

37744



ACU
B 66 B 23
F R

PATENTE DE INVENCION

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para todo el territorio nacional a favor de:

Don Peter BIRKEDAL HOLM

de nacionalidad danesa y con residencia en calle Teniente Coronel Asensio s/n Fuente de Cantos, provincia de Badajoz, por:

"ELEVADOR NEUMATICO"

=====



MEMORIA DESCRIPTIVA

El invento se refiere a un dispositivo elevador de aplicacion general y en particular pa-
ra usar preferentemente en combinacion con maquinas
5 herramientas, por ejemplo con una mandrinadora, el
cual elevador permite poder facilmente desplazar y
fijar piezas relativamente pesadas sobre un plato
horizontal de dicha maquina para situar a la pieza
a trabajar en la posicion deseada con relacion a
10 la herramienta.

Generalmente la operacion de cambiar de
posicion a la pieza a trabajar en la maquina he-
rramientas se efectua manualmente y es necesario
despues fijar dicha pieza en el plato de la maqui-
15 na para que no se mueva durante el trabajo de me-
canizado que se realice en ella. Cuando estas pie-
zas son muy pesadas no precisan la fijacion sobre
el plato pero para moverlas se ha de recurrir al
empleo de una instalacion de elevacion especial,
20 tal como polipastos o gruas, lo cual es complica-
do y exige mucho tiempo.

El fin de este invento es precisamente
proporcionar un dispositivo elevador que facilita
la operacion de situar las piezas a trabajar, sea
25 cual fuere el peso de estas, sobre el plato de la
maquina en la o las diferentes posiciones que sean
necesarias para realizar en ellas el trabajo pro-
puesto, sin requerir el empleo de gruas ni compli-
caciones de montaje ni de maniobra.

30 El elevador correspondiente al invento
esta caracterizado por estar formado por una pla-
taforma plana y pesante que se interpone entre la
pieza a trasladar y la superficie sobre la que de-
ba ser trasladada dicha pieza, la cual plataforma

377 144



35 esta dotada de un espacio vacio o camara en la parte
baja, es decir producido a partir de la cara plana
por la que esta plataforma queda apoyada sobre la
superficie plana, la cual camara esta limitada por
una parte o borde que la circunda por todo su con-
40 torno lateral, siendo este borde o bordes los que
realmente constituyen la parte de apoyo de la pla-
taforma, la cual cavidad queda cerrada al quedar
dicha plataforma o elevador, apoyado sobre la super-
ficie plana del caso, conectandose la propia camara,
45 a traves de una valvula, con una fuente de alimenta-
cion de un fluido a presion, tal como el aire com-
primido.

Con esta disposici3n, cuando se conecta
la camara con el aire comprimido se crea dentro de
50 ella un estado de gran presion que tiende a levanta-
r a la plataforma o elevador por la accion del
cojin de aire formado dentro de dicha camara, con
lo cual se reduce el peso efectivo del elevador
sobre la superficie en que este apoyado y consecuen-
55 temente se reduce el roce entre ambos de tal modo,
que el elevador se puede mover facilmente en cual-
quier direccion y como la pieza a trabajar o cuerpo
a trasladar esta fijado precisamente sobre este ele-
vador, se desplaza el conjunto en todos los senti-
60 dos longitudinales hasta situarlo en la posicion
exacta para efectuar el trabajo.

Para limitar los posibles desplazamientos
horizontales del elevador, concretamente cuando
se destine a las maquinas herramientas, el plato de
65 la maquina esta provisto en la periferia de su su-
perficie superior, que es plana y lisa, de una o
varias ranuras abiertas hacia arriba con seccion en
-U- para que al llegar el elevador a sobreponerse



70 en estas ranuras se produzca la descarga de la presión neumática de la cámara y no pueda ya desplazarse. Asimismo y para permitir la fijación de la pieza a trabajar sobre tal elevador en nivel horizontal, es decir que como sobre el elevador se ha de sujetar la pieza cuando esta no sea muy pesada, se realiza la cara o parte superior con los conocidos medios de fijación para la pieza que llevan los conocidos platos de máquinas herramienta. Es obvio que cuando el plato de la máquina en que se deba situar el elevador tenga las citadas ranuras, se interpone entre ambos una plancha metálica plana y lisa pero conservando las ranuras periféricas, para que en todos los casos, la cámara inferior del elevador forme un recinto cerrado con la superficie en que este apoyado y que en 85 cuando una pequeña parte del dicha cámara del elevador llegue a la ranura o sobrepase el borde de la placa lisa interpuesta se produzca la descarga total del cojín de aire y el elevador retorna a gravitar sobre el plato con todo su peso y con el peso de la pieza a trabajar, quedando a sí suficientemente fijo en el plato de la máquina. Naturalmente cuando se ha situado ya en posición al elevador con la pieza en él sujeta, se interrumpe el paso del aire a presión y simultáneamente se 95 descarga la presión en el interior de la cámara, con lo que el conjunto del elevador con la pieza queda apoyado sobre el plato y suficientemente estático para realizar el trabajo deseado en dicha pieza.

100 Este elevador se puede aplicar y fijar en posición sobre máquinas según el conocido sistema de sujeción magnética, en cuyo caso la val-

377 144



vula de paso del fluido a presion esta accionada
por un servomando electromagnetico y el interrup-
105 tor de gobierno del mismo esta provisto de dos
circuitos, conectado uno de ellos al servomando
para abrir y cerrar la valvula y el otro conectado
con una bobina electroiman instalada en el elevador,
de modo que se forma su campo magnetico de atraccion
110 produzca la autofijacion del elevador sobre el plato
de la maquina, teniendo el interruptor en una posi-
cion media en la que corta el circuito del servo-
mando de la valvula y tambien el del electroiman,
en cuya posicion se produce el paso del aire a
115 presion para formar el cojin neumatico que tiende
a levantar el elevador y como el electroiman de
fijacion esta inoperante, puede ser variada la po-
sicion de dicho elevador con toda normalidad.

Como esto todo ello se consigue que el
120 elevador, en una posicion del interruptor, se pueda
mover facilmente sobre el plato de la maquina por
la disminucion del roce entre el elevador y dicho
plato provocado por el cojin de aire y en la otra
posicion del interruptor, queda fijado en la posi-
125 cion deseada por la atraccion magnetica del elec-
troiman, mientras que el elevador en posicion me-
dia del interruptor, queda fijado solamente por
su propio peso y por el de la pieza a trabajar.

El mismo elevador se caracteriza tambien
130 en dotar perifericamente a la cara inferior de la
plataforma o elevador, de una ranura practicada
cerca de su borde periferico, en la cual ranura se
acopla una varilla o perfil de material flexible,
tal como de caucho o material deformable, que actua
135 estanqueizando a la camara inferior de la platafor-
ma cuando esta apoyada sobre el plato de la maquina,



quedando asi asegurada la eficacia y funcionamien-
to del elevador contra pequeñas irregularidades
que pueda tener la superficie del plato que sin
140 tal junta podrian, en algunos casos, producir fugas
o escapes del aire comprimido que mermarian la efi-
cacia del cojin neumatico.

Es otra caracteristica del mismo elevador
que la varilla o perfil alojado en la ranura esta
145 dotado de unos labios y situado alrededor del espa-
cio vacio terminando en borde, estando realizado el
labio de tal forma que se aprieta por compresion
hacia el plato, con lo cual se aseguran un aumen-
to en el efecto de estanqueidad entre el elevador
150 y el plato, cabiendo la posibilidad de complementar
a dicho perfil labiado o sin labiar, con una banda
anular de material elastico instalada abrazando a
toda la superficie exterior del elevador, quedando
dicho anillo o banda anular fijada con su borde
155 inferior orientado hacia el plato y sobresaliendo
ligeramente de la superficie o cara de apoyo de
elevador con lo cual se consigue impedir que par-
ticular duras, como por ejemplo virutas, se alojen
entre dicha cara inferior del elevador y el plato.

Como quiera que este elevador es de apli-
160 cacion general para facilitar el desplazamiento
horizontal de cualquier cuerpo pesado, se ha dota-
do de medios apropiados para la posible fijacion
de uno o mas elevadores en la parte de abajo del
165 cuerpo o aparato interesado, mediante un organo
con rosca, tal como un tornillo que atraviesa por
un orificio practicado en la parte superior del
elevador y que se sujeta a el por una tuerca, o
bien por simple apoyo de tal tornillo dentro de un
170 pequeño hendido producido en la cara superior del

377 144



175 elevador, con lo cual se consigue que cada uno de los varios elevadores, por ejemplo tres o cuatro, que soportan el objeto, puedan ser debidamente ajustados para que entre cada elevador y el punto de apoyo no haya huelgos ni desequilibrios. En esta realizacion se ha previsto tambien la posibilidad de que el aire a presion sea conducido a traves del propio elemento o organo de apoyo sobre el elevador, para lo cual este organo se realiza con un orificio axial, conectandose el extremo superior con la alimentacion del aire y dotando al extremo inferior de una cabeza esferica que se aloja hermeticamente en un orificio semi-esferico producido en la parte de arriba del elevador, con lo cual 180 y dado que el acoplamiento se efectua por rotula se consigue que la parte de abajo del elevador quede siempre bien ajustada con la superficie sobre que se apoya.

190 Este elevador debe ser fabricado en materiales ferricos cuando su utilizacion sea como complemento de maquinas herramientas, pero en las otras posibles utilizaciones se puede fabricar en materiales diferentes no metalicos, tales como termoplasticos, con o sin refuerzos metalicos para que no se deforme, con la ventaja de que la junta o perfil de estanqueidad, asi como el labio de este se obtienen en la misma pieza, la cual, y como es logico, tiene la camara inferior y el conducto para la alimentacion del aire comprimido, resultando 195 mas barato que los metalicos y siendo igualmente utiles para los muchos de los posibles empleos, 200

205 Para facilitar la mejor comprension de las características enumeradas, se describen seguidamente las figuras de las adjuntas hojas de dibujos en las que se han representado varias vistas rela-

377 144



cionadas con un caso de posible realizacion, por lo que deben considerarse como ejemplo ilustrativo sin caracter limitativo.

210 La figura primera es una vista en perspectiva de una forma de ejecucion de un elevador instalado sobre un plato de maquina herramienta y cargado con la pieza a trabajar.

215 La figura segunda representa a la parte o cara inferior del elevador vista desde abajo y en escala aumentada.

La figura tercera es un corte vertical diametral por la misma linea II-II segun la figura segunda.

220 La figura cuarta es una vista similar a la de la figura tercera pero dotado el elevador con una bobina electro-iman para fijacion magnetica.

La figura quinta es un corte parcial de detalle de un lado del elevador con la junta o perfil de estanqueidad.

225 Las figuras sexta y septima, son respectivamente, vistas en seccion diametral y vertical, del sistema de apoyo sobre el elevador de cuerpos que no sean piezas para mecanizar, y:

230 La figura octava es un corte parcial a menor escala del mismo elevador de la figura septima.

235 La parte de abajo (3) del elevador (1) que esta apoyada sobre el plato (2), tiene la camara inferior (4) formada por una sola cavidad o por varias cavidades enlazadas y tiene un bordillo (6) que se encuentra en la parte plana del fondo y que sigue todo el contorno (5), por el cual se apoya sobre el plato. La camara (4) esta provista de un canal (7) con una boquilla de conexion (8) y un conducto (9), preferentemente flexible, para el paso

240



377 144

del aire comprimido, el cual conducto se conecta a una valvula (10) conectada a su vez a un recipiente (11) que contiene el aire comprimido.

245 El elevador (1) representado en el dibujo, tiene el cuerpo cilindrico, pero se entiende que puede tener cualquier forma, por ejemplo, paralelepipedico, la cual puede ser eventualmente ajustada a la forma de una pieza (12) para ser trabajada que deba soportar quedando colocada sobre la
250 cara superior (13) del elevador. Cuando esta pieza tiene mucho peso queda fijada por su propio peso, como se representa en la figura primera, aunque tambien puede ser fijada con la ayuda de extensores de tornillos no representados, los cuales es-
255 tan fijados, como es conocido, entre la pieza (12) y la parte superior (13) teniendo estos tornillos la cabeza en forma de T por las que se alojan en las ranuras (14), veanse las figuras tercera, cuarta y quinta.

260 En figura segunda se muestra el elevador 1 visto por su cara inferior (3). La camara (4) puede ser un espacio central (15) en el que desemboca el canal (7) por el orificio (16), pudiendo estar completada por un espacio circular (17) pa-
265 ralelo al bordillo (6) y que esta conectado con el espacio central (15) por cavidades radiales (18). Siempre la camara (4) esta limitada por el bordillo (6) y puede ser dividida por los sectores (19) cuyas superficies pueden estar coincidentes con el
270 bordillo (6) en su parte plana para transmitir eventualmente buena parte del peso de la pieza sobre el plato (2). Se entiende que los sectores (19) pueden ser suprimidos cuando el elevador esta realizado de tal modo que el bordillo (6) es bastante amplio



275 para soportar a la pieza (12).

280 Cuando se abre la valvula (10) el aire a presion invade a la camara (4), y como el bor-
dillo (6) se apoya estancamente sobre el plato (2), que es plano, la presion que se produce en el in-
terior de la camara (4) hace que se forme un cojin de aire entre el elevador (1) y el plato (2), con
tendencia a levantar al elevador (1) y por ello, se reduce el efecto de gravitacion del elevador
285 (1) y de la pieza (12) sobre el plato (2) y disminuye el efecto de roce entre las dos partes de tal modo, que con toda facilidad se puede despla-
zar el elevador en todos los sentidos horizontales sobre el plato (2) y por esto se puede llevar comoda y facilmente a la pieza (12) para trabajar,
290 que esta fijada sobre el elevador, a la situacion exacta deseada. La valvula (10), puede consistir en un grifo de tres pasos, uno conectado con la atmosfera libre para la descarga de presion, otro con, la camara (4) y el tercero con la bote-
295 lla de aire comprimido (11), para que asi se pueda no solo dejar paso del aire comprimido a la camara y cortar este paso sino tambien, una vez cortado el paso, descargar totalmente al exterior la presion que habia en la camara (4), y asi se fija
300 el elevador por su propio peso incrementando el roce contra el plato (2) para mantenerlo estable en la situacion deseada.

305 Para evitar que se desplace el elevador sobre los bordillos perifericos (20) del plato, se dota de una ranura (21) abierta por arriba para determinar los puntos finales de posible desplazamiento del elevador en nivel horizontal. La ranura (21) puede, como se ha representado en las

377 144 - 4 MAR



310 figuras primera y tercera, transcurrir paralela-
mente y cerca de los bordillos perifericos (20)
del plato. Con esta diposicion, si el elevador
cuando esta bajo la accion del cojin neumatico se
sobrepone a dichas ranuras (21), su camara se
descarga rapidamente de presion y el elevador que-
315 da sujeto por su propio peso, evitandose toda po-
sibilidad de que sobrepase a dichas ranuras.

Como se ha representado en la figura
cuarta, la valvula (22) puede ser de servomandada
electricamente, estando gobernada por un interrup-
320 tor (23) con dos circuitos (24) y (25) y un punto
muerto intermedio. Este interruptor (23) se co-
necta con la fuente de energia (26); por un punto
(24) se conecta al servomando (22) y por el (25)
se conecta con la bobina de electroiman (27) ins-
325 talada en el elevador (1), de modo que se produz-
ca un campo magnetico de atraccion entre el ele-
vador y el plato (2), para lograr la solida fi-
jacion magnetica de ambos. Cuando el interruptor
se pasa a la posicion intermedia (28) no circula
330 la corriente ni por la bobina de electroiman (27)
ni por la valvula (22) quedando ambas inoperantes.

Como se ha indicado en la figura se-
gunda, el elevador puede tener en el bordillo (6)
por lo menos una ranura (29), la cual es provis-
335 ta con una junta hermetica (30) de material fle-
xible, tal como de caucho u otra materia defor-
mable. Asimismo se puede instalar el anillo (32)
a lo largo de la superficie de circunferencia ex-
terior (5) del elevador, cuyo anillo esta fijado
340 sobrepasando ligeramente a la cara inferior por
(33). El anillo (32) puede ser fijado en una ra-
nura (34), la cual esta practicada en la superficie

377 144



lateral (5) del cuerpo del elevador.

La figura sexta muestra una forma de
 345 ejecucion del elevador para el uso de traslado y
 fijacion de un cuerpo cualquiera relativamente pesa-
 do, que deba ser movido o desplazado sobre un pla-
 no horizontal solido. El elevador (1) esta en
 forma de ejecucion, esta fijado a la parte infe-
 350 rior (36) del cuerpo a trasladar con la ayuda de
 un organo (37) provisto con una rosca, con tuerca
 (38) que se acopla y apoya en la cavidad (39) de
 la parte superior (13) del elevador. En este ca-
 so, el conducto de aire (9) que sobresale por la
 355 cara lateral exterior (5) como ya se ha descrito
 y esta tambien acoplado y en comunicacion con la
 camara (4).

La figura septima muestra otra forma de
 ejecucion del elevador segun el invento y prefe-
 360 rentemente para usar en combinacion con objetos
 que se desee trasladar facilmente y en esta forma
 de ejecucion el conducto de aire (9) del elevador
 se constituye por una perforacion axial (40) pro-
 ducida en el organo (37), que termina por la
 365 parte esferica (41), estando este mismo organo (37)
 provisto de la cabeza redonda (41) que se encuen-
 tra alojada estancamente en la cavidad (42) pro-
 ducida en la parte superior (13) del elevador. La
 parte posterior (36) del objeto a trasladar puede
 370 ser fijada entre un casquete (38b) y tuerca regu-
 lable (38a) para modificar la altura correspondien-
 te de las partes diagonales con relacion a la
 superficie plana (35) sobre la que se ha de tras-
 ladar el cuerpo.

El final superior del organo provisto
 375 con una rosca puede, como en figura septima, ser

377 144



380 provisto del casquete (38b) enroscado, al que se le puede conectar el conducto de aire comprimido (9) que al mismo tiempo actua como contratuerca para bloquear efectivamente a la parte posterior (36), sobre la tuerca (38).

385 En la figura octava se muestra un corte parcial de una forma de ejecucion cambiada del elevador segun el invento, que esta realizada de una sola pieza con material elastico, tal como un material deformable y tiene el labio (31) formando parte integrante del bordillo (6) y sobresaliendo ligeramente de la superficie de bordillos,

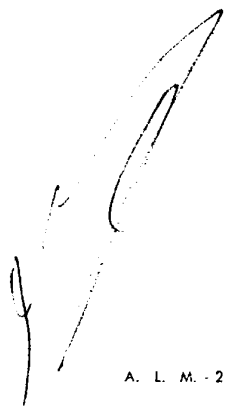
390 Descritas suficientemente las caracteristicas fundamentales del elevador a que se refiere esta Patente, se hace constar que en el mismo se podran introducir todas aquellas modificaciones que la experiencia, la practica y la tecnica pudieran aconsejar, siempre que con ellas no se cambie, altere o modifique su idea fundamental que es
395 la que se resume y concreta en la siguiente:

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para todo el territorio nacional las siguientes:

400 R E I V I N D I C A C I O N E S

1ª.- Elevador neumatico caracterizado en que la accion elevadora se produce creando entre el cuerpo del elevador y la superficie plana en que se apoya un cojino de aire a presion para lo que en
405 la parte o cara inferior del cuerpo del elevador se produce una camara que esta abierta hacia la parte inferior mencionada y de un bordillo a lo largo de toda la periferia dicha camara por el cual bordillo se apoya el elevador sobre dicha
410 superficie plana quedando entonces la camara ce-



377 144



rrada, estableciendose una comunicacion entre dicha camara y una fuente de alimentacion de aire a presion, cuya circulacion es controlada y gobernada por una valvula.

- 415 2ª.-Elevador neumatico segun la reivindicacion anterior caracterizado tambien por esta provisto el plato o superficie plana en que se apoya el elevador, de un ranura abierta hacia arriba, para determinar los limites finales del posible desplazamiento del elevador en un plano horizontal.
- 420 3ª.- Elevador neumatico segun las reivindicaciones anteriores caracterizado tambien por ser la valvula que gobierna el paso de aire comprimido una valvula servomandada por electroiman, la cual esta
- 425 gobernada por un interruptor de dos circuitos operantes y una posicion intermedia de desconexion, conectandose uno de los circuitos al servomando de la valvula y el otro a un electroiman de gran potencia de atraccion magnetica instalado en la
- 430 cara inferior del elevador, el cual cuando esta en accion dicho electroiman, queda solidamente fijado e inamovible sobre el plato o superficie plana en que se apoya el elevador, efectuandose este conexionado de tal manera que cuando esta o-
- 435 perante el electroiman esta cerrada la valvula servomandada de paso de aire a presion y viceversa.
- 440 4ª.- Elevador neumatico segun las reivindicaciones anteriores que se caracteriza tambien por tener en el bordillo inferior del elevador, por lo menos una ranura periferica provista de un perfil continuo de cierre hermetico realizado en material flexible.
- 5ª.-Elevador neumatico segun la reivindicacion anterior caracterizado tambien por tener el bordillo

377 144



445 de cierre hermetico, un labio a lo largo del borde
mirando hacia el espacio vacio, cuyo labio esta
formado de tal modo que se comprime contra el pla
to o superficie en que se apoya el elevador.

6a.- Elevador neumatico segun las reivindicaciones
450 anteriores caracterizado tambien por tener un ani-
llo a lo largo de la superficie periferica late-
ral de la zona del borde inferior del elevador,
siendo este anillo de material elastico, cuyo ani
llo se ajusta con el plato hacia el bordillo.

455 7a.-Elevador neumatico segun las reivindicaciones
anteriores que se caracteriza tambien por fijar uno
o mas elevadores en la parte inferior del objeto
a trasladar, mediante un organo provisto de una
rosca de tope que se apoya dentro de una cavidad
460 producida en la cara superior del elevador.

8a.- Elevador neumatico segun la reivindicacion
anterior caracterizado tambien porque el organo
fijado al cuerpo por el cual se apoya en la ca-
vidad superior del elevador, tiene practicado un
465 orificio axial por el que se conduce el aire a
presion hasta la camara del cojin neumatico del
propio elevador, efectuandose este apoyo por una
cabeza esferica del organo que se acopla en la
cavidad semiesferica superior del elevador, la
470 que por un orificio se comunica con dicha camara
inferior del elevador, efectuandose este aco-
plamiento en las debidas condiciones de estanquei-
dad.

9a.-Elevador neumatico segun las reivindicaciones
475 quinta y octava caracterizado tambien por que el
elevador esta fabricado en material elastico y
tanto el perfil de estanqueidad como el labio for-
man parte integrante del propio elevador y del
bordillo.



480 10ª.- "ELEVADOR NEUMATICO"

Todo ello tal y como ha quedado descrito
y reivindicado en la presente memoria que consta
de dieciseis hojas foliadas y mecanografiadas por
una sola de sus caras y dos hojas de dibujos que
485 la ilustran.

Madrid, 4 de Marzo de 1.970

PASCUAL CVANTO
E. P.

Firmado: Gregorio del Peso



Fig.1

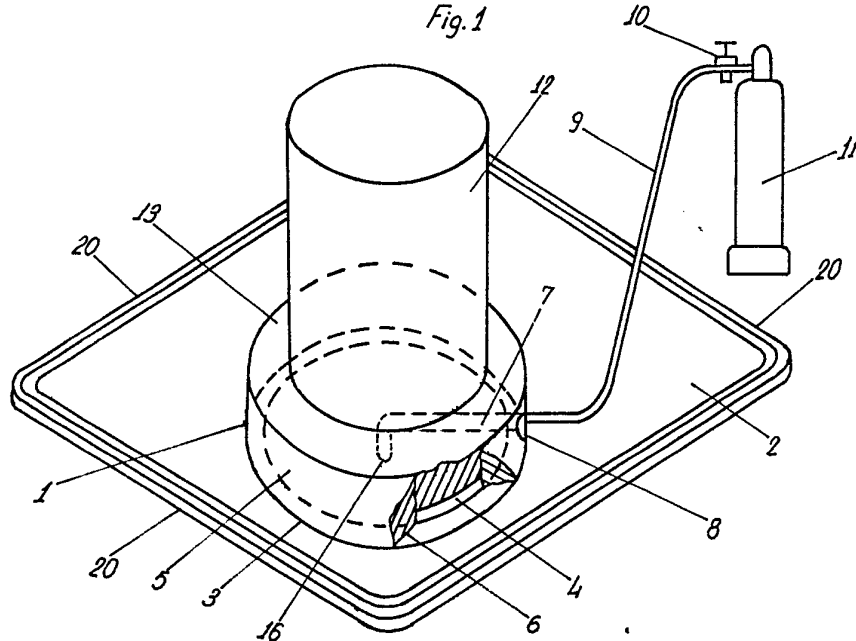


Fig.2

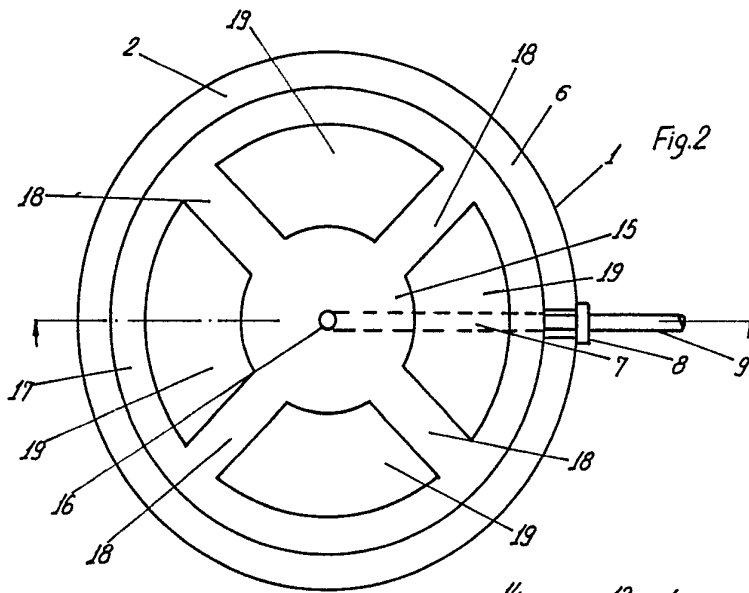
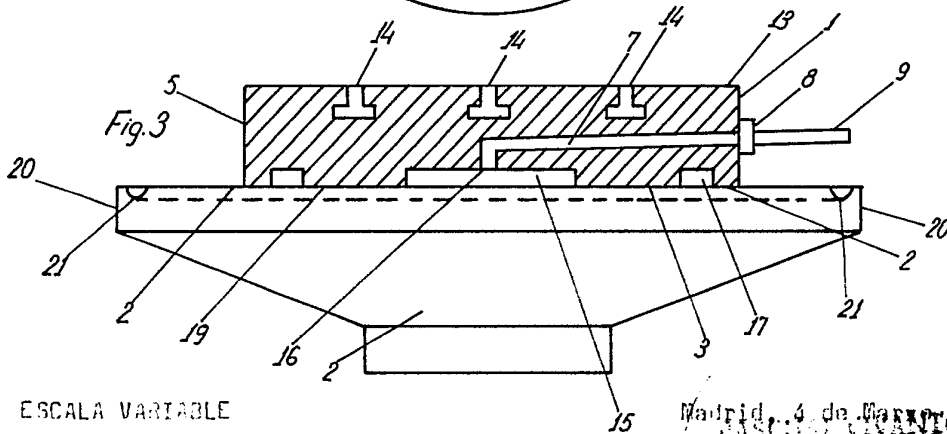


Fig.3



ESCALA VARIABLE

Madrid, 4 de Mayo de 1970



Fig.4

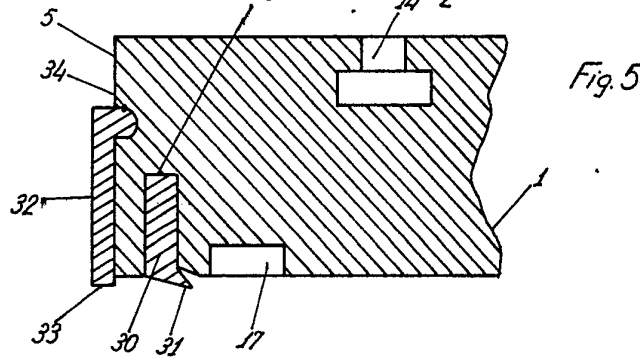
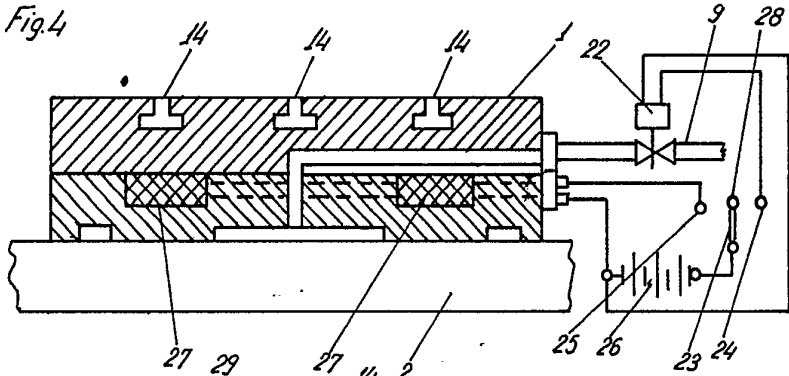


Fig.5

Fig.7

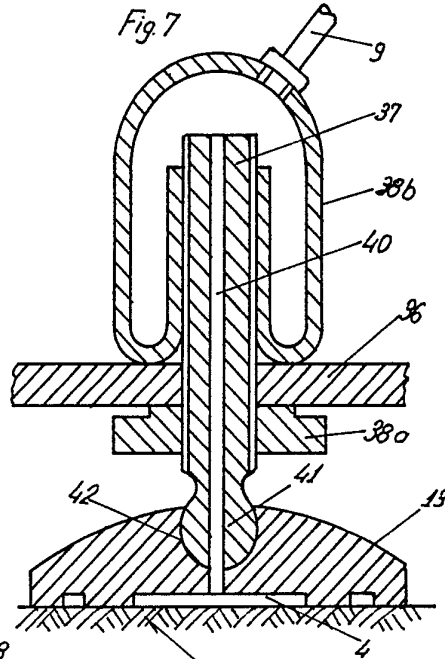


Fig.6

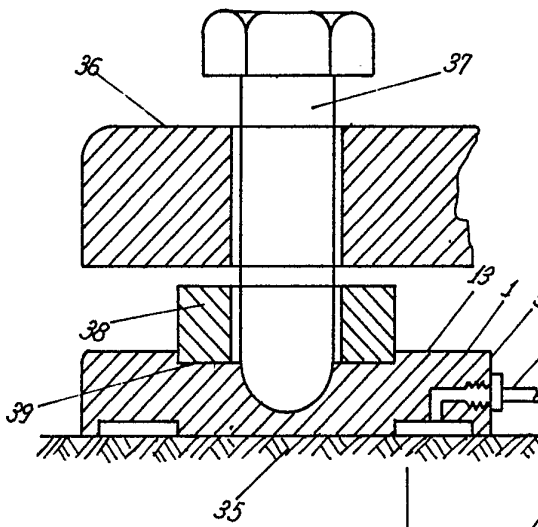
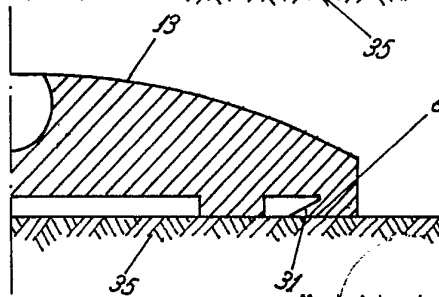


Fig.8



ESCALA VARIABLE.

Madrid, 4 de Marzo 1970

P.P.

[Handwritten signature]