

407937

407937



Int Cl.<sup>2</sup> F41J

P A T E N T E      D E      I N V E N C I O N  
por VEINTE años

en España, a favor de D. IB SCHREINER HANSEN, de nacionalidad danesa, establecido en Aasó DK-5953 Tranekær - DINAMARCA, la cual se refiere a:

" UN APARATO PARA LANZAR OBJETOS EN FORMA DE DISCO "

...oOo...

MEMORIA DESCRIPTIVA

5.-

Esta invención se refiere a un aparato para lanzar objetos en forma de disco, que se conocen como platos para el tiro al plato. Dicho aparato está montado sobre un bastidor y comprende un brazo expulsor que se extiende transversalmente desde un eje principal prácticamente vertical o ligeramente inclinado montado en el bastidor y que sostiene también una:

10.-



5.- brazo de manivela conectado a un extremo de un muelle expulsor, cuyo otro extremo está conectado al bastidor, y el citado eje principal está adaptado para ser accionado por un motor a través de un engranaje de tornillo sinfin cuya rueda de tornillo sinfin está montada concéntricamente sobre el eje principal.

10.- La finalidad de la presente invención es proporcionar un aparato del citado tipo que sea más sencillo y más seguro que los aparatos previamente conocidos y, además, conseguir un lanzamiento de los platos más preciso que el realizado hasta el presente.

15.- La invención está fundada, entre otros conceptos, en el reconocimiento de que la precisión con que se lanza el plato depende en una parte muy considerable de la magnitud del movimiento de giro impartido al plato en el momento de lanzarlo y a la ausencia de otros momentos de movimiento que pudieran dar lugar a que el plato se inclinase o realizase otros movimientos inestables durante su recorrido por el aire.

20.- Para asegurar que el vuelo del plato consiga la máxima uniformidad y precisión posible, el plato, cuando se coloca sobre el brazo expulsor, sólomente debe realizar un desplazamiento limpio hacia fuera a lo largo del brazo, lo cual significa que en modo alguno debe resbalar con relación al trayecto de desplazamiento del brazo expulsor, ni tampoco debe perder el contacto con el trayecto de desplazamiento en ningún momento antes de alcanzar el final del mismo.

25.-  
30.- Para conseguir este lanzamiento adecuado y específico del plato, el aparato construido de acuerdo con la presente invención está dotado de un sistema de



25 OCT. 1947

- 5.- doble acoplamiento interpuesto entre la rueda de tornillo sinfin y el eje principal, que consiste en un embrague de rueda libre de un lado y un embrague liberable dotado de medios de disparo para liberar este embrague en colaboración con un dispositivo de maniobra dispuesto en el medio de disparo o inmediatamente contiguo al mismo, en la posición correspondiente al estado completamente tensado del muelle expulsor y la posición central exacta del brazo de manivela, Cuando dicho dispositivo de maniobra se coloca como se indica, el -
- 10.- brazo expulsor, en el momento en que se deposita el plato sobre el mismo y el brazo ha de prepararse para lanzar el plato, es decir, la posición de partida del brazo expulsor, estará situado de forma que el brazo -
- 15.- de palanca sea dirigido sustancialmente hacia el muelle expulsor, es decir, en la posición central exacta o muy próxima a la misma, de forma que el muelle en ésta posición sea realmente incapaz de disparar el brazo expulsor, y será el engranaje de tornillo sinfin el que
- 20.- dispara el movimiento del brazo. El movimiento inicial será por tanto uniforme y relativamente lento y solamente cuando el brazo de manivela se haya desplazado una cierta distancia, es decir, haya girado 5 ó 6º, se accionará el muelle expulsor y acelerará el giro del brazo expulsor. Esto da como resultado una aceleración --
- 25.- suave justamente desde el comienzo, lo cual hace que el plato de lanzar se desplace con gran precisión a lo largo del trayecto de desplazamiento y alcance el máximo -
- 30.- giro sin verse sometido a otros efectos perjudiciales sino que sea capaz de volar por el aire de forma lo más



407937

-4-

2501414

5.- uniformemente posible y sin que se vea afectado por el viento. Durante el movimiento de lanzamiento, el brazo expulsor estará totalmente libre como resultado del funcionamiento del embrague de rueda libre de un lado, y esto asegura la plena utilización de la fuerza del muelle de forma que pueden conseguirse grandes distancias de lanzamiento con menos fuerza del muelle que la que se precisaba en los aparatos conocidos.

10.- Si el dispositivo de maniobra se mantiene inoperante mientras que se está utilizando el aparato de forma que el embrague está constantemente en funcionamiento, el aparato puede utilizarse para lanzamiento continuo, ya que tales aparatos están frecuentemente dotados de un cargador o depósito desde el cual los platos son depositados sobre el brazo. El brazo expulsor se moverá entonces uniformemente hacia la posición de partida, en donde recibe un plato, y continúa su carrera uniforme, todavía bajo la influencia del sistema de accionamiento del sinfin, hasta que el brazo de maniobra se ha girado ligeramente fuera de la posición de centro exacto, en la cual el muelle realiza la función explicada anteriormente, se producirá el lanzamiento del plato y el brazo continúa su movimiento y retorna a su posición de partida para realizar un nuevo lanzamiento en igual forma.

15.-

20.-

25.-

Para obtener una mayor estabilización en la posición de partida, será conveniente, según la invención, que el dispositivo de maniobra se adapte también para conservar el eje principal en la posición en que se desconecta el embrague liberable. Esta retención se

30.-



2570 1972

verá interrumpida simultáneamente con la liberación del embrague liberable y el embrague se conecta nuevamente.

5.- La invención se refiere específicamente a un aparato del citado tipo que está dotado de un cargador o depósito para contener una pila de platos y una unidad para sacar los platos una cada vez del depósito y transmitirlo para depositarlo sobre el brazo expulsor. Dicha unidad de extracción comprende un elevador y una abrazadera de retención para sujetar la pila de platos y controlada por una rueda de guía sobre el eje principal. La posición de partida del brazo expulsor es idéntica con la posición del centro verdadero del brazo de manivela, por lo que la extracción de un plato de la pila se producirá muy suavemente y sin que exista riesgo de que el plato sea empujado fuera de su posición o caiga del brazo expulsor, pero la invención también tiene como finalidad construir la unidad extractora con el fin de asegurar una operación simple y segura que contribuya a aumentar la estabilización del suave movimiento del brazo expulsor. Esto se ha conseguido, de acuerdo con la invención, accionando el elevador mediante un rodillo guía montado en un brazo rígidamente conectado al elevador y colaborando bajo la influencia de un muelle, con una rueda de guía que tiene un recorrido curvo que se extiende hacia abajo concéntricamente alrededor del eje principal y una sección curva del cual está adaptada para levantar el elevador al menos durante la primera parte del movimiento del brazo expulsor desde la posición correspondiente a

30.-



- la posición central exacta del brazo de manivela. La presión ejercida por el rodillo guía del elevador sobre dicha sección curva del recorrido de la rueda guía producirá por sí misma un ligero momento de rotación
- 5.- adicional al brazo expulsor, un momento en la misma dirección que el momento causado por el muelle expulsor, y esta construcción de la unidad extractora por lo tanto no solamente tiende a estabilizar el movimiento del brazo expulsor, sino que aumenta también -
- 10.- el momento de expulsión. Este efecto resulta particularmente distinto cuando el citado recorrido curvo - tiene un diámetro relativamente grande, y esto puede hacerse sin dificultad porque el recorrido curvo es concéntrico con la rueda de tornillo sinfin, la cual
- 15.- debido a la carga a que se verá sometida, debe tener en cualquier caso un diámetro relativamente grande.
- Con un viento lateral relativamente fuerte se ha visto que resulta difícil hacer que el plato -
- 20.- lanzado siga una trayectoria deseada sensiblemente rectilínea. Para ajustar la colocación del plato sobre el brazo expulsor es normal disponer de un elemento blando de presión flexible inmediatamente contiguo a la - placa de soporte o el elevador y dirigido hacia abajo hacia el recorrido de movimiento del brazo expulsor.
- 25.- La invención pretende proporcionar medidas - específicas que hagan posible controlar la trayectoria de movimiento del plato lanzado con el fin de compensar la influencia ejercida por un viento lateral. Esto se ha conseguido, según la invención, montando el elemento de presión para que pueda ajustarse verticalmen-



25.- te con relación al brazo expulsor. Por tanto el elemento de presión, que es normalmente una escobilla, puede accionarse para sujetar hacia atrás más o menos el plato depositado sobre el expulsor en la sección interior del mismo, es decir, la posición de partida del plato sobre el brazo, y esto causará un retardo ligeramente mayor o menor de su movimiento de desplazamiento a lo largo del brazo expulsor. También da como resultado una variación del momento en el cual el plato sale del punto más exterior del brazo expulsor y con ello un cambio de la dirección real de expulsión, dirección que depende del tiempo de expulsión porque será siempre tangencial al recorrido de movimiento del punto más exterior del brazo expulsor. Esta posibilidad de variación comprende en sí misma una posibilidad de ajuste para compensar la fuerza y la dirección del viento. Sin embargo, dicho sistema prevee también que el plato en su recorrido por el aire obtenga una inclinación ligeramente distinta de acuerdo con la variación del tiempo de expulsión, es decir, el ajuste de la altura del elemento de presión, de forma que el eje principal del aparato sobre el cual está montado el brazo expulsor está ligeramente inclinado con relación a la vertical, y por consiguiente el plano en que está situado el plato en el momento de la expulsión, es decir, el momento en que sale del brazo expulsor, dependerá de si la expulsión se produce un poco antes o un poco después, y la inclinación impartida al plato en su recorrido a través del aire, a causa de su forma específica, reducirá también la influencia del viento y por

5.-

10.-

15.-

20.-

25.-

30.-



tanto asegurará, no sólomente un ajuste para compen--  
sar el viento lateral en el momento de la expulsión,  
sino también que el movimiento del plato siga una tra-  
yectoria que sea lo más recta posible aún cuando el  
plato pierda gradualmente velocidad.

5.-

Para conseguir la mayor variedad de posibili-  
dades de ajuste de la acción del elemento de presión -  
sobre el plato, será conveniente, según la invención,  
hacer que el elemento de presión sea ajustable lateral-  
mente con relación a la posición del plato. Todo este  
sistema y disposición del elemento de presión es suma-  
mente simple, pero se ha visto con sorpresa que produce  
las ventajas específicas explicadas anteriormente, con  
el resultado de que un aparato construido como se espe-  
cifica en la invención puede emplearse realmente con -  
gran seguridad y alta precisión bajo cualquier condi-  
ción.

10.-

15.-

La invención y los detalles de la misma se -  
explicarán a continuación haciendo referencia a los -  
planos adjuntos en donde:

20.-

La figura 1ª representa una imagen vertical  
del expulsor y dispositivo de maniobra de un aparato -  
según la invención.

25.-

La figura 2ª representa una vista en sección  
a lo largo de la línea II-II de la figura 1ª, vista -  
hacia abajo en perspectiva.

La figura 3ª es una vista en sección a lo --  
largo de la línea III-III de la figura 1ª, vista hacia  
arriba en perspectiva.

La figura 4ª presenta una vista en perspecti

30.-



va de la sección específica de un aparato según la invención, dotado de un elemento de presión ajustable.

Las figuras 5ª y 6ª ilustran esquemáticamente la expulsión teniendo un viento lateral de la izquierda y de la derecha, respectivamente, y

Las figuras 7ª y 8ª muestran la posición de vuelo del plato de lanzar en las dos posiciones que se ilustran en las figuras 5ª y 6ª.

La figura 1ª muestra un aparato de lanzar platos que comprende un bastidor -1- que sostiene dos soportes salientes -2- y -3-. En estos soportes va montado un eje principal -4-, en cuya sección superior va montado un brazo expulsor -5- con un trayecto de desplazamiento -6-.

El eje principal -4- es conducido desde un engranaje de tornillo sinfin -7- que está conectado a través de un sistema de acoplamiento -8- al eje principal -4- y accionado por un tornillo sinfin -9-, el cual se muestra en la figura 3ª y que a su vez es accionado por un motor -10-. El sistema de acoplamiento -8- es del tipo que comprende un embrague doble consistente en un embrague de rueda libre de un lado y un embrague liberable, y la liberación del embrague se efectúa mediante un pasador saliente -11- en colaboración con un fiador -12-, cuya construcción se puede ver con más detalle en la figura 3ª. El fiador -12- oscila alrededor de un pivote -13- sobre un brazo -14- que sobresale del bastidor, y en el extremo que colabora con el pasador -11- el fiador está do

25.-  
5.-  
10.-  
15.-  
20.-  
25.-  
30.-



407937

5.-  
10.-  
15.-  
20.-  
25.-  
30.-

tado de un gancho -15-, y en el otro extremo está conectado a una barra de tracción -16- que se extiende de una bobina de electroimán -17-. La bobina está sujeta al bastidor -1- mediante un par de varillas de soporte -18-. Una varilla de empuje -19- está montada en el bastidor -1- y está conectada de tal forma al fiador -12- que en el caso de funcionamiento manual accionará el fiador en la misma dirección que la bobina de electroimán -17-, la cual está conectada a un dispositivo de maniobra eléctrico en una forma que no se muestra aquí.

El eje principal -4- está dotado en el extremo inferior con un brazo de manivela -20- conectado a un extremo de un muelle -21-, que es el muelle expulsor real y está conectado en el otro extremo al bastidor -1-. El fiador -12- está colocado de forma que el pasador -11- golpea en el gancho -15- aproximadamente en la posición en que el brazo expulsor se gira hacia fuera unos 180° con respecto a la posición que se muestra en el plano, es decir, en la posición en que el brazo de manivela -20- tiene tensado el muelle -21- al grado máximo, y el sistema de acoplamiento -8- está adaptado para retener también en esta posición el eje principal -4- de forma que el brazo expulsor -5- será activado solamente cuando se accione el fiador -12- bien sea mediante la bobina de electroimán -17- o mediante la varilla -19-.

El aparato comprende además un cargador o depósito -22- para platos -23-. Para tomar los platos uno a uno de la pila contenida en el depósito -22-, el aparato está dotado de un dispositivo extractor que -



5.- comprende un elevador -24- controlado por un par de columnas guías -25- y accionado con un movimiento ascendente hacia los muelles -26-, estando montadas dichas columnas en una pieza de soporte -27- sobre el bastidor -1-. El elevador -24- está sostenido además por una columna -28- que tiene un brazo transversal -29- que sostiene un rodillo -30- que funciona en colaboración con una rueda de guía -31-. Esta rueda -- guía tiene un curso curvado hacia abajo -32- sobre el cual se desplaza el rodillo -30- bajo impulso de la

10.- >presión ejercida por los muelles -26-, y el curso de recorrido curvado -32- se ha formado para asegurar -- que el elevador -24- realice los movimientos ascendente y descendente en correcta sincronización con los - movimientos del brazo expulsor, de forma que el elevador -24- esté en su posición inferior cuando el brazo expulsor -5- pase sobre el elevador y coja un plato para expulsarlo. El curso curvado 32- se ha formado además para colaborar a través de una sección curvada -33- con el rodillo -30- durante la primera parte del movimiento del expulsor desde su posición de - partida, con lo cual la presión ejercida por los muelles -26- sobre la sección de recorrido curvo -33- imparte una fuerza componente al brazo expulsor en la - misma dirección que el movimiento rotativo impartido -

15.- por el muelle -21- al brazo expulsor. La dirección del movimiento rotativo es indicada por la flecha -34- en la figura 1ª, por la flecha -35- en la figura 2ª y por la flecha -36- en la figura 3ª.

20.-

25.-

30.- Sobre el eje principal y encima del brazo -



25.-  
5.-  
10.-  
15.-  
20.-  
25.-  
30.-

expulsor -5- va montada una rueda guía -37-, la cual se muestra con más detalle en la figura 2ª. La rueda guía colabora con un rodillo -38- sobre una palanca angular -39-; montada en forma basculante sobre un pivote -40- y cuyo otro brazo soporta un par de rodillos de sujeción -41- que sirven para sujetar el plato inferior -23- en el depósito -22-. En la posición que se ilustra en la figura 2ª los rodillos de sujeción -41- están levantados de forma que dejan libre al plato -23-, con lo que el rodillo -38- se ve impulsado a separarse del eje principal -4- mediante una leva -42- sobre la rueda guía -37- con el fin de permitir que los platos caigan sobre el elevador -24-, el cual en la posición que se muestra aquí está en su posición superior, la cual corresponde nuevamente con que el rodillo -30- se desplace contra la sección más alta del recorrido o curso curvado -32-.

El funcionamiento de las distintas piezas y la interacción de las mismas se explicará con más detalle a continuación, mediante la descripción de un ciclo completo de trabajo del aparato de expulsión.

El aparato, como ya se ha indicado, puede verse en el plano o dibujo en una posición en que el brazo expulsor -5- está girado aproximadamente 180º de la posición de partida, y desde esta posición el brazo expulsor continuará su movimiento rotativo en la dirección indicada por las flechas -34-, -35- y -36-. El eje principal -4- es accionado entonces a través del sistema de acoplamiento -8- desde el engranaje de tornillo sin fin -7-, el cual es accionado a su vez por el motor de giro constantemente -10-. -

Cuando el pasador -11- alcanza el gancho -15- que hay



en el fiador -12-, se desconectará el embrague libera-  
ble del sistema de acoplamiento -8- y el eje -4- es re-  
tenido en la posición en que el muelle expulsor -21- --  
está totalmente tensado mientras que el brazo de mani-  
5.- vela -20- está en su posición exacta o inactiva con --  
relación a la acción del muelle. Durante el movimiento  
que ha tenido lugar, el rodillo -30- ha sido desplaza-  
do hacia abajo bajo la influencia del recorrido curvo  
-32- y con ello el elevador ha descendido a una posi-  
10.- ción que permite que el brazo expulsor -5- pase sobre  
el elevador y coja el plato de lanzar depositado sobre  
el mismo. Antes de que se produzca el movimiento des-  
cendente del elevador, la rueda guía -37- ha girado -  
de forma que el rodillo -38- ya no descansa sobre la  
15.- leva -42- sino que se ha movido hacia dentro hacia -  
el eje principal de forma que los rodillos -41- han -  
pasado a enganchar el plato de la parte más baja del -  
depósito -22-, sujetando de esta forma toda la pila -  
de platos.

20.- Cuando el fiador -12- se suelta del pasador  
-11- se activará el sistema de acoplamiento -8- de for-  
ma que el embrague de rueda libre de un lado accione -  
nuevamente el eje principal -4- y por lo tanto el en-  
granaje de tornillo sinfin iniciará el movimiento rota-  
25.- tivo del eje principal -4- y con ello también el brazo  
expulsor.-5-. Durante la primera longitud corta de es-  
te movimiento rotativo el muelle -21- estará práctica-  
mente sin efecto ya que comenzó a partir de la posi-  
ción dentral exacta, pero después de haber girado al-  
gunos grados el muelle comenzará a ejercer su tracción  
30.- y acelerará al movimiento rotativo, el cual obtendrá tal



5.- aceleración intensa y suave que el plato de lanzar - depositado en el brazo expulsor rodará con perfecta suavidad hacia fuera a lo largo del curso de desplazamiento -6- y será lanzado cuando el brazo expulsor haya girado 90°. Durante este primer giro de 90° a partir de la posición de partida el elevador ascenderá con lo que el rodillo -30- girará hacia arriba sobre la sección de recorrido curvo inclinado -33- generando así otra fuerza componente para sostener - y estabilizar el momento de giro ejercido por el muelle -21-. Puesto que el sistema de acoplamiento -8- contiene un embrague de rueda libre de un lado, el eje -4- y por tanto el brazo expulsor podrán moverse hacia delante antes del giro del engranaje de tornillo sinfin y por tanto serán independientes del accionamiento del engranaje de tornillo sinfin. El brazo expulsor pasa la posición indicada en el plano, en la que el muelle -21- está más relajado y en la segunda posición central exacta, y cuando el muelle comienza a oponerse a que gire más el eje principal se hará cargo de dicha rotación el engranaje de tornillo sinfin a través del embrague de rueda libre de un lado y la operación continuará como se ha descrito más arriba. Durante la última parte de la rotación hacia la posición de partida, la leva -42- que hay sobre la rueda de guía -37- ha pasado el rodillo -38- y de esta forma ha liberado durante un breve periodo de tiempo - la retención de los platos en el depósito, con lo cual la pila ha descendido sobre el elevador -24-, el cual, antes de que ocurra esto, ha sido elevado a la posición que se indica en el dibujo, y cuando el elevador

10.-

15.-

20.-

25.-

30.-



5.-

ha descendido una corta distancia los rodillos -41- engancharán nuevamente la pila de forma que solamente el plato de la parte más baja quede libre para seguir el movimiento descendente del elevador inmediatamente antes de que el brazo expulsor -5- llegue a su posición de partida y reciba el plato.

10.-

Con el fin de amortiguar las vibraciones durante la primera fase del movimiento bastante violento del brazo expulsor, el brazo expulsor de la realización práctica que se muestra en el dibujo ha sido dotado de una contrapesa -43-. También se ha observado que el muelle -21- en esta primera fase del movimiento del brazo expulsor puede hacerse que oscile, y el muelle de la realización práctica que se muestra aquí ha sido dotado por tanto de un manguito -44- de material blando y flexible tal como goma, el cual encierra el muelle apretadamente.

15.-

20.-

La figura 4ª muestra parte del bastidor -51- del aparato que sostiene un soporte -52- para platos de lanzar -53- el cual mediante un mecanismo (que no se muestra aquí) puede depositarse sobre la sección más interior de un brazo expulsor -54- con un rail guía -55-.

25.-

30.-

El plato de lanzar -53a- depositado sobre el brazo expulsor es retenido en posición por un elemento de presión que adopta la forma de una escobilla -56- que tiene una curvatura que corresponde aproximadamente con la periferia del plato y sujeta al bastidor -51- mediante un brazo vertical -57- y con él la escobilla -56.



25 00

5.-

La figura 5ª es una ilustración esquemática del lanzamiento del plato en la situación en que viene de la izquierda un viento lateral y en donde el plato ha sido sujetado mediante la escobilla tanto que deja el brazo expulsor solamente cuando el brazo ha pasado la posición en que está perpendicular a la dirección principal del aparato. Por consiguiente, - el plato tenderá a seguir un recorrido que está ligeramente inclinado hacia la izquierda y de esta forma compensa la influencia del viento.

10.-

La figura 6ª ilustra la posición opuesta en que el viento lateral viene de la derecha.

15.-

Las figuras 7ª y 8ª muestran la posición - del plato durante el recorrido por el aire o vuelo, en las situaciones que se ilustran en las figuras 5ª y la 6ª, respectivamente.

20.-

La presente solicitud, que corresponde a las depositadas en Alemania de fecha 26 de octubre de 1971 bajo el nº P 21 53 254.7 y otra en Dinamarca - de fecha 23 de mayo de 1972 bajo el nº 2542/72, se - acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente - Estatuto sobre Propiedad Industrial.

NOTA

Se declara como de propiedad y novedad para todo el territorio español, el contenido de las siguientes:

25.-

REIVINDICACIONES

1ª.- Un aparato para el lanzamiento de objetos en forma de disco, que está montado sobre un bastidor y que comprende un brazo expulsor que se extiende transversalmente desde un eje principal prác-

30.-



- 5.- ticamente vertical o ligeramente inclinado montado en el bastidor y que sostiene también un brazo de manivela conectado a un extremo de un muelle expulsor, el otro extremo del cual está conectado al bastidor, estando adaptado el eje principal para ser accionado por un motor a través de una transmisión de tornillo sinfin, cuya rueda de tornillo sinfin está montada concéntricamente sobre el eje principal, que se caracteriza porque entre la rueda de tornillo sinfin y el eje principal hay interpuesto un sistema de acoplamiento doble que comprende un embrague de rueda libre de un lado y un embrague liberable que tiene un medio de disparo para liberar el embrague en colaboración con un dispositivo de maniobra colocado en el medio de disparo o inmediatamente contiguo al mismo, en la posición correspondiente al estado completamente tensado del muelle expulsor y la posición central exacta del brazo de manivela.
- 10.-
- 15.-
- 20.- 2ª.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1ª que se caracteriza porque el dispositivo de maniobra está adaptado también para retener el eje principal en la posición en que el embrague liberable está desconectado.
- 25.- 3ª.- Un aparato de acuerdo con las reivindicaciones 1ª ó 2ª y dotado de un cargador o depósito para colocar una pila de platos y una unidad de extracción para coger los platos uno a uno del depósito y transmitirlos al brazo expulsor, comprendiendo dicha unidad de extracción un elevador y abrazadera de retención controlados por una rueda de guía que hay en -
- 30.-



25.-

5.-

el eje principal para sujetar la pila, que se caracteriza porque el elevador es manipulado por un rodillo guía montado en un brazo rígidamente conectado al elevador y que colabora bajo la acción de un muelle con una rueda guía sujeta al eje principal y tiene un curso curvado que se extiende hacia abajo dispuesto concéntricamente alrededor del eje principal, comprendiendo dicho curso curvado una sección adaptada para hacer subir el elevador durante por lo menos la primera parte del movimiento del brazo expulsor desde la posición correspondiente a la posición central exacta del brazo de manivela.

10.-

15.-

4ª.- Un aparato de acuerdo con las reivindicaciones 1ª, 2ª ó 3ª, que se caracteriza en que el brazo expulsor está dotado de un contrapeso.

20.-

5ª.- Un aparato de acuerdo con las reivindicaciones 1ª, 2ª, 3ª ó 4ª, que se caracteriza porque el muelle expulsor está encerrado apretadamente por un manguito de material blando y flexible facultativamente de goma.

25.-

6ª.- Un aparato de acuerdo con cualquier de las reivindicaciones precedentes y que tiene para -- ajustar la colocación o posición del plato sobre el -- brazo expulsor, inmediatamente junto al elevador, un elemento de presión blando y flexible, preferiblemente formado por una escobilla, dirigida hacia abajo -- hacia la trayectoria de movimiento del brazo expulsor, que se caracteriza porque el elemento de presión está montado para que pueda ajustarse lateralmente con respecto al brazo expulsor.

30.-



7ª.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 6ª que se caracteriza porque el elemento de presión es ajustable lateralmente también con respecto a la posición del plato de lanzar.

5.-

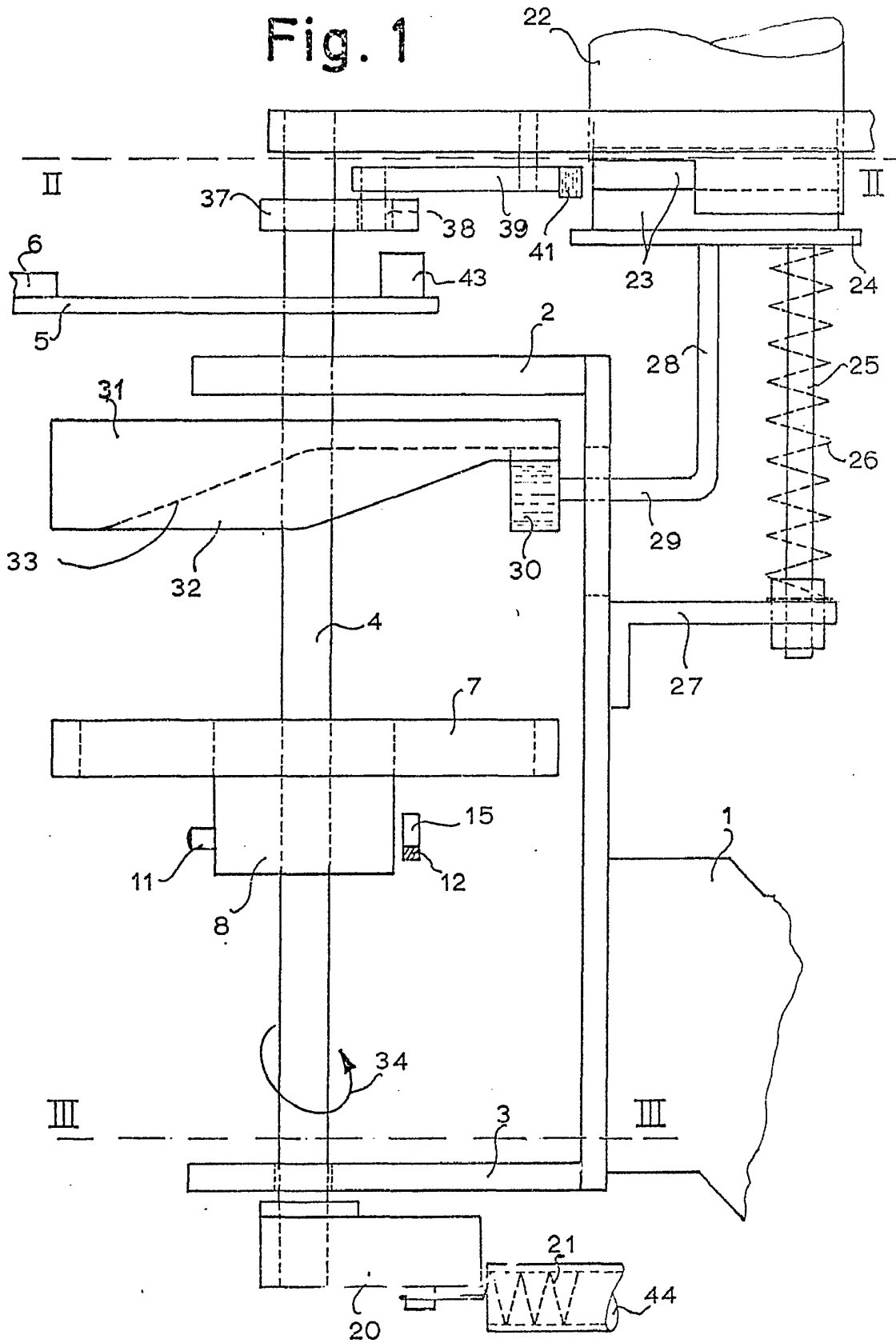
8ª.- UN APARATO PARA LANZAR OBJETOS EN FORMA DE DISCO.

Todo ello tal y como se representa en la presente memoria que consta de DIECINUEVE hojas, escritas a máquina por una sola de sus caras y dibujos que la ilustran.

Madrid, 25 de octubre de 1972

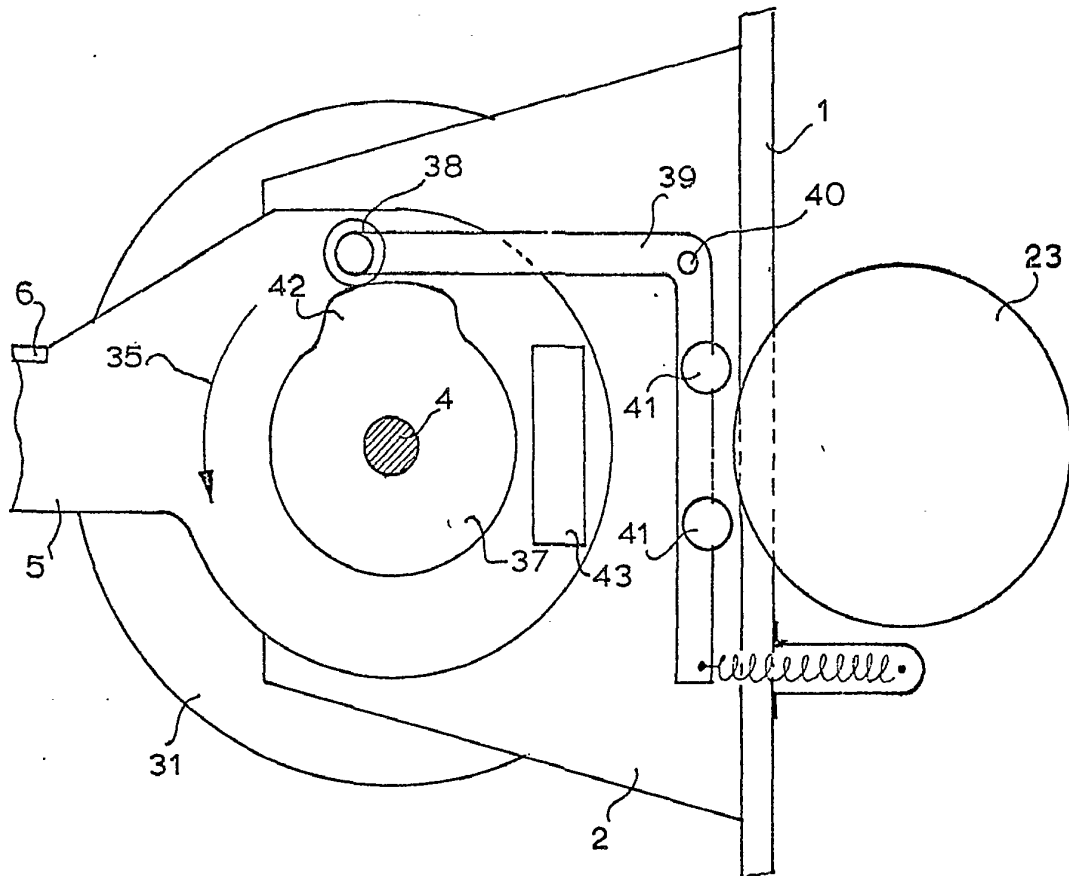
E. GONZALEZ VACAS  
P. P.

Fig. 1



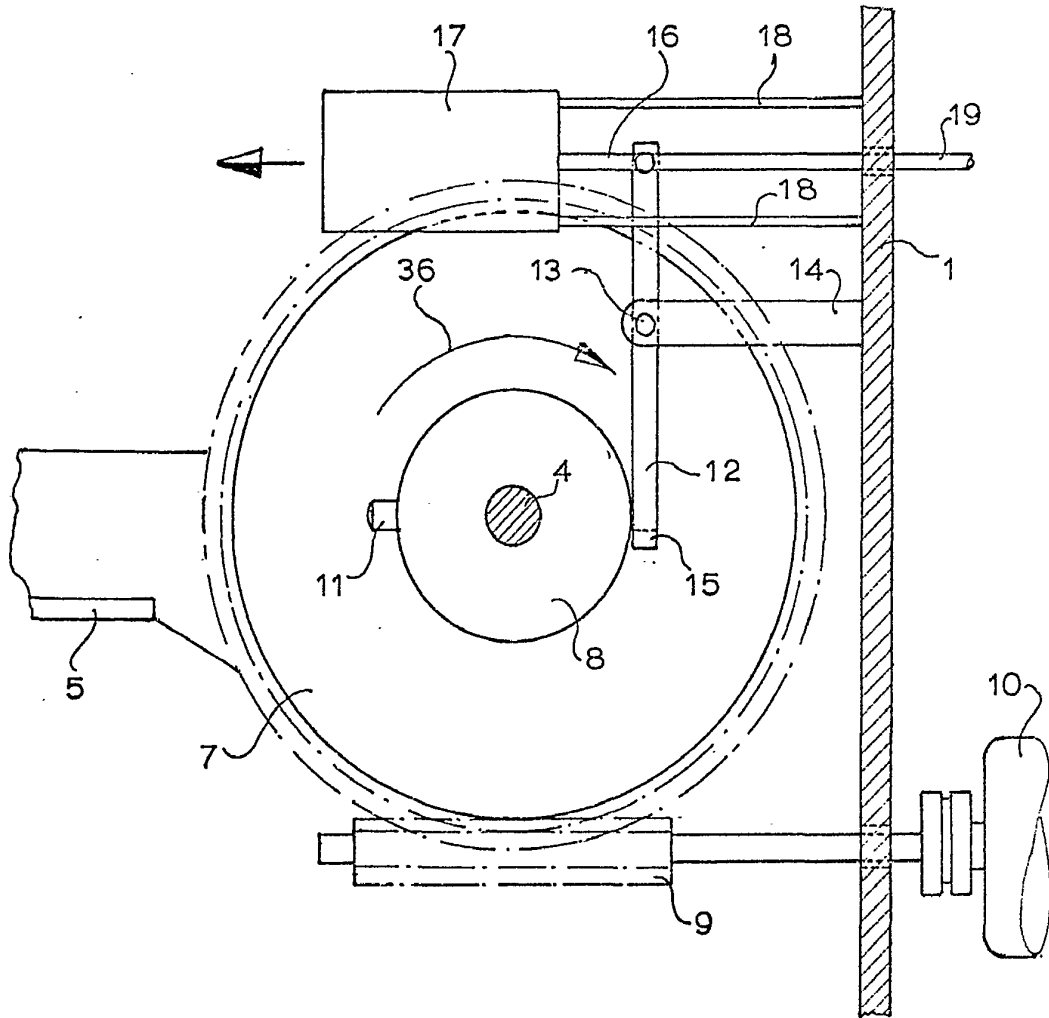
407937

Fig. 2



407937

Fig. 3



407937

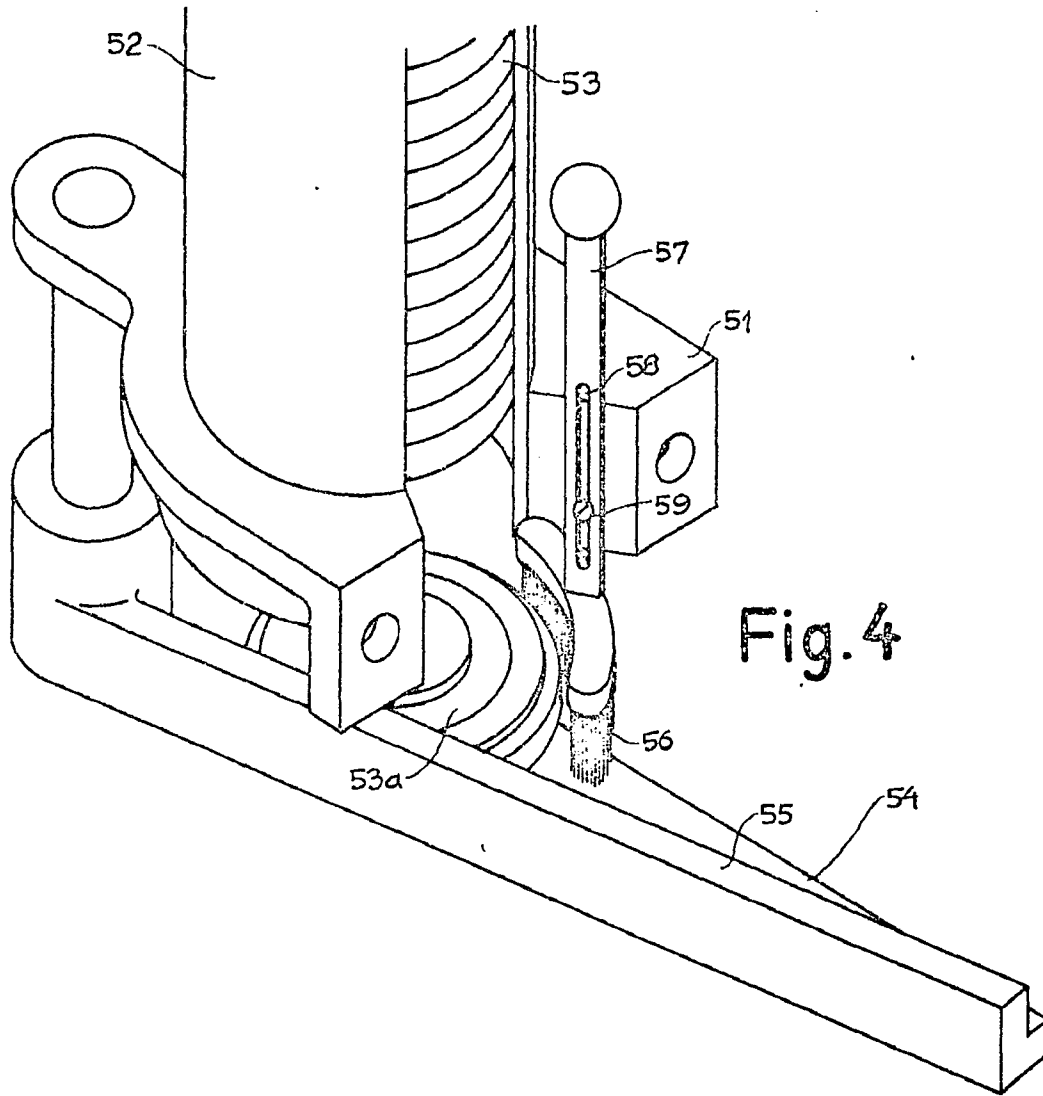


Fig. 4

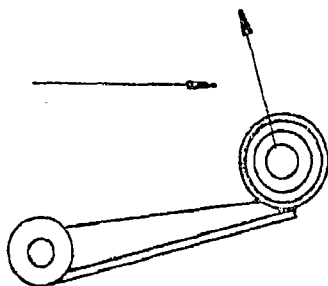


Fig. 5

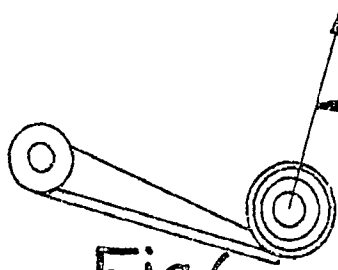


Fig. 6



Fig. 7



Fig. 8