



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 266 380**

51 Int. Cl.:  
**B65H 29/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02023321 .9**

86 Fecha de presentación : **18.10.2002**

87 Número de publicación de la solicitud: **1321410**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **25.06.2003**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para el transporte de productos planos.**

30 Prioridad: **21.12.2001 CH 2342/01**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.03.2007**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.03.2007**

73 Titular/es: **Ferag AG.**  
**Zürichstrasse 74**  
**8340 Hinwil, CH**

72 Inventor/es: **Honegger, Werner**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 266 380 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

Procedimiento y dispositivo para el transporte de productos planos.

La invención se refiere a un procedimiento para el transporte de productos planos de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 así como a un dispositivo para la realización del procedimiento con las características de la reivindicación 9.

Las máquinas de imprenta modernas procesan productos de imprenta con una producción aproximadamente de 40-60.000 productos por hora en la llamada producción sencilla. En el modo de funcionamiento de "doble producción", se replica, sin embargo, la tasa de producción a 80-120.000. Los productos son recibidos en la salida de la máquina de imprenta por una instalación de transporte y son transportados hacia una estación de procesamiento posterior. La instalación de transporte comprende habitualmente un transportador de pinzas con una pluralidad de pinzas movidas a lo largo de un carril de transporte. Para tratar los productos con cuidado, es deseable que sean transportados a una velocidad que no exceda una velocidad máxima determinada. Por lo demás, los productos deben transportarse con preferencia en los dos modos de funcionamiento de la máquina de imprenta con la misma velocidad, pero con una capacidad de transporte, dado el caso, duplicada. Se conoce agrupar los productos por parejas, en las que los productos están dispuestos de una manera coincidente o desplazados unos con respecto a los otros y que son recibidos en cada caso por una pinza y son transportados a continuación. A este respecto, es un inconveniente que los productos que se solapan totalmente entre sí deben ser individualizados de nuevo después de la transferencia a una estación de procesamiento posterior, por ejemplo otra instalación de transporte, puesto que también el procesamiento posterior se lleva a cabo de forma individualizada.

La invención tiene el cometido de indicar un procedimiento para el transporte de objetos planos, especialmente productos de imprenta, en el que los objetos son transportados con una producción alta y son acondicionados de tal forma que el producto individual permanece directamente accesible. Por lo demás, la invención tiene el cometido de poner a disposición un dispositivo de transporte correspondiente.

El cometido se soluciona a través de un procedimiento con las características de la reivindicación 1. El cometido se soluciona, además, a través de un dispositivo para la realización del procedimiento con las características de la reivindicación 9. Los desarrollos ventajosos de la invención se deducen a partir de las reivindicaciones dependientes, de la descripción y de los dibujos.

Según la invención, dos o más productos son agarrados en la zona de sus cantos adelantados en común por pinzas de un transportador de pinzas, de tal manera que sus cantos están distanciados de forma alterna unos de otros. Los productos son transportados a través de las pinzas y son transferidos en al menos una zona de transferencia al menos a una instalación de transporte posterior. La transferencia tiene lugar de tal forma que cada producto solapa como máximo parcialmente al producto transferido con anterioridad a la instalación de transporte posterior, estando distanciados entre sí los cantos adelantados de los productos transferidos. La posición desplazada mutuamente de

los productos en las pinzas es utilizada, por lo tanto, de una manera ventajosa para la creación de una formación de apilamiento en escalerilla regular o irregular o de una disposición individualizada de cualquier otro modo del producto o que se puede individualizar con facilidad, que se pueden procesar posteriormente de una manera sencilla. La instalación de transporte de salida es un transportador de pinzas, cuyas pinzas reciben en cada caso un producto. De esta manera, durante el transporte de salida se puede llevar a cabo una formación regular de apilamiento en escalerilla.

El dispositivo de acuerdo con la invención comprende un transportador de pinzas con una pluralidad de pinzas, que están en condiciones de agarrar en cada caso dos o más productos en la zona de sus cantos adelantados en una posición desplazada mutuamente. Por lo demás, comprende una instalación de control, que está en condiciones de abrir las pinzas en al menos una zona de transición y al menos una instalación de transporte de salida, con la que los productos transferidos son alimentados a una instalación de procesamiento posterior. El dispositivo se puede adaptar a los dos modos de funcionamiento. En la producción sencilla, cada pinza agarra solamente un producto, en la producción doble agarra en cada caso dos productos. Así, por ejemplo, la velocidad de transporte se puede mantener constante durante la duplicación de la capacidad de transporte.

La transferencia de una pluralidad de productos, respectivamente, de una manera preferida de dos productos, al transportador de pinzas se realiza, por ejemplo, como se describe en el documento EP-A 0 330 868. En este caso, los productos llegan en una formación de apilamiento en escalerilla sobre una cinta transportadora y son agarrados al final de la cinta transportadora por parejas por pinzas que pueden ser controladas de forma individual. Las pinzas tienen una profundidad, que es mayor que la distancia entre los cantos adelantados de al menos dos productos de imprenta en la formación de apilamiento en escalerilla alimentada. Si la distancia entre dos productos en la formación de apilamiento en escalerilla es mayor que la profundidad de las pinzas, entonces se pueden agrupar en cada caso dos o más productos a través de medios adecuados ya en la formación de apilamiento en escalerilla. A este respecto se contempla, por ejemplo, un transportador auxiliar que avanza de forma simultánea con la cinta transportadora, que presenta dispositivos de arrastre que frenan o aceleran los productos.

De acuerdo con la invención, los productos están depositados sobre el transportador de tal forma que el producto individual permanece accesible al menos en un canto.

En un desarrollo ventajoso de la invención, la transferencia se lleva a cabo a dos instalaciones de transporte de salida, de manera que se generan dos corrientes de producto. De esta manera, se consigue de forma ventajosa reducir la corriente de producto de tal forma que la estación de procesamiento posterior los puede procesar, sin reducir la producción total de la instalación.

Los ejemplos de realización de la invención se representan en los dibujos y se describen a continuación. Se puede de forma puramente esquemática lo siguiente:

La figura 1 muestra un dispositivo, en el que todos los productos son transferidos en una única zona de

transferencia a una instalación de transporte de salida.

Las figuras 2 y 3 muestran un dispositivo, en el que en una zona de transferencia se abre cada segunda pinza y se transfieren los productos retenidos por ella a una instalación de transporte de salida.

La figura 4 muestra un dispositivo, en el que en cada zona de transferencia se abre cada pinza, pero solamente uno de los productos retenidos es cedido a una instalación de transporte de salida.

La figura 5 muestra una variación del dispositivo de la figura 4.

Las figuras 6 a 8 muestran posibilidades para la división de la corriente de producto transportada con la instalación de transporte de salida de la figura 1 en dos corrientes de producto.

La figura 1 muestra un primer dispositivo para la realización de un procedimiento de acuerdo con la invención. Dos productos respectivos 10, 10' son agarrados por unas pinzas 3 y son movidos con el transportador de pinzas 1 correspondiente a lo largo de un carril de guías 9. Dentro de las pinzas 3, los cantos delanteros 10a, 10a' de los productos 10, 10' están desplazados unos con respecto a otros a una distancia A. Los cantos siguientes 10b, 10b' se deslizan sobre una base inferior 8. Al menos en una zona de transición 4 se encuentra, debajo del transportador de pinzas 1, una instalación de transporte de salida 2, que es aquí igualmente un transportador de pinzas con una pluralidad de pinzas 6. En la zona de transición 4, por medio de una instalación de control adecuada 5, que puede ser aquí una corredera de control mecánicamente estacionaria, se abren todas las pinzas en una posición de liberación. Los cantos siguientes 10b, 10b' de los productos liberados 10, 10' son agarrados en cada caso por unas pinzas 6 de la instalación de transporte de salida 2. Estas pinzas son cerradas por medio de una instalación de control 7, que puede ser de la misma manera una corredera de control, tan pronto como el canto siguiente 10b, 10b' se encuentra en la boca de las pinzas 6. Pueden estar presentes medios auxiliares, por ejemplo unas pinzas configuradas de forma correspondiente o una instalación de aspiración, que facilitan que unas pinzas 6 de la instalación de transporte de salida 2 reciban realmente en cada caso solamente un objeto 10 y 10', respectivamente. El deslizamiento en pinzas diferentes 6 se puede apoyar, por lo demás, a través de la fuerza de la gravedad, estando inclinado el carril de guía 9 del transportador de pinzas 1 desde la horizontal. Un ejemplo de ello se representa en la figura 3. Cuando los productos son transportados horizontales, como se muestra en la figura 1, no es necesario cerrar las pinzas 6. Por lo tanto, en su lugar se pueden utilizar también elementos de desplazamiento en forma de U.

Las distancias a, b de las pinzas 3 y 6 y las velocidades de transporte de 1 transportador de pinzas 1 o bien de la instalación de transporte de salida 2 están adaptadas entre sí de una manera preferida de tal forma que las dos instalaciones de transporte 1, 2 tienen la misma capacidad de transporte general. Cuando se transportan, como en el presente ejemplo, desde el transportador de pinzas 1 en cada caso dos productos 10, 10' en unas pinzas 3, el número de las pinzas 6 de la instalación de transporte de salida 2 por intervalo de tiempo se duplica con respecto al número correspondiente de pinzas 3 del transportador de pinzas 1. En el presente caso, la distancia a de las pinzas 3 del

transportador de pinzas se duplica con respecto a la distancia b de las pinzas 6 de la instalación de transporte de salida 2. Los productos 10, 10' se encuentran después de la transferencia a la instalación de transporte de salida 2 en una formación de apilamiento en escalerilla S, en la que sus cantos delanteros 10a, 10a' están desplazados en la medida A' entre sí. No obstante, los productos se pueden transportar también en otra posición, como por ejemplo se muestra en la figura 6.

En lugar del transportador de pinzas se puede utilizar como instalación de transporte de salida 2 también una cinta transportadora, sobre la que se depositan los productos 10, 10' cuando se abren las pinzas 3.

La figura 2 muestra otro dispositivo para la realización del procedimiento de acuerdo con la invención. El transportador de pinzas 1 es, en la zona representada, esencialmente idéntico con el transportador de pinzas de la figura 1. En el presente caso, solamente cada segunda pinza 3 se abre en la zona de transferencia 4 para la transferencia a la instalación de transporte de salida 2. Las pinzas restantes permanecen cerradas y transportan los productos 10, 10' hacia otra zona de transferencia no representada aquí. La segunda instalación de transporte prevista allí puede estar configurada como la instalación de transporte de salida 2 mostrada en la figura 2. La instalación de transporte de salida 2 tiene en el presente caso la mitad de la capacidad de transporte que el transportador de pinzas 1. Las distancias a, b y las velocidades de transporte están adaptadas entre sí de tal forma que en un intervalo de tiempo se desplaza en cada caso el mismo número de pinzas 3, 6 por delante de un lugar determinado. En el presente caso, la velocidad de transporte y las distancias a, b son iguales. Los productos 10, 10' transportados con la instalación de transporte de salida 2 están presentes en una formación de apilamiento en escalerilla S con un desplazamiento mutuo A'. Con la variante mostrada en la figura 2 se consigue de una manera sencilla una distribución de la corriente original de producto.

El dispositivo mostrado en la figura 3 corresponde esencialmente al dispositivo de la figura 2. En el presente caso, el carril de guía 9 del transportador de pinzas 1 y el carril de guía 17 de la instalación de transporte de salida 2 están inclinados en la zona de transferencia 4 desde la horizontal, con lo que se deslizan en cada caso dos productos liberados 10, 10' en diferentes pinzas 6 de la instalación de transporte de salida 2. Esto es soportado porque las pinzas 6 tienen un brazo de pinza 6a, que es tan largo que levanta separándolos dos productos 10, 10' retenidos por las mismas pinzas 3 durante el transporte. Si se abren ahora las pinzas 3 del transportador de pinzas 1 en la zona de transferencia 4 a través de la instalación de transporte 5, entonces se desliza el producto inferior 10' a la boca abierta de las pinzas 6, mientras que el producto superior 10 resbala sobre el brazo de las pinzas 6a a las pinzas 6 siguientes. Los productos retenidos por las pinzas 3 no abiertas pasan sobre los productos ya transferidos y se pueden depositar de una manera similar en otra zona de transferencia, que no se representa.

La figura 4 muestra otra variante del procedimiento de acuerdo con la invención y un dispositivo correspondiente. Las pinzas 3 del transportador de pinzas 1 son en el presente caso pinzas de 2 puntas, que están en condiciones de agarrar dos objetos y de soldar-

los de forma individual. En el presente caso, además de los dos brazos de las pinzas 3a, 3b, que se pueden abrir y cerrar en forma de tijeras, está presente un brazo de pinza adicional 14. Mientras que a través de los brazos normales de las pinzas 3a, 3b ambos productos 10, 10' son retenidos fijamente en las pinzas 3, por medio del brazo de pinza adicional 14 solamente se fija el producto inferior 10'. En la zona de transferencia, los brazos de las pinzas 3a, 3b se mueven separándose uno del otro, de manera que se libera el producto superior 10 y resbala sobre el producto inferior 10', retenido por el brazo de pinza adicional a una pinza 6 de la instalación de transporte de salida 2. Los productos inferiores 10' retenidos son transportados a otra zona de transferencia y allí son depositados a través de la apertura del brazo de pinza adicional 14 sobre otra instalación de transporte. Sobre la instalación de transporte de salida 2 se produce una formación de apilamiento en escalerilla S de los productos superiores 10, donde no se pueden diferenciar normalmente los productos superiores e inferiores. Para las capacidades de transporte del transportador de pinzas 1 y de la instalación de transporte de salida 2 se aplica lo dicho con relación a la figura 2. En el presente caso, las velocidades de transporte y las distancias a, b son iguales.

La figura 5 muestra una posibilidad para realizar el procedimiento mostrado en la figura 4 sin el equipamiento de cada pinza individual 3 con un brazo de pinza 15 adicional. A tal fin, además del transportador de pinzas 1 está presente un transportador de pinzas adicional 11, cuyas pinzas 12 se mueven en la zona de transferencia 4 en paralelo a la trayectoria de movimiento de las pinzas 3 del transportador de pinzas 1. La instalación de control 5 abre al mismo tiempo las pinzas principales 3 y cierra las pinzas auxiliares 12 que se mueven con ellas de forma sincronizada. De una manera alternativa, las pinzas adicionales se pueden cerrar también ya delante de la zona de transferencia 4. Las pinzas auxiliares están configuradas de tal forma que solamente agarran el canto delantero 10a' del producto inferior 10' y lo retienen de esta manera en las pinzas principales 3, mientras que el producto superior 10 se desliza hacia fuera. Por medio de otra instalación de control 13 se cierran de nuevo las pinzas principales 3 después de la cesión del produc-

to superior 10 y se abren las pinzas auxiliares 12. De esta manera, solamente se transportan los productos inferiores 10' con el transportador de pinzas 1 hacia delante y se pueden depositar en otra zona de transferencia sobre otra instalación de transporte.

En los dispositivos mostrados en las figuras 4 y 5, la instalación de transporte de salida 2 puede ser sustituida por una cinta transportadora, cuando los productos deben ser transportados esencialmente en posición horizontal en una formación de apilamiento en escalerilla S, puesto que en la zona de transferencia 4 solamente se deposita en cada caso un producto a intervalos de tiempo regulares.

La figura 6 muestra una posibilidad para la distribución de la corriente de producto transferida a la instalación de transporte de salida 2 en la figura 1 en dos corrientes de producto. Cada segundo producto es transferido en otra zona de transferencia 19 a otra instalación de transporte 15, aquí de la misma manera un transportador de pinzas con pinzas 20. A tal fin, cada segunda pinza 6 de la instalación de transporte de salida 2 es abierta por medio de una instalación de control 16 y una pinza 20, que se mueve de forma sincronizada con ella, de la otra instalación de transporte 15 es cerrada esencialmente al mismo tiempo a través de una instalación de control 18. Por lo tanto, cada segundo producto es separado. En el presente caso, las velocidades de transporte en las instalaciones de transporte de salida 2, 15 son esencialmente iguales en la otra zona de transferencia 19. La distancia c de las pinzas 20 es doble que la distancia b de las pinzas 6.

Las figuras 7 y 8 muestran otros ejemplos para la distribución de la corriente de transporte transferida a la instalación de transporte de salida 2, por ejemplo según la figura 1. Las instalaciones de transporte de salida 2 tienen en cada caso una pluralidad de pinzas 6, que están guiadas, desplazadas unas con respecto a las otras, a lo largo de dos carriles de guía 17, 17' paralelos y que se separan después uno del otro. Los productos 10, 10' son tomados de una manera alterna por pinzas del carril de guía izquierdo y del carril de guía derecho 17, 17', respectivamente, de manera que la corriente de transporte es separada en forma de cierre de cremallera.

## REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para el transporte de productos planos (10, 10'), especialmente productos de imprenta, en el que dos o más productos (10, 10'), respectivamente, son agarrados en la zona de sus cantos adelantados (10a, 10a') en común por las pinzas (3) de un transportador de pinzas (1) que lleva a cabo el transporte de entrada, porque los cantos (10a, 10a') están distanciados de forma alterna unos de otros, y en el que los productos (10, 10') son transportados por medio de las pinzas (3) y son transferidos al menos en una zona de transferencia (4) al menos a una instalación de transporte de salida (2), de tal manera que cada producto (10, 10') solapa a lo sumo parcialmente el producto (10, 10') transferido a la instalación de transporte de salida (2) y los cantos adelantados (10a, 10a') de los productos (10, 10') están distanciados unos de otros, **caracterizado** porque al menos una instalación de transporte de salida (2) es otro transportador de pinzas, cuyas pinzas (6) recibe en cada caso sólo un producto (10, 10').

2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque está presente una única zona de transferencia (4) con una instalación de transporte de salida (2), en el que la capacidad de transporte del transportador de pinzas (1) que lleva a cabo el transporte de entrada coincide esencialmente con la instalación de transporte de salida (2).

3. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque están presentes dos zonas de transferencia (4), respectivamente, con una instalación de transporte de salida (2), siendo abierta cada segunda pinza (3) del transportador de pinzas (1) que lleva a cabo el transporte de entrada en la primera zona de transferencia y siendo abiertas las pinzas restantes en la segunda zona de transferencia.

4. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque están presentes dos zonas de transferencia (4) con una instalación de transporte de salida (2), respectivamente, en el que cada una de las pinzas (3) del transportador de pinzas (1) que lleva a cabo el transporte de entrada transfiere un producto a una primera instalación de transporte y en la segunda zona de transferencia transfiere otro producto a una segunda instalación de transporte.

5. Procedimiento según la reivindicación 4, **caracterizado** porque el transportador de pinzas (1) que lleva a cabo el transporte de entrada presenta pinzas (2) con dos brazos de pinzas (3a, 14) respectivas, que pueden ser activadas individualmente, en el que uno de los brazos de las pinzas está en condiciones en cada caso de retener todos los productos (10, 10') agarra-

dos por las pinzas (3) y en el que el otro brazo de las pinzas está en condiciones de retener en cada caso el producto dispuesto más adelantado en las pinzas (3).

6. Procedimiento según la reivindicación 3, **caracterizado** porque las pinzas auxiliares (12) son movidas en la primera zona de transferencia (4) al mismo tiempo que las pinzas (3) del transportador de pinzas (1) que lleva a cabo el transporte de entrada y agarran en cada caso el producto que está dispuesto más adelantado en las pinzas (3), en el que las pinzas (3) se abren para la cesión de los otros productos, cuando las pinzas auxiliares (12) han agarrado el producto que está dispuesto más adelantado en las pinzas (3), se cierran las pinzas (3) después de la cesión de los otros productos y se abren y se retiran las pinzas auxiliares (12).

7. Procedimiento según una de las reivindicaciones 3 a 6, **caracterizado** porque la capacidad de transporte de cada una de las instalaciones de transporte de salida (2) corresponde esencialmente a la mitad de la capacidad de transporte del transportador de pinzas (3) que lleva a cabo el transporte.

8. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque las distancias (a, b) y las velocidades de las pinzas (3, 6) del transportado de pinzas que lleva a cabo el transporte de entrada y del transportador de pinzas que lleva a cabo el transporte de salida están adaptadas entre sí de tal forma que cada producto puede ser recibido por unas pinzas individuales (6) del transportador de pinzas que lleva a cabo el transporte de salida.

9. Dispositivo para la realización del procedimiento según una de las reivindicaciones mencionadas anteriormente con un transportador de pinzas (1) que lleva a cabo el transporte de entrada, con una pluralidad de pinzas (3), que están en condiciones de agarrar en cada caso dos o más productos (10, 10') en la zona de sus cantos adelantados (10a, 10a') en común, de tal manera que los cantos (10a, 10a') están distanciados de una manera alterna unos de otros, con al menos una instalación de control (5), que está en condiciones de abrir las pinzas (3) en al menos una zona de transferencia (4) y con al menos una instalación de transporte de salida (2), con la que los productos transferidos (10, 10') son conducidos a una estación de procesamiento posterior, en el que la instalación de transporte de salida (2) es otro transportador de pinzas, cuyas pinzas (6) reciben en cada caso sólo un producto (10, 10').

10. Dispositivo según la reivindicación 9, **caracterizado** porque están presentes dos zonas de transferencia y dos instalaciones de transporte de salida.

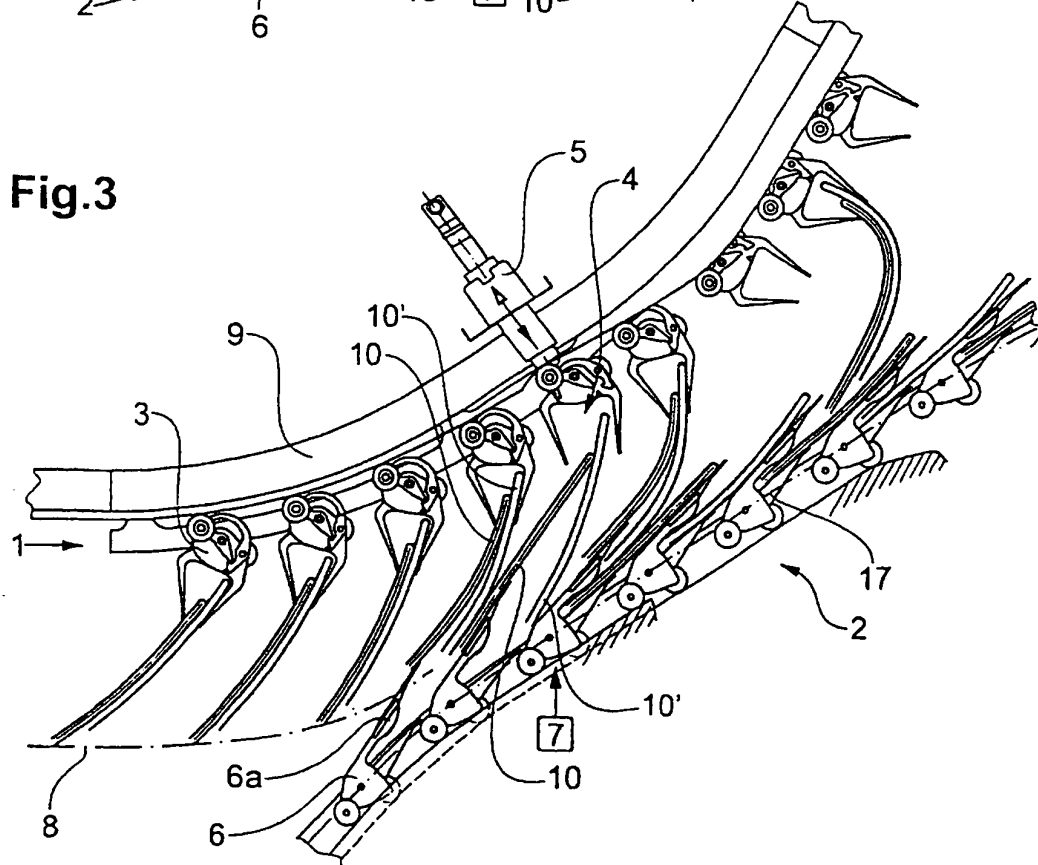
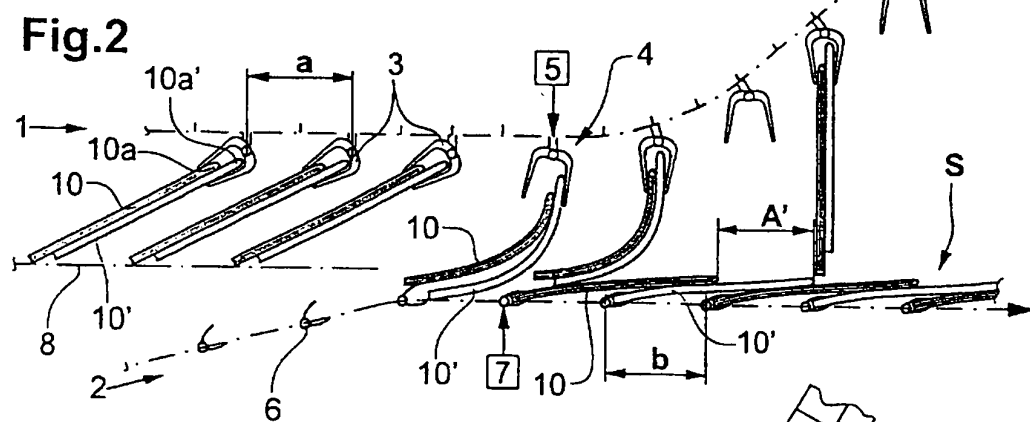
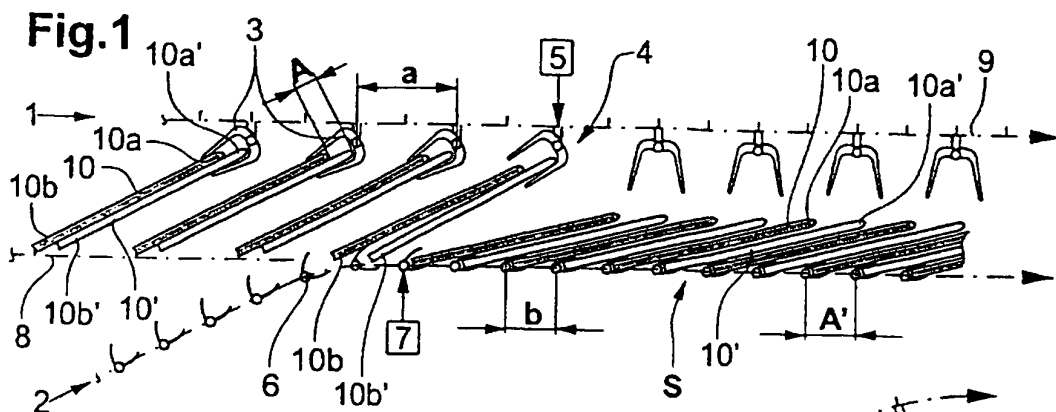


Fig.4

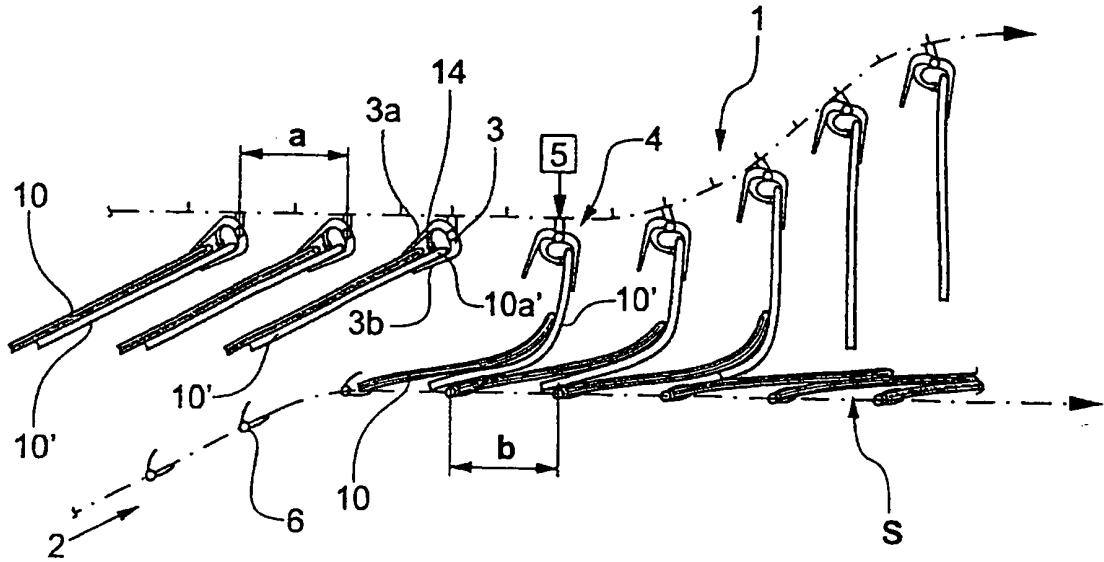


Fig.5

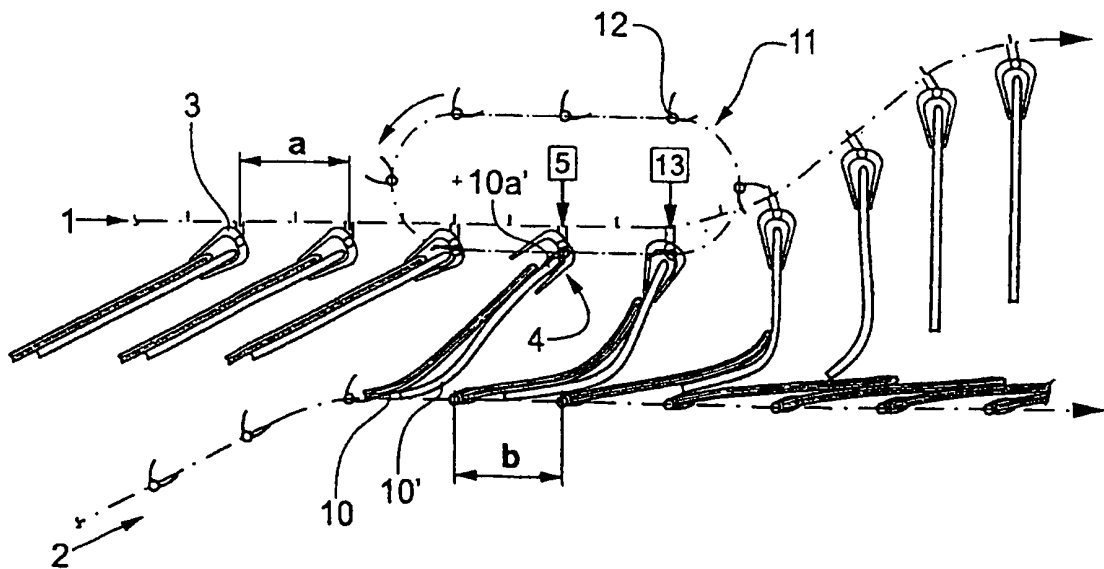


Fig.6

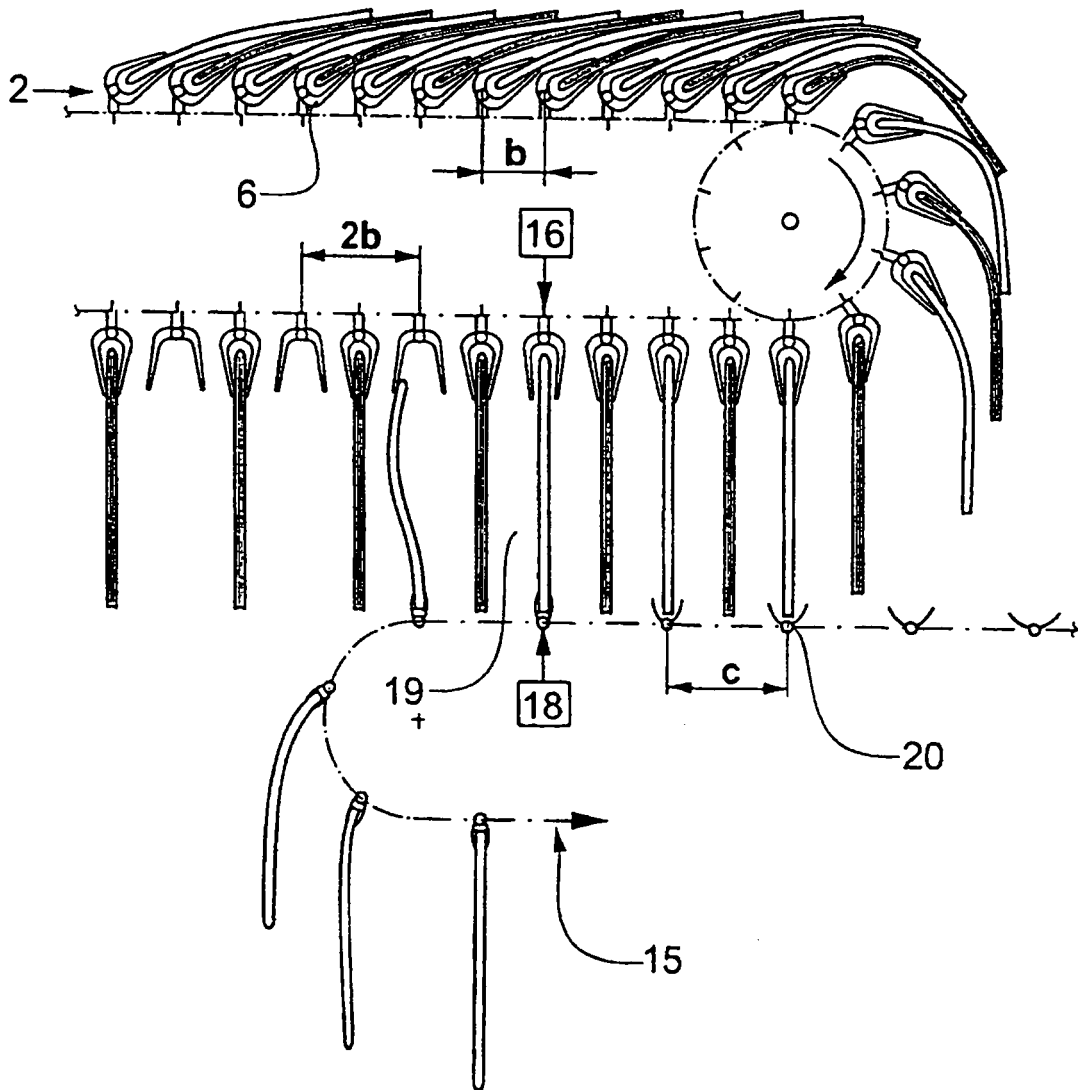


Fig.7

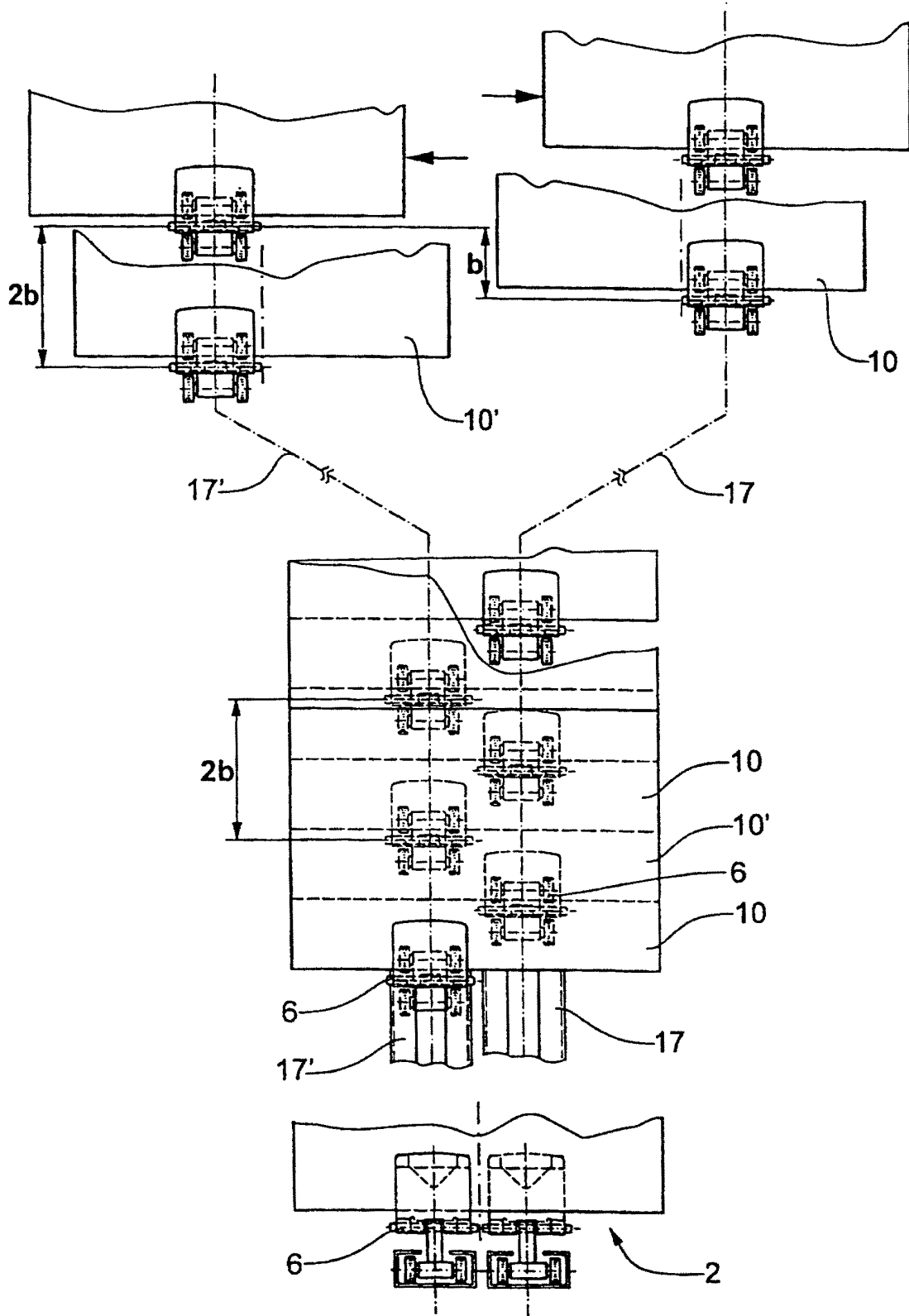


Fig.8

