso es el siguiente:
se coloca de nuevo la hélice en el paso cero,
se paran los dos elementos motores después de separar los tetones de embrague 19a y 19b y a continuación los embragues 18a y 18b,

30 se procede entonces a la puesta en marcha del ele-



1 mento superior lb solo por el motor auxiliar 5 descrito en el capítulo 3º, (fig.5),

 y se libera el embrague 26, poniendo a continuación en posición neutra los tetones de embrague 30a y 32a.

5 En esta situación (vease fig.10) solo la potencia del elemento motor superior lb se transmite todavia desmódicamente al árbol de hélice 4, los solos accesorios arrastrados siendo la bomba de agua dulce 7b, la bomba de aceite 8b y la bomba secundaria de recuperación de aceite 37.

10 Las numerosas ventajas de tal instalación motriz, en particular por lo que se refiere a su compacidad, su volumen ocupado, la accesibilidad de los órganos del reductor y las numerosas combinaciones posibles para enfrentarse con situaciones particulares transitorias (precalentamiento, ma-
15 niobras en el puerto, puesta en marcha parcial o total del grupo motor) o permanentes (funcionamiento con uno u otro de los elementos motores o con ambos elementos motores simultaneamente), se ven de modo suficientemente claro en lo que antecede para que sea inutil insistir todavia al respec-
20 to.

 Naturalmente, como resulta de lo que antecede el invento no se limita de ninguna forma a aquel modo de aplicación ni tampoco a aquellos modos de realización de sus varias partes, que han sido descritas más particularmente, sino
25 que por el contrario abarca todas las variantes.

 En resumen, la patente de invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

30 1.Instalación motriz para barcos, en particular para lanchas rápidas, de potencia relativamente elevada y



1 que incluye un grupo motor propiamente dicho acoplado por lo
menos a un árbol de entrada de un mecanismo reductor cuyo ár-
bol de salida está a su vez acoplado por lo menos a un orga-
no propulsor tal como una hélice, estando dicha instalación
5 caracterizada porque,

por una parte incluye además un motor auxiliar ca-
paz de arrastrar en rotación un eje de toma de movimiento que
penetra en el interior del mecanismo reductor,

10 y, por otra parte, dicho mecanismo reductor inclu-
ye un conjunto de piñones y unos organos de transmisión y de
acoplamiento (árboles de transmisión, embragues, tetones de
embrague, etc...) dispuestos de manera que el usuario pueda
acoplar a voluntad dicho eje de toma de movimiento, bien con
el árbol de salida del mecanismo reductor después de desaco-
15 plar dicho árbol de salida del árbol de entrada del grupo
motor (maniobras en el puerto), bien con dicho árbol de en-
trada por medio de un dispositivo del tipo de rueda libre dis-
puesto de manera que asegure la transmisión del par solamente
en el sentido de rotación del grupo motor (puesta en marcha
20 de dicho grupo motor), estando dicha maniobra de puesta en
marcha preferentemente precedida por un desacoplamiento del
árbol de salida del mecanismo reductor respecto al susodicho
árbol de entrada del grupo motor.

25 2. Instalación motriz según la reivindicación 1,
en la cual, el grupo motor propiamente dicho incluye
varios elementos motores acoplados respectivamente a otros
tantos árboles de entrada dispuestos a este efecto en el me-
canismo reductor, caracterizada porque el conjunto de piño-
nes y los organos de acoplamiento de dicho mecanismo están
30 dispuestos, por lo que se refiere a la puesta en marcha, de



1 manera que el usuario pueda acoplar a voluntad el eje de to-
ma de movimiento arrastrado por el motor auxiliar con uno
cualquiera de los árboles de entrada relativos a dichos ele-
mentos motores, lo que permite entonces poner en marcha suce-
5 sivamente los elementos motores en cuestión.

3.Instalación motriz según la reivindicación 2,
cuyo grupo motor propiamente dicho está constituido por dos
elementos motores solamente, caracterizada porque el mecanis-
mo reductor incluye, para la puesta en marcha de uno u otro
10 de dichos elementos motores, un mecanismo de transmisión pro-
visto de piñones montados en un soporte oscilante que puede
desplazarse desde una posición neutra a una u otra de dos
posiciones extremas en las cuales uno de los dos piñones de
salida de dicho mecanismo de transmisión está acoplado con
15 uno u otro de los organos de lanzamiento de los susodichos
elementos motores.

4.Instalación motriz según una cualquiera de las
anteriores reivindicaciones, caracterizada porque el conjun-
to de piñones y los organos de transmisión del mecanismo re-
20 ductor estan dispuestos además de manera que permitan el aco-
plamiento a voluntad del eje de toma de movimiento arrastra-
do por el motor auxiliar con la totalidad o una parte de los
accesorios del grupo motor (bombas de líquido de enfriamien-
to y de lubricante en particular) capaces de contribuir, por
25 su funcionamiento a la subida de temperatura de dicho grupo,
siendo dicha primera disposición equivalente a hacer que el
motor auxiliar del cual está dotada la instalación motriz jue-
gue un tercer papel benéfico.

5.Instalación motriz según la reivindicación 4, ca-
30 racterizada porque las relaciones de transmisión utilizadas
para el arrastre de dichos accesorios son tales que el arras-

406039



22

1 tre de cada accesorio se opere a una velocidad reducida con
relación a la velocidad de marcha normal del accesorio consi-
derado.

5 6.Instalación motriz según una cualquiera de las
anteriores reivindicaciones, caracterizada porque algunos de
los accesorios del grupo motor, en particular los que con-
tribuyen a su elevación de temperatura están soportados por
el mecanismo reductor y arrastrados por éste último.

10 7.Instalación motriz según una cualquiera de las
anteriores reivindicaciones, caracterizada porque el mecanis-
mo reductor de la instalación incluye un carter que presenta
un plano de junta a la altura de cada árbol de entrada o de
salida que llega a dicho mecanismo reductor, de modo que se
pueda fácilmente descubrir y reparar, a cada uno de sus ni-
15 veles, los elementos esenciales de transmisión de potencia
situados al nivel considerado, previéndose ventajosamente
unas tapas o campanas de observación en las paredes de dicho
carter en la extremidad de cada línea de árbol, tapas o cam-
panas de observación aquellas que cabalgan entonces los pla-
20 nos de junta del carter y que pueden además, cuando se trata
de campanas, abrigar determinados elementos pertenecientes
al mecanismo reductor.

25 8. Se reivindica por último, como objeto sobre el
que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:
INSTALACION MOTRIZ PARA BARCOS, EN PARTICULAR PARA LANCHAS
RAPIDAS.



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

Madrid, 22 de Agosto de 1972

BERNARDO UNGRIA

5

P.P.
B. Ungria

10

15

20

25

B

30

406039

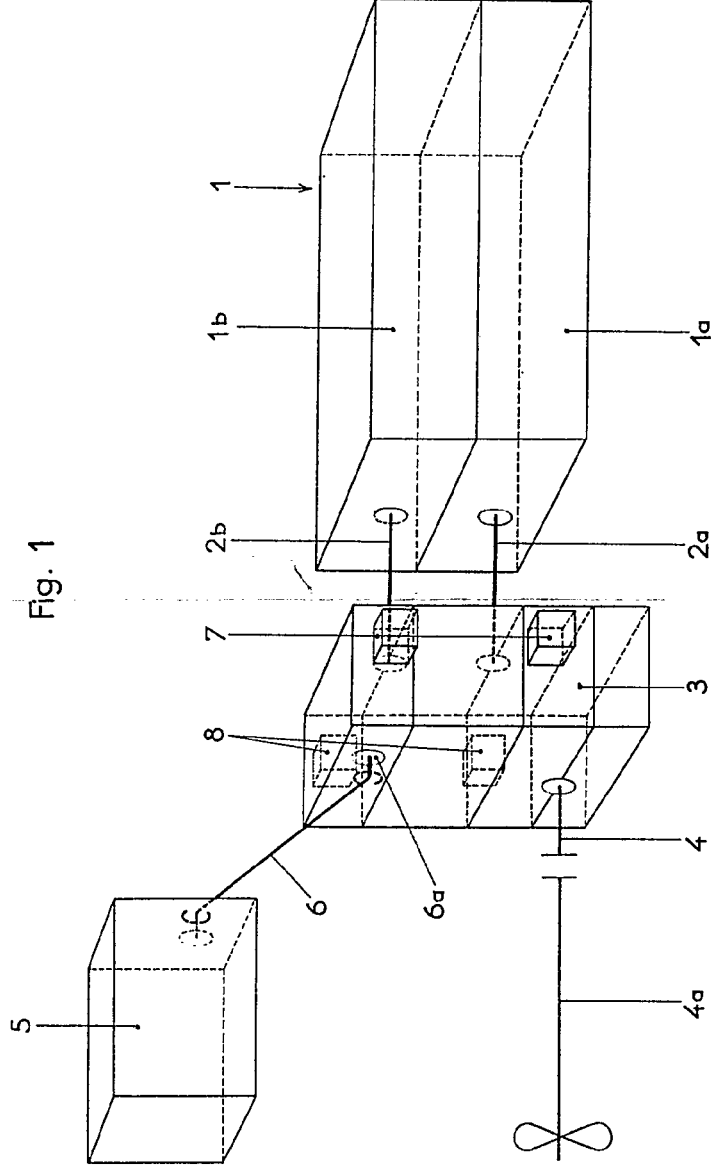
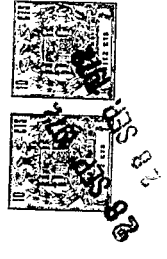
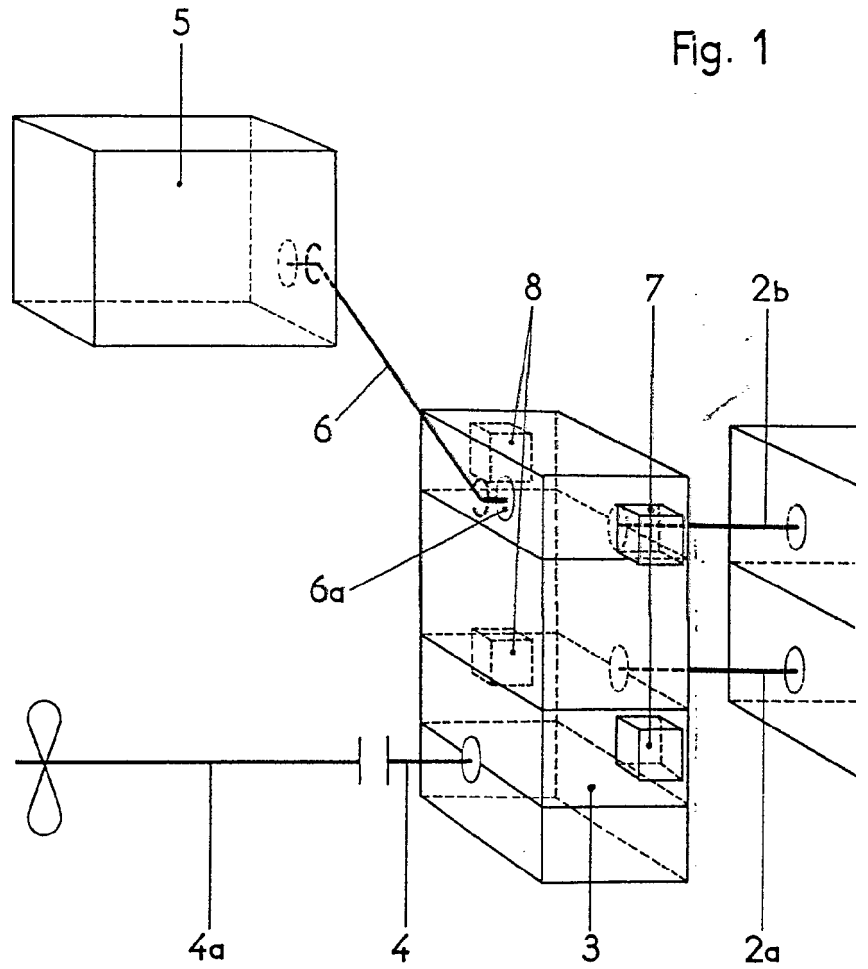


Fig. 1

ESCALA VARIABLE
 MADRID, 22 DE AGOSTO DE 1972
 BERNEGO UNGERÍA
 P. P. 17

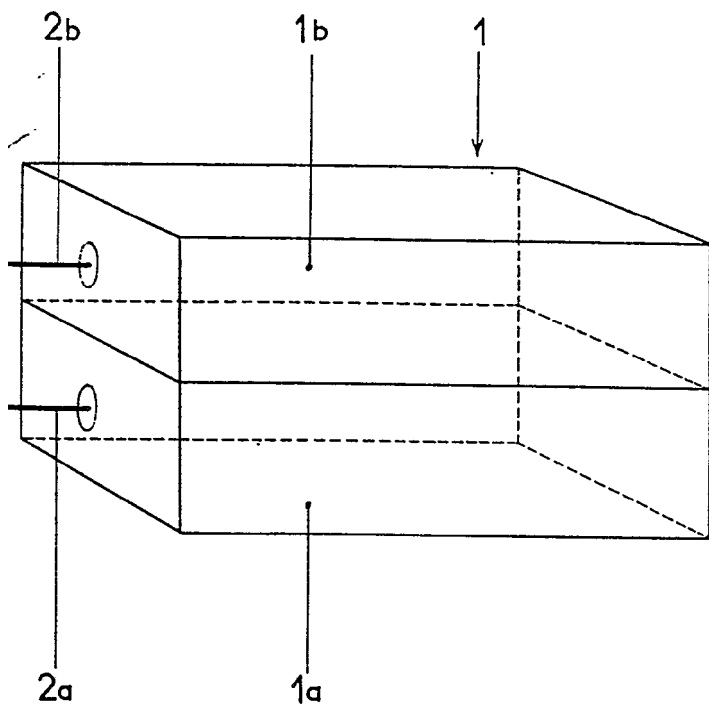
Fig. 1



406039



1. 1

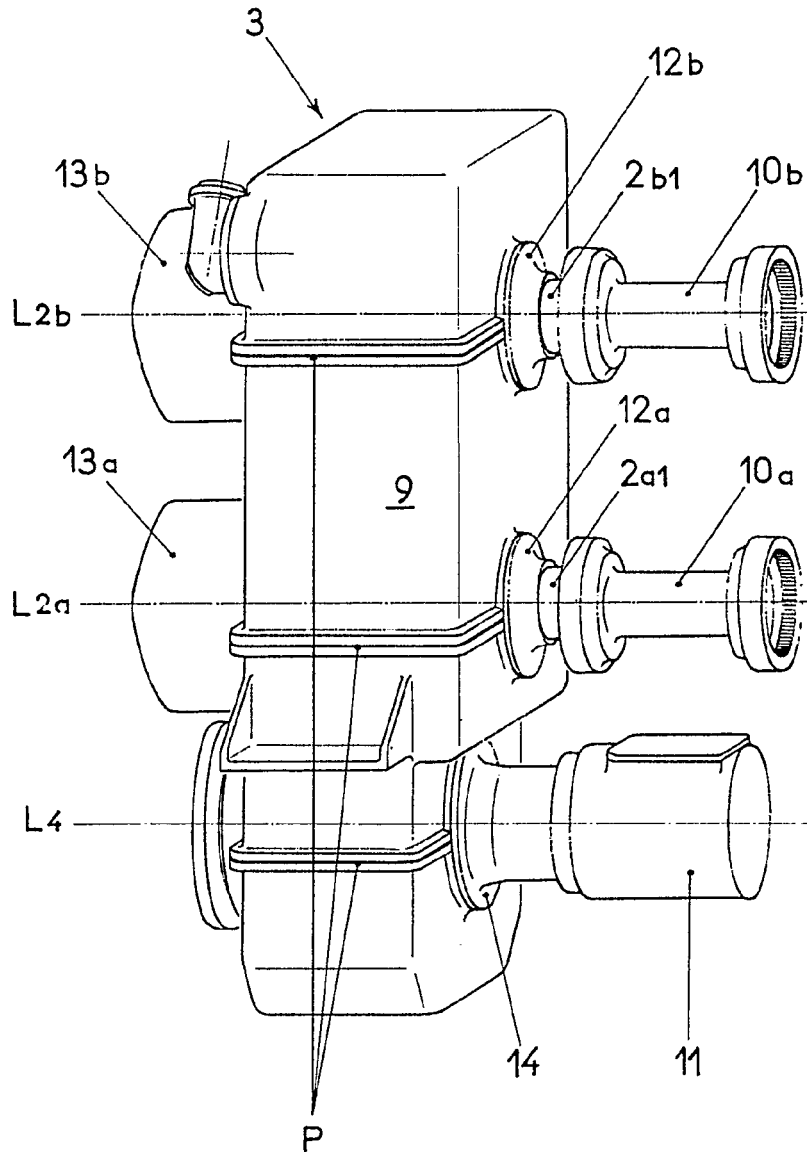


ESCALA VARIABLE
MADRID, 22 DE Agosto DE 19 72
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

406039

2ª
10
SEP 1972
1972
DIEZ CTS

Fig. 1a

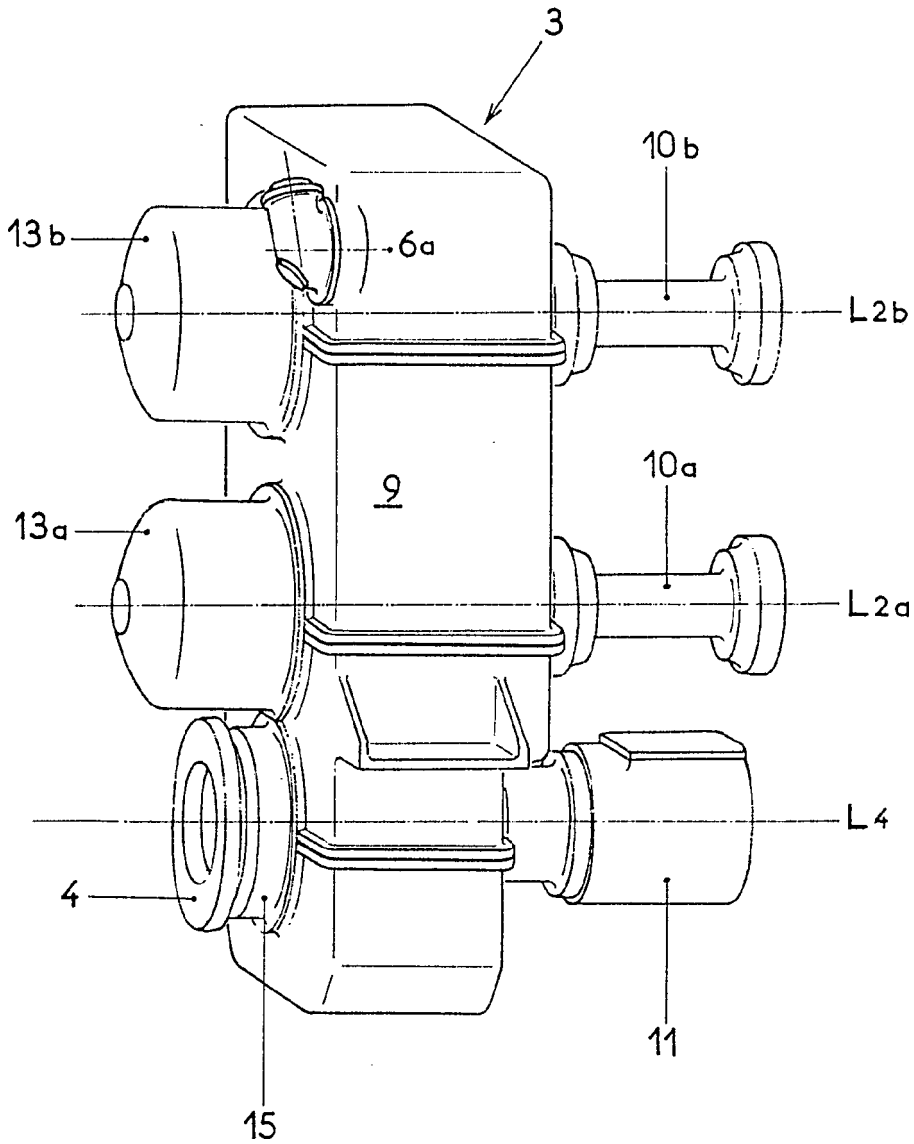


MADRID, 22 DE Agosto DE 1972
BERNARDO UNGRÍA
P. E.

406039



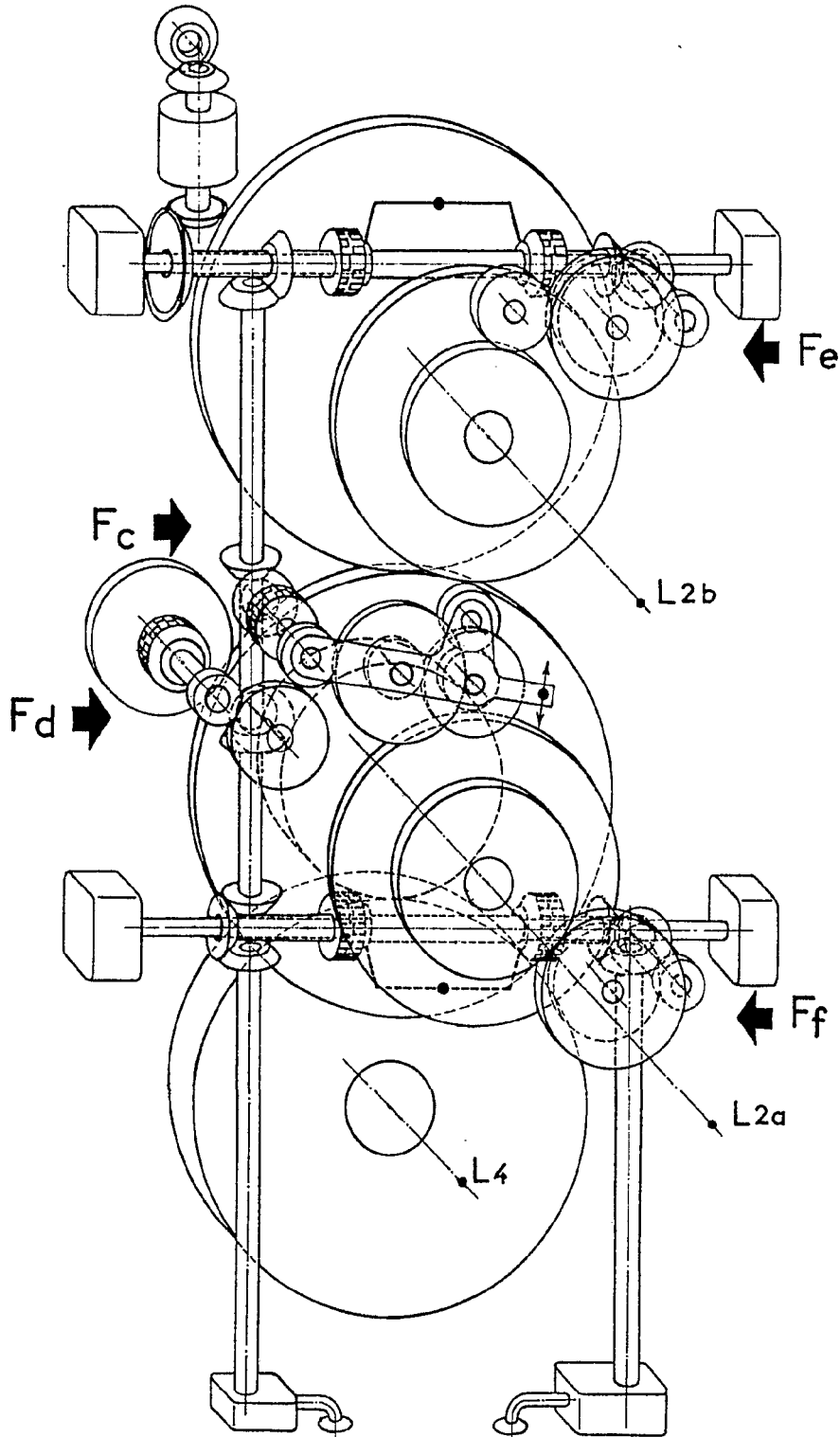
Fig. 1b



ESCALA VARIABLE
MADRID, 22 DE Agosto DE 1924
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

28 27 1972

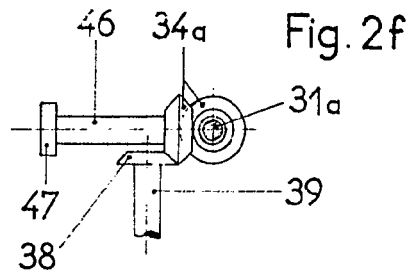
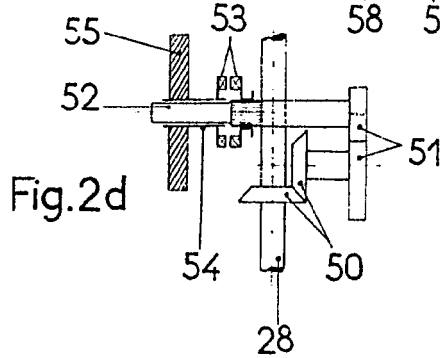
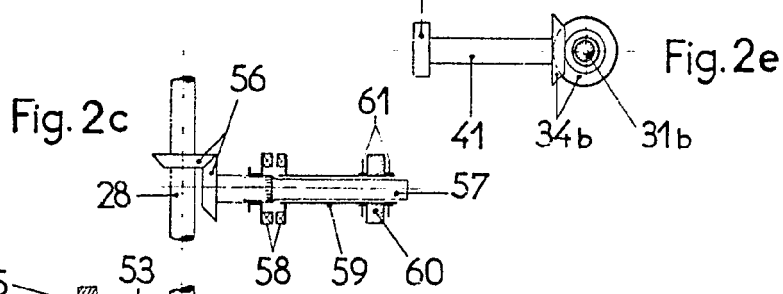
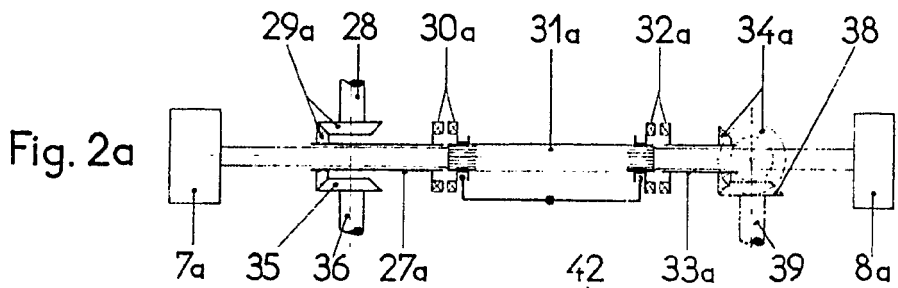
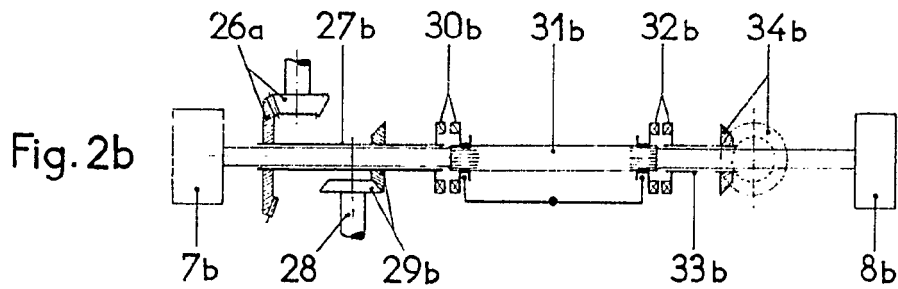
Fig.2



ESCALA VARIABLE
MADRID, 22 DE Agosto DE 1972
BERNARDO UNGERÍA
P. P.



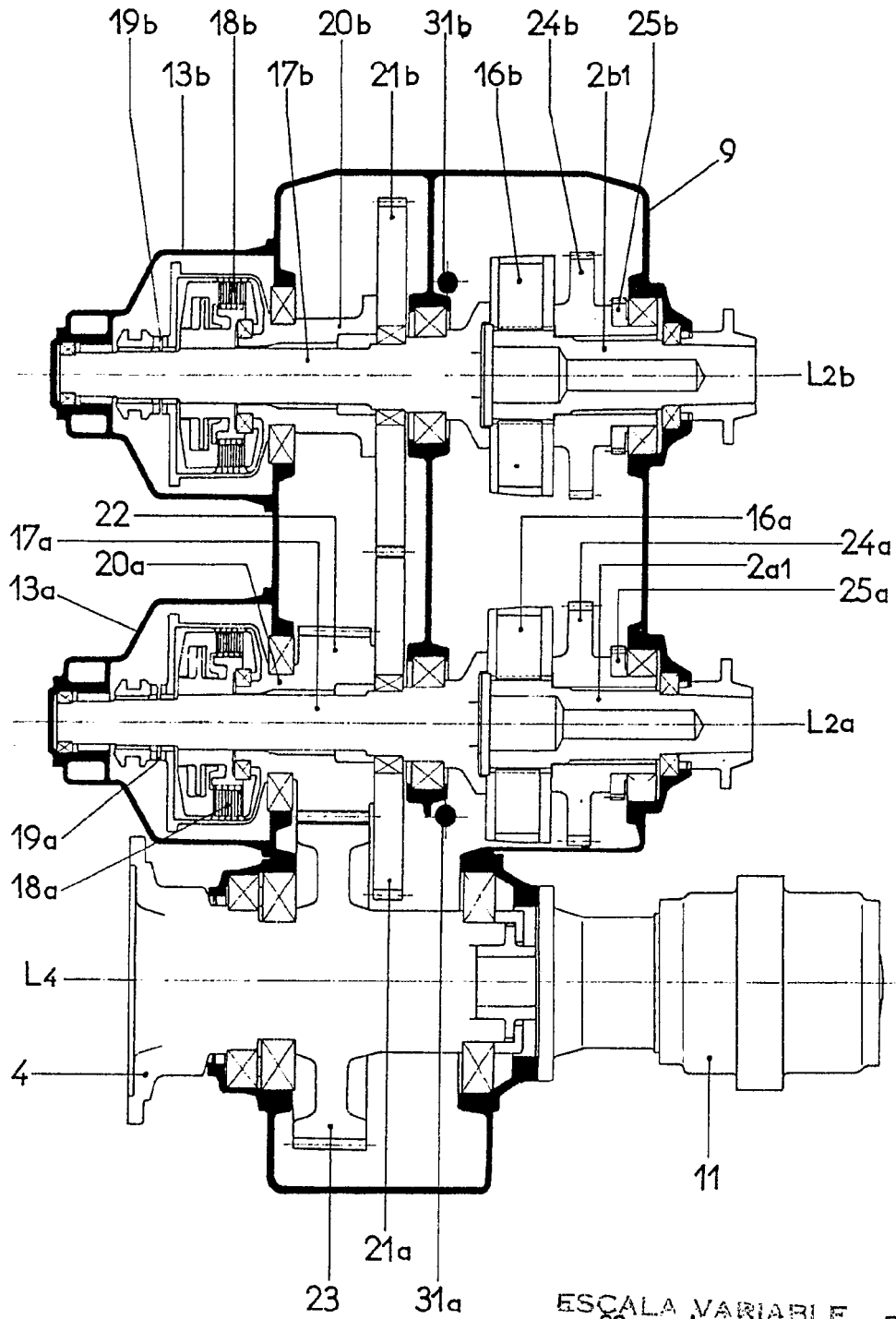
28



ESCALA VARIABLE
 MADRID, 22 DE Agosto DE 1972
 BERNARDO UNGRÍA
 P. P.



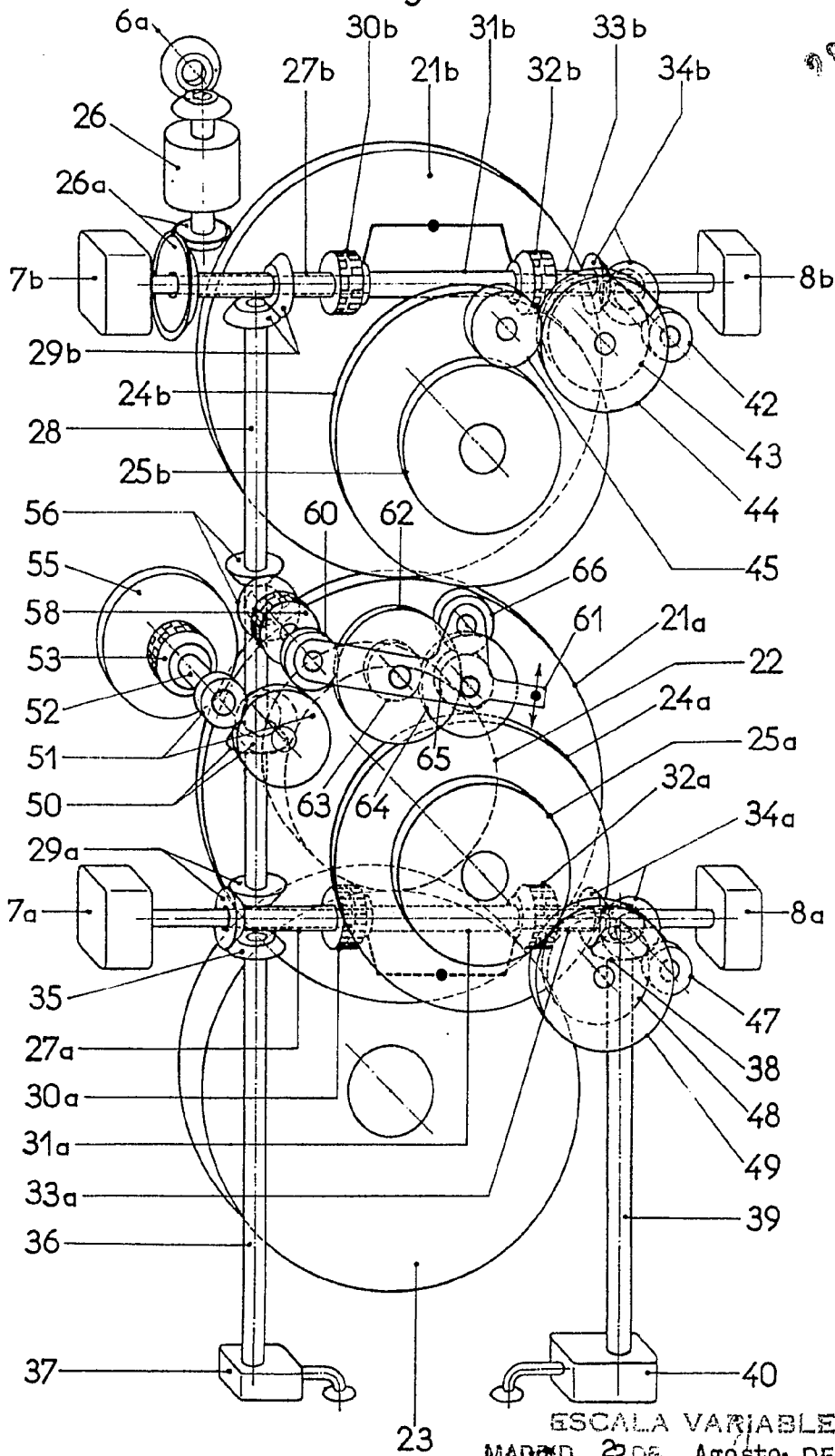
Fig. 2g



ESCALA VARIABLE 72
 MADRID, 22 DE Agosto DE 19
 BERNARDO UNGRÍA
 P. P.



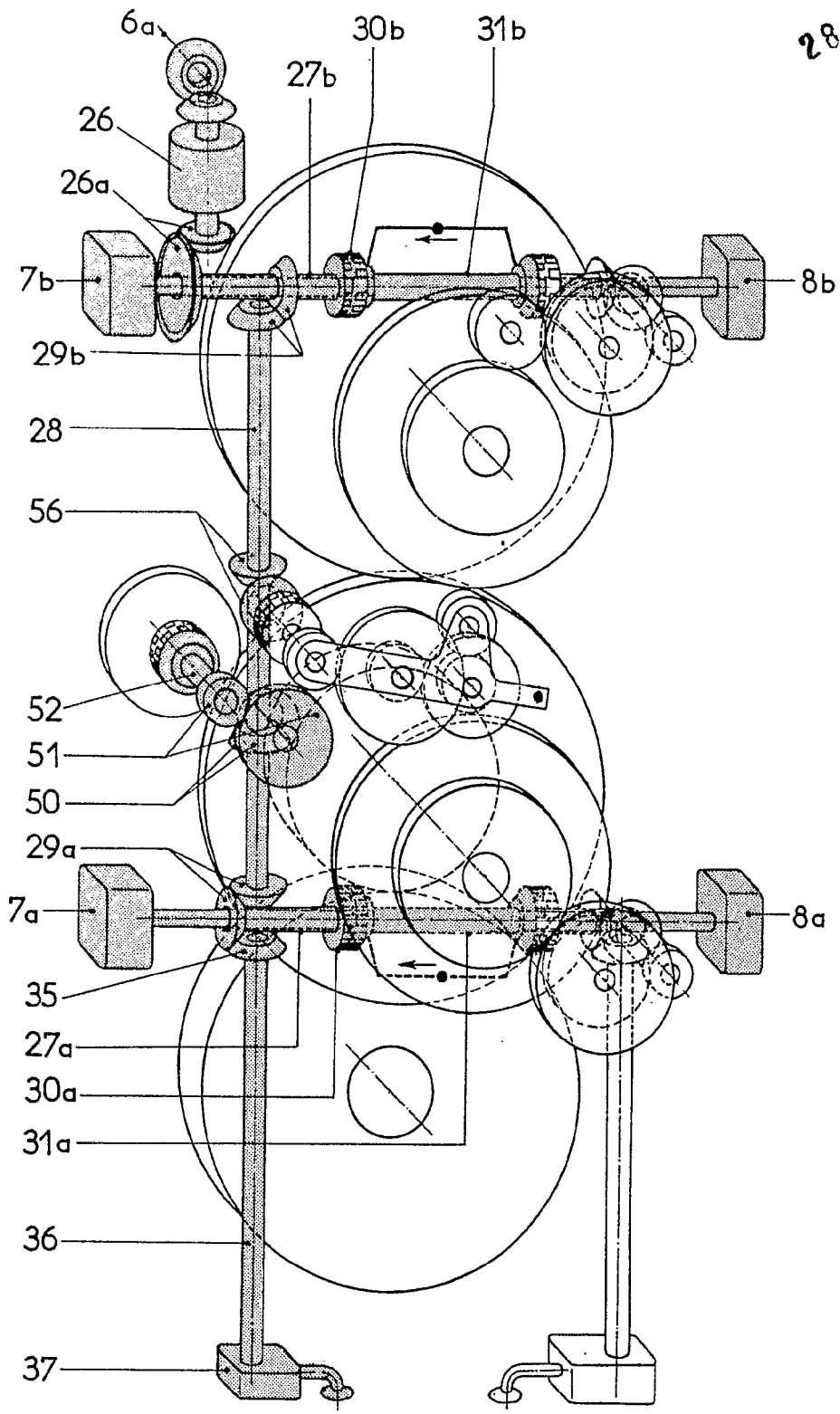
Fig. 2h



ESCALA VARIABLE
 MADRID, 22 DE Agosto. DE 1972
 BERNARDO UNGRIA
 P. P.



Fig.3



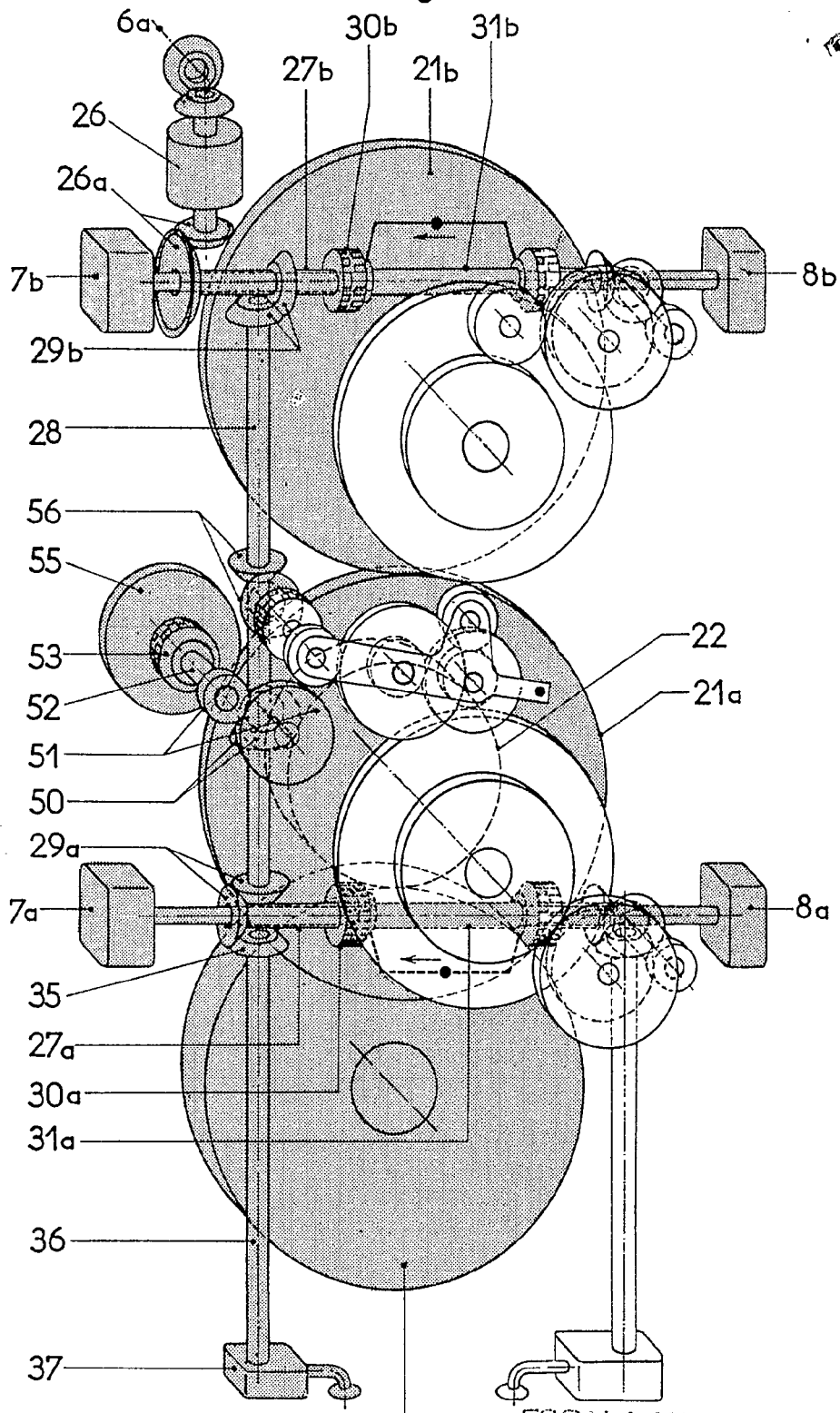
28

ESCALA VARIABLE
 MADRID, 22 DE AGOSTO DE 1972
 BERNARDO UNGRÍA
 P. P.

- 116



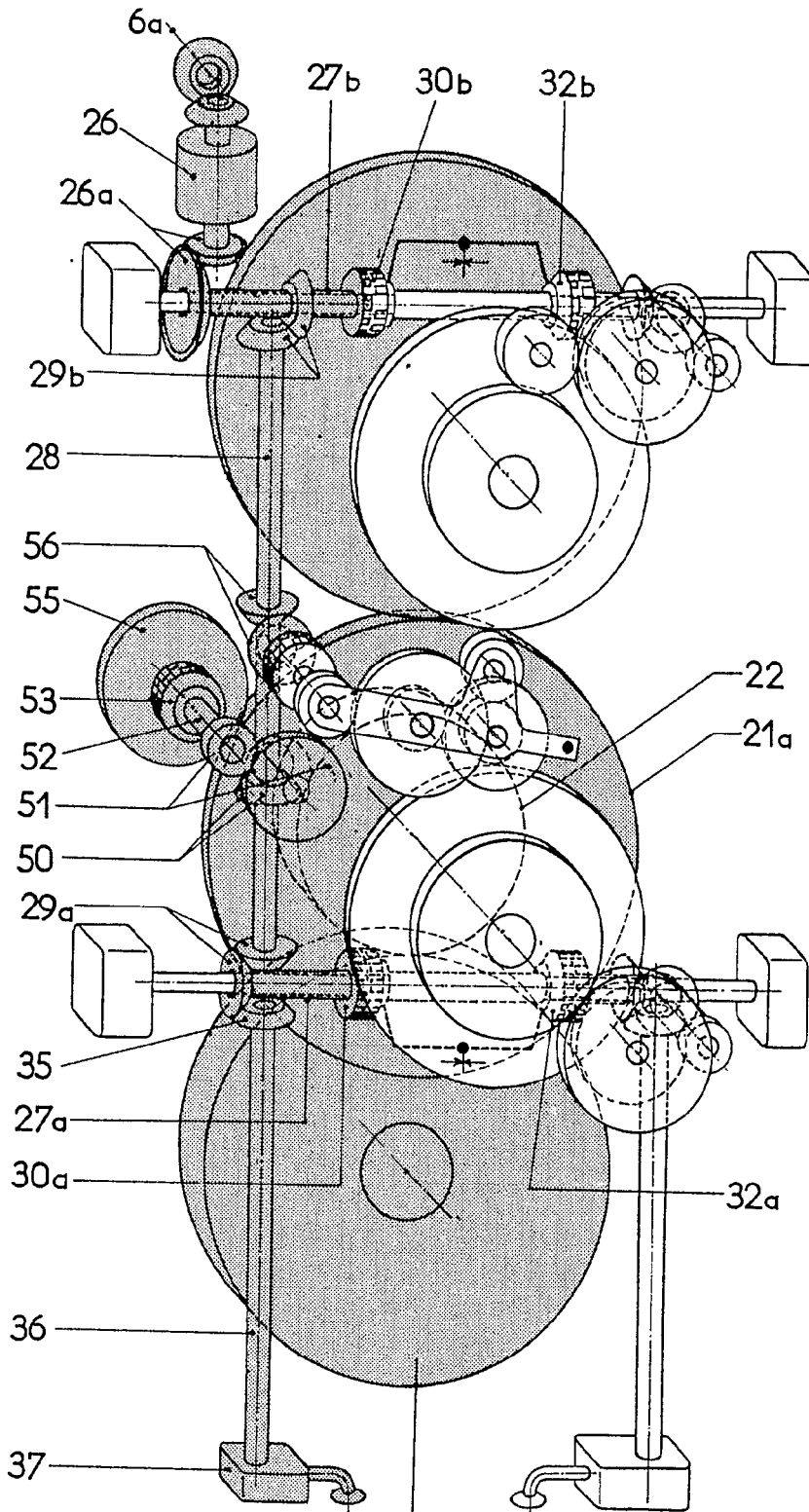
Fig.4



ESCALA VARIABLE
 MADRID, 22 DE Agosto DE 1972.
 BERNARDO UNGRÍA
 P. P.

Fig. 4a

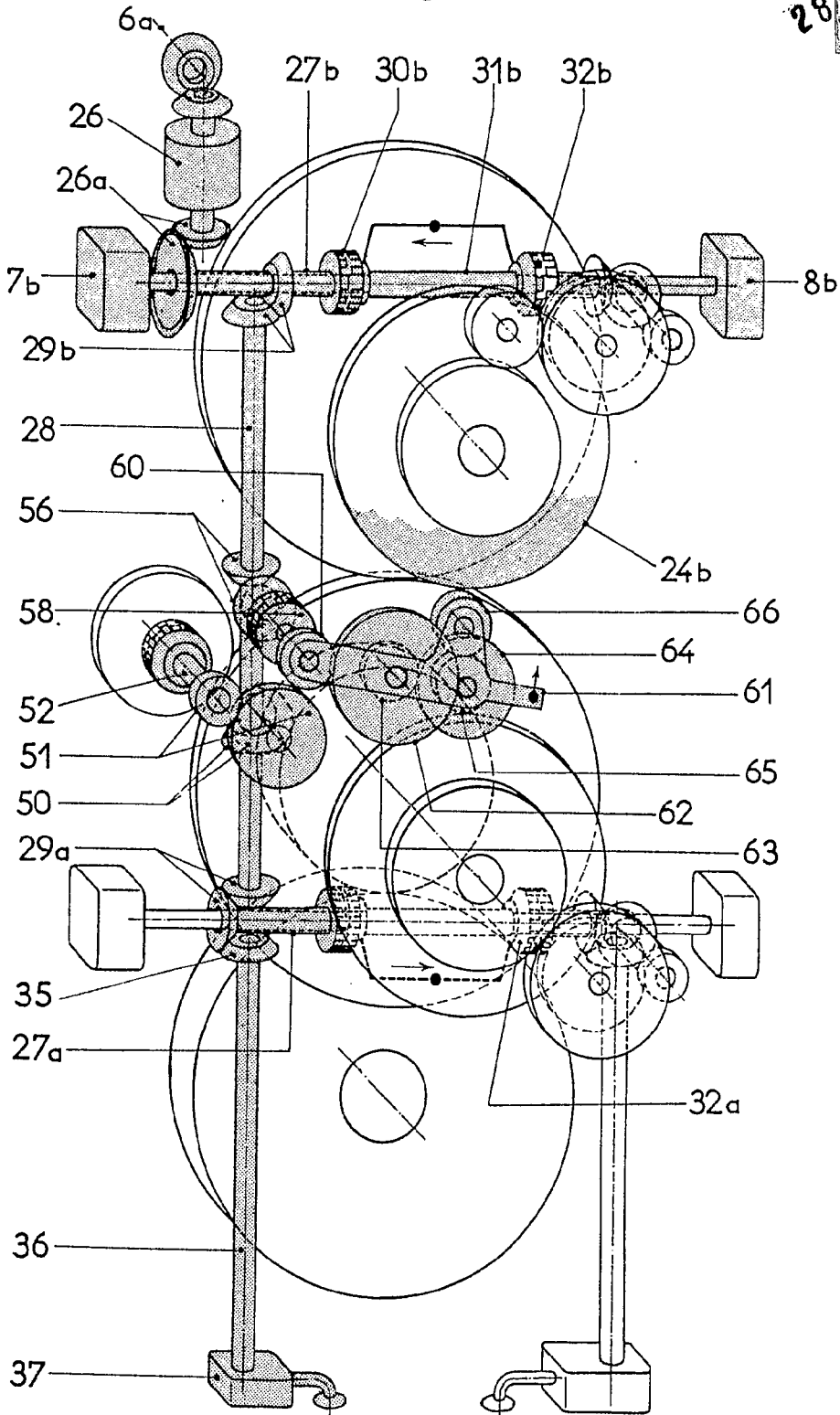
28 SEP 1976



ESCALA VARIABLE
 MADRID, 22 DE Agosto DE 1972
 BERNARDO UNGRÍA
 P. P.



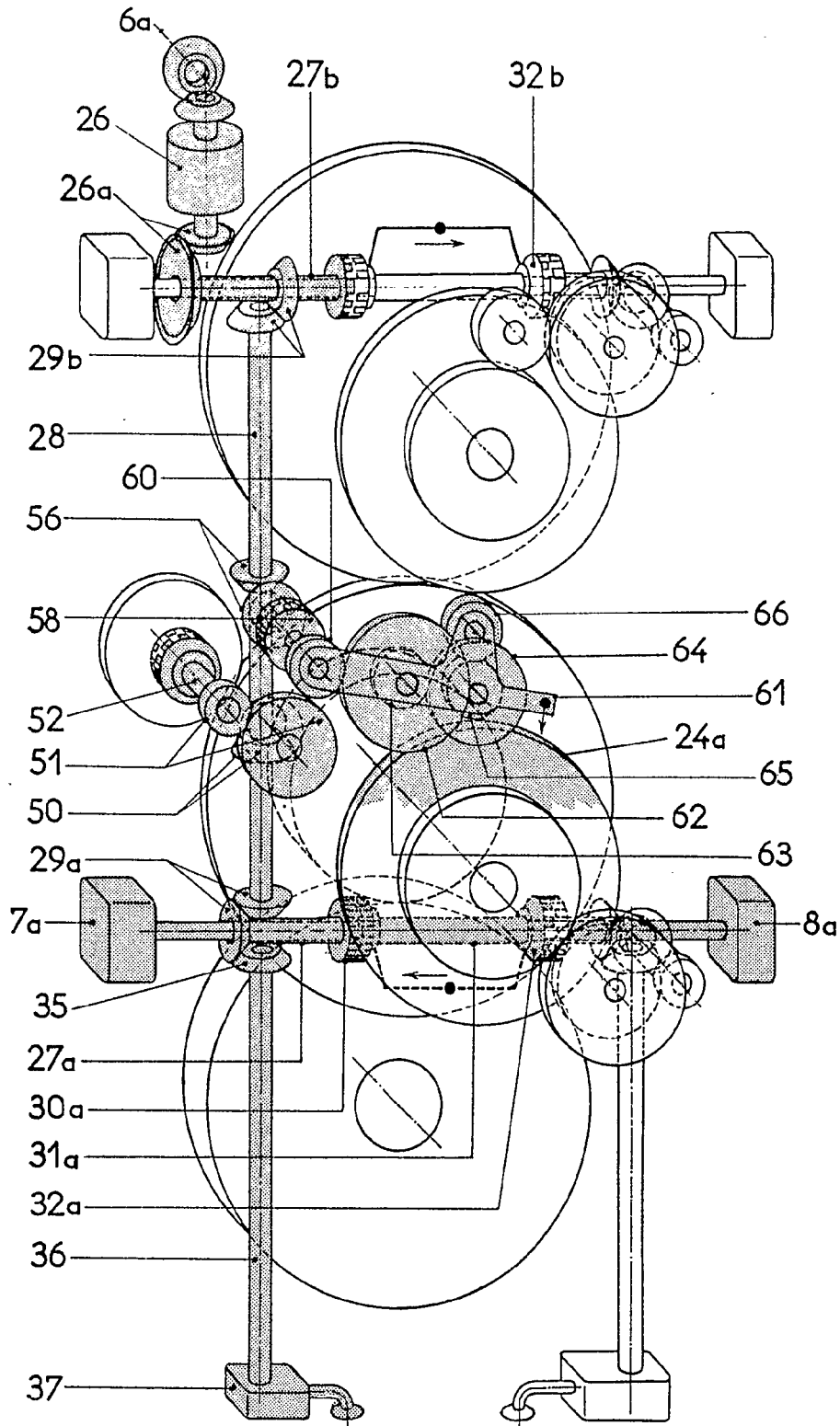
Fig. 5



ESCALA VARIABLE
 MADRID 22 DE Agosto DE 1972
 BERNARDO UNGRÍA
 P. P.

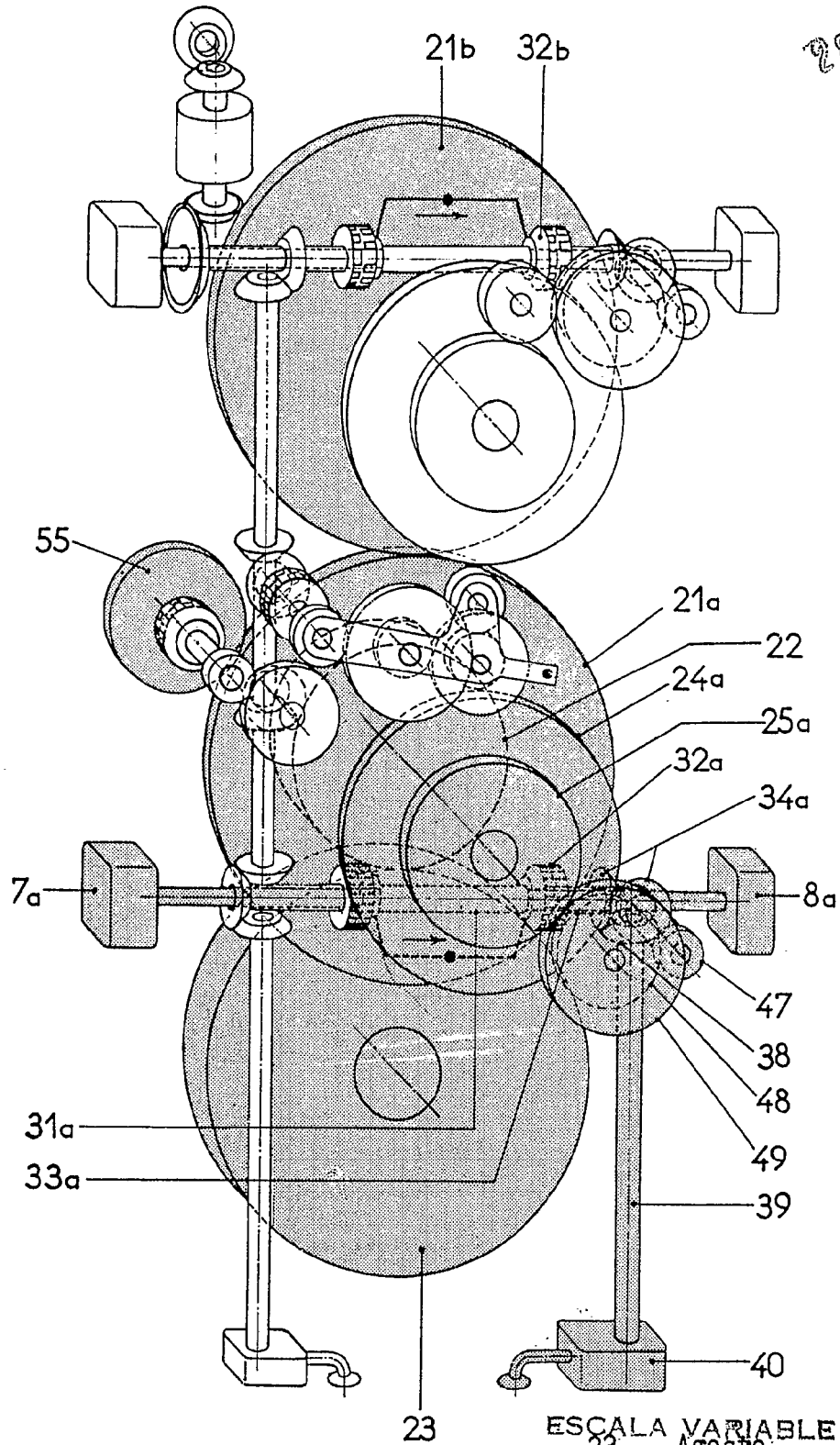
[Handwritten signature]

Fig. 6



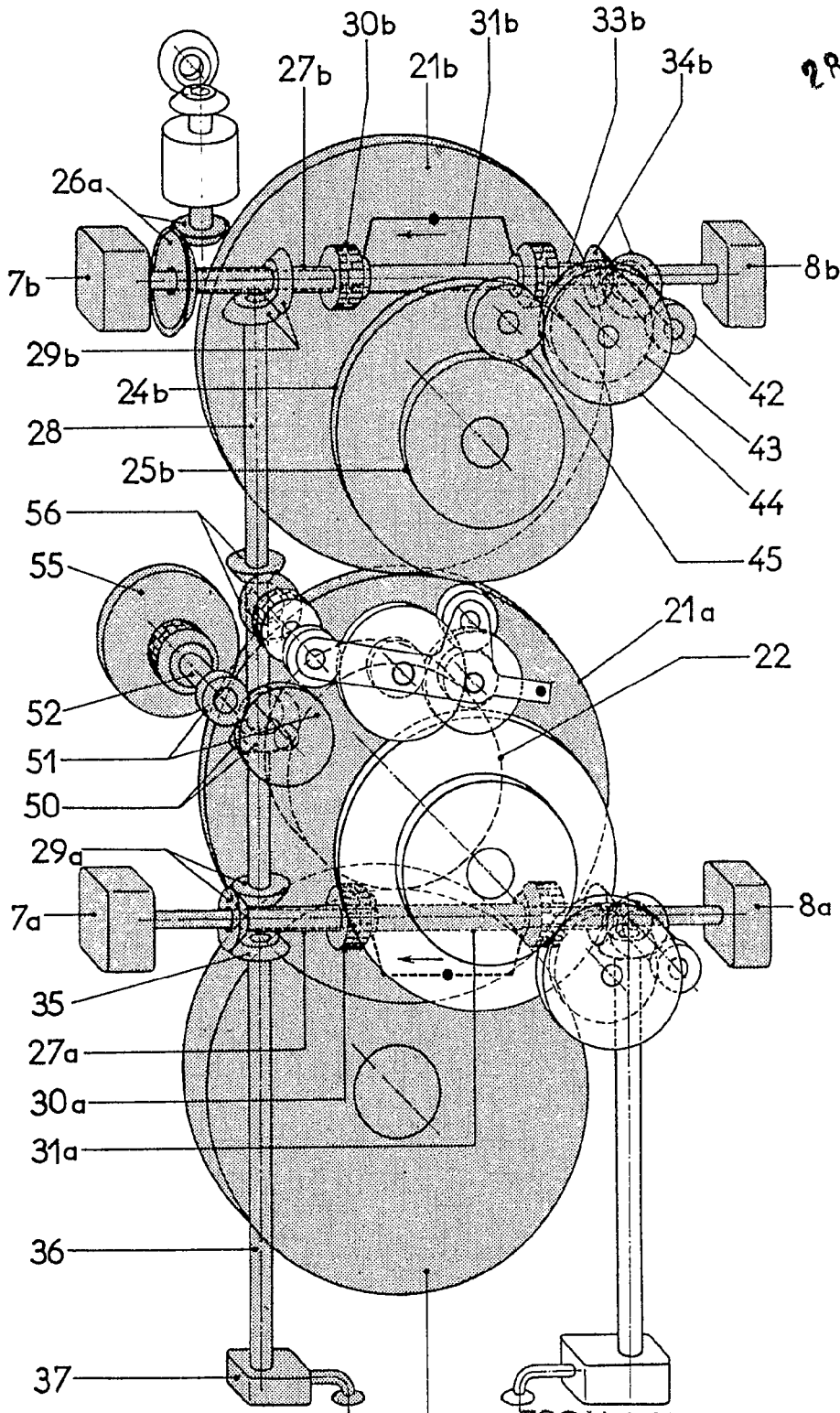
ESCALA VARIABLE
 MADRID, 22 DE Agosto DE 1972
 BERNARDO UNGRÍA
 P. E.

Fig.8



ESCALA VARIABLE
MADRID, 22 DE AGOSTO DE 1972
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

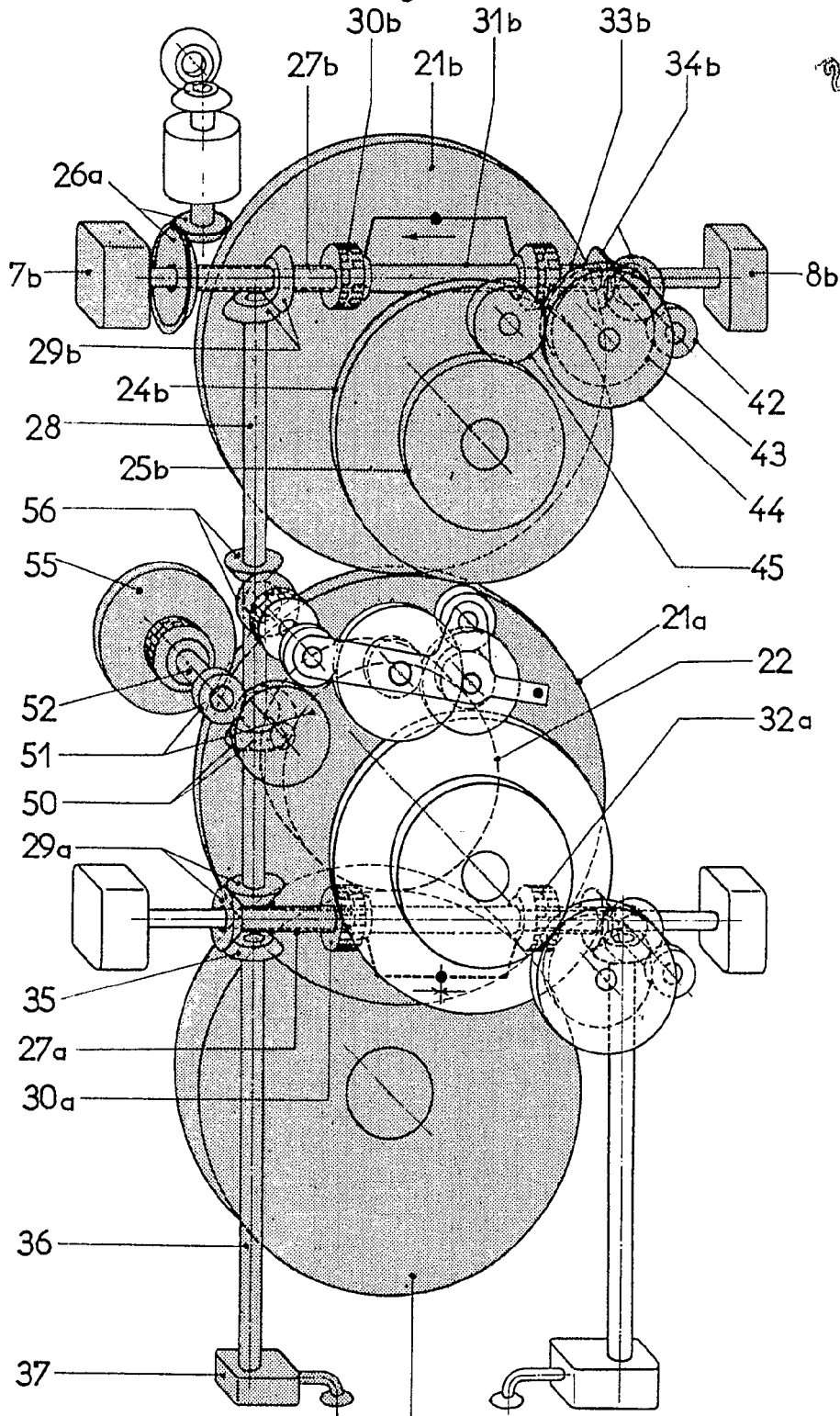
Fig. 9



ESCALA VARIABLE
 23 MADRID, 22 DE Agosto DE 1972
 BEB...
 P. E.



Fig. 10



23 . ESCALA VARIABLE
 MADRID, 22 DE Agosto DE 19 72
 BEP