



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 321 885**

51 Int. Cl.:

B65G 57/03 (2006.01)

B65G 57/16 (2006.01)

B65G 59/02 (2006.01)

B65G 59/10 (2006.01)

B65G 60/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07101627 .3**

96 Fecha de presentación : **02.02.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1816096**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **08.08.2007**

54

Título: **Sistema y procedimiento de manipulación de cajas reutilizables.**

30

Prioridad: **07.02.2006 IT T006A0084**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
12.06.2009

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
12.06.2009

73

Titular/es: **Fameccanica.Data S.p.A.**
Via Aterno, 136
66020 Sambuceto di S. Giovanni Teatino, Chieti, IT

72

Inventor/es: **Di Donna, Mario y**
Romanelli, Camillo

74

Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 321 885 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Sistema y procedimiento de manipulación de cajas reutilizables.

5 La presente invención se refiere a un sistema y un procedimiento para manipular cajas reutilizables, de acuerdo con el preámbulo de las reivindicaciones independientes 1 a 9, respectivamente.

10 Las cajas reutilizables se alquilan al usuario durante un tiempo específico. Al final de su uso, las cajas se devuelven al proveedor en sus condiciones presentes (generalmente sucias). El proveedor realiza un reacondicionamiento de las cajas y a continuación, las envía para que vuelvan a utilizarse. En el momento de la entrega, el proveedor garantiza que las cajas están limpias, en buenas condiciones y listas para su uso. El usuario abona un alquiler por el uso de las cajas, evitando de este modo todos los costes relacionados con su gestión. Las cajas que van a reacondicionarse y las pilas de cajas, comprendiendo cada una un número predeterminado de cajas anidadas trabadas (por ejemplo, veinte cajas).

El documento FR-A-2 512 425 divulga el preámbulo de las reivindicaciones independientes 1 y 9, respectivamente.

20 Para realizar el reacondicionamiento de las cajas, las actividades de manipulación deben llevarse a cabo realizando un desapilado de las cajas, y después de las operaciones de limpieza, lavado y secado, han de volverse a juntar las cajas para formar pilas de cajas reacondicionadas.

El objeto de la presente invención es proporcionar un sistema y un procedimiento para manipular las cajas reutilizables, con mayor productividad y eficiencia que los sistemas y procedimientos del tipo conocido.

25 De acuerdo con la presente invención, esta finalidad se logra mediante un sistema y un procedimiento que tiene las características objeto de las reivindicaciones adjuntas, de la 1 a la 9, respectivamente.

30 Las características y ventajas de la presente invención se aclararán durante la descripción detallada que sigue, proporcionada meramente como ejemplo no limitante, en la que:

- la figura 1 es una vista lateral esquemática que muestra una unidad de desapilado de acuerdo con la presente invención,
- 35 - la figura 2 es una vista en perspectiva de la unidad de la figura 1,
- la figura 3 es una vista lateral esquemática de una unidad de reapilado de acuerdo con la presente invención,
- la figura 4 es una vista en perspectiva de la unidad de la figura 3,
- 40 - La figura 5 es una vista en perspectiva de una unidad de limpieza de acuerdo con la presente invención,
- la figura 6 es una vista en perspectiva de una caja de plástico reutilizable dotada de brazos móviles para permitir la superposición de cajas llenas, y
- 45 - la figura 7 es una vista en perspectiva de un dispositivo para el cierre automático de los brazos de las cajas.

50 La planta de reacondicionamiento de cajas de acuerdo con la presente invención recibe palés de cajas sucias. Cada palé contiene por ejemplo cinco pilas de cajas, cada una de las cuales comprende por ejemplo veinte cajas trabadas.

55 Las pilas se descargan de los palés en un despalador y se envían a una o más unidades de desapilado mediante cintas transportadoras. Los desapiladores extraen las cajas de las pilas y las envían individualmente a la lavadora mediante las cintas transportadoras. Antes de llegar a la lavadora, las cajas pasan a través de una unidad de limpieza preliminar que elimina los residuos voluminosos que aún quedan en las cajas.

60 En la lavadora, las cajas se lavan con agua caliente a presión con detergentes y a continuación se secan en un sistema de secado. Al salir del sistema de secado, las cajas se transfieren a una unidad de reapilado mediante cintas transportadoras. Las unidades de reapilado forman pilas de cajas trabadas que se envían a continuación a un empalador mediante las cintas transportadoras.

65 El empalador transfiere las pilas a los palés, que se envían a continuación a una máquina de envolver que envuelve los palés con una película de material plástico.

Al final del proceso de reacondicionamiento, el resultado es un palé envuelto en una película de plástico, formado, por ejemplo, por cinco pilas de veinte cajas cada una, que se almacenan hasta que son utilizadas.

ES 2 321 885 T3

Para mejorar la tasa de producción por hora de las cajas de plástico reacondicionadas, la presente invención propone un nuevo sistema para desapilar cajas y un nuevo sistema de reapilado de cajas. La presente invención también propone un sistema perfeccionado para limpiar las cajas antes de la operación de lavado.

5 Las operaciones de despalado, lavado, secado, empalado, envoltura con película plástica y transporte a y desde las diversas fases operativas del proceso de reacondicionamiento se obtienen a través de sistemas de tipo convencional disponibles en el mercado. Estos sistemas disponibles en el mercado no se describen en la presente solicitud ya que están fuera del ámbito de la invención y resultan conocidas para los expertos en la técnica.

10 Con referencia a las figuras 1 y 2, el número 10 indica una unidad de desapilado capaz de extraer cajas individuales 14 de una pila 12 de cajas que ha de ser reacondicionada, que se retiran a continuación individualmente mediante una cinta transportadora 16. Las pilas 12 están formadas cada una de una pluralidad de cajas trabadas 14. Las pilas 12 avanzan en la dirección indicada por la flecha 18 en una cinta transportadora 20 y están orientadas en dirección vertical, con la abertura de las cajas 14 situada hacia arriba.

15 La unidad de desapilado 10 incluye una estructura de soporte estacionaria 22 que aguanta un elevador 24 que recibe las pilas 12 de la cinta transportadora 20 y las eleva en la dirección indicada por la flecha 26 en la figura 1.

20 La unidad de desapilado 10 incluye dos alimentadores verticales 28, 30. El primer alimentador 28 está formado preferiblemente por correas uniformes motorizadas que transfieren las cajas 14 al segundo alimentador 30, preferiblemente formado por correas de doble diente. Si es necesario, puede proporcionarse un sistema de bloqueo de las cajas entre los dos alimentadores 28, 30. El segundo alimentador 30 tiene una velocidad superior al elevador 24 para realizar una pre-extracción de las cajas 14.

25 La unidad de desapilado 10 incluye una rueda de desapilado 32 que incluye una pluralidad de brazos 34 que giran alrededor de un eje horizontal situado en correspondencia con la extremidad superior del segundo alimentador 30. Como se muestra en la figura 2, la rueda de desapilado 32 comprende dos series de brazos 34 situados lateral y externamente con respecto a la pila que se mueve hacia arriba 12. Cada par de brazos 34 está equipado con miembros de agarre 36, capaces de sujetar la caja 14 en la parte superior de la pila 12.

30 Cada par de brazos 34 se puede desplazar entre una posición de agarre y una posición de liberación. Este desplazamiento puede estar ordenado por una leva o por cilindros neumáticos. Es posible variar la fuerza de cierre con la que los brazos presionan lateralmente para agarrar una caja actuando sobre un muelle ajustable (no mostrado).

35 Las cajas 14, predistanciadas cada una de la siguiente por el alimentador de correa de doble diente 30, se mueven hacia arriba y, en la parte superior del alimentador 30, son elevadas por los brazos 34 de la rueda de desapilado 32. Las cajas son extraídas por la rotación de los brazos 34, indicada por la flecha 38 en la figura 1. Los brazos 34 dan la vuelta a las cajas 14 y las colocan en posición hacia arriba (es decir, con la abertura orientada hacia abajo) en la cinta transportadora 16 que mueve las cajas individuales 14 en la dirección indicada por la flecha 40.

40 La rueda de desapilado 32 comprende una pluralidad de pares de brazos 34 cuya velocidad de rotación está coordinada con la velocidad del movimiento ascendente de la pila 12 y con la velocidad de avance de la cinta transportadora 16.

45 Cuando se termina la pila 12 que está siendo tratada, el elevador 24, que en ese momento se encuentra a su altura máxima, invierte su dirección de movimiento alineándose con la cinta transportadora 20 para cargar una nueva pila. En el transcurso durante el que el elevador 24 invierte su movimiento, las cajas 14 previamente desapiladas y acumuladas en un amortiguador forman una reserva dinámica que permite el funcionamiento continuo del sistema.

50 De acuerdo con una característica particularmente ventajosa de la presente invención, el elevador 24, los alimentadores 28, 30 y la rueda de desapilado 32 se mueven con un movimiento continuo, si se desea con velocidad variable, pero sin detenerse. El funcionamiento continuo de la unidad 10 permite que la velocidad aumente marcadamente en comparación con las soluciones conocidas caracterizadas por el movimiento alternante.

55 La unidad 10 también puede utilizarse para reapilar las cajas 14 después de las fases de limpieza, lavado y secado. Desde el punto de vista del principio operativo, para hacer que la unidad 10 funcione como una unidad de reapilado, es suficiente invertir la dirección de las flechas 18, 26, 30 y 40.

60 El diagrama de la figura 1 está adaptado a las situaciones en las que la orientación de las cajas 14 cambia durante la operación de desapilado o reapilado. Las figuras 3 y 4 muestran una variante que puede utilizarse en situaciones en las que se desea mantener la misma orientación de las cajas antes y después de la operación de desapilado o reapilado. En el diagrama de la figura 3, la dirección de las flechas se refiere a la fase de reapilado. Las partes correspondientes a lo descrito anteriormente se indican con los mismos números de referencia. Con respecto a la solución descrita anteriormente, los miembros de agarre 36 de los brazos 34 se proporcionan con un movimiento de rotación con respecto a los brazos 34, indicado por las flechas 42 en la figura 3, con el fin de mantener constante la orientación de las cajas 14 durante la maniobra de desapilado y reapilado. En la figura 4, el n° 44 indica las correas de doble diente que ordenan la rotación de los miembros de agarre 36. Con respecto a la disposición ilustrada en la figura 1, la unidad ilustrada en la figura 3 comprende un alimentador único 28 que reemplaza los dos alimentadores 28, 30. De

ES 2 321 885 T3

hecho, cuando la unidad 10 opera como una unidad de reapilado, no es necesario realizar el predistanciamiento de las cajas en la parte superior de la pila 12. En la modalidad de reapilado, el alimentador 28 hace que las cajas 14 se traben durante la formación de la pila 12. También la unidad ilustrada en las figuras 3 y 4 puede utilizarse bien como unidad de desapilado o bien como unidad de reapilado. También en este caso, para cambiar la operación de reapilado a desapilado es suficiente invertir las direcciones de las flechas 18, 26, 38, 40 y 42 y, si es necesario, proporcionar uno o dos alimentadores 28, 30, en función del tipo de modalidad de operación.

Como se indica anteriormente, después de la operación de desapilado, las cajas 14 se envían sucesivamente a una unidad de limpieza, una unidad de lavado y una unidad de secado. A continuación, las cajas se envían a la unidad de reapilado. De este modo, el sistema de acuerdo con la presente invención comprende al menos una unidad de desapilado y al menos, una unidad de reapilado hecha como se ha descrito anteriormente. En una realización preferida de la invención, la unidad de desapilado está hecha como se ilustra en la figura 1 (desapilando y dando la vuelta a las cajas 14) mientras que la unidad de reapilado está hecha como se muestra en la figura 3 (reapilar sin dar la vuelta a las cajas). Esta elección se debe únicamente al hecho de que las cajas 14 salen de la unidad de secado con sus laterales abiertos orientados hacia arriba. Si las cajas 14 fueran a salir de la unidad de secado con sus laterales abiertos orientados hacia abajo, podría utilizarse también una solución del tipo mostrado en la figura 1 para la unidad de reapilado.

De acuerdo con un ventajoso aspecto de la presente invención, después de la fase de desapilado, las cajas se envían a una unidad de limpieza antes de la fase de lavado, con el fin de eliminar cualquier residuo sólido, por ejemplo, hojas de papel o similar, que quedan dentro de las cajas. La figura 5 muestra un sistema de limpieza 46 que comprende dos cintas transportadoras laterales 48 que recogen las cajas por sus laterales, con el fin de dejar libre el lateral abierto de las cajas (orientado hacia abajo) de modo que pueda caerse el residuo. A lo largo de la trayectoria entre la entrada y la salida de la cinta transportadora 48, se aplica aire a las cajas mediante toberas 50 para ayudar a que el residuo se despegue y se caiga. El residuo se recoge en un canal 52 que lo transfiere a una cinta transportadora 54 que lo descarga en un contenedor móvil 56.

La figura 6 muestra una caja 14 equipada con brazos móviles 58 que puede desplazarse entre una posición abierta y una posición cerrada. Cuando los brazos 58 están en posición cerrada, las cajas 14 pueden estar trabadas unas a otras para formar las pilas 12. Cuando, por el contrario, los brazos 58 están en posición abierta, las cajas 14 pueden estar superpuestas sin estar trabadas.

Durante el reacondicionamiento, los brazos móviles 58 podrían abrirse accidentalmente y detener la formación de las pilas. Como consecuencia, antes de la operación de reapilado, es necesario garantizar que los brazos 58 están en la posición cerrada.

La solución ilustrada en la figura 7 muestra un dispositivo que incluye miembros de accionamiento rotatorios 60 con un perfil de leva que tiene la forma de la envoltura de las diversas posiciones de los brazos móviles 58 de la caja 14 junto con su trayectoria de cierre.

Naturalmente, si el principio de la invención permanece el mismo, los detalles de la construcción y las realizaciones se pueden hacer variar con respecto a lo que se ha descrito e ilustrado en la presente, sin salirse del alcance de la presente invención, como se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Sistema para manipular cajas reutilizables, que comprende:

- una cinta transportadora (20) para alimentar las pilas (12) de cajas trabadas (14),
- una unidad de desapilado (10) capaz de retirar cajas individuales que han de reacondicionarse (14) de las pilas (12), y
- una unidad de reapilado (10), capaz de apilar cajas sucesivas (14) para formar pilas de cajas trabadas reacondicionadas,
- la unidad de desapilado (10) y la unidad de reapilado (10), comprendiendo cada una:
- una estructura de soporte estacionaria (22), y
- un elemento elevador (24) móvil en una dirección vertical y que aguanta una pila (12) que se ha formado o descompuesto, **caracterizado** porque la unidad de desapilado (10) comprende asimismo:
- al menos un alimentador de correa (30), capaz de realizar una pre-extracción de las cajas (14) en la parte superior de la pila (12) que se están descomponiendo, y
- una rueda de desapilado (32) que gira alrededor de un eje horizontal y que comprende una pluralidad de pares de brazos (34) equipados con miembros de agarre (36) capaces de sujetar las cajas (14) lateralmente y capaces de tomar las cajas individuales desde la parte superior de la pila (12) que se está descomponiendo y que depositan las cajas individuales (14) en una cinta transportadora (16), y en la que la unidad de reapilado (10) comprende una rueda de reapilado (32) que gira alrededor de un eje horizontal y que comprende una pluralidad de pares de brazos (34) equipados con miembros de agarre (36) capaces de sujetar las cajas (14) lateralmente y capaces de recoger las cajas individuales que avanzan por dicha cinta transportadora (16) y de depositar las cajas individuales (14) en la parte superior de la pila (12) sin necesidad de trabado.

2. Sistema de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque los miembros de agarre (36) están fijados con respecto a dichos brazos (34), de modo que la rueda de desapilado (32) o la rueda de reapilado (32) realiza la operación de desapilado o reapilado dando la vuelta a las cajas (14).

3. Sistema de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque los miembros de agarre (36) pueden rotar con respecto a los brazos (34) en dirección opuesta con respecto a la dirección de rotación de los brazos, de tal modo que la rueda de desapilado (32) o la rueda de reapilado (32) realice la operación de desapilado o reapilado, manteniendo constante la orientación de las cajas (14).

4. Sistema de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque incluye al menos un alimentador de correas lisas (28) capaz de hacer que las cajas (14) avancen en la dirección de formación de la pila (12).

5. Sistema de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado** porque dicho alimentador (28, 30) tiene una velocidad mayor que la velocidad de movimiento del elemento elevador (24).

6. Sistema de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque incluye una unidad de limpieza (46) provista de un par de cintas transportadoras laterales (48) capaces de mover las cajas (14) sin obstruir el lado abierto de las cajas.

7. Sistema de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado** porque la unidad de limpieza (46) incluye medios (50) para suministrar chorros de aire y eliminar residuos sólidos del interior de las cajas (14).

8. Sistema de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque incluye una estación para cerrar los brazos móviles (58) de las cajas (14), comprendiendo dicha estación una pluralidad de miembros de accionamiento rotatorio (60) teniendo cada uno un perfil correspondiente a la envoltura de las posiciones del brazo móvil (58) de la caja (14) a lo largo de su trayectoria de cierre.

9. Procedimiento para manipular cajas reutilizables, que incluye los siguientes pasos:

- alimentación de una pila (12) de cajas trabadas (14) en una unidad de desapilado (10),
- retiro de las cajas individuales de una pila (12) y alimentación de las cajas (14) a una unidad de limpieza y/o lavado y/o secado, y

ES 2 321 885 T3

- apilado de las cajas individuales (14) para formar una pila (12) de cajas trabadas reacondicionadas, **caracterizado** porque incluye los pasos de:
- avance de manera continúa en dirección vertical de una pila (12) de cajas trabadas (14) que se está descomponiendo,
- realización de una preextracción de las cajas (14) en la parte superior de la pila (12) que se está descomponiendo,
- retiro de las cajas individuales de la parte superior de una pila (12) que se está descomponiendo mediante una rueda de desapilado (32) que rota continuamente alrededor de un eje horizontal y que comprende una pluralidad de pares de brazos (34) dotados de miembros de agarre (36) capaces de sujetar las cajas (14) lateralmente y capaces de tomar y depositar las cajas individuales (14) en un transportador (16),
- realmacenamiento de las cajas reacondicionadas (12) mediante una rueda reapilado (32) que rota continuamente alrededor de un eje horizontal y que comprende una pluralidad de pares de brazos (34) dotados de miembros de agarre (36) capaces de sujetar las cajas (14) lateralmente y capaces de tomar y depositar las cajas individuales (14) en dicho transportador (16), y depositar las cajas individuales (14) en la parte superior de la pila (12) que se está formando.

FIG. 1

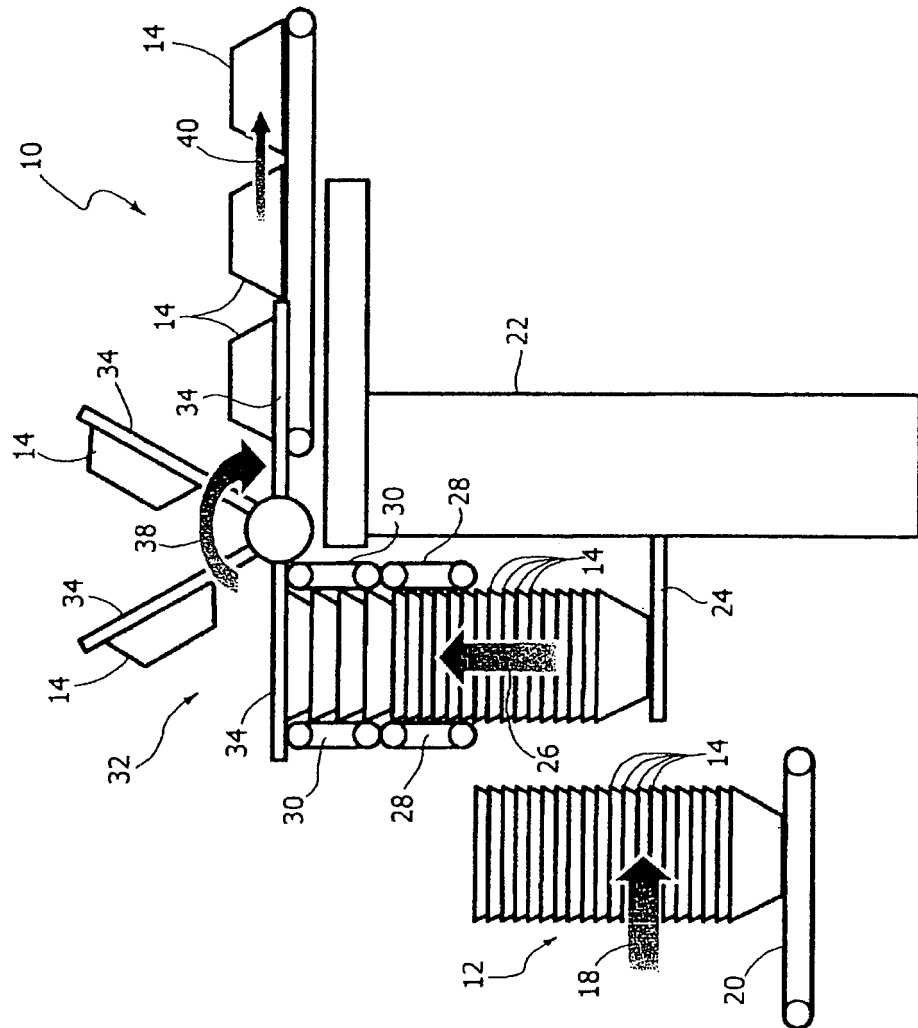


FIG. 2

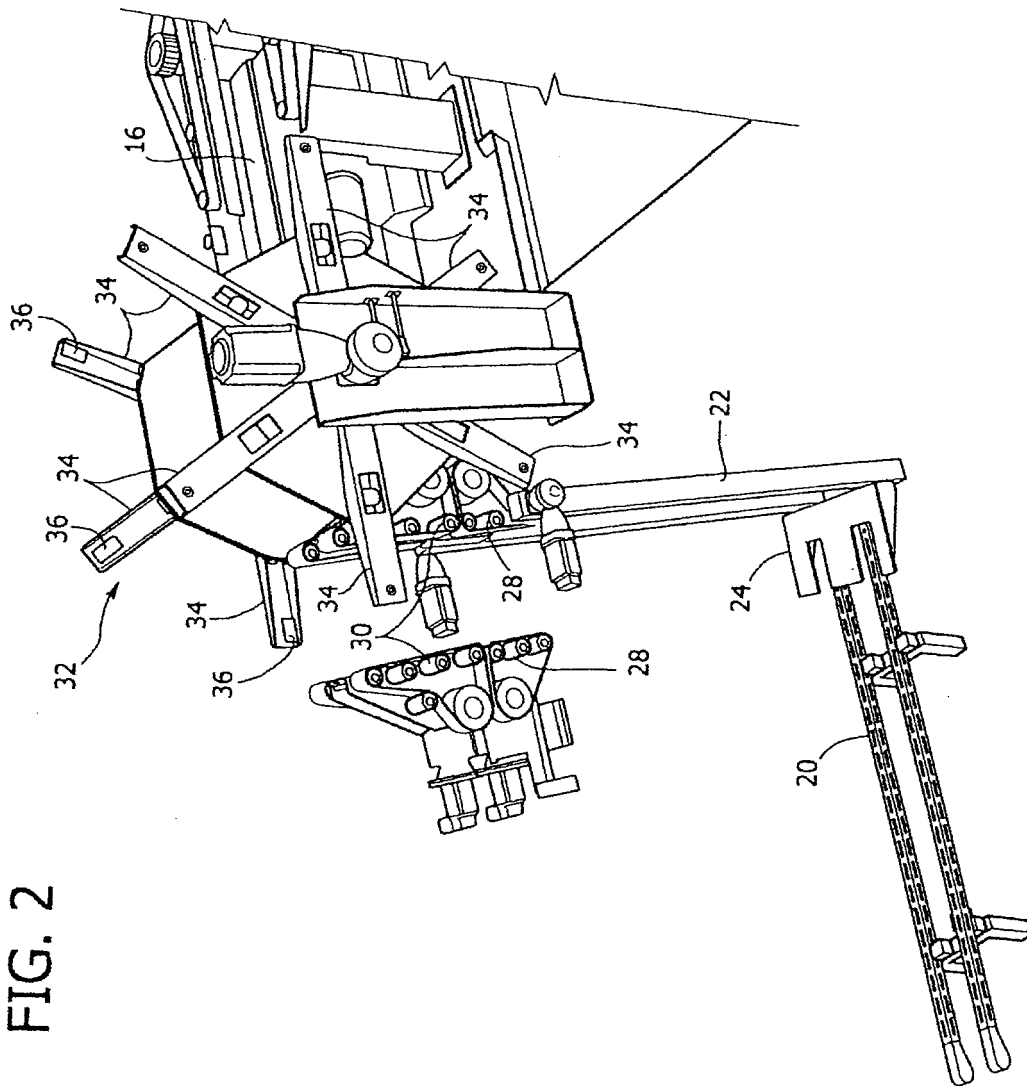
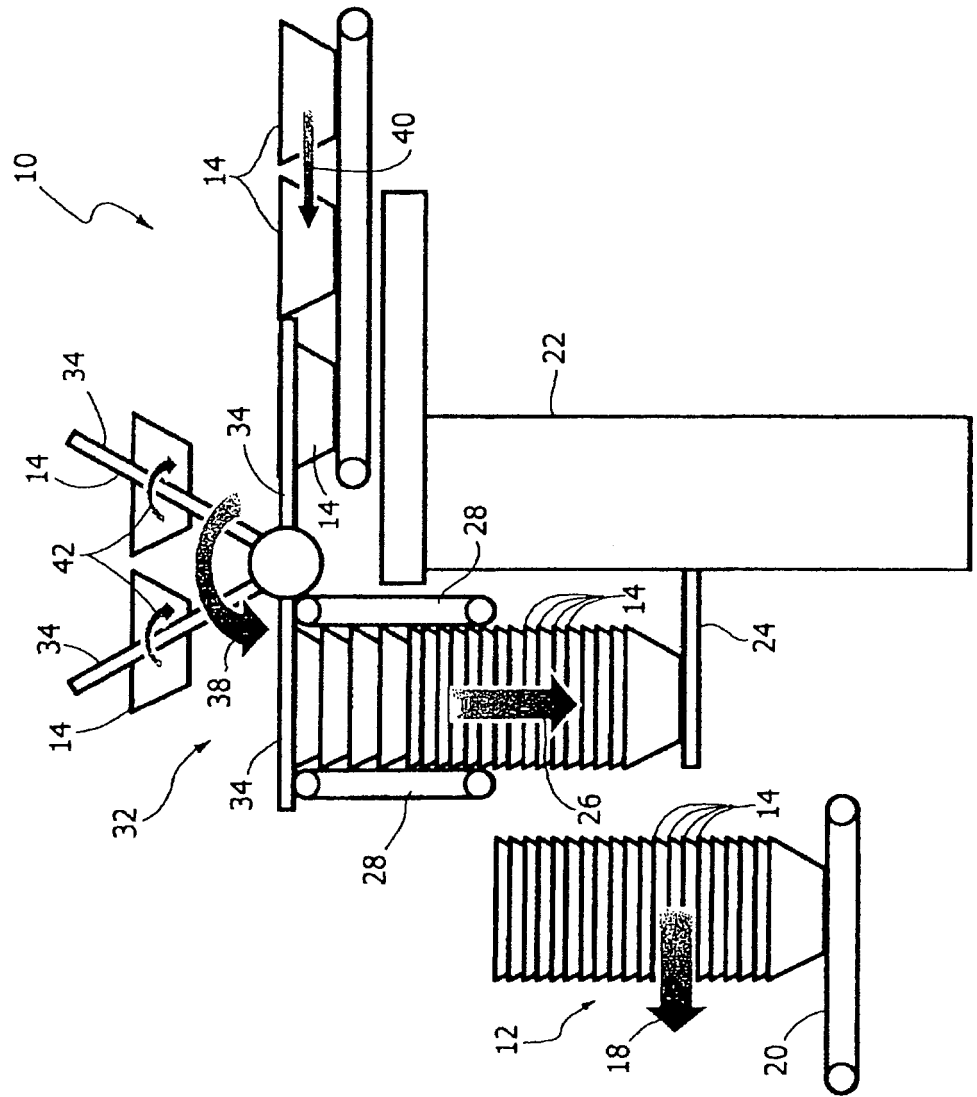


FIG. 3



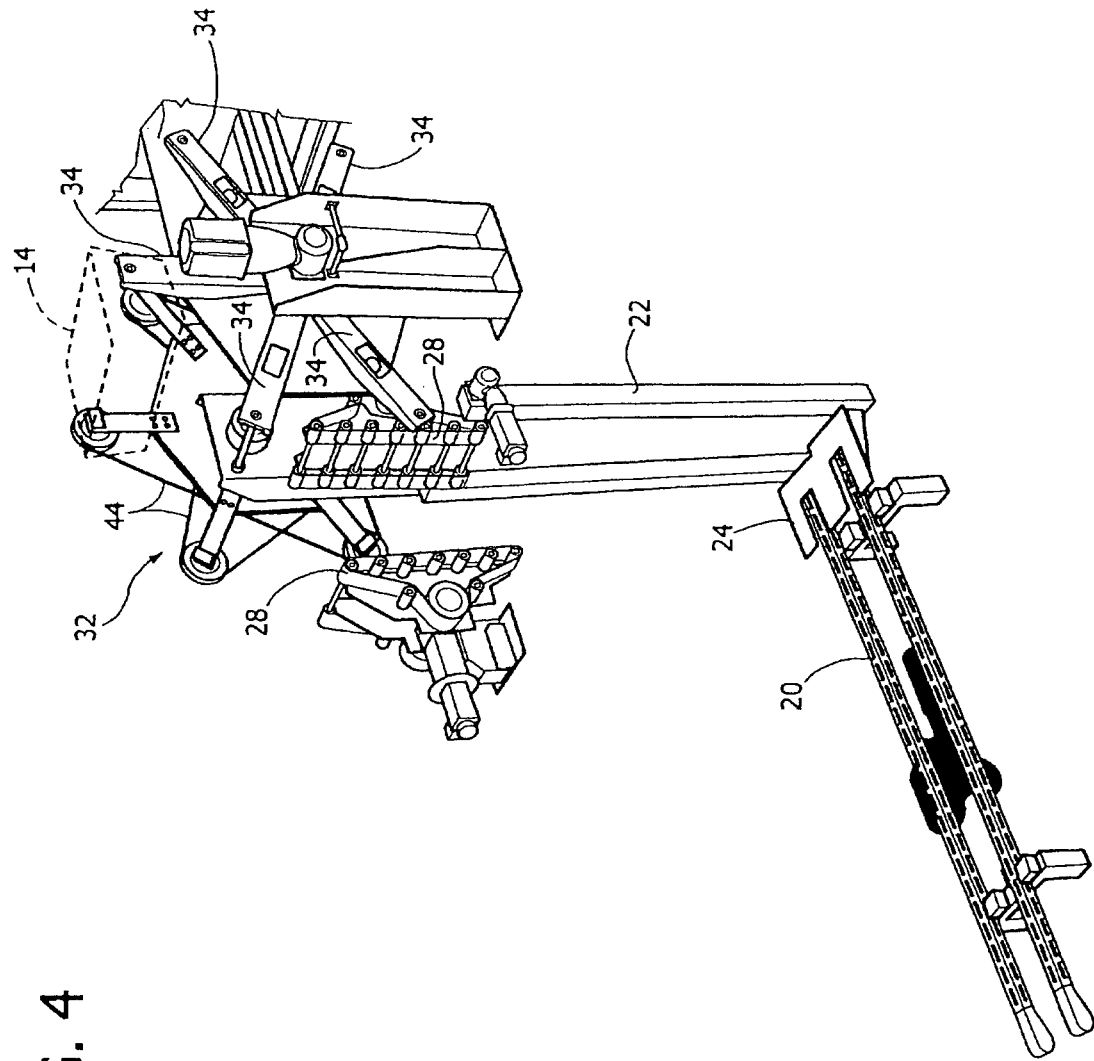


FIG. 4

FIG. 5

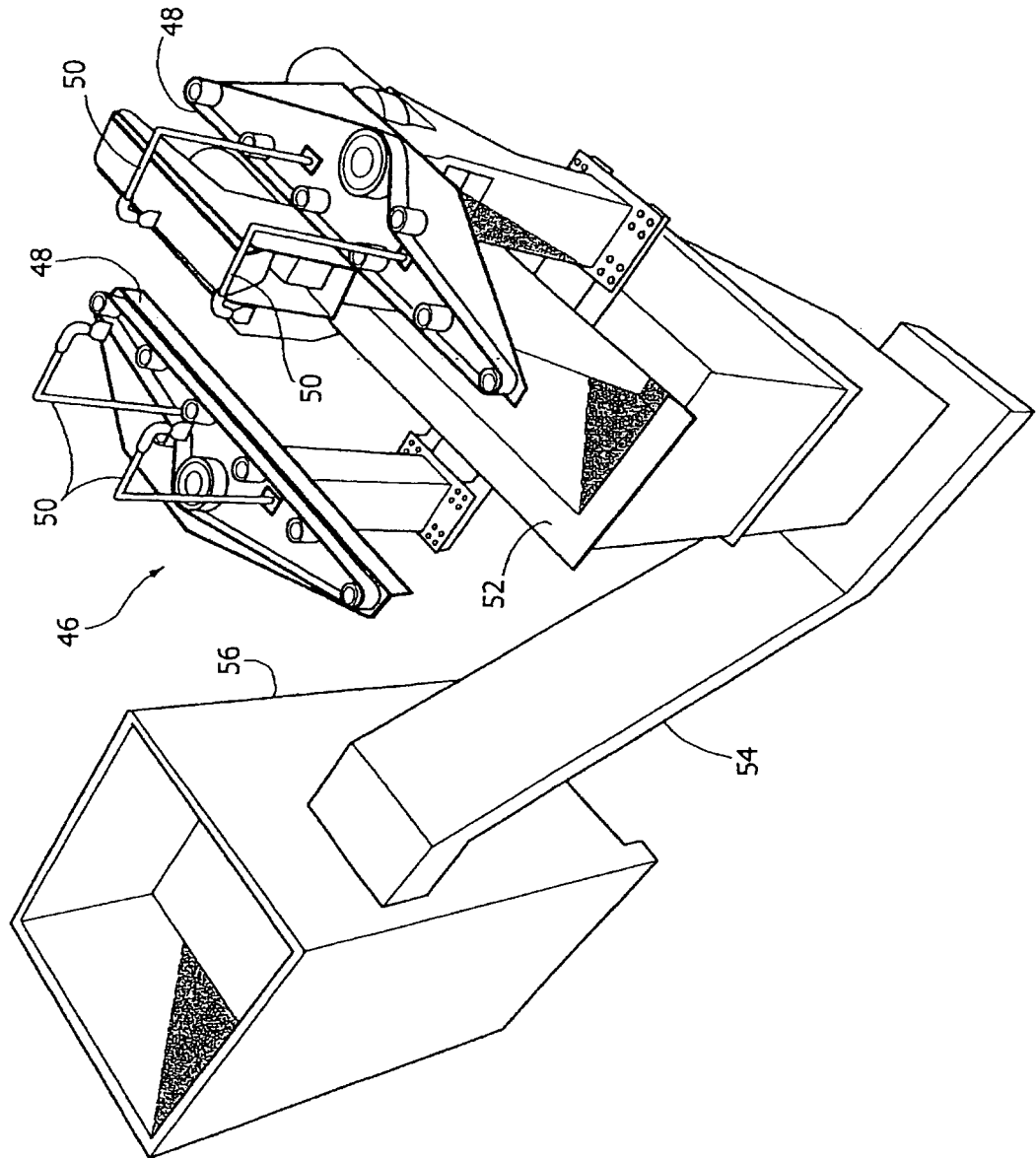


FIG. 7

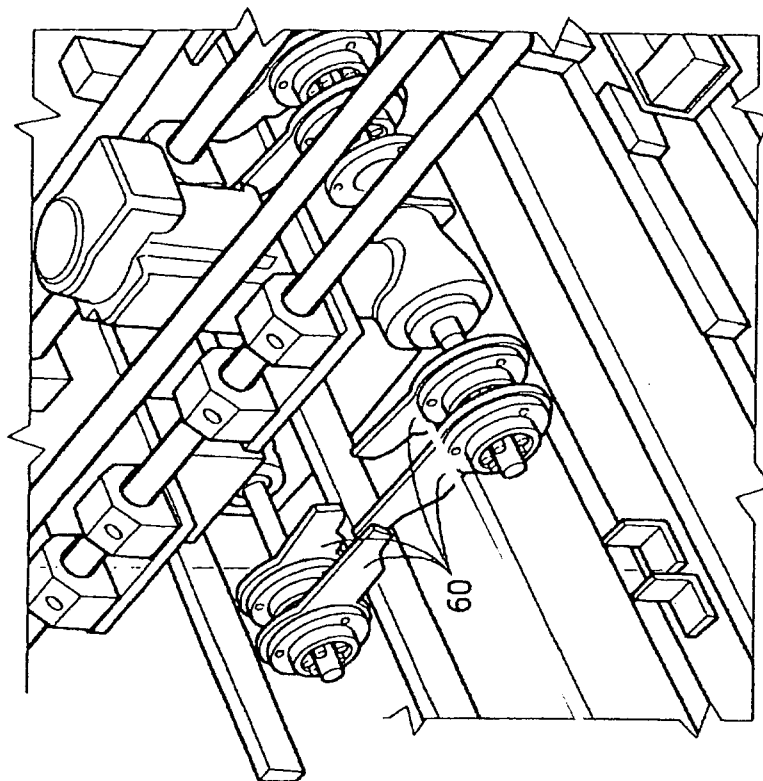


FIG. 6

