

P - 34.924

477/67

13



339404

Memoria descriptiva

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de GROUPEMENT ATOMIQUE ALSACIENNE ARLANTIQUE
(G.A.A.A.)

entidad / ~~de nacionalidad~~ francesa

con domicilio en Le Plessis-Robinson (Altos del Sena),
Francia

por: "UN DISPOSITIVO DE GARFIO MECANICO AUTOMATICO PARA
MANIPULACION DE OBJETOS INACCESIBLES"

8.5.67

- 1 -



El presente invento se refiere a un garfio mecánico automático para la manipulación de objetos en medio peligroso o de acceso difícil.

Dicho garfio está destinado a tomar o dejar objetos de una manera automática - por medio de un cable único que constituye el cable portador- en condiciones de trabajo, temperatura, medio ambiente, etc. ... muy variadas y, más particularmente difíciles.

Este garfio es de una realización muy sencilla y de un bajo precio de fabricación.

El garfio que constituye el objeto del invento comprende un cuerpo hueco cilíndrico en el cual puede deslizarse una corredera unida a un cable de suspensión mandado por un torno, incluyendo dicho cuerpo hueco, en su parte superior, un tope que limita la carrera de la corredera hacia arriba y, en su parte inferior, medios que transforman el movimiento vertical de la corredera en un movimiento de apertura o de cierre de dedos de aprehensión; provocando los movimientos de descenso y de ascenso de dicha corredera, respectivamente, la liberación y la aprehensión de la carga y asegurando un sistema intermedio entre la corredera y el cuerpo de garfio el enclavamiento de la corredera en la posición de soltar la carga.

Los medios que transforman el movimiento vertical de la corredera en un movimiento de apertura o de cierre de dedos de aprehensión del objeto consisten en una estrella, fija a la base de la corredera, y cada una de cuyas ramas está provista de un eje que la atraviesa y que lleva en sus dos extremos un pequeño rodillo que se introduce en lumbreras de perfil quebrado practicadas en

339404



los flancos de cada uno de los dedos de sección en U articulados sobre ejes fijados en la parte inferior del cuerpo hueco cilíndrico del garfio, provocando el movimiento de dichos rodillos en dichas lumbreras el pivotamiento de los dedos sobre sus ejes fijos y, por este hecho, su expansión o su retracción fuera de dicho cuerpo.

Dichos medios pueden estar constituidos todavía por una pieza cónica o cilíndrica montada en el extremo inferior de la corredera y destinada a penetrar en el orificio del objeto hueco a asir, incluyendo dicha pieza, exteriormente, por lo menos tres ranuras inclinadas equidistantes y que se separan hacia la parte inferior de la pieza para servir de rampas de guía a otros tantos rodillos montados, cada uno, en el extremo libre de una biela articulada en su otro extremo sobre un eje solidario del cuerpo del garfio; los movimientos de subida y de descenso de la corredera con relación a dicho cuerpo provocan, respectivamente, por este hecho, la aproximación y el alejamiento de dichos rodillos con relación al eje de dicha pieza y, por consiguiente, la suelta o la toma del objeto a asir por simple contacto y acufiamiento de los rodillos sobre la pared interna de este último.

El diámetro de la pieza ranurada es ligeramente inferior al menor diámetro interior de los objetos huecos sobre los cuales deben ser realizadas las operaciones de manipulación.

Las ranuras o rampas de guía de los rodillos practicadas en la pieza portadora presentan en su parte superior una profundidad igual al diámetro de los rodillos y la profundidad de dicha ranura disminuye progresiva

339404



mente hacia abajo con una pendiente regular a lo largo de la pieza portadora para anularse en la parte inferior de dicha pieza, de tal manera que los rodillos estén situados siempre en su periferia.

5 El dispositivo de aprehensión puede, pues, asir objetos cuyo diámetro interior está comprendido entre el diámetro máximo de la pieza portadora y este mismo diámetro al cual se añade dos veces el diámetro de los rodillos.

10 El sistema intermedio de enclavamiento está constituido por una pieza en forma de diábolo que pivota sobre un eje llevado por la corredera y capaz de entrar en contacto, por una parte, con un tope anular inferior de sección triangular, solidario del cuerpo del garfio y, 15 por otra parte, con un tope superior dispuesto en el interior de dicho cuerpo, provocando dichos topes pivotamientos sucesivos del diábolo que, en una de sus posiciones, enclava la corredera en una posición intermedia de suelta de la carga y, en otra, permite la carrera completa de 20 dicha corredera para asegurar la toma de dicha carga.

El garfio puede estar provisto de un sistema de seguridad que impide que una parada intempestiva del garfio en curso de descenso provoque la liberación accidental de la carga.

25 Este sistema de seguridad puede estar constituido por palancas basculantes; montadas sobre una pieza solidaria del cuerpo del garfio y que incluye en cada una, en un extremo, una espiga de enclavamiento capaz de insertarse en muescas realizadas en la corredera y que 30 corresponden a las dos posiciones de toma y de suelta de

339404



los dedos de aprehensión, pudiendo ser accionada la palanca por un rodillo colocado en su otro extremo, que entra en contacto con un órgano exterior situado en los lugares de toma y de suelta de la carga.

5 El sistema de seguridad puede estar constituido igualmente por un diábolo que incluye dos entalladuras en sus dos extremos y que exigen así la reiteración de los movimientos de la corredera para conseguir la toma y la suelta de la carga.

10 El garfio que constituye el objeto del invento se describe con mas detalle a continuación, con referencia a los dibujos anejos, en los cuales:

La figura 1 muestra el garfio visto en corte longitudinal;

15 la figura 2 representa el garfio en la posición de toma de la carga;

la figura 3 representa el garfio en el curso del primer cambio de ciclo;

20 la figura 4 muestra el garfio en su posición de suelta de la carga;

la figura 5 muestra el garfio en el curso del segundo cambio de ciclo para su retorno a la posición de la figura 2;

25 la figura 6 representa el garfio provisto de un diábolo con doble entalladura en posición de toma de la carga;

la figura 7 muestra una primera posición intermedia de seguridad;

la figura 8 muestra una primera posición provisional de suelta de toma;

30 la figura 9 muestra una segunda posición inter-

339404



media de seguridad;

la figura 10 representa la posición definitiva de suelta;

5 la figura 11 muestra el cambio de ciclo que permite llevar el garfio a su posición de toma de la figura 6;

la figura 12 es un esquema que muestra el principio de una variante de realización del dispositivo de aprehensión;

10 la figura 13 muestra, en corte longitudinal, el garfio así perfeccionado;

la figura 14 es un corte según la línea XIV-XIV de la figura 13;

15 la figura 15 es un corte según la línea XV-XV de la figura 13;

la figura 16 es un corte según la línea XVI-XVI de la figura 13.

El gran fin que constituye el objeto del invento comprende un cuerpo hueco cilíndrico 1 (figura 1) que incluye, en su parte superior, un ánima 2 y un alojamiento 3 en los cuales puede deslizarse una corredera 4;

25 En la parte superior de la corredera 4 está montada una sujeción 5 en la cual está encajado el extremo de un cable 6 unido a un torno de maniobra no representado. Dicho extremo del cable está provisto de una embocadura engastada 7 que se aloja en la sujeción 5. Esta última está mantenida en la corredera por medio de una pieza 8 roscada en esta última.

30 En su parte inferior, la corredera 4 lleva una estrella 9 de tres ramas, cada una de estas ramas se in-



serta en un dedo hueco 10 articulada sobre un eje 11 fijo en una protuberancia realizada en una culata anular 12 mantenida en la base del cuerpo 1 por remaches o tornillos 13 y vástagos fileteados 14.

5 Los tres dedos 10 constituyen el órgano de aprehensión y están provistos de medios 15 apropiados que corresponden a medios previstos en los objetos a manipular. En el ejemplo representado en la figura 1, estos medios 15 están constituidos por fiadores provistos de un
10 reborde de enganche capaz de insertarse en una garganta anular o un reborde similar, pero de sentido opuesto, realizado en la parte interna superior del objeto a asir y depositar.

15 La corredera 4 tiene por misión accionar el órgano de aprehensión realizado como acaba de describirse.

A este efecto, las ramas de la estrella 9 fija en la base de la corredera 4, llevan, cada una, un eje 16 que la atraviesa, y cuyos extremos provistos de un pequeño rodillo 17, se introduce en lumbreras 18 practicadas en los flancos de cada dedo 10. Estas lumbreras 18 tienen un perfil quebrado que permite hacer pivotar el
20 dedo alrededor de su eje 11 y así provocar el enganche o el desenganche del objeto según que el eje 16 de la estrella 9 esté situado en la parte superior de las lumbreras 18 o en su parte inferior.

30 Sin embargo, como el cable de suspensión 6 está fijado sobre la corredera, es necesario provocar un movimiento de toma o de suelta por el sistema de aprehensión gracias al desplazamiento de la corredera 4 en el

339404



cuerpo 1 del garfio.

El órgano que permite obtener este movimiento de
seado está constituido por una pieza en forma de diábolo
19 que puede pivotar en el interior de la corredera 4,
5 alrededor de un eje 20 llevado por esta última. Este diá-
bolo 19 trabaja en cooperación con una pieza de tope 21
que incluye un saliente anular 22 de sección triangular.

El funcionamiento de este dispositivo es el
siguiente.

10 Cuando el garfio está suspendido llevando un
objeto, el cable 6 está tensado y la corredera 4 tropie-
za contra un resalto la del cuerpo 1. El diábolo 19 ocupa
entonces la posición vertical mostrada en la figura 2 y
los dedos de aprehensión 10 están en posición de enganche.

15 Si se hace reposar el cuerpo del garfio o el
objeto sobre un punto de apoyo, el cable 6 cesa de estar
tenso y la corredera 4 desciende en el cuerpo 1 hasta que
su base descansa sobre el tope anular 22. Simultáneamente,
el diábolo 19 entra en agarre con este último y adopta
20 una inclinación que le hace salir fuera de su alojamiento
en la corredera, como muestra la figura 3. En este momento,
los dedos 10 cesan de enclavar el objeto.

Si se ejerce una tracción sobre el cable 6, la
corredera 4 vuelve a subir en el cuerpo 1 pero el diábolo
25 19 vuelve a enganchar, al pasar, la arista del resalto
1' del cuerpo y enclava la corredera en una posición tal,
mostrada en la figura 4, qu el sistema de aprehensión per-
manezca en su posición de retracción.

Es posible entonces desplazar el garfio suspen-
30 dido del cable, sin que la posición del sistema de aprehen

339404



sión sea modificada, no habiendo realizado la corredera mas que una carrera muerta C_1 , debido a su enclavamiento por el diábolo 19.

5 El garfio puede ser llevado así encima de otro objeto similar al precedente y bajado sobre éste hasta que descansa sobre él, siendo insertados sus fiadores 15 en el órgano de enganche de dicho objeto.

10 La corredera 4 viene entonces a posarse sobre el tope anular 22 y el diábolo 19, al apoyarse sobre este último, adopta la orientación mostrada en la figura 5. Cuando se ejerza la tracción sobre el cable 6, la corredera 4 volverá a subir en el cuerpo 1, el diábolo pivotará cuando alcance la posición representada en trazos punteados, y la corredera podrá efectuar la carrera útil 15 C_2 y volver a subir hasta que el sistema de aprehensión esté completamente enganchado al objeto. El garfio está entonces en el mismo estado que el mostrado en la figura 2 y el ciclo puede volver a empezar. Lo mismo sucederá para una nueva maniobra de la corredera, pasando el sistema 20 de aprehensión, alternativamente, de un estado de agarre a un estado de depósito, y recíprocamente.

25 Cuando ha de temerse que el garfio pueda encontrar un obstáculo capaz de provocar su parada intempestiva en el curso del descenso, lo que amenazaría con modificar su estado, hay que incorporarle un sistema de seguridad.

Este sistema de seguridad puede revestir dos formas y el garfio puede estar provisto de uno u otro de los dos medios, o incluso de los dos medios.

30 En su primera forma, el sistema de seguridad

339404



consiste en varias palancas radiales 23 articuladas sobre ejes 24 llevados por protuberancias 25 dispuestas debajo de la pieza de tope 21. Cada una de estas palancas 23 incluye en un extremo, un pico 26 capaz de introducirse en muescas 27 y 28 practicadas en la cola 4a de la corredera 4 bajo la acción de un resorte 29, y, en su otro extremo, un rodillo 30 que sobresale fuera del cuerpo 1 a través de una abertura 31 formada en éste.

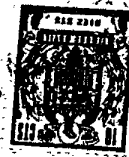
Se comprende que si el garfio circular al aire libre o en un conducto de diámetro mayor que el suyo, incluido el saliente de los rodillo 30, las palancas radiales 23 enclavan la corredera 4 con relación al cuerpo. Por el contrario, si en los puntos de toma y de depósito se dispone de un conducto que incluye un estrechamiento de diámetro, las palancas 23 pueden ser entonces empujadas, lo que aleja sus picos 26 de las muescas 27 ó 28 de la corredera en las cuales estaban introducidos. Es posible entonces asir o depositar la carga.

Igualmente pueden estar dispuestos pestillos axiales en la prolongación de la cola 4a de la corredera 4, si el objeto a asir está provisto de un tope capaz de accionarlos.

En su segunda forma de ejecución, el sistema de seguridad consiste en que los diábolos 19 con entalladura única, están sustituidos por diábolos 19' (figura 6) con doble entalladura. La posición mostrada en la figura 6 corresponde a la mostrada en la figura 2, pero las figuras siguientes muestran que es necesario ejecutar dos veces sucesivamente cada una de las operaciones a efectuar.

Es preciso, pues, que el dispositivo pase su-

339404



cesivamente por los estados mostrados en las figuras 7, 8 y 9, antes de llegar al estado de la figura 10, que corresponde al de la figura 4, mostrando las figuras 7 y 8 las posiciones intermedias de seguridad que garantizan el buen funcionamiento del dispositivo, incluso si se produce una parada intempestiva en el curso de descenso del garfio.

Este medio de seguridad con doble entalladura tiene la ventaja de no imponer ninguna condición de conducción en el trayecto de funcionamiento del garfio.

Evidentemente, se puede multiplicar el número de entalladuras, pero se crearía una dificultad notable que amenazaría con ser perjudicial.

Hay que señalar que, en el dispositivo del invento, los frotamientos son extremadamente reducidos, y tienden a evitar los desplazamientos intempestivos del diábolo en curso de cambio de ciclo y, además, que la carrera muerta C_1 de la corredera es muy pequeña con relación a la carrera activa de ésta, lo que permite concebir garfios de pequeña longitud.

Finalmente, el sistema de cambio de ciclo es insensible a las aceleraciones lineales, cualesquiera que sean sus direcciones.

En su forma de ejecución, tal como acaba de ser descrita, el dispositivo de aprehensión no puede asegurar la manipulación de piezas mas que si estas últimas estan provistas previamente de una garganta interior o exterior que permite la introducción de los picos de aprehensión 15. Esta disposición, supone, pues, una adaptación de las piezas que no es siempre posible o deseable.



Para evitar esta obligación, el invento prevé una variante en la cual el dispositivo de aprehensión permite manipular, sin alterar su estado de superficie, objetos que incluyen orificios cilíndricos lisos o rugosos cuya sección circular, oval o poligonal, presenta, 5 aproximadamente, dos ejes de simetría, y cuyo diámetro, puede diferir en una proporción bastante importante, por ejemplo del orden de 1 a 2.

En esta variante de realización, el dispositivo 10 de aprehensión está constituido esencialmente, como muestra la figura teórica 12, por una pieza cónica 32 montada en la parte inferior de la corredera 4, que coopera con al menos tres rodillos 33 regularmente dispuestos con relación al eje de la pieza cónica 32, pudiendo 15 rodar cada rodillo sobre una generatriz de ésta y estando montado en un extremo de una biela 34 cuyo otro extremo puede pivotar alrededor de un eje 35 llevado por la pieza de tope 21.

El dispositivo funciona de la manera siguiente: 20 estando la pieza cónica 32 en su posición mas baja, los rodillos 33 están en su posición más próxima al eje de dicha pieza que puede, con los rodillos, ser introducida en el orificio del objeto a asir 36.

Actuando luego sobre el cable de elevación - 25 estando el dispositivo de diábolo 19 desbloqueado -, bajo el efecto del cable, la corredera 4 vuelve a subir y arrastra la pieza 32 sobre la cual los rodillos 33 comienzan a rodar separándose progresivamente del eje hasta entrar en contacto con la pared interna del objeto 36. Siendo mantenida la tracción sobre el cable, la pieza cónica 32 con- 30

339404



tinua elevándose, pero bloqueada por los rodillos 33 contra la pared del objeto a manipular, arrastra este último en su carrera.

La operación de suelta se efectúa colocando el objeto sobre un punto de apoyo. Estando aflojado el cable, la corredera 4 desciende y la pieza cónica 32 se desprende de los rodillos 33 cuyo contacto con la pared no se encuentra ya asegurado. Se puede volver a subir entonces el dispositivo después de haberse asegurado de que está bien enclavado en posición de suelta por la acción del mecanismo de diábolo.

Las figuras 13 a 16 representan una forma de ejecución del garfio mecánico así modificado.

El garfio incluye esencialmente un cuerpo hueco cilíndrico 1 (figura 13) que incluye en su parte superior un ánima 2 y un alojamiento 3 en los cuales puede deslizarse una corredera 4 guiada en su carrera por una regleta 37 fija en el alojamiento 3 por medio del tornillo 38 y que se introduce en una ranura 4a practicada en la corredera 4 (figura 14). En la parte superior de la corredera 4 está montada una pieza de sujeción 39, destinada a recibir el extremo de un cable unido a un torno de maniobra no representado.

Un vástago central 40 fileteado en su extremo superior recibe la pieza de sujeción 39 y atraviesa la corredera 4. Incluye luego una parte 40a de mayor diámetro terminada en su extremo inferior en un fileteado que recibe un cilindro 41 que presenta exteriormente tres ranuras 41a dispuestas a 120° alrededor del eje de dicho cilindro. La profundidad de las ranuras 41a disminuye, a

339404



partir de la parte alta del cilindro 41 con una pendiente
próxima a 25° con relación al eje de este último anulán-
dose en su parte inferior. Se ve que las tres ranuras 41a
constituyen un medio equivalente a la pieza cónica teóri-
ca 32 de la figura 12.

5
Tres rodillos 33 montados por medio de ejes
34a y de rodamientos de rodillos en el extremo de tres
bielas 34 (figura 16) que pivotan alrededor de tres ejes
35 llevados por la pieza de tope 21 (figura 15) pueden
10 rodar en las ranuras 41a alejándose o aproximándose al
eje del sistema, siendo su alejamiento función de sus po-
siciones en sus ranuras respectivas. Una culata 12 rosca-
da en la base del cuerpo 1 y retenida por tornillos 13
asegura la guía del cilindro 41 y permite los movimientos
15 radiales de las bielas 34 cuando los rodillos 33 se des-
plazan en sus ranuras respectivas 41a. Unos resortes 42
sirven para aplicar con permanencia los rodillos 33 sobre
sus rampas respectivas 41a.

Como se ha descrito anteriormente, la alternan-
20 cia de las operaciones de suelta y de toma del garfio es-
tá asegurada por un dispositivo de diábolo 19 que coopera,
por una parte, con un tope 1' dispuesto en el cuerpo 1,
y, por otra parte, con un tope 21 que incluye un saliente
anular 22 de sección triangular.

25 El funcionamiento del dispositivo del diábolo
es el mismo que el que se ha descrito mas arriba,. Por
el contrario, el funcionamiento del mecanismo de aprehen-
sión, modificado como acaba de decirse, se efectúa como
sigue: estando el cilindro 41 -ventajosamente terminado
30 en su parte inferior por un chaflán o una parte redondeada

339404



para penetrar mejor en el orificio del objeto a asir-
en su posición mas baja, los rodillos 33 se encuentran en
la parte superior de sus ranuras respectivas 41a y, por
consiguiente, en su posición mas próxima al eje. El ci-
5 lindro 41 es introducido entonces en el orificio del ob-
jeto a asir hasta la penetración de los rodillos en dicho
orificio.

Estando el dispositivo de diábolo desenclavado,
se actua sobre la corredera 4 efectuando una atracción
10 progresiva sobre el cable de elevación. La corredera 4
sube y arrastra el cilindro 41 en las ranuras 41a, cuyos
rodillos 33 comienzan a rodar apartándose progresivamente
del eje hasta entrar en contacto con la pared interior
del objeto. Estando mantenida la tracción sobre el cable,
15 el cilindro 41 continúa elevándose, pero bloqueado por
los rodillos 33 contra la pared del objeto a manipular,
arrastra este último en su carrera.

La operación de suelta se efectúa colocando
el objeto sobre un punto de apoyo. Al ser aflojado el ca-
20 ble, el cilindro 41 solidario de la corredera 4 desciende
y los rodillos 33 se aproximan al eje rodando en sus
ranuras respectivas. El contacto entre los rodillos y la
pared del objeto no se encuentra ya asegurado. El cilin-
dro 41 continuará su carrera descendente hasta que la
25 corredera 4 esté enclavada en posición de suelta. Es posi-
ble entonces volver a subir el dispositivo de aprehensión.

Se observará que el mecanismo de aprehensión
realizado como se acaba de describir puede llevar y trans-
portar objetos huecos cuyo diámetro o dimensiones interio-
30 res pueden variar entre D y D' (figura 13), es decir, casi

339404



del sencillo al doble.

Aunque los dispositivos de seguridad aplicados a la forma de ejecución mostrada en las figuras 1 a 11 no están representados en la presente variante, nada se opone a la aplicación de algunos de ellos, por ejemplo el del sistema que incluye las palancas radiales 23 que enclavan la corredera 4 con relación al cuerpo del garfio cuando éste circula al aire libre o en un conducto de diámetro mayor que el suyo.

Pero este sistema de palancas con picos que se introducen en vaciados practicados en el cuerpo de la corredera puede ser sustituido ventajosamente por un sistema con levas o con estribos.

A pesar de que el dispositivo objeto del presente invento está destinado a ser montado en garfios de manipulación que funcionan en medio peligroso o de acceso difícil, se puede considerar igualmente su empleo cada vez que sea necesario mantener en una posición vertical o transportar objetos huecos, tales como tubos o elementos de conducción de cualquier naturaleza.

En el ejemplo que acaba de ser descrito, el mecanismo de aprehensión incluía tres rodillos, pero es posible, si se hace sentir su necesidad, realizar dispositivos con cuatro rodillos y mas, sin salir del marco del invento.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Francia el 18 de Abril de 1.966, bajo el nº. P.V. 58.035 y el 27 de Febrero de 1.967, bajo el nº. P.V. 96.689, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

339404



N O T A

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los
5 siguientes:

1.- Un dispositivo de garfio mecánico automático para manipulación de objetos inaccesibles, que incluye un cuerpo hueco en el cual puede deslizarse una corredera unida a un cable de suspensión mandado por
10 un torno y dedos de aprehensión, caracterizado porque la corredera está provista de medios que transforman su movimiento vertical en el cuerpo del garfio en un movimiento de apertura o de cierre de los dedos de aprehensión para liberar o coger la carga; estando colocado un sistema
15 intermedio entre la corredera y el cuerpo del garfio para asegurar el enclavamiento de la corredera en la posición de soltar la carga.

2.- Un dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el sistema intermedio de enclavamiento
20 to está constituido por una pieza en forma de diábolo que pivota sobre un eje llevado por la corredera y capaz de entrar en contacto, por una parte, con un tope anular inferior de sección triangular, solidario del cuerpo del garfio y, por otra parte, con un tope superior dispuesto
25 en el interior de dicho cuerpo, provocando dichos tope pivotamientos sucesivos del diábolo que, en una de sus po-



siciones, enclava la corredera en una posición intermedia de soltar la carga y en otra permite la carrera completa de dicha corredera para asegurar la toma de dicha carga.

5 3.- Un dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios que transforman en movimiento vertical de la corredera el movimiento de apertura o de cierre de los dedos de aprehensión, consisten en una estrella, fija a la base de la corredera, y cada una de cuyas ramas está provista de un eje que la atraviesa y
10 que lleva en estos dos extremos un pequeño rodillos que se introduce en lumbreras de perfil quebrado practicadas en los flancos de cada uno de los dedos de sección en U articulados sobre ejes fijados a la parte inferior del cuerpo hueco cilíndrico del garfio, provocando el movimiento de dichos rodillos en dichas lumbreras el pivota-
15 miento de los dedos sobre sus ejes fijos y, por este hecho, su expansión o su retracción fuera de dicho cuerpo.

20 4.- Un dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios que transforman el movimiento vertical de la corredera en movimiento de apertura o de cierre de los dedos de aprehensión, están constituidos por una pieza cónica o cilíndrica montada en el extremo inferior de la corredera y destinada a penetrar en
25 el orificio del objeto hueco a coger, incluyendo dicha pieza, exteriormente, por lo menos tres ranuras inclinadas equidistantes y que se separan hacia la parte inferior de la pieza para servir de rampas de guía a otros tantos rodillos sentados, cada uno, en el extremo libre de una biela articulada en su otro extremo sobre un eje
30 solidario del cuerpo del garfio; provocando los movimien-

339404



tos de subida y de bajada de la corredera con relación a dicho cuerpo, respectivamente, por este motivo, la aproximación y el alojamiento de dichos rodillos con relación al eje de dicha pieza y, por consiguiente, la suelta o la toma del objeto a coger por simple contacto y acuña-
5 de los rodillos sobre la pared interna de este último.

5.- Un dispositivo según las reivindicaciones 1 y 4, caracterizado porque el diámetro de la pieza ranurada es ligeramente inferior al menor diámetro interior
10 de los objetos huecos sobre los cuales deben ser realizadas las operaciones de manipulación.

6.- Un dispositivo según las reivindicaciones 1, 4 y 5, caracterizado porque las ranuras o rampas de guía de los rodillos practicadas en la pieza portadora
15 presentan en su parte superior una profundidad igual al diámetro de los rodillos y la profundidad de dichas ranuras disminuye progresivamente hacia abajo con una pendiente regular a lo largo de la pieza portadora para anularse en la parte inferior de dicha pieza, de tal manera
20 que los rodillos están situados entonces en su periferia.

7.- Un dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el sistema intermedio de enclavamiento está constituido por una pieza en forma de diábolo que pivota sobre un eje llevado por la corredera y capaz
25 de entrar en contacto, por una parte, con un tope anular inferior de sección triangular, solidario del cuerpo del garfio y, por otra parte, con un tope superior dispuesto en el interior de dicho cuerpo, provocando dichos topes pivotamientos sucesivos del diábolo que, en una de sus po-
30 siciones, enclava la corredera en una posición intermedia

339404



de suelta de la carga, y en otra, permite la carrera completa de dicha corredera para asegurar la toma de dicha carga.

5 8.- Un dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque un sistema de seguridad que impide que una parada intempestiva del garfio en el curso de descenso provoque una liberación accidental de la carga, está constituido por palancas basculantes, montadas sobre una pieza solidaria del cuerpo del garfio y que incluyen, 10 cada una, en un extremo, una espiga de enclavamiento capaz de insertarse en muescas realizadas en la corredera y que corresponden a las dos posiciones de toma y de suelta de los dedos de aprehensión, pudiendo ser accionada la palanca por un rodillo colocado en su otro extremo, que entra en contacto con un órgano exterior situado 15 en los lugares de toma y de suelta de la carga.

 9.- Un dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el sistema de seguridad está constituido por un diábolo que incluye dos muescas o dientes en sus dos extremos y que exige así la reiteración de los 20 movimientos de la corredera para obtener la toma y la suelta de la carga.

 10.- Un dispositivo de garfio mecánico automático para manipulación de objetos inaccesibles.

25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

339404

43



Esta Memoria consta de veintiuna hojas
escritas a máquina por una sola cara.

13 MAR 1967

Madrid,

P. A.

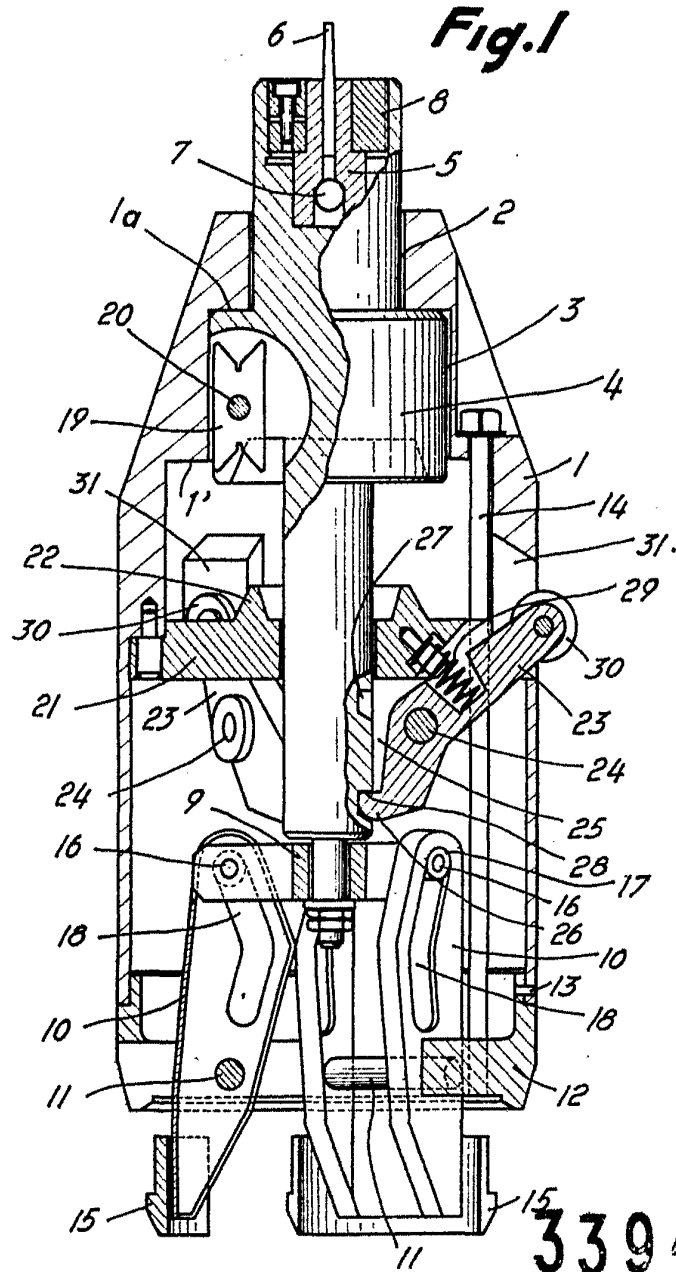
Alberto de Ezabart
Por Poder

339404

BPD/.

9.5.67

- 21 -



339404

Perkins



Fig.2

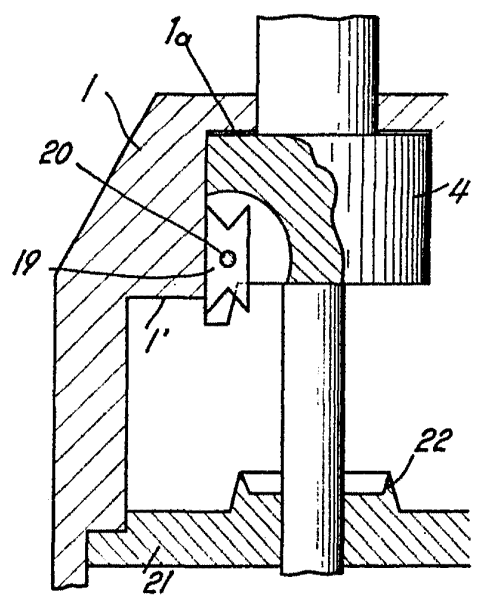
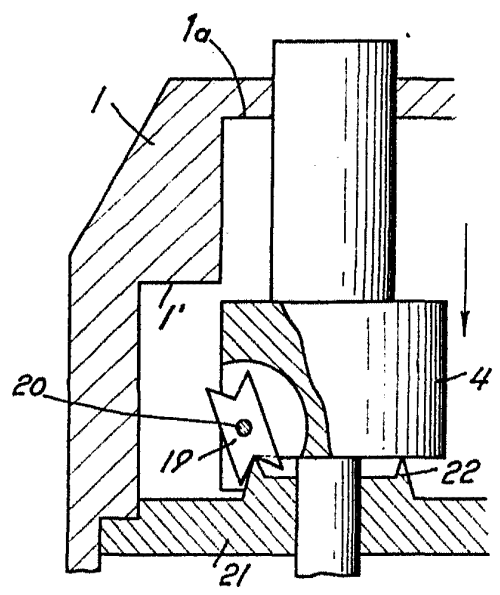


Fig.3



339404

Peru



Fig. 4

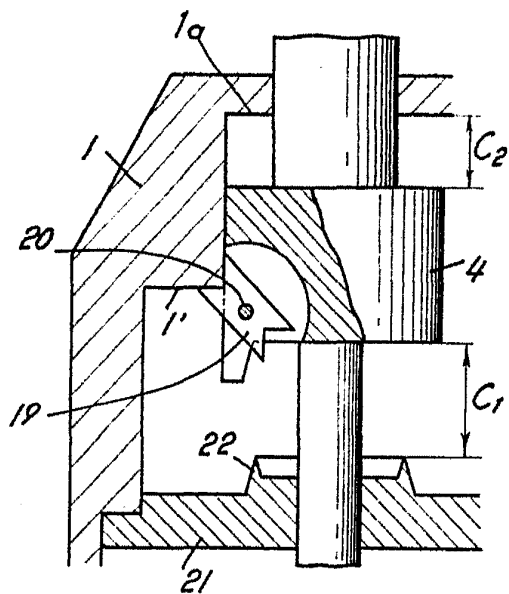
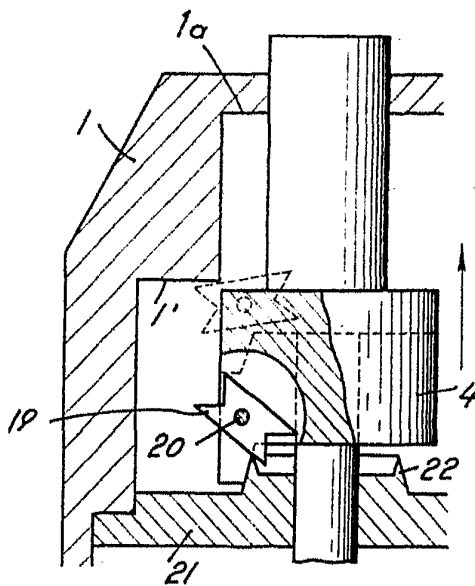


Fig. 5



339404

Fig. 6

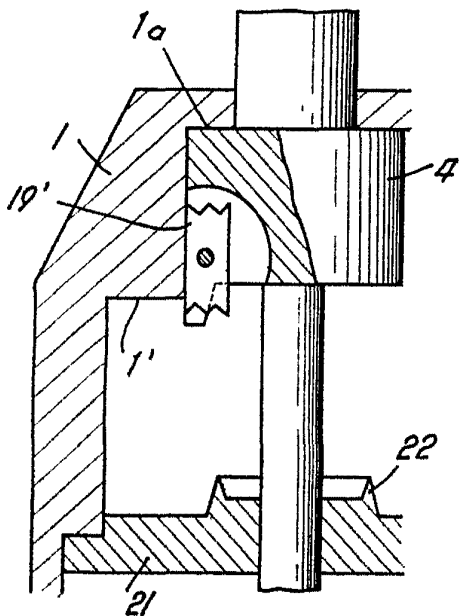
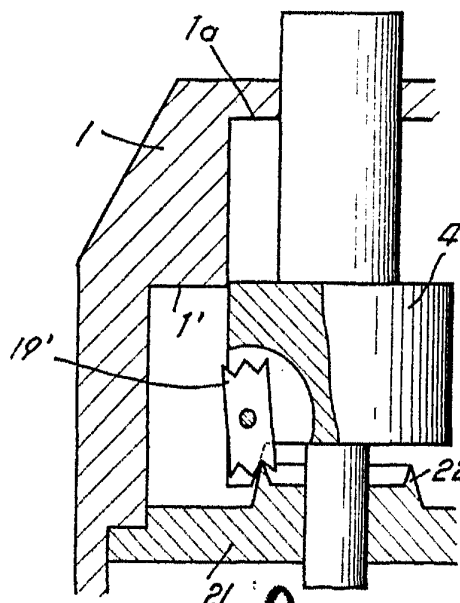


Fig. 7



Auvert *Auvert*



Fig. 8

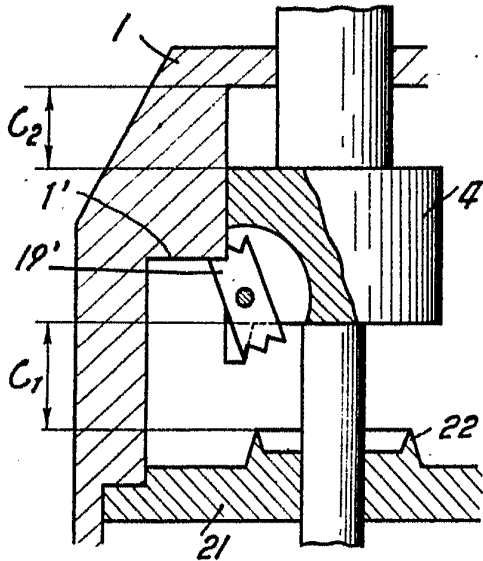
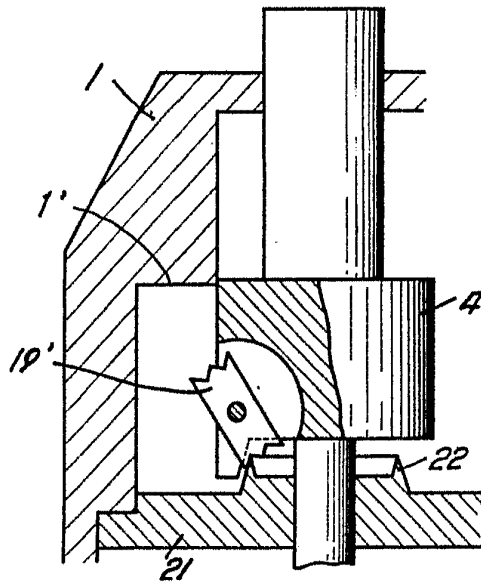


Fig. 9



339404

Fig. 10

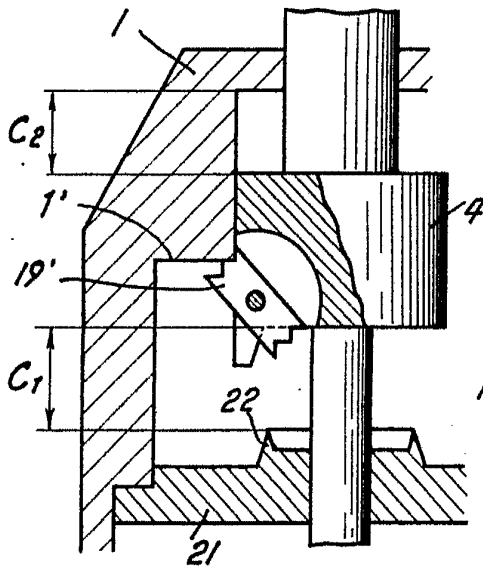
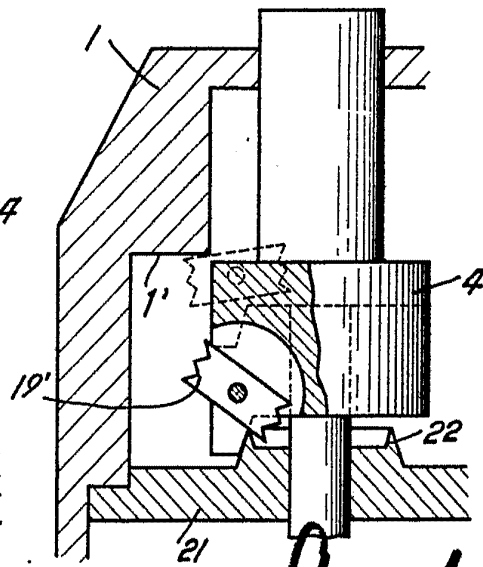


Fig. 11

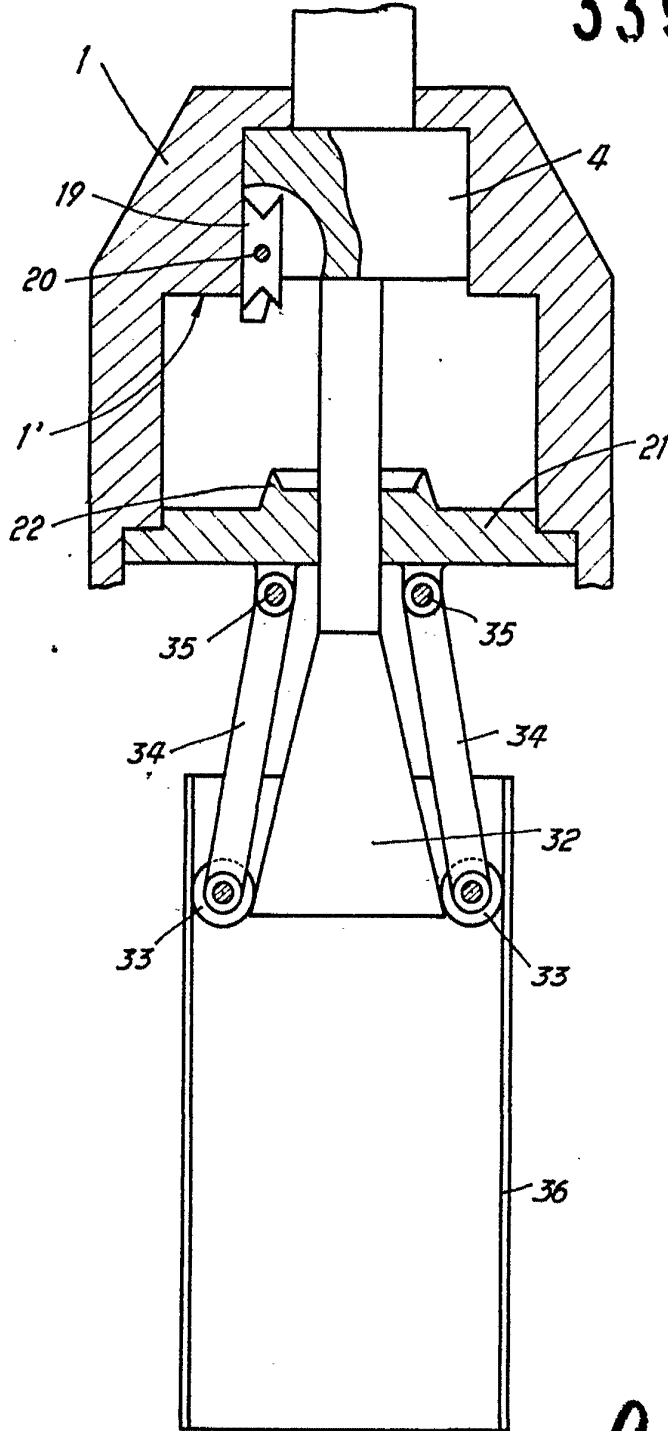


Arde



Fig. 12

339404



Green

Fig. 13

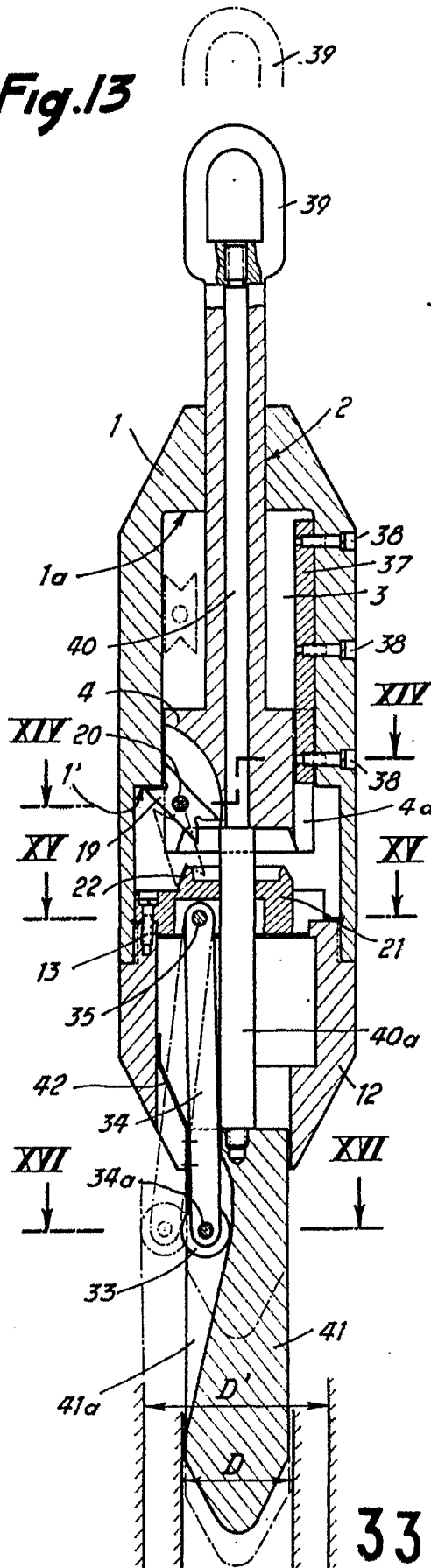


Fig. 16

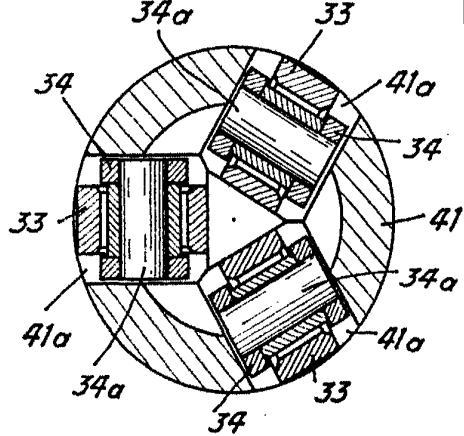


Fig. 14

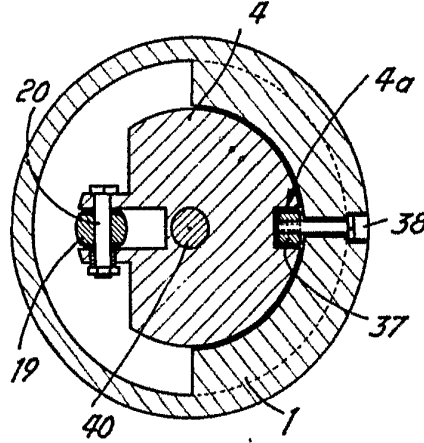
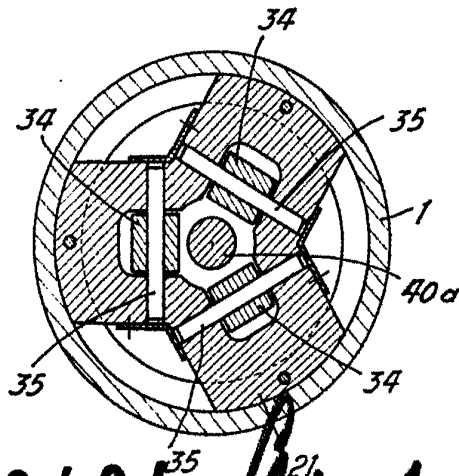


Fig. 15



339404 *[Handwritten signature]*