

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 676 838**

51 Int. Cl.:

B65H 16/02 (2006.01)

B65H 19/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.09.2016** E 16189854 (9)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.06.2018** EP 3150524

54 Título: **Dispositivo de empalme**

30 Prioridad:

24.09.2015 DE 102015218321

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

25.07.2018

73 Titular/es:

**BHS CORRUGATED MASCHINEN- UND
ANLAGENBAU GMBH (100.0%)
Paul-Engel-Straße 1
92729 Weiherhammer, DE**

72 Inventor/es:

**MARK, MAXIMILIAN;
GNAN, ALFONS y
STÄDELE, NORBERT**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 676 838 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

Dispositivo de empalme

- 5 La invención se refiere a un dispositivo de empalme para empalmar bandas de material, en particular bandas de papel para la producción de al menos una banda de cartón ondulada en una instalación de cartón ondulado, según el preámbulo de la reivindicación 1. La invención se orienta además de ello a un procedimiento para empalmar correspondientes bandas de material.
- 10 Los dispositivos de empalme conocidos unen una primera banda de material finita que se agota con una nueva segunda banda de material finita, de manera que resulta por así decirlo una banda de material continua. Este proceso se denomina en el lenguaje técnico como empalmar o unir y los correspondientes dispositivos como dispositivo de empalme o de unión. Para la producción de bandas de cartón ondulado se unen entre sí en general a modo de capas las bandas de material continuas.
- 15 Del estado de la técnica se conocen también dispositivos de empalme tándem. El documento DE 10 2011 115 936 A1 divulga un dispositivo de empalme de este tipo. Un dispositivo de empalme de este tipo porta más de dos rollos de banda de material, cuyas bandas de material finitas pueden usarse para la producción de la banda de material continua. Es desventajoso en este tipo de dispositivos de empalme que estos requieren particularmente mucho espacio en dirección de marcha de la máquina. Además de ello, en este caso, dado que a la llamada unidad de preparación ha de alimentarse la banda de material desde abajo, ha de integrarse entre las dos instalaciones de empalme, las cuales conforman el dispositivo de empalme tándem, una plataforma transitable y desplazable, para que la banda de material pueda introducirse a medida que sale de la primera instalación de empalme aguas arriba, en la segunda instalación de empalme aguas abajo. Esto resulta ser impracticable e intensivo en costes.
- 20 Del documento US 2001/0018953 A1 y del documento US 2004/0084133 A1 se conocen dispositivos de empalme.
- 25 La invención se basa en la tarea de superar las desventajas del estado de la técnica. Ha de crearse en particular un dispositivo de empalme con al menos tres instalaciones de entrega y para unir al menos tres bandas de material, el cual requiera un espacio muy reducido. Ha de ser posible además de ello un equipamiento posterior particularmente sencillo del dispositivo de empalme. Ha de indicarse además de ello un correspondiente procedimiento.
- 30 Esta tarea se soluciona según la invención mediante las características indicadas en las reivindicaciones independientes 1 y 13. El núcleo de la invención se encuentra en que las instalaciones de empalme del dispositivo de empalme están dispuestas a diferentes alturas, en particular con respecto a una base, suelo o similar. El dispositivo de empalme es capaz de manera ventajosa de almacenar y desenrollar al menos dos bandas de material finitas. El dispositivo de empalme es capaz además de ello en particular de procesar al menos tres bandas de material. El dispositivo de empalme según la invención forma por así decirlo un dispositivo de empalme tándem. Mediante la primera instalación de empalme pueden empalmarse la primera y la segunda banda de material finita dando lugar a la banda de material continua. Mediante la segunda instalación de empalme puede empalmarse la tercera banda de material con la banda de material continua. El dispositivo de empalme según la invención ocupa de manera ventajosa solo una superficie de base extremadamente reducida y tiene en particular en dirección de transporte de la/las banda/bandas de material una longitud particularmente pequeña.
- 35 Es ventajoso cuando mediante el dispositivo de empalme puede conmutarse por ejemplo en caso de un fallo de una instalación de impresión de la instalación de cartón ondulado a rollos sin imprimir o a rollos con impresión previa.
- 40 Las instalaciones de empalme son de manera ventajosa esencialmente iguales en su principio de estructura. En particular es también esencialmente idéntica su función.
- 45 Es conveniente también cuando el dispositivo de empalme es componente de una instalación de cartón ondulado. La instalación de cartón ondulado comprende de manera ventajosa al menos un dispositivo de empalme de este tipo.
- 50 Es ventajoso cuando las bandas de material finitas son bandas de papel finitas. Es conveniente cuando la banda de material continua forma una banda de revestimiento de una posterior banda de cartón ondulado o cartón ondulado. La banda de material continua se une de manera ventajosa con una banda de cartón ondulado revestida por un lado.
- 55 La tercera banda de material se diferencia de manera ventajosa de la primera banda de material finita y/o de la segunda banda de material finita. La tercera banda de material está por ejemplo impresa, mientras que la primera y la segunda banda de material finitas no están impresas. De manera alternativa la tercera banda de material no presenta por ejemplo impresión, mientras que la primera y segunda banda de material finita están impresas.
- 60 La tercera banda de material es o bien finita o continua. Para poner a disposición una tercera banda de material finita, la tercera instalación de entrega está configurada ventajosamente como instalación de desenrollado, la cual
- 65

está dispuesta separada de o junto al dispositivo de empalme según la invención. Para poner a disposición una tercera banda de material continua, la tercera instalación de entrega está configurada de manera ventajosa como correspondiente dispositivo de empalme convencional, el cual está dispuesto separado de o junto al dispositivo de empalme según la invención. Entre el dispositivo de empalme convencional o la instalación de desenrollado y el dispositivo de empalme según la invención hay dispuesta al menos una instalación de procesamiento para procesar la tercera banda de material o una unidad de impresión para imprimir la tercera banda de material.

En las reivindicaciones secundarias se indican otras configuraciones ventajosas de la invención.

Una configuración del dispositivo de empalme a modo de niveles, según la reivindicación secundaria 2, conduce a un dispositivo de empalme, el cual ocupa una superficie de base muy pequeña. Los dispositivos de empalme conocidos con exactamente dos instalaciones de desenrollado pueden de esta manera por ejemplo, reemplazarse de manera particularmente sencilla mediante el dispositivo de empalme según la invención, dado que sus superficies de base son en general esencialmente iguales. Sobre todo son esencialmente idénticas en general sus longitudes en dirección de transporte de la/las banda/bandas de material, de manera que no resulta ningún problema de espacio para la integración del dispositivo de empalme según la invención en una instalación de cartón ondulado existente.

Las explicaciones relativas a la reivindicación secundaria 3 tienen validez de manera esencial análogamente para la reivindicación secundaria 4.

El dispositivo de empalme según la reivindicación secundaria 5 permite en particular una introducción particularmente sencilla de la tercera banda de material en la segunda instalación de empalme o en el dispositivo de empalme.

El dispositivo de empalme según la reivindicación secundaria 6 es particularmente fácil y rápido de montar.

Según la reivindicación secundaria 8, la primera instalación de empalme comprende al menos una unidad de unión, al menos una unidad de preparación y una primera unidad de mesa desplazable.

Es ventajoso cuando la al menos una unidad de unión es capaz de empalmar la primera y/o la segunda banda de material finita con la banda de material continua o unir entre sí la primera banda de material finita y la segunda banda de material finita. Es ventajoso cuando la al menos una unidad de unión une por ejemplo en el caso de una segunda banda de material finita que se agota, la primera banda de material finita con la banda de material continua o en el caso de una primera banda de material finita que se agota, la segunda banda de material finita con la banda de material continua, en particular las pega.

Es conveniente cuando la al menos una unidad de unión comprende también al menos un medio de corte.

De manera ventajosa existen exactamente dos unidades de unión. Una unidad de unión está prevista preferentemente para empalmar la primera banda de material finita con la banda de material continua, mientras que la otra unidad de unión está prevista para empalmar la segunda banda de material finita con la banda de material continua.

Es ventajoso cuando la al menos una unidad de preparación se guía de manera desplazable linealmente.

La primera instalación de empalme tiene de manera ventajosa exactamente dos unidades de preparación. Es ventajoso cuando a la primera banda de material finita se le asigna una unidad de preparación y a la segunda banda de material finita la otra unidad de preparación.

Es ventajoso cuando la primera unidad de mesa se guía de manera desplazable linealmente.

Según la reivindicación secundaria 9, la segunda instalación de empalme comprende al menos una unidad de unión, al menos una unidad de preparación y una segunda unidad de mesa desplazable.

Es ventajoso cuando la al menos una unidad de unión de la segunda instalación de empalme es capaz de empalmar la tercera banda de material con la banda de material continua. Es ventajoso cuando la unidad de unión de la segunda instalación de empalme une por ejemplo en el caso de una segunda banda de material finita que se agota, la tercera banda de material con la banda de material continua o en caso de una primera banda de material finita que se agota, la tercera banda de material con la banda de material continua, en particular las pega. La unidad de unión de la segunda instalación de empalme es básicamente también capaz por ejemplo, de unir la tercera banda de material con la segunda banda de material finita o la primera banda de material finita separada de los extremos de la primera o segunda banda de material, en particular de pegarlas. Un empalme de la tercera banda de material a la banda de material continua es posible también ventajosamente cuando la primera o segunda banda de material finita aún no se ha agotado.

Es conveniente cuando la al menos una unidad de unión de la segunda instalación de empalme comprende también al menos un medio de corte.

5 De manera ventajosa hay previstas exactamente dos segundas unidades de unión. Una unidad de unión está prevista de manera preferente para empalmar la tercera banda de material con la banda de material continua, mientras que la otra unidad de unión está prevista para empalmar la primera y/o segunda banda de material finita con la banda de material continua.

10 Es ventajoso cuando la al menos una unidad de preparación de la segunda instalación de empalme puede guiarse de manera desplazable linealmente.

15 De manera ventajosa la segunda instalación de empalme tiene exactamente dos unidades de preparación. Es ventajoso cuando hay asignada a la tercera banda de material una unidad de preparación y a la primera o segunda banda de material finita la otra unidad de preparación.

Es ventajoso cuando la segunda unidad de mesa puede guiarse de manera desplazable linealmente.

20 El dispositivo de empalme según la reivindicación secundaria 10 permite un empalme sin modificación de la velocidad de transporte de la banda de material continua. El dispositivo de empalme según la reivindicación secundaria 11 requiere solo una superficie de base particularmente reducida, lo cual facilita una integración del dispositivo de empalme según la invención en una instalación de cartón ondulado existente.

25 A continuación se describe a modo de ejemplo, haciendo referencia al dibujo que acompaña, una forma de realización preferente de la invención. En este caso muestran:

La Fig. 1 una vista lateral esquemática de un dispositivo de empalme según la invención, en la cual se prepara el empalme de la primera banda de material finita con la banda de material continua y se desenrolla la segunda banda de material finita,

30 La Fig. 2 una vista correspondiente a la Fig. 1, la cual muestra el avance del empalme intencionado de la primera banda de material finita con la banda de material continua,

La Fig. 3 una vista correspondiente a la Fig. 1, la cual muestra la finalización del empalme de la primera banda de material finita con la banda de material continua,

35 La Fig. 4 una vista correspondiente a la Fig. 1, la cual muestra la preparación del empalme de la tercera banda de material con la banda de material continua y el desenrollado de la primera banda de material finita,

40 La Fig. 5 una vista correspondiente a la Fig. 1, la cual muestra el avance del empalme intencionado de la tercera banda de material finita con la banda de material continua,

La Fig. 6 una vista correspondiente a la Fig. 1, la cual muestra la finalización del empalme de la tercera banda de material con la banda de material continua,

45 La Fig. 7 una vista correspondiente a la Fig. 1, la cual muestra la preparación del empalme de la segunda banda de material finita con la banda de material continua y el desenrollado de la tercera banda de material,

50 La Fig. 8 una vista correspondiente a la Fig. 1, la cual muestra el avance del empalme intencionado de la segunda banda de material finita con la banda de material continua, y

La Fig. 9 una vista correspondiente a la Fig. 1, la cual muestra la finalización del empalme de la segunda banda de material finita con la banda de material continua.

55 Un dispositivo de empalme representado en las figuras comprende como componente de una instalación de cartón ondulado (no representado), una primera instalación de entrega 3 para desenrollar una primera banda de material finita 1 de un primer rollo de banda de material 2, y una segunda instalación de entrega 6 para desenrollar una segunda banda de material finita 4 de un segundo rollo de banda de material 5. La primera banda de material finita 1 y la segunda banda de material finita 4 pueden unirse entre sí para poner a disposición una banda de material continua 7 en el dispositivo de empalme. Las instalaciones de entrega 3, 6 están configuradas como instalaciones de desenrollado.

65 El dispositivo de empalme presenta un bastidor de base 8 con un zócalo de bastidor de base 9, un soporte de bastidor de base 10 y un soporte de bastidor de base 11. El zócalo de bastidor de base 9 está fijado a un suelo 12, el cual es por ejemplo, un suelo de una nave. El soporte de bastidor de base 10 se extiende esencialmente en vertical o en horizontal con respecto al suelo 12. El soporte de bastidor de base 11 está fijado en un extremo

ES 2 676 838 T3

opuesto al zócalo de bastidor de base 9, en el soporte de bastidor de base 10 y se extiende esencialmente en paralelo con respecto al suelo 12. El soporte de bastidor de base 11 se extiende esencialmente por el primer rollo de banda de material 2 y el segundo rollo de banda de material 5.

- 5 Partiendo del zócalo de bastidor de base 9 se extienden la primera instalación de desenrollado 3 y la segunda instalación de desenrollado 6. Las instalaciones de desenrollado 3, 6 están alojadas de manera pivotante en el zócalo de bastidor de base 9 y dispuestas una frente a otra en relación con el soporte de bastidor de base 10.

- 10 La primera instalación de desenrollado 3 presenta para el alojamiento del primer rollo de banda de material 2 un cono de alojamiento (no representado), el cual se guía a una abertura central del primer rollo de banda de material 2 y se aloja de manera giratoria entre dos primeros brazos de soporte 13 que se extienden en paralelo entre sí, de la primera instalación de desenrollado 3, alrededor de un primer eje de giro 14.

- 15 La segunda instalación de desenrollado 6 está configurada en correspondencia con la primera instalación de desenrollado 3. Presenta para el alojamiento del segundo rollo de banda de material 5 un cono de alojamiento (no representado), el cual está introducido en una abertura central del segundo rollo de banda de material 5 y alojado de manera giratoria entre dos segundos brazos de sujeción 15 que se extienden en paralelo entre sí, de la segunda instalación de desenrollado 6, alrededor de un segundo eje de giro 16. Los ejes de giro 14, 16 se extienden en paralelo entre sí.

- 20 La primera banda de material finita 1 del primer rollo de banda de material 2 puede suministrarse a través de una primera instalación de suministro 17 con un primer rodillo de suministro 18 y la segunda banda de material finita 4 a través de un segundo rodillo de suministro 20 a una segunda instalación de suministro 21 de una primera instalación de empalme 22 o al dispositivo de empalme. La primera instalación de empalme 22 está dispuesta en el soporte de bastidor de base 11. Los rodillos de suministro 18, 20 están alojados de manera giratoria en brazos de soporte 23 o 24 de la primera o de la segunda instalación de suministro 17 o 21, los cuales están dispuestos para tensar la primera banda de material finita 1 o la segunda banda de material finita 4 de manera pivotante en el soporte de bastidor de base 11 por encima de los rodillos de banda de material 2 o 5.

- 25 La primera instalación de empalme 22 sirve para producir la banda de material continua 7 a partir de las bandas de material finitas 1, 4 y tiene una primera unidad de preparación 19, una segunda unidad de preparación 25, una primera unidad de unión 26, una segunda unidad de unión 27, una primera unidad de mesa 28 y una primera guía 29. La primera instalación de empalme 22 está dispuesta a una altura H1 con respecto al suelo 12.

- 30 Entre las unidades de preparación 19, 25 se extiende la primera guía 29 esencialmente en paralelo con respecto al suelo 12. A lo largo de la primera guía 29 pueden desplazarse las unidades de preparación 19, 25. La primera unidad de mesa 28 puede desplazarse a lo largo de la primera guía 29 entre las unidades de preparación 19, 25.

- 35 Las unidades de unión 26, 27 están dispuestas separadas entre sí a lo largo de la primera guía 29. Están dispuestas en el soporte de bastidor de base 11 por encima de la primera guía 29 entre las instalaciones de suministro 17, 21 o en la zona por encima entre los rollos de banda de material 2, 5.

- 40 Las unidades de preparación 19, 25 tienen una estructura idéntica y están dispuestas con respecto a un plano de simetría E que se extiende en vertical simétricamente de manera desplazable a lo largo de la primera guía 29.

- 45 La primera unidad de preparación 19 presenta para suministrar la primera banda de material finita 1 un primer rodillo adhesivo 30 alojado de manera giratoria en la primera guía 29 y para cortar la primera banda de material finita 1 suministrada, una primera unidad de corte transversal (no representado) con una primera cuchilla de corte accionable. El primer rodillo adhesivo 30 está provisto de una capa adherente para el suministro de la primera banda de material finita 1 y puede desplazarse para el transporte de la primera banda de material finita 1 desde la primera unidad de corte transversal asignada a la segunda unidad de unión 27 a lo largo de la primera guía 29.

- 50 La segunda unidad de preparación 25 presenta para suministrar la segunda banda de material finita 5 un segundo rodillo adhesivo 31 alojado de manera giratoria en la primera guía 29 y para cortar la segunda banda de material finita 5 suministrada, una segunda unidad de corte transversal (no representado) con una segunda cuchilla de corte accionable. El segundo rodillo adhesivo 31 está provisto de una capa adherente para el suministro de la segunda banda de material finita 1 y puede desplazarse para el transporte de la segunda banda de material finita 4 desde la segunda unidad de corte transversal asignada a la primera unidad de unión 26 a lo largo de la primera guía 29.

- 55 Las unidades de unión 26, 27 tienen una configuración idéntica y están dispuestas con respecto al plano de simetría E simétricamente en el soporte de bastidor de base 11.

- 60 La primera unidad de unión 26 comprende para cortar la segunda banda de material finita 4 antes de la unión con la primera banda de material finita 1, una primera unidad de corte transversal 32 con una primera cuchilla de corte 33 accionable y para unir las bandas de material finitas 1, 4 a la banda de material continua 7, un primer rodillo de presión 34. La primera unidad de corte transversal 32 de la primera unidad de unión 26 y su primer rodillo de presión

- 65

ES 2 676 838 T3

34 están fijados de tal manera directamente junto a la primera guía 29 al soporte de bastidor de base 11, que los rodillos adhesivos 30, 31 de las unidades de preparación 19, 25 y la primera unidad de mesa 28 pueden pasar a lo largo de la primera guía 29 por delante de la primera unidad de unión 26.

- 5 La segunda unidad de unión 27 comprende para cortar la primera banda de material finita 1 antes de la unión con la segunda banda de material finita 4, una segunda unidad de corte transversal 35 con una segunda cuchilla de corte 36 accionable y para unir las bandas de material finitas 1, 4 a la banda de material continua 7, un segundo rodillo de presión 37. La segunda unidad de corte transversal 35 de la segunda unidad de unión 27 y su segundo rodillo de presión 37 están fijados de tal manera directamente junto a la primera guía 29 al soporte de bastidor de base 11, que los rodillos adhesivos 30, 31 de las unidades de preparación 19, 25 y la primera unidad de mesa 28 pueden hacerse pasar a lo largo de la primera guía 29 por delante de la segunda unidad de unión 27.

La primera unidad de mesa 28 interactúa con las unidades de preparación 19, 25 y/o con las unidades de unión 26, 27 y puede desplazarse independientemente de éstas a lo largo de la primera guía 29.

- 15 Tras la primera instalación de empalme 22 hay dispuesta en relación con la dirección de transporte de la banda de material continua 7, una segunda instalación de empalme 38 del dispositivo de empalme. La segunda instalación de empalme 38 está dispuesta por encima de la primera instalación de empalme 22 en el soporte de bastidor de base 11 a una altura H2 con respecto al suelo 12, la cual según esto es mayor a la altura H1. Las instalaciones de empalme 22, 38 están configuradas esencialmente de manera idéntica. Las instalaciones de empalme 22, 38 dispuestas una sobre la otra están unidas alternativamente también y/o por el lado inferior de un puente de la instalación de cartón ondulado.

- 25 En el soporte de bastidor de base 11 hay dispuestos entre las instalaciones de empalme 22, 38 un tercer rodillo de suministro 39 de una tercera instalación de suministro y un cuarto rodillo de suministro 40 de una cuarta instalación de suministro. El tercer rodillo de suministro 39 está dispuesto de manera ventajosa por encima de al menos un tercer rollo de banda de material 43. Está dispuesto por encima del primer rollo de banda de material 2 y lateralmente del mismo. El tercer rodillo de suministro 39 está dispuesto por encima del primer y al menos un tercer rollo de banda de material 2, 43 y entre éstos. El cuarto rodillo de suministro 40 está dispuesto por encima del segundo rodillo de banda de material 5 o del segundo rodillo de suministro 20.

- 35 El dispositivo de empalme comprende para la entrega de una tercera banda de material 44 del al menos un tercer rollo de banda de material 43, una tercera instalación de desenrollado 45. La tercera instalación de entrega 45 está dispuesta lateralmente junto a la primera instalación de desenrollado 3 y a la segunda instalación de desenrollado 6. La primera instalación de desenrollado 3 se encuentra entre la tercera instalación de entrega 45 y la segunda instalación de desenrollado 6.

- 40 La tercera instalación de entrega 45 parte de un zócalo de bastidor de base 46. Está alojada de manera pivotante en el zócalo de bastidor de base 46. El zócalo de bastidor de base 46 está fijado al suelo 12. En lugar de dos zócalos de bastidor de base 9, 46 separados puede existir por ejemplo también un zócalo de bastidor de base común.

- 45 La tercera instalación de entrega 45 presenta para el alojamiento del al menos un tercer rollo de banda de material 43 al menos un cono de alojamiento (no representado) el cual está introducido en una abertura central del correspondiente tercer rollo de banda de material 43 y alojado de manera giratoria entre al menos dos terceros brazos de sujeción 47 que se extienden en paralelo entre sí, de la tercera instalación de entrega 45, alrededor de al menos un tercer eje de giro 48. El al menos un tercer eje de giro 48 se extiende en paralelo con respecto al primer eje de giro 14 y al segundo eje de giro 16.

- 50 La segunda instalación de empalme 38 se encuentra de manera preferente frente a la primera instalación de empalme 22, de manera que esta se extiende por encima del al menos un tercer rollo de banda de material 43 o de la tercera instalación de entrega 45.

- 55 La tercera banda de material 44 del al menos un tercer rollo de banda de material 43 puede suministrarse a través de la tercera instalación de suministro y la banda de material continua 7, consistente en la primera o en la segunda banda de material finita 1, 4 puede suministrarse a través de la cuarta instalación de suministro de la segunda instalación de empalme 38.

- 60 Los rodillos de suministro 39, 40 están dispuestos de manera giratoria en brazos de soporte 41 o 42 de la tercera o de la cuarta instalación de suministro, las cuales están dispuestas para tensar la tercera banda de material 44 o la banda de material continua 7, consistente en la primera o la segunda banda de material finita 1, 4, de manera pivotante en el soporte de bastidor de base 11 por encima de la primera instalación de empalme 22.

- 65 La segunda instalación de empalme 38 sirve para la producción de la banda de material continua 7 a partir de la primera banda de material finita 1 o de la tercera banda de material 44 o a partir de la segunda banda de material finita 4 o la tercera banda de material 44. La segunda instalación de empalme 38 tiene una tercera unidad de preparación 49, una cuarta unidad de preparación 50, una tercera unidad de unión 51, una cuarta unidad de unión

52, una segunda unidad de mesa 53 y una segunda guía 54.

Una vez que la segunda instalación de empalme 38 sobresale con respecto a la primera instalación de empalme y se extiende por el tercer rollo de banda de material 43, la tercera unidad de preparación 49 y la primera unidad de preparación 19 son accesibles simultáneamente para el suministro manual y el equipamiento de nuevos rollos de banda de material 2 o 43.

Entre las unidades de preparación 49, 50 se extiende la segunda guía 54 esencialmente en paralelo con respecto al suelo 12, pudiendo desplazarse a lo largo de la segunda guía 54 las unidades de preparación 49, 50. Entre las unidades de preparación 49, 50 puede desplazarse a lo largo de la segunda guía 54 la segunda unidad de mesa 53.

Las unidades de unión 51, 52 están dispuestas a lo largo de la segunda guía 54 separadas entre sí. Están dispuestas en el soporte de bastidor de base 11 por encima de la segunda guía 54 entre la tercera y la cuarta instalación de suministro o en la zona por encima entre los rollos de banda de material 2, 5. Las unidades de unión 51, 52 están dispuestas por encima de las unidades de unión 26, 27 y adyacentes a éstas.

Las unidades de preparación 49, 50 están estructuradas de manera idéntica entre sí y están dispuestas de manera desplazable con respecto al plano de simetría E a lo largo de la segunda guía 54. Junto a la tercera unidad de preparación 49, la cuarta unidad de preparación 50 en una forma de realización alternativa también puede estar más separada con respecto a la segunda unidad de preparación 25 en relación con el plano de simetría E para fines de la accesibilidad. Las unidades de preparación 49, 50 tienen una configuración idéntica en relación con las unidades de preparación 19, 25.

La tercera unidad de preparación 49 presenta para suministrar la tercera banda de material 44 un tercer rodillo adhesivo 55 alojado de manera giratoria en la segunda guía 54 y para cortar la tercera banda de material 44 suministrada, una tercera unidad de corte transversal (no representado) con una tercera cuchilla de corte accionable. El tercer rodillo adhesivo 55 está provisto de una capa adherente para el suministro de la tercera banda de material 44 y puede desplazarse para el transporte de la tercera banda de material 44 desde la tercera unidad de corte transversal asignada a la cuarta unidad de unión 51 a lo largo de la segunda guía 54.

La cuarta unidad de preparación 50 presenta para suministrar la banda de material continua 7, consistente en la primera banda de material finita 1 o en la segunda banda de material finita 4, un cuarto rodillo adhesivo 56 alojado de manera giratoria en la segunda guía 54 y para cortar la banda de material continua 7 suministrada, una cuarta unidad de corte transversal (no representado) con una cuarta cuchilla de corte accionable. El cuarto rodillo adhesivo 56 está provisto de una capa adherente para el suministro de la banda de material continua 7, consistente en la primera banda de material finita 1 o en la segunda banda de material finita 4, y puede desplazarse para el transporte de esta banda de material continua 7 desde la cuarta unidad de corte transversal asignada a la tercera unidad de unión 52 a lo largo de la segunda guía 54.

La tercera unidad de unión 51 y la cuarta unidad de unión 52 tienen una configuración idéntica y están dispuestas con respecto al plano de simetría E de manera simétrica en el soporte de bastidor de base 11. Las unidades de unión 51, 52 están configuradas además de ello de manera idéntica a las unidades de unión 26, 27.

La tercera unidad de unión 51 comprende para cortar la banda de material continua 7, consistente en la primera banda de material finita 1 o en la segunda banda de material finita 4, antes de la unión con la tercera banda de material finita 44, una tercera unidad de corte transversal 57 con una tercera cuchilla de corte 58 accionable y para unir la tercera banda de material finita 44 y la banda de material continua 7, consistente en la primera banda de material finita 1 o en la segunda banda de material finita 4, dando lugar a la banda de material continua 7, un tercer rodillo de presión 59. La tercera unidad de corte transversal 57 de la tercera unidad de unión 51 y su tercer rodillo de presión 59 están fijados de tal manera directamente junto a la segunda guía 54 al soporte de bastidor de base 11, que los rodillos adhesivos 55, 56 y la segunda unidad de mesa 53 pueden hacerse pasar a lo largo de la segunda guía 54 por delante de la tercera unidad de unión 51.

La cuarta unidad de unión 52 comprende para cortar la tercera banda de material 44 antes de la unión con la banda de material continua 7, consistente en la primera banda de material finita 1 o en la segunda banda de material finita 4, una cuarta unidad de corte transversal 60 con una cuarta cuchilla de corte 61 accionable y para unir la banda de material finita 44 con la banda de material continua 7, consistente en la primera banda de material finita 1 o en la segunda banda de material finita 4, dando lugar a la banda de material continua 7, un cuarto rodillo de presión 62. La cuarta unidad de corte transversal 60 de la cuarta unidad de unión 52 y su cuarto rodillo de presión 62 están fijados de tal manera directamente junto a la segunda guía 54 al soporte de bastidor de base 11, que los rodillos adhesivos 55, 56 de las unidades de preparación 49, 50 y la segunda unidad de mesa 53 pueden hacerse pasar a lo largo de la segunda guía 54 por delante de la cuarta unidad de unión 52.

La segunda unidad de mesa 53 interactúa con las unidades de preparación 49, 50 y/o con las unidades de unión 51, 52 y puede desplazarse independientemente de éstas a lo largo de la segunda guía 54.

ES 2 676 838 T3

5 Aguas abajo de la segunda instalación de empalme 38 en relación con la dirección de transporte de la banda de material continua 7, el dispositivo de empalme tiene una disposición de desvío de banda de material 63 con un primer rodillo de desvío 64 y un segundo rodillo de desvío 65 dispuesto junto a éste. La disposición de desvío de banda de material 63 está dispuesta por encima del segundo dispositivo de empalme 38 en el soporte de bastidor de base 11. Se encuentra por encima del cuarto rodillo de desvío 40 y junto a éste.

10 Aguas arriba de la disposición de desvío de banda de material 63 en relación con la dirección de transporte de la banda de material continua 7 el dispositivo de empalme presenta una instalación de almacenamiento 66 para la banda de material continua 7. La instalación de almacenamiento 66 está dispuesta por encima de la segunda instalación de empalme 38 en el soporte de bastidor de base 11.

15 La instalación de almacenamiento 66 comprende un carro de almacenamiento 67, el cual está dispuesto en el soporte de bastidor de base 11 y puede desplazarse a lo largo de una guía de carro de almacenamiento 68. La guía de carro de almacenamiento 68 se extiende en paralelo con respecto al suelo 12 y con respecto a las guías 29, 54. Está dispuesta con respecto al suelo 12 a una altura H3, la cual es mayor a las alturas H1 y H2.

20 La guía de carro de almacenamiento 68 predetermina un recorrido de desplazamiento del carro de almacenamiento 67. Se extiende esencialmente a lo largo de la totalidad del soporte de bastidor de base 11. El carro de almacenamiento 67 puede desplazarse en este caso entre una primera posición final y una segunda posición final. Puede desplazarse en direcciones de desplazamiento de sentido contrario. En la primera posición final, el carro de almacenamiento 67 está dispuesto junto a una salida 69 de la banda de material continua 7 del dispositivo de empalme, mientras que el carro de almacenamiento 67 se encuentra en la segunda posición final separado o alejado de la salida 69 junto a la tercera instalación de suministro. El carro de almacenamiento 67 puede adoptar también posiciones intermedias. El carro de almacenamiento 67 porta un rodillo de desvío de banda de material 70, el cual está alojado de manera giratoria.

30 Aguas abajo de la salida 69 la instalación de cartón ondulado comprende, referido a la dirección de transporte de la banda de material continua 7, ventajosamente entre otros, una instalación de calentamiento previo (no representado), un dispositivo de encolado (no representado) y una sección de calentamiento-tracción (no representado) para unir la banda de material continua 7 con al menos una banda de cartón ondulado de varias capas.

35 A continuación se describe con mayor detalle el modo de funcionamiento del dispositivo de empalme. En este caso se describe en primer lugar haciendo referencia a las figuras 1 a 3, el empalme de la primera banda de material finita 1 con una segunda banda de material finita 4. Se explica por lo tanto a continuación, cómo se produce un cambio del segundo rollo de banda de material 5 al primer rollo de banda de material 2, cuando el segundo rollo de banda de material 5 por ejemplo se agota.

40 La segunda banda de material finita 4 se desenrolla en primer lugar del segundo rollo de banda de material 5 y se suministra a través del segundo rodillo de suministro 20, donde se desvía la segunda banda de material finita 4 a razón de 90°, a la primera instalación de empalme 22.

45 La segunda banda de material finita 4 se guía en la primera instalación de empalme 22 alrededor del segundo rodillo de presión 37. En el segundo rodillo de presión 37 se desvía la segunda banda de material finita 4 a razón de aproximadamente 180°. Se guía entonces hacia el exterior de la primera instalación de empalme 22 y hacia el cuarto rodillo de suministro 40, donde la segunda banda de material finita 4 se desvía a razón de aproximadamente 180° y se guía a la segunda instalación de empalme 38.

50 En la segunda instalación de empalme 38 se guía la segunda banda de material finita 4 alrededor del cuarto rodillo de presión 62. La segunda banda de material finita 4 se desvía allí a razón de aproximadamente 180°.

55 La segunda banda de material finita 4 se desvía entonces mediante el primer rodillo de desvío 64 y se guía alrededor del segundo rodillo de desvío 65. En el segundo rodillo de desvío 65 se desvía la segunda banda de material finita 4 a razón de aproximadamente 180°.

60 La segunda banda de material finita 4 pasa entonces alrededor del rodillo de desvío de banda de material 70 del carro de almacenamiento 67, el cual se encuentra en su segunda posición final opuesto a la salida 69. La instalación de almacenamiento 66 está llena de esta manera con la banda de material continua 7. En el rodillo de desvío de banda de material 70 se desvía la segunda banda de material finita 4 a razón de aproximadamente 180°.

La segunda banda de material finita 4 se guía entonces a la salida 69 y abandona allí el dispositivo de empalme.

Las unidades de preparación 19, 25, 49, 50 no tienen en este caso función.

65 Debido al desenrollado constante de la segunda banda de material finita 4, el segundo rollo de banda de material 5 se agota tras un determinado tiempo, de manera que la segunda banda de material finita 4 ha de unirse por ejemplo

con la primera banda de material finita 1, para poner a disposición la banda de material continua 7 y garantizar un funcionamiento libre de interrupciones de la instalación de cartón ondulado.

5 La primera banda de material finita 1 se introduce para ello en primer lugar mediante la primera instalación de suministro 17 a través de la primera unidad de preparación 19. La primera unidad de preparación 19 está dispuesta para ello junto a la primera instalación de suministro 17. La primera unidad de mesa está dispuesta junto a la primera unidad de preparación 19, de manera que la primera banda de material finita 1 está fijada en la primera unidad de preparación 19 o en su primer rodillo adhesivo 30. A continuación se corta la primera banda de material finita 1 mediante la primera unidad de preparación 19 o su primera unidad de corte transversal o manualmente. La primera
10 banda de material finita 1 se provee tras ello en su inicio de banda cortado de una cinta adhesiva por un lado o por ambos lados, lo cual se produce de manera preferente mediante la primera unidad de preparación 19. Este estado se representa en la figura 1.

15 La primera unidad de preparación 19 y la primera unidad de mesa 28 se desplazan a continuación a lo largo de la primera guía 29 a la segunda unidad de unión 27 (figura 2), pasándose la primera unidad de unión 26.

20 El carro de almacenamiento 67 se desplaza en este caso en dirección hacia su primera posición final. Mediante el desplazamiento del carro de almacenamiento 67 en dirección hacia la salida 69 se deshacen los bucles formados por la banda de material continua 7, para que la banda de material continua 7 continúe abandonando el dispositivo de empalme sin interrupción o se transporte sin interrupción.

25 La banda de material continua 7 se presiona entonces mediante el segundo rodillo de presión 37 de la segunda unidad de unión 27, guiándose este segundo rodillo de presión 37 a través de una unidad de pivotamiento de funcionamiento neumático (no representado) hacia el rodillo adhesivo 30 de la primera unidad de preparación 19, contra el extremo adhesivo de la cinta adhesiva por un lado, la cual está dispuesta al inicio de la banda de la primera banda de material finita 1 y se encuentra en una posición determinada previamente en el primer rodillo adhesivo 30 de la primera unidad de preparación 19. De esta manera se produce una unión de la banda de material continua 7 con la primera banda de material finita 1.

30 A continuación se detiene el proceso de desenrollado de la segunda instalación de desenrollado 6, es decir, de la segunda banda de material finita 4.

35 Para producir un canto de corte la primera unidad de mesa 28 se desplaza de tal manera a lo largo de la primera guía 29, que un filo de la segunda cuchilla de corte 36 desplazada por una unidad lineal (no representado), de la segunda instalación de corte transversal 35 de la segunda unidad de unión 27 puede entrar para una separación completa de la segunda banda de material finita 4 de la banda de material continua 7, en una escotadura prevista para la segunda cuchilla de corte 36 de la segunda instalación de corte transversal 35 de la segunda unidad de unión 27, en la primera unidad de mesa 28 por la totalidad de su anchura.

40 Tras el proceso de corte para la separación completa de la banda de material continua 7 y la segunda banda de material finita 4 entre sí se desplaza la segunda cuchilla de corte 36 de la segunda instalación de corte transversal 35 de la segunda unidad de unión 27 nuevamente a su posición de partida y tras ello el segundo rodillo de presión 37 de la segunda unidad de unión 27 de nuevo a su posición de partida. Debido a ello se libera la banda de material continua 7, la cual se encuentra ahora en unión con la primera banda de material finita 1. La primera banda de
45 material finita 1 se transporta a través del primer rodillo adhesivo 30 de la primera unidad de preparación 19 y a través del segundo rodillo de presión 37.

50 A continuación, se desplaza la primera unidad de preparación 19 a lo largo de la primera guía 29 de vuelta a una posición junto al primer rodillo de suministro 18. El carro de almacenamiento 67 se encuentra en su primera posición final junto a la salida 69. La instalación de almacenamiento 66 está vacía (figura 3).

55 Debido a la longitud, al peso de rollo y/o al diámetro de rollo conocidos, de la primera banda de material finita 1, el dispositivo de empalme reconoce cuando se agota el primer rollo de banda de material 2. Antes de que esto ocurra se une la segunda banda de material finita 4 preparada por ejemplo con la primera banda de material finita 1. Esto ocurre de igual manera que el cambio explicado anteriormente de las bandas de material finitas 1, 4. Se remite a ello.

60 En lo sucesivo se describe haciendo referencia a las figuras 4 a 6 el empalme de la tercera banda de material 44 con la banda de material continua 7. Se explica a continuación cómo se produce un cambio del primer rollo de banda de material 2 a la tercera banda de material 44 cuando por ejemplo el primer rollo de banda de material 2 se agota o se conmuta por otros motivos a la tercera banda de material 44.

65 La primera banda de material finita 1 se desenrolla en primer lugar del primer rollo de banda de material 2 y se guía a través del primer rodillo de suministro 18, donde se desvía la primera banda de material finita 1 a razón de aproximadamente 90°, a la primera instalación de empalme 22.

La primera banda de material finita 1 se guía en la primera instalación de empalme 22 a través de una ranura delimitada entre el primer rodillo de presión 34 y el segundo rodillo de presión 37, hacia el exterior de la primera instalación de empalme 22 hacia el cuarto rodillo de suministro 40, el cual desvía la primera banda de material finita 1 a razón de aproximadamente 180° y la guía a la segunda instalación de empalme 38.

5 En la segunda instalación de empalme 38 se guía la primera banda de material finita 1 alrededor del cuarto rodillo de presión 62, donde ésta es desviada de nuevo a razón de aproximadamente 180°.

10 A continuación, la primera banda de material finita 1 es desviada por el primer rodillo de desvío 64 y se guía alrededor del segundo rodillo de desvío 65. En el segundo rodillo de desvío 65 se desvía la primera banda de material finita 1 a razón de aproximadamente 180°.

15 La primera banda de material finita 1 se extiende entonces alrededor del rodillo de desvío de banda de material 70 del carro de almacenamiento 67, el cual se encuentra en su segunda posición final opuesto a la salida 69. La instalación de almacenamiento 66 está llena de esta manera de la banda de material continua 7. En el rodillo de desvío de banda de material 70 se desvía la primera banda de material finita a razón de aproximadamente 180°.

La banda de material continua 7 se guía entonces a la salida 69 y abandona allí el dispositivo de empalme.

20 Debido al desenrollado continuo de la primera banda de material finita 1 el primer rollo de banda de material 2 se agota tras un determinado tiempo, de manera que por ejemplo la tercera banda de material 44 puede unirse con la primera banda de material finita 1. Un cambio entre los rollos de banda de material 2, 43 puede estar condicionado por ejemplo también por un cambio del encargo.

25 La tercera banda de material 44 se introduce para ello en primer lugar a través de la tercera instalación de suministro a través de la tercera unidad de preparación 49. La tercera unidad de preparación 49 está dispuesta para ello junto a la tercera instalación de desenrollado 45. La segunda unidad de mesa 53 está dispuesta junto a la tercera unidad de preparación 49, de manera que la tercera banda de material 44 está fijada en la tercera unidad de preparación 49 o en su tercer rodillo adhesivo 55. A continuación, se corta la tercera banda de material 44 mediante la tercera unidad de preparación 49 o su tercera unidad de corte transversal. La tercera banda de material 44 se provee tras ello en su inicio de banda cortado de una cinta adhesiva por un lado, lo cual se produce de manera preferente mediante la tercera unidad de preparación 49. Este estado se representa en la figura 4.

30 La tercera unidad de preparación 49 y la segunda unidad de mesa 53 se desplazan a continuación a lo largo de la segunda guía 54 hacia la cuarta unidad de unión 52 (figura 5), pasándose la tercera unidad de unión 51.

35 El carro de almacenamiento 67 se desplaza en este caso en dirección hacia su primera posición final. Mediante el desplazamiento del carro de almacenamiento 67 en dirección hacia la salida 69 se deshacen los bucles formados por la banda de material continua 7, para que la banda de material continua 7 pueda continuar abandonando el dispositivo de empalme sin interrupción o se transporte sin interrupción.

40 La banda de material continua 7 se presiona entonces mediante el cuarto rodillo de presión 62 de la cuarta unidad de unión 27, guiándose este cuarto rodillo de presión 62 a través de una unidad de pivotamiento de funcionamiento neumático (no representado) hacia el rodillo adhesivo 55 de la tercera unidad de preparación 49, contra el extremo adhesivo de la cinta adhesiva por un lado, la cual está dispuesta al inicio de la banda de la tercera banda de material finita 44 y se encuentra en una posición determinada previamente en el primer rodillo adhesivo 55 de la tercera unidad de preparación 49. De manera alternativa se produce análogamente un pegado solapado de las bandas de material 7, 44 con una cinta adhesiva por ambos lados. Debido a ello se produce una unión de la banda de material continua 7 con la tercera banda de material 44.

45 A continuación se detiene el proceso de desenrollado de la primera instalación de desenrollado 3, es decir, de la primera banda de material finita 1.

50 Para producir un canto de corte se desplaza la segunda unidad de mesa 53 a lo largo de la segunda guía 54 de tal manera que un filo de la cuarta cuchilla de corte 61 desplazada por una unidad lineal (no representado), de la cuarta instalación de corte transversal 60 de la cuarta unidad de unión 52 puede entrar para la separación completa de la primera banda de material finita 1 de la banda de material continua 7, en una escotadura prevista para la cuarta cuchilla de corte 61 de la cuarta instalación de corte transversal 60 de la cuarta unidad de unión 52, en la segunda unidad de mesa 53 por la totalidad de su anchura.

55 Tras el proceso de corte para la separación completa de la banda de material continua 7 y la primera banda de material finita 1 entre sí se desplaza la cuarta cuchilla de corte 61 de la cuarta instalación de corte transversal 60 de la cuarta unidad de unión 52 nuevamente a su posición de partida y tras ello el cuarto rodillo de presión 62 de la cuarta unidad de unión 52 de nuevo a su posición de partida. Debido a ello se libera la banda de material continua 7, la cual se encuentra ahora en unión con la tercera banda de material 44. La tercera banda de material 44 se transporta a través del tercer rodillo adhesivo 55 de la tercera unidad de preparación 49 al cuarto rodillo de presión

62.

A continuación, se desplaza la tercera unidad de preparación 49 a lo largo de la segunda guía 54 de vuelta a una posición junto a la tercera instalación de desenrollado 45 (figura 6).

5 La tercera banda de material 44 se guía en la segunda instalación de empalme 38 a través de una ranura delimitada entre el tercer rodillo de presión 59 y el cuarto rodillo de presión 61, hacia el exterior de la segunda instalación de empalme 38. La tercera banda de material 44 es desviada entonces por el primer rodillo de desvío 64 y se guía alrededor del segundo rodillo de desvío 65. En el segundo rodillo de desvío 65 se desvía la tercera banda de material 44 a razón de aproximadamente 180°.

15 La tercera banda de material 44 se extiende entonces alrededor del rodillo de desvío de banda de material 70 del carro de almacenamiento 67, el cual se encuentra en su primera posición final junto a la salida 69. La instalación de almacenamiento 66 está de esta manera vacía. En el rodillo de desvío de banda de material 70 se desvía la tercera banda de material 44 a razón de aproximadamente 180°.

20 En lo sucesivo se describe haciendo referencia a las figuras 7 a 9 el empalme de la segunda banda de material finita 4 con la banda de material continua 7. Se expone a continuación, cómo se produce un cambio de la tercera banda de material 44 al segundo rollo de banda de material 5, cuando por ejemplo la tercera banda de material se agota o se cambia por otros motivos a la segunda banda de material 4.

25 La tercera banda de material 44 es entregada por la tercera instalación de entrega 44 y se guía a través del tercer rodillo de suministro 39, donde la tercera banda de material 44 se desvía a razón de aproximadamente 90°, a la segunda instalación de empalme 38.

30 La tercera banda de material 44 se guía en la segunda instalación de empalme 38 a través de una ranura delimitada entre el tercer rodillo de presión 59 y el cuarto rodillo de presión 62, hacia el exterior de la segunda instalación de empalme 38. La tercera banda de material 44 es desviada por el primer rodillo de desvío 64 y se guía alrededor del segundo rodillo de desvío 65. En el segundo rodillo de desvío 65 se desvía la tercera banda de material 44 a razón de aproximadamente 180°.

35 La tercera banda de material 44 se extiende entonces alrededor del rodillo de desvío de banda de material 70 del carro de almacenamiento 67, el cual se encuentra en su segunda posición final opuesto a la salida 69. La instalación de almacenamiento 66 está de esta manera llena de la banda de material continua 7. En el rodillo de desvío de banda de material 70 se desvía la tercera banda de material 44 a razón de aproximadamente 180°.

La banda de material continua 7 se guía entonces a la salida 69 y abandona allí el dispositivo de empalme.

40 Debido a la entrega continua de la tercera banda de material 44, ésta se agota tras un determinado tiempo, de manera que por ejemplo la segunda banda de material finita 4 puede unirse con la tercera banda de material 44. Un cambio entre los rollos de banda de material 43, 5 puede estar condicionado por ejemplo también por una modificación del encargo.

45 La segunda banda de material finita 4 se guía para ello en primer lugar a través de la segunda instalación de suministro 21 al segundo rodillo de presión 37, el cual desvía la segunda banda de material finita 4 a razón de aproximadamente 180°. La segunda banda de material finita 4 se introduce a través del cuarto rodillo de desvío 40 a través de la cuarta unidad de preparación 50. La cuarta unidad de preparación 50 está dispuesta para ello junto a la cuarta instalación de desvío. La segunda unidad de mesa 53 está dispuesta junto a la cuarta unidad de preparación 50, de manera que la segunda banda de material finita 4 está fijada en la cuarta unidad de preparación 50 o en su cuarto rodillo adhesivo 56. A continuación, se corta la segunda banda de material finita 4 mediante la cuarta unidad de preparación 50 o su cuarta unidad de corte transversal. La segunda banda de material finita 4 se provee tras ello en su inicio de banda cortado de una cinta adhesiva por un lado o por ambos lados, lo cual se produce de manera preferente mediante la cuarta unidad de preparación 50. Este estado se representa en la figura 7.

55 La cuarta unidad de preparación 50 y la segunda unidad de mesa 53 se desplazan a continuación a lo largo de la segunda guía 54 hacia la tercera unidad de unión 51 (figura 8), pasándose la cuarta unidad de unión 52.

60 El carro de almacenamiento 67 se desplaza en este caso en dirección hacia su primera posición final. Mediante el desplazamiento del carro de alojamiento 67 en dirección hacia la salida 69 se deshacen los bucles formados por la banda de material continua 7, para que la banda de material continua 7 pueda continuar abandonando la instalación de empalme sin interrupción o se transporte sin interrupción.

65 La banda de material continua 7 se presiona entonces mediante el tercer rodillo de presión 59 de la tercera unidad de unión 51, guiándose este tercer rodillo de presión 59 a través de una unidad de pivotamiento de funcionamiento neumático (no representado) hacia el cuarto rodillo adhesivo 56 de la cuarta unidad de preparación 50, contra el extremo adhesivo de la cinta adhesiva por un lado, la cual está dispuesta al inicio de la banda de la segunda banda

de material finita 4 y se encuentra en una posición determinada previamente en el cuarto rodillo adhesivo 56 de la cuarta unidad de preparación 50. De esta manera se produce una unión de la banda de material continua 7 con la segunda banda de material finita 4.

5 A continuación se detiene el proceso de entrega de la tercera instalación de entrega 45, es decir, de la tercera banda de material 44.

10 Para producir un canto de corte la segunda unidad de mesa 53 se desplaza de tal manera a lo largo de la segunda guía 54, que un filo de la tercera cuchilla de corte 58 desplazada por una unidad lineal (no representado), de la tercera instalación de corte transversal 57 de la tercera unidad de unión 51 puede entrar para la separación completa de la tercera banda de material 44 de la banda de material continua 7, en una escotadura prevista para la tercera cuchilla de corte 58 de la tercera instalación de corte transversal 57 de la tercera unidad de unión 51, en la segunda unidad de mesa 53 por la totalidad de su anchura.

15 Tras el proceso de corte para la separación completa de la banda de material continua 7 y la tercera banda de material 44 entre sí se desplaza la tercera cuchilla de corte 58 de la tercera instalación de corte transversal 57 de la tercera unidad de unión 51 nuevamente a su posición de partida y tras ello el tercer rodillo de presión 59 de la tercera unidad de unión 51 de nuevo a su posición de partida. Debido a ello se libera la banda de material continua 7, la cual se encuentra ahora en unión con la segunda banda de material finita 4.

20 La segunda banda de material finita 4 se guía a través del cuarto rodillo de presión 62 de la cuarta unidad de unión 52.

25 A continuación, se desplaza la cuarta unidad de preparación 52 a lo largo de la segunda guía 54 de vuelta a una posición junto a la segunda instalación de desenrollado 6. La segunda banda de material finita 4 se extiende entonces alrededor del rodillo de desvío de banda de material 70 del carro de almacenamiento 67, el cual se encuentra en su primera posición final junto a la salida 69. La instalación de almacenamiento 66 está de esta manera vacía. En el rodillo de desvío de banda de material 70 se desvía la segunda banda de material finita 4 a razón de aproximadamente 180° (figura 9).

30

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de empalme para empalmar bandas de material (1, 4, 44), comprendiendo

- 5 a) una primera instalación de entrega (3) para entregar una primera banda de material finita (1) desde un primer rollo de banda de material (2),
- b) una segunda instalación de entrega (6) para entregar una segunda banda de material finita (4) desde un segundo rollo de banda de material (5),
- 10 c) una tercera instalación de entrega (45) para entregar una tercera banda de material (44),
- d) una primera instalación de empalme (22) para empalmar la primera banda de material finita (1) y la segunda banda de material finita (4) entre sí dando lugar a una banda de material continua (7), y
- e) una segunda instalación de empalme (38) para empalmar la tercera banda de material (44) y la primera banda de material finita (1) o la segunda banda de material finita (4) entre sí dando lugar a la banda de material continua (7),

caracterizado por que

f) la primera instalación de empalme (22) y la segunda instalación de empalme (38) están dispuestas a diferentes alturas (H1, H2).

2. Instalación de empalme según la reivindicación 1, **caracterizada por que** la primera instalación de empalme (22) y la segunda instalación de empalme (38) están dispuestas una sobre otra.

3. Instalación de empalme según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizada por que** la segunda instalación de empalme (38) está dispuesta por encima de la primera instalación de empalme (22).

4. Dispositivo de empalme según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la primera instalación de empalme (22) y la segunda instalación de empalme (38) se solapan entre sí al menos parcialmente.

5. Dispositivo de empalme según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la segunda instalación de empalme (38) sobresale lateralmente con respecto a la primera instalación de empalme (22) en dirección hacia la tercera instalación de desenrollado (45).

6. Dispositivo de empalme según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la primera instalación de empalme (22) y la segunda instalación de empalme (38) están soportadas por un bastidor de base (8) común.

7. Dispositivo de empalme según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la primera instalación de empalme (22) y la segunda instalación de empalme (38) pueden accionarse de manera independiente entre sí.

8. Dispositivo de empalme según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la primera instalación de empalme (22) comprende

- al menos una unidad de unión (26, 27) para empalmar la banda de material finita (1, 4) a empalmar con la banda de material continua (7),
- al menos una instalación de preparación (19, 25) desplazable para llevar la banda de material finita (1, 4) a empalmar a la al menos una unidad de unión (26, 27), y
- una primera unidad de mesa (28) desplazable para interactuar con la al menos una unidad de unión (26, 27) y/o la al menos una unidad de preparación (19, 25).

9. Dispositivo de empalme según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la segunda unidad de empalme (38) comprende

- al menos otra unidad de unión (51, 52) para empalmar la tercera banda de material (44) a empalmar con la banda de material continua (7),
- al menos otra unidad de preparación (49, 50) desplazable para llevar la banda de material (44, 1, 4) a empalmar que ha de colocarse a la al menos otra unidad de unión (51, 52), y
- una segunda unidad de mesa (53) desplazable para interactuar con la al menos otra unidad de unión (51, 52) y/o la al menos otra unidad de preparación (49, 50).

10. Dispositivo de empalme según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** una instalación de almacenamiento (66) para producir o deshacer bucles de banda de material de la banda de material continua (7) producida.

11. Dispositivo de empalme según la reivindicación 10, **caracterizado por que** la instalación de almacenamiento

(66) está dispuesta por encima de la primera instalación de empalme (22) y la segunda instalación de empalme (38).

12. Dispositivo de empalme según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la primera instalación de entrega (3), la segunda instalación de entrega (6) y la tercera instalación de entrega (45) están dispuestas unas junto a otras.

13. Procedimiento para empalmar bandas de material (1, 4, 44), comprendiendo los siguientes pasos:

- 10 - entregar una primera banda de material finita (1) desde un primer rollo de banda de material (2) mediante una primera instalación de entrega (3),
- entregar una segunda banda de material finita (4) desde un segundo rollo de banda de material (5) mediante una segunda instalación de entrega (6),
- entregar una tercera banda de material (44) mediante una tercera instalación de entrega (45),
- 15 - empalmar la primera banda de material finita (1) y la segunda banda de material finita (4) dando lugar a una banda de material continua (7) mediante una primera instalación de empalme (22), y
- empalmar la tercera banda de material (44) y la primera banda de material finita (1) o la segunda banda de material finita (4) dando lugar a la banda de material continua (7) a través de una segunda instalación de empalme (38),
- 20 - caracterizado por que la primera instalación de empalme (22) y la segunda instalación de empalme (38) están dispuestas a diferentes alturas (H1, H2).

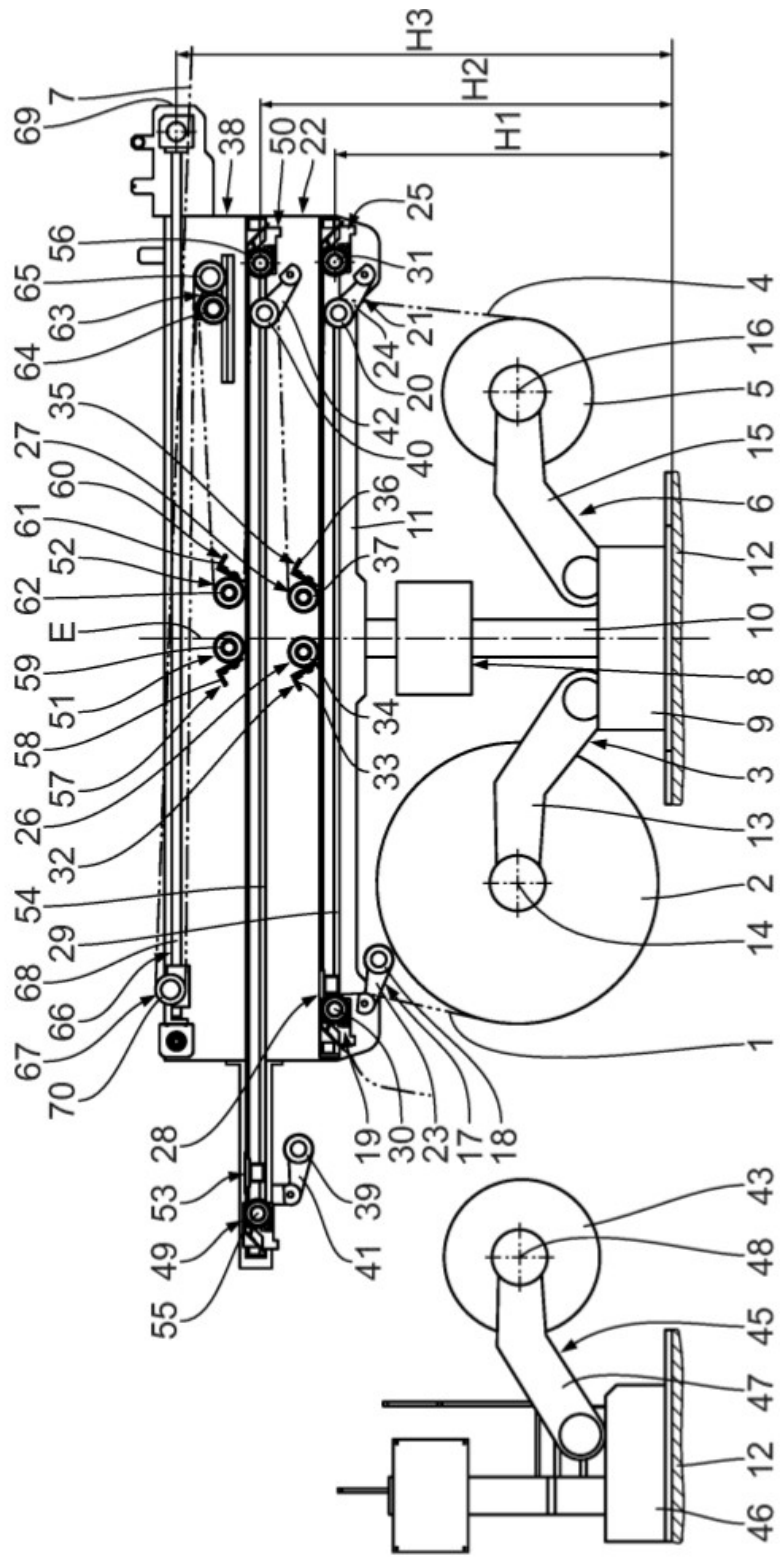


Fig. 1

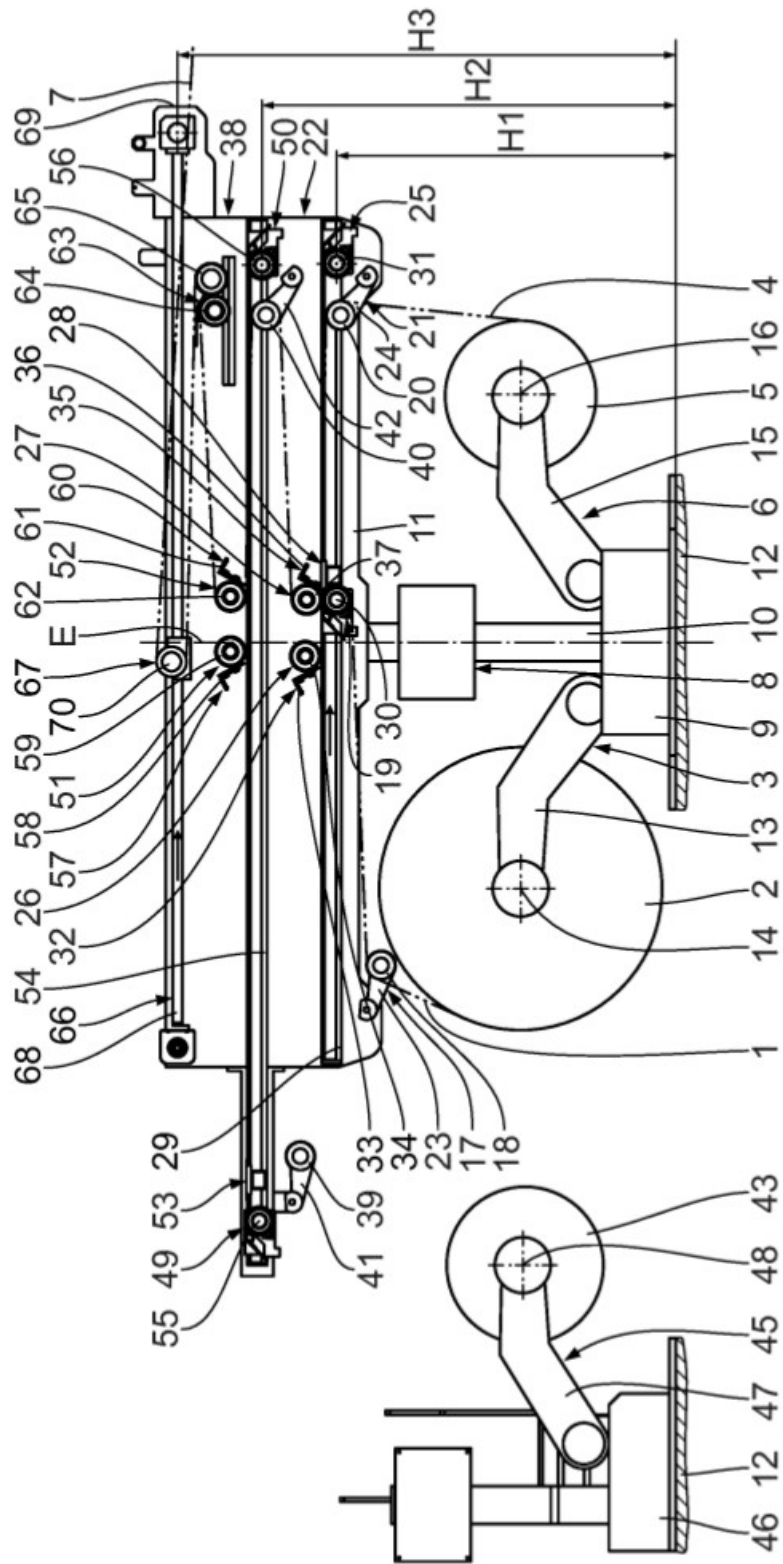


Fig. 2

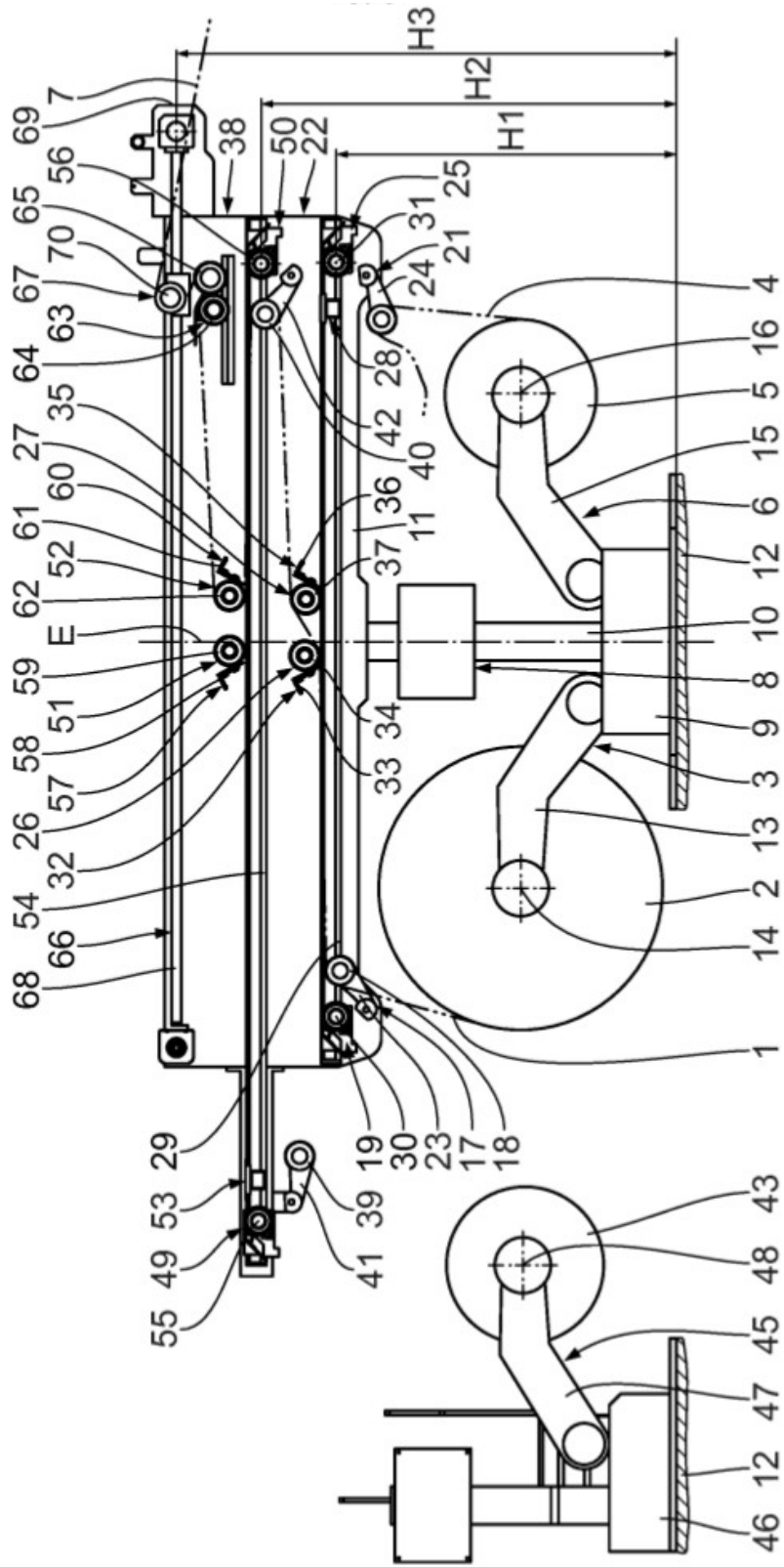


Fig. 3

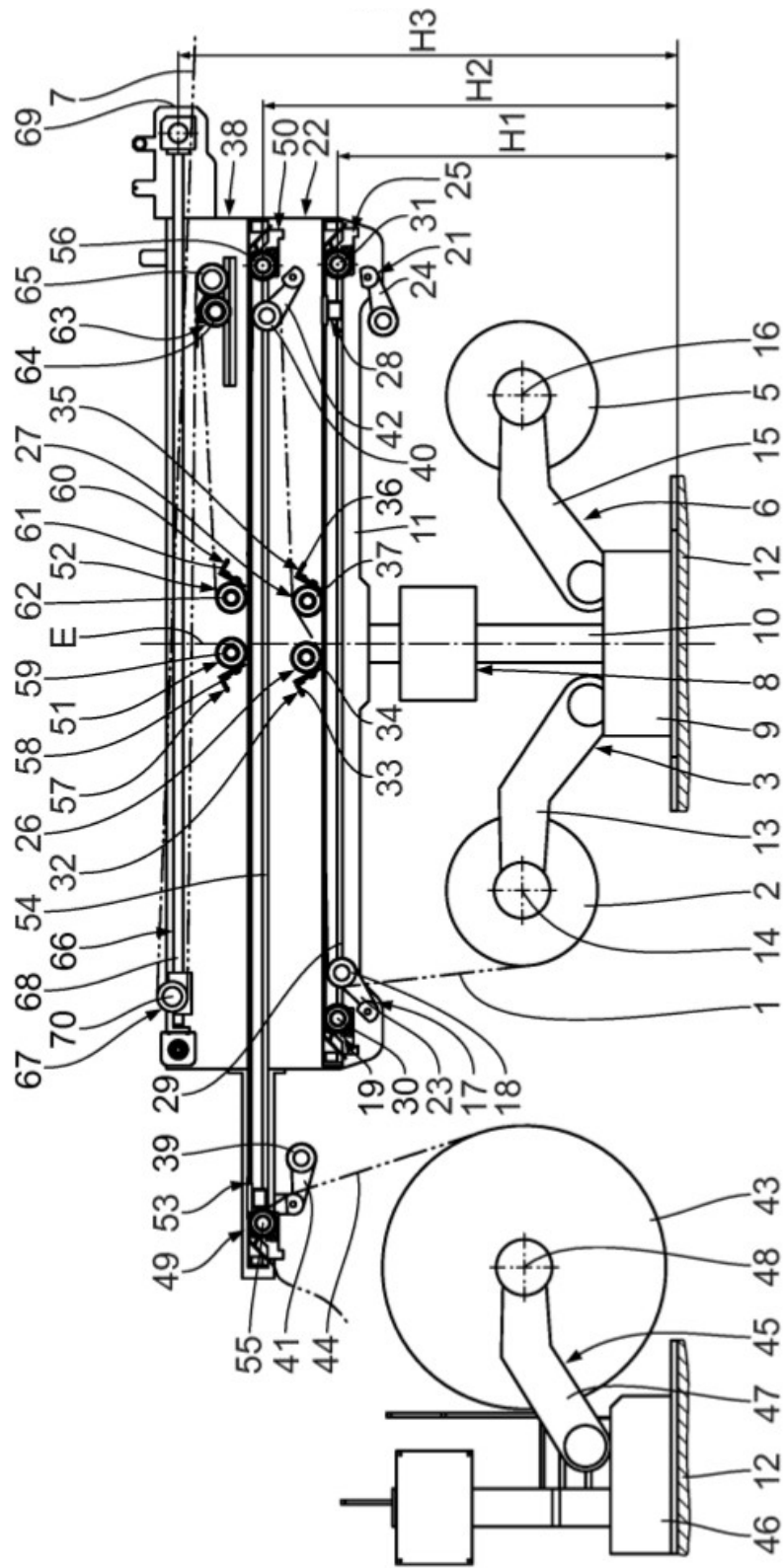


Fig. 4

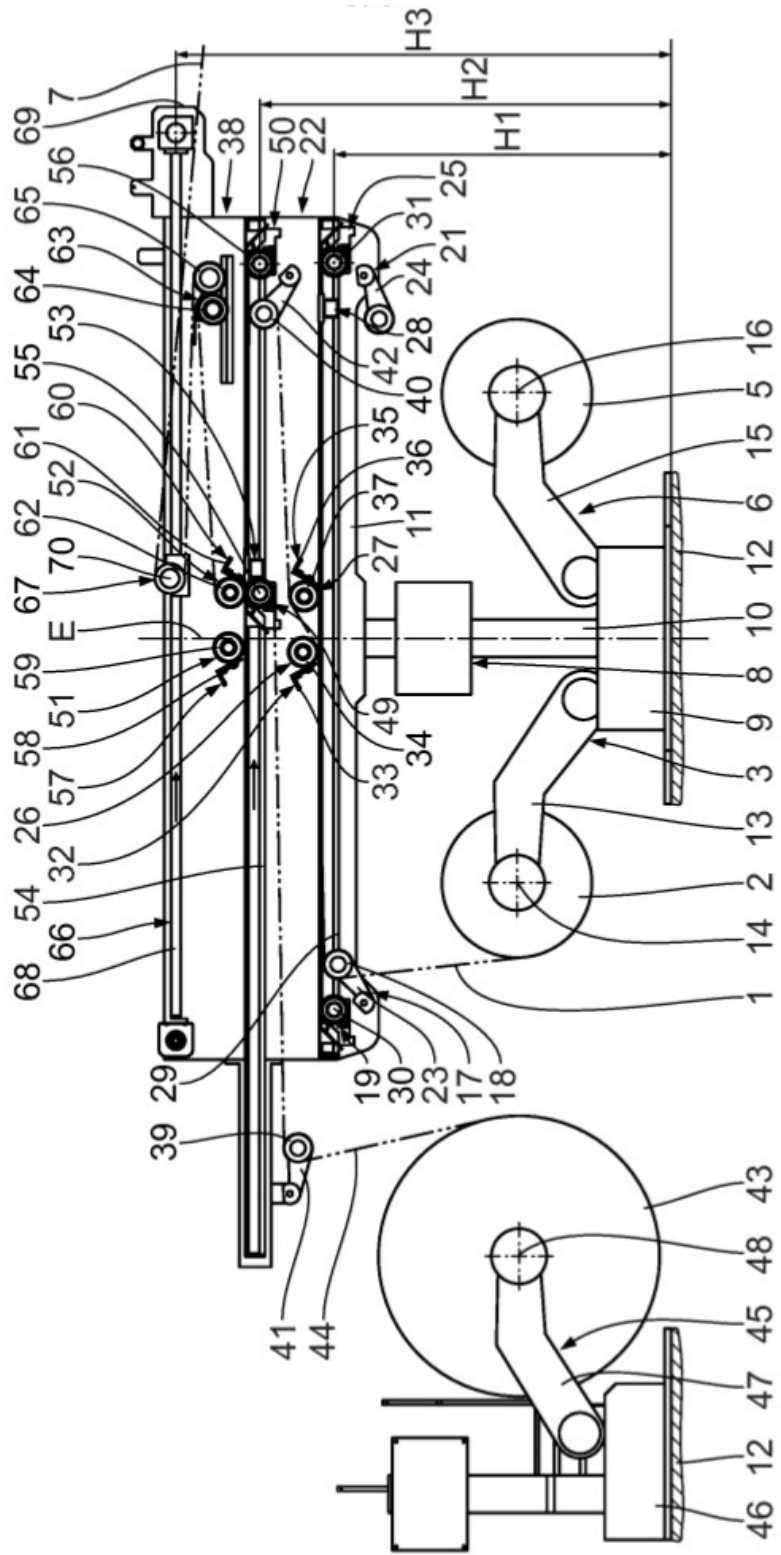


Fig. 5

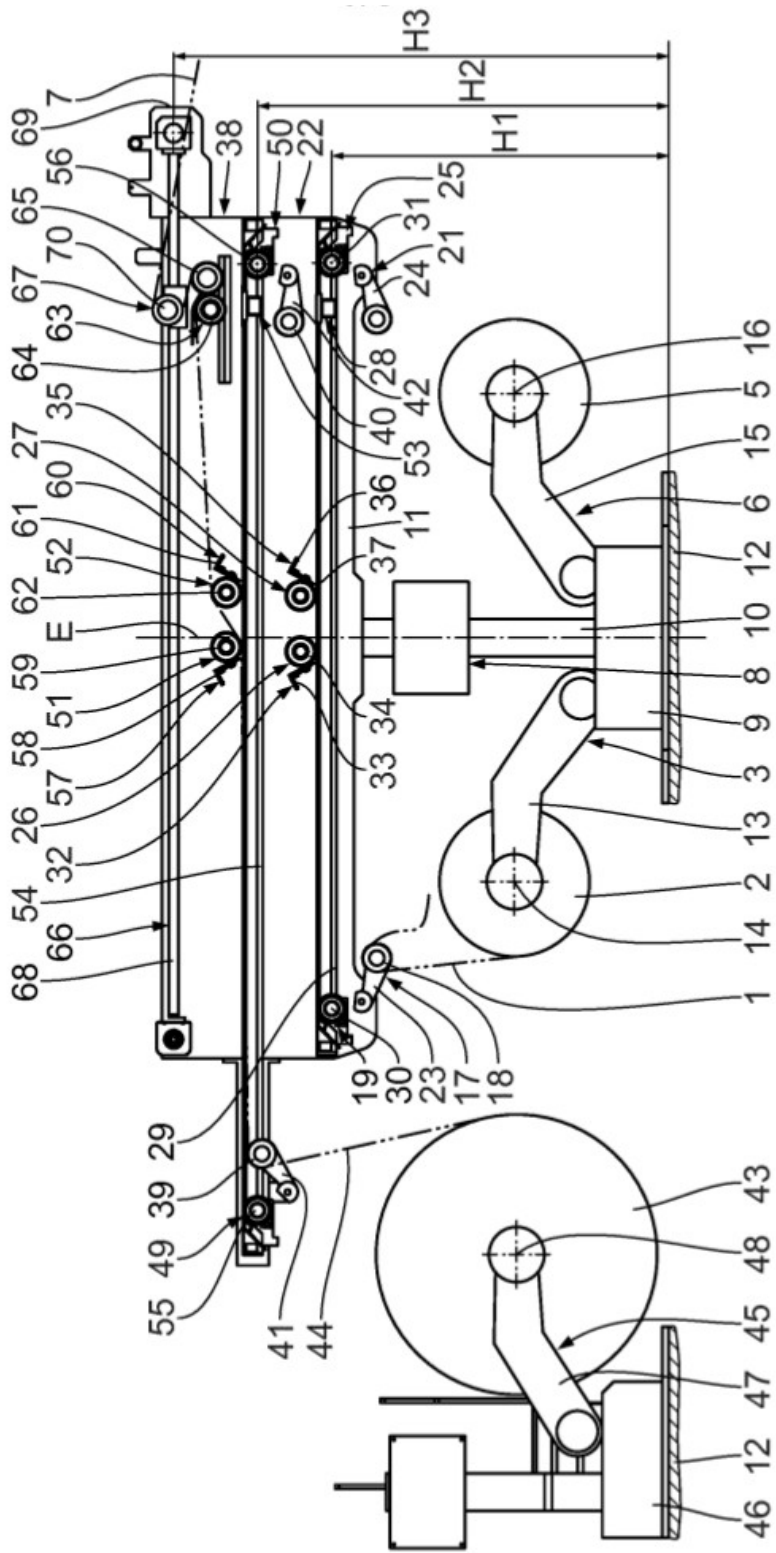


Fig. 6

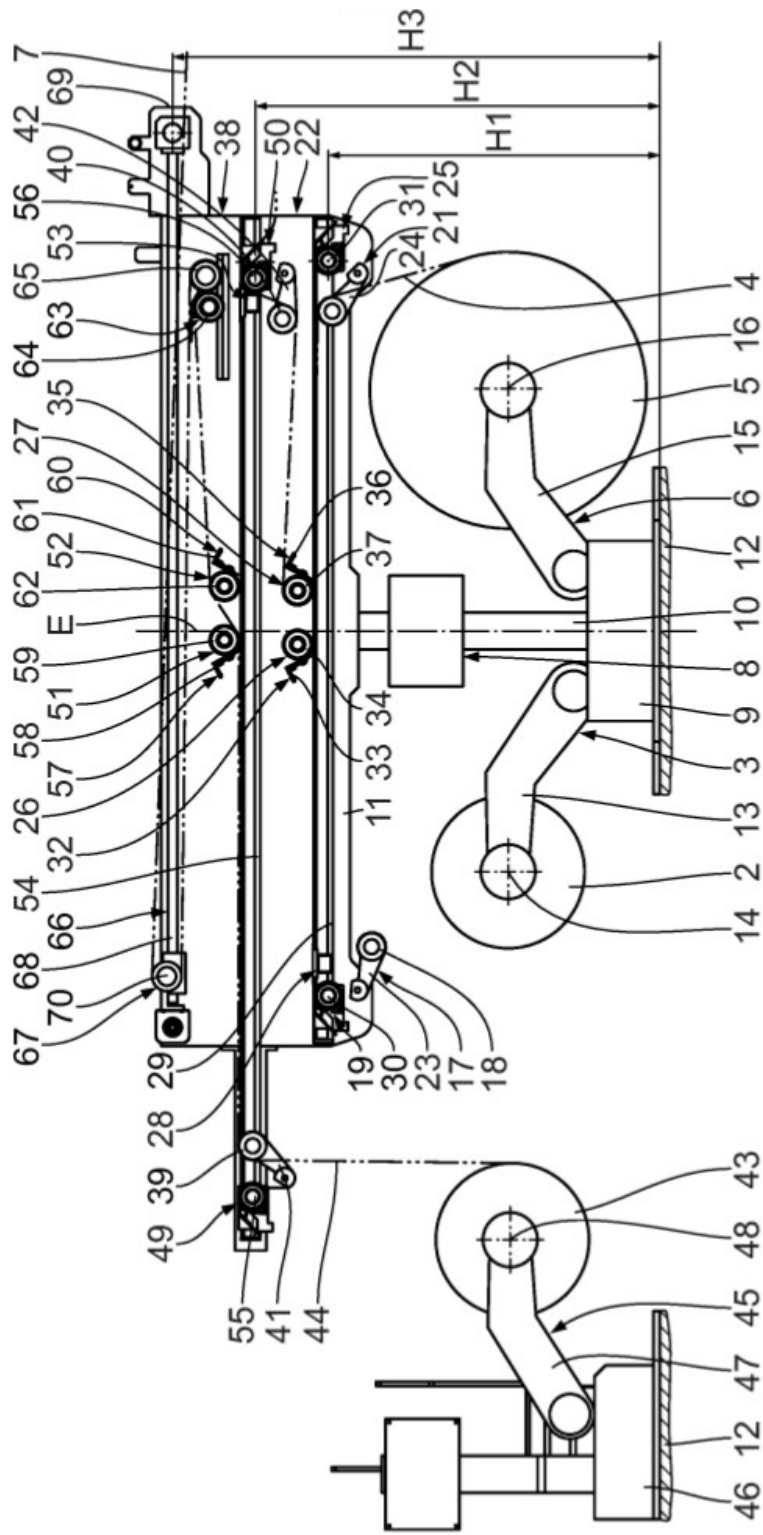


Fig. 7

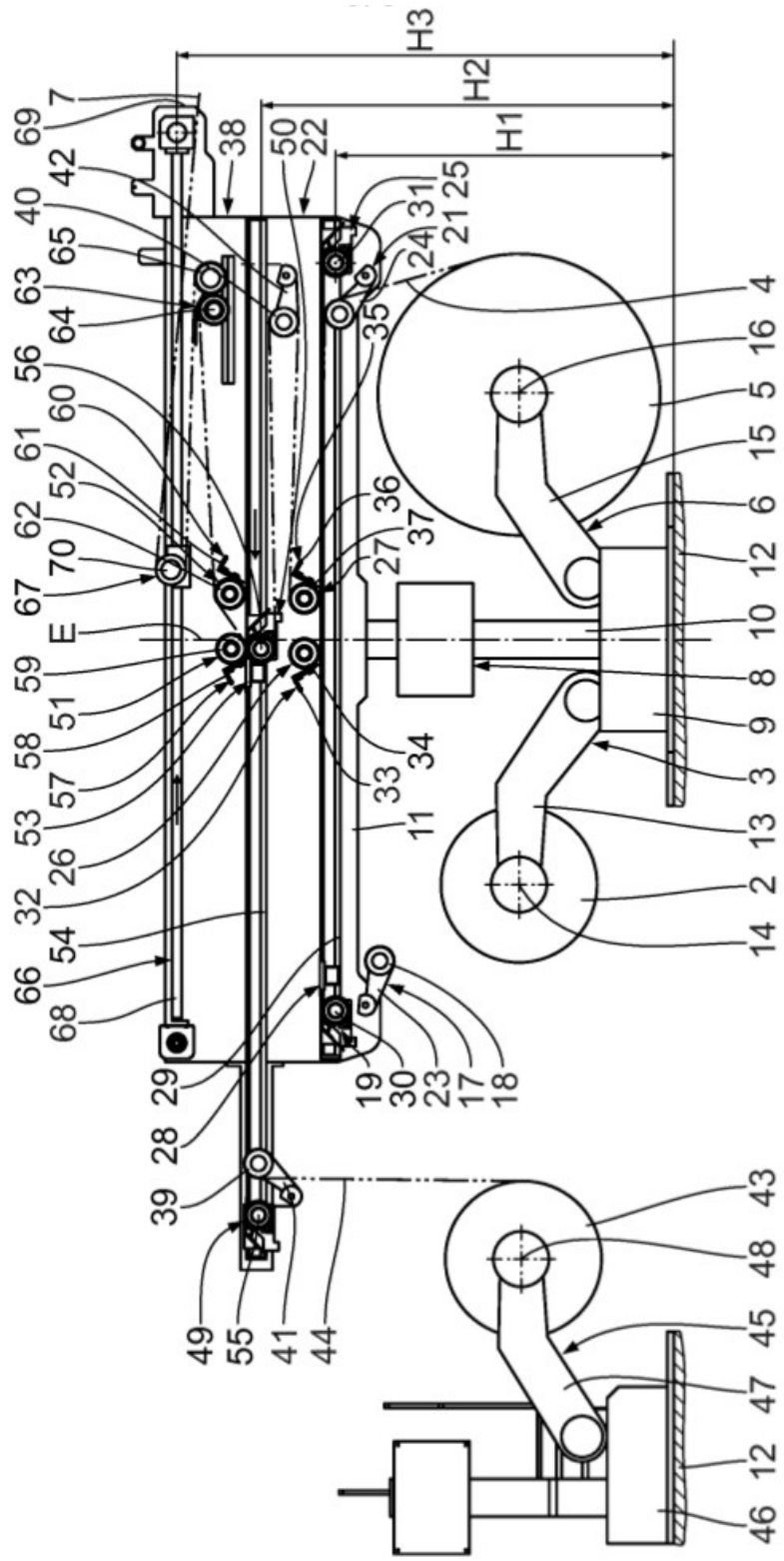


Fig. 8

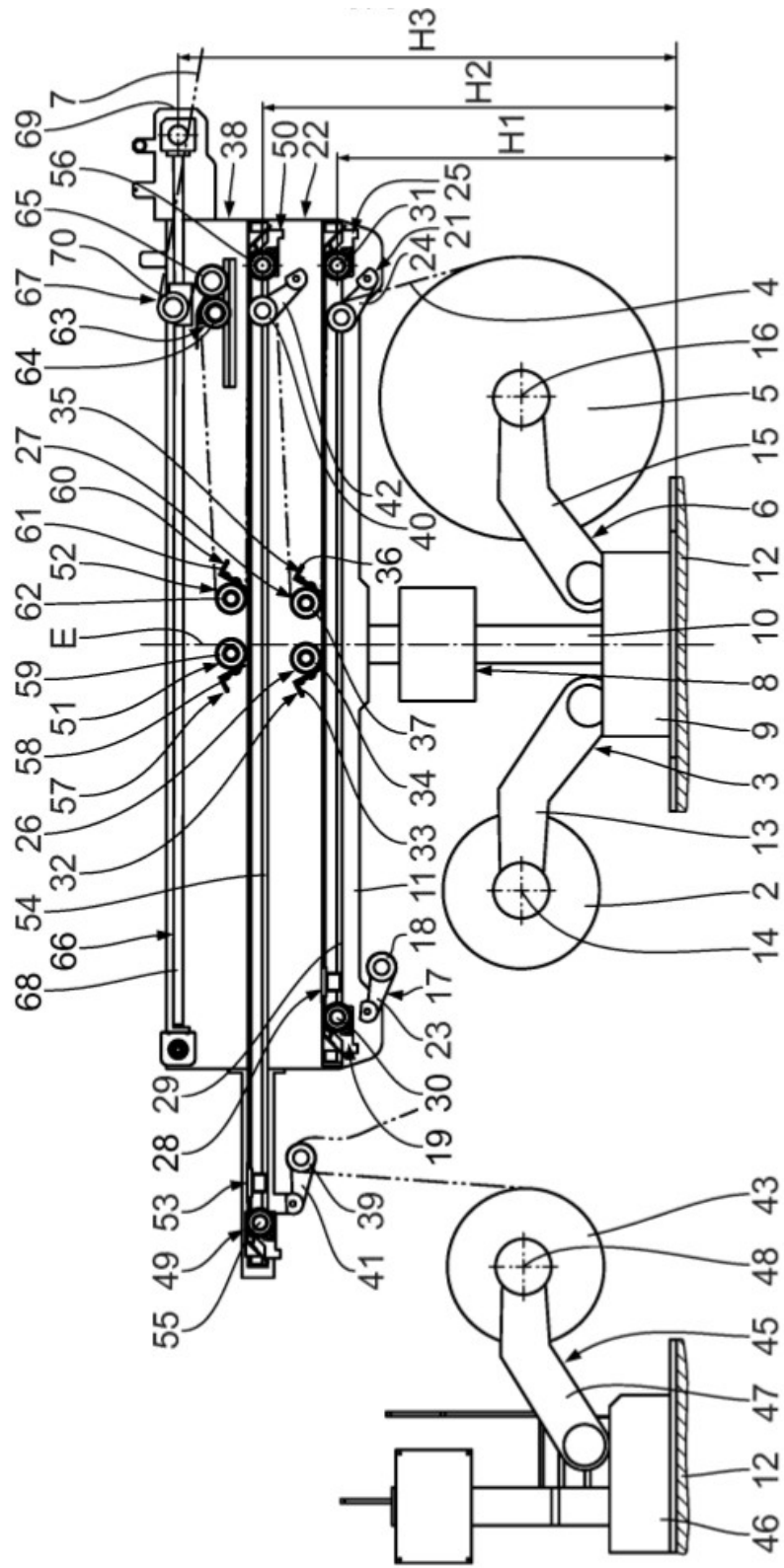


Fig. 9