

(10) ES (11) (21) (22)	NUMERO <b>285020</b>	(10) Y
	FECHA DE PRESENTACION 24 NOVIEMBRE 1983	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD 16 JUN. 1985

(30) PRIORIDADES:		
(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
57-178343	25 noviembre 1982	Japón

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(81) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	B65G 27/02

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN
<u>"Pista para alimentador de piezas"</u>
Transformación de: Solicitud de Patente de Invención Nº 527.510

(71) SOLICITANTE (S)
YOSHIDA KOGYO K.K.

BOMICILIO DEL SOLICITANTE
No. 1, Kanda Izumi-cho, Chiyoda-ku, Tokyo, Japón

(72) INVENTOR (ES)
Genichi Hamada

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
M. Curell Suñol

U57-178343 (K)  
EX-JP

MODELO DE UTILIDAD

por VEINTE años

solicitado en España a favor de YOSHIDA KOGYO K.K., de nacionalidad japonesa, domiciliada en No. 1, Kanda Izumi-cho, Chiyoda-ku, Tokyo, Japón, por "Pista para alimentador de piezas", con prioridad de la solicitud japonesa 57-178343 de fecha 25 noviembre 1982.

MEMORIA DESCRIPTIVA

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Campo de la invencion:

La presente invención se refiere a un aparato alimentador de piezas y más particularmente a una pista para alimentar automáticamente piezas en sucesión en un alimentador de piezas vibratorio capaz de suministrar piezas automáticamente a un aparato de mecanización o a un aparato de ensamblaje, por ejemplo.

Técnica anterior:

Los alimentadores de piezas vibratorios conocidos que utilizan vibraciones electromagnéticas para alimentar las piezas incluyen una cubeta con forma de embudo que tiene un camino de alimentación de piezas que se extiende de forma helicoidal a lo largo de su superficie interior. El alimentador de piezas vibratorio funciona impartiendo vibraciones circulares a la cubeta para guiar las piezas almacenadas en la cubeta cuesta arriba del camino de alimentación

de piezas hacia un borde superior de la cubeta, desde donde se suministran automáticamente cuesta abajo por una pista a un aparato de mecanización o un aparato de ensamblaje. Para permitir alimentar las piezas a lo largo de la pista hasta su extremo alejado del alimentador de piezas, la pista está inclinada o se incorpora un empujador apropiado para empujar las piezas sucesivamente por la pista hacia abajo. No obstante, estas disposiciones anteriores han dejado de suministrar las piezas de una forma estable. Por ejemplo, la publicación de modelo de utilidad japonés n.º 52-4692 describe una pista de alimentación de piezas que tiene un extremo soportado pivotantemente en un grupo de descarga de piezas sobre la cubeta alimentadora de piezas, estando el otro extremo libre encajado en un soporte para movimiento longitudinal. Con la disposición descrita, el extremo libre de la pista se mueve verticalmente y en vaivén, pero la pista deja de producir los empujes hacia delante requeridos para alimentar las piezas positivamente en el plano horizontal.

20

#### RESUMEN DE LA INVENCION

Según la presente invención, una pista para su utilización con un alimentador de piezas que tiene una cubeta susceptible de vibrar, incluye un extremo de entrada, conectado a una salida de la cubeta en relación tangencial con ella y un extremo de salida alejado del extremo de entrada, y un conjunto de resortes laminares adaptado para su fijación a una base fija tal como la base de una máquina

25

y acoplado a la pista junto a su extremo de salida, estando inclinado el conjunto de resortes laminares en un ángulo respecto de la pista. El conjunto de resortes laminares puede comprender un par de resortes laminares paralelos separados o un solo resorte laminar que se extienden o se extiende a través de un eje longitudinal de la pista. Cada uno de los resortes laminares tiene un extremo superior conectado a la pista y un extremo inferior fijado a una placa de base adaptada para su fijación a la base fija. El extremo superior del resorte laminar está situado más próximo que el extremo inferior al extremo de entrada de la pista. Cuando se acciona la cubeta en movimientos vibratorios circulares y alternativos, se desplaza la pista en vaivén en la dirección longitudinal para alimentar las piezas hacia adelante a lo largo de ella debido a la inercia.

Es una finalidad de la presente invención proporcionar una pista para alimentador de piezas que tiene un medio para convertir las vibraciones alternativas circulares de una cubeta de alimentador de piezas en movimientos rectilíneos de la pista para suministrar piezas a lo largo de la pista.

Otra finalidad de la presente invención es proporcionar una pista de alimentación de piezas que está impedida de vibrarse transversalmente mientras se convierten las vibraciones alternativas y circulares de una cubeta de alimentador de piezas en movimientos rectilíneos de la rampa.

Otra finalidad de la presente invención es propor-

cionar una pista de alimentación de piezas que se extiende horizontalmente para reunir piezas en una posición horizontal relativamente baja para mayor seguridad y libertad en el diseño de la disposición.

5 OTRAS muchas ventajas y características de la presente invención se harán manifiestas a los técnicos en la materia al hacer referencia a la descripción detallada y a los planos anexos de dibujos en los que se dan a título de ejemplo ilustrativo una realización estructural preferida que incorpora los principios de la presente invención.

10

#### BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 es una vista en planta de un alimentador de piezas que incluye una pista según la presente invención;

15

la Figura 2 es una vista en alzado lateral, parcialmente rota, del alimentador de piezas; y

las Figuras 3, 4 y 5 son vistas esquemáticas que ilustran las etapas progresivas de alimentar una pieza por la pista.

20

#### DESCRIPCION DETALLADA

Los principios de la presente invención son particularmente útiles cuando se realizan en una pista combinada con un alimentador de piezas, señalado de forma general por la referencia 10, tal como se ilustra en las Figuras 1 y 2.

25

Tal como se ilustra en las Figuras 1 y 2, el alimentador 10 de piezas incluye una cubeta 11 de aleación de

metal ligero, hierro o acero y montado en un soporte 12 que  
tiene patas 14 colocadas en una base 13 tal como un piso.  
El soporte 12 alberga en su interior un vibrador electromag-  
nético 15 acoplado al fondo de la cubeta 11 y susceptible  
5 de excitación electromagnética para hacer vibrar la cubeta  
11 en movimientos circulares y alternativos de carrera cor-  
ta. La cubeta 11 tiene en su interior un camino helicoidal  
16 de alimentación de piezas, de metal resistente al desgas-  
te, tal como acero, y que se extiende del centro 0 de un  
10 fondo interior de la cubeta 11 helicoidalmente hacia arriba  
a una salida 17 de piezas definida como abertura en una pa-  
red periférica superior de la cubeta 11. El camino helicoi-  
dal 16 de alimentación de piezas tiene la forma de una ban-  
da alargada delgada. El alimentador 10 de piezas incluye  
15 también un camino 18 de guiado de piezas cuyo primer extre-  
mo está unido a la salida 17 de piezas y que está dispuesto  
en el interior de la cubeta 11. El camino 18 de guiado de  
piezas comprende una banda delgada de acero curvada a lo  
largo de la pared periférica de la cubeta 11. Un receptácu-  
20 lo 19 de reunión de piezas está fijada a la pared periféri-  
ca de la cubeta 11 y se extiende por debajo del camino 18  
de guiado de piezas. El camino 18 de guiado de piezas tiene  
un extremo opuesto 23 conectado a una pista 20 recta o subs-  
tancialmente recta que tiene un cuerpo horizontal de pista  
25 con forma de una banda delgada de acero.

La pista 20 tiene un extremo 22 de entrada unido  
al camino 18 de guiado de piezas y fijado por tornillos,

remaches o de otra forma rígida a un extremo de un brazo  
21 de soporte con forma de L cuyo extremo opuesto está fija-  
do a la pared periférica de la cubeta 11 en un punto M. El  
brazo 21 de soporte está hecho de metal fundido y tiene su  
5 eje central longitudinal alineado con una línea que atravie-  
sa el centro O de la cubeta 11 y el punto M de la pared pe-  
riférica de la cubeta 11. El canal 20 tiene un eje central  
longitudinal X paralelo a una línea L tangencial a la super-  
ficie circunferencial de la cubeta 11 en el punto M.

10 Un conjunto 25 de resortes laminares está dispues-  
to por debajo de la pista 20 y a través de ella junto a un  
extremo 26 de salida de la pista alejado del extremo 22 de  
entrada. Tal como se ilustra en la Figura 2, el conjunto  
25 de resortes laminares está montado mediante una placa  
15 27 de base en un soporte 28 colocado solidariamente en el  
cuerpo de un aparato de mecanización o un aparato de ensam-  
blaje (representado esquemáticamente con 29) con el que el  
alimentador 10 de piezas está asociado. El conjunto 25 de  
resortes laminares comprende un par de resortes laminares  
20 paralelos 30, 31 separados uno de otro e inclinados en un  
ángulo agudo alfa respecto de la placa 27 de base. Los ex-  
tremos superiores 32, 33 de los resortes laminares 30, 31  
respectivamente, están fijados a una barra horizontal supe-  
rior 34 unida por un conector 35 al borde inferior de la  
25 pista 20 y sus extremos inferiores 36, 37, respectivamente  
están fijados a una barra horizontal inferior 38 fijada a  
la placa 27 de base. Los extremos superiores 32, 33 de los

resortes laminares 30, 31 están situados más próximos que los extremos inferiores 36, 37 al extremo 22 de entrada de la pista 20. Los resortes laminares 30, 31 son relativamente anchos en una dirección perpendicular al eje X de la rampa 20. El conjunto 25 de resortes laminares tiene la forma de un paralelogramo cuando se ve en alzado lateral tal como se ilustra en la figura 2.

5

El conjunto de resortes laminares puede consistir en un solo resorte laminar inclinado en ángulo agudo alfa respecto de la placa 27 de base. El extremo superior del resorte laminar está entonces fijado al conectador 35 y su extremo inferior está fijado a la placa 27 de base. El extremo superior del resorte laminar está dispuesto más próximo que el extremo inferior al extremo de entrada de la rampa 20.

10

15

Si bien se ilustra una pista 20 recta, puede ser curva en su parte 44 (Figura 2) entre el extremo 22 de entrada y el conjunto 25 de resorte laminar para satisfacer exigencias de proyecto en la disposición del alimentador 10 de piezas respecto del aparato de mecanización o de ensamblaje acoplado con él.

20

El alimentador 10 de piezas y la pista 20 funcionan como sigue: cuando se excita el vibrador electromagnético 16, se acciona la cubeta 11 en vibraciones alternativas angulares para hacer que las piezas contenidas en ella se transporten del fondo central de la cubeta 11 sucesivamente una por una cuesta arriba del camino helicoidal 16 debido

25

a la inercia bajo las fuerzas centrífugas producidas por el movimiento vibratorio de la cubeta 11. Las partes alcanzan la salida 17 desde donde se mueven en sucesión, a lo largo del camino 18 de guiado de piezas. Las piezas que dejen de cabalgar sobre el camino 18 de guiado de piezas caen en el receptáculo 19, desde donde las piezas vuelven a la cubeta 11 a través de su fondo.

Las piezas que se desplazan hacia abajo del camino 18 ahora alcanzan el extremo 22 de entrada de la pista 20 que vibra en vaivén por su eje longitudinal X debido a las vibraciones alternativas circulares de la cubeta 11 en el punto M. Entonces se alimentan las piezas por la pista 20 mientras ésta efectúa vibraciones rectilíneas alternativas en la dirección longitudinal. El movimiento vibratorio alternativo rectilíneo de la pista 20 para alimentar las piezas se analizará ahora con detalle con referencia a las Figuras 3 a 5 inclusive. Se parte del supuesto de que una pieza H está dispuesta inicialmente en una posición a de la pista 20 alineada con el conector 35. Cuando se desplaza la pista 20 hacia atrás durante un ciclo de su movimiento alternativo, se desplaza la pista 20 desde una posición vertical superior Y (Figura 3) hacia abajo a una posición vertical inferior Z (Figura 4) ya que el conjunto 25 de resortes laminares se hunde elásticamente. La pieza H no obstante permanece en la posición a debido a la inercia, y sólo la rampa 20 se mueve hacia atrás para hacer que se retraiga el conector 35 en una distancia  $l_1$  a una posición

b tal como se ilustra en la Figura 4. Entonces, la fuerza que tiende a desplazar la pista 20 hacia atrás desaparece, con lo que la pista 20 se desplaza hacia adelante y hacia arriba a la posición vertical Y. Ahora se hace que la pieza Y avance desde la posición a. Entonces cuando se somete la pista 20 a un empuje hacia adelante de la cubeta 11, la pista 20 se mueve hacia adelante hasta que queda detenida por el conjunto 25 de resortes laminares. Cuando se detiene la pista 20 ahora bruscamente, se empuja la pieza H hacia delante debido a la inercia en una distancia  $l_2$  y sólo entonces se desplaza la pista 20 hacia atrás a la posición ilustrada en la Figura 5. Consiguientemente, el resultado neto es que se desplaza la pieza H hacia delante en la distancia  $l_1 + l_2$  a una posición c por la pista 20 mientras esta realiza un ciclo de movimiento alternativo por su eje longitudinal.

Un experimento realizado en base de la estructura ilustrada en las Figuras 1 y 2 indicó que las piezas podrían alimentarse efectivamente por una pista recta 20 con una longitud de 1 m. Puede utilizarse una pista de mayor longitud de la construcción ilustrada como reunidora de piezas mientras el alimentador de piezas está en marcha o fuera de servicio.

Con la disposición de la presente invención, no se requiere un vibrador lineal y el vibrador electromagnético 15 del alimentador 10 de piezas es relativamente pequeño. Dado que la pista horizontal 20 puede utilizarse como

reunidora de piezas, puede eliminarse la pista vertical que se necesitaría de otra forma como reunidora de piezas. Consiguientemente, el alimentador 10 de piezas que estaría colocado a mayor altura puede colocarse en una posición baja, dando mayor libertad en el diseño de los accesorios del alimentador de piezas. El alimentador 10 de piezas instalado en una posición baja aumenta la eficacia y seguridad de la alimentación de piezas y puede tener mayor tamaño. Con el nivel bajo de instalación del alimentador 10 de piezas, además, pueden ser de construcción relativamente sencilla la salida 17 de piezas y el soporte 21 de la pista y no son necesarios ningún espacio preciso ni superficies empinadas. Consiguientemente, el alimentador 10 de piezas y la pista 20 son de operación duradera, pueden entretenerse con facilidad y construirse con menor coste.

Si bien los técnicos en la materia podrán sugerir distintas modificaciones de menor envergadura, debe quedar entendido que se desea realizar dentro del alcance de la patente que ésta se merece todas las realizaciones que razonable y debidamente caigan dentro del alcance de esta contribución a la técnica.

A los efectos consiguientes se declaran de novedad, propiedad y utilidad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las reivindicaciones que siguen.



REIVINDICACIONES

1.- Pista para alimentador de piezas, que incluye una cubeta (11) que tiene una salida (17) de piezas y que es susceptible de vibración en movimientos alternativos y circulares, caracterizada porque comprende:

5

(a) un cuerpo alargado de pista que tiene un extremo (22) de entrada adaptado para su conexión a la salida (17) de piezas y a la cubeta vibratoria (11) tangencialmente respecto de ella, y un extremo (26) de salida alejado de dicho extremo (22) de entrada; y

10

(b) un conjunto (25) de resortes laminares adaptado para fijarse a una base fija y que está acoplado a dicho cuerpo alargado de pista junto a dicho extremo (26) de salida, estando dispuesto dicho conjunto (25) de resortes laminares a través de dicho cuerpo alargado de pista e inclinado en un ángulo respecto de dicho cuerpo alargado de pista.

15

2.- Pista según la reivindicación 1, caracterizada porque dicho conjunto (25) de resortes laminares está dispuesto por debajo de dicho cuerpo alargado de pista y comprende una barra superior (34) conectada a dicho cuerpo alargado de pista, una placa (27) de base adaptada para su fijación a la base fija, una barra inferior (38) separada de dicha barra superior (34) y montada en dicha placa (27) de base, un par de resortes laminares separados y paralelos (30, 31) dotados de un par de extremos superiores (32, 33) conectados a dicha barra superior (34) y un par de extremos inferiores (36, 37) conectados a dicha barra inferior (38), estando situados dichos extremos superiores (32, 33) más

20

25

próximos que dichos extremos inferiores (36, 37) a dicho extremo (22) de entrada de dicho cuerpo alargado de pista.

5           3.- Pista según la reivindicación 2, caracterizada porque dicho cuerpo alargado de pista es substancialmente recto.

          4.- Pista según la reivindicación 2, caracterizada porque dicho cuerpo alargado de pista y dichas barras superior e inferior (34, 38) se extienden de forma substancialmente horizontal.

10           5.- Pista según la reivindicación 1, caracterizada porque dicho conjunto de resortes laminares está dispuesto por debajo de dicho cuerpo alargado de pista y comprende una placa (27) de base adaptada para su fijación a una base fija, un solo resorte laminar que tiene un extremo superior conectado a dicho cuerpo alargado de pista y un extremo inferior conectado a dicha placa (27) de base, estando situado dicho extremo superior más próximo que dicho extremo inferior a dicho extremo (22) de entrada de dicho cuerpo alargado de pista.

20           6.- "PISTA PARA ALIMENTADOR DE PIEZAS".

          Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de doce hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de una lámina de dibujos que la ilustran.

MADRID, 24 Noviembre 1983  
P.A. M. CURELL SUÑOL



FIG. 1

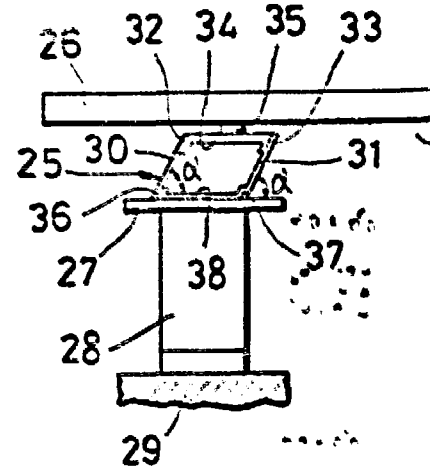
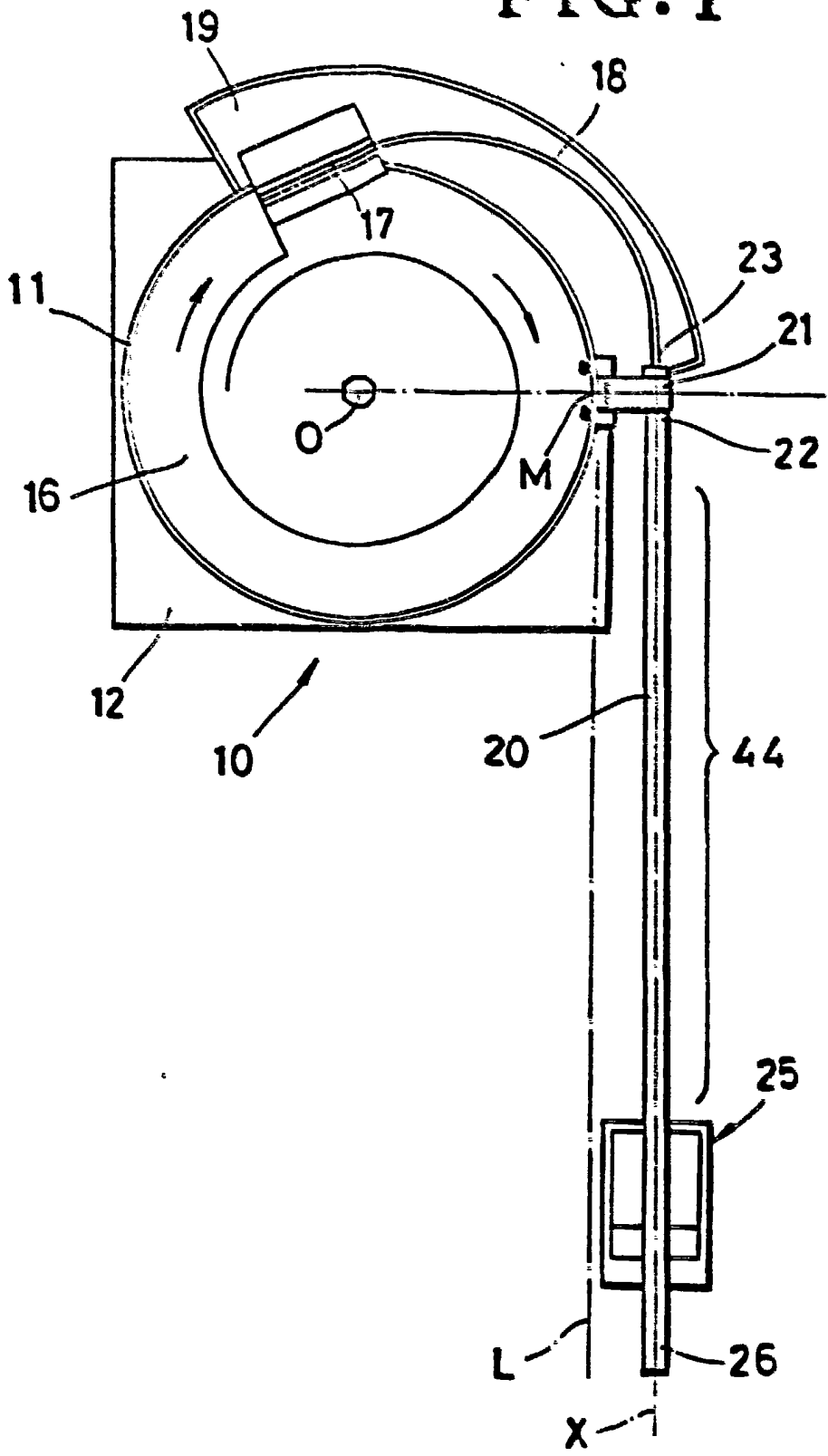


FIG. 3

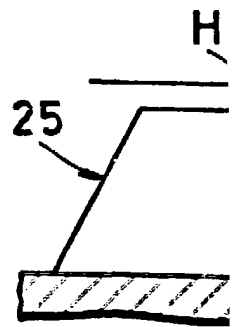


FIG. 2

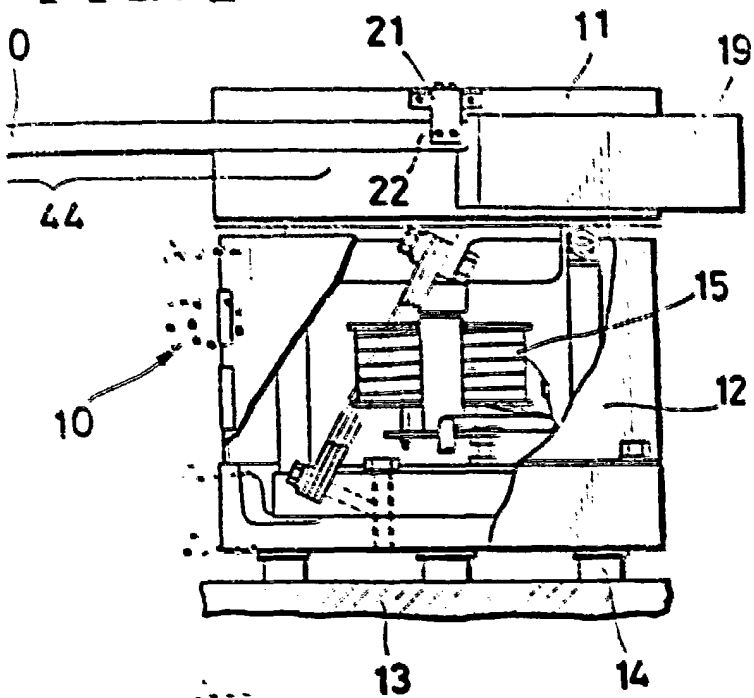
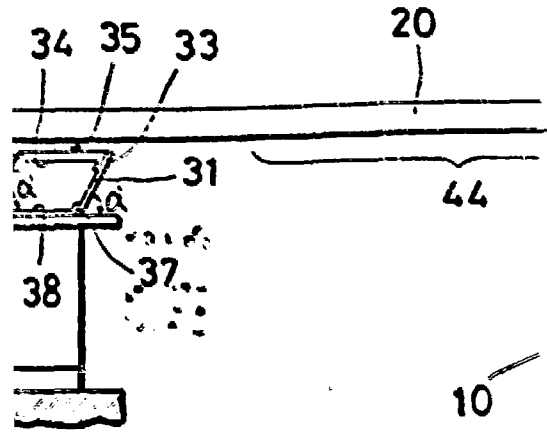


FIG. 3

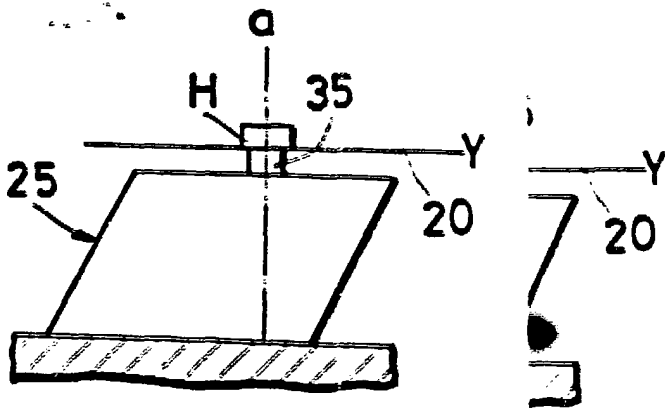


FIG. 4

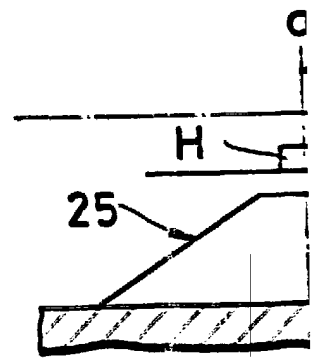
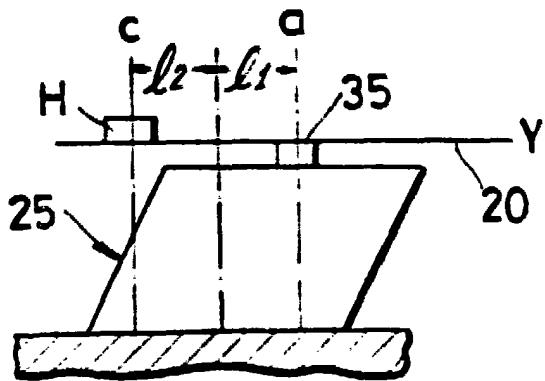


FIG. 5



G. 2

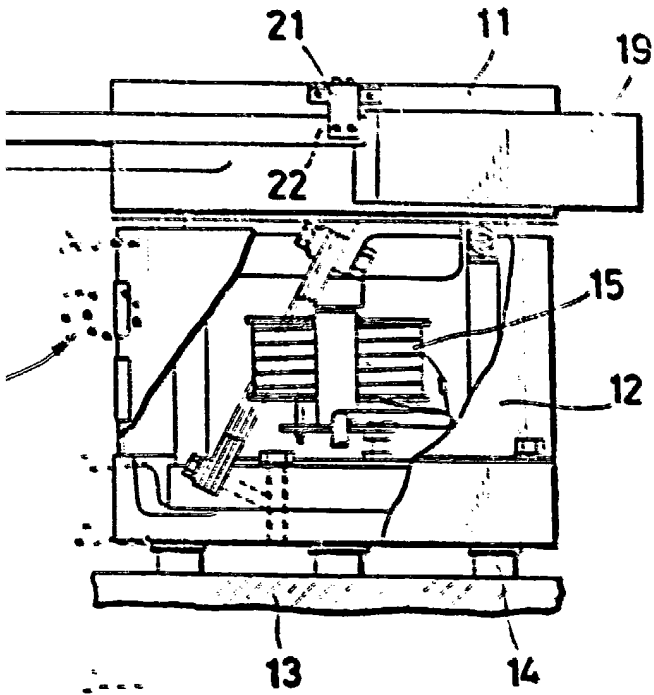


FIG. 4

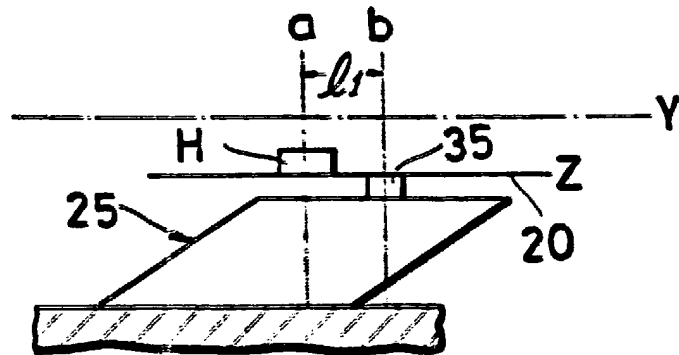
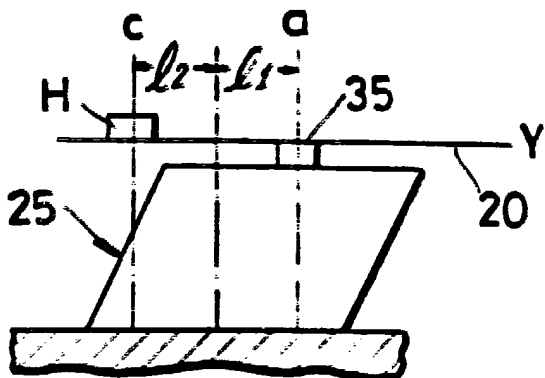


FIG. 5



MADRID, 24 NOV. 1983

P. A. M. CURELL SUÑOL

*hurry*