



PATENTE DE INVENCION

Ref: 2282.

328266 328266

Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en la construcción de aparatos para alimentar una serie de artículos a un punto de descarga"

==.==.==.==.==.==.==

Solicitante: TRU-TORK, INC., entidad norteamericana, residente en 1800 West Maple Road, TROY, Estado de Michigan, EE.UU. de A.

==.==.==.==.==.==.==

Este invento se refiere en general a un aparato para alimentar artículos tales como tuercas, arandelas y objetos parecidos de uno en uno según se necesite y en una orientación predeterminada desde una fuente de suministro a un punto deseado de descarga. El aparato se

5.

328266

- 2 -



5. adapta especialmente para enviar artículos desde tolvas a nivel del suelo a través de trayectos tortuosos a varias clases de equipo usado en las modernas cadenas de manufactura automática y el punto de descarga puede ser movable o fijo.

10. En algunas plantas industriales es tradicional alimentar por gravedad algunas piezas fácilmente orientables y que se alimentan con facilidad, como son las tuercas pesadas relativamente grandes, desde tolvas situadas en cabeza a través de carriles rígidos a la maquinaria automatizada. Este sistema tiene diversas objeciones porque las tolvas deben hallarse normalmente relativamente altas en el aire, por ejemplo de 4,5 metros a 5,5 metros o más, lo cual exige una estructura de sustentación que ocupa espacio y necesita una mano de obra para llevar los suministros de tuercas a las tolvas. Debido a la resistencia friccional que ofrecen los carriles, estos sistema de alimentación por gravedad son en general insatisfactorios para alimentar piezas en distancias relativamente largas o a través de recorridos curvados, especialmente cuando las piezas son pequeñas o de peso ligero o de forma poco común que resultan difíciles de transportar en una postura predeterminada.

25. Se han realizado varios intentos para alimentar piezas a equipo automatizado por medio de aire comprimido, pero los dispositivos tradicionales de alimentación de artículos de este tipo no han resultado totalmente dignos de confianza en cadenas de producción automatizadas y continuas de una velocidad relativamente alta en las que un solo fallo del dispositivo de alimentación puede

30.

328266

- 3 -



- dar por resultado la detención de toda la cadena de producción. Un defecto principal de estos aparatos tradicionales es que los artículos que se alimentan mediante los mismos basculan o se tuercen y se enganchan en las superficies que definen el conducto o carril del aparato y no llegan a alcanzar el punto de descarga,
5. Otra dificultad radica en el control de la posición de los artículos. Estas dos dificultades se combinan entre sí. Una tercera dificultad estriba en que en la alimentación por aire comprimido, el artículo alcanza a veces una gran velocidad que lo puede deteriorar o puede dañar al equipo al que se envía o golpearse en el punto de descarga.
- 10.

- El objeto general de este invento es proporcionar una estructura alimentadora perfeccionada relativamente simple y poco costosa para el envío de artículos desde una tolva situada a nivel del suelo en una postura predeterminada y de uno en uno, según se necesiten, a través de un recorrido tortuoso, si fuera necesario, hasta un punto de descarga que puede ser movable o fijo y que funciona en miles de ciclos sucesivos con seguridad de funcionamiento y rapidez para cumplir con las exigencias de velocidad relativamente alta de las cadenas de producción automatizadas de funcionamiento continuo.
15. Un objeto más específico del invento es proporcionar dicha estructura para la alimentación de piezas que tengan una configuración básicamente en forma de disco, como son las tuercas, arandelas, combinaciones de tuerca y arandela, férulas, piezas cilíndricas y otras por el
20. estilo.
- 25.
- 30.

328266 - 4 -



- En general, el invento comprende el uso de un carril alimentado por tolva que recibe una serie de piezas en una postura predeterminada. Una lanzadera traslada las piezas de una en una desde el carril a una guía adyacente relativamente corta en la que caen las piezas.
5. Una compuerta detiene momentáneamente el movimiento de la pieza en la guía y después la suelta para que caiga a una corta distancia en un tubo neumático mientras que la lanzadera vuelve al carril para recoger otro artículo.
10. En el ciclo siguiente, se introduce aire a presión en el tubo para impulsar la pieza en el mismo al punto de descarga y la compuerta forma una válvula que cierra de una forma neumática la guía para contener al aire comprimido.
15. La guía, lanzadera y partes del carril tienen unas medidas relativamente aproximadas a los artículos que pasan a través suyo para mantenerlos en su postura predeterminada. El tubo neumático tiene mayores holguras para que se pueda torcer sin servir de estorbo a las piezas que pasan por él y para que algo del aire impulsor escape alrededor de la pieza para evitar que ésta adquiere una velocidad indebida en su punto de descarga. El aparato está provisto de un dispositivo para regular la influencia de la lanzadera en la serie de piezas que permanecen en el carril durante el movimiento de vaivén o avance y retroceso de dicha lanzadera. En los planos adjuntos se ilustra una forma de realización del invento.
- 20.
- 25.
30. La Figura 1 es en general una vista esquemática de costado de un sistema alimentador que incorpora los principios de este invento.



La Figura 2 es una vista en sección aumentada tomada de la línea 2-2 de la Figura 1.

5. La Figura 3 es en general una vista en planta superior aumentada del mecanismo de alimentación con las piezas ilustradas en sección y unas líneas imaginarias que ilustran detalles de estructura.

La Figura 4 es en general una vista de costado del aparato alimentador.

10. La Figura 5 es una vista en sección fragmentada tomada de la línea 5-5 de la Figura 4.

La Figura 6 es una vista en sección tomada de la línea 6-6 de la Figura 4.

15. La Figura 7 es en general una vista en alzado del lado opuesto del aparato alimentador al ilustrado en la Figura 4.

La Figura 8 es una vista despiezada en perspectiva que ilustra la relación existente entre cuatro piezas movibles del aparato alimentador.

20. La Figura 9 es una vista en planta superior aumentada y fragmentada de la lanzadera.

La Figura 10 es una vista en sección parcialmente esquemática tomada de la línea 10-10- de la Figura 9:

25. La Figura 11 es una vista fragmentada similar a la Figura 10 que representa una construcción modificada.

La Figura 12 es similar a la Figura 11 pero representa otra construcción modificada.

30. En los planos se ilustra un sistema de alimentación 20 que incorpora los principios del presente

328266

- 6 -



- invento y comprende una tolva 22 que introduce una serie de piezas 24 en una postura predeterminada en un carril 26. El carril 26 se halla conectado a un dispositivo alimentador 28 que traslada artículos 24 de uno en uno, según se necesitan, a un tubo neumático 30 e introduce aire a presión en el tubo para impulsar un artículo por el mismo hasta un punto de descarga. Las piezas se mantienen en su postura predeterminada durante su traslado al tubo 30 y mientras corren a través del tubo.
- 5.
10. La tolva ilustrada 22 es del tipo vibratorio, aunque el sistema se puede emplear con tolvas de otros tipos como son las giratorias y oscilatorias. En la forma ilustrada del invento, el carril 26 comprende una parte tubular superior 32 conectada a la tolva y a una parte de carril sensiblemente inflexible 34 formada en el
15. cuerpo 36 del dispositivo alimentador 28. El uso del tubo flexible 32 es particularmente ventajoso junto con el tipo de tolva vibratoria ilustrado, puesto que la tolva debe tener libertad para vibrar sin obstrucción con el
20. fin de que funcione debidamente.
- El tubo 32 puede tener la misma configuración en sección que el tubo 30 (vease la Figura 2), cuyas características se explican más adelante con detalle. Un material apropiado para los tubos 30 y 32 es un material
25. plástico que se vende con el nombre de Tygon.
- El cuerpo alimentador 36 comprende un bloque 38 y un soporte o ménsula con forma de L 40 sujetos entre sí mediante tornillos, 42, por ejemplo, y una caperuza 44 sujeta al soporte 40 mediante tornillos 46. La caperuza 44 contiene la parte rígida 34 del carril 26 y
- 30.

328266



- 7 -

tiene un manguito de unión 48 al que se conecta el tubo 32. El soporte 40 está dotado de una extensión 50 adaptada para conectarse al soporte S (Figura 4).

- Los elementos del cuerpo 38,40 y 44 definen
5. ranuras interiores 52, 54 y 56. Una lanzadera 58 se aloja y desliza en la ranura 52 y la ranura 56 proporciona un camino para la compuerta deslizante 60. Una placa 62 que se desliza en la ranura 54 se conecta a las correderas 58 y 60. Tomando como referencia la Figura 8, la conexión entre la lanzadera 58 y la placa 62 comprende unas orejetas 64 en la lanzadera acopladas a las aberturas 66 en la placa. La compuerta 60 tiene orejetas 68,70 y ranuras 72,73 acopladas respectivamente con las ranuras 74,76 y las orejetas 78,80 en la placa 62.
- 10.
15. La placa 62 avanza y retrocede por la acción de un pistón 82 dentro de un cilindro neumático 84 en el bloque 38, teniendo el pistón un vástago 86 conectado a una cruceta 88 provista de una orejeta 90 acoplada en una abertura 92 de la placa 62.
20. El cilindro 84 se cierra mediante una caperuza 94 sujeta al bloque 38 mediante tornillos de sombrerete 96, estando provista la caperuza 94 con una abertura rosca 98 para alojar un adaptador o racor 100 por el que se introduce aire a presión en el cilindro. El pistón 82
25. se mueve a la posición ilustrada por líneas discontinuas en la Figura 5 a la posición de líneas sólidas de dicha figura mediante aire comprimido introducido en el cilindro 84, y el pistón regresa por la acción de un muelle espiral 102 cuando se descarga el aire comprimido del
30. cilindro. Con estos movimientos del pistón, la lanzadera

328266

- 8 -



58 y la compuerta 60 realizan sus movimientos de avance y retroceso con respecto al cuerpo 36.

5. La lanzadera 58 está provista de una abertura 104 que se alinea con la parte de carril 34 cuando la lanzadera y el pistón 82 se hallan en la posición de la derecha, según se ve en las Figuras 3 y 5. La abertura 104 se extiende ~~an~~teramente desde la parte superior a través del fondo o parte inferior de la lanzadera 58 y tiene una profundidad suficiente para alojar un artículo 24 procedente de la parte del carril 34. Cuando la lanzadera se mueve hacia la izquierda, según se ve en la Figura 3, saca el artículo del carril transversalmente para alinearlo con el extremo superior 106 de una guía 108 que tiene una parte superior 110 que atraviesa al bloque 38, una parte intermedia 112 que pasa por el soporte 40 y una parte inferior 114 que atraviesa un elemento exterior 116 sujeto por debajo del soporte 40 mediante tornillos apropiados (no representados).

10. La compuerta 60 se halla colocada entre las partes de la guía 110 y 112, según se puede ver en la Figura 6 con mayor claridad. La compuerta tiene una parte 118 que se extiende a través de la guía 108, a la cual cierra, cuando la lanzadera 58 se halla en posición de enviar un artículo 24 a la guía según se ilustra en la Figura 6. La compuerta tiene una abertura 120 que se alinea con la guía, según se ve en la Figura 3, cuando la abertura de la lanzadera 104 se halla en posición de recibir un artículo de la parte de carril 34.

15. Según se ilustra en los planos, los bordes superiores de la abertura 104 están achaflanados, así como



las partes de guía 108, 112 y 114 y la abertura de la compuerta 120 para eliminar las superficies con las que se podría trabar un artículo que penetrada en las mismas.

5. La caperuza del cilindro 94 tiene una ranura interior 122 que se comunica con un conducto o pasaje 124 del bloque 38 (Figura 5). El pasaje 124, a su vez, se comunica con el pasaje 126 que tiene partes que se extienden a través del soporte o ménsula 40 y un elemento exterior 116. El pasaje 126 abre en la parte inferior 114 de la guía 108 en 128. El bloque 38 dispone de un tornillo de regulación 130 para regular el flujo de aire que pasa a través del conducto pasaje 126.

10. Un pasador 132 colocado en forma deslizante en el conducto 124 proporciona una válvula que abre y cierra el pasaje 126 al flujo de aire del conducto 124. El pasador 132 tiene un extremo interior 134 expuesto a la presión del aire en el pasaje 124 y forma por consiguiente una cabeza de pistón. El pasador 132 tiene un extremo exterior 136 que hace tope contra la cruceta 88 del vástago del pistón 86. Un muelle 138 en el extremo superior del conducto 124 evita que el extremo del pasador 134 pegue contra la caperuza 94, asegurando así que el extremo del pasador se vea sometido a la acción del aire comprimido admitido por el manguito de unión 100.

15. La corredera 58 tiene una parte superior rebajada 140 que se une a la abertura 104 en 142 y que se extiende fuera de la abertura en dirección opuesta a la dirección en la que la corredera se mueve desde el carril 34 hacia la guía 108. La unión 142 se halla dispuesta lo suficientemente baja para que pase debajo de un artículo
- 20.
- 25.
- 30.

328266

- 10 -



- sin tocarlo en el carril inmediatamente por encima del alojado en la abertura 104. La superficie rebajada 140, que avanza desde la unión 142 en dirección contraria a la abertura 104, se desliza en dirección ascendente hacia la superficie superior 144 de la lanzadera. En la estructura ilustrada en la Figura 10, esta inclinación es sensiblemente uniforme. Las estructuras ilustradas en las Figuras 11 y 12 son, en general similares, a excepción de que en la Figura 11 la inclinación de la superficie rebajada 140A no es uniforme y en la Figura 12 la superficie rebajada 140B no está inclinada sino que se extiende generalmente paralela a la dirección de movimiento de la lanzadera.

- En uso, podemos suponer que la tolva 22 se halla funcionando y que una serie de artículos 24 se han introducido en el carril 26. El aire a presión del cilindro 84 es atmosférico y el pistón 82 y la lanzadera 58 se hallan en el extremo de la derecha del cilindro según se ve en las Figuras 3 y 5. La abertura de la lanzadera 104 se halla en línea con la parte de carril 34 y como el carril se inclina hacia abajo, el artículo conducido en el carril a caído en la abertura 104.

- Al necesitarse en un punto de descarga hasta el que se extiende el tubo 30, entra en funcionamiento un sistema de válvula (no representado) para introducir aire a presión en el cilindro 84, obligando así al pistón 82 y a la lanzadera 58 a ir hacia la izquierda y alineando la abertura de la lanzadera 104 con el extremo superior 106 de la guía 108. Al mismo tiempo, la parte de la copuerta 118 se mueve hacia la izquierda y cierra



- la guía 108. El artículo en la abertura 104 cae por la parte de guía 110 y sobre la parte de compuerta 118. Cuando la presión del cilindro 84 se libera, el pistón 82, la lanzadera 58 y la compuerta 60 regresan a la derecha y cae otro artículo 24 en la abertura 104. Al mismo tiempo, la abertura de la compuerta 120 se alinea con la guía 108, permitiendo así que el artículo de la guía caiga por la parte de guía 114 por la salida del aire comprimido y penetre en el tubo 30.
- 5.
10. En el ciclo subsiguiente, el aire comprimido introducido en la parte de guía 114 y el tubo 30 a través de la salida 128 impulsa al artículo 24 hacia el punto de descarga, cuyo artículo había sido previamente depositado en el tubo. Más particularmente, en cada ciclo de
15. operación, el aire comprimido del cilindro 84 pasa por la ranura 112 y penetra en el conducto 124 forzando hacia la izquierda al pasador 134, según se ve en la Figura 5, para que el pasador siga el movimiento de la cruceta 88 en el vástago del pistón. Después que la parte de compuerta 118 ha cerrado la guía 108, el extremo del pasador 134 deja libre la unión de los conductos 124 y 126
20. para que el aire a presión pase por el conducto 126 y la boca de salida 128 y penetre en la parte inferior de la guía y en el tubo 30. La cantidad de aire de impulsión
25. admitido en el tubo 30 puede regularse por medio del tornillo regulador 130.
30. La parte de compuerta 118 cierra de una forma neumática la parte de guía 112 para que el aire impulsor se vea forzado a pasar a través del tubo 30 y para que un artículo 24 depositado en la parte superior de la

328266

- 12 -



5. guía 110 se halla protegido de la influencia del aire impulsor. Cuando se suelta la presión del cilindro 84, la cruceta 88 hace regresar al pasador 132 y cierra el conducto 126 para asegurar que no pase aire comprimido a través suyo hasta que la guía 108 está cerrada por la parte de compuerta 118 en el ciclo siguiente de operación.

10. Si la parte de la superficie superior 140 de la lanzadera 58 no estuviera rebajada hacia abajo, la unión 142 se pondría en contacto con el artículo en la parte de carril 34 de una forma bastante brusca mientras pasa entre ese artículo y el artículo situado en la abertura 104. El impacto se transmitiría por todo el tren de artículos del carril y en la alimentación de algunas piezas, como las tuercas ilustradas, dicho impacto resultaría indeseable. Las holguras entre las superficies interiores de la parte de carril 34 y los artículos son, en muchos casos, bastante precisas. Un impacto brusco contra la tuerca de avance haría que
15. las piezas se adhirieran o quedaran enclavadas en la parte de carril 34. La superficie rebajada o de deslizamiento 140 evita toda posibilidad de que ocurra dicho impacto y permite que el artículo conducido en la parte de carril 34 descienda de una forma gradual a la
20. parte de superficie 140 cuando el artículo de la abertura 104 se mueve de debajo de la misma.
25.

30. Algunas piezas tendrían la tendencia a enclavarse al pasar a través del carril 26. Esto sucedería, por ejemplo, con la combinación de tuerca y arandela ilustrada en los planos. Específicamente, las arande-

328266



- las tienden a superponerse entre sí. Se ha descubierto que agitando ligeramente el tren de piezas en el carril durante cada ciclo de operación del aparato alimentador 28, las piezas se mantienen sueltas entre sí y no se traban hasta el punto de que interfieran la alimentación apropiada de las mismas. Con el fin de proporcionar esta ligera agitación la superficie de la lanzadera 140 se halla inclinada. Cuando la lanzadera 58 completa su movimiento hacia la izquierda. La superficie inclinada 140 empuja al artículo 24 en el carril hacia arriba de una forma suave y gradual y este movimiento se transmite al tren de artículos en el carril. La superficie puede tener o bien una inclinación uniforme, según se ve en la Figura 10, o no uniforme, como en la Figura 11, dependiendo de la naturaleza del movimiento de agitación que se desee imprimir a las piezas.

- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- Cuando las piezas que se alimentan no tengan la tendencia a trabarse en el carril, como ocurre en el caso de que se trate de tuercas corrientes, la superficie rebajada no necesita estar inclinada sino que puede ser paralela a la parte superior de la lanzadera 58, según se ilustra en 140B de la Figura 12.

- 25.
- 30.
- Las superficies que definen la parte de carril 24, abertura 104 y guía 108 tienen todas unas medidas relativamente aproximadas con respecto a los artículos 24 que se alimentan a través suyo con el fin de mantenerlos en la postura deseada y evitar que se tuerzan o basculen en las mismas. Dicho basculamiento daría por resultado la posibilidad de que la pieza quedara trabada en el aparato alimentador.

328266

- 14 -



5. Por el contrario, las superficies interiores del tubo 30 tienen unas holguras considerablemente mayores con respecto a los artículos 24. Esta tolerancia u holgura es aún lo suficientemente pequeña para mantener el artículo en su orientación lateral según pasa a través del tubo pero es lo suficientemente grande para permitir que el tubo pase por esquinas relativamente agudas sin que se adhieran los artículos que pasan por las mismas. Asimismo esta mayor holgura permite que una cantidad importante de aire a presión escape en el tubo alrededor del artículo impulsado. Esto reduce la cantidad de fuerza de impulsión sobre el artículo y evita su aceleración a una velocidad tan grande que se pudiera deteriorar la pieza o el equipo al que se envía en el punto de descarga.
- 10.
- 15.

Las holguras entre los artículos 24 y la parte de carril 32 no necesitan ser tan pequeñas como las de la parte rígida de carril 34. Supone una ventaja, formar la parte de carril 32 de tubo idéntico al tubo 30.

20. Al pasar a través del dispositivo alimentador 28, un artículo se mueve por una serie de distancias relativamente cortas para que el dispositivo puede ciclar con rapidez y asegurar que se deposite una pieza en el tubo 30 en cada ciclo. Específicamente, un artículo cae en una corta distancia en la abertura 104. Entonces recorre una corta distancia hacia la guía 108. Después cae en una corta distancia en la compuerta 118 y finalmente cae en una corta distancia alrededor de la boca de salida del aire comprimido 128. El tiempo necesario para el movimiento de la pieza por cada una de estas fases es
- 25.
- 30.



corto. Por consiguiente, el dispositivo puede ciclar con rapidez.

El dispositivo alimentador ilustrado puede funcionar con toda seguridad decenas de millares de ciclos a una velocidad cíclica de unas 100 piezas alimentadas por minuto. No obstante, en el uso real, el alimentador va normalmente coordinado con un cursor de tuercas movido a motor o aparato similar que no puede poner los artículos con la rapidez que el alimentador puede alimentarlos. Los alimentadores de tuercas según este invento funcionan durante periodos muy prolongados a una velocidad de 60 a 70 ciclos por minuto.

El sistema alimentador 20 puede ir montado a nivel del suelo o de un banco en cualquier lugar conveniente y no necesita hallarse inmediatamente adyacente al equipo al que el tubo 30 envía los artículos 24. En numerosas aplicaciones, la tolva y el dispositivo alimentador se han instalado hasta a 6 metros de distancia del punto de descarga. El tubo 30 puede pasar por esquinas, sobre obstáculos y descender a un punto de descarga y a través de casi cualquier recorrido tortuoso. El extremo de descarga del tubo 30 no necesita estar unido a un equipo fijo sino que puede acoplarse a equipo móvil, puesto que el tubo puede flexar y seguir los movimientos de ese tipo de equipo. El tubo puede torcerse para que envíe artículos en cualquier orientación rotativa con relación a la orientación en la que pasa por el dispositivo alimentador 28.

- NOTA -

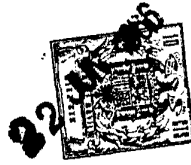
30. Descrita suficientemente la naturaleza del in-

328266



- 16 -

- vento 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 corresponde a una solicitud de patente presentada en Norteamérica con el número 467.866 de 29 de junio de 1.965, acogiendo por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE APARATOS PARA ALIMENTAR UNA SERIE DE ARTICULOS A UN PUNTO DE DESCARGA", caracterizándose por lo siguiente:
5. 15. 1.- Perfeccionamientos en la construcción de aparatos para alimentar una serie de artículos a un punto de descarga"especialmente de uno en uno desde una fuente de abastecimiento a un punto de descarga, cada uno de los cuales tiene partes de superficie que sirven para que el
 10. 20. citado artículo pueda ser orientado en una postura predeterminada, caracterizados porque se dispone un carril y un dispositivo que funciona de forma que introduce los citados artículos en el citado carril en una postura predeterminada; un dispositivo de traslado que se mueve en sentido lateral al citado carril y tiene una abertura que en
 25. una posición de dicho dispositivo de traslado se alinea para la recepción de un artículo procedente del carril y, en otra posición, se halla desplazado de dicho carril; un dispositivo que define una guía colocada para la recepción de un artículo procedente de la citada abertura en
 - 30.



- la otra posición referida del dispositivo de traslado, extendiéndose dicha guía hacia abajo para que el artículo recibido pase a través suyo por la acción de la fuerza de gravedad; un tubo flexible que tiene un conducto longitudinal que se extiende hacia el citado punto de descarga, con un dispositivo que monta dicho tubo de modo que el conducto se coloque de manera que reciba un artículo procedente de dicha guía; teniendo dicho carril, la abertura del dispositivo de traslado, la guía y el conducto, superficies de regulación que actúan por contacto con las citadas partes de superficie de los artículos para sostener los mismos en su postura determinada; un cierre movable en sentido lateral y desde un punto de alineación con una parte intermedia de la citada guía, funcionando así para cerrar y abrir la citada guía; un dispositivo motor que funciona, para mover el citado dispositivo de traslado y cierre, para que los citados cierre y abertura de traslado se muevan colocándose alineados o fuera de alineación con la citada guía de una forma sensiblemente simultánea; un dispositivo que funciona cuando el citado cierre se alinea con la guía para introducir aire a presión en una parte de dicha guía, por debajo del citado cierre, para impulsar un artículo a través del referido conducto hacia el punto de descarga y para cortar dicha presión cuando el cierre retrocede de la guía, proporcionando dicho cierre, cuando se halla alineado con la guía, un soporte de transición para un artículo recibido del citado dispositivo de traslado y un cierre neumático para mantener dicho aire bajo presión, así como, las superficies de regulación del
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.

328266

- 18 -



- citado conducto tienen unas tolerancias relativamente más amplias con respecto a las citadas partes de superficie de los artículos, que las superficies de regulación de ascendentes de los mismos, para facilitar la
5. curvatura de dicho tubo sin trabarse con los artículos que pasan a través suyo y para facilitar el escape de aire alrededor de los artículos impulsados por el mismo en dicho tubo.
- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación
10. 1, caracterizados porque al menos una parte de dicho carril comprende un tubo flexible que tiene un conducto longitudinal que se extiende entre el citado dispositivo que funciona para introducir artículos y el referido dispositivo de traslado.
15. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque los tubos flexibles mencionados primero y segundo tienen una configuración, de corte transversal, sensiblemente idéntica.
20. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque el citado dispositivo para la introducción de los artículos comprende una tolva que introduce dichos artículos en una parte extrema del tubo mencionado en segundo lugar, siendo sensiblemente inflexible la parte del citado carril adyacente al referido
25. dispositivo de traslado, teniendo el segundo tubo mencionado otra parte extrema que se conecta con la referida parte sensiblemente inflexible del carril.
30. 5.- Perfeccionamientos según reivindicación 1, caracterizados porque se dispone un cuerpo al que se une el citado carril, una corredera montada en dicho cuerpo



- con movimiento de avance y retroceso y entre una posición y otra posición, teniendo el mencionado cuerpo una dirección que intersecta dicha guía y dentro de la cual se encuentra una compuerta con movimiento de vaivén hacia una
5. posición en la que se encuentra cerrada, con respecto a la guía y hacia otra posición, en la que la guía se encuentra abierta.
- 6.- Perfeccionamientos según reivindicación 5, caracterizados porque el mencionado cuerpo dispone de una
10. guía desplazada lateralmente de la conexión entre el carril y el cuerpo, extendiéndose dicha guía hacia abajo, desde la corredera, para que pase a través suyo un artículo por la fuerza de la gravedad.
- 7.- Perfeccionamientos según reivindicación 5, caracterizados porque la citada corredera tiene un recep
15. táculo que, en una posición de la corredera, se alinea para la recepción de un artículo procedente del citado carril y que en la otra posición de la citada corredera se alinea para el envío del artículo recibido a la citada
20. guía.
- 8.- Perfeccionamientos según reivindicación 5 y 7, caracterizados porque la citada compuerta proporciona un soporte de transición para un artículo recibido en la
25. guía cuando la compuerta se halla cerrada con respecto a la guía.
- 9.- Perfeccionamientos según reivindicaciones 5 a 8, caracterizados porque para el avance y retroceso de la compuerta se dispone un dispositivo motor, así como un
30. segundo dispositivo que admite aire a presión en las citadas partes de corriente descendente de la guía, cuando la

328266

- 20 -



compuerta se encuentra cerrada, proporcionando así un cierre neumático para dicha guía.

5. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque dichas corredera y compuerta tienen una conexión común con el citado dispositivo motor mediante el cual la corredera y la guía tienen un movimiento de avance y retroceso sensiblemente al unísono.

10. 11.- Perfeccionamientos según reivindicación 1, caracterizados porque se dispone un carril adaptado para recibir y sostener una serie de artículos en una relación de contacto, cuyo carril tiene una salida para los artículos, teniendo dicho dispositivo de traslado una parte que, en la citada posición, es lateralmente adyacente a dicha salida y que se mueve a través de dicha salida al moverse el citado dispositivo de traslado a la otra posición citada, para evitar, el paso de los artículos siguientes de la serie a través de dicha salida.

15. 12.- Perfeccionamientos según reivindicación 11, caracterizados porque el dispositivo de traslado tiene una superficie rebajada que se une y se separa de dicha abertura en dirección opuesta a la dirección de movimiento del citado dispositivo de traslado, de la primera posición citada a la otra posición, para que la citada parte de traslado permanezca fuera de contacto con un artículo, en el referido carril, hasta que el artículo precedente se halla separado al menos parcialmente de su alineación con la citada salida.

20. 13.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque la citada superficie rebajada se halla inclinada en dirección a la salida de una forma pro-

25.

30.



gresiva desde la unión con la citada abertura y superficie rebajada en la citada dirección opuesta, para que al completarse el movimiento del citado dispositivo de traslado hacia la otra posición citada del mismo, unas partes de la referida superficie rebajada contacten un artículo en dicho carril adyacente a la referida salida e impartan de esa forma un ligero movimiento de sacudida a los artículos que se hallan en el carril.

5.

14.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque dicha inclinación es sensiblemente uniforme.

10.

15.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque la citada superficie rebajada se extiende sensiblemente paralela a la dirección de movimiento del referido dispositivo de traslado.

15.

16.- Perfeccionamientos según reivindicación 1, caracterizados porque se dispone un dispositivo que funciona para trasladar artículos de uno en uno del citado carril al citado tubo, cuyo dispositivo comprende un cuerpo al que se hallan conectados en citado carril y tubo; una guía dentro del citado cuerpo con una parte extrema superior desplazada lateralmente de la conexión entre el citado carril y el cuerpo y extendiéndose hacia abajo hasta una parte extrema inferior que se alinea para la descarga de un artículo en el mismo, con respecto al conducto en el citado tubo; un manguito montado con movimiento de avance y retroceso en el citado cuerpo, cuyo manguito tiene una abertura que, en una posición del manguito, se alinea para la recepción de un solo artículo procedente del carril y que, en otra posición, se pone en línea para descargar el

20.

25.

30.

328266

- 22 -



- artículo recibido con el extremo superior de la guía; una compuerta que funciona para cerrar y abrir una parte intermedia de la citada guía; un dispositivo motor que funciona para coordinar los movimientos de dicho manguito y la compuerta, para que la compuerta se cierre cuando el manguito se halla en su posición de envío de un artículo y se abre cuando dicho manguito se encuentra en su posición de recepción de un artículo; un dispositivo que funciona para admitir aire a presión en la citada guía en sentido descendente de la compuerta cuando se halla cerrada, proporcionando dicha compuerta un cierre neumático para las partes superiores de la citada guía, haciendo así que el aire a presión impulse un artículo en dicho tubo hacia el punto de descarga; teniendo al menos unas partes de dicho carril, dicha abertura y dicha guía, superficies dispuestas en forma rectangular con tolerancias relativamente aproximadas respecto a las partes de los artículos correspondientes para mantenerlos en su postura predeterminada para pasar al citado pasaje y tubo, así como el conducto dispone de partes de su superficie rectangular que actúan por contacto con las superficies de los artículos para mantenerlos en su postura predeterminada y las superficies del conducto tienen una tolerancia relativamente grande con respecto a las superficies respectivas de los artículos para facilitar la curvatura del tubo sin obstaculizar a los artículos que pasan a través suyo y para facilitar el escape de aire alrededor de los artículos impulsados por las mismas en el tubo.

- 17.- "Perfeccionamientos en la construcción de aparatos para alimentar una serie de artículos a un punto de descarga", tal y como queda substancialmente descrito en la

328266

- 23 -



presente memoria y en los dibujos adjuntos.

Esta memoria consta de veintitres hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 22 JUN. 1966

TRU-TORK, INC.

GÓMEZ ACEBO Y MODET

p. p. Firmado: F. Hernández Ruiz

328266

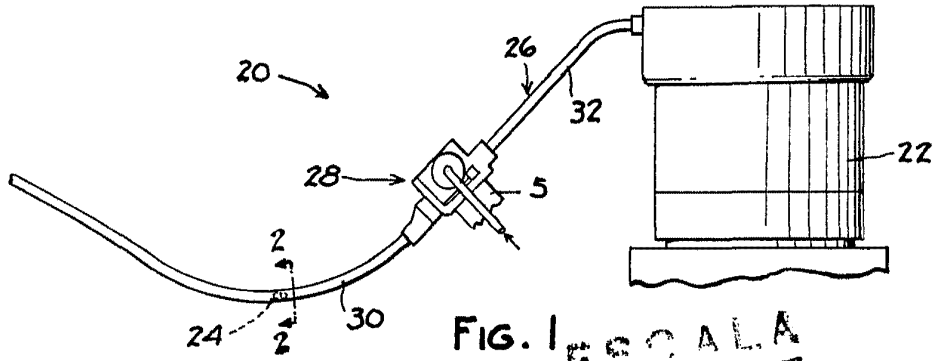


FIG. 1 ESCALA VARIABLE

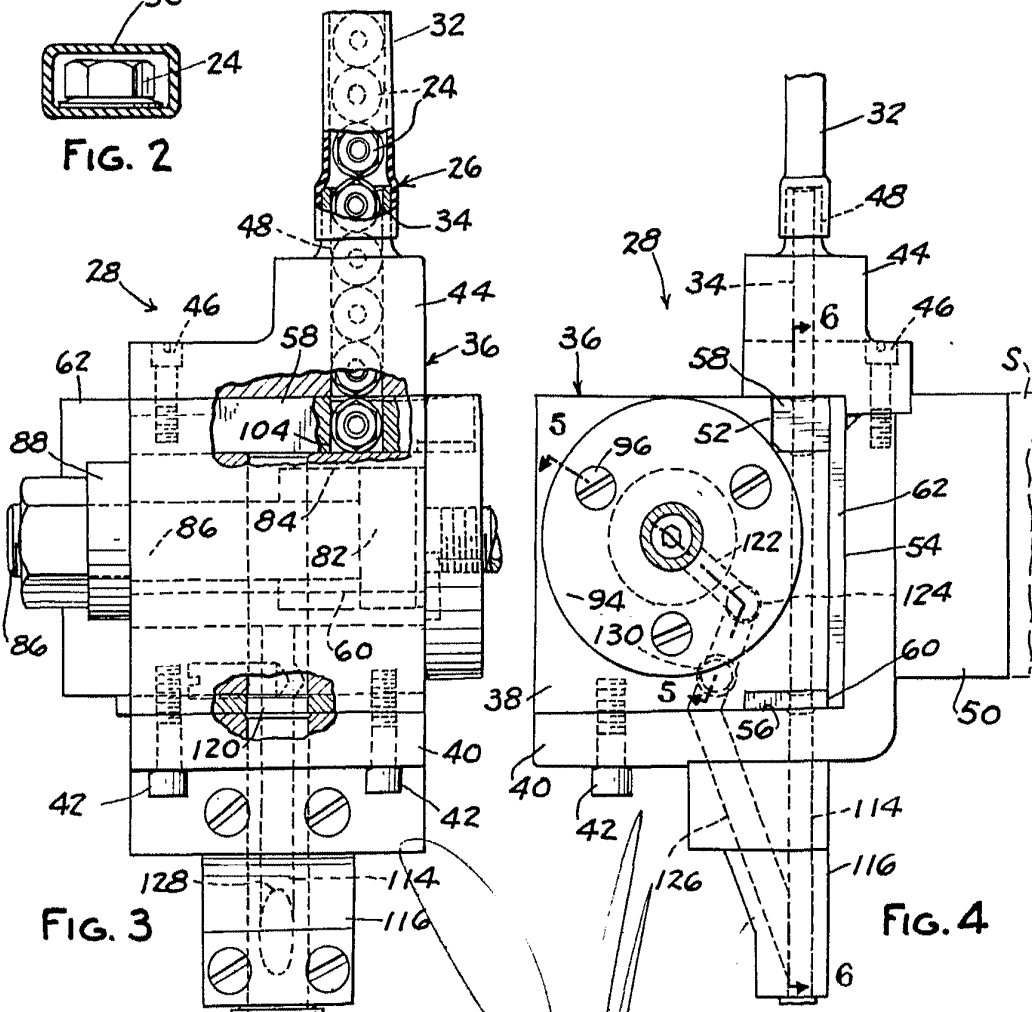
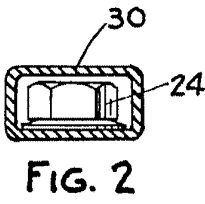


FIG. 3

FIG. 4

JUN 1966
Madrid
J. GOMEZ ACEBO Y MODET
p. p. Firmador: F. Hernández Ruiz



328266

ESCALA VARIABLE

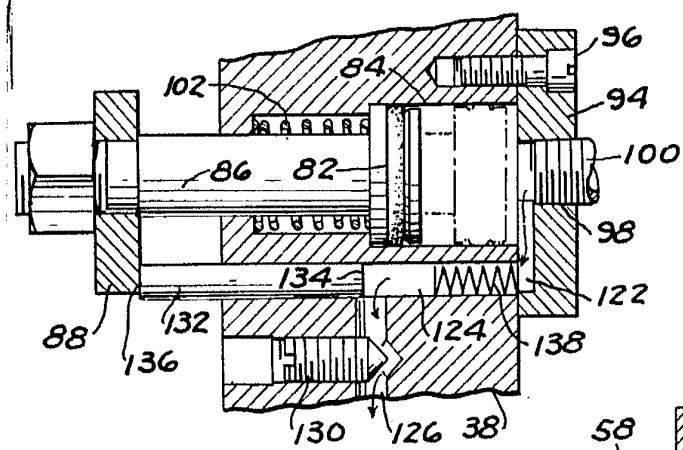


FIG. 5

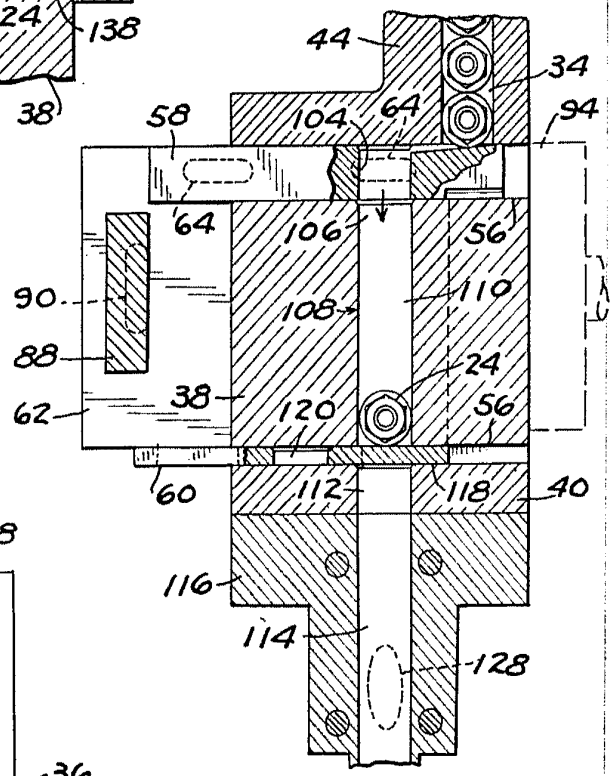


FIG. 6

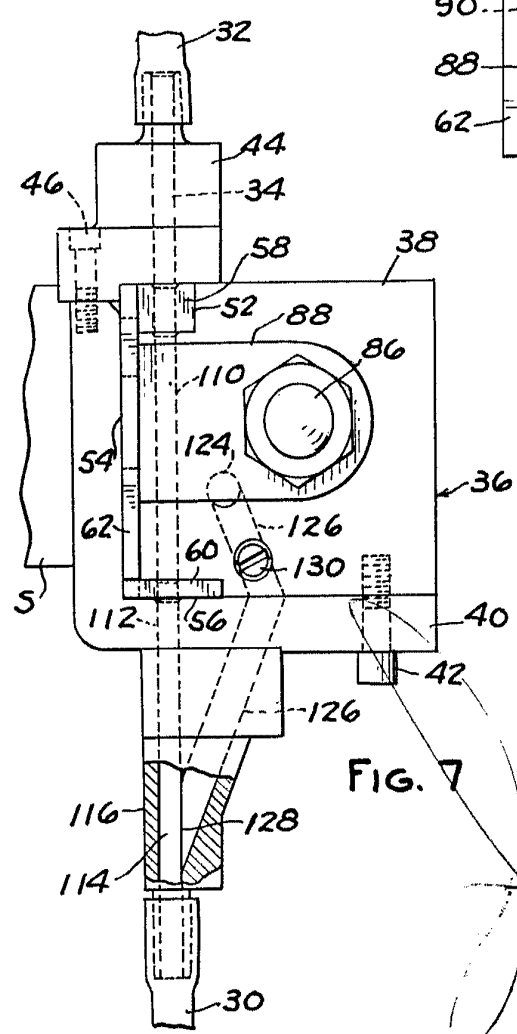


FIG. 7

Madrid 2 JUN 1958
A. GONZALEZ Y MODEI
P. p. Firmado: F. Hernández Ruiz

328266

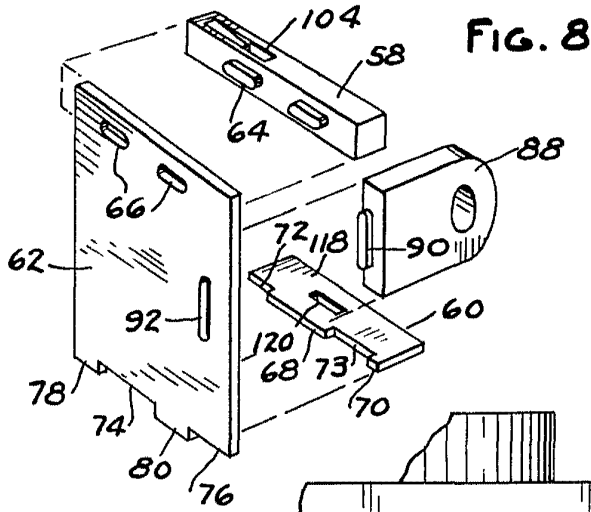


FIG. 8

ESCALA VARIABLE

FIG. 9

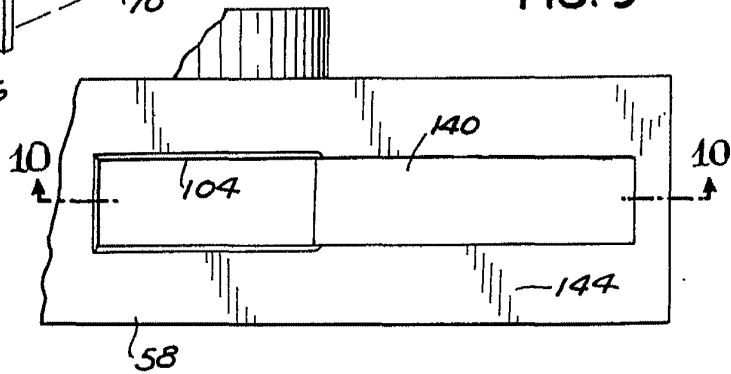


FIG. 10

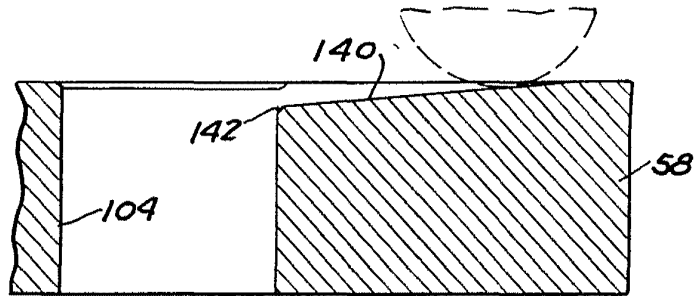


FIG. 11

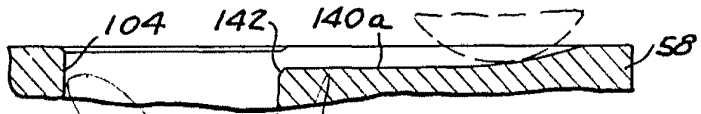
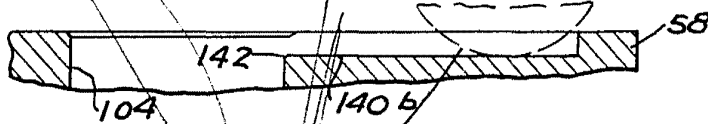


FIG. 12



Madrid 22 JUL 1968
J. GOMEZ ACEBO Y MODET
p. p. Firmado: F. Herrández Rulr