

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 743 978**

51 Int. Cl.:

B65H 31/32 (2006.01)

B65H 31/10 (2006.01)

B65G 57/24 (2006.01)

B65G 61/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.04.2017** **E 17020147 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.06.2019** **EP 3241791**

54 Título: **Procedimiento para producir pilas de hojas**

30 Prioridad:

11.04.2016 DE 102016106619

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

21.02.2020

73 Titular/es:

**BW PAPERSYSTEMS STUTTGART GMBH
(100.0%)
Schlosserstraße 15
72622 Nürtingen, DE**

72 Inventor/es:

KLEIN, HANSJÖRG

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 743 978 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 para producir pilas de hojas

La presente invención se refiere a un procedimiento para producir pilas de hojas, según las características del preámbulo de la reivindicación independiente 1.

5 Por lo tanto, la presente invención se refiere a un procedimiento para apilar hojas, en particular hojas de papel o cartón suministradas unas encima de las otras sobre palés, con una mesa receptora de apilamiento que se puede mover con ayuda de un dispositivo de elevación y un dispositivo de cambio de pila para separar las hojas suministradas a la pila.

10 En la producción genérica de grandes pilas de hojas de grandes formatos, como, por ejemplo, el formato DIN B1 o B2, para salvar la separación vertical entre el nivel de suministro de las hojas y el nivel del suelo, la plataforma de almacenamiento está implementada como una mesa receptora de apilamiento que se puede desplazar hacia arriba y hacia abajo. Sobre la mesa receptora de apilamiento se deposita un palé sobre el que se depositan las hojas para formar pilas. La mesa receptora se desplaza con ayuda de un dispositivo de elevación a la posición final superior y las hojas se suministran hacia el palé de forma continua.

15 Durante el suministro continuo, la mesa receptora de apilamiento se baja continuamente con el palé para garantizar un apilamiento uniforme. Una vez se ha alcanzado la altura de apilamiento deseada, el dispositivo de cambio de pila, diseñado, por ejemplo, como una base de inserción que se mueve horizontalmente, se introduce entre dos hojas y las separa completamente entre sí. De estas dos hojas, la que se encuentra abajo forma, por lo tanto, la hoja superior del apilamiento apilado sobre el palé. De estas dos hojas separadas, la que se encuentra arriba pasa a ser la primera hoja de la pila siguiente. La siguiente pila se forma sobre la parte superior de la base de inserción. Para garantizar un apilamiento uniforme, la base de inserción también se baja continuamente. Mientras tanto, la mesa receptora se mueve a su posición final inferior a la altura de la zona del suelo y el palé con la pila que se ha formado se transporta a otro lugar. A continuación, la mesa receptora de apilamiento se mueve, con un nuevo palé vacío, a la altura del dispositivo de cambio de pila. El dispositivo de cambio de pila se desplaza horizontalmente de nuevo a su posición original, descargando así sobre el palé vacío la pila formada. El palé y/o la mesa receptora de apilamiento baja de nuevo de forma continua hasta que se alcanza la altura de apilamiento deseada y el dispositivo de cambio de pila se desplaza de nuevo entre dos hojas para separar las pilas.

De los siguientes documentos se conoce un dispositivo genérico y un procedimiento genérico.

30 El documento DE 30 28 865 A1 da a conocer un dispositivo de apilamiento intermedio para el cambio de pilas continuo en brazos de máquinas de impresión con un dispositivo de apilamiento auxiliar que se controla hacia arriba y abajo, de manera que el dispositivo de apilamiento auxiliar consiste en una tela enrollable conocida, tensada sobre un portador, y accionable de forma reversible sobre rieles guía, de manera que en los rieles guía están dispuestos rieles angulares fijados de forma plegable, en los que, para formar apilamientos de hojas individuales de pequeña altura se pueden insertar paneles de apilamiento intermedios. El documento DE 10 2014 214 237 A1 da a conocer un procedimiento para producir grandes pilas de hojas de grandes formatos —en el que para salvar una separación vertical entre el nivel de suministro de las hojas y el nivel del suelo, la plataforma de almacenamiento está implementada como una mesa receptora de apilamiento que se puede desplazar hacia arriba y hacia abajo, en el que sobre la mesa receptora de apilamiento se deposita un palé, sobre cuyo suelo se depositan las hojas para formar pilas, en el que la mesa receptora se desplaza con ayuda de un dispositivo de elevación a la posición final superior y las hojas se suministran hacia el palé de forma continua, en el que durante el suministro continuo, la mesa receptora de apilamiento se baja continuamente con el palé para garantizar un apilamiento uniforme— de manera que cuando se alcance la altura de apilamiento deseada, el dispositivo de cambio de pila se introduzca entre dos hojas y las separe completamente entre sí, de manera que la siguiente pila se forma sobre la parte superior de la base de inserción, de manera que la base de inserción se baja de forma continua mientras la mesa receptora se desplaza a su posición final inferior a la altura de la zona del suelo y el palé, con la pila que se ha formado, se transporta a otro lugar, de manera que finalmente la mesa receptora de apilamiento se mueve con un palé nuevo y vacío a la altura del dispositivo de cambio de pila y el dispositivo de cambio de pila se desplaza de nuevo a su posición original, cargando así sobre el palé vacío la pila que se va a formar, de manera que el palé y/o la mesa receptora de apilamiento se baja de nuevo de forma continua hasta que se alcanza la altura de apilamiento deseada y el dispositivo de cambio de pila se desplaza de nuevo entre dos hojas para separar las pilas, de manera que el palé adaptador se utiliza una vez al comenzar el apilamiento continuo. El uso de un palé adaptador es complicado, ya que debe colocarse manualmente en la instalación al comienzo de la producción, por ejemplo, mediante una carretilla elevadora. Este proceso también podría automatizarse, aunque también resulta complicado y, por lo tanto, es ineficiente.

55 El documento EP 1 870 361 A1 da a conocer un procedimiento y un dispositivo para formar pilas de piezas planas, en particular hojas, tales como, por ejemplo, hojas de papel, con un portador de apilamiento auxiliar sobre el que se puede formar una pila auxiliar. Al pasar la pila parcial formada desde el portador de apilamiento auxiliar hasta el portador de apilamiento principal, el portador de apilamiento principal se mueve básicamente en sentido opuesto al movimiento de retroceso del portador de apilamiento auxiliar.

Al comienzo del proceso de apilamiento continuo de la manera descrita anteriormente, existe el problema de que la

5 mesa receptora de apilamiento no puede desplazarse verticalmente hasta la altura del nivel de suministro. Por motivos constructivos, el dispositivo de suministro sobresale más allá de una parte de la mesa receptora. Este es el caso, en particular, cuando las hojas deben apilarse sobre el centro del palé transversal y horizontalmente visto desde la dirección de suministro. Para ello, una parte del palé debe estar debajo del dispositivo de suministro, por lo que el palé no puede desplazarse hasta la altura del nivel de suministro.

10 Cuando se forma la primera pila de un lote de producción (que consiste en múltiples pilas), el nivel del palé no puede estar, por consiguiente, a la altura requerida del nivel de suministro, sino que queda por debajo. Dejar caer las hojas suministradas preferiblemente unas encima de las otras sobre el palé impediría apilar de forma uniforme la primera pila de la producción. Las hojas se torcerían, quedarían ladeadas y/o girarían unas con respecto a las otras. Esto implica la generación de un producto defectuoso.

Por lo tanto, la invención tiene el objetivo de proporcionar un procedimiento que solvante las desventajas descritas anteriormente.

Este objetivo se logra mediante un procedimiento con las características de la reivindicación independiente 1.

15 Según la invención, en la invención para producir pilas de hojas está previsto que para salvar una separación vertical entre el nivel de suministro de las hojas y el nivel del suelo, la plataforma de almacenamiento esté implementada como una mesa receptora de apilamiento que se puede desplazar hacia arriba y hacia abajo, de manera que sobre la mesa receptora de apilamiento se coloca un palé, sobre cuyo suelo se depositan las hojas para formar pilas, de manera que la mesa receptora se desplaza con ayuda de un dispositivo de elevación a la posición final superior y las hojas se suministran hacia el palé de forma continua, de manera que durante el suministro continuo, la mesa receptora de apilamiento se baja continuamente con el palé para garantizar un apilamiento uniforme, y de manera que cuando se alcance la altura de apilamiento deseada, el dispositivo de cambio de pila se introduzca entre dos hojas y las separe completamente entre sí, de manera que la siguiente pila se forma sobre la parte superior de un deslizador, de manera que el deslizador se baja de forma continua mientras la mesa receptora se desplaza a su posición final inferior a la altura de la zona del suelo y el palé, con la pila que se ha formado, se transporta a otro lugar, de manera que finalmente la mesa receptora de apilamiento se mueve con un palé nuevo y vacío a la altura del dispositivo de cambio de pila y el deslizador del dispositivo de cambio de pila se desplaza de nuevo a su posición original, cargando así sobre el palé vacío la pila que se va a formar, de manera que el palé y/o la mesa receptora de apilamiento se baja de nuevo de forma continua hasta que se alcanza la altura de apilamiento deseada y el deslizador del dispositivo de cambio de pila se desplaza de nuevo entre dos hojas para separar las pilas, de manera que se utiliza un dispositivo de centrado del palé al menos al comienzo de la transferencia de la pila sobre el palé, es decir, antes de la transferencia o en el mismo momento de la transferencia. El dispositivo de centrado del palé permite centrar el palé debajo de una pila antes de volver a depositar sobre el palé la pila formada o desplazarlo a otras especificaciones dimensionales en relación con la pila. Como resultado, se puede posicionar una pila libremente sobre un palé sin más dispositivos auxiliares. El dispositivo de cambio de pila se usa para separar físicamente dos hojas en base al estado de la técnica. Sin embargo, para poder centrar y/o posicionar el palé respecto a la pila, este se desplaza mediante un movimiento relativo a la pila antes de depositar la pila formada por el dispositivo de cambio de pila sobre el palé, y luego la pila es depositada por el dispositivo de cambio de pila en el palé cuando el palé ha alcanzado cierta posición con respecto a la pila.

40 Así mismo, preferiblemente está previsto según la invención que el dispositivo de centrado del palé comprenda un sistema de alineación. Gracias al sistema de alineación es posible predeterminedar dimensiones fijas para el posicionamiento de la pila sobre el palé.

Así mismo, preferiblemente está previsto según la invención que el sistema de alineación presente al menos un tope. Por medio de topes, las posiciones definidas se pueden controlar de forma manual o mecánica con el palé a posicionar. La pila se deposita, siempre que no se cambie la posición de los topes, de una forma definida en la misma posición sobre el correspondiente palé.

45 Así mismo, preferiblemente está previsto según la invención que el al menos un tope en la superficie de recepción del palé se pueda bajar. Gracias a esto se forma una superficie lisa, sobre la que el palé puede desplazarse libremente según las necesidades.

50 Así mismo, preferiblemente está previsto según la invención que el al menos un tope entre en contacto solo en el lado estrecho del palé y/o el palé de sistema, dependiendo del formato de hoja producido. El tope solo es necesario si sobre el palé se van a depositar hojas cuyo borde más largo presenta una dimensión mayor que el lado estrecho de un palé insertado. Así mismo, está previsto según la invención que el dispositivo de centrado del palé esté integrado en el bastidor del dispositivo de cambio de pila. Gracias a esto es posible integrar el dispositivo de centrado del palé, incluso a posteriori, en instalaciones existentes.

55 Así mismo, preferiblemente está previsto según la invención que el dispositivo de centrado del palé presente un dispositivo de sujeción del palé para posicionar el palé y/o el palé de sistema debajo de la pila correspondiente. El dispositivo de sujeción del palé permite mover el palé correspondiente de una manera definida. Este dispositivo coge el palé correspondiente, lo mueve a la posición prevista y lo vuelve a liberar posteriormente.

En un procedimiento para producir pilas de hojas —en el que para salvar una separación vertical entre el nivel de

suministro de las hojas y el nivel del suelo, la plataforma de almacenamiento está implementada como una mesa receptora de apilamiento que se puede desplazar hacia arriba y hacia abajo, en el que sobre la mesa receptora de apilamiento se coloca un palé, sobre cuyo suelo se depositan las hojas para formar pilas, en el que la mesa receptora se desplaza con ayuda de un dispositivo de elevación a la posición final superior y las hojas se suministran hacia el palé de forma continua, en el que durante el suministro continuo, la mesa receptora de apilamiento se baja continuamente con el palé para garantizar un apilamiento uniforme, y en el que se deposita una lámina de recubrimiento una vez antes de comenzar o al comenzar el apilamiento continuo sobre el palé— puede estar previsto que cuando se alcance la altura de apilamiento deseada, el dispositivo de cambio de pila se introduzca entre dos hojas y las separe completamente entre sí, de manera que la siguiente pila se forma sobre la parte superior de un deslizador, de manera que el deslizador se baja de forma continua mientras la mesa receptora se desplaza a su posición final inferior a la altura de la zona del suelo y el palé, con la pila que se ha formado, se transporta a otro lugar, de manera que finalmente la mesa receptora de apilamiento se mueve con un palé nuevo y vacío a la altura del dispositivo de cambio de pila y el deslizador del dispositivo de cambio de pila se desplaza de nuevo a su posición original, cargando así sobre el palé vacío la pila que se va a formar, de manera que el palé y/o la mesa receptora de apilamiento se baja de nuevo de forma continua hasta que se alcanza la altura de apilamiento deseada y el deslizador del dispositivo de cambio de pila se desplaza de nuevo entre dos hojas para separar las pilas.

Esto permite que la hoja inferior se separe del palé, haciendo que la pila de papel se separe respecto del palé y permitiendo con ello que el palé se pueda desplazar/reposicionar independientemente de la pila.

Mediante el uso de una lámina de recubrimiento como primera capa después de poner en marcha la instalación, se evita que las hojas que se producen se dañen o incluso se destruyan cuando entran en contacto con la superficie rugosa del palé y/o del palé de sistema. Los palés de sistema presentan huecos estrechos en los que se pueden colar las hojas, produciendo, por consiguiente, la detención del flujo. Por lo tanto, es probable que las hojas suministradas posteriormente acaben comprimiendo las hojas que no se han posicionado correctamente.

Así mismo, preferiblemente está previsto que la lámina de recubrimiento se retire durante el proceso de apilamiento, por ejemplo en una máquina punzonadora u otra máquina de procesamiento dispuesta a continuación. Por consiguiente, no se requiere una operación por separado para retirar la lámina de recubrimiento. La lámina de recubrimiento se puede volver a utilizar. En principio, también es posible que la lámina de recubrimiento se separe de la pila por medio de un dispositivo de separación, insertando el dispositivo de separación entre la pila y la lámina de recubrimiento. Luego, se puede bajar el palé con la lámina de recubrimiento y se puede retirar la lámina de recubrimiento.

Así mismo, está previsto que se use una cinta de succión para suministrar la lámina de recubrimiento al palé o al palé de sistema. Mediante la cinta de succión, la lámina de recubrimiento se puede liberar directamente sobre el palé correspondiente y cubrir la superficie del palé. Por consiguiente, desaparece el riesgo de que se produzcan daños en la lámina de recubrimiento durante el suministro transversal al palé.

Así mismo, está previsto que la cortadora transversal produzca la lámina de recubrimiento. Por consiguiente, la lámina de recubrimiento se produce en el proceso de puesta en marcha dentro de la instalación, no se requiere ningún dispositivo adicional para la producción de la lámina de recubrimiento.

Puede estar previsto que la mesa receptora de apilamiento esté diseñada en varias partes, al menos en dos partes y/o sea de tamaño variable. Preferiblemente, la mesa receptora de apilamiento presenta al menos una superficie base en cada tamaño ajustable, que corresponde con la superficie base del palé. Por lo tanto, el palé se puede colocar en cualquier tamaño ajustable de la mesa receptora de apilamiento, preferiblemente sobre toda la superficie de la mesa receptora de apilamiento. El cambio de tamaño puede lograrse preferiblemente mediante un mecanismo de plegado y/o deslizamiento y/u otro principio de accionamiento. En esta forma de realización, el tamaño de la mesa receptora de apilamiento se puede cambiar para poder desplazar la mesa receptora de apilamiento verticalmente hasta la altura del nivel de suministro. De forma alternativa o complementaria a una realización que consta de al menos dos partes de la mesa receptora de apilamiento, que permite un ajuste del tamaño relativo entre sí mediante el plegado y/o el desplazamiento de al menos dos superficies parciales de la mesa receptora de apilamiento, puede estar previsto que la mesa receptora de apilamiento esté diseñada de forma que sea retráctil. Esto posibilita, en particular, una producción de hojas eficiente para diferentes combinaciones de formatos, permitiendo además un procesamiento posterior y/o adicional más económico de las hojas con procedimientos para su procesamiento posterior conocidos en base el estado de la técnica.

Según la invención, la mesa receptora de apilamiento puede estar diseñada en al menos dos partes, de manera que al menos dos partes de la mesa receptora de apilamiento se pueden desplazar independientemente una respecto de la otra en la dirección vertical, siendo el plano de separación común de las partes de la mesa receptora de apilamiento idéntico a la superficie de delimitación vertical del tope en el que el palé está alineado al menos al comienzo del apilamiento. La parte de la mesa receptora de apilamiento prevista para depositar el palé presenta preferiblemente una superficie base que corresponde al menos con la superficie base del palé. La al menos una parte adicional de la mesa receptora de apilamiento puede presentar un tamaño diferente. La al menos una parte adicional de la mesa receptora de apilamiento sirve para centrar el palé, al menos al comienzo de la transferencia de la pila sobre el palé.

5 Las hojas de tamaño DIN B1 presentan unas dimensiones de 707 × 1000 mm. Las hojas de tamaño DIN B2 presentan unas dimensiones de 500 × 707 mm. Estas hojas se deben depositar y/o apilar respectivamente sobre un portador de carga con unas dimensiones de 1200 × 800 × 144 mm (longitud × anchura × altura). Los portadores de carga de estas dimensiones se denominan palés Europool (coloquialmente conocidos como europalés). Se trata de un palé plano del sistema de intercambio de Europools. El palé Europool está estandarizado a través de la norma EN 13698-1; se trata de un palé de transporte reutilizable con una superficie base de 0,96 m² y unas dimensiones de 1200 × 800 × 144 mm (longitud × anchura × altura), así como una masa comprendida entre 20 y 24 kg (en función de la humedad de la madera). Se mantiene unido por hasta 81 clavos especiales, siendo preferible, no obstante, que sean 78 clavos especiales. El europalé está estandarizado a través de la UIC (Asociación de Ferrocarriles Internacionales, en francés: Union Internationale des chemins de fer) y cumple con las disposiciones de la asociación registrada European Pallet Association (EPAL).

15 El palé tiene chaflanes definidos en los bordes exteriores verticales y en los bordes de las tablas del costado. Unos facilitan las maniobras en zonas de carga estrechas, los otros la introducción de horquillas o el desplazamiento con una carretilla elevadora. Todos protegen la madera contra un posible astillado. Un europalé es un denominado palé de cuatro entradas, es decir, puede cogerse y transportarse desde los cuatro lados con un dispositivo automático elevador, por ejemplo con un elevador de horquilla o una carretilla elevadora.

20 Por consiguiente, las dimensiones de las hojas DIN B1 y/o de las hojas DIN B2 a depositar no corresponden con la superficie donde se depositan ni con la superficie de carga del portador de carga. Por lo tanto, se proponen medidas según la invención para depositar hojas de las dimensiones mencionadas de manera segura, rápida y sin daños sobre el portador de carga y, por lo tanto, listas para ser enviadas.

25 El procedimiento descrito anteriormente se puede usar, por ejemplo, de una forma que resulta ventajosa, en instalaciones que presentan un ancho de banda de aproximadamente 720 mm. Las hojas con un formato B1 se pueden producir como «bandas estrechas» con una longitud de hoja de 1050 mm en la dirección de avance de la máquina. Las hojas con un formato B2 se pueden producir en «bandas anchas» con una longitud de hoja de 525 mm. Puesto que la tecnología de impresión para el ancho de trabajo de 720 mm es mucho más económica que para 1050 mm, el procedimiento según la invención facilita la producción eficiente de hojas y se puede combinar ventajosamente con el procedimiento de procesamiento posterior conocido en base el estado de la técnica, dando como resultado una elevada rentabilidad de todo el proceso. Como es lógico, esto aplica también a otras combinaciones de formatos.

30 Otras etapas ventajosas del procedimiento se especifican en las reivindicaciones secundarias y se explican con más detalle a continuación haciendo referencia a las figuras que muestran el desarrollo del procedimiento.

Las Figura 1A a 1J muestran el proceso de paletizado para el formato B1.

Las Figura 2A a 2D muestran variantes en el proceso de paletizado para los formatos B1 y B2.

La Figura 3 muestra una variante adicional del paletizado del formato B1.

Las Figura 4A a 4E muestran el proceso de paletizado para el formato B2.

35 Las Figura 5A y 5B muestran dos vistas durante el paletizado del formato B1.

Las Figura 6A y 6B muestran el paletizado de los formatos B1 (Figura 4B) y B2 (Figura 4A).

Las Figura 7A a 7D muestran el paletizado de los formatos B1 (Figura 7C y 7D) y B2 (Figura 7A y 7B).

Las Figura 8A a 8C muestran el paletizado del formato B1.

Las Figura 9A a 9C muestra una variante adicional del paletizado del formato B1.

40 En la siguiente descripción de las figuras, los términos superior, inferior, izquierda, derecha, frontal, posterior, etc., se refieren exclusivamente a la representación y posición de ejemplo del dispositivo y otros elementos seleccionados en las respectivas figuras. Debe entenderse que estos términos no son limitantes, es decir, diferentes posiciones y/o interpretaciones con simetría especular o similares pueden cambiar estas referencias. Los elementos que son iguales reciben los mismos números de referencia en las figuras correspondientes, independientemente del ejemplo de realización ilustrado.

45 Las figuras 1A a 1J muestran el paletizado de hojas en el formato B1, así como el cambio de palé. En las figuras 1A a 1J se muestra un palé 1 sobre el que se apilan las hojas 2. Mediante un dispositivo de suministro 3, las hojas 2 son transportadas al palé 1. En el palé 1, está dispuesto un dispositivo de separación 4 para separar entre sí pilas 5 y hojas 2. Para formar la pila 5 está previsto un dispositivo de cambio de pila 6. Este dispositivo de cambio de pila 6 presenta un tope 7 para formar la pila 5 a partir de las hojas 2. Así mismo, el dispositivo de cambio de pila 6 dispone de un deslizador 8 desplazable que, después de la formación de una pila 5, se puede mover entre la pila 5 y el palé 1, entre dos pilas 5 o entre una pila 5 y una hoja 2. El deslizador 8 también se puede mover entre dos hojas 2, sin que ya esté formada una pila 5.

El proceso es el siguiente:

- Figura 1A: Un palé 1 vacío se levanta con la ayuda de la mesa receptora de apilamiento 13 (no mostrada aquí) hasta que se alinea con un borde fijo. Un dispositivo de separación 4 se mueve sobre el palé 1 vacío.
- Figura 1B: Comienza la producción, las hojas 2 son suministradas a la pila 5.
- 5 Las hojas 2 forman la pila 5 sobre el palé 1. En un tope fijo, las hojas 2 son separadas por medio del dispositivo de separación 4. Las hojas 2 son recogidas por el dispositivo de separación 4.
- Figura 1C: Se alcanza el recorrido máximo del dispositivo de separación 4 y se completa la conformación del espacio mediante el dispositivo de separación 4. La pila 5 ahora está completamente sobre el dispositivo de separación 4.
- 10 Figura 1D: El deslizador 8 del dispositivo de cambio de pila 6 se mueve dentro del hueco y separa la pila 5 del palé 1. La pila 5 ahora se encuentra completamente sobre el deslizador 8 del dispositivo de cambio de pila 6.
- Figura 1E: El dispositivo de cambio de pila 6 se ha movido a su posición máxima (posición de cambio B1). Se ha movido 1200 mm, lo que corresponde a la longitud del palé 1 utilizado. El dispositivo de separación 4 se retira de la pila 5 y se mueve a la posición de espera para el siguiente ciclo. Para este movimiento se necesita más tiempo en comparación con los siguientes ciclos.
- 15 Figura 1F: Una mesa receptora de apilamiento 13 se mueve con el palé 1 a una posición segura.
- Figura 1G: El palé se sujeta mediante un dispositivo de sujeción del palé 9 entre el bastidor del dispositivo de cambio de pila 6 y se coloca centrado en la mitad con la mesa receptora de apilamiento 13 debajo de la pila 5. Así mismo, la pila 5 todavía se encuentra en el dispositivo de cambio de pila 6.
- 20 Figura 1H: El dispositivo de sujeción del palé 9 se libera después del movimiento.
- Figura 1I: La mesa receptora de apilamiento 13 transporta el palé 1 a la posición de liberación entre la pila 5 y el palé 1.
- Figura 1J: El dispositivo de cambio de pila 6 está completamente retraído y la pila 5 está colocada centrada sobre el palé 1.
- 25

Las Figura 2A a 2D muestran los requisitos para implementar la función posteriormente. Deben cumplirse los siguientes requisitos para conseguir espacio para el palé 1 debajo del dispositivo de cambio de pila 6. En la figura 2B se indica con la letra H la altura mínima durante el cambio de pila. En la figura 2C, se indica con la letra X el espacio libre mínimo debajo del dispositivo de cambio de pila 6, mientras que en la figura 2D se indica con la letra Y el espacio libre máximo debajo del dispositivo de cambio de pila 6. El espacio libre debajo del dispositivo de cambio de pila 6 debe ser de al menos 100 mm, como máximo 250 mm, para una longitud de hoja de 700 mm. Se requiere el espacio libre para, con la ayuda del dispositivo de centrado del palé, centrar el palé 1, 100 debajo de la pila 5 recién formada en el proceso de producción continuo. X e Y se pueden calcular de la siguiente manera:

30

$$X = 0,5 * (1200 \text{ mm} - 1000 \text{ mm}) = 100 \text{ mm}$$

35
$$Y = 0,5 * (1200 \text{ mm} - 700 \text{ mm}) = 250 \text{ mm}$$

La Figura 3 muestra un tope 10 adicional que es necesario para implementar la función de centrado para el tamaño B1. El requisito para implementar el tope 10 del dispositivo de cambio de pila 6 es una longitud de al menos 1200 mm. La medida del tope 10 se indica con la letra Z; este se extiende desde el borde del palé 1 hasta el comienzo de la pila 5. Así mismo, en la Figura 3 se muestran dos dispositivos de separación 4, al igual que en la figura 2A. Las Figura 4A a 4E muestran el cambio de palé para hojas 2 en el formato DIN B2.

40

- Figura 4A: El palé 1 vacío se mueve hasta que se alinea con el tope del dispositivo de separación 4. El dispositivo de separación 4 se encuentra en la posición original normal.
- Figura 4B: Al comienzo de la producción, las hojas 2 se entregan a la pila. Las hojas 2 forman una pila 5 sobre el palé 1.
- 45 Figura 4C: Cuando se alcanza la altura de apilamiento máxima, se inserta el dispositivo de separación 4.
- Figura 4D: El dispositivo de cambio de pila 6 se mueve hacia el hueco y divide la pila 5.
- Figura 4E: El dispositivo de cambio de pila se mueve solo hasta la posición B2. El dispositivo de sujeción del palé 9 no se interpondrá en el proceso ni estorbará a la pila 5 ni al palé 1 orientado para el formato B2.

Las Figura 5A y 5B muestran los requisitos para implementar posteriormente la función.

ES 2 743 978 T3

- 5 Deben cumplirse los siguientes requisitos para implementar el dispositivo de centrado del palé en el bastidor del dispositivo de cambio de pila 6. Está previsto un dispositivo de ajuste manual 11 para el posicionado de la hoja. En el dispositivo de cambio de pila 6 está previsto un dispositivo de sujeción del palé 9 para la unidad de centrado. El ajuste del ancho del palé se lleva a cabo de forma manual mediante el dispositivo de ajuste 12. Está previsto un accionamiento horizontal para transportar el palé 1 sobre el dispositivo de cambio de pila 6. El palé 1 se mueve sobre la mesa receptora de apilamiento 13 a través del dispositivo de sujeción del palé 9 y el dispositivo de cambio de pila 6 hasta la posición central de la pila 5 en el costado.
- La zona 14 ofrece sitio y espacio libre para instalar el dispositivo de sujeción del palé 9.
- El palé 1 está alineado sobre la mesa receptora de apilamiento 13 en la línea central 15 de la cortadora transversal.
- 10 Las Figura 6A y 6B muestran los requisitos para implementar posteriormente la función.
- Deben cumplirse los siguientes requisitos para implementar posteriormente el dispositivo de centrado del palé en el bastidor del dispositivo de cambio de pila 6. Con V1 se indica el desplazamiento (offset) y/o la distancia al costado del palé 1, entre la pila 5 y el borde del palé 1.
- La posición de la hoja y el ancho del palé se ajustan manualmente.
- 15 Para el formato B1, es posible una alineación del desplazamiento del palé V2 sobre la posición de la cortadora central.
- Un tope firme para el suministro de hojas.
- Un sistema de alineación 16, retráctil y dispuesto en el suelo, que consta de al menos dos topes 17, para las hojas suministradas 2. Con 17' se indican los topes 17 que están en la posición retraída en el suelo. Para el formato B2 no se requiere ningún tipo de ajuste en el dispositivo de alineación 16. Están previstos topes 18 para el paletizado de las hojas 2 en el formato B2. Estos topes 18 están diseñados para que sean fijos.
- 20 Con el dispositivo de centrado del palé se pueden colocar todos los palés vacíos sobre la mesa receptora de apilamiento 13. En el caso del palé 1 para la producción del formato B1, la pila 5 se centra con la función de centrado. Para el formato B2 la función de centrado no entra en contacto con el palé 1.
- 25 Las Figura 7A a 7D muestran la variabilidad del dispositivo según la invención para la producción de hojas en el formato B1 (Figura 7C y 7D) así como para la producción de hojas en el formato B2 (Figura 7A y 7B).
- Las Figura 8A a 8C muestran riesgos para la primera hoja 2 y/o la primera pila 5 cuando se usan palés de sistema 100 para la producción en el formato B1. Por encima del dispositivo de suministro 3 está dispuesta una delimitación 19 para suministrar de forma segura las hojas 2 al palé de sistema 100. La delimitación 19 también puede «transportar» la hoja, por ejemplo, por medio de un dispositivo de succión.
- 30 La Figura 8A muestra el comienzo de la producción con el primer palé de sistema 100 para la producción en el formato B1. El flujo de las hojas 2 puede ser detenido por los huecos 101 en el palé de sistema 100. Esto se resuelve con una lámina de recubrimiento 20 sobre el palé.
- La Figura 8B muestra el comienzo de la producción con el primer palé de sistema 100 para la producción en el formato B1. Se ha colocado una lámina de recubrimiento en la parte superior del palé de sistema 100. El dispositivo de separación se mueve entre la capa superior y el palé de sistema 100. El tamaño de la lámina de recubrimiento puede estandarizar. La lámina de recubrimiento 20 solamente es necesaria para palés de sistema 100.
- 35 La Figura 8C muestra el comienzo del proceso de centrado del palé. La lámina de recubrimiento 20 se puede retirar durante el proceso de apilamiento automático en la máquina punzonadora.
- 40 Las Figura 9A a 9C muestran una solución alternativa para una lámina de recubrimiento 20 sobre el palé de sistema 100.
- La Figura 9A muestra el comienzo de la producción con el primer palé de sistema para hojas 2 en el formato B1. El transporte de las hojas sobre el palé de sistema 100 puede detenerse por culpa de los huecos en el palé de sistema 100.
- 45 La Figura 9B muestra una solución alternativa con lámina de recubrimiento 20 sobre el palé de sistema 100. La lámina de recubrimiento es producida por la cortadora transversal durante la puesta en marcha del sistema. Se produce una lámina de recubrimiento blanca 20 para la pila 5 y se sujeta mediante una cinta de succión 21 adicional que se suministra solo para este propósito.
- 50 La Figura 9C muestra el comienzo del proceso de centrado del palé para empezar la producción de las hojas 2 en el formato B1. La lámina de recubrimiento 20 se puede retirar durante el proceso de apilamiento automático en la máquina punzonadora.

Lista de referencias:

	1	Palé
	2	Hojas
	3	Dispositivo de suministro
5	4	Dispositivo de separación
	5	Pilas
	6	Dispositivo de cambio de pila
	7	Tope
	8	Deslizador
10	9	Dispositivo de sujeción del palé
	10	Tope
	11	Dispositivo de ajuste (Posición de la hoja)
	12	Dispositivo de ajuste (Ancho del palé)
	13	Mesa receptora de apilamiento
15	14	Zona
	15	Línea media
	16	Dispositivo de alineación
	17	Tope
	17'	Tope retráctil
20	18	Tope
	19	Delimitación
	20	Lámina de recubrimiento
	21	Cinta de succión
	100	Palé de sistema
25	101	Huecos
	B1	Hojas en el formato DIN B1
	B2	Hojas en el formato DIN B2
	H	Altura mínima para el cambio de pila
	X	Espacio libre mínimo debajo del dispositivo de cambio de pila
30	Y	Espacio libre máximo debajo del dispositivo de cambio de pila
	Z	Medida del tope 10
	V1	Desplazamiento entre pila y borde largo del palé
	V2	Desplazamiento en el borde corto del palé

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para producir pilas (5) de hojas (2) en el que está previsto que para salvar una separación vertical entre el nivel de suministro de las hojas (2) y el nivel del suelo, la plataforma de almacenamiento esté implementada como una mesa receptora de apilamiento (13) que se puede desplazar hacia arriba y hacia abajo, de manera que sobre la mesa receptora de apilamiento (13) se coloca un palé (1, 100), sobre cuyo suelo se depositan las hojas (2) para formar pilas (5), de manera que la mesa receptora (13) se desplaza con ayuda de un dispositivo de elevación a la posición final superior y las hojas (2) se suministran hacia el palé (1, 100) de forma continua, de manera que durante el suministro continuo, la mesa receptora de apilamiento (13) se baja continuamente con el palé (1, 100) para garantizar un apilamiento uniforme, y de manera que cuando se alcance la altura de apilamiento deseada, el dispositivo de cambio de pila (6) se introduzca entre dos hojas (2) y las separe completamente entre sí, de manera que la siguiente pila (5) se forma sobre la parte superior de un deslizador (8), de manera que el deslizador (8) se baja de forma continua mientras la mesa receptora (13) se desplaza a su posición final inferior a la altura de la zona del suelo y el palé (1, 100), con la pila (5) que se ha formado, se transporta a otro lugar, de manera que finalmente la mesa receptora de apilamiento (13) se mueve con un palé (1, 100) nuevo y vacío a la altura del dispositivo de cambio de pila (6) y el deslizador (8) del dispositivo de cambio de pila (6) se desplaza de nuevo a su posición original, cargando así sobre el palé (1, 100) vacío la pila (5) que se va a formar, de manera que el palé (1, 100) y/o la mesa receptora de apilamiento (13) se baja de nuevo de forma continua hasta que se alcanza la altura de apilamiento deseada y el deslizador (8) del dispositivo de cambio de pila (6) se desplaza de nuevo entre dos hojas (2) para separar las pilas (5), de manera que se utiliza un dispositivo de centrado del palé al menos al comienzo de la transferencia de la pila (5) sobre el palé (1, 100), caracterizado por el hecho de que el dispositivo de centrado del palé está integrado en el bastidor del dispositivo de cambio de pila (6).
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el dispositivo de centrado del palé comprende un sistema de alineación (16).
3. Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que el sistema de alineación (16) presenta al menos un tope (17, 17'), en el que, preferiblemente, el al menos un tope (17, 17') es retráctil en la superficie de recepción del palé (1) y/o en el que el al menos un tope (17, 17') solamente entra en contacto en el lado estrecho del palé (1, 100), dependiendo del formato de hoja producido.
4. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el dispositivo de centrado del palé presenta un dispositivo de sujeción del palé (9) para posicionar el palé (1, 100) debajo de la pila (5) correspondiente.
5. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que se utiliza al menos una lámina de recubrimiento (20) una vez antes de comenzar o al comenzar el apilamiento continuo.
6. Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado por el hecho de que la lámina de recubrimiento (20) se retira durante un procesamiento posterior de la pila (5).
7. Procedimiento según la reivindicación 5 o 6, caracterizado por el hecho de que una cinta de succión (21) sirve para suministrar la lámina de recubrimiento (20) al palé (1, 100).
8. Procedimiento según una (cualquiera) de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizado por el hecho de que la lámina de recubrimiento (20) es producida por la cortadora transversal.
9. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que la mesa receptora de apilamiento (13) está diseñada en varias partes, de manera que el tamaño de la mesa receptora de apilamiento (13) puede cambiar de forma relativa entre sí, en particular mediante el plegado y/o el desplazamiento de partes de la mesa receptora de apilamiento (13), o por el hecho de que la mesa receptora de apilamiento (13) es desplazada para llevar a cabo un apilamiento en la dirección horizontal.
10. Procedimiento según la reivindicación 9, caracterizado por el hecho de que la mesa receptora de apilamiento (13) está alineada al borde de un tope fijo al menos al comienzo del apilamiento.
11. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que la mesa receptora de apilamiento (13) está diseñada en varias partes, de manera que el tamaño de la mesa receptora de apilamiento (13) puede cambiar de forma relativa entre sí, en particular mediante el plegado y/o el desplazamiento de partes de la mesa receptora de apilamiento (13), y/o por el hecho de que partes de la mesa receptora de apilamiento (13) son desplazadas en dirección vertical unas respecto de las otras.

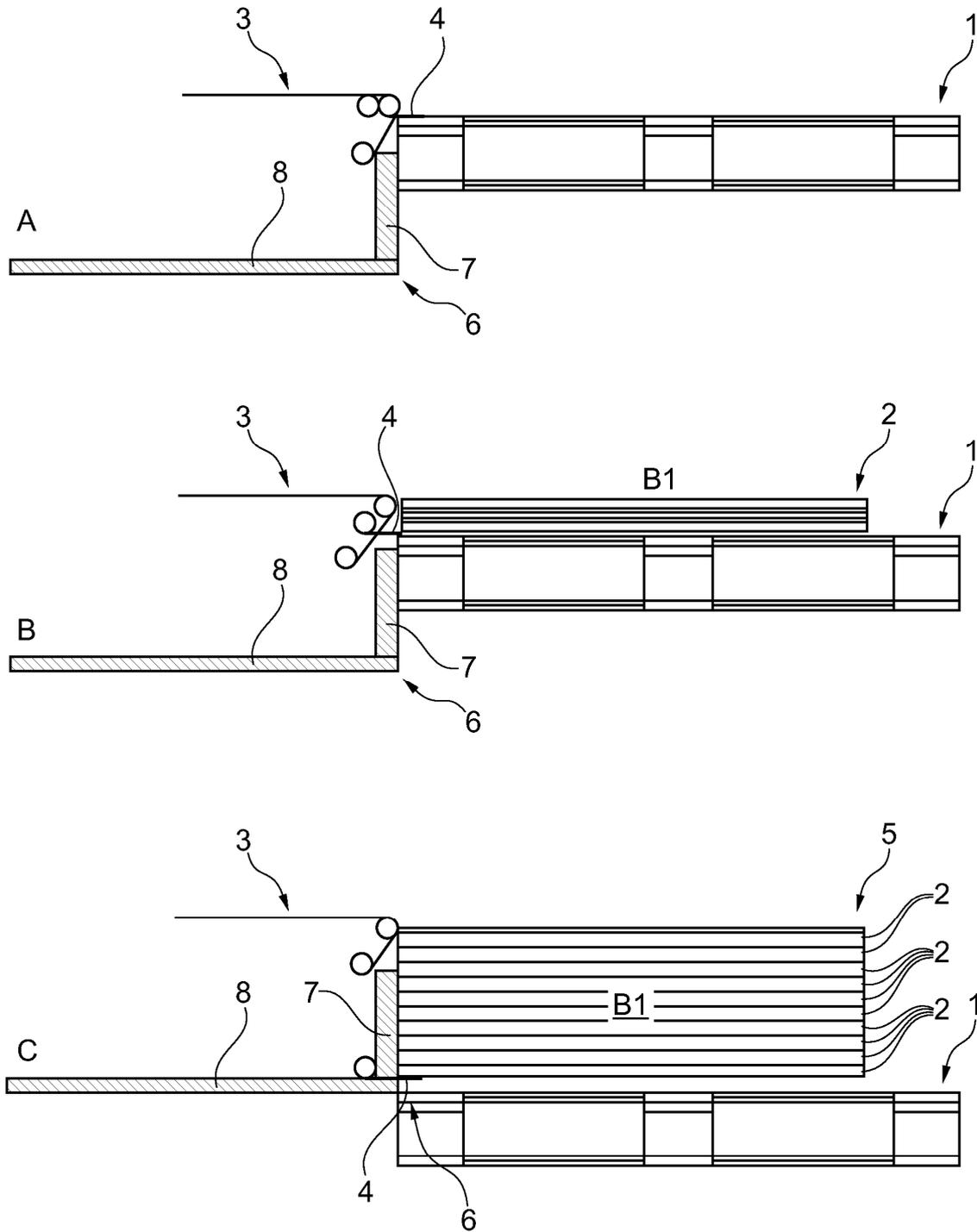


Fig. 1

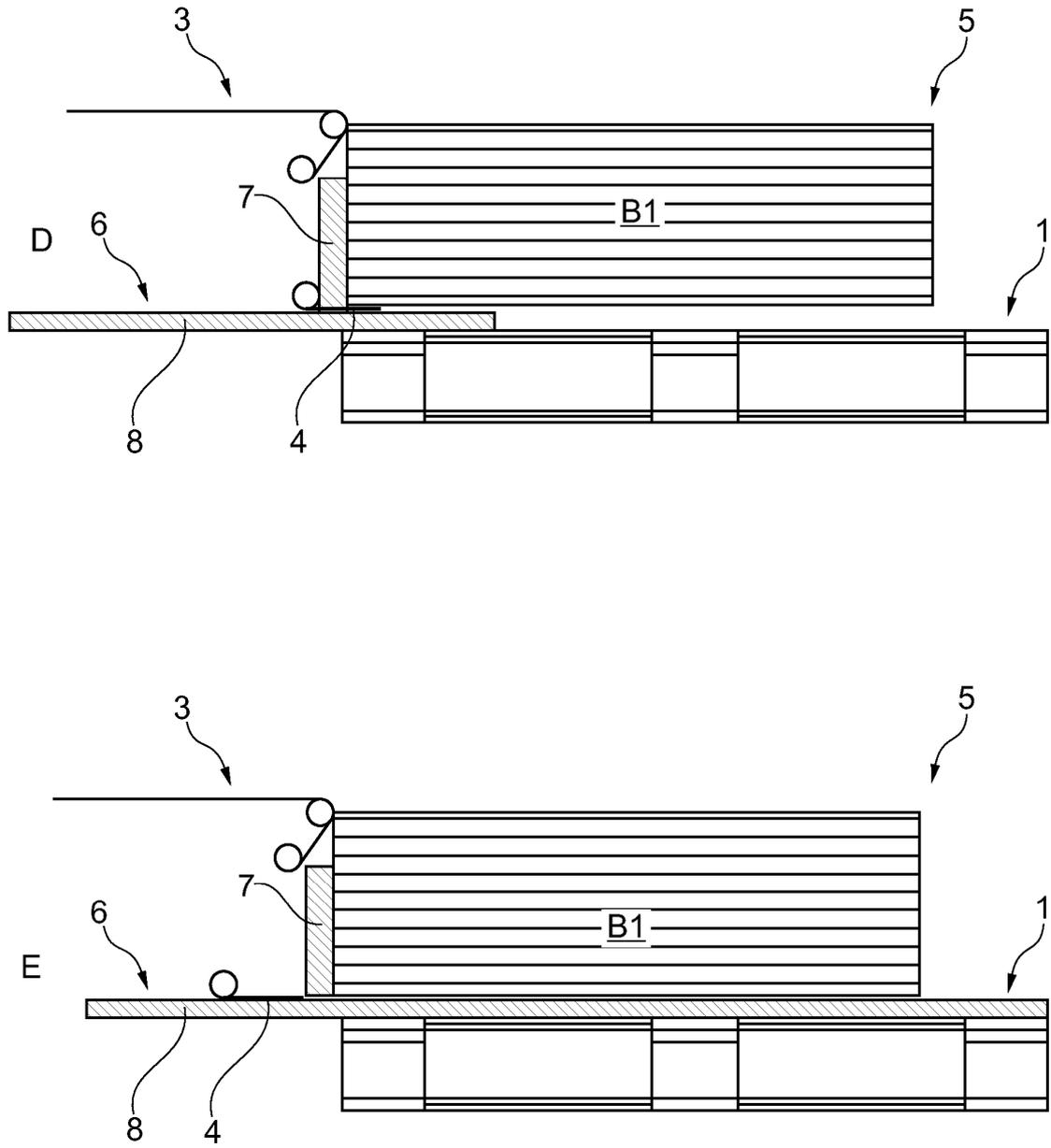


Fig. 1

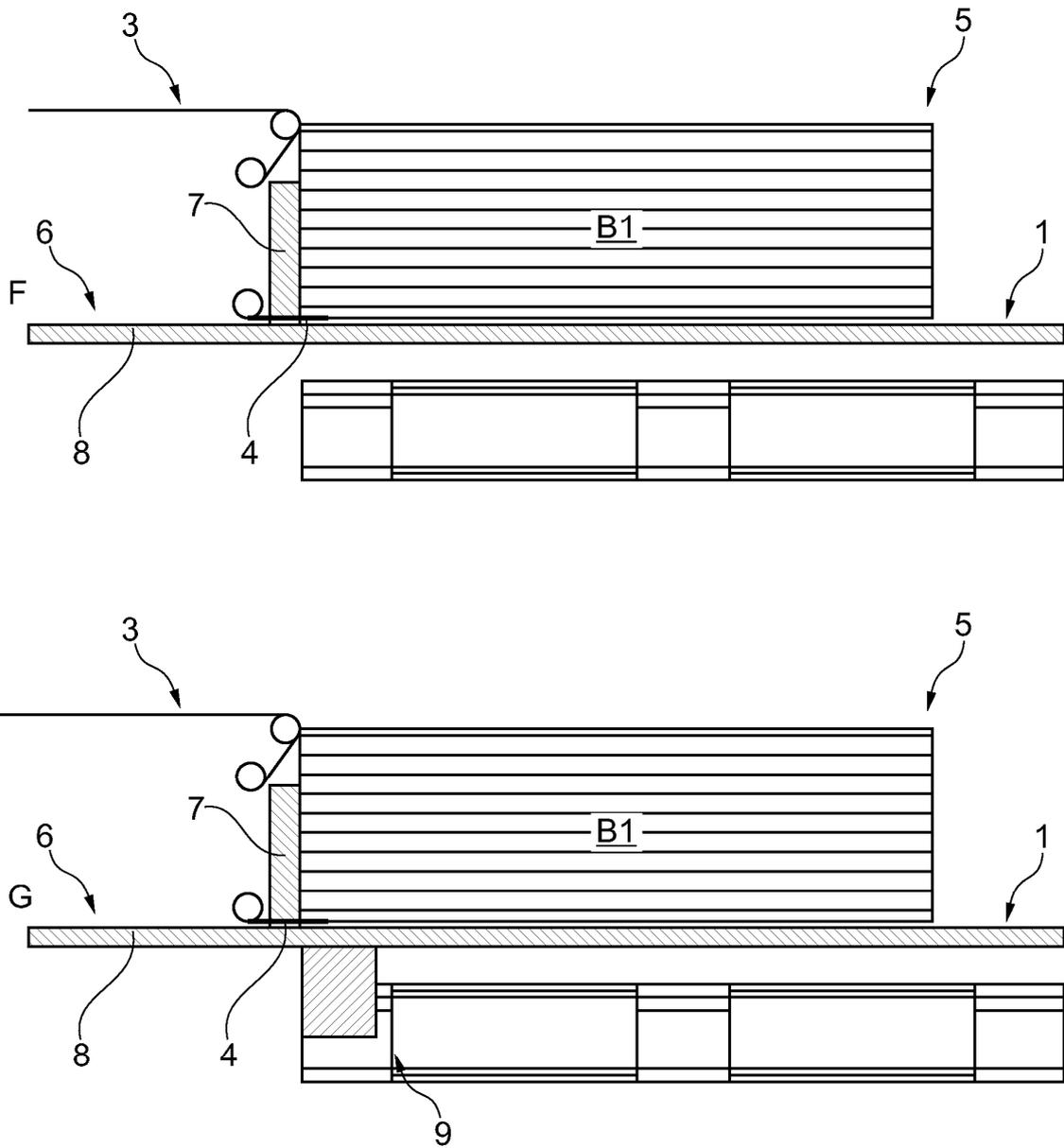


Fig. 1

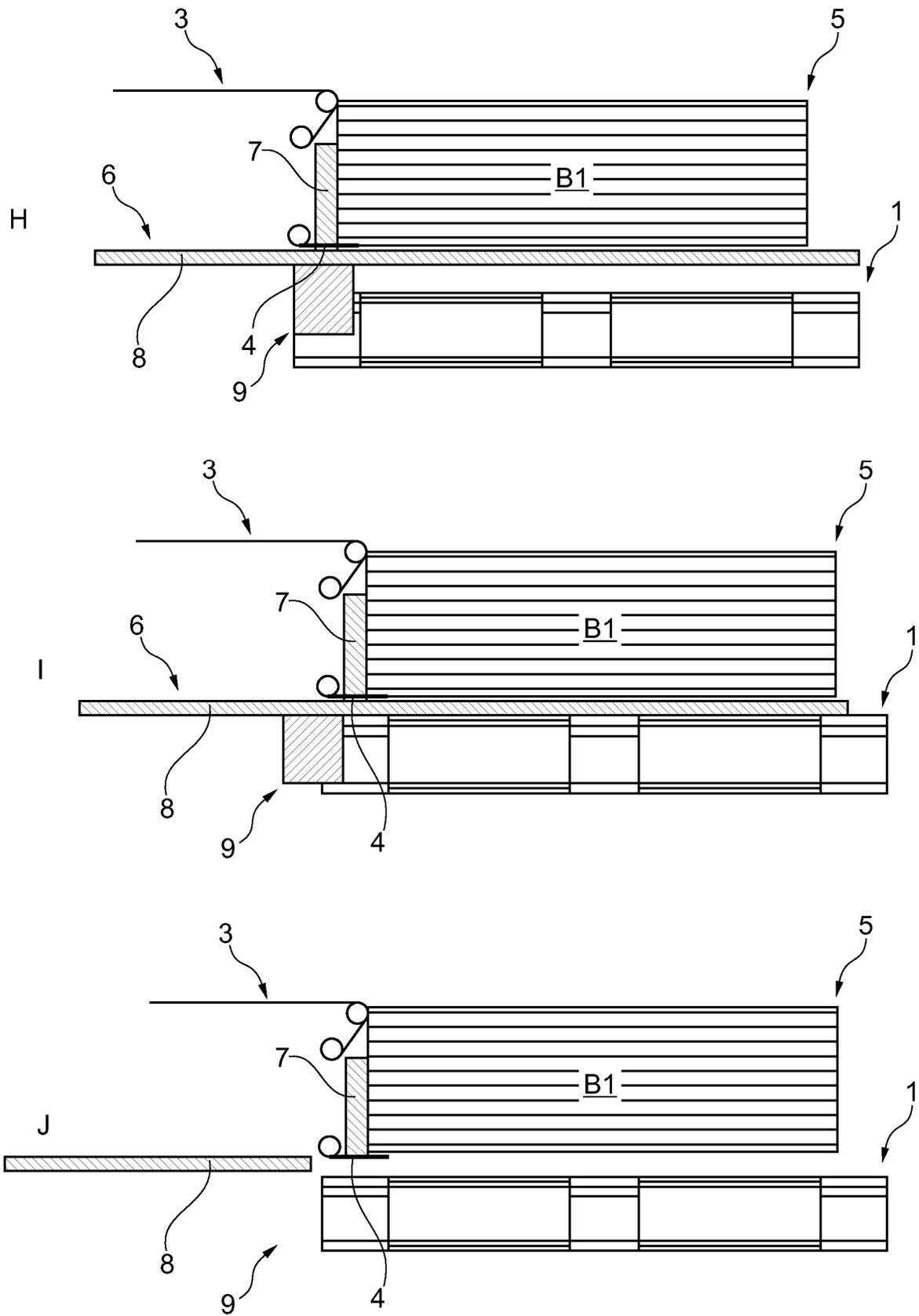
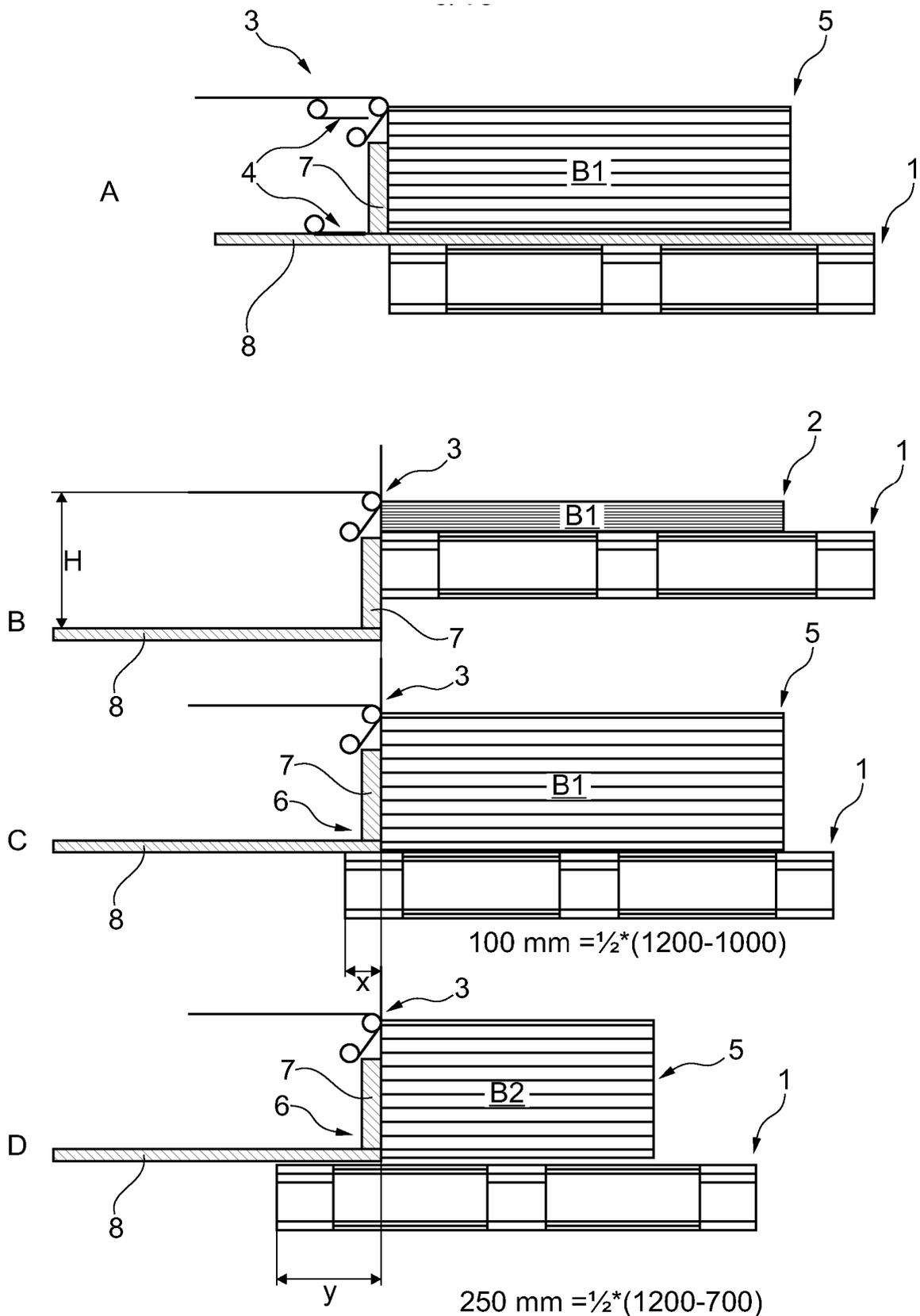


Fig. 1



B1 = 707 mm * 1000 mm
 B2 = 500 mm * 707 mm

Fig. 2

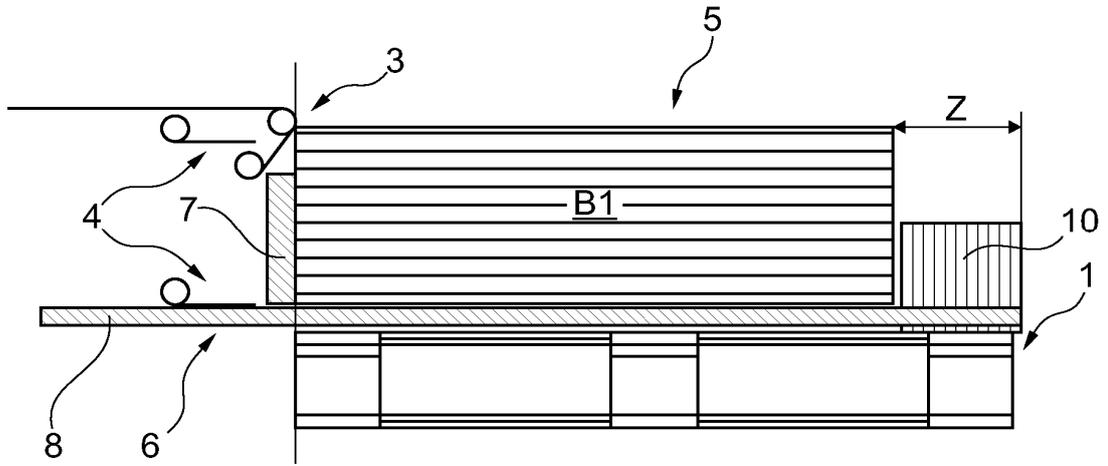


Fig. 3

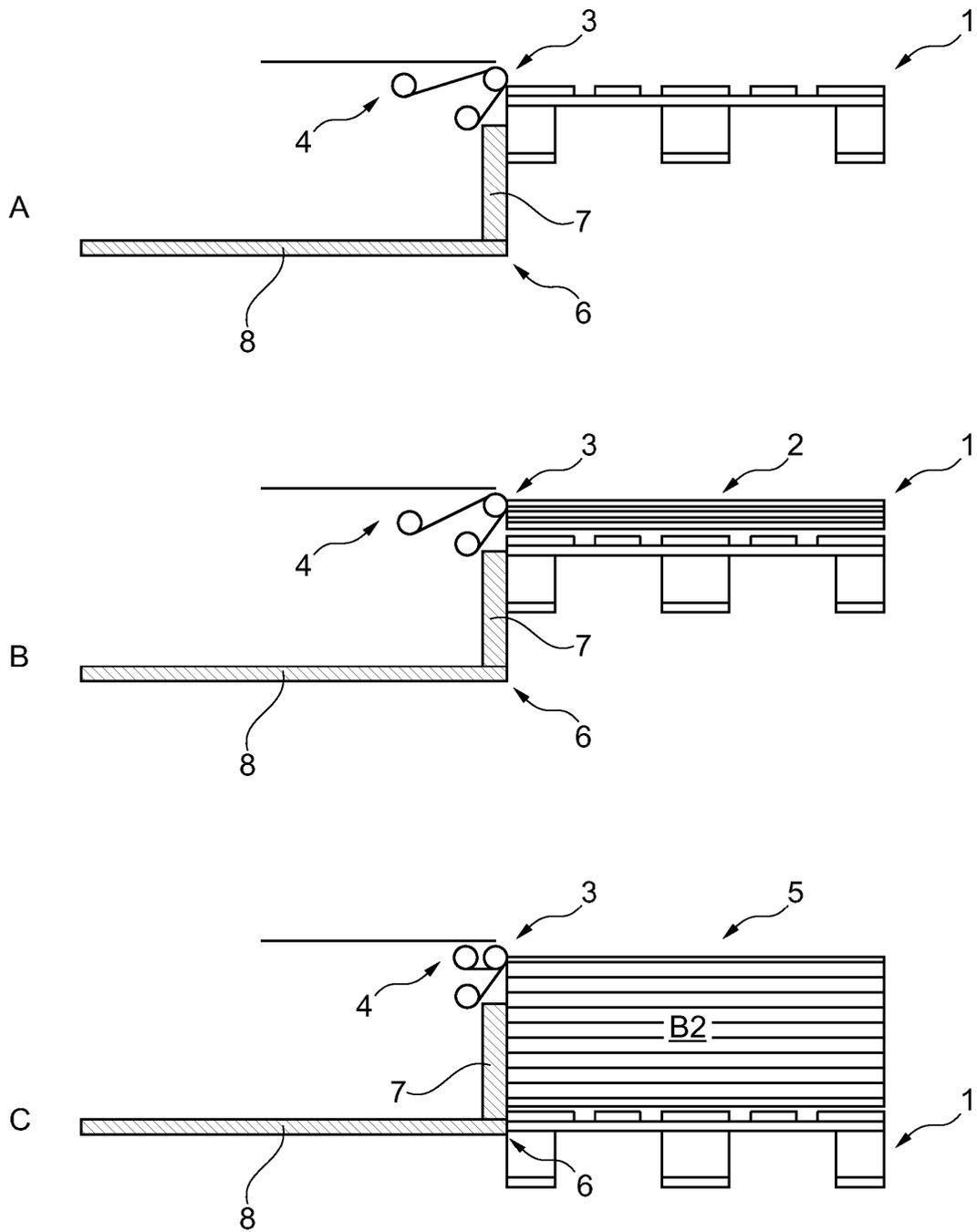


Fig. 4

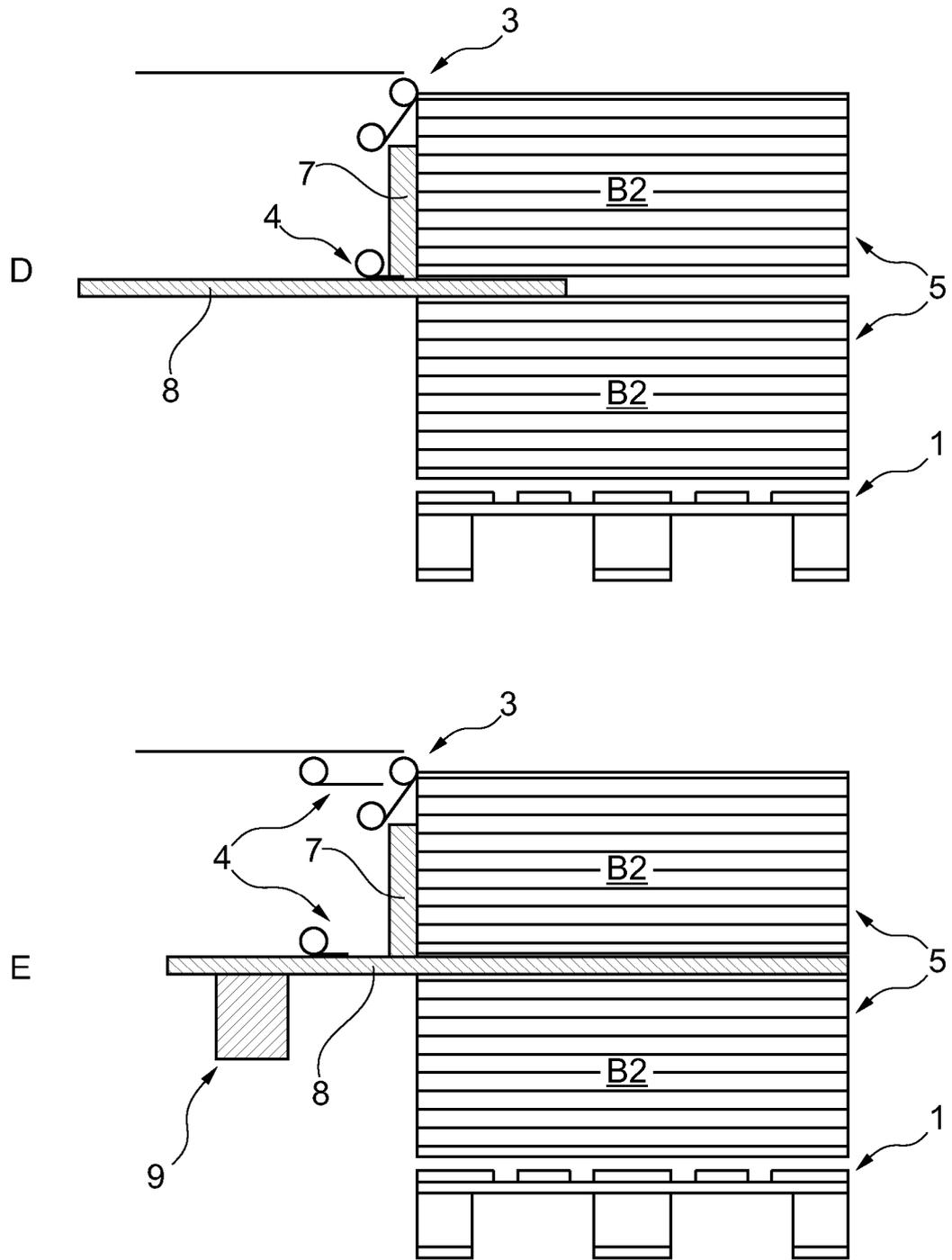


Fig. 4

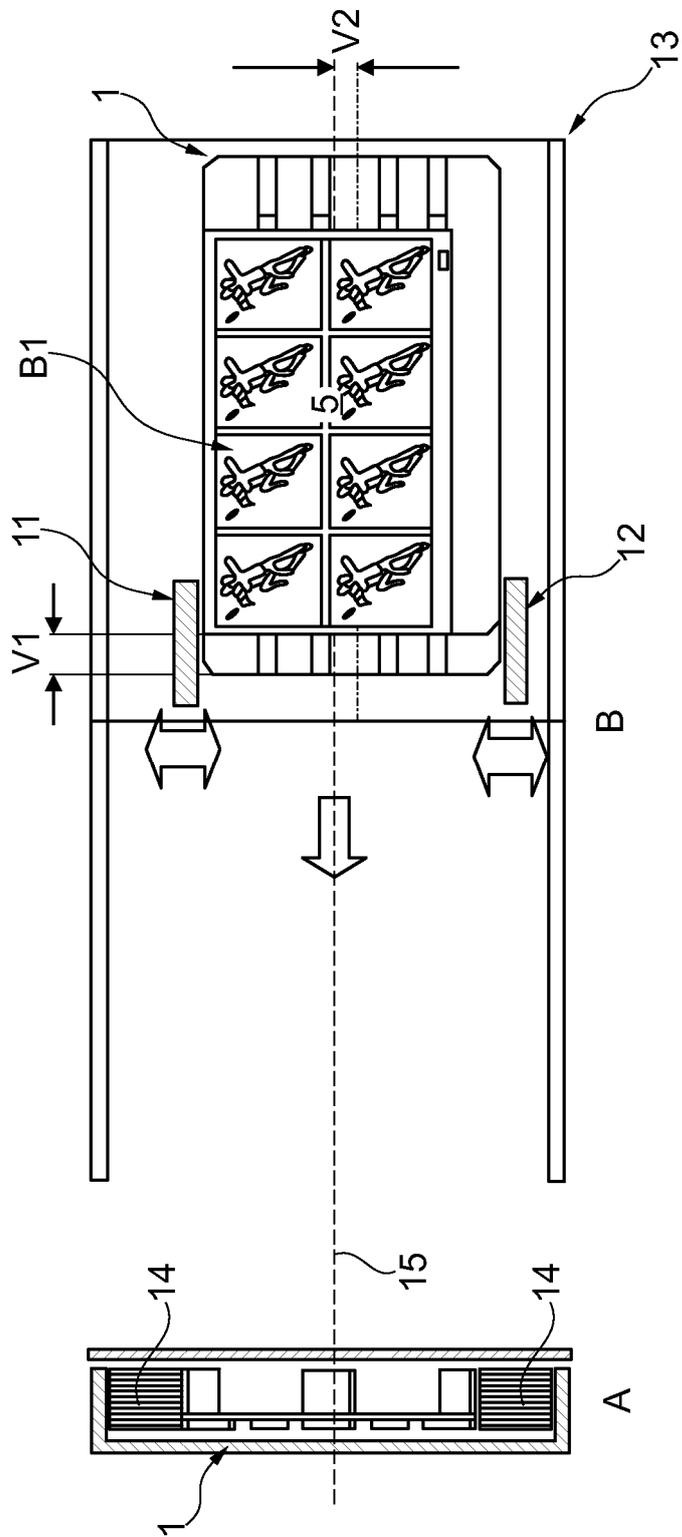


Fig. 5

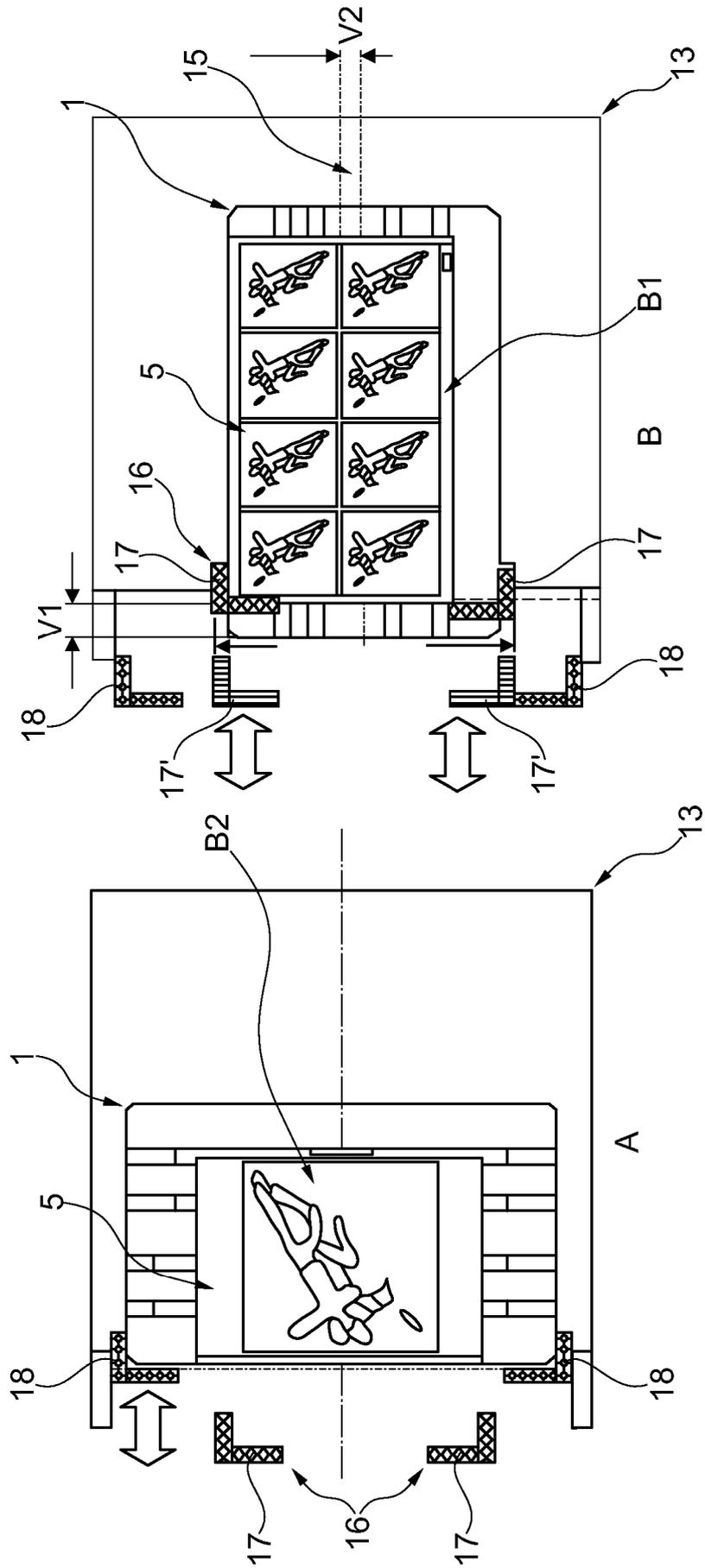


Fig. 6

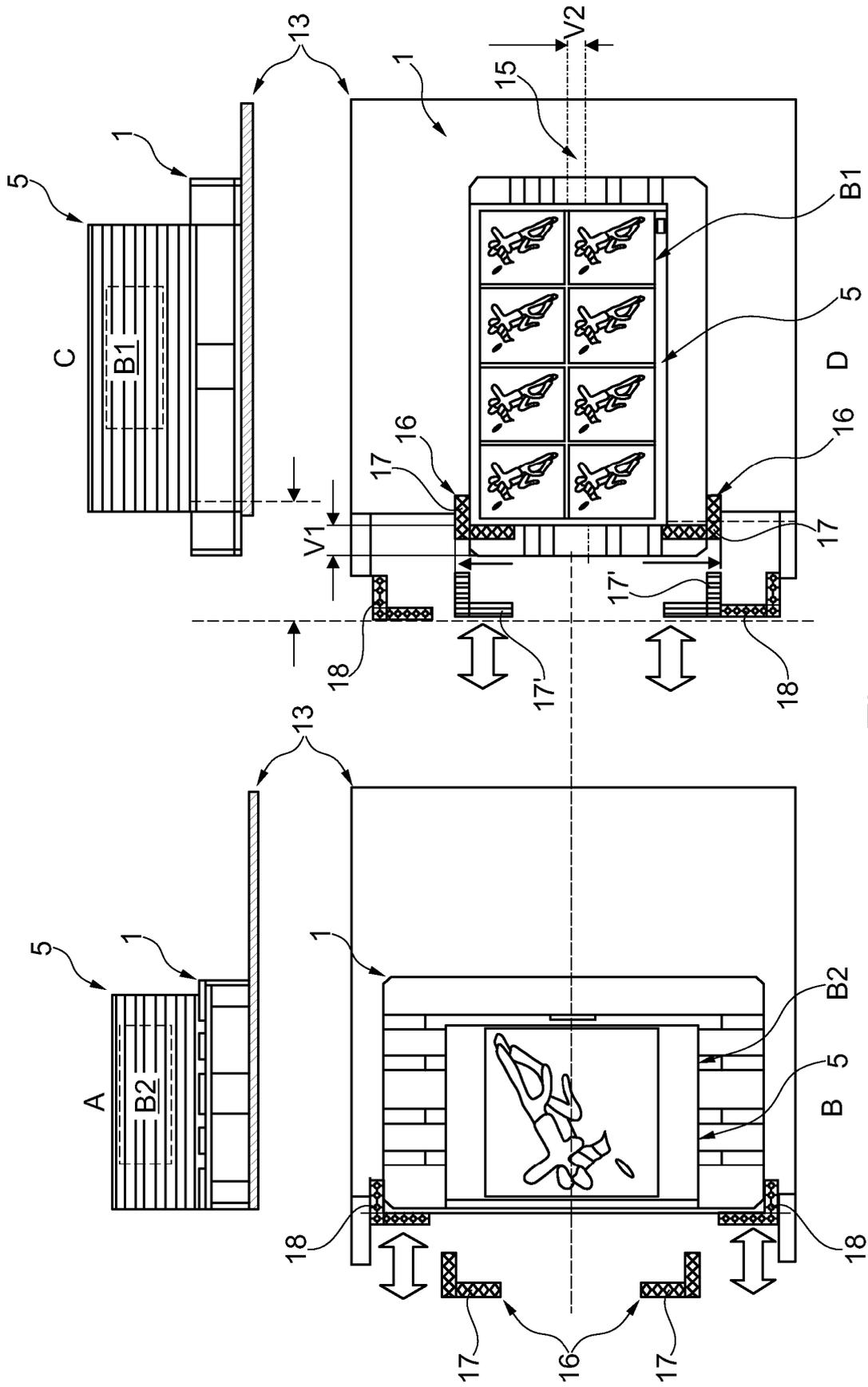


Fig. 7

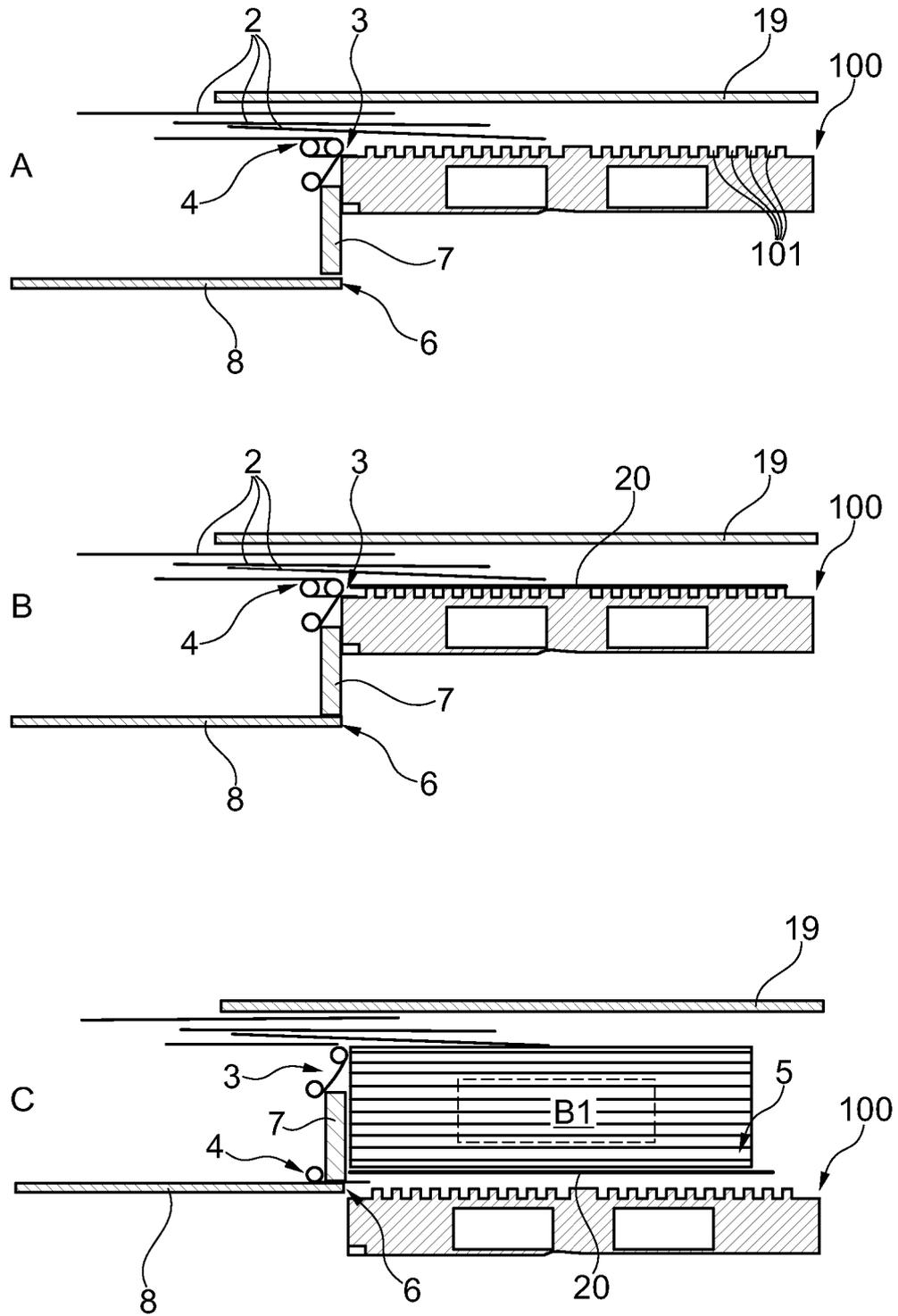


Fig. 8

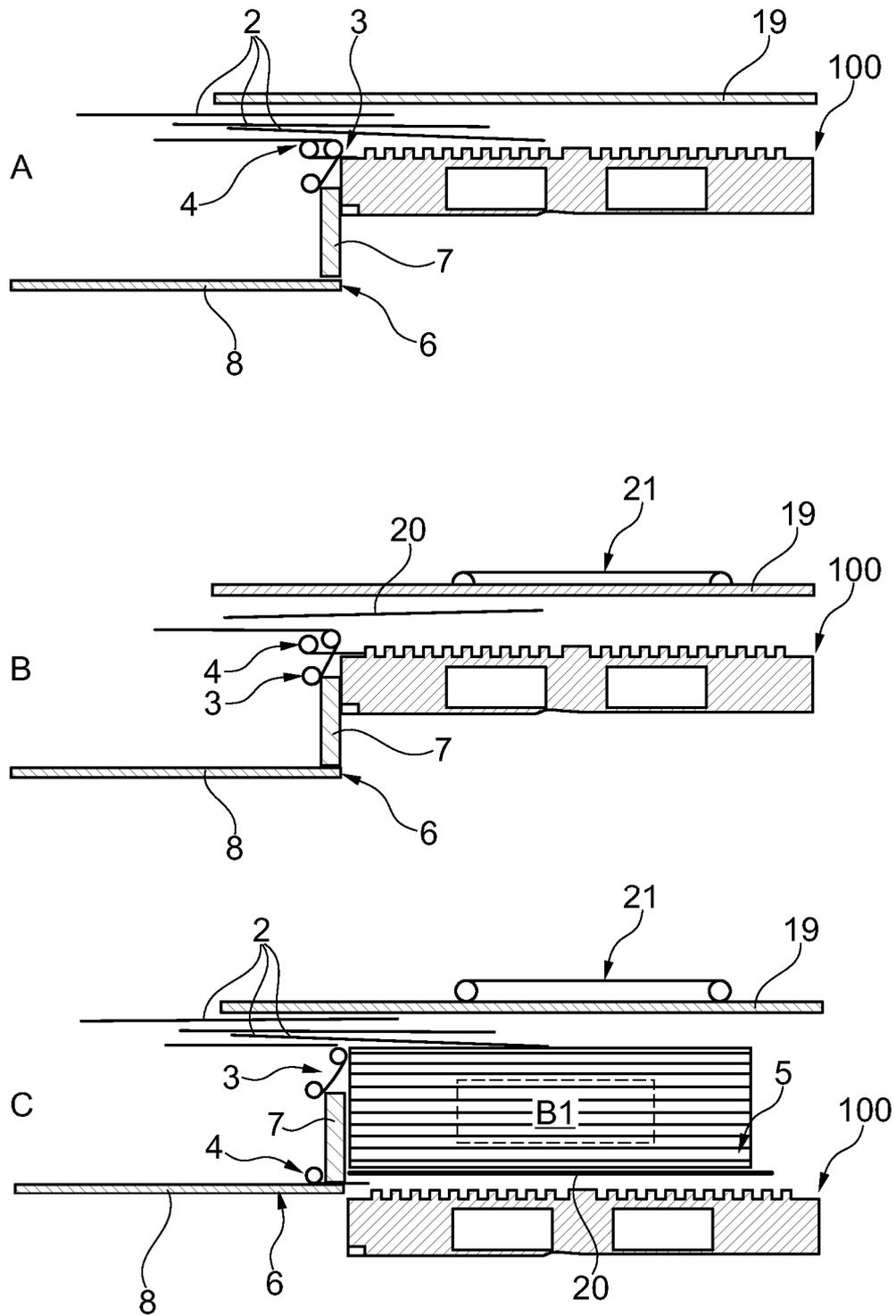


Fig. 9