

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 386 707**

51 Int. Cl.:  
**B65G 57/06** (2006.01)  
**B65G 57/24** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **10188642 .2**
- 96 Fecha de presentación: **25.10.2010**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **2316762**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **04.05.2011**

54 Título: **Aparato y procedimiento para manipular grupos de objetos en una instalación de paletización**

30 Prioridad:  
**03.11.2009 IT RE20090107**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**27.08.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**27.08.2012**

73 Titular/es:  
**Zecchetti S.R.L.**  
**1-1/A, via Galileo Galelei**  
**42027 Montecchio Emilia (Reggio Emilia), IT**

72 Inventor/es:  
**Giovanelli, Mauro y**  
**Rocchetta, Paolo**

74 Agente/Representante:  
**Curell Aguilá, Mireia**

ES 2 386 707 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**

Aparato y procedimiento para manipular grupos de objetos en una instalación de paletización.

5 La presente invención se refiere a una instalación para la paletización de objetos.

En muchas instalaciones para la paletización de objetos relativamente pequeños (por ejemplo botellas, viales, tarros o bien otros objetos relativamente pequeños), las operaciones incluyen primero la formación de grupos de objetos y después la transferencia de cada grupo de objetos uno cada vez sobre una base de palet, el apilado de los objetos de un modo ordenado uno encima de otro por medio de un cabezal de manipulación activado por medios de accionamiento de diversos tipos, típicamente mediante un robot.

La invención específicamente se refiere a un aparato y al procedimiento para la manipulación de grupos de objetos.

15 Para este propósito, es conocido un aparato el cual comprende una cinta transportadora de banda, una rama del transportador la cual presenta una pista final que define una superficie de apoyo para un grupo de objetos y un cabezal de manipulación que presenta un plano de soporte flexible, el cual desliza a lo largo de guías provistas en el cabezal de manipulación, un extremo delantero del plano de soporte flexible deslizando horizontalmente por debajo de la capa de objetos, formando de ese modo una placa de soporte para el grupo de objetos.

20 Una solución de este tipo se ilustra en el documento EP 1 724 219, en el cual el cabezal de paletización comprende un bastidor, el bastidor estando provisto de un soporte superior que tiene un orificio inferior al cual está asociado un plano móvil de rejilla para sostener los artículos, plano el cual es capaz, mediante el deslizamiento en carriles de guía, de pasar desde una posición lateral vertical hasta una posición en la cual cierra la base inferior horizontal del cabezal. Después de que el cabezal, en el cual el plano de soporte móvil está en una posición lateral, ha sido colocado sobre la pista final del transportador de banda, rodeando de ese modo al grupo de objetos, el grupo de objetos es agarrado por medios impulsores horizontales y longitudinales llevados por el cabezal y el cabezal es trasladado horizontalmente en el sentido de avance del transportador, de tal modo que arrastra la capa de objetos alejándola de la cinta. A medida que la capa de objetos gradualmente deja la cinta, el plano móvil de rejilla se hace que deslice de tal modo que sea llevado por debajo de los objetos. La velocidad de activación del plano de rejilla debe ser la misma que la velocidad de traslación del cabezal, de tal modo que se transfieran los productos desde el plano de la cinta al plano móvil de rejilla.

35 Una vez la capa completa es sostenida por el plano móvil, el cabezal es llevado por encima del palet, en donde la capa de objetos es descargada moviendo el plano móvil de rejilla otra vez de tal modo que se retire de su soporte de los objetos.

40 Una desventaja de este tipo de aparato es que el ciclo de transferencia requiere el movimiento del cabezal a lo largo del eje longitudinal del transportador y este hecho limita las posibilidades de la distribución en instalación de la instalación. De hecho si se utiliza un sistema de manipulación de dos ejes (horizontal - longitudinal y vertical), la zona de depósito para la capa necesariamente debe estar situada en el mismo eje longitudinal que el transportador; para permitir la utilización de otras distribuciones en instalación, necesariamente deben ser utilizados sistemas de recolecta robóticos de cuatro ejes.

45 Adicionalmente, se pueden causar problemas relacionados con el bulto por el hecho de que el aparato requiere un espacio en la cabeza del extremo del transportador para recibir el cabezal después de que el cabezal haya cargado la capa de objetos.

50 Otra desventaja es que debido a la relativa pesadez del cabezal y a la conexión que se prolonga desde el cabezal hasta el robot, las traslaciones del cabezal inevitablemente están acompañadas por vibraciones significantes, hasta el punto de comprometer las operaciones de transferencia, especialmente cuando los objetos en cuestión son suficientemente inestables debido a su forma intrínseca. En tales casos será necesario hacer la estructura más rígida y compleja a fin de estabilizar la estructura, disuadiendo de este modo la utilización de un aparato diseñado de esa forma para transferir objetos.

55 Un objetivo de la invención es evitar esta desventaja por medio de un aparato y un procedimiento los cuales intrínsecamente dan lugar a movimientos seguros y estables.

60 En particular, un objetivo principal importante de la invención es permitir que sea utilizado cualquier tipo de sistema de transferencia de dos ejes (horizontal y vertical o giratorio y vertical), sin dar lugar de ese modo a limitaciones en la distribución en instalación.

Los objetivos anteriormente mencionados y otros se alcanzan mediante la invención como se caracteriza en las reivindicaciones adjuntas.

65 La invención se divulga en la siguiente descripción detallada con la ayuda de las figuras adjuntas de los dibujos los

cuales ilustran una forma de realización preferida de la misma, proporcionada a título de ejemplo no limitativo, en las cuales:

- 5 la figura 1 es una vista en sección a lo largo de un plano vertical longitudinal del aparato de la invención;
- la figura 2 es un detalle a mayor escala de la figura 1;
- la figura 3 es una vista en instalación desde arriba de la figura 2;
- 10 las figuras 4A y 4B muestran el mismo detalle de la figura 2 en dos etapas diferentes de la transferencia del grupo de objetos al cabezal de manipulación;
- la figura 5 es un detalle a mayor escala de la figura 2;
- 15 la figura 5A es un detalle a mayor escala de la figura 5.

El aparato de la invención comprende una cinta transportadora de banda móvil unidireccional 10, que comprende una cinta transportadora flexible 11 la cual está sostenida por un bastidor de soporte 18, una rama superior de la cinta transportadora 11 la cual define la rama de transporte 12, que se mueve en una dirección horizontal; la rama de transporte 12 presenta una pista final 13 que está situada en el extremo de la rama 12 y define una superficie de apoyo capaz de sostener un grupo N de objetos.

En detalle, los objetos representados como un ejemplo en las figuras son botellas; la invención sin embargo puede concernir a la manipulación de numerosos otros tipos de objetos diferentes.

25 En particular, en la forma de realización representada en las figuras, otros medios de transporte 19 están dispuestos aguas arriba del transportador 10 los cuales son capaces de transferir una pluralidad de filas transversales de objetos M unas al lado de otras al extremo aguas arriba de la rama de transporte 12. Las filas son entonces transferidas a la cinta 11 y después del avance de la banda, encuentran unos primeros medios de tope 15 que temporalmente bloquean el grupo M y dan lugar, gracias al avance de la cinta 11 la cual continúa mientras los objetos M están detenidos, una estación de bloqueo F en donde los objetos M se acumulan hasta que se forma una capa N. Aguas abajo de la primera estación F, está instalada posiblemente (pero no necesariamente) una segunda estación G, la cual está formada por unos segundos medios de tope 16, en donde el grupo N espera temporalmente después de haber sido liberado por los medios de tope anteriores 15. A continuación el grupo N es transferido, por el avance de la cinta 11, a la pista final 13 de la rama de transporte, en donde está instalada la estación de transferencia T, la cual transfiere el grupo N de objetos a un cabezal de manipulación 40.

Por debajo de la rama de transporte 12 una base rígida larga 30 está instalada en contacto con la cinta superpuesta 11, reforzando de ese modo el plano de reposo entero definido por la cinta 11 para los objetos; la base 30 es telescópica a fin de seguir las variaciones en longitud de la rama 12, como se describe más completamente más adelante en este documento.

45 En particular, la base 30 comprende una parte aguas arriba fija 31 la cual implica a la pieza inicial de la rama 12 y a las estaciones F y G y una parte aguas abajo 32, la cual implica a la pista entera 13. Cada una de las dos partes 31 y 32 está formada por una pluralidad de varillas relativamente largas y paralelas delgadas (tubulares) las cuales están instaladas longitudinalmente y a una corta distancia una de otra, de tal modo que definen un número correspondiente de corredores. Las varillas de las dos partes 31 y 32 están transversalmente al tres bolillo de tal modo que las varillas de la primera parte 31 pueden penetrar, más o menos ajustadas, en el interior de los corredores de la segunda parte 32 y viceversa. Cuando la longitud de la rama de transporte 12 disminuye, las varillas de la parte aguas abajo 32 penetran en el interior de los corredores de la parte aguas arriba 31, mientras por el contrario cuando la longitud aumenta, se retiran de los corredores. En cualquier caso la longitud entera de la pista 13 permanece sostenida por la base 30, lo cual refuerza el plano de reposo definido por la cinta 11.

55 La rama de transporte 12 se extiende entre un rodillo extremo inicial 21 y un rodillo extremo final 22, alrededor de ambos la cinta 11 se enrolla parcialmente. El extremo 13a de la pista final 13 está definido por el rodillo giratorio 22.

La rama de retorno 14, la cual está sostenida por rodillos locos 17, avanza por debajo de la rama de transporte 12.

60 El aparato adicionalmente comprende un cabezal de manipulación 40 que comprende un plano de soporte flexible y móvil 41 tal como una cinta que se mueve en unas guías 42 fijadas a la estructura de soporte 45 del cabezal 40, el plano 41 avanzando horizontalmente por debajo del grupo N de objetos hasta que forma una placa de soporte rígida para el grupo N.

65 La estructura de soporte 45 está unida a medios de manipulación, de un tipo conocido y no representados en las figuras, por ejemplo un robot o bien otros medios capaces de mover el cabezal 40 verticalmente y horizontalmente, tanto a fin de recoger grupos de objetos N desde la estación T, como se representa mejor más adelante en este

documento como de someter a continuación los grupos N a etapas funcionales sucesivas, por ejemplo para colocarlos en pilas o palets.

5 Preferentemente, la estructura de soporte 45 tiene la forma de una caja abierta, en particular, su base inferior está abierta.

10 Con más detalle, en la forma de realización representada en las figuras, la estructura de soporte 45 está constituida sustancialmente por dos bastidores conformados rectangularmente 46. Los bastidores 46, los cuales están instalados en planos verticales que son paralelos al sentido (longitudinal) de avance de la rama de transporte 12, están unidos juntos por travesaños de refuerzo transversales horizontales 47.

15 Las guías 42 del plano de soporte 41 están instaladas a lo largo de los bordes perimetrales de los dos bastidores verticales 46, en particular el borde vertical el cual está más lejos aguas abajo y a lo largo del borde horizontal inferior.

20 Típicamente, el plano de soporte 41 tiene la forma de una compuerta, esto es está formado por tiras transversales rígidas las cuales están instaladas paralelas en sucesión y unidas juntas por bisagras. Los bordes laterales flexibles del plano de soporte 41 deslizan en el interior de las dos guías 42 las cuales están situadas en los dos bastidores 46. El plano de soporte 41 está fabricado para deslizar mediante dos órganos de transmisión flexibles, en particular cadenas de transmisión 48, cada una de las cuales está enrollada alrededor de cuatro ruedas dentadas 49, de las cuales por lo menos una rueda 49 está motorizada mediante un motor 491, las ruedas 49 estando instaladas en las esquinas de la trayectoria rectangular del plano 41 (pueden estar provistas guías curvadas de deslizamiento en lugar de las ruedas locas 49). Las cadenas 48 están conectadas a los dos extremos del plano 41 y, cuando son accionadas por las ruedas dentadas 49, se mueven en el plano 41 a lo largo de las guías 42, entre una posición de apoyo, en la cual el plano está dispuesto casi enteramente en dos lados verticales de las guías 42, las cuales están situadas en la superficie vertical 40a del cabezal 40 más más allá aguas abajo (véanse las figuras 2 y 4A) y la base inferior de la estructura de soporte 45 por lo tanto permanece abierta y una posición de funcionamiento, en la cual el plano 41 está extendido enteramente en los lados horizontales inferiores de las guías 42, definiendo de ese modo una lámina horizontal plana la cual puede sostener un grupo de objetos (véase la figura 4B).

30 El cabezal de manipulación 40 comprende unos medios de mordaza 50 para retener el grupo de objetos N con respecto a la dirección longitudinal. En particular comprende un par de barreras transversales 51, las cuales están colocadas en oposición y son móviles en una dirección longitudinal y agarran el grupo de objetos N dispuestos en la pieza inferior del cabezal, en dicha dirección longitudinal. En la forma de realización ilustrada en las figuras, las barreras 51 están unidas a los extremos inferiores de pares de brazos verticales 52 los cuales son llevados por carros 53 que deslizan en carriles 54 y activados por mecanismos auxiliares 56, los cuales están sostenidos por una estructura de accionamiento 55 instalada en la pieza superior del cabezal 40 por encima del grupo de objetos N.

40 Preferentemente, la barrera aguas arriba 51 está llevada por un par de brazos 52 los cuales pueden oscilar hacia arriba y hacia el exterior del cabezal 40 (como se representa mediante una línea discontinua en la figura 2), de tal modo que permite que el grupo N de objetos avance en la cinta 11, el cabezal 40 estando ya colocado en la zona de la cinta 11 que corresponde a la estación T. Después de que el grupo N entero haya pasado por debajo de la barrera aguas arriba 51, la barrera 51 es descendida a una posición cerrada (como se representa con una línea continua en la figura 2), de tal modo que agarra el grupo N el cual está situado en la estación T.

45 Ventajosamente, pueden estar provistos medios de mordaza para retener el grupo de objetos N con respecto a la dirección transversal.

50 En la invención, el extremo 13a de la pista final 13 de la cinta es móvil en una dirección horizontal entre una posición avanzada, en la cual la pista final constituye una superficie de apoyo para el grupo de objetos (véanse las figuras 2 y 4A) y una posición retraída, en la cual la superficie de apoyo desaparece (véase la figura 4B).

55 En la etapa en la cual el extremo 13a de la pista final 13 de la cinta es desviado desde la posición avanzada hasta la posición retraída, el avance contemporáneo y sincronizado del plano de soporte 41 tiene lugar por debajo del grupo N de objetos, mientras el extremo delantero 43 del plano de soporte 41 está dispuesto de forma adyacente al extremo 13a de la pista final.

60 Preferentemente, el rodillo giratorio transversal 22, sobre el cual la cinta 11 está enrollada por lo menos parcialmente y el cual define el extremo aguas abajo de la rama de transporte 12, está sostenido por un carro móvil 23 el cual se puede mover en vaivén en una dirección longitudinal (esto es el sentido de avance de la cinta 11).

65 Con más detalle, el carro 23 desliza en carriles horizontales 24 los cuales están instalados lateralmente con respecto a la cinta 11 y está accionado en un movimiento alternativo horizontal mediante una correa de transmisión 25, la correa 25 estando conectada al carro 23 y enrollada en anillo alrededor de dos poleas de eje fijo 26, una de las cuales está accionada por un motor.

El carro 23 también sostiene un rodillo giratorio adicional 27 con un eje transversal sobre el cual está enrollada por lo menos parcialmente la cinta 11. Un tercer rodillo giratorio 28, sobre el cual está enrollada por lo menos parcialmente la cinta 11, tiene un eje fijo. El rodillo 28, el cual está sostenido directamente por el bastidor fijo 18, está accionado por un motor y avanza la cinta 11.

5 La cinta 11 está enrollada alrededor del rodillo extremo final 22 en un primer sentido de giro (en el sentido de las agujas del reloj en las figuras). A continuación, está enrollada alrededor del segundo rodillo giratorio 27 en un sentido de giro opuesto al primero (en el sentido contrario a las agujas del reloj en las figuras) y está entonces enrollada alrededor del tercer rodillo giratorio 28 en el primer sentido de giro (en el sentido de las agujas del reloj).

10 La parte aguas abajo 32 de la base 30 está también limitada rígidamente al carro 23 y se mueve con él. En particular, las varillas de la parte 32 están unidas, a través de los extremos aguas abajo, a un travesaño 29 del carro 23, mientras el otro extremo y las partes intermedias de las varillas deslizan en reposo sobre unos travesaños fijos 35, los cuales están rígidamente limitados al bastidor de soporte 18 del transportador 10.

15 A medida que el carro 23, y con él el rodillo extremo 22, se mueve en el sentido opuesto al sentido de avance de la rama de transporte 12, la longitud de la rama 12 disminuye, la pista final 13 convirtiéndose continuamente en más corta hasta que la rama 12 desaparece completamente (paso desde la posición en la figura 4A hasta la posición en la figura 4B). Durante este desplazamiento a lo largo de la pista 13, se extrae el soporte de la cinta 11 y la parte 32 de la base rígida 30 provistos a los objetos del grupo N. La cinta 11 gradualmente se mueve hacia abajo alejándose y la parte 32 desliza hacia atrás.

20 En funcionamiento, un grupo de objetos M es avanzado cada vez por el transportador 10 hasta que llega a la pista final 13 (estación T).

25 En detalle, en la forma de realización representada en las figuras, los objetos M, que provienen del transportador 19 y son colocados entonces en el transportador 10, inicialmente se acumulan en la primera estación F, formando un grupo N. Entonces, cuando los topes 15 se elevan, el grupo N se hace que avance a la segunda estación G (si está presente).

30 Finalmente, el grupo N se hace que avance hasta la estación final T, en donde es insertado en el interior del cabezal 40 el cual está dispuesto por encima de la pista final 13 con su plano de soporte 41 en la posición de apoyo, dispuesto lateralmente con respecto al grupo de objetos, en particular dispuesto a lo largo de la superficie vertical 40a aguas abajo del cabezal (véase la figura 4A). Durante esta etapa, la barrera aguas arriba 51 es elevada de la cinta 11 a fin de permitir que el grupo N pase al interior del cabezal 40 y hacia arriba hasta la barrera aguas abajo 51, después de lo cual la barrera aguas arriba 51 es descendida, colocándose detrás del grupo N.

35 El cabezal 40 es llevado por encima de la pista final 13 con un movimiento vertical descendente o con un movimiento horizontal. Este movimiento puede ser realizado antes, durante o después de la transferencia del grupo N a la pista final 13.

40 A continuación, en la invención, el extremo 13a de la pista final 13 es desviado en una dirección horizontal entre una posición avanzada, en la cual la pista final 13 define la superficie de apoyo para el grupo de objetos M y una posición retraída en la cual la superficie de apoyo ha desaparecido.

45 En particular, moviendo el carro 23, el rodillo extremo final 22 es desviado hacia atrás (en el sentido opuesto al sentido de avance de la rama 12) acortando de ese modo la longitud de la pista final 13 hasta que desaparece completamente.

50 De forma contemporánea y sincronizada con la desviación del extremo 13a de la pista final 13, el extremo delantero 43 del plano de soporte 41 es desviado a fin de llevar el plano 41 por debajo de la capa N de objetos.

55 Durante este movimiento, el extremo delantero 43 del plano de soporte se coloca de forma adyacente a, y en el mismo plano horizontal que, el extremo 13a de la pista final 13. Por lo tanto a medida que la pista final 13, la cual es gradualmente más corta de forma creciente, se retira desde debajo de los objetos M, es inmediatamente sustituida por el plano de soporte 41, la superficie de apoyo del cual está dispuesta en el mismo plano horizontal que la superficie de apoyo de la pista 13.

60 Durante el movimiento de forma contemporánea y sincronizada de los dos extremos 13a y 43, el grupo de objetos N se mantiene estacionario con respecto al cabezal de manipulación 40 por la acción de los medios de mordaza 50. De forma contemporánea, el cabezal de manipulación 40 es mantenido estacionario con respecto al transportador 10 durante el movimiento contemporáneo y sincronizado de los dos extremos 13a y 43.

65 La transferencia descrita del grupo de objetos N preferentemente se realiza mientras se mantiene la cinta 11 en un movimiento ininterrumpido continuo y uniforme, deslizando por debajo del grupo el cual está sostenido estacionario por los medios de mordaza 50. La provisión de un movimiento ininterrumpido evita las paradas y aceleraciones

continuas y hace el funcionamiento del transportador 10 más fluido y rápido.

Al completar la etapa anteriormente descrita, el grupo de objetos N ha sido transferido desde el reposo en la pista final 13 hasta el reposo en el plano de soporte 41 del cabezal 40, sin que el grupo de objetos N haya sido movido.

5 El cabezal 40 es entonces movido alejándolo a fin de transportar los objetos a las etapas funcionales subsiguientes y el carro 23 es llevado de vuelta a la posición avanzada, de tal modo que la rama de transporte 12 vuelve a su longitud máxima, un grupo subsiguiente N de objetos siendo entonces colocado en la pista final 13.

10 Como una alternativa al movimiento continuo, puede estar provisto un movimiento con paradas de la cinta 11. En este caso, la cinta 11 se detiene tan pronto como el grupo N ha sido avanzado hasta la estación final T y el cabezal de manipulación 40 es llevado por encima de la pista final 13, el plano de soporte 41 estando en una posición de apoyo, colocado lateralmente con respecto al grupo de objetos, en particular colocado a lo largo de la superficie vertical aguas abajo 40a del cabezal (véase la figura 4A). Típicamente el cabezal 40 es movido con un movimiento vertical descendente, por encima del grupo N de objetos, la superficie horizontal inferior del cabezal estando completamente abierta.

Las etapas de transferencia subsiguientes del grupo N al cabezal 40 tienen lugar del modo descrito, mientras el avance de la cinta 11 está interrumpido.

20 De forma ventajosa, en el extremo 13a de la pista final 13, el carro móvil 23 soporta un elemento transversal 33 que presenta una superficie de apoyo superior para los objetos, el cual funciona como un elemento de conexión entre el extremo 13a de la pista final 13 y el extremo delantero 43 del plano de soporte móvil 41, de tal modo que sustancialmente se elimina cualquier discontinuidad cuando los dos extremos 13a y 43 se mueven de forma adyacente uno al otro para transferir el grupo de objetos N desde el reposo en la cinta 11 hasta el reposo en el plano móvil 41. En particular, en vista en sección el elemento 33 presenta dos extremos en punta opuestos, uno de los cuales se une con la parte en arco del extremo 13a de la cinta por encima del rodillo 22 y el otro de los cuales se une con el extremo 43 del plano de soporte 41 (véase la figura 5A).

30 Gracias a la invención, el grupo N es transferido mientras el cabezal de manipulación está estacionario. Esto permite que pueda ser adoptado cualquier sistema de manipulación de dos ejes (horizontal y vertical, o giratorio y vertical) para el cabezal 40 sin causar ninguna limitación en la distribución en instalación de la instalación de paletización.

35 Adicionalmente, el paso de los objetos desde el reposo en la pista final 13 al reposo en el plano de soporte 41 tiene lugar suavemente sin sacudidas ni traqueteos significantes, haciendo de ese modo la manipulación de los objetos rápida y segura incluso cuando los objetos son particularmente inestables.

## REIVINDICACIONES

1. Aparato para la manipulación de grupos de objetos en una instalación para la paletización de objetos que comprende:
- 5 una cinta transportadora (10), de la cual una rama de transporte (12) presenta en el extremo aguas abajo de la misma una pista final (13) que define una superficie de apoyo para soportar un grupo (N) de objetos en una estación de transferencia (T);
- 10 un cabezal de manipulación (40) que presenta un plano de soporte flexible (41), estando el plano de soporte (41) adaptado para deslizar horizontalmente a lo largo de unas guías de deslizamiento (42), por debajo del grupo (N) de objetos en la estación de transferencia (T) hasta que forma una superficie de soporte para el grupo de objetos, estando el extremo delantero (43) del plano de soporte colocado de manera adyacente al extremo (13a) de la pista final (13), caracterizado porque un extremo (13a) de la pista final (13) se puede desplazar en una dirección longitudinal entre una posición avanzada, en la cual la pista final (13) constituye una superficie de apoyo para el grupo (N) de objetos, y una posición retraída en la cual la pista final (13) no constituye una posición de apoyo para el grupo de objetos, estando el extremo (13a) adaptado para pasar de la posición avanzada a la posición retraída de forma contemporánea y sincronizada con el avance del plano de soporte (41) por debajo del grupo de objetos.
- 15
- 20 2. Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque un extremo aguas abajo de la rama de transporte (12) comprende un rodillo giratorio (22) para el enrollado de la cinta, estando el rodillo (22) soportado por un carro (23), el cual es móvil en vaivén en un sentido de avance del transportador de cinta, estando el extremo (13a) de la pista final (13) definido en el rodillo giratorio (22).
- 25 3. Aparato según la reivindicación 2, caracterizado porque comprende un segundo rodillo giratorio (27) para el enrollado de la banda, estando el rodillo (27) soportado por el carro móvil (23) y un tercer rodillo giratorio (28) para el enrollado de la cinta y que presenta un eje fijo, estando la cinta (11) de la cinta transportadora (10) enrollada alrededor del primer rodillo (22) en un primer sentido de giro y a continuación, enrollada alrededor del segundo rodillo (27) en el sentido de giro opuesto al sentido de giro anterior y a continuación, enrollada alrededor del tercer rodillo (28) en el primer sentido de giro.
- 30 4. Aparato según la reivindicación 2, caracterizado porque comprende una parte aguas abajo (32) de una base rígida (30), la cual se extiende a lo largo de toda la pista (13) por debajo de la cinta (11), reforzando la superficie de apoyo que define la pista (13), estando la parte (32) unida rígidamente al carro móvil (23).
- 35 5. Procedimiento para la manipulación de grupos de objetos en una instalación para la paletización de objetos, presentando dicha instalación un equipo que comprende:
- 40 una cinta transportadora (10), de la cual una rama de transporte (12) presenta en el extremo aguas abajo de la misma una pista final (13) que define una superficie de apoyo para soportar un grupo (N) de objetos en una estación de transferencia (T); pudiendo desplazarse el extremo (13a) de la pista final (13) en una dirección longitudinal, presentando un cabezal de manipulación (40) un plano de soporte flexible (41), estando el plano de soporte (41) adaptado para deslizar horizontalmente a lo largo de unas guías de deslizamiento (42), por debajo del grupo (N) de objetos en la estación de transferencia (T) hasta que forma una superficie de soporte para el grupo de objetos, comprendiendo el procedimiento las siguientes etapas:
- 45 llevar el cabezal de manipulación (40) por encima de la pista final (13), estando el plano de soporte (41) colocado lateralmente con respecto al grupo de objetos;
- 50 hacer avanzar un grupo (N) de objetos en el transportador (10) hasta que alcance la pista final (13);
- mover el extremo (13a) de la pista final (13) en una dirección longitudinal entre una posición avanzada, en la cual la pista final (13) define toda la superficie de apoyo para el grupo de objetos y una posición retraída, en la cual la superficie de apoyo desaparece;
- 55 mover el plano de soporte de forma contemporánea y sincronizada con el movimiento del extremo de la pista final (13) hasta que el plano de soporte (41) es llevado por debajo de la capa de objetos, siendo colocado el extremo delantero (43) del plano de soporte (41) de manera adyacente a, y en el mismo plano horizontal que, el extremo (13a) de la pista final (13) durante dicho movimiento.
- 60 6. Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado porque el cabezal de manipulación (40) está estacionario durante el movimiento contemporáneo y sincronizado de los dos extremos (13a y 43).
- 65 7. Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado porque el grupo de objetos se mantiene estacionario con respecto al cabezal de manipulación (40) durante el movimiento contemporáneo y sincronizado de los dos extremos (13a y 43).

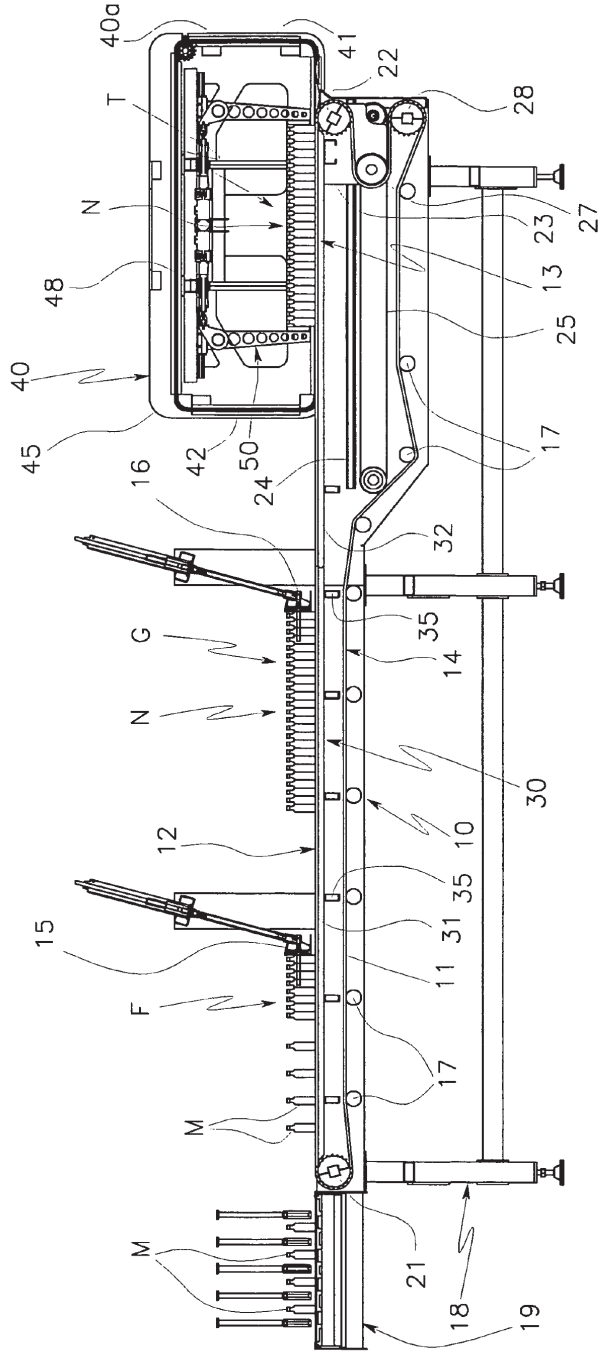
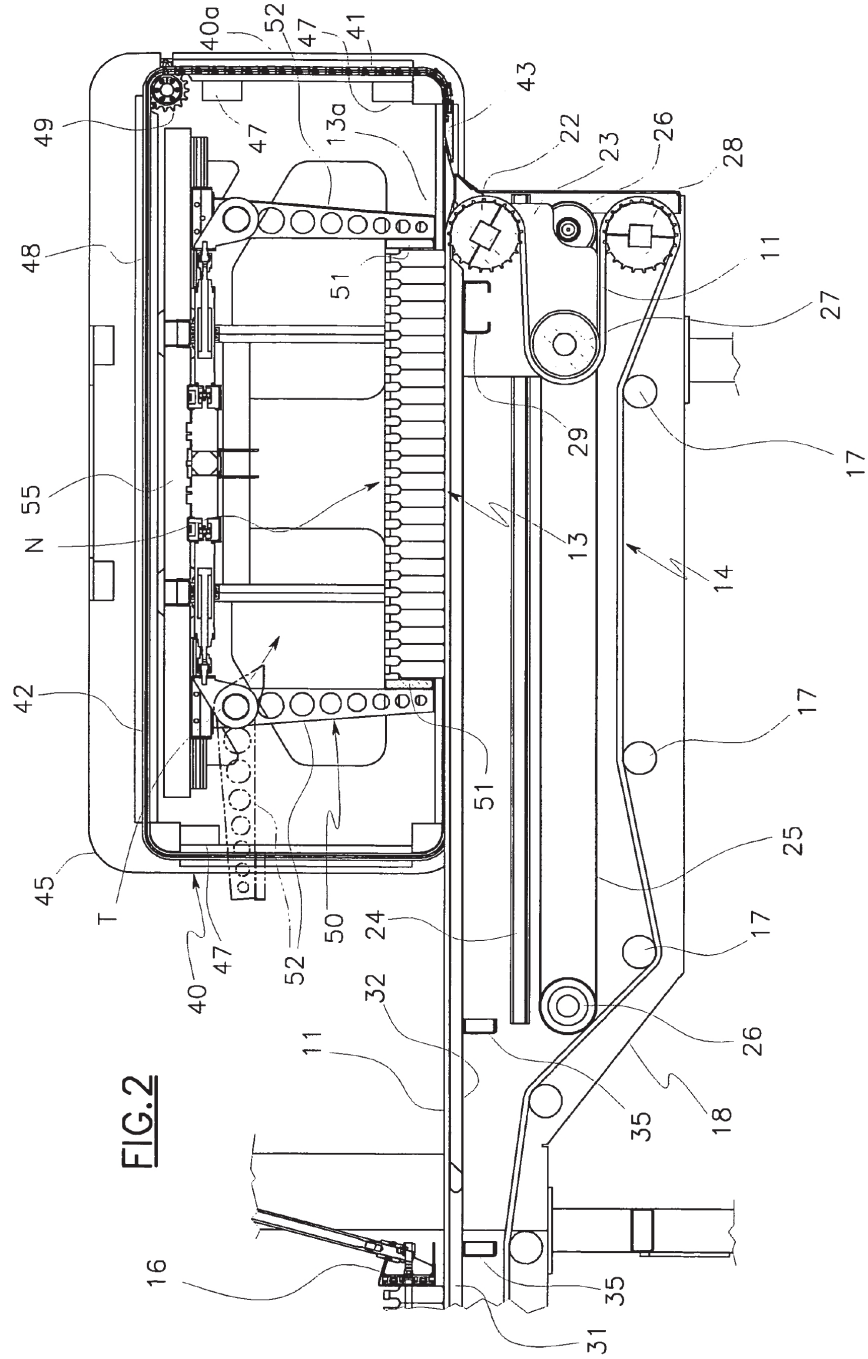
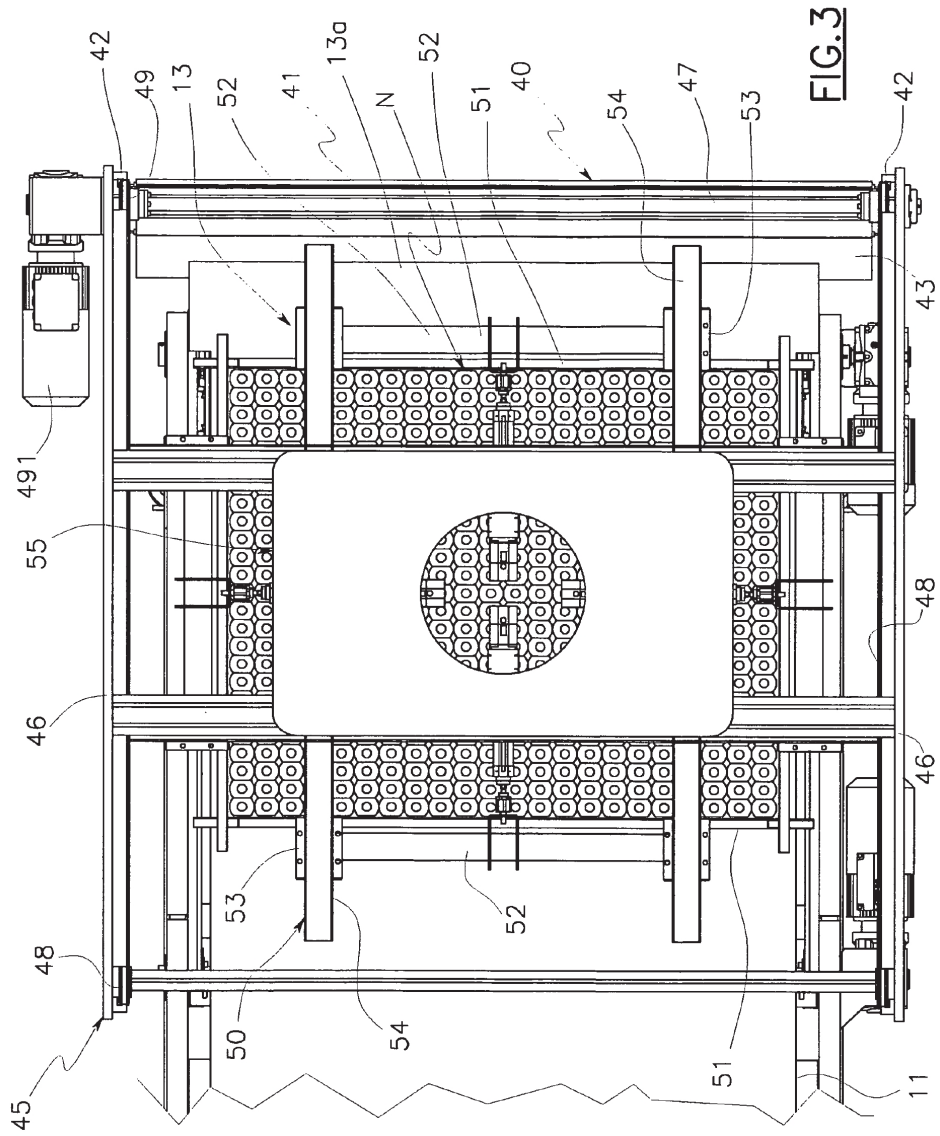
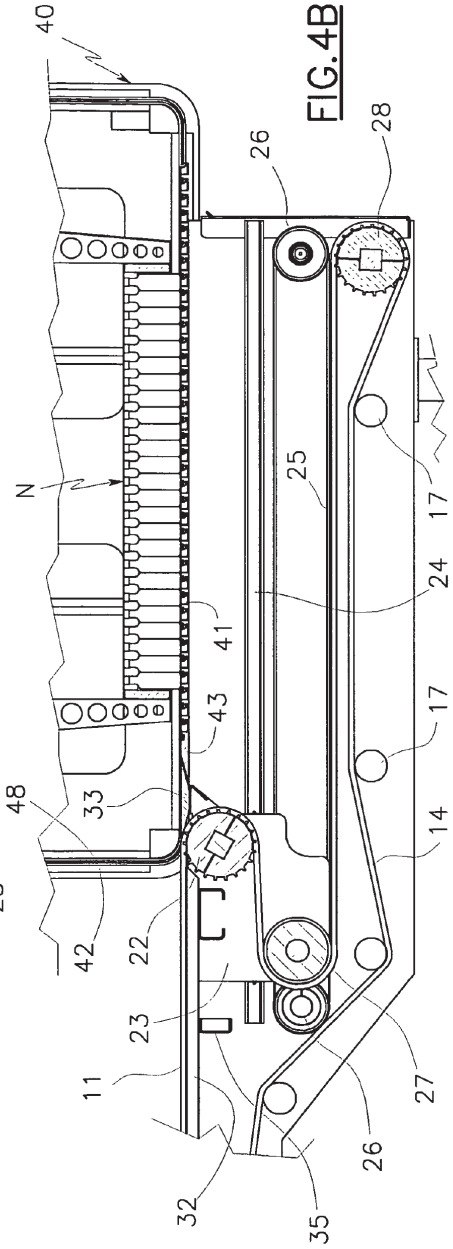
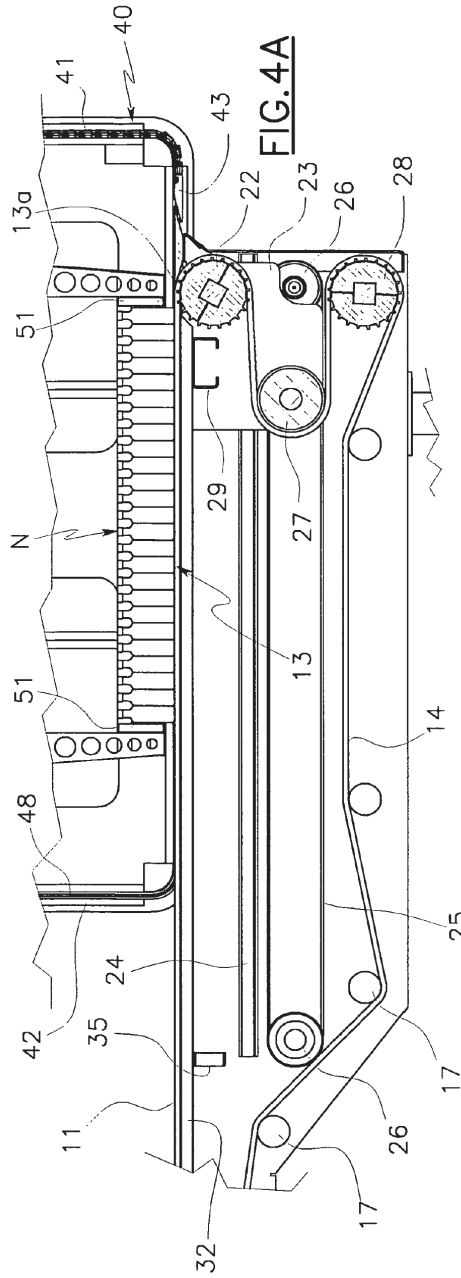


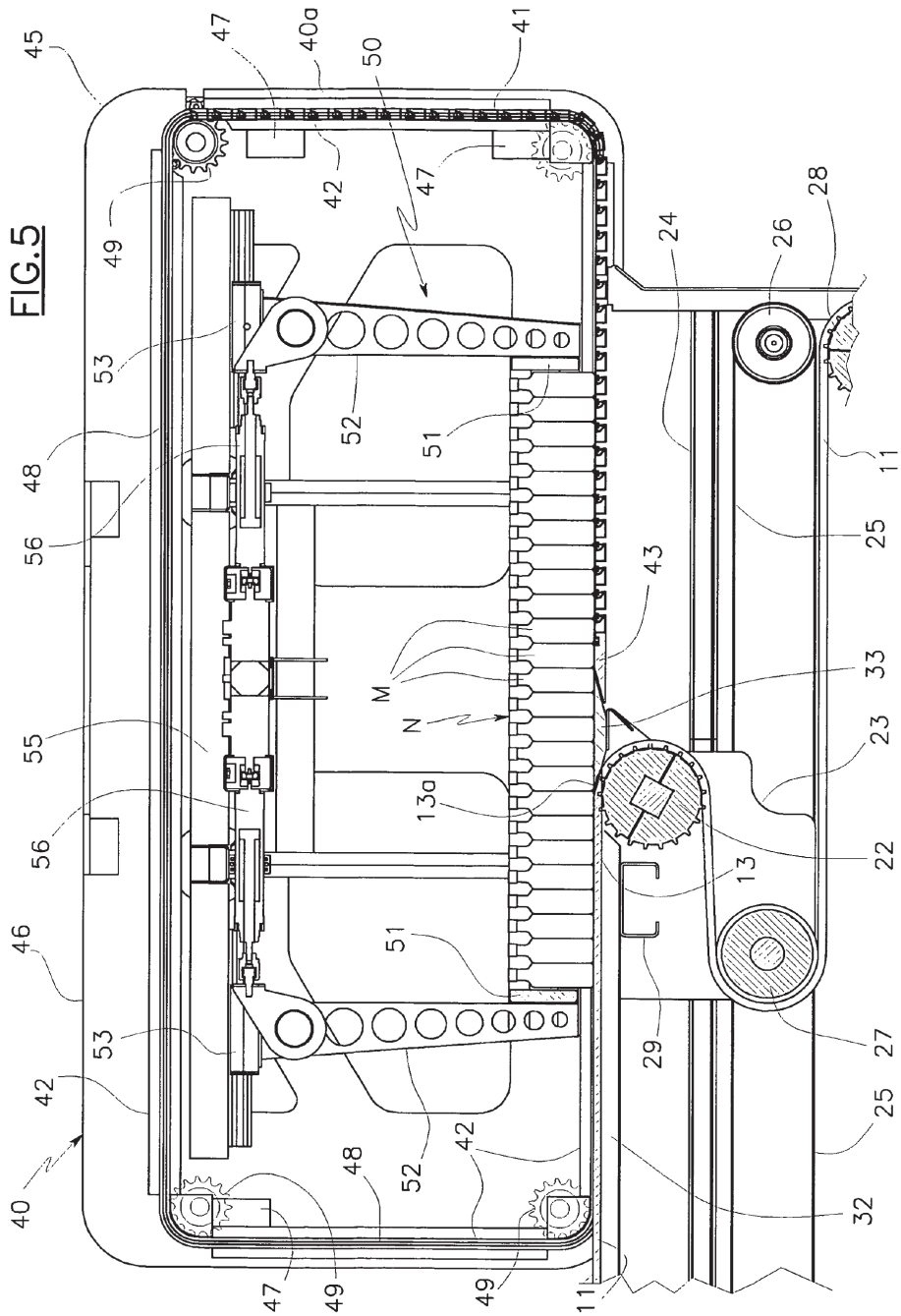
FIG.1











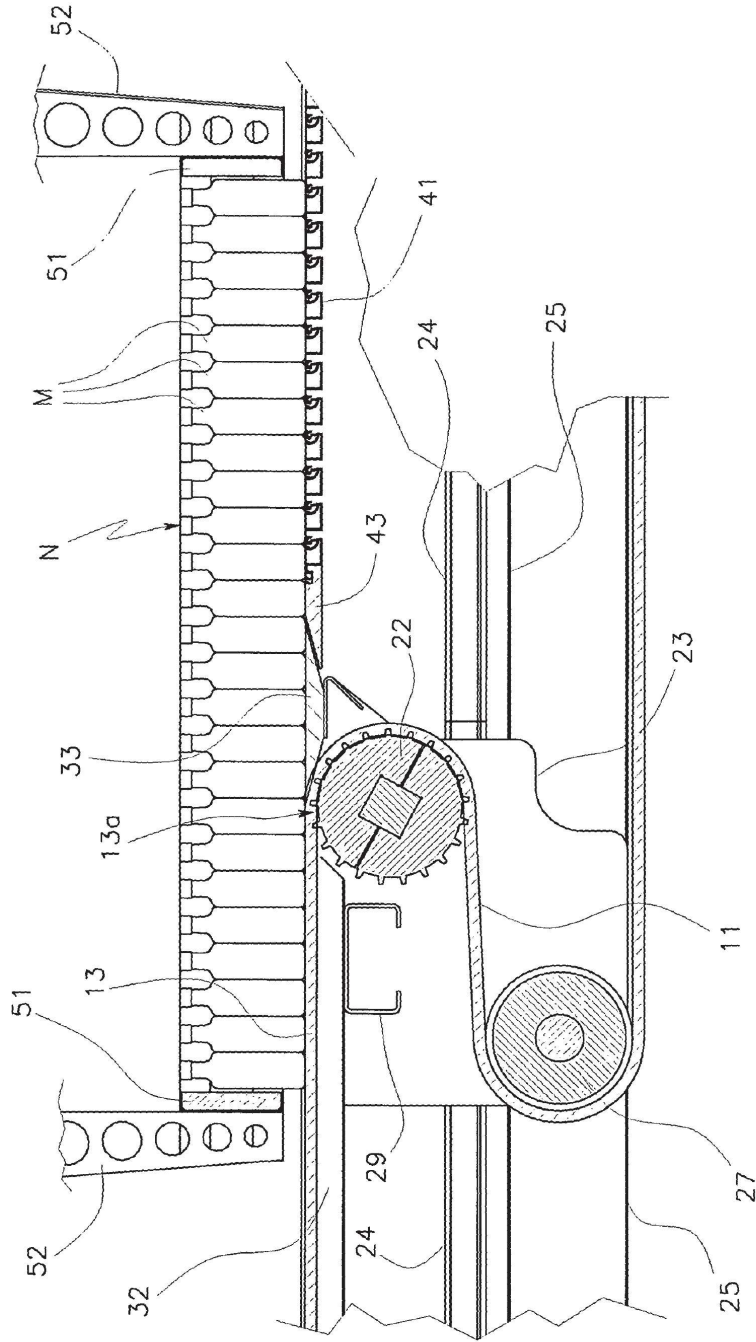


FIG. 5A