

329037



# MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

## PATENTE DE INTRODUCCION

SOLICITANTE: J. BOBST & FILS S.A.

RESIDENCIA: Route de Renens, Prilly, Lausanne,

SUIZA.-

ENUNCIADO: "PRENSA PARA EL TRABAJO DE UNA MATE-

RIA EN HOJAS, ESPECIALMENTE PAPEL Y

CARTON".

Prioridad: Patente n.º del



1 El presente invento se refiere a una prensa para -  
el trabajo de una materia en hojas, especialmente papel y  
cartón, en particular pero no exclusivamente, con vistas a  
someter dichas hojas a operaciones de estampado.

5 Tales prensas, que normalmente ejecutan recortes,  
permiten el estampado desde el momento en que son capaces  
de proporcionar las presiones elevadas exigidas para este  
género de trabajo. Se demuestra sin embargo que la presión  
ejercida no es el único factor que entra en juego cuando -  
10 se desea un estampado de calidad, desempeñando también el  
tiempo un papel importante. Por esta razón, debe reducirse  
el ritmo de trabajo, en este caso, cuando se pasa del tra-  
bajo de recortado al de estampado. En una prensa que recor-  
ta, por ejemplo, 4000 hojas por hora, no es extraño el te-  
15 ner que reducir la velocidad a 600 ciclos/hora, o sea apro-  
ximadamente a la séptima parte, cuando se ejecutan estam-  
pados. La producción sufre por ello, bien entendido, en la  
misma proporción.

20 Con el fin de aumentar esta última en gran medida,  
la prensa según el invento comprende al menos dos regíme-  
nes de funcionamiento posibles, cuya velocidad de uno es,  
por construcción, una fracción del otro, y medios que per-  
miten pasar automáticamente de uno a otro en el curso de -  
cada ciclo de trabajo, a fin de que el regimen más lento -  
25 sea embragado durante al menos una parte del periodo acti-  
vo de cada ciclo y el régimen más rápido fuera de este pe-  
riodo.

30 Por periodo activo de cada ciclo se entiende la -  
puesta en presión de las herramientas, fuera del cual las  
hojas son transportadas de la estación de margen y de toma



1 a la de trabajo o de ésta a estaciones de eyección de desperdicios o de depósito en pila de las piezas trabajadas.

5 El plano anexo representa, a título de ejemplo, - una forma de ejecución de la prensa objeto del invento. Es tando movidas las platinas de esta prensa por palancas acodadas, a su vez accionadas por un tornillo sin fin, siendo transportadas las hojas por barras de pinzas que unen un - par de cadenas transportadoras sin fin.

10 La figura 1 es un corte longitudinal de una prensa de tipo conocido.

La figura 2 es un corte longitudinal de órganos de accionamiento asociados a dicha prensa para constituir la citada forma de ejecución.

15 La figura 3 es un esquema que explica el funcionamiento de esta forma de ejecución en el curso de la ejecución de trabajos de estampado.

20 La figura 4, por último, representa un esquema eléctrico de los medios de control aplicados a la prensa con el fin de regular los órganos de accionamiento de la figura 2.

25 La prensa representada en la figura 1, se compone de un par de bastidores uno de los cuales es visible en 1, estando estos bastidores unidos a la platina superior fija 2 y al pedestal 3 del mecanismo de la platina inferior móvil 4.

30 Esta sube y baja sucesivamente una vez en el curso de cada ciclo de trabajo de la prensa, estando movida por palancas acodadas 5, accionadas por bielas 6 que excéntricas unen a un árbol principal 7. Este último en fin es movido en rotación por un motor no representado, que acciona



1 un volante 8, por él un árbol 9 y un tornillo sin fin 10 -  
que engrana con una rueda dentada 11, montada sobre el árbol  
principal. A uno y otro lado de las platinas se encuentra  
una cadena sin fin 12, estando en algunas partes unidas en  
5 tre si estas cadenas por barras transportadoras de pinzas  
13 y animadas por un movimiento de traslación intermiten-  
te.

Por último, sobre una tabla 14 son conducidas las  
hojas de papel o cartón a trabajar que, marginadas por me-  
10 dios conocidos no representados, son cogidas por la barra  
de pinzas que se encuentra inmediatamente por debajo de -  
las ruedas de cadena 15, y transportadas a continuación -  
una a una entre las platinas 2 y 4 en posición separada. -  
En este momento, y bajo la acción de las palancas acodadas  
15 las platinas, portadoras de herramientas y contra-herra- -  
mientas apropiadas, se aplican una contra la otra efectuan-  
do así el recorte o estampado deseado, o incluso ambas ope-  
raciones a la vez.

Estas operaciones se repiten en cada ciclo de tra-  
20 bajo que corresponde a una vuelta del árbol principal.

En la prensa que acaba de describirse, es uniforme  
la velocidad de funcionamiento, y será, por ejemplo, de 4000  
ciclos/hora para operaciones de recortado al filete, que -  
se reducirá a 600 ciclos/hora en el caso de ciertos traba-  
25 jos de estampado. Estas velocidades pueden obtenerse, por  
ejemplo, por medio de un variador de velocidad apropiado o  
variando la velocidad del motor.

Como se ha mencionado anteriormente, como resulta-  
do de la aplicación de estas dos velocidades uniformes, el  
30 trabajo de estampado conduce a un rendimiento muy bajo, -



1 por ejemplo cerca de siete veces inferior al rendimiento -  
máximo posible de la prensa, ateniéndose a las cifras que  
acaban de indicarse.

5 Ahora bien, la velocidad reducida necesaria para -  
las operaciones de estampado no sirve más que para aumentar  
la duración de la puesta en presión de las platinas, sin -  
que sea necesario para ello reducir en la misma proporción  
la velocidad de transporte de las hojas.

10 En el caso de la prensa descrita, la puesta en pre-  
sión de las platinas se efectúa prácticamente sobre 60° de  
rotación del árbol principal 7, o sea por tanto durante un  
sexto de cada ciclo, del cual cinco sextos constituyen un  
tiempo perdido. El ideal sería pues poder hacer ejecutar -  
al árbol principal 7 en cada ciclo una rotación de 300° a  
15 4000 v/h, seguida de una rotación de 60° a 600v/h. De este  
modo se obtendría el rendimiento teórico máximo de la pren-  
sa, que se reduciría a una producción de 3433 hojas traba-  
jadas a la hora.

20 Sin embargo resulta mecánicamente difícil realizar  
este caso ideal, ello en razón de las fuerzas en juego y -  
de las masas en movimiento.

25 Se puede no obstante tratar de aproximarse al mis-  
mo, por ejemplo en la forma de ejecución de la prensa que  
se describe a continuación, que está dispuesta para poder  
funcionar, en el curso de cada ciclo, a dos regímenes suce-  
sivos diferentes, uno de los cuales es cuatro veces más rá-  
pido que el otro, quedando entendido que otras relaciones,  
comprendidas entre tres y siete, también presentan un inte-  
rés práctico suficiente.

30 Fijándose el ritmo más lento a 600 operaciones por



1 hora, como se ha indicado más arriba en un caso determina-  
do de estampado, el más rápido será de 2400 ciclos/hora y  
la media de trabajo obtenida prácticamente de 1800 ciclos/  
hora, que corresponde a un rendimiento de cerca de la mi-  
5 tad y no más de la séptima parte aproximadamente del rendi-  
miento máximo posible de 4000 ciclos/hora.

Para llegar a este resultado, se coloca sobre el -  
árbol 9, entre el volante 8 y el tornillo sin fin 10, un -  
mecanismo de cambio de velocidad de dos relaciones de -  
10 transmisión, tal y como se representa semi-esquemáticamen-  
te en sección en la figura 2.

Allí se encuentra el volante 8 y el árbol 9, en el  
cual el tornillo sin fin no representado se encontraría a  
la izquierda del plano, o sea en la misma disposición que  
15 en la figura 1.

El volante 8, que gira loco sobre un árbol 9, es -  
solidario de una rueda dentada 16 y de un disco 17 de embra-  
gue magnético, cuyo otro disco 18 está montado sobre el ár-  
bol 9.

20 La rueda dentada 16 engrana con una rueda 19 soli-  
daria de una rueda 20 que engrana a su vez con una rueda -  
21, de nuevo situada sobre el árbol 9 y girando loca sobre  
este último. Los números de dientes de las ruedas dentadas  
consideradas son tales que, entre la rueda 16 solidaria -  
25 del volante 8 y la rueda 21, existe en el caso previsto -  
una relación de reducción de cuatro a uno.

Por último, la rueda dentada 21 es igualmente soli-  
daria de un disco 22 de embrague magnético, cuyo otro dis-  
co 23 está también montado sobre el árbol 9.

30 En 24 y 25 se representan esquemáticamente los bo-  
binados de excitación que actúan sobre los embragues magné-



1 ticos 17-18, y respectivamente 22-23, a fin de ponerlos en  
acción.

5 Es obvio que, a velocidad constante del volante 8,  
el embrague 17-18 tendrá por efecto unirlo directamente al  
árbol 9 y comunicar dicha velocidad a este árbol, en tanto  
que el embrague 22-23 une el volante 8 al árbol 9 por me--  
dio de los engranajes 16-19-20-21, lo que tendrá por efec--  
to reducir la velocidad del árbol al cuarto de la del vo--  
lante. Por lo tanto, si este último gira a fin de comuni--  
10 car al árbol principal 7 de la prensa de la figura 1 una -  
velocidad de 2400 v/h cuando está en acción el embrague 17-  
18, esta velocidad será reducida a 600 v/h cuando, por el  
contrario, sea excitado el embrague 22-23.

15 La excitación alternativa de los bobinados de los  
dos embragues podrá producirse por medio de contactos accio-  
nados por el árbol principal 7 de la prensa, teóricamente  
a fin de poner en acción el embrague 17-18 durante 300° de  
la rotación de este último y el embrague 22-23 durante los  
60° restantes.

20 Prácticamente, esto se revela imposible en razón -  
de los choques a los cuales sería sometido el mecanismo -  
descrito al pasar así bruscamente de un régimen de marcha  
a otro.

25 El esquema de la figura 3 muestra un ejemplo prác-  
tico de funcionamiento de la prensa de la figura 1 equipa-  
da con el cambio de velocidad representado en la figura 2.

30 Las abscisas corresponden a un ciclo de trabajo de  
la prensa, o sea a una rotación de 360° del árbol princi--  
pal 7, o de cualquier otro árbol que efectúe una vuelta -  
por ciclo de trabajo, en tanto que las ordenadas correspon



1 den a la velocidad de este último.

5 En el centro de la línea de las abscisas se encuentra el cero, que se supone ocupa el medio del periodo de -  
puesta en presión de las platinas, que se extiende por tan-  
to de 330° a 30°, con una velocidad correspondiente de --  
trabajo de 600 ciclos/hora. La parte correspondiente del -  
esquema está sombreada.

10 Suponiéndose en función el embrague 17-18 y girando normalmente el árbol 7 a 2400 v/h, este será en particular el caso en el momento del paso por 180°, comienzo de -  
la curva representada.

15 Llegado a 210°, el embrague 17-18 se pone fuera de acción, continuando sin embargo la prensa en funcionamiento como consecuencia de la fuerza viva adquirida, pero el volante 8 ya no interviene, puesto que ahora gira loco sobre el árbol 9, a la velocidad uniforme que le comunica el motor. Eso se pasa al punto A de la curva.

20 La velocidad de los elementos en movimiento de la prensa disminuye, pero antes de que descienda a 600 v/h, en el punto B que corresponde a 296°, se embragan los discos -  
22-23. Correspondiendo esta operación a la puesta de la -  
prensa en el régimen de 600 ciclos/hora, el embrague ejercerá ante todo un ligero frenado, y por ende un débil deslizamiento, pero poco antes de la posición correspondiente  
25 a 330°, habrá tenido lugar el régimen deseado de 600 v/h. -  
Por aplicación de la fuerza motriz se le mantendrá hasta -  
el punto C, situado a 3° más allá del cero o punto muerto superior de la platina móvil. En este punto, el embrague -  
22-23 se pone a su vez fuera del circuito y se abandona de  
30 nuevo la prensa a sí mismo. Ello no mantendrá menos la velo



1        cidad reducida adquirida, en vista de que, habiendo sobre-  
pasado el punto muerto, la presión que actúa sobre la pla-  
tina inferior, y que será, por ejemplo, de varias centenas  
de toneladas, tenderá a proloñgar el movimiento de las pa-  
5        lancas acodadas y de los órganos que las accionan.

Poco antes del final de la puesta en presión, en -  
el punto D situado a  $28^\circ$ , será puesto de nuevo en acción -  
el embrague 17-18, es decir será accionada la prensa a 2400  
ciclos/hora. Aquí también, se producirá un ligero desliza-  
10        miento al mismo tiempo que una rápida aceleración hasta -  
las proximidades de  $80^\circ$ , en que se restablecerá el régimen  
elevado y se mantendrá hasta el punto A, o sea  $210^\circ$ . Enton-  
ces comenzarán de nuevo las operaciones anteriormente des-  
critas, y así sucesivamente.

15        Es evidente que los ángulos de embrague y desembra-  
gue de los dos embragues, tal como se indica anteriormente  
no son limitativos, siendo otros ángulos susceptibles de -  
proporcionar excelentes resultados.

Se ha observado en particular que el punto C puede  
20        incluso retrocederse hasta antes del paso por el punto -  
muerto de presión máxima, o sea el situado entre  $330^\circ$  y  $360^\circ$   
y respectivamente  $0^\circ$ . En cuanto al ángulo comprendido en-  
tre A y B, aquí aproximadamente de  $90^\circ$ , dependerá de la re-  
lación de los regímenes y del trabajo a efectuar.

25        Puede también resultar útil añadir un freno al em-  
brague 22-23, que actúe ya sea entre los puntos A y B para  
obtener una reducción de velocidad más brusca de la prensa  
ya en B para disminuir el esfuerzo de disminución de velo-  
30        cidad a proporcionar por el embrague considerado, o bien -  
entre A y  $330^\circ$  o también sobre una parte de este sector de



1 curva.

El esquema de la figura 4 ofrece un ejemplo de accionamiento de los embragues en función de la rotación del árbol principal.

5 Este está representado en 7 en dicho esquema y una flecha indica el supuesto sentido de rotación del mismo.

La bobina 24 representa los bobinados 24 de la figura 2, que controlan el régimen rápido, y la bobina 25 - los bobinados de la misma designación que regulan el régimen lento de la prensa.

10 Sobre el árbol 7 están fijadas dos levas 26 y 27, que accionan dos interruptores 28 y 29 colocados en un circuito de control de baja tensión, que corresponden a los bornes de alimentación 30, sirviendo cada uno de estos interruptores para excitar una bobina 31, y respectivamente 32, de la que depende a su vez la posición de un conmutador 33, y respectivamente 34. Actuando estos conmutadores sobre un circuito de alta tensión, alimentado por los bornes 35 y suministrando la corriente de excitación de las bobinas 24 y 25.

15 En la posición representada de los diversos órganos, se encuentran en el punto B de la curva de la figura 3, es decir, en el momento del embrague del régimen de marcha lenta.

25 La leva-27 cierra el interruptor 29, y por la excitación correspondiente de la bobina 32, se eleva la armadura del conmutador 34. Como resultado de ello, se produce - el cierre, por el conmutador 33 en reposo, del circuito de alimentación de la bobina 25 por 36, 37 y 38. Se ha visto  
30 que la bobina 25 actúa sobre el embrague 22-23, del cual -



1 depende el régimen de marcha lenta de 600 v/h dado como -  
ejemplo.

5 Como quiza que el árbol continúa girando, la leva  
27 provocará la apertura del interruptor 29 después de ha-  
ber recorrido un ángulo de 67°. Este es el punto C de la  
curva de la figura 3, o sea de desembrague del régimen de  
marcha lenta. La apertura del interruptor 29 tiene en -  
efecto por resultado hacer caer la armadura 34 y por tanto  
abrir el circuito de la bobina 25.

10 La leva 26 gira solidariamente con la leva 27 y -  
puede observarse en el plano que, después de haber recorri-  
do un ángulo de 92° a partir de la posición de partida di-  
señada, presentará una caída que provocará el cierre del -  
interruptor 28, en tanto que 29 permanece aún abierto.

15 La excitación de la bobina 31 resultante provoca -  
la elevación de la armadura 33, cuya barra inferior cierra  
un circuito que pasa por 39, dicha barra, 40, el conmuta--  
dor 34 cuya armadura está caída, 41, la bobina 24 y por úl  
timo 42.

20 Siendo excitada la bobina 24, pone en acción el em  
brague 17-18, es decir, el régimen de marcha rápida de la  
prensa, que corresponde al punto D de la curva de la figu-  
ra 3.

25 El periodo de cierre del interruptor 28 se extien-  
de a 182° de rotación de la leva 26 y por tanto se manten-  
drá la marcha rápida hasta alcanzar este punto que corres-  
ponde a A en la curva de la figura 3.

30 En este momento se interrumpe el accionamiento a -  
marcha rápida, o sea 2400 v/h según el ejemplo citado, y -  
los dos interruptores 28 y 29 permanecen abiertos durante



1 862 todavía, hasta alcanzar la posición de partida repre--  
sentada, o sea el reembrague del régimen de marcha lenta.

5 El paso, en el momento deseado, de un régimen de -  
marcha a otro régimen y a la inversa, se opera pues automá-  
ticamente, en el curso de cada ciclo de trabajo de la pren-  
sa, en función de la rotación de su árbol principal 7.

10 Esto sin embargo no es posible más que en la posi-  
ción representada en la figura 4 del conmutador 43, que -  
permite la alimentación de los interruptores 28 y 29.

15 En sus dos otras posiciones, desconecta estos inte-  
rruptores y pone el dispositivo descrito fuera de servi- -  
cio.

20 En su posición media, se ve que excita directamen-  
te la bobina 31, por intermedio del conductor 44, elevando  
15 así su armadura de tal forma que el conmutador 33 viene a  
ocupar la posición de alimentación de la bobina 24 de embra-  
gue de la marcha rápida. Esta alimentación es posible debi-  
do al hecho de que el conmutador 34 ocupa en este momento  
su posición de reposo, inversa de la representada en el -  
plano.

25 Se encuentra por tanto en estado de marcha rápida  
de la prensa, utilizada para trabajos de recortado corrien-  
tes, por ejemplo.

30 Si, ahora, se lleva el conmutador 43 a su tercera  
posición, uniéndolo al conductor 45, se produce como resul-  
tado la puesta en tensión de la bobina 46 por 47, cerrando  
la armadura 48 el circuito de alimentación de una bobina  
49.

35 Se trata en este caso de un freno, no representado  
en las otras figuras, que tiene por fin bloquear el árbol



1 9 (figuras 1 y 2), con objeto de detener la prensa en una  
posición cualquiera de sus herramientas.

5 Se observa por tanto que la prensa equipada con el  
cambio de velocidad de la figura 2, accionada por un esque  
ma como el de la figura 4, podrá funcionar a voluntad como  
una prensa normal o como una prensa especial de dos regí--  
menes de marcha sucesivos, o también ser inmovilizada en -  
la posición que se desee, esto por el simple juego del con  
mutador 43.

10 Es evidente que, en vez y en lugar del esquema fa-  
cilitado a título de ejemplo, en el cual se hace uso de re  
lés algo ruidosos y sujetos al desgaste, podría preverse -  
un mando electrónico silencioso, que controlase la alimen  
tación de los bobinados de los embragues.

15 Con un objeto de ajuste y de adaptación, es decir,  
con el fin de poder modificar la posición de los puntos A,  
B, C y D de la curva de la figura 3, es posible por último  
prever las roldanas de accionamiento que cooperen con las -  
levas 26 y 27 angularmente desplazables alrededor de estas  
20 últimas.

Conviene hacer observar por último que el acciona  
miento de los embragues podría también ser mecánico, hidráu  
lico o neumático.

25 En resumen, la Patente de Introducción que se soli  
cita, recaerá sobre las siguientes:

- REIVINDICACIONES -

30 1. Prensa para el trabajo de una materia en hojas,  
especialmente papel y cartón, caracterizada por el hecho -  
de que comprende al menos dos regímenes de funcionamiento  
posibles, la velocidad de uno de los cuales es, por cons--



1       trucción, una fracción del otro, y medios que permiten pa  
sar automáticamente del uno al otro en el curso de cada -  
ciclo de trabajo, de modo que el régimen lento sea embra-  
5       gado durante al menos una parte del periodo activo de cada  
ciclo y el régimen más rápido fuera de este periodo.

2. Prensa según la reivindicación 1, caracteriza-  
da por el hecho de que es accionada por intermedio de un  
dispositivo de transmisión de dos velocidades una u otra  
de las cuales puede ponerse en servicio a voluntad.

10       3. Prensa según las reivindicaciones 1 y 2, carac-  
terizada por el hecho de que la puesta en servicio de una  
u otra de las velocidades se efectúa eléctricamente.

15       4. Prensa según las reivindicaciones 1 y 2, carac  
terizada por el hecho de que la puesta en servicio de una  
u otra de las velocidades se efectúa mecánicamente.

5. Prensa según las reivindicaciones 1 y 2, carac  
terizada por el hecho de que la puesta en servicio de una  
u otra de las velocidades se efectúa hidráulicamente.

20       6. Prensa según las reivindicaciones 1 y 2, carac  
terizada por el hecho de que la puesta en servicio de una  
u otra de las velocidades se efectúa neumáticamente.

25       7. Prensa según las reivindicaciones 1 y 2, carac  
terizada por el hecho de que su régimen lento corresponde  
a una velocidad de tres a siete veces menor que la de su  
régimen rápido.

30       8. Prensa según la reivindicación 1, cuya platina  
móvil es desplazada por palancas acodadas accionadas por  
un árbol de excéntricas que efectúa una revolución por -  
ciclo de trabajo, caracterizada por el hecho de que dicho  
árbol acciona simultáneamente los medios de control del -



1 cambio de régimen.

5 9. Prensa según las reivindicaciones 1 y 8, caracterizada por el hecho de que los medios montados sobre el árbol de excéntricas son levaš que cooperan con interruptores eléctricos que controlan circuitos que provocan los cambios de régimen.

10 10. Prensa según las reivindicaciones 1, 8 y 9, - caracterizada por el hecho de que de las levas y de los - interruptores unos al menos son desplazables con relación al eje del árbol.

11. Prensa según las reivindicaciones 1, 2, 3, 8, 9 y 10, caracterizada por el hecho de que unos relés provocan la puesta en servicio no simultánea de uno u otro de los acoplamientos.

15 12. Prensa según las reivindicaciones 1, 2, 8, 9 y 10, caracterizada por el hecho de que la puesta en servicio no simultánea de uno u otro de los acoplamientos se - obtiene electrónicamente.

20 13. Prensa según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que los medios de control del cambio - de régimen son accionados a partir de un árbol que efectúa una vuelta por ciclo.

25 14. Prensa según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que, por construcción, provoca la puesta en servicio del régimen lento antes de alcanzar el periodo activo y a lo sumo hasta un instante situado en la segunda mitad de este último, en tanto que la puesta en - servicio del régimen rápido se provoca a más tardar al final de dicho periodo y se mantiene hasta un momento que - precede al comienzo de la puesta en régimen lento de un -

30



1 ángulo en función de la relación de los regímenes y del -  
trabajo a efectuar.

15. Se reivindica por último como objeto sobre el  
que ha de recaer la Patente de Introducción que se solici  
5 ta: "PRENSA PARA EL TRABAJO DE UNA MATERIA EN HOJAS, ESPE  
CIALMENTE PAPEL Y CARTON".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la  
presente Memoria descriptiva que consta de dieciseis pági  
nas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

10

Madrid, 12 de Julio de 1.966

BERNARDO UNGRIA

p.p.

15

20

25

30

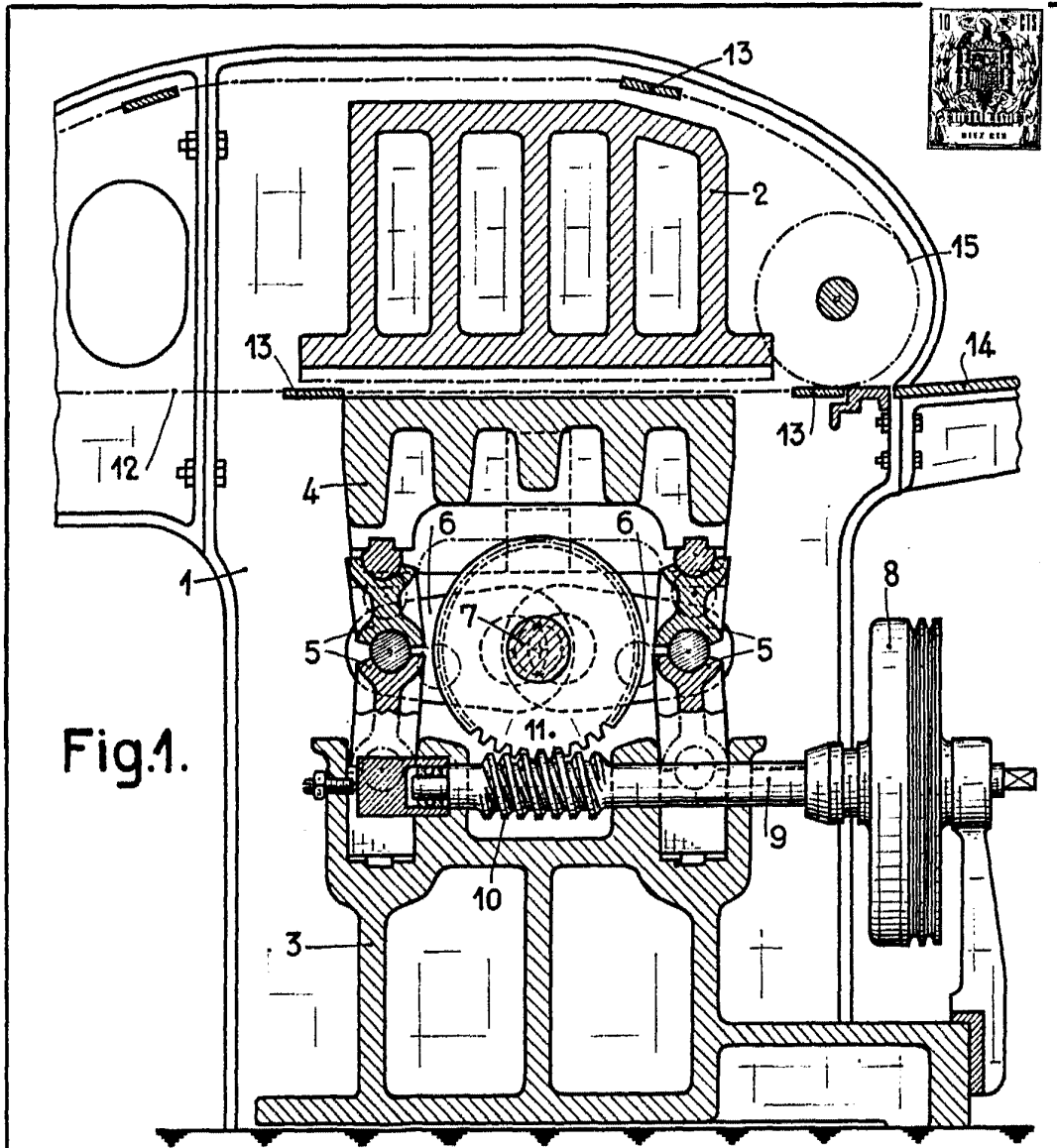


Fig. 1.

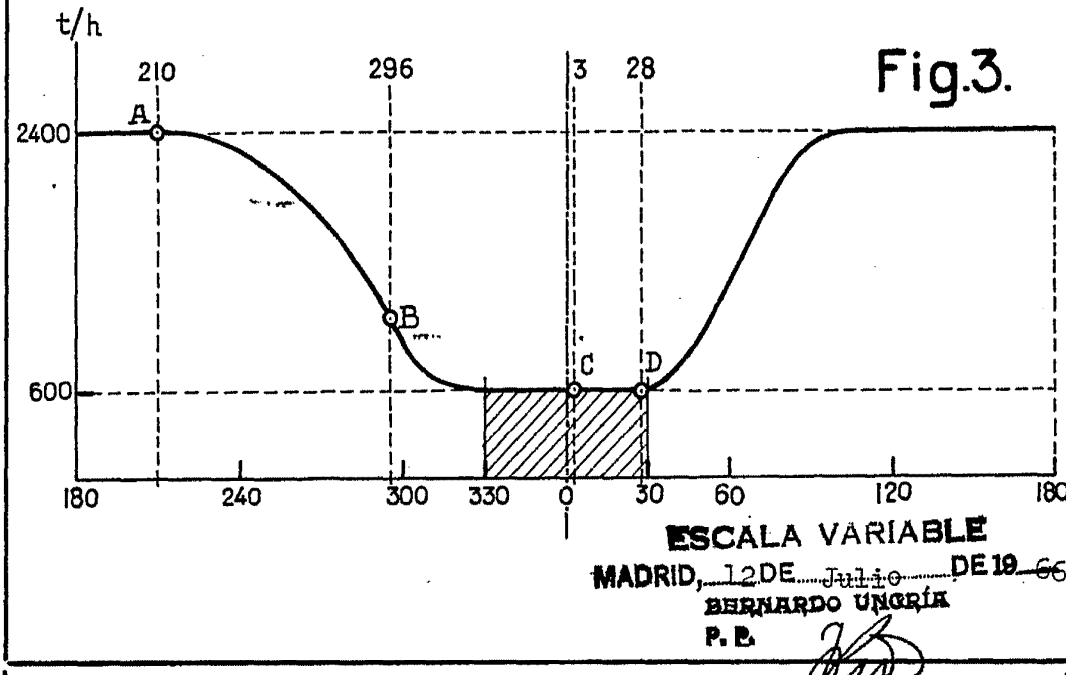


Fig. 3.

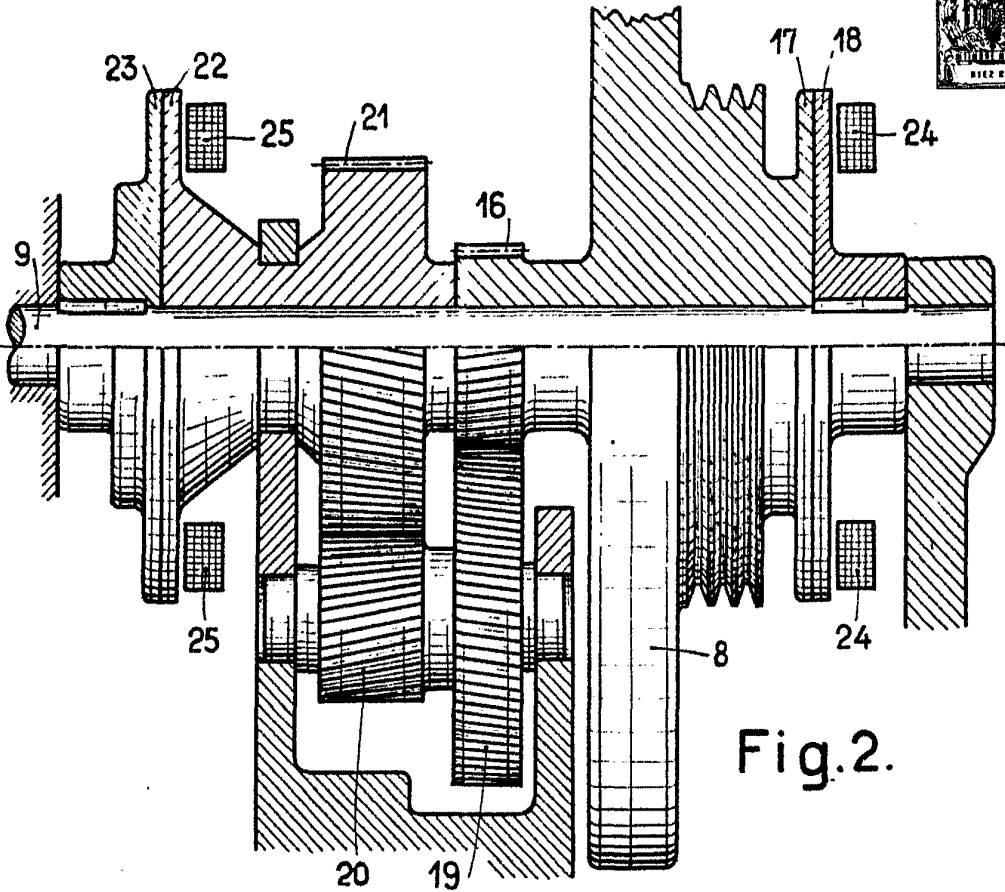


Fig. 2.

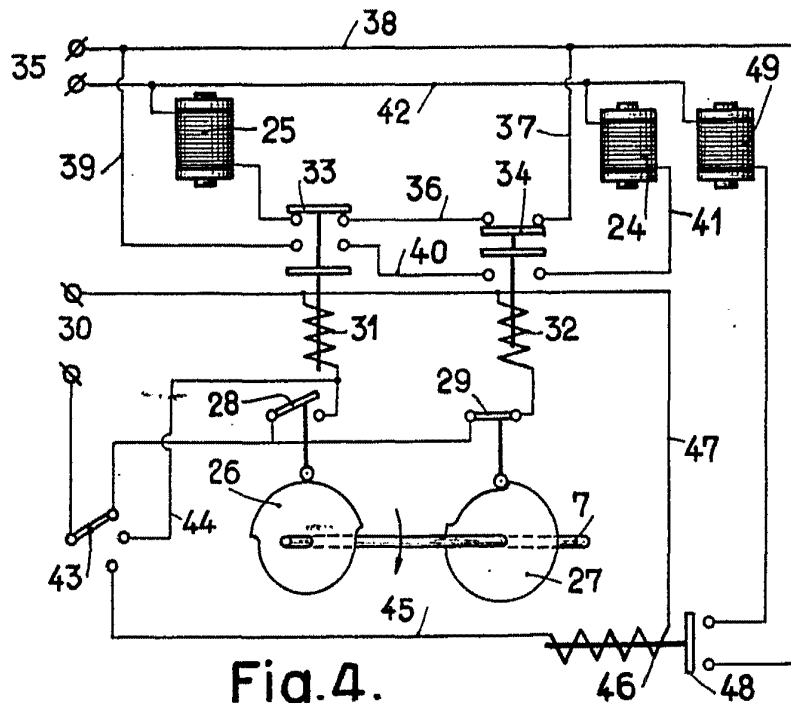


Fig. 4.

ESCALA VARIABLE

MADRID, 12 DE Julio DE 1966

BERNARDO UNGRÍA

P. B.