

3 0 6 9 6 6

PATENTE DE INVENCION



*Memoria Descriptiva*

*sobre*

"SISTEMA TRANSPORTADOR".

= = = = =

*Solicitante:* FISHER & LUDLOW LIMITED , entidad inglesa, residente en 5, Bean Road, Tipton, Condado de Stafford, Inglaterra.

= = = = =

Esta invención se relaciona con un sistema transportador para artículos, del tipo que comprende un elemento transportador móvil dotado de miembros de sustentación de artículos y un elemento en forma -  
5. de vía estacionaria en el que se sustenta el elemento



- transportador. La invención se relaciona con sistemas transportadores tales, en los que uno de los dos citados elementos, es decir la vía o el elemento de transporte, está provisto de uno o más medios de control -
5. preseleccionables, cada uno de ellos adaptado para actuar conjuntamente con uno o más medios operantes asociados al otro de los dos elementos citados y adaptado para iniciar una operación particular del sistema transportador, por ejemplo la carga o descarga de un artículo particular o conjunto de artículos o la detención,
10. arranque u otro cambio en el movimiento del propio elemento transportador, incluyendo uno o más de los propios miembros sustentadores de artículos. Los sistemas transportadores dotados de las citadas características
15. especificadas en este párrafo se denominarán aquí sistemas transportadores del tipo especificado.

- Tal elemento transportador puede comprender, por ejemplo, una cadena transportadora sin fin sobre la que se montan directamente los miembros de sustentación, por ejemplo ganchos de suspensión, o bien
20. puede comprender por ejemplo una cadena transportadora sin fin junto <sup>con/</sup> una serie de miembros de avance de los artículos, construidos separadamente de la cadena y sustentados desde la vía, estando adaptados los miembros
25. separados de avance de los artículos para su avance por medio de la citada cadena transportadora.

- Hasta ahora ha sido práctica común en los medios de control preseleccionables que comprendan una serie de clavijas montadas para un movimiento en sentido
30. terminal en un miembro de sustentación adecuada-

30 6366



- mente provisto de aberturas preferentemente en forma de una placa, siendo desplazable cada clavija en dirección terminal, es decir en la dirección de su longitud, respecto a la placa, entre una posición operante y una posición inoperante.
- 5.
- Tal forma de medios de control preseleccionables hasta ahora comúnmente establecida implica la desventaja de que sus clavijas selectoras, cuando se ajustan o reajustan, han de desplazarse en
- 10.
- sentido terminal durante el continuado avance del elemento transportador mediante una fuerza aplicada a las clavijas que actúa en el sentido longitudinal de las mismas, y cuando el dispositivo de control es avanzado mediante el propio elemento transportador,
- 15.
- como frecuentemente ocurre, las clavijas preselectoras son necesariamente sometidas a cierto empuje lateral cuando se aplica presión a tales clavijas para ajustarlas o reajustarlas, a fin de producir una considerable resistencia friccional al movimiento de ajuste
- 20.
- o reajuste de las clavijas, aun cuando éstas puedan estar construídas de tal manera que cuando se encuentran en la posición de ajuste solo ofrezcan una resistencia relativamente pequeña a un empuje puramente en sentido terminal.
- 25.
- Otra desventaja de esta disposición existente deriva del hecho de que ordinariamente las clavijas selectoras son retenidas en su posición ajustada por medio de resortes, brazaletes o cojinetes de bolas, cargados a resorte que funcionan en una muesca o
- 30.
- muecas de la clavija, con el resultado de que los mo

306066



- vimientos de ajuste o reajuste en sentido terminal de las clavijas, así como su desplazamiento a su posición inoperante han de ser muy precisos, es decir mas o menos de 0,79 mm a 1,59 mm de pulgada. Este movimiento preciso es difícil de conseguir en la práctica, porque en los sistemas transportadores han de aceptarse unas tolerancias relativamente grandes si las piezas han de construirse con un precio comercialmente aceptable.
- 5.
10. Otra desventaja es la de que si por cualquier razón se desplaza ligeramente una clavija selectoras en sentido terminal desde su posición ajustada, no volverá en modo alguno por sí misma a aquella posición, y cualquier ligero desplazamiento en dirección terminal puede malograr en consecuencia el funcionamiento del sistema transportador.
- 15.
- La presente invención tiene por objeto proporcionar una disposición perfeccionada de sistema transportador del tipo especificado, que evita las anteriores desventajas de la existente disposición a que se ha hecho referencia.
- 20.
- De acuerdo con la presente invención, proporcionamos un sistema transportador del tipo especificado, que se caracteriza por incorporar uno o mas medios de control preseleccionables, que comprenden uno o mas elementos de control montados para un movimiento giratorio, en oposición a un movimiento deslizable, sobre un miembro de sustentación, de manera que sea des-  
plazable respecto al miembro de sustentación a una o  
más posiciones preseleccionadas, disponiéndose medios
- 25.
- 30.



- para retener desprendiblemente cada elemento de control en la posición preseleccionada y disponiéndose medios para devolver cada elemento de control a su posición preseleccionada en el caso de que el elemento de control sea girado respecto a su miembro de sustentación fuera de una posición preseleccionada en una distancia angular inferior a la mitad de la distancia requerida para desplazar el elemento de control giratoriamente desde la posición preseleccionada a la siguiente posición giratoriamente adyacente respecto a su miembro de sustentación.
- 5.
- 10.

Tal posición adyacente puede ser una segunda posición operante preseleccionada o bien una posición designada inoperante.

- 15.
- 20.
- 25.
- Cualquiera que se la naturaleza de esta siguiente posición adyacente, se comprenderá que mediante la presente invención, en el caso en que el elemento de control afectado sea desplazado indeseablemente fuera de su posición preseleccionada en una distancia inferior a la mitad de la distancia rotatoria a través de la cual ha de desplazarse a la siguiente posición adyacente designada, el elemento de control vuelve por sí mismo a la posición seleccionada. Tal disposición asegura que un indeseable enganche de un elemento de control por uno de los medios operantes a que se hace referencia, por ejemplo un micro-interruptor, no obstaculice necesariamente el funcionamiento del sistema transportador.

- 30.
- Asimismo, si el desplazamiento giratorio del elemento de control desde su posición preseleccio-

30 6966



- 6 -

nada excede de la mitad de toda la distancia angular requerida para girar el elemento de control a la siguiente posición rotatoria adyacente, aquí no volverá a tal posición preseleccionada inmediatamente anterior,

5. de manera que el desplazamiento del elemento de control a una segunda posición no es obstaculizado por la naturaleza de las características de auto-retorno establecidas.

Otra ventaja de la presente invención es

10. la de que montando cada elemento de control para un movimiento rotatorio, en oposición a uno deslizante, la resistencia al desplazamiento del elemento de control desde una posición a otra es pequeña y muy inferior al caso en que el elemento de control esté montado para un

15. movimiento deslizante en sentido terminal.

Para facilitar más aún el desplazamiento de cada elemento de control desde una posición rotatoria a otra, preferiblemente de acuerdo con otro aspecto de esta invención, los medios destinados a retener el

20. elemento de control en cada posición comprenden preferiblemente la provisión de una o mas bolas u otros miembros adaptados para tener un acoplamiento rodante, en oposición a uno deslizante, con la superficie con la que actúan conjuntamente, y cada uno de estos miembros

25. giratoriamente montados sobre su asociado elemento de control puede adaptarse para acoplarse en uno de una serie de entrantes o aberturas dispuestos en una parte del miembro de sustentación sobre el que va giratoriamente montado el elemento de control.

30. Otra ventaja de la presente invención es



la de permitir el montaje de varios miembros de control para un movimiento rotatorio independientemente entre sí alrededor de un eje común de rotación formado por un miembro de sustentación adecuadamente configurado, por ejemplo un miembro de sustitución de forma tubular provisto a intervalos de su longitud de un elemento de control y medios para controlar su rotación como anteriormente se describe.

5. Así puede establecerse una disposición particularmente compacta de medios de control preseleccionables que incorporen una serie de miembros de control independientemente giratorios, en cada posición requerida a lo largo del sistema transportador.

10. La invención se ilustra en los adjuntos dibujos, en los cuales:

15. La figura 1, es una vista esquemática que muestra la disposición general de una forma de sistema transportador al que es aplicable la presente invención.

20. La figura 2, es una vista en perspectiva de una disposición de interruptor de vía aplicable al sistema transportador ilustrado en la figura 1.

25. La figura 3, es un alzado lateral de parte del sistema transportador ilustrado en la figura 1.

30. La figura 4 es un alzado lateral a escala ampliada de parte de la construcción mostrada en la figura 3.

La figura 5, es una vista en planta en sec



ción, a escala ampliada, por la línea 5-5 de la figura 4, mostrando uno de los elementos de control giratoriamente montados en su posición rotatoria inoperante.

5. La figura 6, es una vista similar a la figura 5, pero que muestra uno de los elementos de control girado a una de sus posiciones operantes.

La figura 7, es una vista parcialmente en sección por la línea 7-7 de la figura 5.

10. Las figuras 8 y 9 son vistas en planta de dos de los componentes del elemento de control ilustrado en las figuras 5 a 7.

La figura 10, es una vista detallada de parte de la misma construcción.

15. La figura 11, es una vista en sección a escala ampliada por la línea 11-11 de la figura 3.

La figura 12, es una vista en planta de parte de la construcción mostrada en la figura 11, ilustrando el modo de funcionamiento de un microinterruptor mediante uno de los elementos de control; y

20. Las figuras 13 y 14 son respectivas vistas en alzado y en planta de un dispositivo de reajuste de los elementos de control aplicable a la construcción de las figuras 1 a 12.

25. Con referencia en primer lugar a las figuras 1 a 3 de los dibujos, el sistema transportador que se ilustra en ellas es de la forma general descrita en la memoria de nuestra anterior patente española nº 295.497 y comprende una serie de elementos transportadores sin fin 10 accionados por fuerza motriz, en forma de cadenas transportadoras sin fin, sustentadas para

30.



5. su avance a los largo de una vía 11 correspondiente, por debajo de cada una de cuyas vías 11 para cadenas va montada una vía de carretillas 12, que sustenta una serie de carretillas 13, con ruedas para el transporte de artículos.

10. Como se describe en la citada memoria, cada cadena transportadora 10, está provista a intervalos de su longitud de unos perros 14 accionadores de las carretillas, montados para su movimiento vertical respecto a la correspondiente cadena entre una posición baja de accionamiento, en la que tiene un acoplamiento accionador con un estribo de accionamiento 15 fijado a cada carretilla, y una posición superior des-  
15. sacoplada. El desplazamiento de cada perro 14 a la posición superior se efectúa mediante el dispositivo 16 de elevación del perro, como se describe en la memoria anterior, para efectuar así la detención de cada carretilla 13.

20. Como se muestra en la figura 1, el sistema transportador incorpora una cadena transportadora principal y una vía para carretillas colectivamente designadas por 17 y, de la manera conocida, una serie de vías ramificadas para cadenas y carretillas de transporte colectivamente designadas por 17a, 17b,  
25. etc., con dispositivos interruptores para las carretillas, de forma conocida, como se ilustran en la figura 2 para conmutar las carretillas en desplazamiento desde la vía principal 17, a cada una de las diversas vías ramificadas, y dispuestas en cada una de las  
30. uniones 18a, 18b, etc., entre la vía principal 17



- y cada una de las vías ramificadas 17a, 17b, etc. Cada dispositivo conmutador de las carretillas comprende, como se muestra en la figura 2, una forma conocida de lengüeta conmutadora 19 desplazable entre la posición de la vía principal ilustrada con perfil discontinuo en la figura 2, y la posición de vía principal a ramificada que se ilustra con perfil continuo en dicha figura. Tal desplazamiento de cada lengüeta conmutadora 19 se efectúa de manera conocida mediante el solenoide 20 conectado al eje 21 de accionamiento de la lengüeta conmutadora, siendo controlado el solenoide por uno de los micro-interruptores  $m$  de un grupo  $M$  de micro-interruptores sostenidos en la vía 12 de carretillas y en la vía 11 de cadenas, y de la forma ilustrada en las figuras 3, 11 y 12, cuyo grupo se dispone en la posición  $M$  en la figura 1. Cada uno de los diversos microinterruptores, respectivamente designado por  $m_1$ ,  $m_2$ , en las figuras 3 y 11, están conectado a un correspondiente solenoide 20 de lengüeta de interruptor dispuesto en cada una de las uniones de vía 18a, 18b, etc., como se muestra esquemáticamente en la figura 1.

- Seguidamente se describirá una versión de los medios destinados a controlar el funcionamiento de estos solenoides y asociadas lengüetas de interruptores de acuerdo con la presente invención, con referencia en principio a las figuras 3 a 10 de los dibujos.

- Como se muestra en las figuras 3 y 4, cada carretilla 13, lleva montado un soporte dependiente 22 de sustentación de artículos, cuyo extremo inferior sostiene un gancho dependiente de suspensión para la sus-



5. tentación de artículos, parte del cual se muestra en 23. Cada soporte 22 de sustentación de artículos, lleva fijados los dos brazos de un soporte de fijación 24 en forma de U cuyo cuerpo 25 (véase figura 5) lleva asegurados unos medios de control preseleccionables 26 de acuerdo con esta invención. Cada uno de tales medios de control 26 comprende un armazón 27 de configuración acanalada, cuyo cuerpo 28 está asegurado al cuerpo 25 del soporte. El armazón 27 tiene los dos lados 29 espaciados verticalmente entre sí y conectados por un par 10. de tubos paralelos 30 y 31 verticalmente extendidos.

15. El tubo 30 más alejado del cuerpo 28 del armazón constituye con el armazón 27 un miembro de sustentación para cada uno de los diversos elementos de control preseleccionables 32 de cada medio de control 27, montándose el referido número de elementos 32 en el tubo 30 a intervalos a lo largo de su longitud, de manera que se encuentran en relación verticalmente espaciada.

20. Para este fin, el tubo 30 del miembro de sustentación lleva montado sobre él una serie de manguitos 33 de miembros de sustentación (véase figura 7), correspondientes uno por cada elemento, estando cada manguito 33 rebordeado hacia afuera en cada extremo del mismo en 34 a 34a. 25.

30. Junto a uno de los dos rebordes, concretamente el 34, de cada manguito 33 y dispuesta en posición sustancialmente horizontal, hay una placa de sustentación 35 que presenta una serie, por ejemplo 3 pares, de aberturas de retención en forma de entrantes que,

30 6966



- como se muestra, comprenden depresiones 36 de forma cónica (véanse figuras 9 y 10), formándose las depresiones 26 en la cara de la placa de sustentación más alejada del adyacente reborde 34 del manguito.
5. Estas depresiones 36 son de forma cónica amplia, de manera que presentan la forma de una V ancha en cualquier sección transversal que pasa diametralmente a través del centro o base de la depresión y las dos depresiones de cada par se disponen en lados diametralmente opuestos del asociado manguito rebordeado 33, cuyo manguito pasa a través de una abertura 37 (véase figura 9), formada centradamente en la placa sustentadora 35.
10. Convenientemente, cuando se disponen 3 de dichos pares de depresiones, las depresiones adyacentes están espaciadas angularmente por 45° entre sí alrededor del eje central del manguito sustentador rebordeado 33.
15. La rotación de cada placa sustentadora 35, alrededor del eje del asociado manguito rebordeado 33 y por consiguiente alrededor del eje del tubo 30 del miembro de sustentación, se evita positivamente dotando a la placa en una porción marginal de la misma de un entrante 38 que recibe al otro tubo 31 de los dos tubos 30 y 31 que conectan conjuntamente los dos lados 29 del armazón 27 del miembro de sustentación.
20. Cada elemento de control 32 se forma soldando conjuntamente dos placas rebordeadas periféricas y planas 40, cuyos rebordes 41 son de pequeña profun-
- 25.
- 30.



5. didad y se extienden en direcciones verticalmente opuestas con alejamiento reciproco. Estos rebordes 41 sirven para dar rigidez a la periferia de las placas conjuntamente acopladas, evitándose ase, la deformación de la periferia del elemento de control 32 asi formado cuando este se acopla a los medios accionadores a que se ha ce referencia anteriormente, por ejemplo el brazo accionador 42 (véase figura 3 y 12), de los mencionados microinterruptores entre los cuales y el elemento de control 32 se produce un movimiento relativo consiguiente al avance de las carretillas 13 del sistema transportador, concretamente en la dirección de la ficha A en las figuras 1, 3, 4, 5 y 6.
10. Como se muestra, cada elemento de control 32 es de forma octogonal en general visto en planta, pero con uno de los ocho bordes del mismo incurvado en 43, con uno de los 7 restantes bordes rectos, y junto a este borde curvado 43 el elemento de control presenta un orificio 44 cuyo centro puede coincidir con el eje de curvatura del tal borde. Ase, el orificio es centrado en la relacion con el centro del elemento de control formado por las dos placas 40.
15. Cada orificio 44 es circular y recibe una boquilla cilindrica 45 de taladro correspondiente al diámetro externo de cada manguito 33 del miembro de sustentacion, extendiéndose la boquilla 45 entre la adyacente placa de sustentacion 35 y una arandela de retencion 46 en el extremo opuesto del manguito 33 del miembro de sustentación, cuya arándela se encuentra en contacto con el reborde adyacente 33a del manguito 33,
- 20.
- 25.
- 30.



de manera que la boquilla 45 queda asi situada contra todo movimiento axial respecto al manguito 33.

5. Cada boquilla 45 tiene un diámetro ligeramente inferior al tralado de cada orificio 44 del elemento de control, de manera que ofrezca un apoyo al elemento de control 32 permitiendo que éste gire alrededor del eje del tubo 30 del miembro de sustentación.

10. Como se muestra en la figura 8, el elemento de control 32 en posiciones sobre lados diametralmente opuestos del orificio cilíndrico 44 presenta en sus dos placas 40 una ranura 47 de anchura inferior al radio del orificio y que se funde con ella <sup>en/</sup> y cada una de estas ranuras se dispone una bola de retención 48 de diámetro ligeramente inferior a la anchura de las ranuras 47.

15. La disposición es tal que cada una de las dos bolas de retención 48 se encuentran normalmente en acoplamiento con una de las dos depresiones 36 de cada conjunto de depresiones en la adyacente placa de sustentación 35, de manera que quede alineada con el fondo de cada una de tales depresiones como se muestra en la figura 10.

20. Como se ilustra en las figuras 7 y 10, las dos bolas 48 se acoplan por sus lados más alejados de la placa de sustentación 35 provista de las depresiones cónicas a una placa de empuje 49 de forma circular que tiene un reborde de refuerzo periférico y la cara de la placa de un empuje 49 más alejado de las dos bolas de retención se acopla a su vez a un conjunto de



- bolas de empuje 50 y es cargada a resorte en una dirección hacia la placa de sustentación 35 por medio de una placa presionadora 51, que, como en el caso de la placa de empuje, es deslizable axialmente a lo largo del exterior de la boquilla adyacente 45/<sup>Una/</sup> arandela elástica 52 u otra forma adecuada de resorte de carga se dispone entre la placa presionadora 51 y la arandela de retención 46 en el extremo adyacente de la boquilla, es decir en el extremo de ésta más alejado de la placa de sustentación 35.
- 5.
- 10.

- La disposición es tal que la placa de empuje 49 que se acopla a las dos bolas de retención 48 impulsa a éstas últimas bajo la carga elástica hacia la base de las dos depresiones 36 de cada una de los diversos conjuntos de depresiones, pero la placa de empuje 49 puede girar libremente alrededor de la boquilla 45, es decir puede girar de modo totalmente libre al elemento de control 32 y a la placa de sustentación 35, cuyo movimiento de rotación es además facilitado mediante la provisión de las bolas de empuje 50 apoyadas entre la placa de empuje 49 y la placa presionadora 51 cargada a resorte.
- 15.
- 20.

- Cada una de las depresiones 36 de situación y retención de las bolas tiene sus centros dispuestos/<sup>sobre/</sup> un círculo de paso común de un diámetro correspondiente a la distancia existente entre los centros de las dos bolas dentro de las ranuras 47 diametralmente opuestas de cada elemento de control 32.
- 25.

- La boca 36a de forma circular de cada
- 30.



depresión 36 de forma cónica y que se extiende en el mismo plano que la superficie de la placa de sustentación provista de la depresión, es en cada caso de un diámetro superior al de cada una de las bolas 48 y preferiblemente una vez y media aproximadamente tal diámetro. En una disposición preferida, en la que cada bola 48 tiene un diámetro de 0,25 pulgadas, el diámetro de la boca 36a de la depresión es aproximadamente de 0,38 pulgadas, mientras que cada depresión 36 puede tener una profundidad máxima de 0,11 pulgadas aproximadamente siendo el grosor de la placa de sustentación 35, de orden de 0,065 pulgadas

Asimismo, el ángulo cónico de cada depresión 36 puede ser del orden de  $120^\circ$ , de manera que cada bola 48 cuando se encuentra totalmente dentro de la depresión, establece contacto con ella a lo largo de un círculo extendido alrededor de la base de la depresión. Así, cada bola tiene un acoplamiento lineal, en oposición a uno superficial con la depresión cuando se encuentra totalmente dentro de ella, y este hecho, junto con el amplio ángulo cónico de manera que cada lado de la depresión presente una inclinación de unos  $30^\circ$  solamente con el plano adyacente en la placa de sustentación 35, permite que las bolas 48 salgan fácilmente de las depresiones mediante un movimiento rodante cuando se desplaza un elemento de control 39 desde una posición angular a la otra alrededor del eje del tubo 30, es decir durante el ajuste o reajuste de tal elemento de aquel.

El diámetro de las bocas 36a de las depresiones 36 y el diámetro del círculo de paso extendido



- a través de sus centros y que se halla centrado sobre el eje de rotación del elemento de control 32 son tales que las depresiones que están angularmente espaciadas a 45° entre sí, tienen sus bocas contiguas unas con otras (véase figura 9). La disposición es tal que cuando una bola 48 pasa desde una depresión a una adyacente espaciada angularmente en 45° alrededor del eje de rotación, la bola bajo la carga elástica antes mencionada vuelve por sí misma a aquella depresión que está
5. circunferencialmente mas cerca de ella. Las bolas 48 quedarán luego retenidas en tales depresiones bajo la presión del adyacente resorte 52, que actúa desplazando cada elemento de control 32 con sus asociadas bolas 48 axialmente a la correspondiente boquilla de apoyo 45
10. en dirección hacia la correspondiente placa de sustentación 35.
- 15.

- En consecuencia, cuando se gira un elemento de control 32 en una dirección para desplazar a su asociado par de bolas 48 de un conjunto de depresiones
20. 36 al siguiente conjunto angularmente espaciado de aquel en 45°, si el movimiento de rotación total comunicado al elemento de control es inferior a la mitad de 45°, es decir inferior a la mitad del movimiento completo requerido para llevar las bolas totalmente desde un conjunto de depresiones al siguiente conjunto adyacente
25. para su retención en el mismo, el elemento de control 32 volverá a su posición inicial bajo la carga del resorte.

- Así, el elemento de control 32 es autoretenible, es decir que vuelve por sí mismo a su posi-
- 30.



ción existente, si se somete a pequeños desplazamientos angulares de magnitud inferior a la mitad del desplazamiento angular completo requerido para ajustarlo en una diferente posición angular. Al mismo tiempo, si

5. el elemento de control 32 es desplazado en mas de la mitad de tal desplazamiento angular completo, completará su movimiento angular, es decir a través de 45°. en total, hasta la siguiente posición angular sucesiva.

10. Si se desea, la disposición puede ser tal que si el elemento de control 32 es desplazado angularmente en un 60% por ejemplo de la distancia requerida para alcanzar su posición final, efectuará el movimiento restante por sí mismo tanto si es para un ajuste

15. o un reajuste. Por otra parte, si es ligeramente obstaculizado por cualquier brazo accionador de un micro-interruptor u otro dispositivo accionador que se encuentre ligeramente fuera de su posición debida, de manera que el elemento de control sea indeseablemente

20. forzado a quedar ligeramente fuera de su posición existente, volverá inmediatamente, por ejemplo hasta un 40% de tal distancia citada correspondiente a un movimiento angular de hasta 18°, a su ajuste original.

En cualquier caso, a diferencia del pre-selector de tipo de clavija anteriormente descrito, tal

25. indeseada y ligera obstaculización del elemento de control de acuerdo con la presente invención, no da lugar a ningún daño de ninguna parte del sistema transportador.

30. El movimiento angular de los elementos



de control 32 es facilitado por el libre montaje rotatorio de la placa de empuje 49 con acoplamiento a las bolas, permitido por el cojinete de bolas de empuje 50 que al girar respecto al elemento 32 permite que las

5. bolas rueden libremente al interior y exterior de las depresiones 36, de manera que la única resistencia a la rotación del elemento de control es la ofrecida por el resorte 52. Así, los elementos de control 52 pueden girar libremente entre sus posiciones deseadas bajo el control del resorte 52.

10.

Como se comprenderá por la anterior descripción, particularmente con referencia a la figura 7 de los dibujos, cada uno de los elementos de control 32 junto con su placa de sustentación 35 y manguito 33 del miembro de sustentación asociados, así como las

15. bolas 48 y la placa de empuje 49 cargada a resorte, incluyendo a los medios de carga, constituye una unidad autónoma, cuyas diversas partes son mantenidas en su posición sobre el manguito 33 mediante los rebordes 34 y 34a situados en cada extremo del manguito.

20.

Cada una de estas unidades autónomas, que constituye un elemento de control 32, está adaptada para montarse independientemente entre sí sobre el tubo 30 del miembro de sustentación, simplemente deslizando sobre él cada manguito 33 con sus partes asociadas. Así, la construcción expuesta permite, como resultará evidente mediante una consideración de las figuras

25. 4 y 7, el fácil montaje de cualquier número deseado de elementos de control 32, cada uno de ellos como unidad autónoma, en relación axialmente alineada sobre el tu-

30.

30 6966



- bo 30 del miembro de sustentación, con los adyacentes elementos de control 32 espaciados entre sí y con el reborde 34 del manguito de sustentación 33 de un elemento de control 32 apoyado en el reborde adyacente
5. 34a del manguito adyacente 33 de una adyacente unidad de elemento de control. Tal disposición permite fácilmente el montaje de cualquier número deseado de elementos de control sobre cada tubo de sustentación
10. 30 dentro de los límites impuestos por la longitud total del tubo, así como el montaje de un número variable de elementos de control 32 con diferentes espaciamientos verticales a lo largo del tubo de sustentación 30, como pueda requerir el particular sistema transportador, siendo sustituidos los manguitos de sustentación 33 por manguitos espaciadores en las posiciones
15. en que no se necesiten los elementos de control.
- En la disposición anteriormente descrita, el rodamiento rotatorio total de cada elemento de control 32 es de 90°, siendo limitado el movimiento rotatorio a través de mas de 90° mediante el recorte de uno
20. de los dos rebordes 41 de las dos placas rebordeadas 40. En la práctica, para simplificarla fabricación, se recortarían los rebordes de ambas placas análogamente. El recorte de un reborde 41 se efectúa en una posición
25. en la que la placa asociada 40 sea adyacente a su correspondiente placa de sustentación 35, de manera que, como se muestra en la figura 6, el borde 41a recortado (véase figura 5) de este reborde 41 está adaptado para formar contacto con el borde adyacente 35a de la placa
30. de sustentación 35 que se encuentra inmediatamente por



encima de la placa 40 del elemento de control que presenta el citado reborde recortado.

- Así, cada elemento de control 32 tiene 3 posiciones rotatorias diferentes, concretamente la posición inoperante central ilustrada en la figura 5, en la que el elemento de control es angularmente equidistante entre sus dos posiciones extremas, una de las cuales se ilustra con perfil continuo en la figura 6, indicándose la otra con perfil intenso en dicha figura, y se comprenderá que en cada una de estas 3 posiciones angulares diferentes, que están angularmente espaciadas con incrementos de  $45^\circ$ , el par de bolas de retención 48 se encuentra en contacto completo con uno de los tres pares de depresiones 36 receptoras de las bolas.

- Con un elemento de control en cualquiera de las dos posiciones extremas u operantes que se ilustran en la figura 6, se comprenderá que una porción marginal 39 del elemento se proyecta en una mayor distancia en la trayectoria más allá de la línea central longitudinal de la vía de control 12, respecto a cuando el elemento de control se encuentra en la posición principal o inoperante ilustrada en la figura 5.

- Con el elemento de control en la posición operante ilustrada en la figura 6, su porción marginal 39 está adaptada, como se muestra más particularmente en las figuras 3, 11 y 12, para acoplarse al medio accionador de los microinterruptores para controlar el funcionamiento de las lengüetas de los interruptores, ilustradas en 19 en la figura 2, dispuestas en



cada una de las uniones de vías 18a, 18b, etc.

- Como se muestra en las figuras 3 y 11, se dispone un grupo de microinterruptores M de manera conocida, en una posición predeterminada a lo largo de la vía 12 de carretillas, disponiéndose cada uno de los interruptores individuales m1, m2, etc., de este grupo en dos conjuntos, cuyos dos conjuntos están horizontalmente espaciados entre sí a lo largo de la vía, como se muestra en la figura 3, estando los diversos microinterruptores de cada conjunto verticalmente espaciados entre sí, escalonándose verticalmente los interruptores de un conjunto en relación con los interruptores del otro conjunto.
- 5.
- 10.

- Cada uno de estos microinterruptores está dotado de un medio operante en forma de pala 52, estando sustentado un extremo de cada pala desde el alojamiento 53 del correspondiente microinterruptor para un movimiento oscilante respecto a dicho alojamiento alrededor de una articulación elástica 54 de forma conocida y verticalmente extendida, de manera que cada pala es impulsada en una distancia predeterminada en dirección de alejamiento respecto al correspondiente alojamiento 53.
- 15.
- 20.

- La disposición es tal que las porciones terminales libres 52a, de las palas asociadas a cada uno de los dos grupos de microinterruptores en cada conjunto M se proyectan hacia el otro conjunto de microinterruptores de dicho grupo, como claramente se muestra en la figura 12, estando las diversas palas 52 de cada grupo verticalmente espaciadas en relación reci-
- 25.
- 30.



próca.

- El espaciamiento vertical de las palas 52 corresponde al espaciamiento vertical de los elementos de control 32 sobre su asociado tubo 30 del miembro de sustentación. Así, cada uno de los diversos elementos de control 32 está adaptado para acoplarse a una correspondiente pala 52 cuando se encuentra en una de sus dos posiciones operantes, concretamente la posición operante ilustrada en la figura 6 con línea continua, pero teniendo sus bordes laterales completamente separados de la correspondiente pala cuando se avanza pasando por la asociada carretilla, con el correspondiente elemento de control en la posición inoperante ilustrada en la figura 5.
- Cada pala 52 está conectada junto a su articulación elástica 54 a un brazo 55 cuyo extremo libre se acopla a un botón interruptor 56. La disposición es tal que normalmente cada pala 52 es desplazada bajo la carga de la articulación elástica 54, con su brazo asociado 55, con alejamiento respecto al botón 56 del micro-interruptor y permanece en tal posición fuera de la trayectoria del correspondiente elemento de control de avance 32, cuando éste se encuentra en la posición inoperante. Cuando el elemento de control es desplazado a la posición operante ilustrada en la figura 6, su porción marginal 39 se acopla a la porción terminal libre 52a de la correspondiente pala, independientemente de la dirección en que se proyecte la porción terminal libre de la pala respecto a la dirección de avance de la carretilla. Así, la pala acoplada a tal elemento operantemente
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



- dispuesto en dirección hacia su asociado alojamiento 53 del microinterruptor, concretamente a la posición ilustrada con trazado discontinuo en la figura 12, lleva también el brazo asociado 55 a la posición mostrada en dicha figura con línea discontinua, a fin de acoplarse al botón 56 del microinterruptor y accionar así a un solenoide 20 conectado al mismo para desplazar a una lengüeta de interruptor 19 a una posición para el avance de la carretilla que sostiene a tal elemento de control operantemente dispuesto, a la deseada vía ramificada 17a, 17b, etc.,
- 5.
- 10.

- Cada uno de los diversos microinterruptores m1, m2, etc., está conectado a un correspondiente solenoide para controlar una de las uniones de las diversas vías ramificadas y se comprenderá que preseleccionando un particular elemento de control de una carretilla y desplazando tal elemento a una posición operante, puede avanzarse cualquier carretilla a cualquiera de las diversas vías ramificadas ilustradas en la figura 1, de acuerdo con las necesidades del sistema transportador.
- 15.
- 20.

- Aunque, como se muestra en la figura 12, los elementos de control 32 han de desplazarse todos ellos en una dirección rotatoria desde su posición inoperante ilustrada en la figura 5, para acoplarse a las palas 52 de los microinterruptores, el hecho de que los elementos de control puedan desplazarse a una segunda posición operante, mostrada con trazado discontinuo en la figura 6, permite disponer al conjunto de microinterruptores con sus asociadas palas 52 en cualquiera de los dos lados opuestos de la vía 12 de carretilla,
- 25.
- 30.



según resulte más conveniente.

5. Se establecen unos medios de reajuste de forma conocida, como se muestran en las figuras 13 y 14, para poner en rotación a los elementos de control desde su posición operante, ilustrada en la figura 6, a su posición inoperante, ilustrada en la figura 5.

10. Como se muestra en la figura 13, tal dispositivo de reajuste comprende un grupo de brazos 57 verticalmente espaciados, sustentados desde el armazón de reajuste 58, estando los diversos brazos 57 montados todos ellos por un extremo de los mismos para un movimiento articulado alrededor de un pasador de articulación común 59 verticalmente extendido y sostenido por el armazón 58, cuyo armazón está adaptado para montarse en una posición adecuada a un lado de la vía 12 de las carretillas.

15. Cada uno de los brazos de reajuste 57 sostiene, junto a su articulación, a un brazo 60 transmisor de movimientos, conectado a través de la barra de conexión 61 al inducido 62 del solenoide 63, estando el brazo 60 conectado también al resorte 64 de carga de retorno.

20. La disposición es tal que cuando el solenoide 63 asociado a un particular brazo de reajuste se energiza, el brazo es desplazado desde la posición inoperante ilustrada con trazado discontinuo en la figura 14 a la posición operante ilustrada con trazado continuo, en la que la porción terminal libre 57a del brazo está adaptada para acoplarse al borde adyacente 39

30 6966



de un elemento de control 32 que avanza pasando por el brazo 57, en el caso de que tal elemento de control se encuentre en la posición operante ilustrada con perfil continuo en la figura 15, a fin de desplazar el elemento rotatoriamente a la posición inoperante mostrada con trazado discontinuo en dicha figura, correspondiente a la posición de la figura 5.

Tal desplazamiento es resultado de la acción de cuña entre la esquina 39a del elemento de control 32 de forma octogonal y el brazo relativamente rígido 57 operantemente dispuesto, que aplica un par de fuerzas al elemento de control, girando así a este elemento a su posición inoperante.

Se comprenderá que aplicando tal forma de dispositivo de reajuste a los medios preseleccionables del tipo de clavija deslizable hasta ahora conocidos y a los que anteriormente se ha hecho referencia, el empuje lateralmente dirigido sobre las clavijas deslizables y producido por el avance de sus extremos libres pasando por los brazos 57 cuando se encuentran en posición operante, causaría, con los ejes de las clavijas en ángulo recto con la dirección de avance de la carretilla, el trabado de las clavijas en los alojamientos en que se deslizan, y un dispositivo de reajuste, como el que se muestra en las figuras 13 y 14, representaría entonces la desventaja de que el reajuste de las clavijas a su posición inoperante no sería seguro.

Se comprenderá que el espaciamiento vertical de los brazos 57 corresponde al espaciamiento vertical de los diversos elementos de control 32 de

30 6966



cada tubo de sustentación 30, es decir que un brazo 57 corresponde a cada elemento de control.

5. Cada uno de los diversos solenoides 63 sería accionable de manera conocida desde un papel de control convenientemente dispuesto, que no forma parte de esta invención. Si se desea, en lugar de disponer un solenoide separado 63 por cada brazo de reajuste 57, pueden desplazarse todos los diversos brazos simultáneamente dotándolos de un solenoide común de control.
- 10.

N O T A

15. Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que, las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento se refiere a una solicitud de patente presentada en Gran Bretaña nº 48775/63 de fecha 10 de diciembre de 1.963, acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España: "SISTEMA TRANSPORTADOR"; caracterizándose por lo siguiente:
20. 1ª.- Sistema transportador, caracterizado porque incorpora uno o más medios de control preseleccionables, que comprenden uno o más elementos de control montado para un movimiento rotatorio, en oposición a uno deslizante, sobre un miembro de sustentación, de manera que sean desplazables respecto al miembro de sustentación a una o
- 25.
- 30.



- más posiciones preseleccionadas, disponiéndose medios para retener desprendiblemente cada elemento de control en la posición preseleccionada, y disponiéndose medios para devolver cada elemento de control a su posición preseleccionada en el caso en que el elemento de control sea girado respecto a su miembro de sustentación fuera de una posición preseleccionada a través de una distancia angular inferior a la mitad de la distancia requerida para desplazar el elemento de control rotatoriamente desde la posición preseleccionada hasta la siguiente posición rotatoriamente adyacente respecto a su miembro de sustentación.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- 2ª.- Sistema transportador, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque los medios destinados a retener el elemento de control en cada posición comprenden una o mas bolas u otros miembros rotatorios adaptados para tener una acoplamiento rodante, en oposición a uno deslizante, con las superficies con las que actúan conjuntamente, estando montado cada uno de estos miembros rotatorios sobre su asociado elemento de control y siendo acoplable en una de una serie de aberturas dispuestas en una parte del miembro de sustentación sobre el que va rotatoriamente montado el elemento de control.
- 3ª.- Sistema transportador, según la reivindicación 2ª, caracterizado además porque cada una de las aberturas presenta la forma de un entrante de configuración en V amplia en un plano en sección transversal paralelo al eje de rotación y que se extiende en la dirección de rotación de la parte adyacente del elemento de control, siendo elásticamente cargada la bola u otro

30 6966



- miembro rotatorio en una dirección hacia la base de tal entrante en forma de V, siendo tal la disposición que si el elemento de control con su asociada bola u otro miembro rotatorio se desplaza en cualquier dirección rotatoria en una distancia tal que uno u otro de los dos lados del entrante en forma de V se encuentre todavía en acoplamiento con la bola u otro miembro rotatorio, este último, junto con su asociado elemento de control, vuelva bajo la carga elástica a una posición en la que la bola u otro miembro rotatorio quede adyacente al fondo del entrante.
- 5.
- 10.

- 4ª.- Sistema transportador, según la reivindicación 2 ó 3, caracterizado además porque cada elemento de control está provisto de un par de bolas u otros miembros rotatorios montados en lados diametralmente opuestos del eje de rotación del elemento de control.
- 15.

- 5ª.- Sistema transportador, según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado además porque las bolas u otros miembros rotatorios se disponen entre un miembro de empuje elásticamente cargado y el miembro de sustentación provisto de las aberturas de acoplamiento de los miembros rotatorios, y medios que montan al miembro de empuje para un movimiento rotatorio alrededor del eje de rotación del asociado elemento de control, siendo tal la disposición que cuando se gira el elemento de control para desplazar cada bola u otros miembros rotatorios desde una abertura a otra del miembro de sustentación, el propio miembro de empuje gira, de manera que las bolas u otros miembros rotatorios tienen un acoplamiento rodante con el miembro de sustentación y el
- 20.
- 25.
- 30.



miembro de empuje, con lo cual se facilita el movimiento de rotación del elemento de control.

- 6ª.- Sistema transportador según la reivindicación 5, en cuanto relacionada con la reivindicación 3, o esta y la cuatro, caracterizado además porque los miembros rotatorios están contruidos en forma de bolas, que en una de las dos posiciones diametralmente opuestas sobre áquel, están adaptados para un acoplamiento rodante con una parte del miembro de sustentación, provisto de los entrantes en forma de V, estando adaptada cada bola en la posición diametralmente opuesta sobre áquel para tener un acoplamiento rodante con un miembro de empuje elásticamente cargado, que vá montado para un movimiento rotatorio respecto al miembro de sustentación alrededor del eje de rotación del elemento de control.

- 7ª.- Sistema transportador, según la reivindicaciones 5 a 6, caracterizado además, porque el miembro de empuje vá montado para un movimiento rotatorio por medio de un cojinete de empuje de bolas.

- 8ª.- Sistema transportador, según cualquiera de las reinvidaciones 1 a 7, caracterizado además, porque una serie de elementos de control montada para un movimiento rotatorio alrededor de un eje común, con los elementos espaciados entre sí en una dirección a lo largo de la longitud del eje de rotación.

- 9ª.- Sistema transportador, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado además, porque cada elemento de control, con sus asociados medios de retención, constituye una unidad autónoma, permitiendo la disposición que cada medio de control se establezca

30 6966



con un número variable de elementos de control diferentemente situado, de acuerdo con las necesidades.

5. 10ª.- Sistema transportador, según la reivindicación 9ª, como dependiente de cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizado además, porque cada elemento de control, miembro de sustentación y miembro de empuje vá montado sobre un manguito de sustentación, extremos opuestos del cual están rebordeadados a fin de mantener en posición las diversas partes montadas sobre el manguito.
10. 11ª.- Sistema transportador, según las reivindicaciones 9 y 10, en cuanto dependientes de la reivindicación 8, caracterizado además porque los manguitos de sustentación están adaptados para montarse en una relación de extremo a extremo sobre un tubo de sustentación común, con los extremos rebordeadados de unos manguitos de sustentación axialmente adyacentes apoyados entre sí para retener los elementos de control en la deseada relación axialmente espaciada.
15. 12ª.- Sistema transportador, según las reivindicaciones 8 u 11, en cuanto dependientes de cualquiera de las reivindicaciones 2 a 7, caracterizado porque el dispositivo de control comprende un armazón de sustentación de configuración acanalada, con un par de tubos extendidos en relación paralela colateral entre los dos brazos del armazón, montándose cada uno de los elementos de control para un elemento rotatorio alrededor de uno de los dos tubos, y porque el miembro de sustentación para cada elemento de control comprende una placa de sustentación a través de la cual pasa uno de dichos tubos con la placa de sustentación en acoplamiento con el
- 20.
- 25.
- 30.



otro de los dos tubos, de manera que se restrinja su movimiento rotatorio, actuando los miembros rotatorios de cada elemento de control entre cada uno de éstos y la asociada placa de sustentación.

5. 13ª.- Sistema transportador, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado además, porque cada elemento de control es de forma de placa, con su eje de rotación extendido perpendicularmente al plano de la placa, estando relativamente inclinadas unas porciones circunferencialmente adyacentes de los bordes periféricos de la placa.
10. 14ª.- Sistema transportador, según la reivindicación 13, caracterizada además porque cada elemento de control presente la forma de dos placas similares, rebordeadas a los largo de sus bordes, asegurándose entre sí, las dos placas que forman cada elemento de control y extendiéndose los rebordes de una placa en una dirección de alejamiento respecto a los bordes de la otra placa.
15. 15ª.- "Sistema transportador"; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

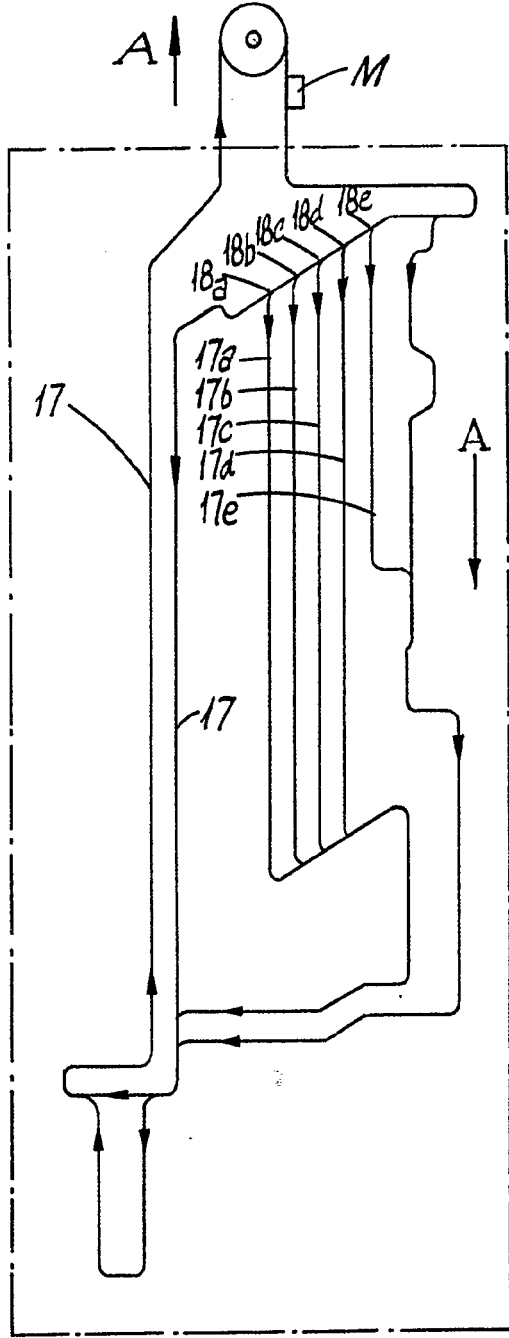
Esta Memoria consta de 32 hojas, escritas a máquina por una sola cara.

MADRID,

10 DEC 1964

FISHER & LUDLOW LIMITED.

J. GOMEZ ACEBO Y MODER



ESCALA  
VARIABLE

Fig. 1.

Madrid  
190 DIC. 1964  
J. COME ALBU Y MODER  
E.N.

3 06 966

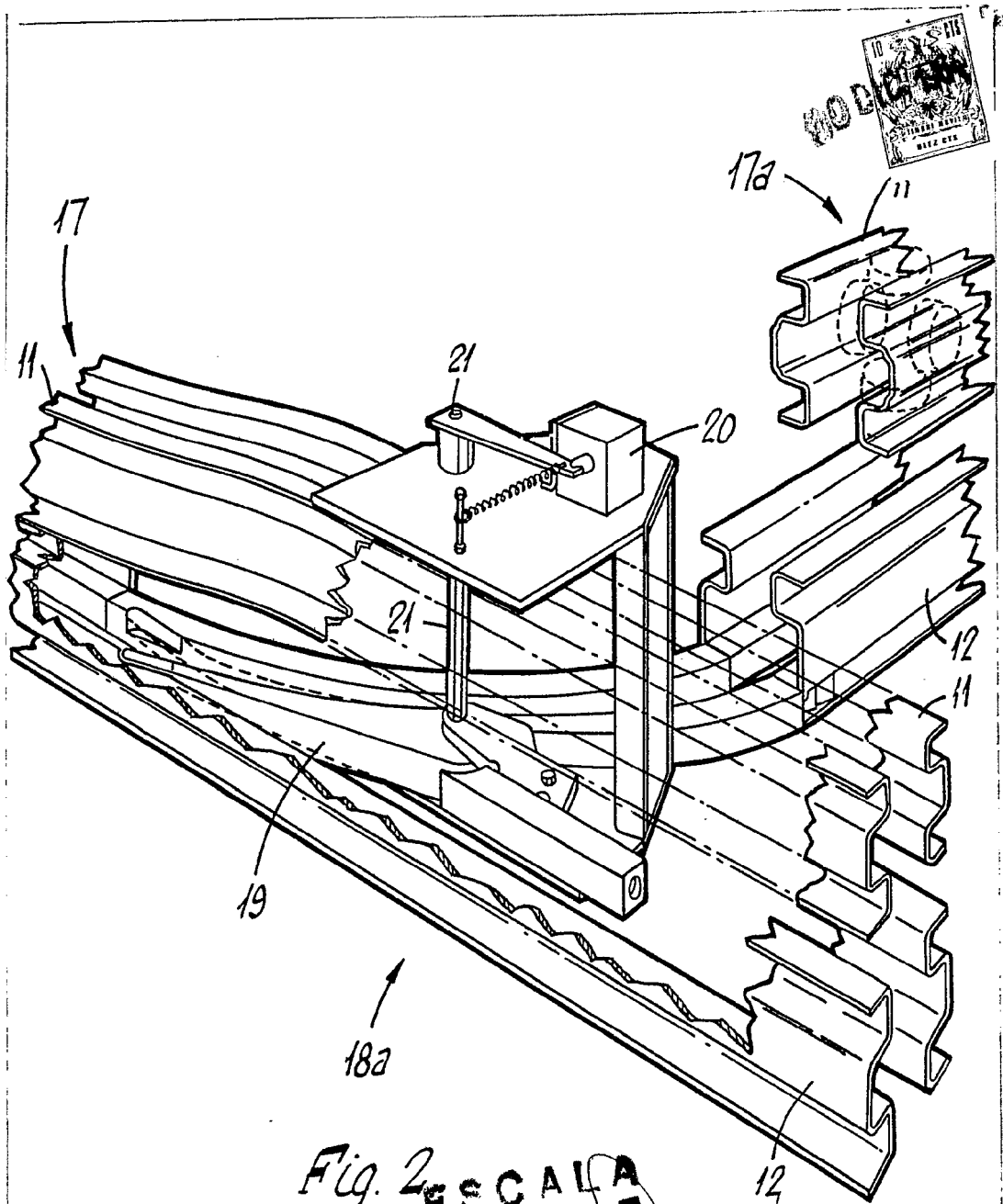
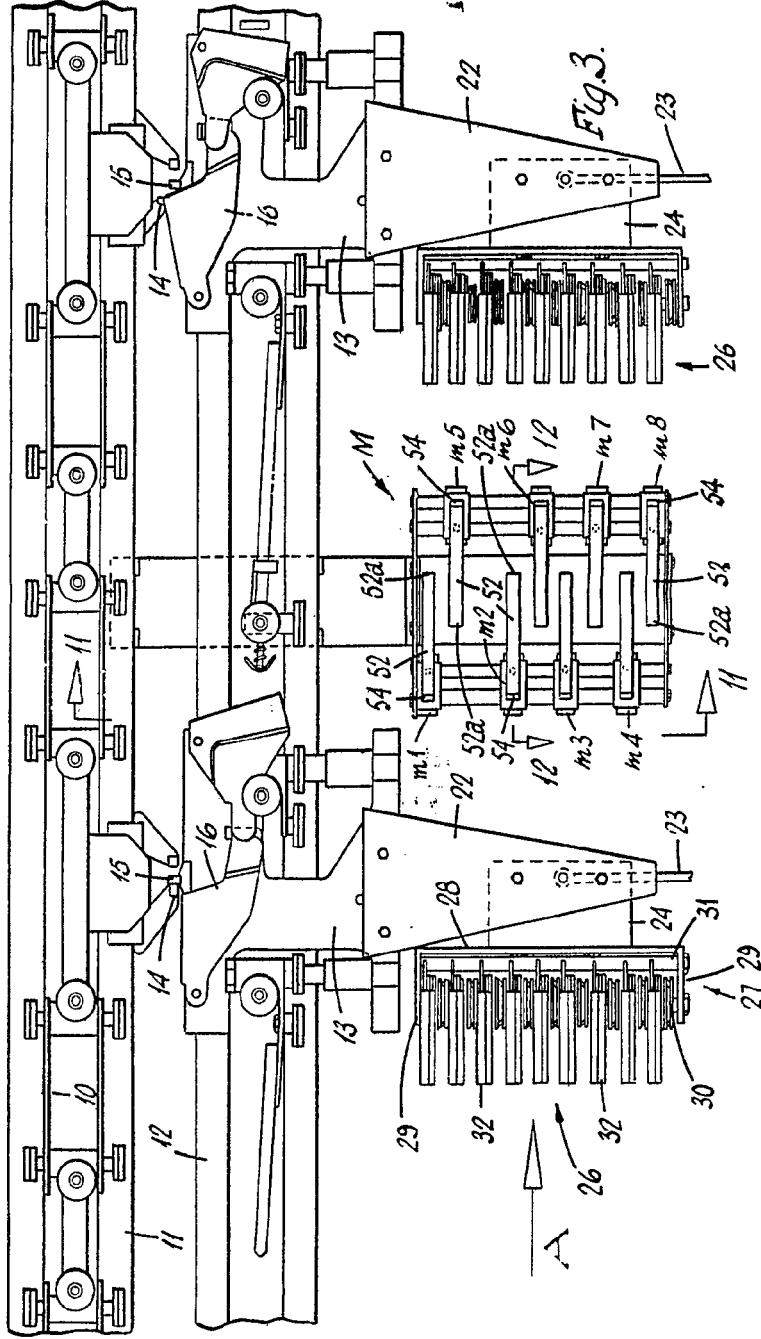


Fig. 2 ESCALA VARIABLE

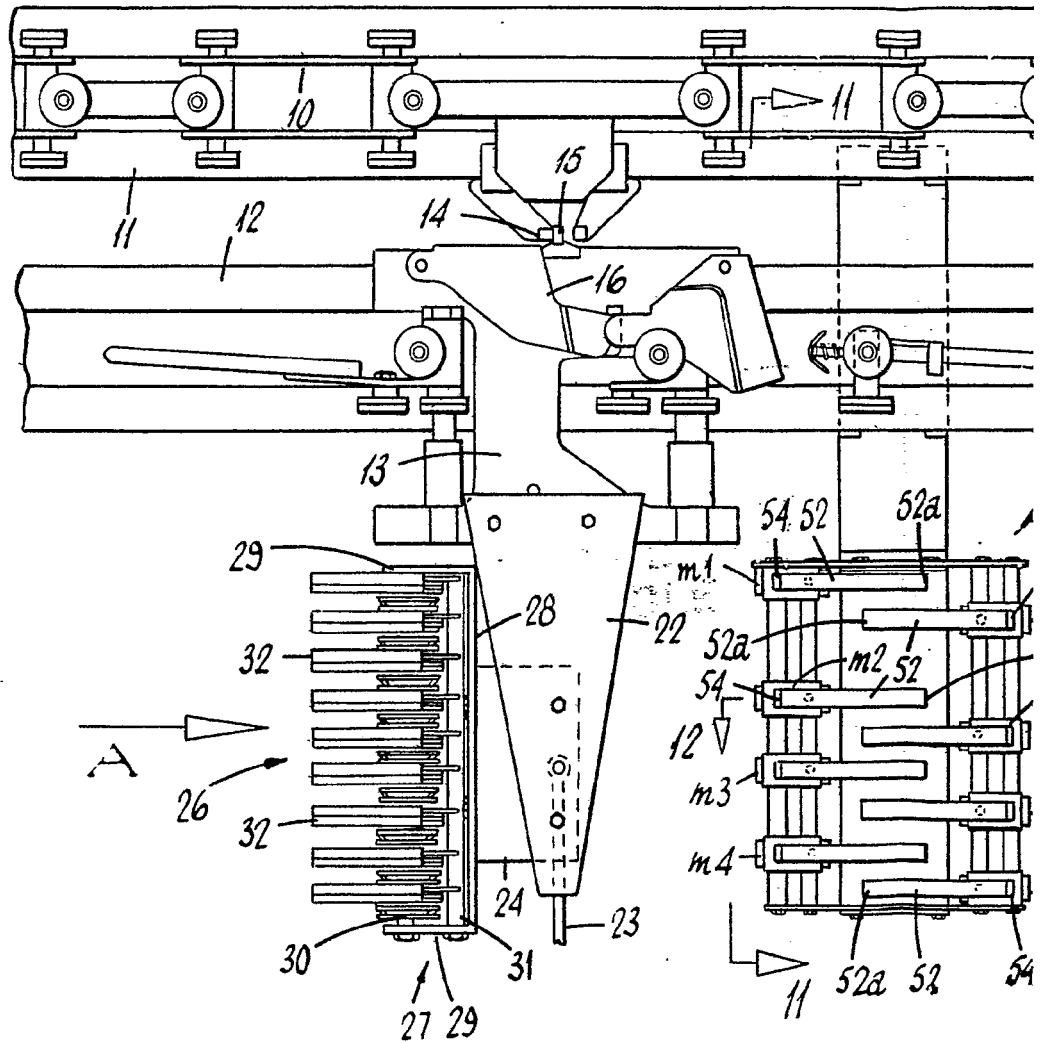
10 DIC. 1964  
Madrid

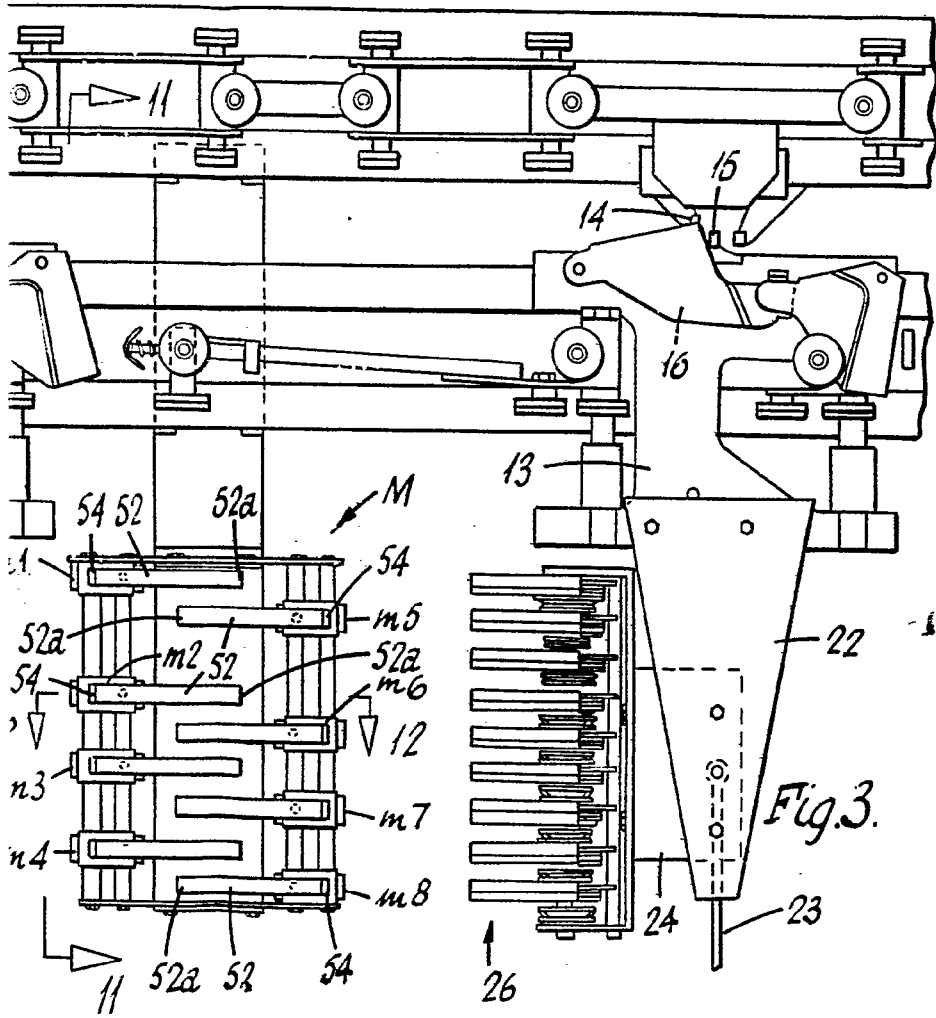
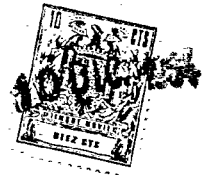


ESCALA VARIABLE

Fig. 3.

Madrid 17 DIC. 1964  
 L. SUÑEZ ARCEO Y MODER





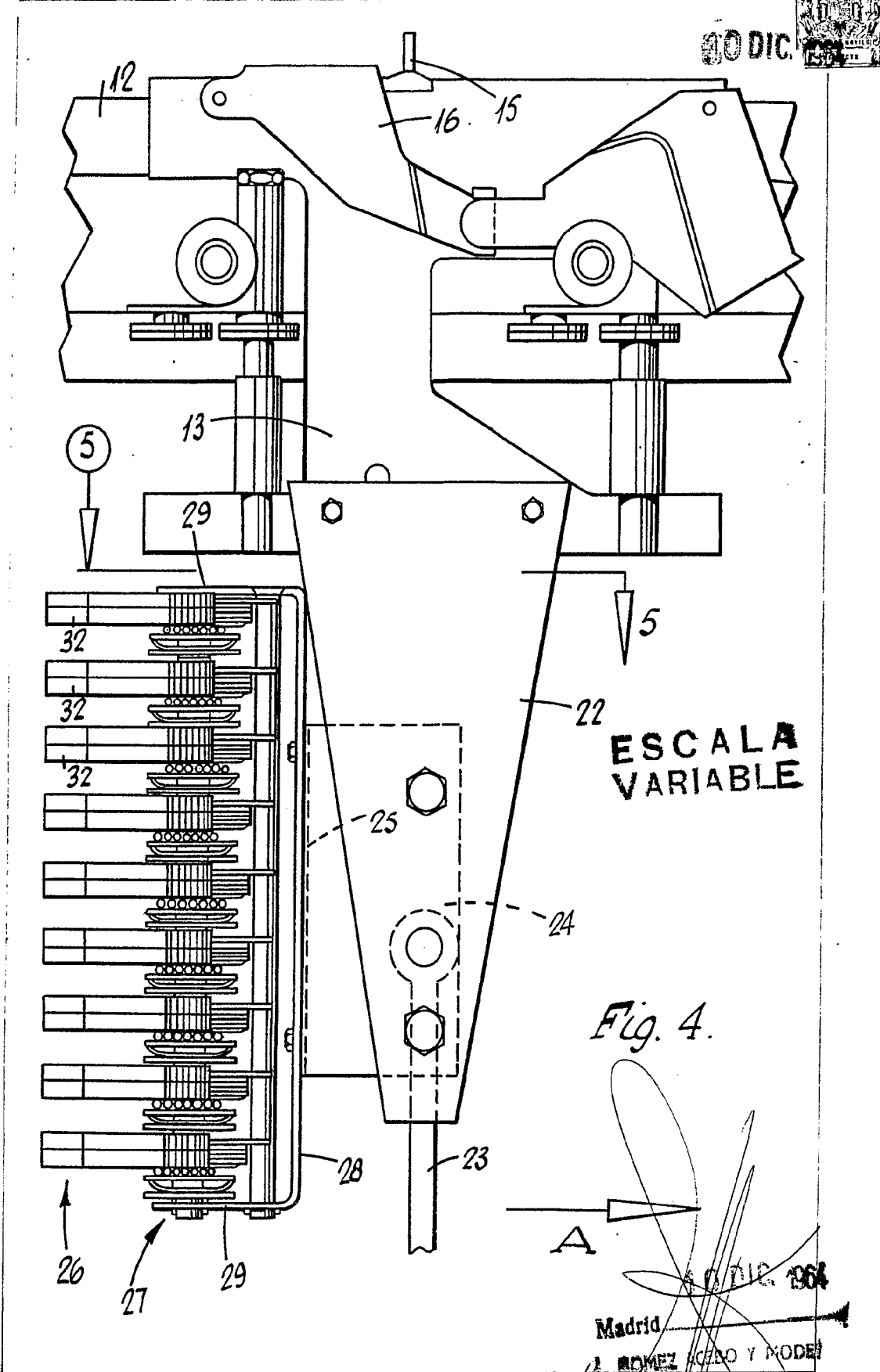
ESCALA  
VARIABLE

Fig. 3.

10 DIC. 1964

Madrid

A. GOMEZ ACEBO Y MODER



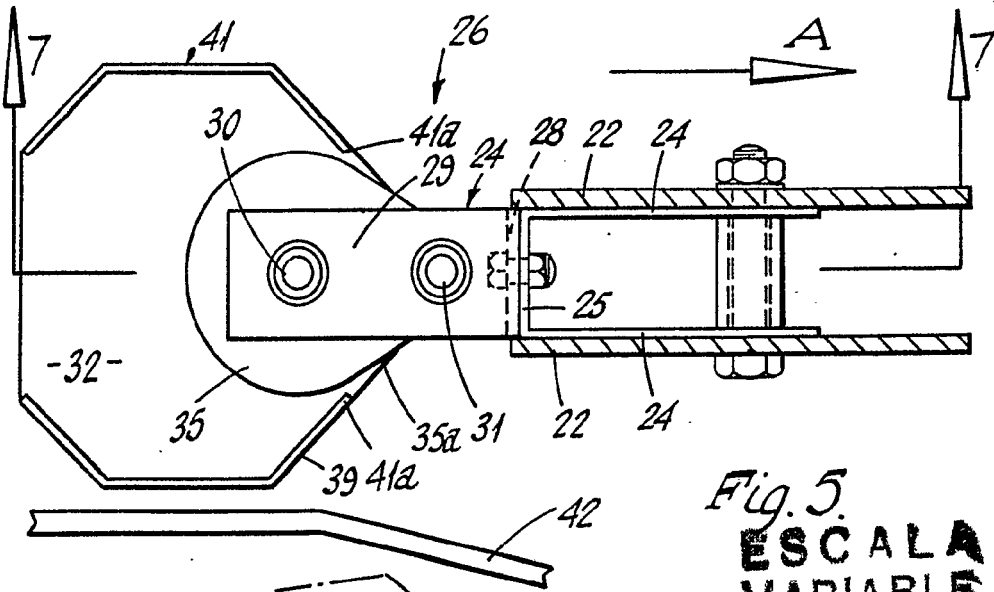


Fig. 5.  
ESCALA  
VARIABLE

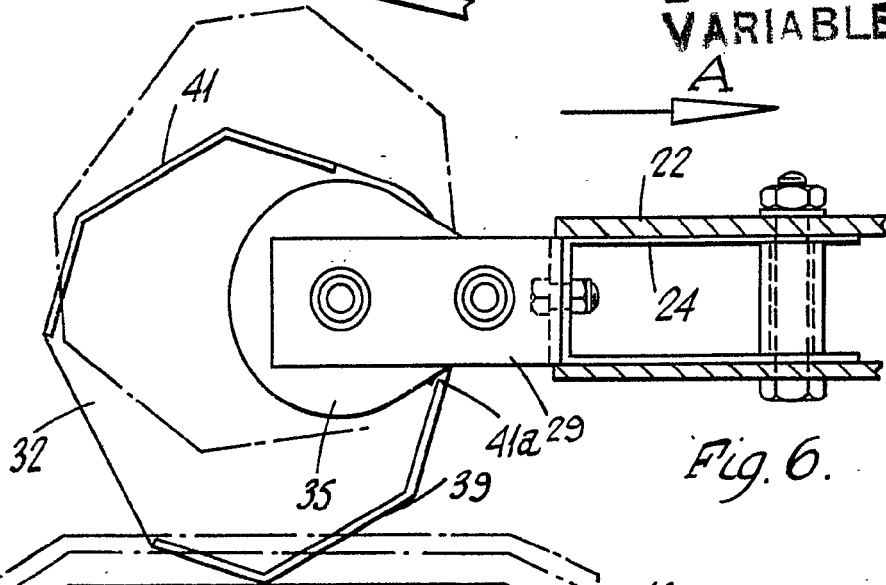


Fig. 6.

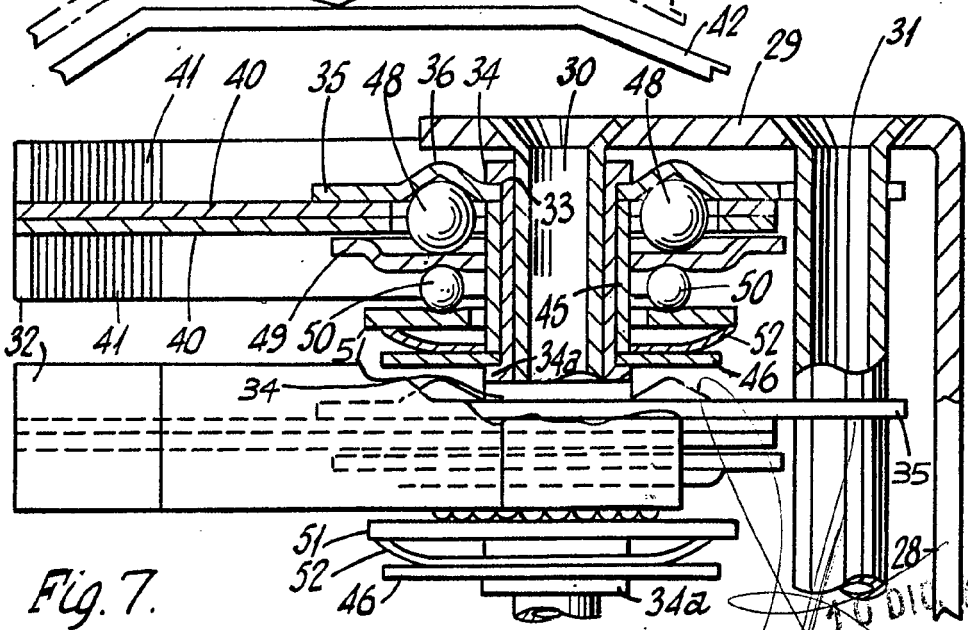


Fig. 7.

Madrid

3 06966

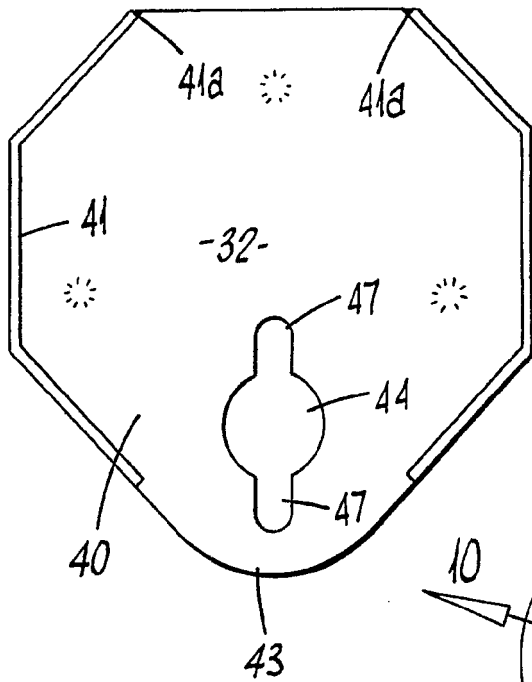


Fig. 8

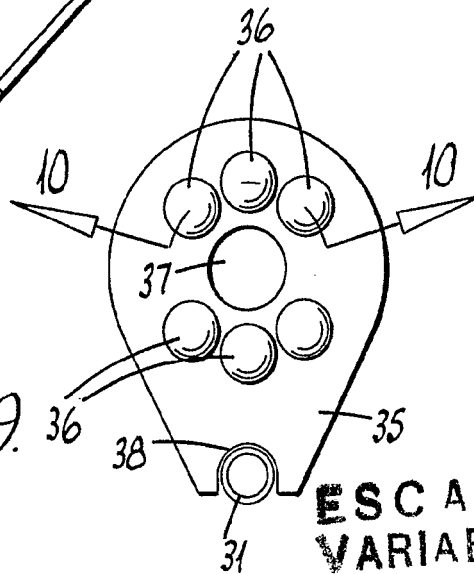


Fig. 9.

ESCALA VARIABLE

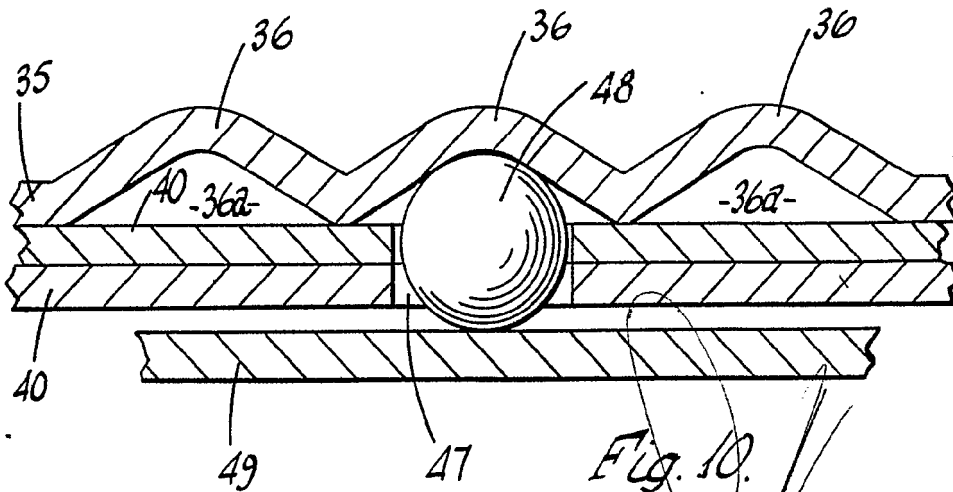


Fig. 10.

10 DIC. 1964

Madrid

*[Handwritten signature and scribbles]*

3 06966

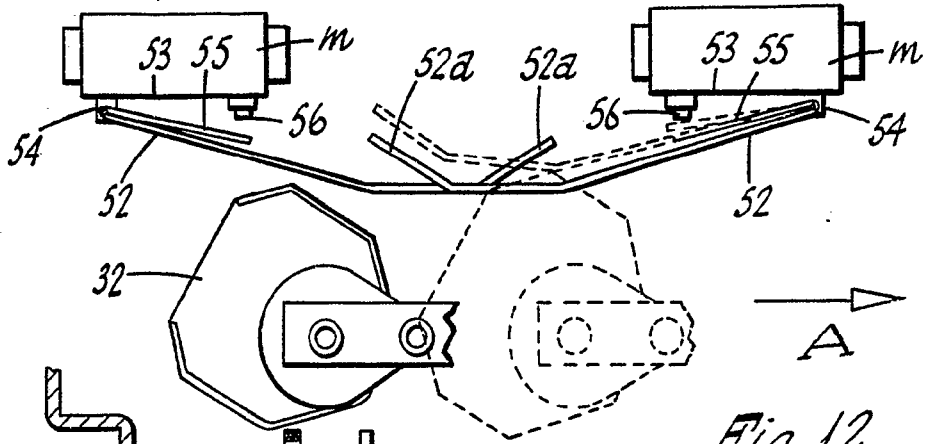
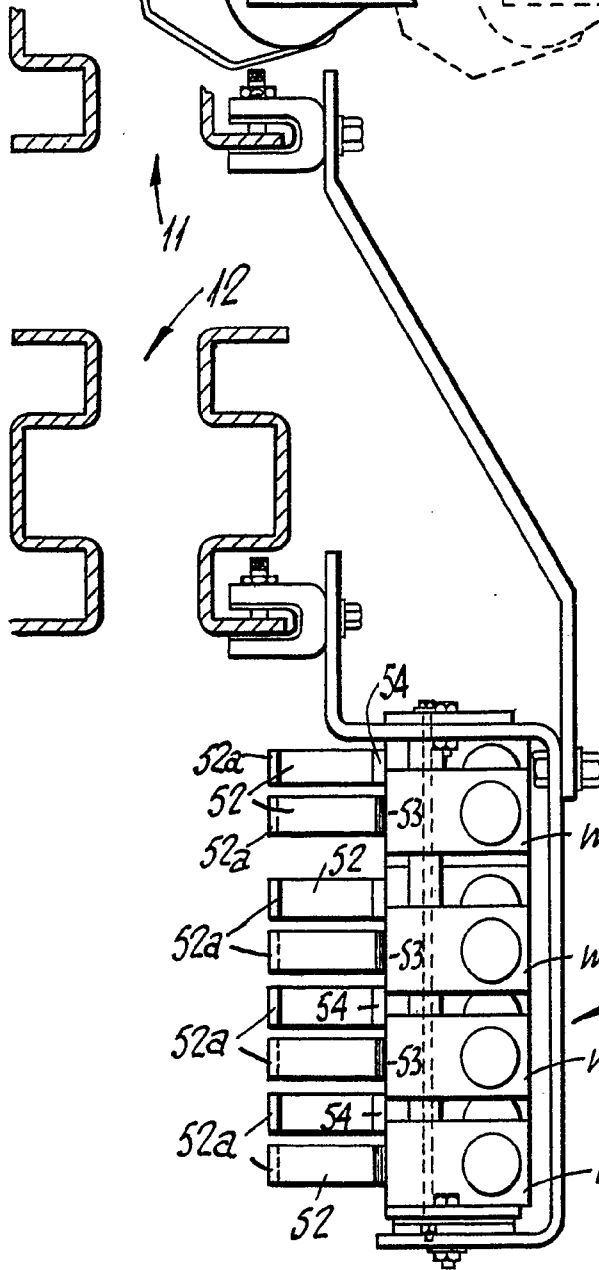


Fig. 12.



ESCALA VARIABLE

10 DIC. 1904  
 Madrid  
 J. COMEJ A CEBRO Y MO...  
 M

Fig. 11.

306966

306966

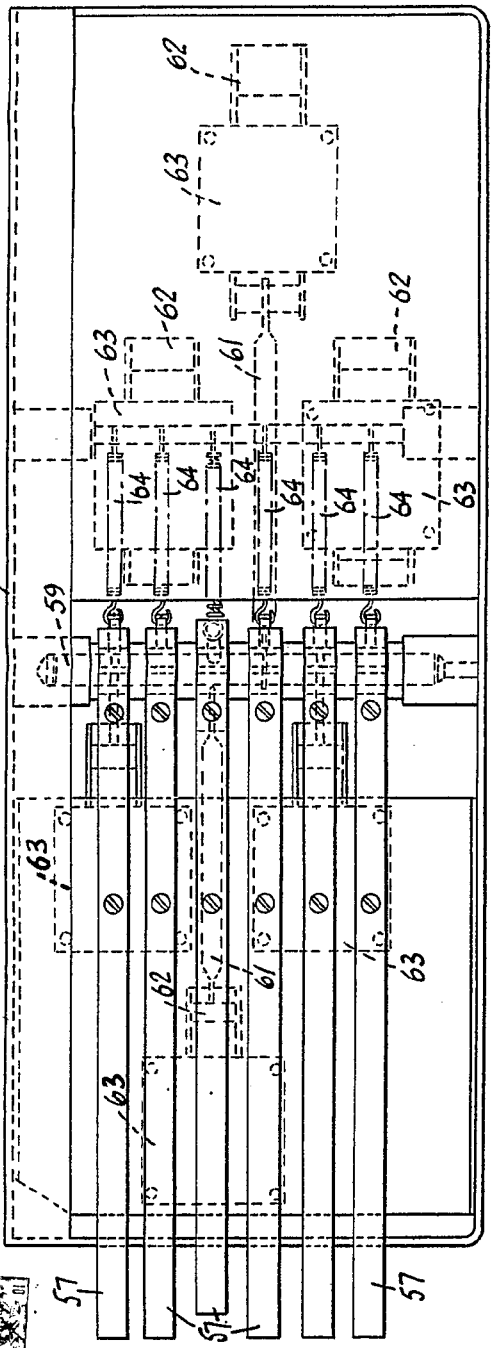


Fig. 13.

ESCALA VARIABLE

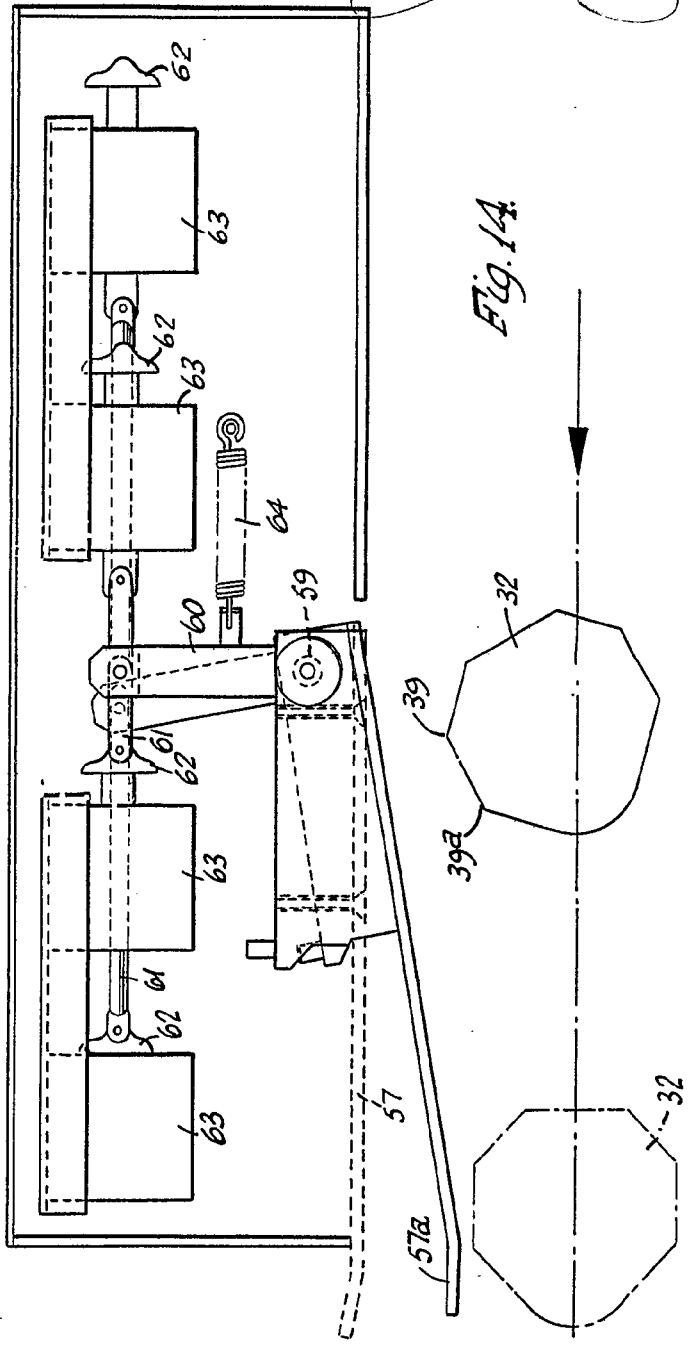
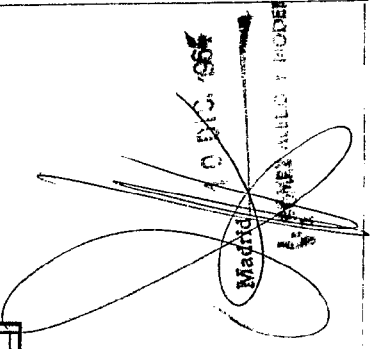
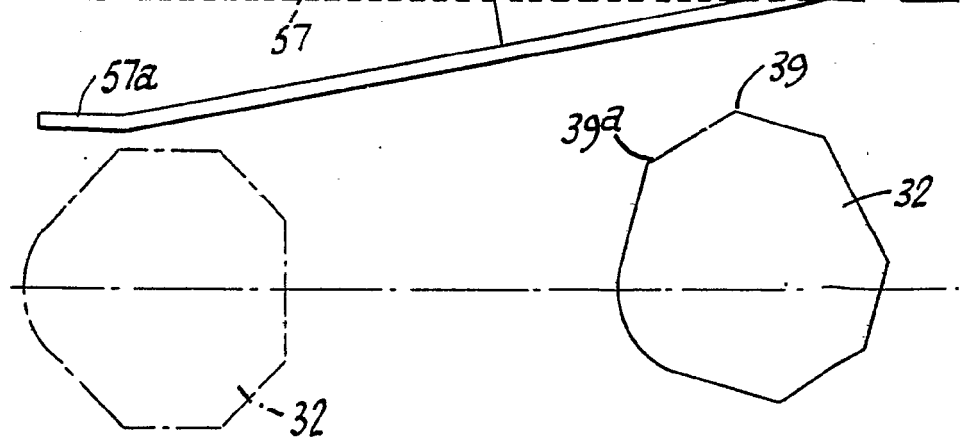
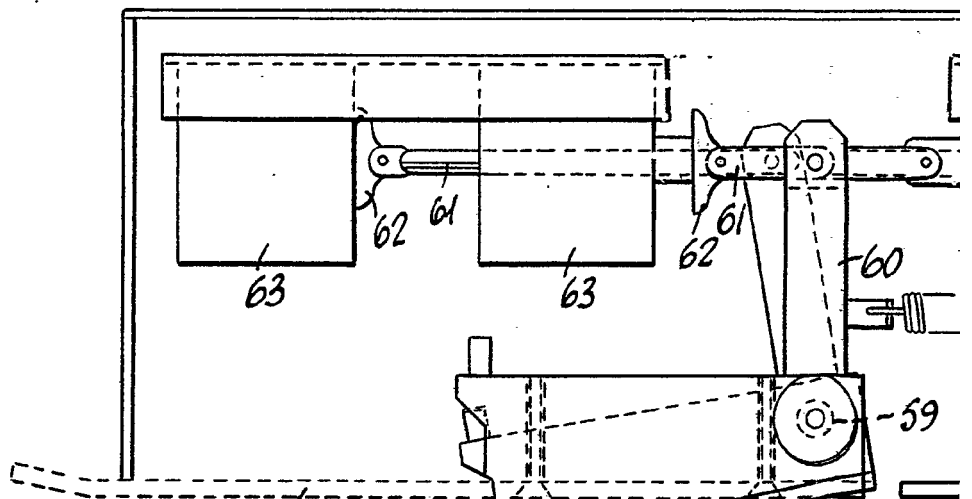
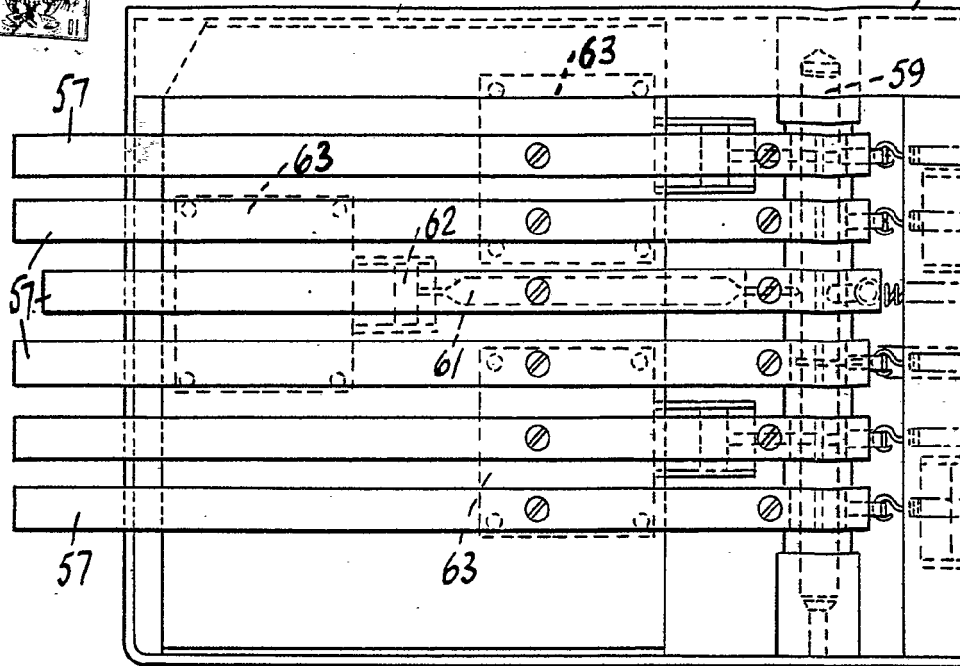


Fig. 14.



306966



306966

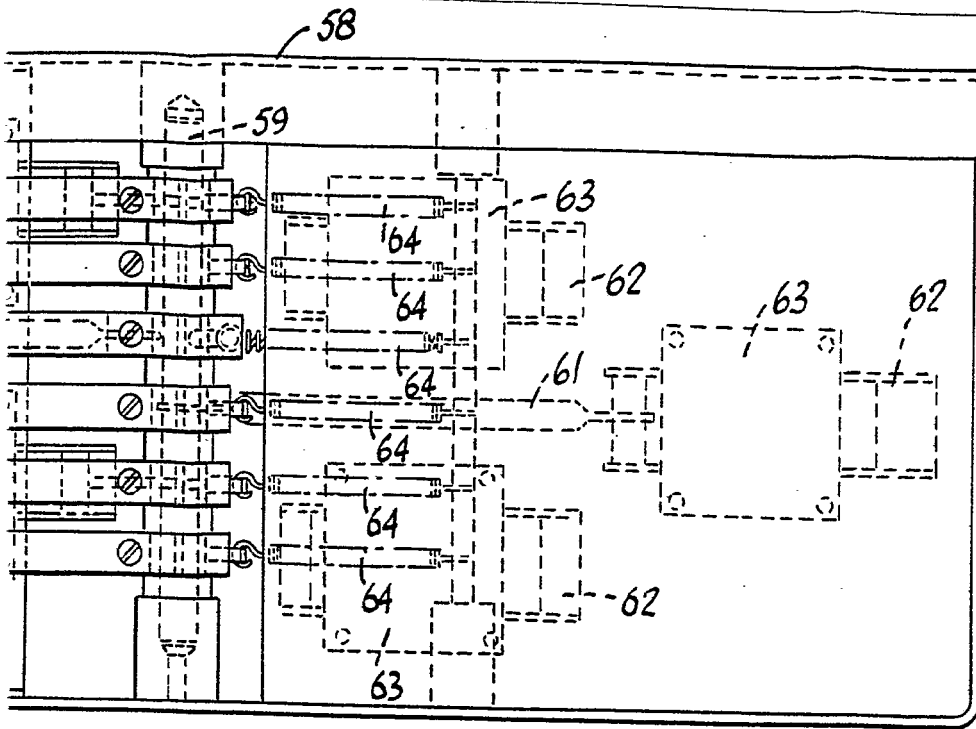
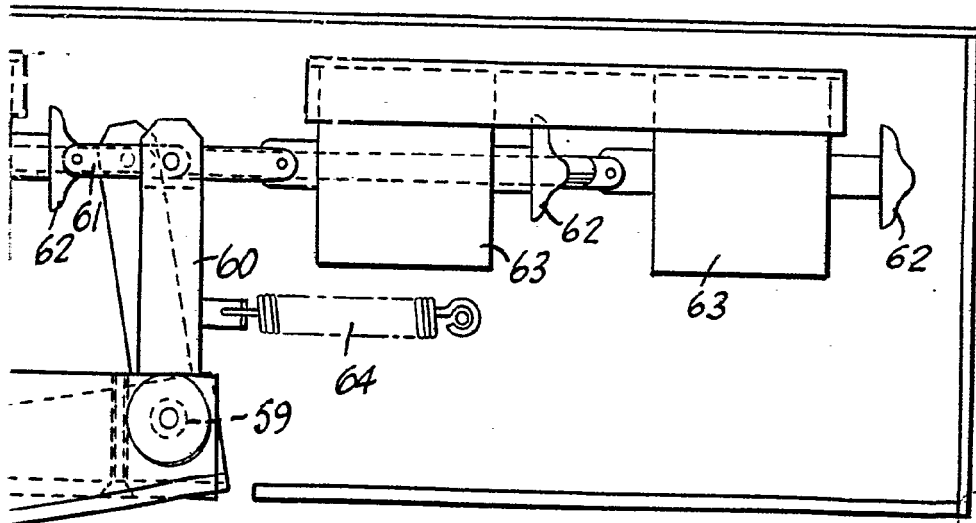


Fig. 13.



ESCALA  
VARIABLE

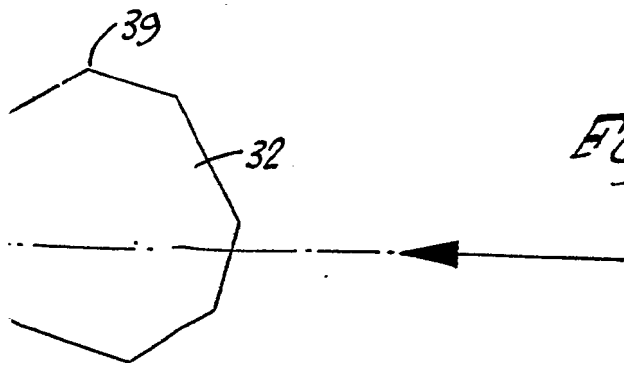


Fig. 14.

10 DIC. 1964  
Madrid  
INSTRUMENTOS Y MODELOS