

444 146

24 ENE. 1976

P.- 62.129

OBE 2017

Int. Cl.<sup>2</sup>: G05D 11/3656

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de MAURICE BARTHALON

de nacionalidad francesa

residente en TournePierre, Le Petit Vaupéroux-la-Fôret,  
VERRIERES, Essonne, Francia.

por: "SISTEMA ELECTROMAGNETICO DE PROPULSION Y DE POSICIONAMIENTO PROGRAMADO PARA ASEGURAR EL DESPLAZAMIENTO DE OBJETOS A VOLUNTAD"

El presente invento se refiere a un sistema electromagnético de propulsión y de posicionamiento programado destinado a asegurar el desplazamiento de objetos a voluntad y la gestión de estos desplazamientos.

5 Se conocen ya sistemas de desplazamiento de objetos almacenados en filas verticales u horizontales, colocados en contenedores y que incluyen un motor eléctrico lineal de inducción, que asegura el desplazamiento de los contenedores y/o de los distribuidores que llevan  
10 los contenedores, comprendiendo, por último, estos sistemas, medios de sacar los objetos fuera de los contenedores y de transporte de éstos, estando constituidos, por ejemplo, estos medios, por bandas transportadoras.

Sin embargo, todos estos dispositivos no aportan más que soluciones imperfectas al problema del desplazamiento de objetos, debido a la imposibilidad práctica de controlar con precisión la posición, la velocidad, la aceleración de los órganos móviles, sin tirones y sin hacer intervenir dispositivos complejos de identificación y de control con circuitos de regulación. Ta  
15 les dispositivos no aportan tampoco solución al problema de la gestión informática de estos desplazamientos.

Se conocen también motores lineales electromagnéticos, en particular los descritos por la patente americana número 3.225.228 y la patente francesa  
25 1.592.065, pero estos documentos no contienen más que

las informaciones necesarias para la realización de dichos motores y no describen los dispositivos que tratan de resolver el problema que ataca el presente invento.

5 Uno de los fines del presente invento, es realizar un sistema electromagnético de propulsión y de posicionamiento programado, que aporta la precisión indispensable para asegurar la coincidencia del contenedor y del dispositivo de salida del objeto, lo que asegura una evacuación correcta de éste.

10 Según el invento, el sistema electromagnético de propulsión y de posicionamiento programado para asegurar el desplazamiento de objetos a voluntad, en particular de objetos colocados por categorías en contenedores respectivos, y la gestión de estos desplazamientos, comprende un dispositivo de propulsión formado por  
15 un conjunto magnetizante y por un conjunto magnetizado, móviles uno respecto al otro, comprendiendo el conjunto magnetizante, por lo menos, una fila regular de N circuitos magnéticos equipados con enrollamientos inductores y que presentan N polos o pares de polos, comprendiendo el conjunto magnetizado, por lo menos, una fila regular de N' núcleos magnéticos separados por secciones no magnéticas y que tienen un paso diferente del de los circuitos magnéticos. Este sistema comprende, además,  
20 más, un dispositivo de alimentación eléctrica de los en  
25

rollamientos inductores, en forma de una secuencia de impulsos eléctricos unidireccionales que alimentan sucesivamente dichos enrollamientos, y está caracterizado porque la relación entre el paso de los circuitos y el paso de los núcleos es igual a :  $\frac{Kn + 1}{n}$ , siendo K y n números enteros, porque uno de los dos conjuntos del sistema de propulsión está unido a un contenedor que contiene por lo menos un objeto y el otro conjunto a un dispositivo de salida que permite la salida del objeto del contenedor, porque este sistema comprende un dispositivo electrónico de mando programable de dicha secuencia, comprendiendo el programa una sucesión de números enteros de impulsos, tal que cada uno de estos números enteros de impulsos corresponda a una posición de parada del dispositivo de propulsión y de posicionamiento programado que pone frente a frente el dispositivo de salida y el objeto guardado cuya salida se quiere asegurar.

Se ve que las filas de circuitos magnéticos y de núcleos constituyen una escala de espacio muy precisa, que ofrece, por añadidura, un efecto de Vernier, dados los pasos relativos del conjunto magnético y del conjunto magnetizado.

Paralelamente, el conjunto de impulsos programados en forma de una sucesión de números enteros,

proporciona una escala de tiempos de una gran precisión, cuya combinación con las filas de circuitos permite realizar el control simultáneo del tiempo y del espacio, y por consiguiente, conseguir el fin del invento expuesto más arriba.

5

Los medios citados del invento permiten igualmente asegurar el control preciso de posición y de velocidad necesario para asegurar un desplazamiento rápido sin tirones de una duración poco variable según su longitud, por lo menos en ciertas aplicaciones, y para hacer posible la sincronización con los dispositivos de salida, extractores y evacuadores, todo esto sin la intervención de captadores y circuitos de regulación complejos.

10

15

El invento realiza igualmente un sistema de propulsión y de posicionamiento programado que permite efectuar el almacenaje de un número elevado de productos diferentes, a su vez en número más o menos importante en cada categoría, la distribución automática de estos productos, la gestión automatizada del almacén, el reaprovisionamiento semiautomático de los productos almacenados, la adaptación a voluntad del volumen del almacén a los nuevos embalajes de estos productos, a los nuevos productos e incluso a la "rotación" variable de estos productos.

20

25

Según una realización preferida, la sucesión de números enteros es tal, que la diferencia entre dos números enteros consecutivos no es constante, lo que permite obtener posiciones de parada cuyo paso no es constante.

5

Según una versión ventajosa del invento, el desplazamiento elemental relativo correspondiente a un impulso (es decir, el paso de las masas magnéticas dividido por el número N de alimentación de circuitos, o recíprocamente) es sensiblemente inferior a la dimensión según el eje del movimiento del recinto que contiene el menor objeto a transportar, e incluso está, de preferencia, comprendido entre un cuarto y un vigésimo de esta dimensión.

10

Se obtiene así una precisión muy grande de la posición de parada, al mismo tiempo que una potencia másica elevada del sistema de transporte.

15

Según un modo de aplicación interesante del invento, el contenedor constituye un dispositivo de almacenamiento de objetos en fila, lo que permite la realización de almacenes automatizados particularmente económicos.

20

Según otra realización perfeccionada, la sucesión de números enteros citada es modificable gracias a un dispositivo de acceso a una memoria incluida en el

25

dispositivo de programación.

5 Se pueden modificar así a voluntad las posiciones de parada, lo que permite almacenar en el mismo espacio y en épocas diferentes conjuntos de objetos distintos.

Según otro perfeccionamiento importante, el dispositivo de extracción comprende medios para desplazar los objetos a fin de extraerlos del contenedor y depositarlos en el exterior del sistema.

10 De preferencia, el dispositivo de extracción comprende medios para controlar la salida del objeto y, de una manera general, medios de conexión con un dispositivo informático dispuesto para efectuar las operaciones de gestión de los desplazamientos y de los almacenes.

15 Según, finalmente, otro modo de aplicación, el contenedor es la cabina de un sistema de transporte del tipo ascensor o transportador horizontal de personas (del tipo conocido con las siglas P.R.T. "Personal Rapid Transit" o bajo el nombre de duomodo). Todos los problemas de posicionamiento programado de estos sistemas son resueltos así de una manera particularmente elegante.

20 Otras características y ventajas del invento aparecerán en el curso de la descripción siguiente, que será hecha con referencia a los dibujos anejos dados a

título ilustrativo, pero en modo alguno limitativo, y en los cuales:

5                   - la figura 1 es una vista en perspectiva de un ejemplo del sistema incorporado a un almacenador-distribuidor automático con alojamientos de colocación verticales,

                  - la figura 2 es un corte transversal del dispositivo representado en la figura 1,

10                   - la figura 3 es una vista en perspectiva de un modo de realización del sistema en el caso de un almacenador-distribuidor automático con alojamientos de colocación inclinados,

15                   - la figura 4 es una vista de detalle del dispositivo de presión del extractor, presentado en la figura 3,

20                   - la figura 5 es una vista en perspectiva del sistema incorporado a un dispositivo de almacenamiento en pilas verticales de contenedores, donde el motor lineal que desplaza el extractor realiza también la función de desplazamiento del objeto,

                  - la figura 6 es una vista de detalle, a mayor escala, de la figura 5,

                  - la figura 7 es una vista en corte transversal del dispositivo de la figura 5,

25                   - la figura 8 es una vista en perspectiva de

otra realización del sistema según el invento, donde el medio de extracción es llevado por una banda transportadora y donde el contenedor es móvil;

5 - la figura 9 es una vista a mayor escala, parcialmente arrancada, de la misma realización, según un plano paralelo a la carrera del contenedor,

10 - las figuras 10 y 11 son vistas desde arriba y de costado de un sistema análogo al de la figura 8, que muestran dos detalles de la parte del dispositivo de extracción unida al contenedor,

- las figuras 12, 13 y 14 muestran los detalles de la parte del dispositivo de extracción de la figura 8 que coopera con el contenedor,

15 - la figura 15 es un esquema de realización del mando electrónico del sistema según el invento, aplicado al depósito de la figura 8,

- la figura 16 es un esquema que explica el funcionamiento del dispositivo de control de extracción de los objetos,

20 - las figuras 17 y 18 muestran los modos de realización del dispositivo en el caso de un ascensor,

- la figura 19 es una vista en corte longitudinal de una variante de realización del dispositivo de propulsión,

25 - la figura 20 es una vista en corte según

XX-XX de la figura 19.

Con referencia a la figura 1, el sistema según el invento comprende esencialmente una fila de alojamientos tal como 1, que forma la parte de depósito un motor lineal electromagnético cuya parte móvil 2 lleva un dispositivo de extracción móvil que comprende un extractor 3. La parte móvil 2 del dispositivo electromagnético de propulsión y de posicionamiento programado está constituida por circuitos magnetizantes y está guiada por la parte fija 4 del sistema que lleva núcleos magnéticos 5.

Una banda transportadora 6 recibe los objetos que son eyectados del contenedor 1 por orificios tales como 11, 12 ... 1n, practicados en la parte inferior de la cara delantera 20 del contenedor.

El espacio de almacenamiento 1 recibe manualmente en cada alojamiento tal como 11, 12 ... 1n, una pila de objetos idénticos. Los objetos son, pues, idénticos en cada alojamiento, de tal manera que haya correspondencia de, por lo menos, una dirección para un tipo de objeto. La dirección puede ser, en el caso más sencillo el número del alojamiento.

La figura 1 muestra todavía un bloque de mando 21, que lleva un teclado alfa-numérico 22, unido a la parte móvil del motor lineal por un enlace rígido por

hilos 23 y un enlace por hilos flexibles 24.

5 El bloque de mando lleva un pulsador 25 que da la orden de marcha. El funcionamiento es el siguiente: siendo conocida la dirección del objeto a extraer, por ejemplo el alojamiento designado con el número del orificio 12, hasta pulsar en el teclado el número 12 y dar la orden de marcha apretando el pulsador 25. El proceso de distribución regulado por una lógica integrada en el bloque de mando es entonces desencadenado.

10 La parte móvil 2 del motor desplaza un extractor 3 que es detenido detrás del alojamiento correspondiente al orificio 12, por ejemplo. El extractor 3 empuja el embalaje B sobre la banda transportadora 6, y luego el eyector 3 se oculta de nuevo, la lógica provoca  
15 el arrastre de la banda transportadora 6, que efectúa una carrera, por lo menos igual a la longitud del espacio de almacenamiento, con el fin de llevar el objeto más alejado, por ejemplo procedente del alojamiento 1n, al exterior del dispositivo de almacenamiento-distribución.  
20

La figura 2 muestra en corte transversal, a nivel del alojamiento correspondiente al orificio de eyección 1 (n-1), la disposición de los medios presentados en la figura 1. Se ve, en particular: el corte de un alojamiento del espacio de almacenamiento 1, que comprende  
25

una pila de objetos B embalados, el extractor 3 del tipo motor electromagnético lineal en posición de eyección a mitad de carrera y el objeto B, inferior de la pila, saliendo del orificio 1 (n-1) por encima de la banda transportadora 6 encuadrada por dos guías de objeto 27 y 28.

En la figura 2, se ve además un circuito magnético 26 del sistema propulsor llevado y guiado por la parte fija 4 del sistema cortado a la altura de un núcleo magnético 5.

El circuito magnetizante 26 lleva dos bobinas 10 colocadas lo más cerca posible de los polos. La parte móvil del sistema propulsor 2 está guiada por dos patines 8 y soportada por patines 9 hecho de material de pequeño coeficiente de frotamiento, tal como politetrafluoretileno, por ejemplo. Estos patines aseguran el contacto con la parte fija 4 del motor.

La figura 3 representa, en perspectiva, otra realización del sistema según el invento donde se ven varios espacios de almacenamiento 30 dispuestos paralelamente entre sí. Cada espacio de almacenamiento, tal como 30a, posee alojamientos tales como 31 con paredes paralelas, en que el fondo 32 de uno constituye la pared superior del alojamiento adyacente inferior 33, por ejemplo. Ventajosamente, cada espacio de almacenamiento

puede ser desplazado sobre ruedecillas tales como las  
ruedecillas representadas en 331, 332, etc.

5 La parte móvil del dispositivo de propulsión  
forma un carro 34 que está constituido por circuitos mag-  
netizantes 35 y es llevado y guiado sobre la parte fija  
36 del motor. La parte fija 36 es una regla plana hecha  
en un material magnético tal como una aleación ligera de  
aluminio, por ejemplo, que forma dientes rectangulares  
37. En los huecos entre los dientes 37, están encajados  
10 núcleos magnéticos 38.

Se ve, además, en la figura 3, llevado por la  
parte móvil del sistema propulsor, un dispositivo de ex-  
tracción que comprende un extractor 39 del que la figu-  
ra 4 ofrece un ejemplo más detallado de realización. El  
15 conjunto del dispositivo de propulsión, las partes fi-  
jas tales como 36 del dispositivo de propulsión y una  
banda transportadora 45 que sirve a todos los espacios  
de almacenamiento definidos más arriba, son móviles ver-  
ticalmente, gracias a un medio cualquiera no representa-  
do, de tal manera que los extractores tales como 39 pue-  
den estar colocados siempre al nivel de los orificios  
20 de los diferentes alojamientos. Cada alojamiento tal co-  
mo 31 lleva, en sus caras laterales y en el interior, to-  
pes elásticos tales como 41. Estas disposiciones descri-  
tas más arriba se aplican particularmente bien a un es-  
pacio de almacenamiento importante, que comprende un  
25 gran número de familias de objetos, que comprenden a su

vez, un número limitado de elementos, y cuando la frecuencia de distribución es pequeña o moderada.

5 La figura 4 muestra el carro 34 equipado con un extractor 39, constituido, a su vez, por una ventosa 46 adosada a un fuelle 47 tensado por un resorte 48. La ventosa 46 comunica con el fuelle 47 por un orificio 56.

El fuelle 47 está fijado sobre el recinto 49 con el cual comunica por un orificio 50.

10 La relación de las secciones de los orificios 56 y 50 es igual a la relación del volumen del fuelle 47 en extensión al volumen de la ventosa 46 y, de preferencia, la sección del orificio 50 es, por lo menos, cuatro veces superior a la del orificio 56.

15 El recinto 49 posee un segundo orificio 51, sobre el cual está conectada una electroválvula 52.

20 Cada carro tal como 34 lleva un conjunto de esta clase y las electroválvulas tales como 52 están conectadas a una bomba de vacío 53 por medio de una red de tuberías 54, de las cuales por lo menos una parte flexible 55 está conectada a cada electroválvula tal como 52.

25 El funcionamiento es el siguiente: cuando la orden de marcha es dada por un dispositivo similar al representado en la figura 1, el carro 34 es desplazado

por el dispositivo de propulsión a la dirección del objeto solicitado. Durante este lapso de tiempo, la bomba de vacío pone a depresión el fuelle 47 por la electroválvula 52, que está abierta. Estando parado el carro, la electroválvula se cierra, y la presión atmosférica se establece progresivamente por el orificio 56 practicado en el fondo del fuelle y de la ventosa. El resorte 48 empuja entonces hacia delante la ventosa que viene a fijarse sobre la cara A del objeto B. Después de un cierto tiempo previsto en el bloque lógico de mando, la electroválvula 52 es abierta de nuevo, lo que permite poner a depresión el fuelle y la ventosa que se pega al objeto, a continuación la depresión alcanza un valor tal que el esfuerzo de atracción neumático es superior a la fuerza del resorte 48 y de los toques 41 propios de este alojamiento. El objeto B es entonces extraído progresivamente del alojamiento por contracción total del fuelle, y el fin de carrera es detectado en un microinterruptor 57. La orden de desplazamiento del carro 34 es dada a continuación para evacuar el objeto hacia la banda transportadora 45.

Está previsto regular el valor nominal de la depresión a un valor predeterminado, con el fin de dejar que la ventosa se despegue, si un objeto permanece acuñado en su alojamiento. Se realiza así un limitador de

esfuerzo de límite regulable.

5 La figura 5 representa, en perspectiva, otro modo de realización del invento, en que el volumen de almacenamiento está constituido por una fila de contenedores tales como 61, 62, 63 ... soportados por una estructura que comprende principalmente dos barras 70 y 71. Los contenedores 61, 62, etc ... tienen todos la misma altura; por el contrario, las anchuras y las profundidades pueden ser muy diferentes si están adaptadas a las dimensiones de los objetos a almacenar. En particular, cada contenedor posee un orificio 610, 620, etc .. de dimensiones ligeramente superiores al embalaje B de los objetos de la pila que contiene.

10

En la figura 5, se ve todavía la parte fija 72 del dispositivo de propulsión electromagnético y un carro móvil 73 constituido, principalmente, por circuitos magnetizantes tales como 74, y otro guiado sobre la parte fija 72 y portador de un dispositivo extractor 75 y de una plataforma transportadora 76.

15

20 La figura 6 representa un detalle de realización de los núcleos magnéticos particularmente interesante. Las masas magnetizadas están compuestas de, al menos, un núcleo cilíndrico regular, tal como 720, con generatrices perpendiculares a la dirección del desplazamiento. La forma rectangular teórica del polo está re

25

presentada en trazo mixto. Esta disposición tecnológica es particularmente económica.

5 La figura 7 muestra en corte transversal el mismo dispositivo que la figura 5, donde se ve mejor todavía la plataforma 76 y el extractor 75 en acción a mitad de carrera. En este caso, el extractor es un gato de doble efecto 77, cuyo vástago 78 constituye el empujador de carrera constante ligeramente superior a la mayor profundidad admitida para los contenedores, y lleva un pistón 79.

10 Una electroválvula 80 es alimentada, por una parte, de electricidad, por el cable de la red general de alimentación 81 del motor lineal y, por otra parte, de aire comprimido, a partir de una red a presión, por una tubería flexible 82, que alimenta el gato a uno y otro lado del pistón.

15 El funcionamiento del sistema representado en las figuras 5 y 7 es el siguiente: a partir de la orden de marcha dada por un bloque de mando no representado, pero similar al dispositivo 21 de la figura 2, el carro 20 73 se traslada a la dirección del objeto solicitado, donde es retenido en posición por el mantenimiento de la corriente en uno cualquiera de los circuitos magnetizantes tal como 74. El bloque de mando invierte la alimentación del gato que, previamente, mantenía la pre-

25

5 sión en la cámara 77a del gato 77, ocultando así el  
vástago 78 en el interior del gato; la inversión de la  
presión que se ejerce entonces en 77b provoca la eyec-  
ción del objeto B del alojamiento correspondiente a la  
posición definida por el motor lineal, por el orificio  
del contenedor tal como 620, por ejemplo. El objeto así  
desplazado se encuentra depositado sobre la plataforma  
76 de transporte. Después de la eyección, la lógica de  
mando invierte de nuevo la posición de la electrovál-  
10 vula 80, el vástago del gato 78 se oculta entonces, el  
dispositivo de propulsión es puesto nuevamente en fun-  
cionamiento y lleva el objeto al extremo del mueble de  
almacenamiento donde un dispositivo de presión y de trans-  
porte cualquiera se hace cargo del objeto.

15 La figura 8 representa en perspectiva otro  
modo de realización del invento; un mudo 90 comprende  
contenedores móviles 91, 92, 93 ... 9n. Cada uno está di-  
vidido en alojamientos. Por ejemplo, el contenedor 93  
comprende alojamientos a, b, c etc ... definidos por pa-  
20 redes de separación 931, 932, 933, etc ... desplazables  
a mano en posición con el fin de poder adaptar las pro-  
fundidades de los alojamientos a embalajes o cajas de  
dimensiones diferentes. Estos alojamientos contienen pi-  
las de objetos idénticos en cada alojamiento. Cada con-  
25 tenedor móvil es propulsado por un dispositivo de pro-  
pulsión cuya parte móvil 94 está unida al contenedor 93

(figura 9). Más adelante se describirán particularidades notables de este dispositivo de propulsión.

5 Se ve también en la figura 8 el dispositivo de extracción constituido por una banda transportadora 95 provista de un extractor 96 que empuja el objeto en balado B sacado del alojamiento C por el orificio formado en la pared lateral del contenedor. Todos los alojamientos tales como a, b, c, etc ... están provistos de dicho orificio, cuya dimensión vertical está regulada por una pantalla tal como 97 de anchura igual o inferior a la del alojamiento más estrecho y fijada, a su vez, sobre la cara lateral 98. La pantalla 97 forma tope para el objeto inmediatamente colocado encima del que está en fase de eyección.

15 La banda transportadora 95 está bordeada por dos guías fijas 99 y 100 que tienen como misión guiar los objetos transportados por la banda 95 (según el sentido de desplazamiento definido en la figura 8 por la flecha f) arrastrada por un rodillo motor 101.

20 Se observa la disposición particular, según el invento, de los núcleos magnéticos 122, cuya distancia Ps entre dos núcleos adyacentes es diferente de la distancia de los polos Pc de dos circuitos magnetizantes consecutivos 115, y existe una relación particular entre Ps y Pc tal que:

$$\frac{P_c}{P_s} = \frac{Kn + 1}{n}$$

5

donde K es un número entero, y  $\underline{n}$  el número de circuitos. En la realización representada en la figura 9, K es igual a 1 y  $\underline{n}$  es igual a 4.

10

El motor debe ser alimentado por tensiones eléctricas desfasadas en  $2\pi/m$ , correspondiendo  $\underline{m}$  al número de grupos de circuitos magnetizantes alimentados en fase. En el caso de la figura 8, cuatro fases contenidas en la red de conexiones alimentan cuatro grupos que comprenden, cada uno, un solo circuito magnetizante ( $m = 1$ ).

15

20

La descripción anterior permite ver que la definición de posición relativa entre la parte fija del dispositivo de propulsión 113 y la parte móvil 94 y, por consiguiente, la definición de desplazamiento del contenedor 93 con relación al extractor 96, es igual al paso de los núcleos dividido por el número de grupos de circuitos magnetizantes, igual en el caso particular de la figura 9 al número de circuitos magnetizantes, o sea cuatro.

25

Otras particularidades de realización apare-

cen en las figuras siguientes y permitirán describir más precisamente el funcionamiento del sistema.

5 Las figuras 10 y 11 representan otro modo de disposición de los distribuidores, respectivamente en vista desde arriba y en vista de costado.

En este caso, las separaciones que forman alojamientos están equidistantes y un conjunto de rios-tras 550 permiten ajustar la anchura del alojamiento a la anchura del objeto a almacenar.

10 Por otra parte, otro conjunto de cuñas 551a, 551b permite ajustar la longitud del alojamiento a la longitud del objeto a almacenar.

15 Soluciones análogas, que comprenden cuñas o rios-tras que permiten ajustar las dimensiones de los alojamientos a las dimensiones del objeto, pueden ser aplicadas a todos los sistemas descritos anteriormente, incluso si los alojamientos no son inicialmente equidistantes.

20 Se ven también en la figura 11 pantallas 552 que permiten ajustar la abertura de extracción a la altura del objeto a almacenar, de manera que no sea extraído más que un solo objeto a la vez.

25 De preferencia, las anchuras de los distribuidores-contenedores 93 (figura 8) están en la relación 1, 2, 3, lo que corresponde a relaciones de longi

tudes usuales para las cajas de embalaje de los productos y permite, al mismo tiempo, numerosas asociaciones de contenedores en una anchura normalizada.

5 Se observará igualmente que los módulos están equipados con dispositivos que permiten superponerlos en pilas y acoplarlos en módulos de importancia variable.

Las figuras 12 y 13 ofrecen dos vistas, respectivamente, en corte transversal y en planta, de un modo de realización del dispositivo extractor 96 conforme al invento, y ya representado sucintamente en las figuras 8 y 9.

15 Este dispositivo comprende un empujador elástico 148 ventajosamente realizado de acero de resorte, fijado sobre una chapa magnética 171, que forma, a su vez, postigo articulado alrededor de un eje 172 que pivota en alvéolos 173 pertenecientes a la placa de soporte 174. El empujador 148 lleva un tope 177.

20 La placa de soporte 174 está unida por grapas 175 a la banda transportadora 95 según una generatriz transversal de la banda vista de extremo en la figura 12. La placa 174 está plegada hacia delante en el sentido de la marcha de la banda transportadora, sentido definido por la flecha F. Un imán permanente 176 es  
25 tá pegado sobre la placa 174 de tal manera que la cara

activa de éste sea paralela y esté en contacto con el postigo 171, cuando éste está inclinado hacia delante, posición normal para la extracción de un objeto o de una caja en un alojamiento.

5 El funcionamiento del dispositivo es el siguiente: cuando el empujador 148 entra en contacto con el objeto por medio del tope 177, el empujador elástico 148 se inclina progresivamente hacia atrás, hasta que la fuerza elástica alcanza una fuerza igual o superior a la fuerza de frotamiento que mantiene el objeto en el alojamiento. Teniendo en cuenta la masa muy reducida del empujador 148 y teniendo en cuenta la elasticidad del dispositivo, no existe, pues, choque entre el extractor y el objeto, sino un aumento progresivo del es-  
10 fuerzo.  
15

Además, el dispositivo de atracción magnética previsto entre el postigo 171 y el imán 176 limita el esfuerzo máximo de extracción. Si, por una razón indeterminada, un objeto o una caja quedara acañado en un alojamiento, el postigo 171 portador del empujador se despegaría del imán y se ocultaría al pasar bajo el con-  
20 tenedor, evitando todo deterioro de la caja, del con- tenedor, del extractor 96 ó de la banda transportadora 95 a la que está unido.

25 La figura 14 muestra el empujador 148 invertido

por un exceso de esfuerzo de extracción en el momento en que se aplica sobre la polea de extremo 101.

5 Se ve en la figura la tendencia natural del dispositivo así realizado a recuperar la posición normal, con el postigo 171 pegado magnéticamente al imán 176.

10 La figura 15 muestra esquemáticamente el dispositivo de mando del conjunto distribuidor automático que permite una gestión automatizada del almacén y la recarga semiautomática en el caso de un sistema de contenedor móvil. Un pupitre de mando 221, que comprende un teclado alfa numérico 225, ataca un codificador 222 unido, a su vez, a un dispositivo 223 de modificación de código. La salida del codificador 222 ataca una memoria electrónica 224 dispuesta para ordenar las informaciones codificadas procedentes del teclado 225. 15 Unos teclados secundarios 226 y 227 pueden estar conectados a la ménsula de mando 222. Un bloque de lógica secuencial 228 está unido, por una parte, a la memoria 224, por un doble canal de ida y vuelta 229 y está unido, por otra parte, al pupitre 221 por un enlace 20 230 encargado de dar la orden de marcha.

25 El bloque lógico 228 está acoplado por un enlace múltiple 231 a un conmutador de potencia 232 dispuesto para crear impulsos de potencia eléctrica capa

ces de alimentar los diferentes circuitos magnéticos de un motor lineal, a partir de los impulsos de corriente débil dados por el bloque lógico.

5 El conmutador 232 alimenta, por tantas fases como 233 como circuitos magnéticos o grupos de circuitos magnéticos hay contenidos en un motor, un bloque de distribución 23. Este bloque puede ser, por ejemplo, un dispositivo electrónico de acoplamiento mandado por transistores. El bloque de distribución 23 está unido por tantos relés 234a y uniones por hilos 235 como motores lineales 236 hay instalados en el conjunto de distribución. Cada unión 235 comprende tantos hilos 235a como grupos de circuitos magnéticos tales como 236a hay en el motor lineal 236, al cual está unida.

10

15 Además, una unión directa 238 une el bloque lógico 228 con el bloque de distribución 234 para mandar directamente el cierre de uno u otro relé de distribución 234a; define así, para el funcionamiento del motor electromagnético lineal afectado, el contenedor móvil donde

20 está contenido el objeto a distribuir. El bloque lógico 238 está unido, además, al bloque de distribución 234, por otra unión que comprende un paso 237 de temporización de seguridad.

25 El bloque lógico 228 ataca, por otra parte, por una unión o enlace de hilos 239, un contactor 240

de un motor de arrastre 241 de una banda transportadora 242, representada esquemáticamente, estando alimentado el motor 241 de energía eléctrica por medios no representados.

5 El detector 243 está dispuesto para detectar el paso del extractor y del objeto extraído. Este detector puede ser del tipo magnético o de célula fotoeléctrica, o incluso de efecto inductivo. Este detector envía, por enlace por hilos, una información al blo  
10 que lógico 228, que indica que la extracción ha sido bien efectuada.

Además, la figura 15 muestra medios de gestión incorporados al sistema según el invento. Una máquina impresora 250 está unida por un paso de intercara  
15 252 a la memoria 224 y al codificador 222, de tal manera que la impresora, pueda imprimir todas las indicaciones dadas a mano por los teclados 225, 226 y/o 227.

Igualmente, la impresora 250 puede, por medio de una información codificada puesta a mano en uno de  
20 los teclados, recibir el estado real del stock memorizado en la memoria 224 y la definición del stock original.

En ciertos casos, se podrán disponer dos detectores 243, cuyas señales de salida están representadas en función del tiempo T en los diagramas de la fi  
25

5 gura 16. Estos detectores están colocados a una distancia tal uno de otro, que serán activados uno tras otro sin período de superposición, si solo el extractor pasa ante ellos (figura 16, diagrama "a") y que se  
10 rán activados con un período de superposición si el extractor va acompañado de un objeto (figura 16, diagrama "b"). En consecuencia, si ninguno de los detectores es activado, esto significará que el eyector ha pasado a posición desarmada y, en consecuencia, que se ha producido un incidente en el momento de la extracción (caja acuñada).

15 Si los detectores son activados uno tras otro sin período de superposición, esto querrá decir que el eyector ha pasado a posición armada, pero no acompañado de producto y que, por consiguiente, no hay objeto que extraer dentro del alojamiento, bien sea porque este alojamiento está vacío, bien sea porque los objetos no están colocados en posición de extracción.

20 Si los dos detectores son activados con un período de superposición, esto querrá decir que ha pasado un objeto.

El funcionamiento del dispositivo descrito con referencia a la figura 15 es el siguiente:

25 Una petición de objetos que comprende varios objetos y varias unidades de un mismo objeto, es dada

por el manipulador en forma alfa-numérica a uno de los teclados. En la medida en que dos manipuladores, incluso tres manipuladores, utilizaran cada uno uno de los teclados 225, 226, 227, está previsto un dispositivo lógico de permutación circular de utilización de las informaciones colocadas en la memoria. El codificador 222 recibe las informaciones dadas en claro por los teclados y transforma éstas según un código predeterminado. Teniendo en cuenta la evolución de la naturaleza de los objetos a almacenar, por ejemplo nombres, está previsto poder intervenir en el codificador por el dispositivo 223.

El codificador 222 transmite a la memoria 224 todas las informaciones procedentes de los teclados, en forma codificada, en porciones de memoria reservadas a cada teclado. Además, la memoria había sido previamente encargada del depósito real puesto al principio en los contenedores con dirección de alojamiento del contenedor y del módulo y cantidad, para cada pila, de objetos almacenados.

O incluso esta memoria tenía acceso a otra memoria encargada de la dirección de alojamiento, del contenedor y del módulo donde está situado el objeto pedido.

La compilación de las informaciones al principi

pio es introducida por el teclado principal que posee una tecla 252 que permite la unión por el codificador 222 con la porción de memoria reservada en el depósito de origen.

5                   La información de petición así registrada es comparada con la memoria de origen que permite detectar la dirección correspondiente al objeto pedido, y permite, además, constatar si el estado real del depósito satisface esta petición.

10                   En efecto, como se verá más adelante, cualquier salida de objeto es descontada de la memoria para dar el "stock real".

15                   La memoria 224, en la cual es metida la petición de distribución de objetos, puede intervenir en el bloque lógico de mando 228, a condición de que el permiso sea introducido en la entrada del bloque lógico por la unión directa 213 que une el pupitre 221 con el bloque lógico 228. Esta unión 230 introduce la permutación circular de servicio de cada teclado, a condición, 20 sin embargo, de que estos estén en acción y en posición de función de petición de extracción.

25                   El ciclo de funcionamiento es controlado entonces por el bloque lógico que recibe de la memoria 224 la dirección del elemento en forma codificada. Una primera parte de la información define el contenedor a

desplazar, una segunda parte de la información contiene la definición del alojamiento del elemento a extraer en forma de números binarios (u otros), indicando el número de pasos a realizar por el motor electromagnético lineal, para obtener el desplazamiento relativo coherente del extractor con el alojamiento del que hay que extraer uno o varios objetos.

El bloque lógico 228 posee un descodificador que permite transformar las indicaciones codificadas (binarias u otras) que se refieren al número del contenedor, y por lo tanto, que se refieren al relé de distribución a cerrar, tal como 234a y, por medio de la unión por hilos múltiples 238, realiza el cierre del sistema de distribución. Este mismo descodificador, incluido en el bloque 228, transforma la dirección binaria correspondiente al alojamiento de donde debe ser extraído el objeto, en número de impulsos que corresponde al número de pasos que efectuará el motor lineal electromagnético para alcanzar la posición relativa deseada.

El bloque lógico suministra entonces las órdenes de impulsos al conmutador 232 de potencia. Estas órdenes son en número N. El conmutador de potencia realiza entonces los impulsos de corriente fuerte en número igual a  $\frac{N}{m}$  para cada una de las fases del motor des-

fasadas en  $2N/m$ , siendo  $m$  el número de circuitos magnéticos o de grupos de circuitos magnéticos de cada motor lineal.

Después de haber sido realizados los impulsos, el motor ha colocado así el extractor y el contenedor en la posición relativa correcta de extracción del objeto o de los objetos pedidos. La orden de marcha del extractor es dada por el bloque lógico 228, por medio de la unión directa con el contactor 240 del motor 241 de la banda transportadora 242. El bloque lógico recibe por el detector 243 la indicación del número de operaciones del extractor y deja a éste en funcionamiento hasta el momento en que existe coincidencia entre el número de objetos pedidos, número registrado en memoria y transmitido al bloque lógico, y el número de extracciones llevadas a cabo y detectadas por el detector 243.

Habiendo terminado la operación de extracción-  
evacuación, la lógica dá de nuevo el número de impulsos necesarios para realizar el cierre del contenedor. El funcionamiento durante el cierre es idéntico al funcionamiento durante la paertura, en lo que concierne al número de pasos, es decir, al número de impulsos realizados. Los impulsos de "corriente fuerte" que alimentarán los circuitos electromagnéticos, son dados en sentido inverso al sentido de apertura.

Naturalmente, la memoria 224 recibe a la vuelta del bloque lógico 228 la señal de fin de operación correspondiente a los objetos extraídos de un mismo alojamiento. La memoria de stock real es entonces amputada del número de elementos extraídos correspondiente.

Se muestra, además, en la figura 15, una toma 245 de conexión de un medio de telecomunicación conocido bajo el nombre de "telex" que podría dar, según el invento, la información de mando de distribución. Diversos dispositivos de seguridad han sido incluidos en el sistema, especialmente el paso de temporización 237, que limita el tiempo de funcionamiento de un motor durante el término normal más largo de funcionamiento y más acá de un tiempo que comprometería el entretenimiento térmico de los bobinados del motor, permaneciendo éste, por ejemplo, bajo tensión, después de un acuíamiento cualquiera del contenedor abierto, siendo definida entonces ventajosamente la posición de apertura por el mantenimiento de una corriente media en dos circuitos electromagnéticos que trabajan en tracción opuesta.

Un proceso de recarga semi-automática o "dirigido" está previsto, utilizando el conjunto de los medios descritos, impidiendo solamente el funcionamiento

to del extractor por una tecla 260 del pupitre de man  
do 221 y utilizando un pulsador 261 manual que permi-  
te provocar el cierre del distribuidor.

5 El proceso es el siguiente: la relación de  
los objetos a almacenar en calidad y en número, es  
puesta en el teclado alfa-numérico 225, el acciona-  
miento de los movimientos relativos contenedor-extrac-  
tor se hace dirección por dirección y en el orden en  
que han sido puestos en el teclado, la apertura del  
10 contenedor tipo distribuidor, o el desplazamiento del  
extractor a la altura del contenedor fijo, indica el  
alojamiento en el cual hay que poner los objetos de la  
categoría considerada. Una vez efectuada la operación,  
habiendo sido maniobrado por el operador el pulsador  
15 manual (móvil unido por un hilo flexible al pupitre o  
al módulo), el dispositivo se vuelve a poner en posi-  
ción cerrada para el contenedor móvil, o en posición de  
origen para el contenedor fijo y el extractor móvil; a  
partir de este instante, el bloque lógico 228 da la or-  
den de funcionamiento para el segundo objeto a almace-  
20 nar, y así sucesivamente.

Las figuras 17 y 18 muestran la aplicación del  
dispositivo conforme al invento a un ascensor. El con-  
junto comprende una cabina de ascensor 301 guiada por  
25 deslizaderas 302 y que comprende un conjunto magnetizan

te 303. Un cable de compensación 304 une la cabina al contrapeso 305, pasando por medio de una polea de inversión 306.

5 La parte magnetizada 307 del sistema propulsor está fija y situada, de preferencia, en el plano de simetría de las deslizaderas (figura 17). Puede estar incorporada igualmente a una de las deslizaderas (figura 18).

10 El funcionamiento es el siguiente: introduciendo una tecla 308 correspondiente al piso deseado, el usuario manda un dispositivo programador 309 que compara el piso deseado con la posición del sistema propulsor y mete el número de impulsos eléctricos necesarios para llegar al piso deseado.

15 La secuencia es ordenada en el tiempo por un regulador 310 para obtener una variación de aceleración y una variación de desaceleración uniforme de la cabina que encuadra la trayectoria a velocidad constante.

20 El invento se aplica igualmente a un sistema de transporte horizontal de personas (no representado), que comprende, o bien vehículos aislados, o bien vehículos asociados en convoyes.

25 En tales aplicaciones, la precisión de posicionamiento de la parte móvil del sistema de propulsión es inferior a 1/100 de la dimensión del vehículo según

la dirección del movimiento.

El dispositivo de extracción está constituido entonces por las puertas cojinetes en el caso de un ascensor, o por las puertas de los vehículos, en el caso de un transportador horizontal.

Se describirá ahora, con referencia a las figuras 19 y 20, una forma particular de motor lineal paso a paso, adaptado a los distribuidores móviles de almacenamiento representados en las figuras 8 ó 10; este motor propulsa y posiciona el distribuidor al cual está unido, según una programación idéntica a la descrita anteriormente.

El motor, unido a un distribuidor 162 que propulsa por la cara delantera 163, comprende una parte magnetizada 161 y una parte fija 164, colocada sobre un bastidor 165 del elemento de almacenamiento.

La parte magnetizada 161 está constituida de chapa de hierro o de acero dulce, cortada para formar dientes 166 y muescas 167 que forman secciones magnetizadas; estas pueden estar llenas de un material amagnético, tal como plástico o aleación ligera, u otras materias amagnéticas.

Las chapas, todas idénticas, están acopladas en paquete de chapas, como muestra la figura 20, para dar el grosor de hierro necesario para el paso del flujo

magnético. Como se representa en la figura 20, el grosor de la parte magnetizante 164 es sensiblemente igual al de la parte magnetizada 161.

5 Los polos  $P_1, P_2, P_3$ , etc ..., hasta  $P_6$ , por ejemplo, en el caso de un motor de tres fases, están magnetizados por bobinas  $B_1, B_2$ , etc ... de tal manera que los pares de bobinas  $B_1 - B_4, B_2 - B_5$ , etc ... alimentados por impulsos eléctricos programados, crean las circulaciones de flujo tales como  $\phi_1$  o  $\phi_2$ , etc ... a través de los entrehierros y a la altura de los polos  $P_1 - P_4$  y/o  $P_2 - P_5$ , etc ...

10 Estos flujos variables proporcionan fuerzas motrices o fuerzas de frenado cuando la reluctancia magnética no es mínima.

15 La disposición relativa de los polos de los circuitos y de las secciones magnetizadas es tal, que la relación de los pasos de los polos  $P_1$  a  $P_2, P_2$  a  $P_3$ , etc ... de los pasos de los dientes sucesivos, tales como 166, es también igual a  $\frac{kn - 1}{n}$ , con  $n = 3$  y  $k =$   
20 1 en el ejemplo de la figura 19.

Esta clase de motor de reluctancia variable, de desplazamiento programado gracias a los medios descritos en el presente invento, es ventajoso en el caso de que las estructuras mecánicas permitan adsorber, sin  
25 deformación notable, las fuerzas de atracción electro-

magnéticas entre la parte fija y la parte móvil del motor.

5 Además, este motor de dimensión longitudinal más importante, puede ser utilizado cuando el carácter de tamaño en longitud no presenta un inconveniente notable. El motor, tal como el representado en la figura 19, será ventajosamente utilizado con un número de polos limitado.

10 La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Luxemburgo, el 10 de Enero de 1975, bajo el Nº 71614, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15

#### REIVINDICACIONES

20

25 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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

17.1.76

1ª.- Sistema electromagnético de propulsión y de posicionamiento programado para asegurar el desplazamiento de objetos a voluntad, y la gestión de estos desplazamientos, que comprende un dispositivo de propulsión formado por un conjunto magnetizante y por un conjunto magnetizado, móviles uno respecto al otro, comprendiendo el conjunto magnetizante por lo menos una fila regular de N circuitos magnéticos equipados con enrollamientos inductores y que presentan N polos o pares de polos, un conjunto magnetizado que comprende por lo menos una fila regular de N' núcleos magnéticos separados por secciones no magnéticas y que tienen un paso diferente del de los circuitos magnéticos, comprendiendo además este sistema un dispositivo de alimentación eléctrica de los enrollamientos en forma de una secuencia de impulsos eléctricos unidireccionales, que alimentan sucesivamente a dichos enrollamientos, caracterizado porque la relación entre el paso de los circuitos y el paso de los núcleos es igual a  $\frac{Kn}{n} = 1$ , siendo K y n números enteros, porque uno de los dos conjuntos del sistema de propulsión está unido a un contenedor que contiene por lo menos un objeto, y el otro conjunto a un dispositivo de salida que permite la salida del objeto del contenedor, porque el sistema incluye un dispositivo electrónico de mando

programable de dicha secuencia, comprendiendo el programa una sucesión de números enteros de impulsos, tal que cada uno de estos números enteros de impulsos corresponda a una posición de parada del dispositivo de propulsión y de posicionamiento programado que pone uno frente a otro al dispositivo de salida y al objeto colocado cuya salida es preciso asegurar.

2ª.- Sistema conforme a la reivindicación 1ª, caracterizado porque el contenedor está fijo y el dispositivo de salida está unido a un conjunto móvil.

3ª.- Sistema conforme a la reivindicación 1ª, caracterizado porque el contenedor es móvil y el dispositivo de salida está unido a un conjunto fijo.

4ª.- Sistema conforme a la reivindicación 1ª, caracterizado porque el conjunto magnetizante está fijo y el conjunto magnetizado es móvil.

5ª.- Sistema conforme a la reivindicación 1ª, caracterizado porque el conjunto magnetizante es móvil y el conjunto magnetizado fijo.

6ª.- Sistema conforme a la reivindicación 1ª, caracterizado porque el desplazamiento elemental relativo correspondiente a un impulso es sensiblemente inferior a la dimensión, según el eje del movimiento, de la casilla que contiene el menor objeto a transportar.

7ª.- Sistema conforme a la reivindicación 6ª, caracterizado porque el desplazamiento elemental está comprendido entre un cuarto y un vigésimo de la dimensión menor axial de una casilla porta-objeto.

5 8ª.- Sistema conforme a la reivindicación 1ª, caracterizado porque comprende un dispositivo de modificación de código para modificar la sucesión de números enteros.

10 9ª.- Sistema conforme a la reivindicación 1ª, caracterizado porque el contenedor constituye un dispositivo de almacenaje de objetos en fila en un cierto número de casillas.

15 10ª.- Sistema conforme a la reivindicación 1ª, caracterizado porque el dispositivo de salida comprende un dispositivo extractor para extraer los objetos del contenedor.

20 11ª.- Sistema conforme a la reivindicación 10ª, caracterizado porque el extractor comprende un órgano extensible uno de cuyos extremos incluye medios para adherirse al objeto.

25 12ª.- Sistema conforme a la reivindicación 11ª, caracterizado porque el órgano extensible es un fuelle que comprende medios que tienden a mantenerlo en extensión, y porque los medios de adherencia comprenden una

ventosa cuyo volumen está en comunicación con el del fuelle, estando dicho fuelle en comunicación con una bomba de vacío por medio de un órgano de mando.

5                   13ª.- Sistema conforme a la reivindicación 12ª, caracterizado porque la abertura del orificio de comunicación entre la bomba de vacío y el fuelle es mayor que la abertura del orificio de comunicación del fuelle con la ventosa, siendo la proporción de estas aberturas sensiblemente igual a la relación de los vo-  
10                   lúmenes respectivos del fuelle y de la ventosa.

                  14ª.- Sistema conforme a la reivindicación 13ª, caracterizado porque dicha relación es por lo me- nos igual a 4.

15                   15ª.- Sistema conforme a la reivindicación 14ª, caracterizado porque comprende medios para comprobar si un objeto solicitado ha sido extraído por el dispo- sitivo extractor.

20                   16ª.- Sistema conforme a la reivindicación 15ª, caracterizado porque el dispositivo de mando programa- ble comprende medios de conexión con un dispositivo de tratamiento de la información dispuesto para efectuar las operaciones de gestión de los desplazamientos y de los depósitos.

25                   17ª.- Sistema conforme a la reivindicación 16ª,

caracterizado porque el contenedor es la cabina de un sistema de transporte de personas del tipo ascensor o transportador horizontal, que comprende por lo menos un vehículo.

5

18ª.- Sistema conforme a la reivindicación 6ª, en que el contenedor es la cabina en un sistema de transporte, caracterizado porque el desplazamiento elemental es inferior a 1/100 de la dimensión de la cabina según la dirección del movimiento.

10

19ª.- Sistema conforme a la reivindicación 9ª, caracterizado porque el dispositivo de almacenamiento de objetos es un contenedor deslizante que presenta una fila de compartimientos de almacenaje.

15

20ª.- Sistema conforme a la reivindicación 10ª, en el cual el contenedor constituye un dispositivo de almacenamiento de objetos en fila dentro de un cierto número de casillás, caracterizado porque el dispositivo de almacenaje está fijo y el dispositivo extractor es móvil.

20

21ª.- Sistema conforme a la reivindicación 1ª, caracterizado porque el conjunto magnetizado está fijo a la estructura fija paralelamente a la dirección de desplazamiento del contenedor y porque el conjunto magnetizante que forma bloque está unido al contenedor móvil.

25

22ª.- Sistema conforme a la reivindicación 3ª, en el cual el conjunto magnetizante es móvil y el conjunto magnetizado fijo, caracterizado porque el conjunto magnetizante está unido a un contenedor móvil.

5

23ª.- Sistema conforme a la reivindicación 10ª, caracterizado porque el extractor y/o el eyector está unido al soporte de las secciones magnetizables, móvil a su vez y guiado por los circuitos magnetizantes que están fijos.

10

24ª.- Sistema conforme a la reivindicación 1ª, caracterizado porque el conjunto de los núcleos magnéticos del sistema propulsor comprende por lo menos un núcleo cilíndrico regular con generatrices perpendiculares a la dirección de desplazamiento.

15

25ª.- Sistema conforme a la reivindicación 9ª, caracterizado porque al menos un contenedor es enchufable y forma una sola casilla.

20

26ª.- Sistema conforme a la reivindicación 1ª, caracterizado porque comprende por lo menos un codificador con teclado de mando manual para desencadenar el proceso de transporte de al menos un objeto.

25

27ª.- Sistema conforme a la reivindicación 26ª, caracterizado porque por lo menos un codificador comprende una entrada de telemando para hilos.

28a.- Sistema conforme a la reivindicación 26a, caracterizado porque el codificador está unido a las entradas de un bloque de lógica secuencial que su ministra las órdenes de funcionamiento.

5

29a.- Sistema conforme a la reivindicación 26a, dispuesto para desencadenar el proceso de reaprovisionamiento, caracterizado porque comprende un pulsador de intervención para modificar el funcionamiento del bloque de lógica secuencial.

10

30a.- Sistema conforme a la reivindicación 26a, caracterizado porque comprende por lo menos una memoria electrónica dividida en al menos dos partes: la primera, que recibe del codificador las informaciones relativas a los productos a distribuir, y la segunda que tiene, en origen, las direcciones de los productos almacenados en memoria para referencia.

15

31a.- Sistema conforme a la reivindicación 30a, caracterizado porque la segunda parte de la memoria es modificable por medio del teclado de mando manual.

20

32a.- Sistema conforme a la reivindicación 30a, caracterizado porque la memoria electrónica ataca las entradas del bloque de lógica secuencial de funcionamiento.

25

33ª.- Sistema conforme a la reivindicación 28ª, caracterizado porque comprende un bloque de conmutación de potencia eléctrica unido a las salidas del bloque de lógica secuencial de funcionamiento.

5

34ª.- Sistema conforme a la reivindicación 32ª, caracterizado porque comprende un bloque de distribución eléctrica unido al bloque de conmutación de potencia eléctrica con un número de enlaces por hilos al menos igual al número de grupos de circuitos magnetizantes de un sistema de propulsión.

10

35ª.- Sistema conforme a la reivindicación 34ª, caracterizado porque comprende tantas salidas del bloque de distribución como grupos de circuitos magnetizantes hay en el conjunto de almacenaje.

15

36ª.- Sistema conforme a la reivindicación 28ª, caracterizado porque comprende una máquina impresora para escribir claramente las informaciones introducidas por el teclado de mando manual y las informaciones codificadas recibidas por telemando por hilos.

20

37ª.- Sistema conforme a la reivindicación 36ª, caracterizado porque comprende una unión entre la memoria y la impresora para imprimir claramente el depósito real del momento y los detalles de los reaprovisionamientos.

25

38ª.- Sistema conforme a la reivindicación 32ª, caracterizado porque comprende una unión por hilo para mandar el medio de transporte después de la extracción del producto.

5

39ª.- Sistema conforme a la reivindicación 10ª, caracterizado porque el extractor comprende un limitador de esfuerzo de extracción.

10

40ª.- Sistema conforme a la reivindicación 39ª, caracterizado porque el limitador de esfuerzo comprende medios de regulación de este límite de esfuerzo.

15

41ª.- Sistema conforme a la reivindicación 39ª, caracterizado porque el extractor está dispuesto para cooperar con una banda transportadora para evacuar el objeto fuera del módulo de almacenaje.

20

42ª.- Sistema conforme a la reivindicación 41ª, caracterizado porque el limitador de esfuerzo de extracción comprende un imán permanente.

25

43ª.- Sistema conforme a la reivindicación 41ª, caracterizado porque el extractor está dispuesto para ocultarse y permanecer oculto cuando el esfuerzo de extracción impuesto llega a ser superior a un esfuerzo límite predeterminado.

44ª.- Sistema conforme a la reivindicación

43ª, caracterizado porque el extractor, una vez oculto, está dispuesto para volver por sí mismo a su posición de trabajo en el curso de una parte del desplazamiento de la banda transportadora.

5

45ª.- Sistema conforme a la reivindicación 10ª, caracterizado porque la cara del contenedor a través de la cual debe pasar el objeto extraído, comprende por lo menos un recorte dispuesto para permitir la extracción de una casilla de un objeto y solo uno, y para retener los otros objetos almacenados en pila en esta casilla.

10

46ª.- Sistema conforme a la reivindicación 45ª, caracterizado porque esta cara del contenedor comprende medios para hacer variar la dimensión de este recorte en función de las dimensiones de los objetos contenidos en los compartimientos.

15

47ª.- Sistema conforme a la reivindicación 9ª, caracterizado porque las casillas de los contenedores están dispuestas para ser equipadas con elementos de fijación amovibles que permiten llenar los intersticios debidos a las diferencias de dimensiones de las casillas constituidas y de los objetos a colocar en dichas casillas.

20

25

48ª.- Sistema conforme a la reivindicación 1ª,

caracterizado porque los contenedores son de diferentes anchuras y porque estas anchuras son múltiplos de un mismo módulo.

5

49ª.- Sistema conforme a la reivindicación 48ª, caracterizado porque contenedores de anchuras diversas están dispuestos para ser acoplados sobre un bastidor universal, formando así elementos modulares de tamaño idéntico.

10

50ª.- Sistema conforme a la reivindicación 49ª, caracterizado porque los módulos son apilables y ensamblables en muebles de importancia variable.

15

51ª.- Sistema conforme a la reivindicación 10ª, caracterizado porque los circuitos magnetizantes forman un bloque móvil con el dispositivo extractor.

52ª.- Sistema conforme a la reivindicación 51ª, caracterizado porque el bloque móvil está guiado sobre el soporte fijo de las secciones magnetizadas.

20

53ª.- Sistema conforme a la reivindicación 15ª, caracterizado porque los medios para controlar la salida del objeto comprenden dos detectores situados a una distancia tal uno de otro, según la dirección de desplazamiento del objeto, que sean activados uno tras otro, sin período de recubrimiento, si solo el extractor pasa ante ellos, y que sean activados con un período de recubrimiento si el extractor va acompañado de un objeto.

25

54ª.- Sistema conforme a la reivindicación  
1ª, caracterizado porque los circuitos magnéticos del  
conjunto magnetizante están situados todos a un mis-  
mo lado del conjunto magnetizado, porque la cara del  
conjunto magnetizado situada enfrente del conjunto mag-  
netizante está cortada en forma de almenas, y porque  
la relación entre el paso de los circuitos magnéticos  
y el paso de las almenas es igual a  $\frac{Kn + 1}{n}$ , siendo  
K y n números enteros.

55ª.- Sistema electromagnético de propul-  
sión y de posicionamiento programado para asegurar el  
desplazamiento de objetos a voluntad.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que  
antecede, representado en los dibujos que se acompa-  
ñan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de cuarenta y nueve ho-  
jas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

24 ENE. 1976

P.A.

Alberio de Elizaso  
Por hacer

17.1.76

EBL. -

Fig. 1

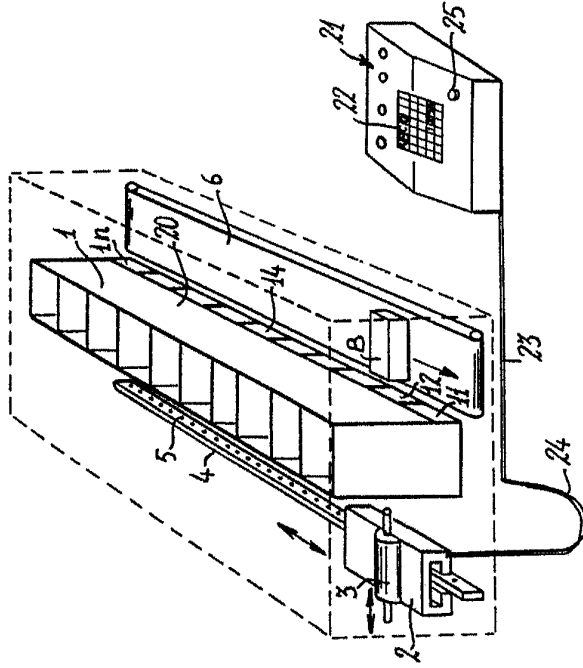


Fig. 2

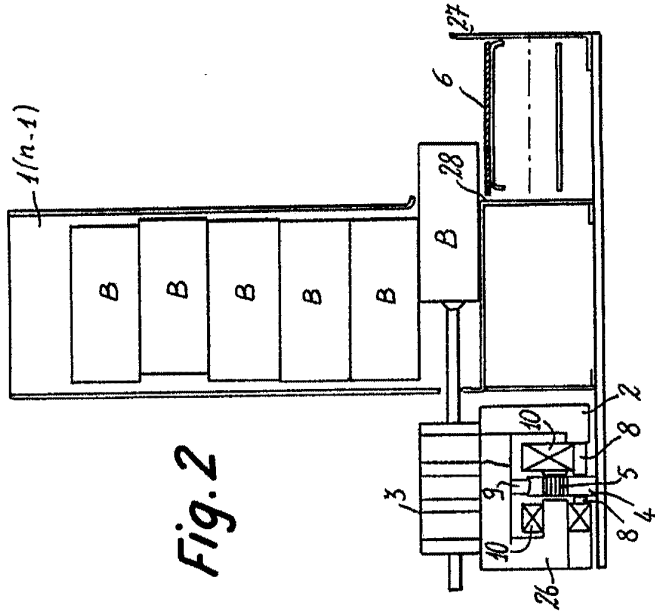


Fig. 1

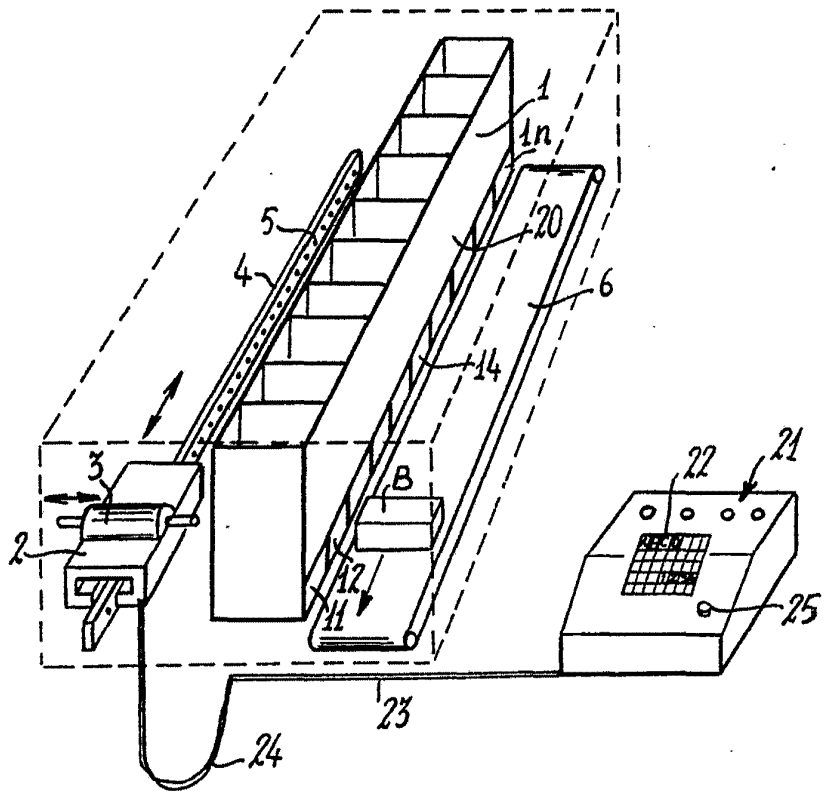






Fig. 7

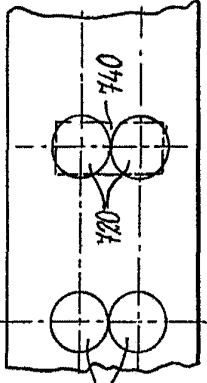
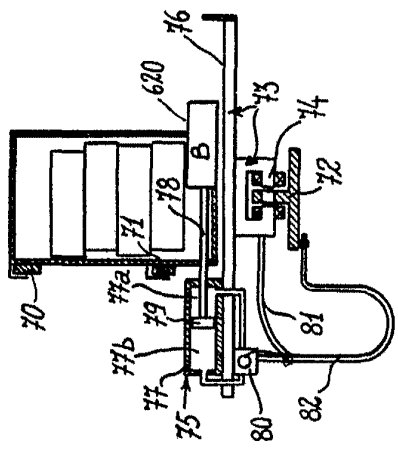


Fig. 6

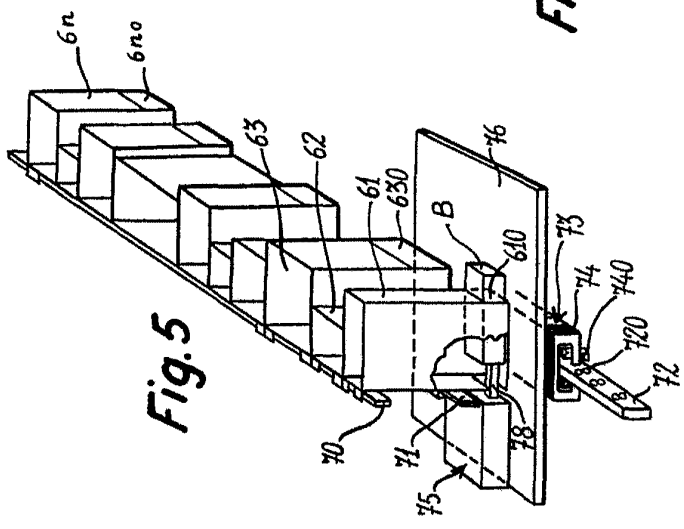


Fig. 5

Fig. 3

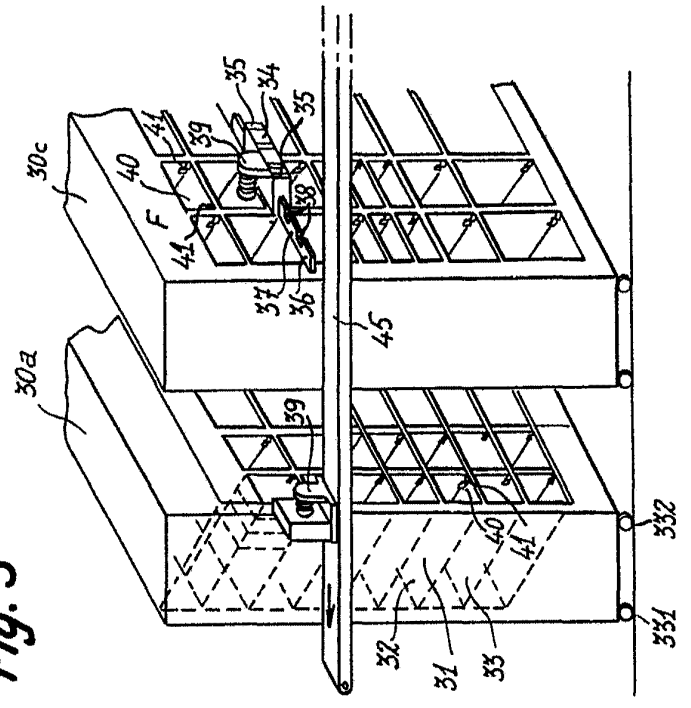
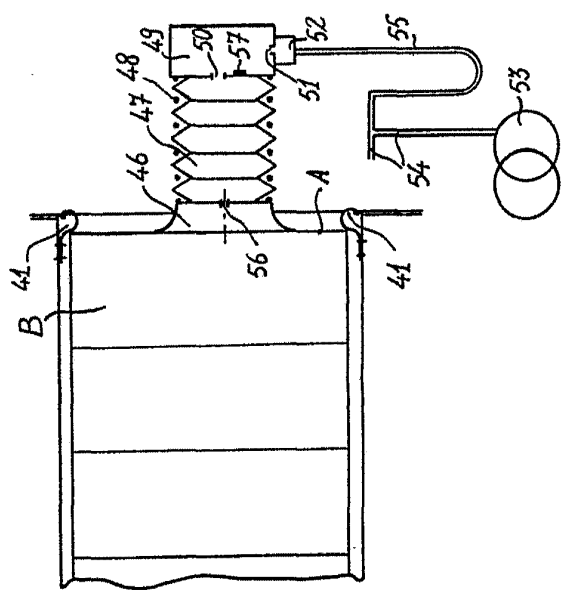


Fig. 4



Albert de Eilmann  
Paris, France

Fig. 3

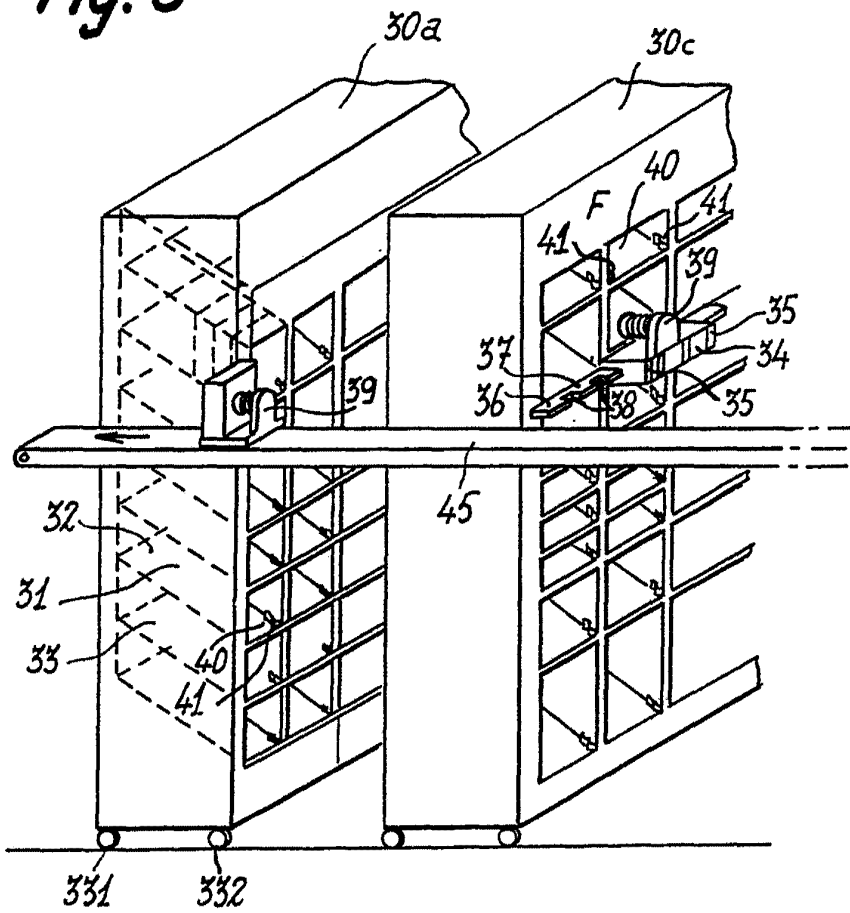
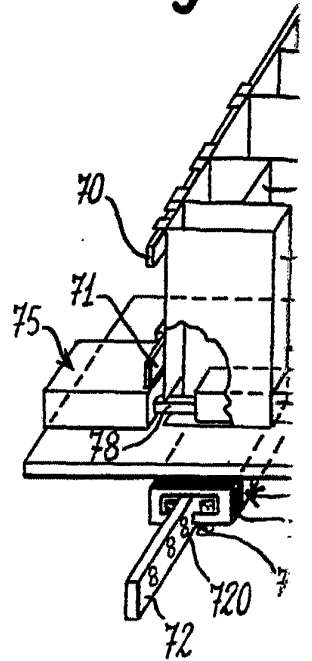


Fig. 5



B

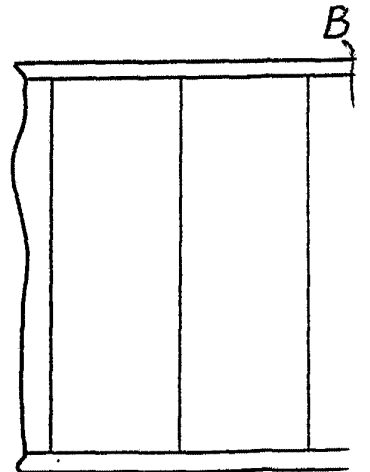




Fig. 5

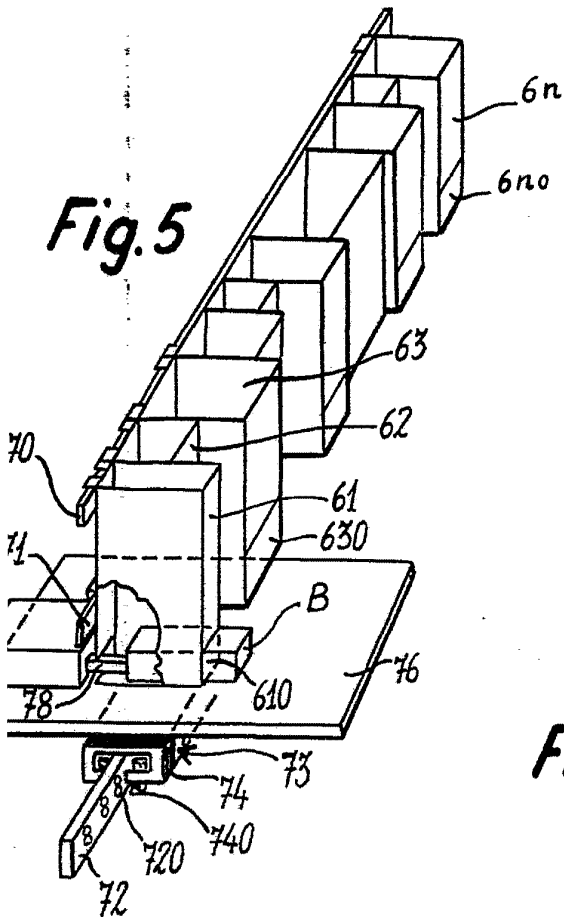


Fig. 7

24

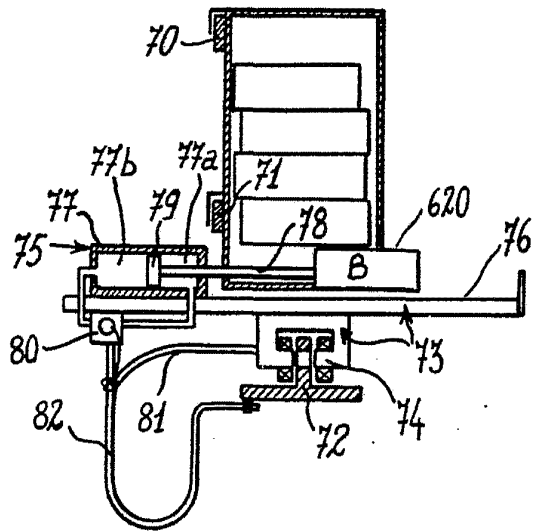


Fig. 6

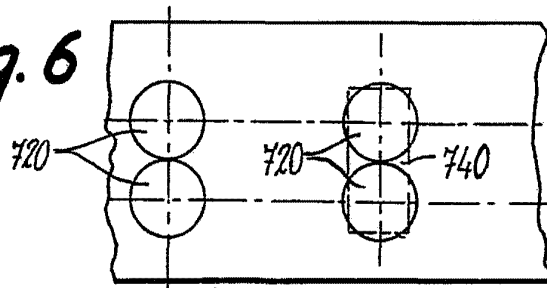
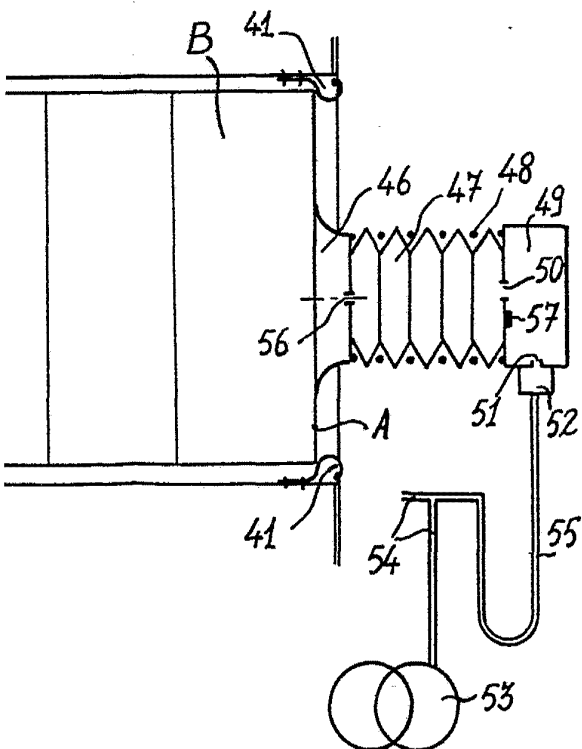


Fig. 4



Alberto de Elizaburu  
Por Poder

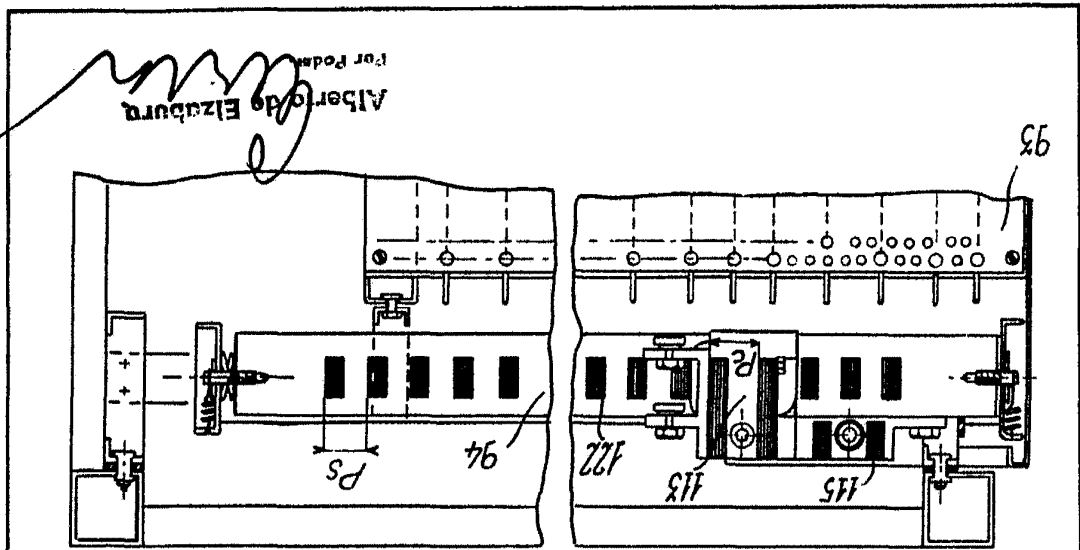


Fig. 9

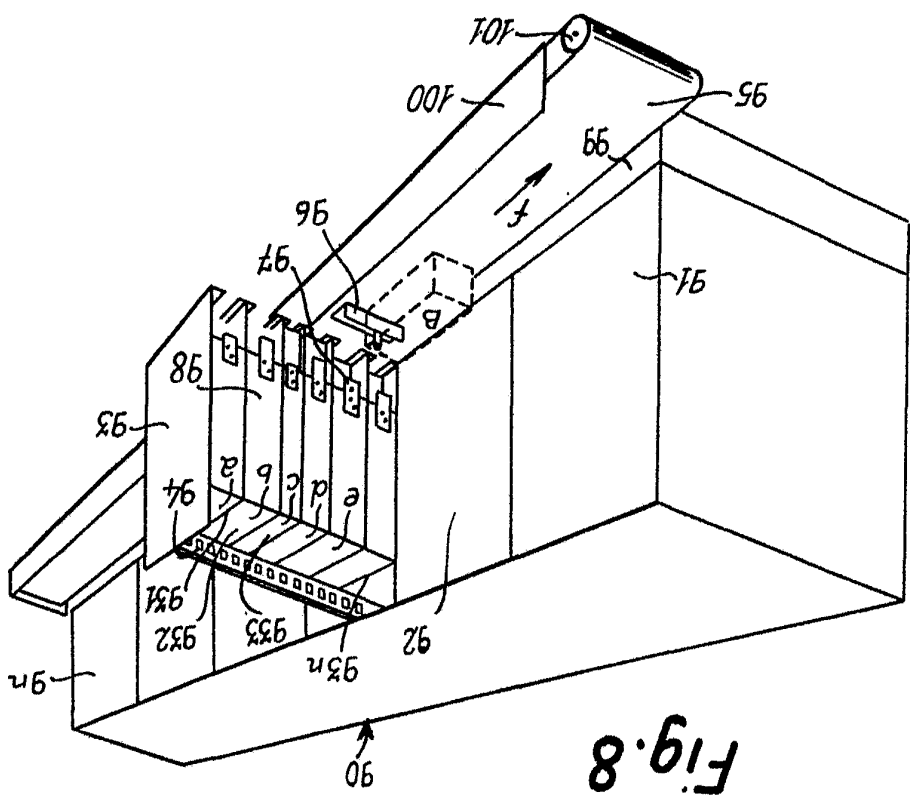


Fig. 8



24  
R62129

III/VI

MATTHEE HARTMAN

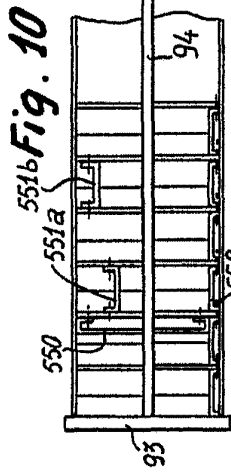


Fig. 10

Fig. 11

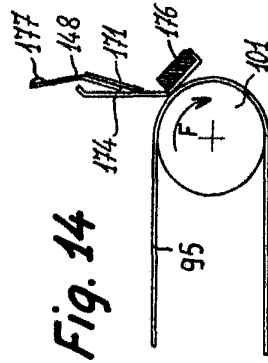
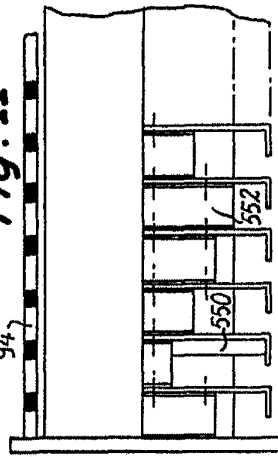


Fig. 14

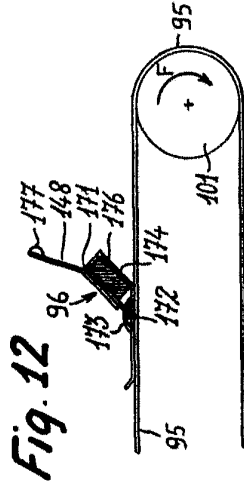


Fig. 12

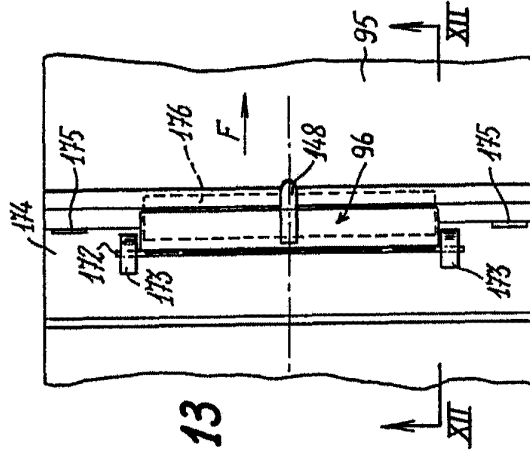
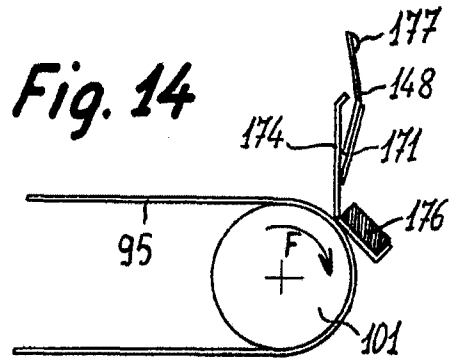
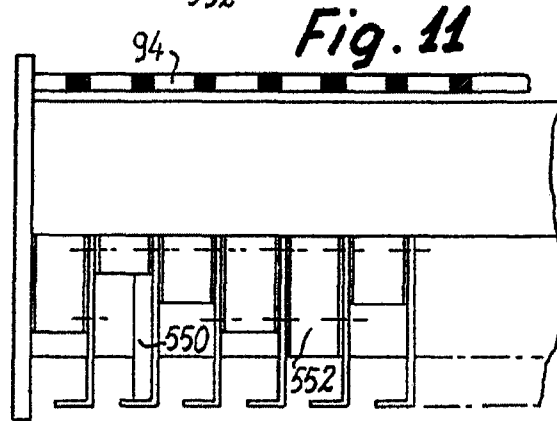
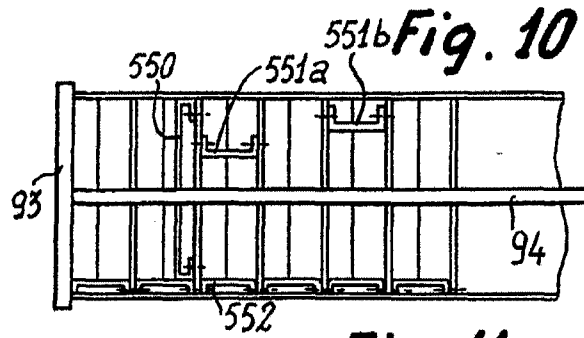


Fig. 13

Alberto de Alessandri  
Per P. 6 2 1 2 S



Fi



Fig. 12

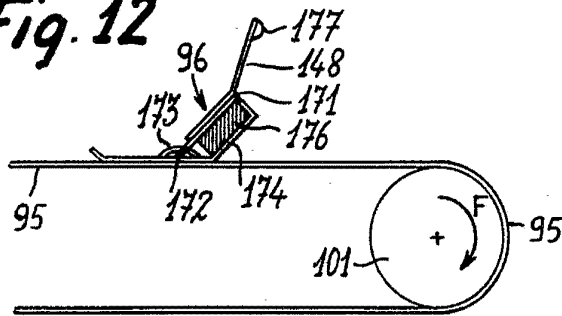
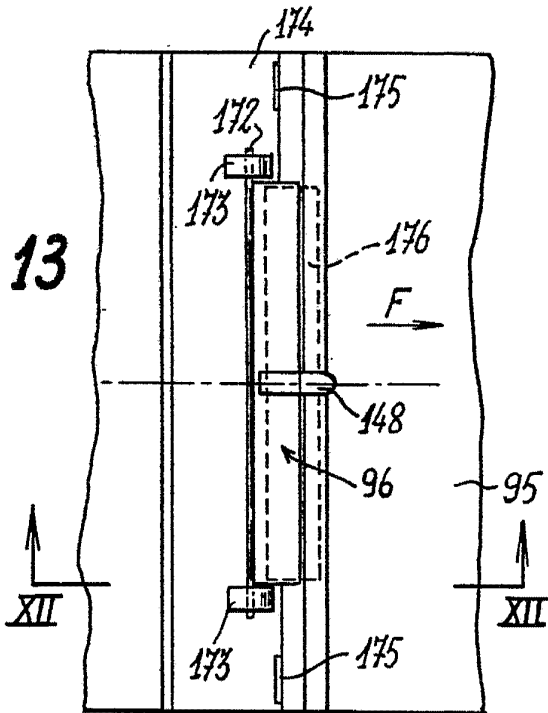


Fig. 13



Alberto de Elacoro  
Por Poder.



24 F

Fig. 15

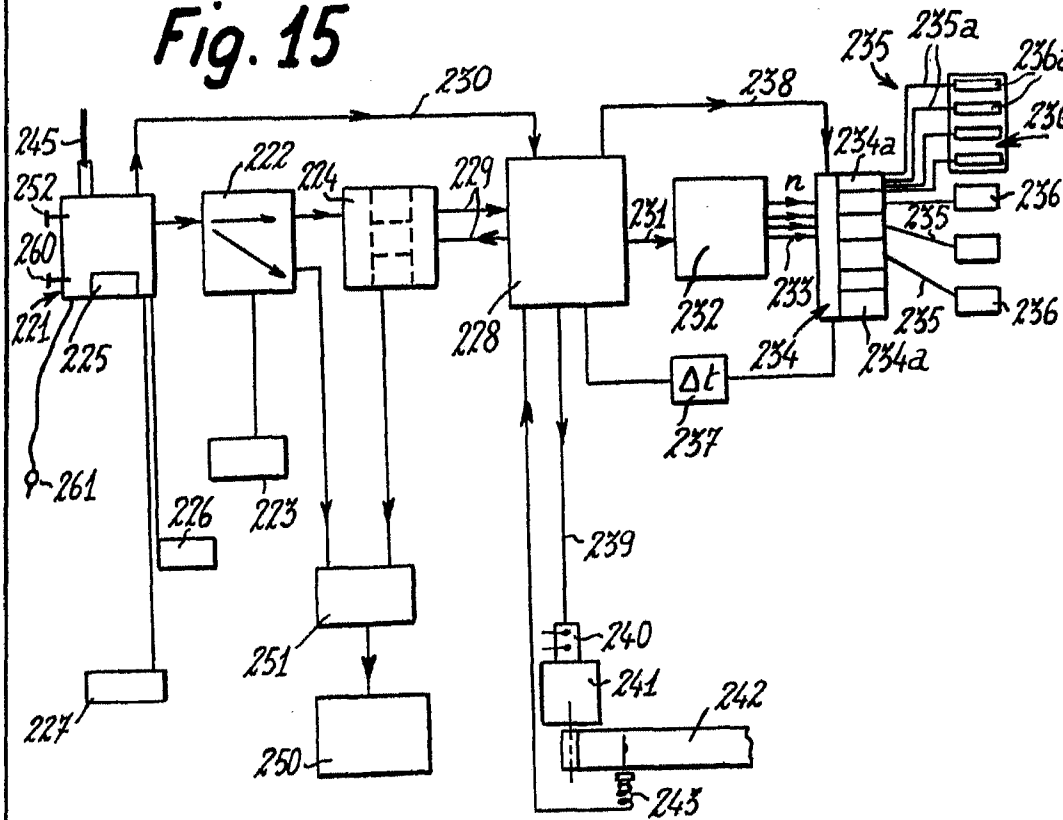
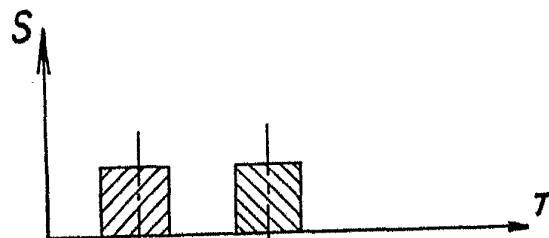
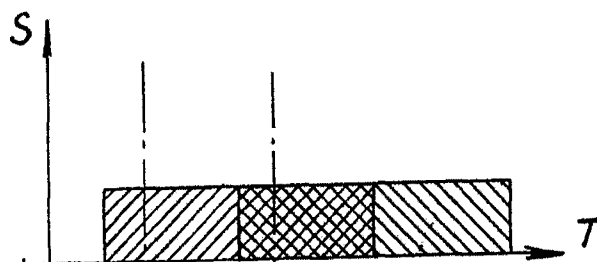


Fig. 16



"a"



"b"

243b

243a

Alberto de Elzaburt  
Por Poder

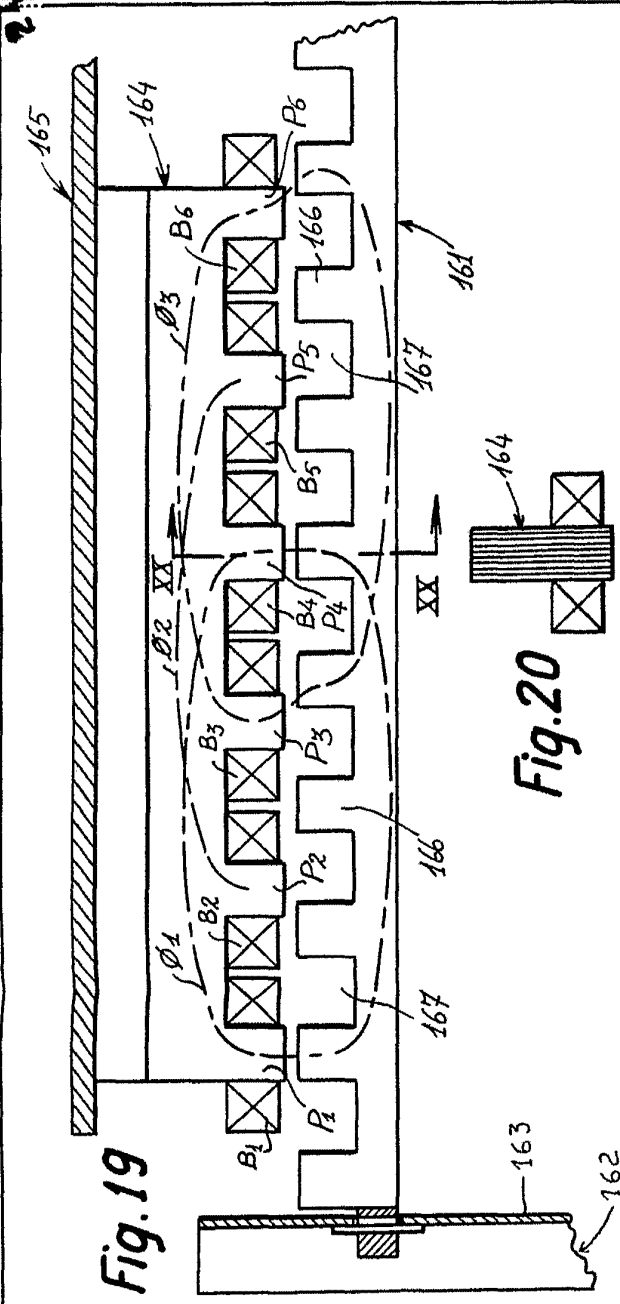


Fig. 19

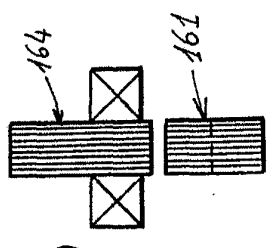


Fig. 20

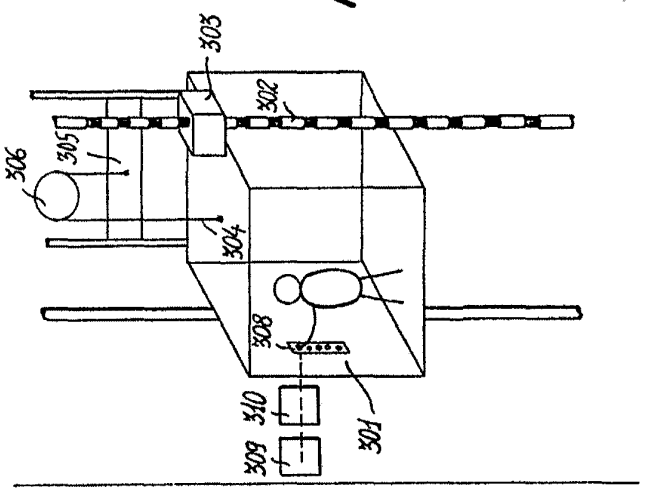


Fig. 18

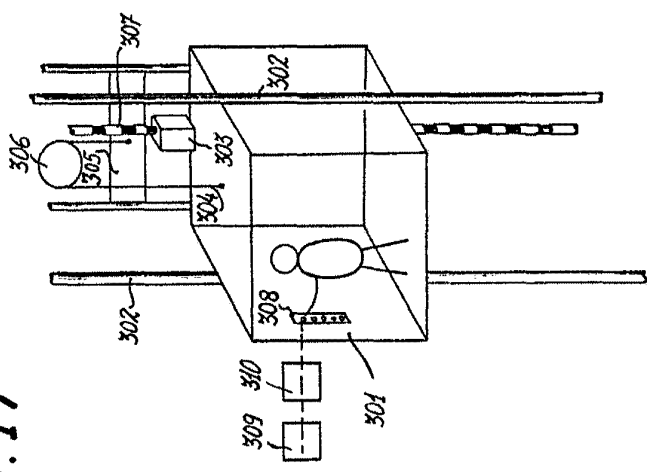


Fig. 17

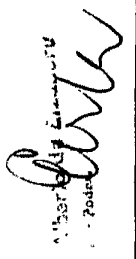

  
 UNIVERSITY OF TORONTO

Fig. 19

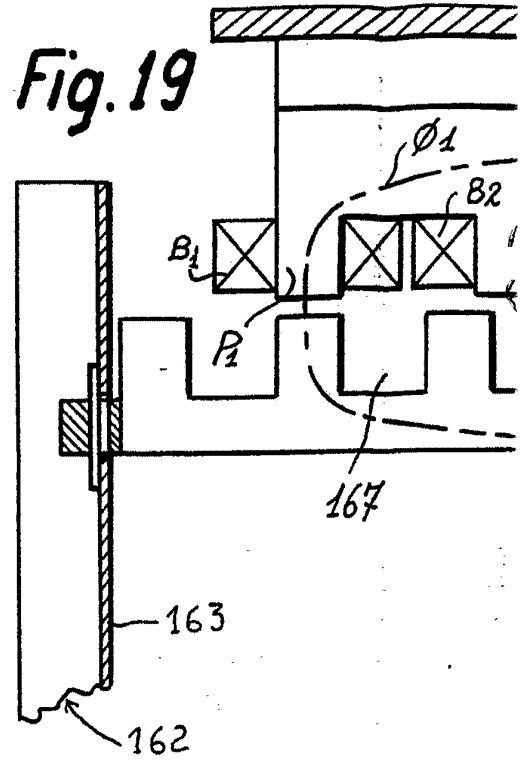
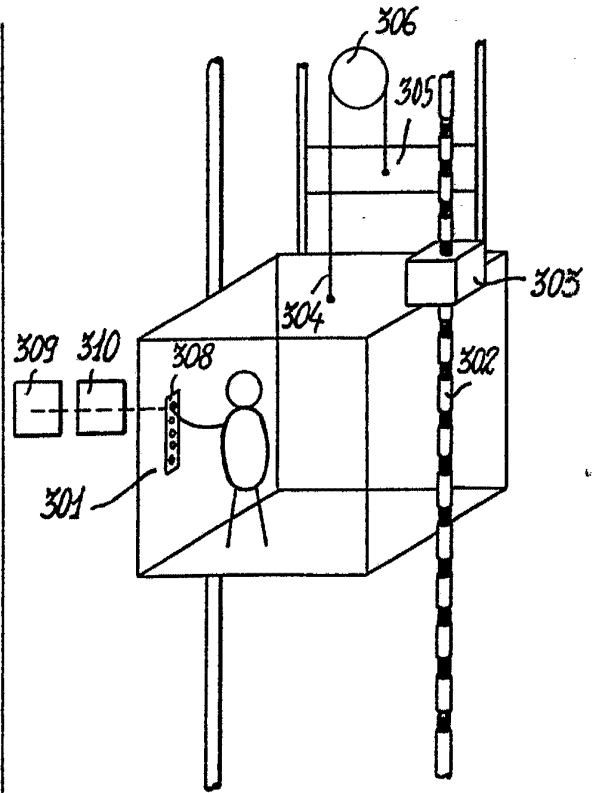
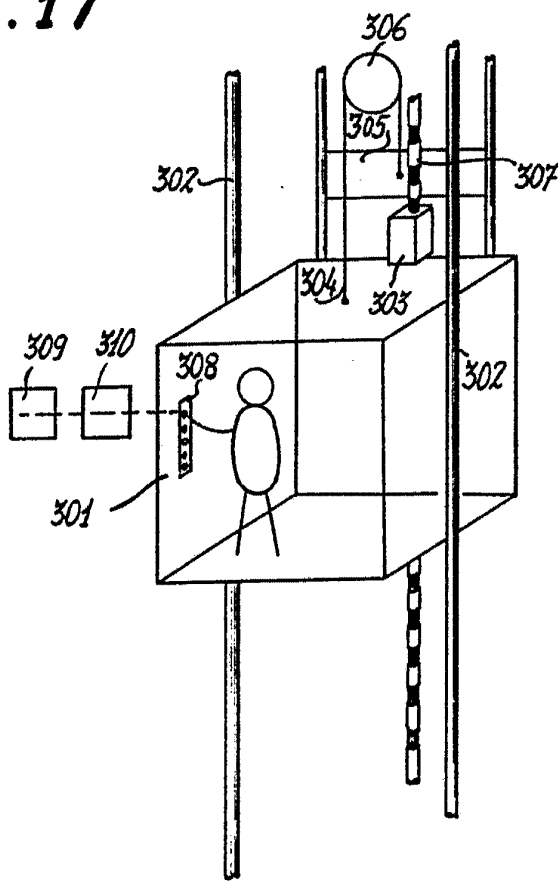


Fig. 17



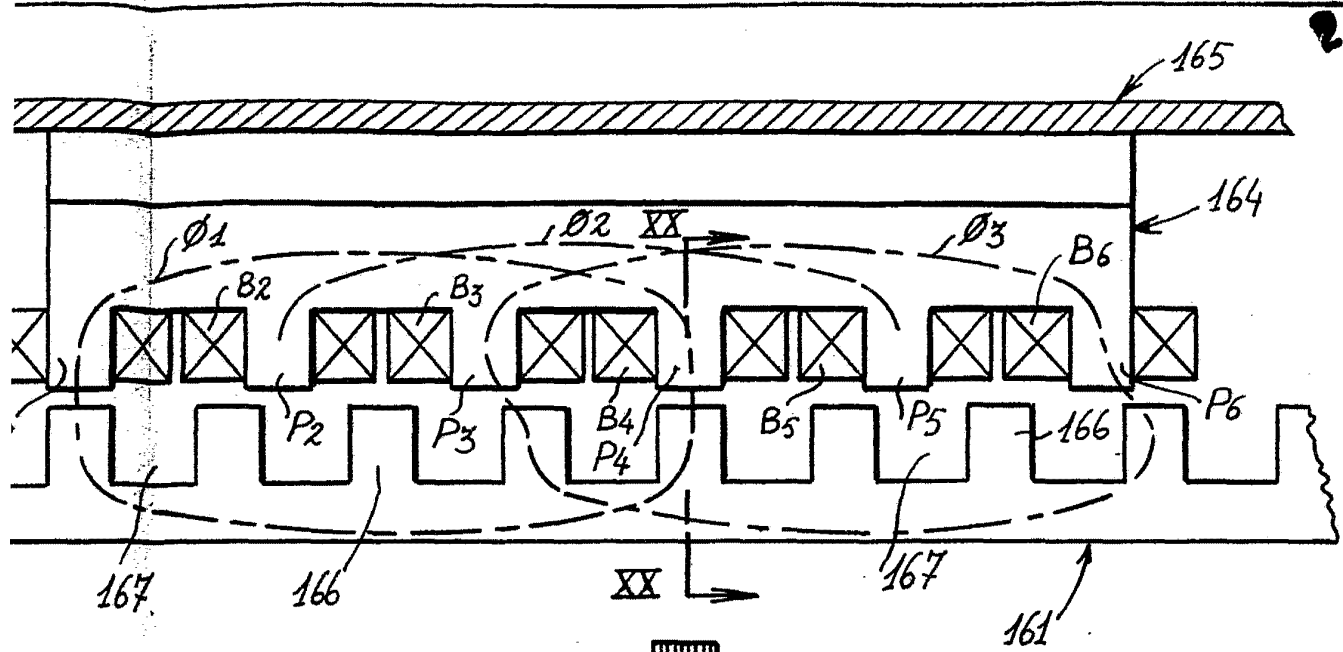


Fig. 20

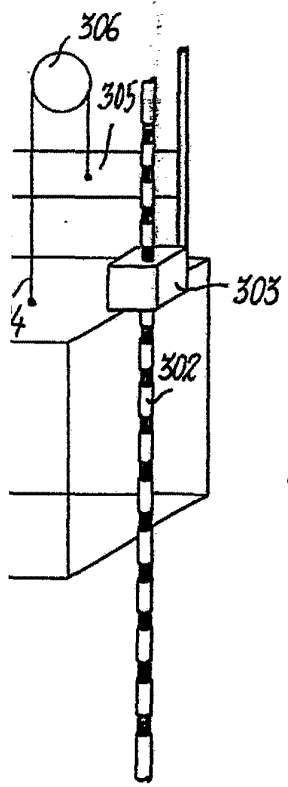
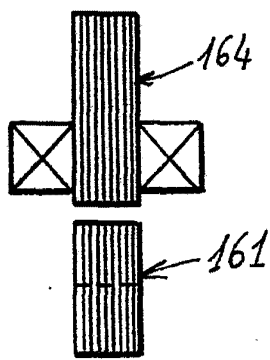


Fig. 18

Alberto da Elzaburu  
 For Podest

