

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 698 955**

51 Int. Cl.:

B65H 39/14 (2006.01)

B32B 37/00 (2006.01)

B32B 38/00 (2006.01)

A61F 13/15 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.11.2013** **PCT/IB2013/060311**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.06.2014** **WO14087293**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.11.2013** **E 13826855 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.10.2018** **EP 2928428**

54 Título: **Máquina de fabricación de artículos higiénicos absorbentes**

30 Prioridad:

03.12.2012 IT BO20120655

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

06.02.2019

73 Titular/es:

GDM S.P.A. (100.0%)
Via Battindarno, 91
40133 Bologna, IT

72 Inventor/es:

PIANTONI, MATTEO y
PEREGO, ALBERTO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 698 955 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

Máquina de fabricación de artículos higiénicos absorbentes

5 Campo técnico

Esta invención se refiere a una máquina de fabricación de artículos higiénicos absorbentes. Más específicamente, la invención se refiere a una máquina de fabricación de artículos higiénicos absorbentes tales como pañales desechables para niños o adultos.

10 Antecedentes de la técnica

Como se sabe, estos artículos se obtienen colocando una lámina de material impermeable sobre una lámina de material permeable (de tela no tejida), con un relleno que consiste en una almohadilla absorbente interpuesta entre las dos láminas. Más específicamente, tanto en el caso de los pañales para niños como en el caso de los pañales para adultos, es habitual agregar componentes accesorios, como alas laterales para cerrar el pañal alrededor de la cintura del portador.

En términos generales, en las máquinas de la técnica anterior, las alas de cierre lateral se aplican a lo largo de ciertos tramos de una banda continua de un material para hacer pañales, correspondiendo estos tramos a los pañales individuales, cuando se dividen posteriormente.

Estas máquinas comprenden un transportador para alimentar una tira continua de material elastomérico, un dispositivo para cortar una tira continua de material elastomérico en piezas individuales de manera adecuada que constituyen las alas laterales para cerrar los pañales, y una unidad para formar y aplicar pares de alas laterales a la banda continua.

A partir de la técnica anterior, en particular, haciendo referencia a los documentos US2012/190523, US2010/192739, EP1303240, US2010/326796, US2008/276439, US2003/066609, EP1062928, EP0812789, se conocen diferentes tipos de máquinas para fabricar artículos sanitarios higiénicos absorbentes.

El dispositivo de corte hace una sucesión de piezas que forman las alas laterales mencionadas anteriormente que son alimentadas por un rodillo transportador a la unidad para formar y aplicar los pares de alas laterales.

Más detalladamente, cada par de alas laterales se define por una primera y una segunda pieza, y el dispositivo de corte realiza una sucesión continua y alterna de la primera y la segunda pieza.

Entre el rodillo transportador y la unidad de formación y aplicación, la máquina tiene un par de rodillos espaciadores, que pueden recoger las piezas respectivas de la sucesión continua alimentada por el rodillo transportador.

Un primer rodillo espaciador recoge de la sucesión solo las primeras piezas, mientras que el segundo recoge solo las segundas piezas.

El primer y el segundo rodillo alimentan las piezas respectivas a la unidad de formación y aplicación, lo que hace que los pares respectivos de la primera y segunda piezas, que se alinean y espacian mutuamente una longitud predeterminada basándose en las dimensiones transversales de la banda continua de un material para hacer pañales. La unidad de formación y aplicación aplica, después en la etapa, cada par en la banda continua.

Más específicamente, con la variación en el tipo de artículo absorbente que se van a fabricar, se sabe el modo en que también varían las dimensiones y el formato de las alas laterales.

Por lo tanto, es necesario reemplazar uno o más dispositivos de la máquina con otros adecuados para operar según el nuevo formato del artículo absorbente y las alas laterales que se van a aplicar.

Los nuevos dispositivos tienen, generalmente, características estructurales y funcionales nuevas y diferentes y, por lo tanto, ocurren problemas relacionados con la incompatibilidad operativa o estructural entre los nuevos dispositivos y los reemplazados.

Para superar este problema, se utilizan otros dispositivos adicionales que actúan entre los diversos dispositivos reemplazados y los no reemplazados, lo que resulta, sin embargo, en un aumento adicional en la complejidad estructural y funcional de la máquina y los costos de fabricación y preparación de la máquina para el nuevo formato que se va a realizar.

Divulgación de la invención

Esta invención tiene como objetivo proporcionar una máquina de fabricación de artículos higiénicos absorbentes que supere las desventajas mencionadas anteriormente de la técnica anterior.

En particular, el objetivo principal de esta invención consiste en proporcionar una máquina de fabricación de artículos higiénicos absorbentes que sea, en general, estructuralmente simple y compacta.

Un objetivo adicional de esta invención consiste en proporcionar una máquina de fabricación de artículos higiénicos absorbentes que tenga una mayor flexibilidad operativa si se cambia el formato del artículo y que permita reducir el número de dispositivos presentes después de un cambio de formato.

Estos objetivos se logran completamente con una máquina de fabricación de artículos higiénicos absorbentes que tiene las características establecidas en la reivindicación independiente 1.

Otros aspectos ventajosos de la máquina de la invención se exponen en las reivindicaciones dependientes.

Breve descripción de los dibujos.

Estas y otras características de la invención se harán más evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de una realización preferente, no limitativa de la misma, ilustrada a modo de ejemplo en los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 es una vista frontal de una máquina según esta invención;
- la figura 2 es una vista en planta de un artículo sanitario absorbente obtenido de la máquina según esta invención;
- las figuras 3a, 3b y 3c ilustran, esquemáticamente, varias etapas operativas de la máquina;
- la figura 4 es una vista en perspectiva de un primer detalle de la máquina de la figura 1;
- la figura 5 es una vista frontal del detalle de la figura 4;
- la figura 6 es una vista en sección del detalle de la figura 4 a través del plano VI-VI de la figura 5;
- la figura 7 es una vista posterior del detalle de la figura 4;
- la figura 8 es una vista en sección del detalle de la figura 4 a través del plano VIII-VIII de la figura 7;
- la figura 9 es una vista en perspectiva ampliada de un segundo detalle de la máquina de la figura 1;
- las figuras 10 y 11 son vistas laterales ampliadas del segundo detalle de la figura 9, según las configuraciones de operación respectivas.

Descripción detallada de las realizaciones preferentes de la invención.

Haciendo referencia a la figura 1, el número 1 indica, en su totalidad, una máquina de fabricación de artículos higiénicos absorbentes según esta invención.

El artículo 2 absorbente, como se muestra en detalle en la figura 2, tiene una forma, sustancialmente, rectangular y se extiende a lo largo de un eje longitudinal X.

Los artículos 2 absorbentes comprenden, en una línea a lo largo del eje X, una parte frontal 3, una parte central 4 y una parte trasera 5.

En la parte central 4, los artículos 2 absorbentes comprenden un rebaje 6, o abertura de la pierna, formada por dos tramos arqueados que son simétricos con respecto al eje X.

Los artículos 2 absorbentes comprenden un relleno interno absorbente, normalmente hecho de fibras de celulosa, colocado dentro de un recipiente blando definido por un lado por una lámina permeable de tela no tejida y, por otro lado, por una lámina impermeable de polietileno.

El artículo 2 absorbente también está equipado con un par de elementos accesorios, es decir, alas 7 laterales, que se extienden transversalmente al eje X. Más específicamente, las alas 7 laterales se extienden desde la parte trasera 5 del artículo 2 absorbente y, en uso, están diseñadas para colocarse sobre las respectivas zonas de sujeción de la parte frontal 3 para cerrar el artículo 2 absorbente alrededor de las caderas del portador.

Las alas 7 laterales comprenden, generalmente, piezas de una tira 9 continua, que definen un eje longitudinal L (figura 3a) y están, preferentemente, hechas de material elastomérico. Además, las alas 7 laterales tienen una superficie que está, parcialmente, cubierta con una sustancia adhesiva, o provista de otros medios de sujeción rápida.

Cabe señalar que los elementos accesorios 7 que, como se ha mencionado anteriormente, definen las alas laterales del artículo 2 absorbente, y están indicados por el mismo número de referencia 7, por lo tanto, también consisten en

las piezas mencionadas anteriormente. En otras palabras, en este caso específico, los elementos accesorios y las alas laterales coinciden y ambos consisten en las piezas mencionadas anteriormente.

5 La máquina 1 comprende un dispositivo 10 para alimentar la tira 9 continua de material elastomérico mencionada anteriormente a un rodillo transportador, etiquetado 11, y un dispositivo 12 para cortar la tira 9 en una sucesión 13 continua y alterna de la primera 14 y segunda 15 piezas.

10 El rodillo 11 transportador gira alrededor de un eje A paralelo a una primera dirección de referencia D1, definida por una dirección perpendicular al plano de la figura 1, y tiene una superficie 11a aspirada relativa para retener la sucesión 13 mencionada anteriormente de la primera 14 y segunda 15 piezas durante su traslado.

15 El dispositivo de corte 12 comprende, preferentemente, un rodillo de corte, que gira en sentido contrario a las agujas del reloj, que actúa en conjunto con el rodillo 11 transportador, que gira en sentido de las agujas del reloj alrededor de su eje A, para realizar la sucesión 13 continua de la primera 14 y la segunda 15 piezas. Más detalladamente, las primeras piezas 14 se aplican en un lado del artículo 2 que tiene uno de los rebajes 6 mencionados anteriormente, mientras que las segundas piezas 15 se aplican en el lado opuesto del artículo 2 equipado con el segundo rebaje 6.

20 El rodillo de corte 12 está equipado, preferentemente, con un par de cuchillas que están inclinadas entre sí e inclinadas transversalmente al eje de rotación del propio rodillo 12. Las cuchillas posicionadas de esta manera hacen cortes que son oblicuos con respecto a la dirección longitudinal de la sucesión 13 continua, formando de este modo piezas 14 y 15 sustancialmente trapezoidales (figura 3a).

25 La máquina 1 también comprende un primer rodillo de transferencia 16, que gira alrededor de un eje relativo B paralelo a la primera dirección D1 y está equipado con una pluralidad de unidades 18 para retener y transferir las primeras piezas 14, que son recogidas por la superficie 11a aspirada del rodillo 11 transportador en una primera estación de recogida S1.

30 La máquina 1 también comprende un segundo rodillo de transferencia 17, que gira alrededor de un eje relativo C paralelo a la primera dirección D1 y está equipado con una pluralidad de unidades 19 para retener y transferir las segundas piezas 15, que son recogidas por la superficie 11a aspirada del rodillo 11 transportador en una segunda estación de recogida S2.

35 Más específicamente, se prefiere y es ventajoso que el primer 16 y el segundo 17 rodillo de transferencia sean iguales, de manera que simplifique la estructura de la máquina 1.

40 Como se ilustra adicionalmente en la figura 1, la máquina comprende una unidad 20 para formar y aplicar sobre una banda 22 continua de material absorbente, al menos un par de piezas para cada artículo 2 absorbente. Cada par está formado por una primera 14 y por una segunda 15 pieza, que se alinean y se separan mutuamente por una distancia d y se alinean a lo largo de la primera dirección D1.

45 Aguas abajo de la unidad de formación y aplicación 20, la máquina 1 comprende un transportador 21 que puede alimentar con una velocidad v_c la banda 22 continua de material absorbente a lo largo de una segunda dirección D2, en ángulo recto a la dirección D1 mencionada anteriormente, y un dispositivo 23 para cortar la banda 22 continua en piezas 24 de material absorbente diseñado para constituir artículos 2 absorbentes individuales.

50 La unidad de formación y aplicación 20 aplica los pares de piezas 14 y 15 respectivos en la banda 22 continua espaciada por una etapa P, medida a lo largo de la dirección D2. La etapa P coincide con la etapa según la cual se cortan las piezas 24 de material absorbente mencionadas anteriormente, diseñadas para constituir los artículos 2 absorbentes individuales.

55 La unidad de formación y aplicación 20 comprende un rodillo 25 espaciador, de tipo conocido, que puede recibir, en una tercera estación S3, las primeras piezas 14 alimentadas por el primer rodillo de transferencia 16 y que puede recibir, en una cuarta estación S4, las segundas piezas 15 alimentadas por el segundo rodillo de transferencia 17. El rodillo 25 espaciador también puede formar pares de piezas 14 y 15 respectivos, en el que las piezas están alineadas a lo largo de la primera dirección D1 y separadas por una distancia intermedia (d').

60 El rodillo 25 espaciador tiene una pluralidad de unidades 26 y el primer 16 y el segundo 17 rodillo de transferencia libera a cada unidad 26 una primera 14 y una segunda 15 pieza, respectivamente, formando de esta manera uno de los pares de piezas.

El rodillo 25 espaciador transfiere después el par de piezas respectivo a un rodillo de aceleración 27, de tipo conocido, instalado aguas abajo.

65 En detalle, cada una de las unidades 26 del rodillo 25 espaciador tiene, a su vez, un primer asiento y un segundo asiento, no ilustrados, para retener la primera 14 y la segunda 15 piezas, respectivamente.

Durante la transferencia del par de piezas 14 y 15 al rodillo de aceleración 27, el rodillo 25 espaciador realiza, de manera conocida, una traslación de los asientos de cada unidad 26 a lo largo de direcciones respectivas opuestas entre sí y paralelas a la primera dirección D1, de manera que separe las piezas 14 y 15 del par hasta la distancia (d) de aplicación sobre la banda 22, antes de su transferencia al rodillo de aceleración 27.

En otras palabras, desde el corte de la tira 9 continua del material elastomérico hasta su aplicación en pares sobre la banda 22 continua del material absorbente, la primera 14 y la segunda 15 piezas experimentan una primera separación, entre el primer 16 y el segundo 17 rodillo de transferencia, para ser transferidas en pares separados por la distancia intermedia (d'), y posteriormente experimentar una segunda separación, por el rodillo 25 espaciador, para ser transferido y aplicado después sobre la banda 22 continua separada, mutuamente, por la distancia (d).

El rodillo 25 espaciador de los pares de piezas 14 y 15 es, sustancialmente, tangente a los primeros 16 y los segundos 17 rodillos de transferencia, respectivamente, en la tercera S3 y la cuarta S4 estación de liberación.

El rodillo 25 espaciador se muestra en la figura 1 girando alrededor de un eje relativo E en el sentido de las agujas del reloj, mientras que los primeros 16 y los segundos 17 rodillos de transferencia se muestran girando en sentido contrario a las agujas del reloj alrededor de los ejes B y C respectivos.

El rodillo de aceleración 27 es, sustancialmente, tangente al rodillo 25 espaciador en una quinta estación de transferencia S5, en la que se transfiere el par de piezas 14 y 15. El rodillo de aceleración 27 se muestra en la figura 1 girando en sentido contrario a las agujas del reloj alrededor de un eje relativo F, y también es tangente al transportador 21 mencionado anteriormente en una sexta estación S6 para aplicar los pares de piezas 14 y 15.

En detalle, el rodillo de aceleración 27 tiene una pluralidad de pares de asientos de succión 52 diseñados para retener los pares de piezas 14 y 15 formados por el rodillo 25 espaciador.

Cada par de asientos 52 está montado en un árbol 53 radial que, a medida que gira el rodillo de aceleración 27, oscila alrededor del eje relativo F, bajo la acción de los medios de leva de accionamiento (no ilustrados).

El rodillo 25 espaciador tiene una velocidad periférica vrd de alimentación de las unidades 26 relativas y el rodillo de aceleración 27 es capaz de recoger en la quinta estación S5 los pares de piezas 14 y 15 con una velocidad de alimentación de los asientos 52 relativos igual a la velocidad vrd.

Además, el rodillo de aceleración 27 puede impartir una aceleración a los asientos 52 relativos y, por lo tanto, a cada par de piezas 14 y 15 recogidas por el rodillo 25 espaciador, para transferir y acoplar el par de piezas 14 y 15 a la banda 22 continua de material absorbente con una velocidad igual a la velocidad vc de alimentación de la banda 22.

De manera similar, el rodillo 11 transportador mencionado anteriormente transporta la sucesión 13 continua y alternada de la primera 14 y la segunda 15 piezas con una velocidad de alimentación vrc, y los primeros 16 y los segundos 17 rodillos de transferencia, tangentes al rodillo 11 transportador en, respectivamente, la primera S1 y la segunda S2 estaciones de recogida, también pueden variar la velocidad de alimentación de las unidades 18 y 19 respectivas para recoger las piezas 14 y 15 con una velocidad igual a la velocidad vrc mencionada anteriormente y liberar después las piezas 14 y 15 al rodillo 25 espaciador con una velocidad igual a la velocidad vrd mencionada anteriormente.

Cada uno de los rodillos de transferencia 16 y 17 comprende una pluralidad de unidades 28a, 28b, 28c concéntricas que giran alrededor de un eje de rotación compartido, paralelo a la primera dirección D1.

Más detalladamente, según la realización preferente, el rodillo comprende una primera unidad interna 28a, una segunda unidad intermedia 28b y una tercera unidad externa 28c.

El eje de rotación de las unidades 28a, 28b, 28c coincide con el eje B de rotación del rodillo de transferencia 16, y está definido por un árbol 29 fijo e integral con un bastidor de la máquina 1.

Para simplificar la descripción, la siguiente descripción se refiere solo al primer rodillo de transferencia 16, ya que, como se ha indicado anteriormente, se prefiere que los primeros 16 y los segundos 17 rodillos de transferencia sean iguales entre sí.

Cabe señalar que la descripción para el primer rodillo de transferencia 16 debe considerarse absolutamente válida y la misma, con respecto a las referencias a los componentes y dibujos, para el segundo rodillo de transferencia 17, también. Mirando con más detalle, como se muestra en la figura 4, cada una de las unidades 28a, 28b, 28c lleva al menos una unidad 18a, 18b, 18c respectiva del rodillo de transferencia 16. En el caso específico de la realización preferente e ilustrada, cada unidad 28a, 28b, 28c lleva un par de unidades 18a, 18b, 18c, respectivo posicionadas, simétricamente opuestas entre sí, con respecto al eje B de rotación de la unidad 28a, 28b, 28c.

El rodillo de transferencia 16 comprende medios motorizados, etiquetados 30 en la figura 4, que accionan cada una de las unidades 28a, 28b, 28c y definen para cada una de ellas una ley de movimiento respectiva, para recoger las primeras piezas 14 del rodillo 11 transportador con una primera velocidad, igual a la velocidad vrc de alimentación de la sucesión 13 continua y alterna dibujada por el rodillo 11 transportador, y para liberar las primeras piezas 14 al rodillo 25 espaciador con una segunda velocidad, igual a la velocidad vrd de alimentación de las unidades 26 del rodillo 25 espaciador.

Más específicamente, las unidades 28a, 28b, 28c son móviles, independientemente entre sí y las leyes de movimiento respectivas definidas por los medios 30 motorizados son, por lo tanto, también independientes entre sí.

Para mayor simplicidad de la descripción, las referencias a componentes idénticos y correspondientes para cada unidad se indicarán con la misma numeración y las asociadas con la primera unidad interna 28a se indicarán con "a", las asociadas con la segunda unidad intermedia 28b se indicarán con "b" y las asociadas con la tercera unidad exterior 28c se indicarán con "c".

Como se muestra más claramente en la figura 6, las unidades 28a, 28b, 28c son capaces de moverse independientemente entre sí gracias a los pares 31a, 31b, 31c respectivos de cojinetes concéntricos con dimensiones que aumentan gradualmente.

Más detalladamente, un primer par 31a de cojinetes está ajustado en el árbol 29 fijo y lleva la primera unidad 28a. Un segundo par 31b de cojinetes, con un diámetro mayor que el primer par, se ajusta en la primera unidad 28a y lleva la segunda unidad 28b. Por último, un tercer par 31c de cojinetes, con un diámetro mayor que el primer par y el segundo par, se ajusta en la segunda unidad 28b y lleva la tercera unidad 28c.

Cada unidad 28a, 28b, 28c comprende un cuerpo 32a, 32b, 32c principal respectivo, que tiene forma, sustancialmente, tubular. Cada cuerpo 32a, 32b, 32c principal tiene, respectivamente, una superficie interior relativa 33a, 33b, 33c y una superficie exterior relativa 34a, 34b, 34c.

El primer par 31a de cojinetes está, por lo tanto, montado entre el árbol 29 y la superficie interior 33a de la primera unidad 28a; el segundo par 31b está montado entre la superficie exterior 34a de la primera unidad 28a y la superficie interior 33b de la segunda unidad 28b; el tercer par 31c está montado entre la superficie exterior 34b de la segunda unidad 28b y la superficie interior 33c de la tercera unidad 28c.

Además, cada unidad 28a, 28b, 28c tiene, respectivamente, una parte frontal 35a, 35b, 35c y una parte trasera 36a, 36b, 36c.

En la parte trasera 35a, 35b, 35c, cada unidad 28a, 28b, 28c está conectada, por separado de las demás, a los medios 30 motorizados mencionados anteriormente.

En detalle, los medios 30 motorizados comprenden una pluralidad de unidades de motor, representadas esquemáticamente por los bloques 37a, 37b, 37c (figura 4). Las unidades 37a, 37b, 37c motorizadas están separadas y distintas entre sí y cada una de ellas está conectada a una unidad 28a, 28b, 28c respectiva. Más detalladamente, una primera unidad 37a motorizada está conectada a la primera unidad 28a, una segunda unidad 37b motorizada está conectada a la segunda unidad 28b y una tercera unidad 37c motorizada está conectada a la tercera unidad 28c.

Cada una de las unidades 37a, 37b, 37c motorizadas es capaz de definir la ley de movimiento para la unidad a la que está conectada, que comprende un engranaje con ruedas dentadas no circulares (no ilustrado), o mediante el uso de tres levas electrónicas diferentes (tampoco ilustradas) que consiste en tres motores diferentes, cada uno acoplado a la unidad de motor respectiva.

Cada uno de los engranajes está conectado a la unidad 28a, 28b, 28c respectiva por medio de una pluralidad de ruedas 38a, 38b, 38c dentadas integrales con las unidades 28a, 28b, 28c en la parte trasera 35a, 35b, 35c de las unidades (figuras 4 y 6).

Según la realización preferente, el rodillo de transferencia 16 tiene una primera 38a, una segunda 38b y una tercera 38c rueda dentada, integrales, respectivamente, con la primera 28a, la segunda 28b y la tercera 28c unidad.

Las ruedas 38a, 38b, 38c dentadas también tienen diámetros iguales y son, sustancialmente, adyacentes entre sí a lo largo del eje B de rotación del rodillo de transferencia 16.

El primer rodillo de transferencia 16 comprende medios 39 para trasladar las unidades 18a, 18b, 18c relativas a lo largo de una primera dirección T1 paralela a la primera dirección D1 (figuras 10 y 11), entre una posición para recoger las primeras piezas 14 del rodillo 11 transportador, en la primera estación S1, y una posición para liberar las piezas 14 al rodillo 25 espaciador, en la tercera estación S3.

Como se muestra en la figura 4, los medios 39 para trasladar las unidades 18a, 18b, 18c comprenden una leva 40 fija que tiene un perfil 41 relativo, siendo la leva 40 integral con el árbol 29 mencionado anteriormente del rodillo de transferencia 16. Los medios de traslación 39 también comprenden una pluralidad de carros 42a, 42b, 42c, acoplados de manera deslizante con el perfil 41 de la leva 40, cada uno de los cuales está montado en una unidad 18a, 18b, 18c respectiva del rodillo de transferencia 16.

Más detalladamente, en el ejemplo ilustrado, la leva 40 es del tipo cilíndrico y el perfil 41 está definido por una proyección realizada en una superficie 40' lateral cilíndrica de la leva 40.

Cada carro 42a, 42b, 42c comprende un par de rodillos 43a, 43b, 43c acoplados de manera deslizante en superficies opuestas respectivas, etiquetadas 41' y 41'', del perfil 41 de la leva 40.

El rodillo de transferencia 16 comprende, para cada unidad relativa 18a, 18b, 18c, una guía 44a, 44b, 44c, conectada a la unidad 28a, 28b, 28c respectiva e integral con ella en rotación. Cada guía 44a, 44b, 44c tiene una dirección principal de extensión a lo largo de una dirección paralela a la primera dirección de referencia D1. Durante la rotación de las unidades 28a, 28b, 28c alrededor del eje B de rotación, cada carro 42a, 42b, 42c sigue el perfil 41 de la leva 40 y, en consecuencia, la unidad 18a, 18b, 18c se traslada en la guía 44a, 44b, 44c respectiva entre la posición de recogida (figura 10) de las primeras piezas 14 del rodillo 11 transportador, en el que la unidad 18a, 18b, 18c respectiva está en una posición cercana a la unidad relativa 28a, 28b, 28c, y la posición de liberación (figura 11) de las piezas 14 al rodillo 25 espaciador, en el que la unidad 18a, 18b, 18c está en una posición alejada de la unidad relativa 28a, 28b, 28c. Durante el movimiento desde la posición de recogida a la posición de liberación, cada unidad 18a, 18b, 18c se traslada, a lo largo de la dirección T1 mencionada anteriormente, la primera pieza 14 respectiva recogida de la sucesión 13 continua, en una distancia igual a la mitad de la distancia intermedia mencionada anteriormente. De manera similar, el segundo rodillo de transferencia 17 traslada las segundas piezas 15 en una distancia igual a la mitad de la distancia intermedia, a lo largo de una segunda dirección T2 paralela a la dirección D1 y opuesta en dirección a la dirección T1 (figuras 10 y 11).

De esta manera, cuando las primeras 14 y las segundas 15 piezas se liberan al rodillo 25 espaciador para formar los pares mencionados anteriormente, la distancia entre ellos es igual a la distancia d'.

Cada unidad 18a, 18b, 18c tiene una cara de succión 45a, 45b, 45c respectiva para retener la pieza 14. La succión se obtiene utilizando los orificios 46a, 46b, 46c con los que está equipada cada una de las caras 45a, 45b, 45c respectivas (figura 9).

Los orificios 46a, 46b, 46c de cada cara 45a, 45b, 45c están conectados a una varilla 47a, 47b, 47c hueca respectiva, que a su vez está en comunicación fluida con una fuente de succión, indicada esquemáticamente por el bloque 48.

La etiqueta 47a de la figura 8 indica el vástago de la unidad 18a conectada a la primera unidad 28a interior. El vástago 47a es deslizable dentro de un asiento 49a también conectado a la fuente de succión 48. Además, el asiento 49a tiene una longitud tal que el vástago 47a siempre se acopla con el asiento 49a durante el deslizamiento de la unidad 18a, incluso en la condición de desplazamiento máxima de la unidad 18a, en la posición de liberación de la pieza 14.

Esto garantiza que la pieza 14 permanezca correctamente sujeta hasta el momento de su liberación al rodillo 25 espaciador.

Evidentemente, lo que se acaba de describir debe considerarse igualmente válido para las unidades 18b y 18c.

El primer rodillo de transferencia 16 también comprende una pluralidad de elementos concéntricos 50a, 50b, 50c, estando cada uno de los cuales conectado a una unidad 18a, 18b, 18c respectiva y es integral con el mismo en rotación. Más detalladamente, los elementos 50a, 50b, 50c tienen una forma, sustancialmente, anular.

Los elementos 50a, 50b, 50c anulares constituyen elementos de válvula para las unidades 18a, 18b, 18c respectivas, ya que definen, durante la rotación de las unidades 18a, 18b, 18c sobre el eje B de rotación, una primera condición operativa, en la que los orificios de succión 46a, 46b, 46c se colocan en comunicación de fluido con la fuente de succión 48 para retener las primeras piezas 14, y una segunda condición operativa, en la que la comunicación de fluido entre los orificios 46a, 46b, 46c y la fuente de succión 48 se interrumpe para liberar las piezas 14.

Como se muestra en las figuras 5 y 6, el primer rodillo de transferencia 16 comprende un primer 50a, un segundo 50b y un tercer 50c elemento anular conectados, respectivamente, a la primera 18a, la segunda 18b y la tercera unidad 18c.

Preferentemente, los elementos 50a, 50b, 50c anulares están hechos de material autolubricante, por ejemplo, teflón, de tal manera que se evite la formación de fricción, entre dos elementos adyacentes, durante la rotación de las unidades 18a, 18b, 18c.

5 La comunicación fluida entre los orificios 46a, 46b, 46c y la fuente de succión 48 se logra, para cada unidad 18a, 18b, 18c, por medio de un orificio pasante 51a, 51b, 51c respectivo (figuras 7 y 8), hecho en el elemento anular 50a, 50b, 50c respectivo, el orificio 51a, 51b, 51c pone en comunicación la fuente 48 con el asiento 49a, 49b, 49c respectivo de cada unidad 18a, 18b, 18c.

10 Dado que, según la realización preferente, cada unidad 28a, 28b, 28c lleva un par de unidades 18a, 18b, 18c diametralmente opuestas al eje B de rotación del primer rodillo de transferencia 16, cada elemento anular 50a, 50b, 50c tiene un par de orificios 51a, 51b, 51c, también diametralmente opuestos al eje B, cada uno de los cuales coloca la fuente 48 en comunicación fluida con una unidad 18a, 18b, 18c respectiva del par.

15 Dado que cada elemento anular 50a, 50b, 50c es integral con la unidad 18a, 18b, 18c respectiva, el orificio 51a, 51b, 51c mencionado anteriormente siempre coloca en comunicación cada asiento 49a, 49b, 49c de las unidades 18a, 18b, 18c y los orificios de succión 46a, 46b, 46c respectivos con la fuente de succión 48. El primer rodillo 14 está equipado con un elemento adicional, no ilustrado, que también actúa como una válvula y se interpone entre los
20 elementos 50a, 50b, 50c anulares y la fuente de succión 48 y permite la definición de las etapas de conexión de fluido con la fuente de succión 48 e interrupción de la conexión.

Mirando con más detalle el funcionamiento de la máquina 1, recibe la banda 22 continua de material absorbente, que es transportada por el transportador 21 a lo largo de la segunda dirección D2.

25 La máquina 1 también recibe la tira 9 de material elastomérico que se alimenta desde el dispositivo de alimentación 10 al rodillo 11 transportador.

La tira 9 se corta en el rodillo 11 transportador, mediante el rodillo de corte 23, en la sucesión 13 continua y alterna mencionada anteriormente de las primeras 14 y segundas 15 piezas, que constituyen, como ya se ha dicho, la
30 primera y segunda alas del artículo 2 absorbente.

La tira 9 continua y la sucesión 13 de las piezas 14 y 15 son movidas por el dispositivo de alimentación 10 y por el rodillo 11 transportador siguiendo un primer tramo P1 de la trayectoria general de las piezas 14 y 15 desde el corte de la tira 9 hasta su aplicación sobre la banda 22 hecha de material absorbente.

35 En la primera estación S1, el primer rodillo de transferencia 16 recoge del rodillo 11 transportador las primeras piezas 14 y las alimenta al rodillo 25 espaciador siguiendo un segundo tramo P2 de trayectoria.

40 El segundo rodillo 17 recoge, en la segunda estación S2, las segundas piezas 15 y las alimenta al rodillo 25 espaciador después de un tercer tramo P3 de trayectoria, diferente del segundo tramo P2.

Los primeros 16 y los segundos 17 rodillos de transferencia recogen las piezas 14 y 15 respectivas variando la velocidad de alimentación de las unidades 18 y 19 relativas respectivas hasta que se cambie al valor de la velocidad periférica vrc mencionada anteriormente del rodillo 11 transportador.

45 Después de recoger las piezas 14 y 15 respectivas, cada rodillo de transferencia 16 y 17 sostiene las piezas 14 y 15 relativas, variando nuevamente la velocidad de las unidades relativas 18 y 19 para cambiarlo al valor de la velocidad vrd de las unidades 26 de la unidad del rodillo 25 espaciador.

50 Los rodillos de transferencia 16 y 17 trasladan después las piezas relativas 14 y 15 transportadas a lo largo de las direcciones T1 y T2 respectivas paralelas a la primera dirección D1 y, dado que estas direcciones T1 y T2 tienen direcciones opuestas entre sí, el rodillo 25 espaciador recibe un par de las primeras 14 y segundas 15 piezas mencionadas anteriormente, que se alinean y espacian mutuamente a lo largo de la primera dirección de referencia D1 en la distancia intermedia (d').

55 Como se ha indicado anteriormente, los primeros 16 y los segundos 17 rodillos de transferencia giran en sentido contrario a las agujas del reloj, mientras que el rodillo 25 espaciador gira en el sentido de las agujas del reloj, por lo que el segundo rodillo de transferencia 17 libera primero la segunda pieza 15 relativa, en la cuarta estación S4, después el primer rodillo de transferencia 16 libera la primera pieza 14 relativa en la tercera estación S3.

60 Por lo tanto, el rodillo 25 espaciador forma los pares de piezas 14 y 15 respectivos en la tercera estación S3, cuando recibe la primera pieza 14.

65 En la tercera estación S3 está la unión del segundo P2 y el tercer P3 tramo en un único cuarto tramo, etiquetado P4 en la figura 1, donde cada par de piezas 14 y 15 se desplaza a lo largo de la tercera estación S3 a la quinta estación S5, en la dirección del rodillo de aceleración 27.

El rodillo 25 espaciador transfiere después el par de piezas 14 y 15 al rodillo de aceleración 27 siguiendo el cuarto tramo P4 de la trayectoria compartida.

Durante la alimentación a lo largo del cuarto tramo P4, el rodillo 25 espaciador forma el espaciado mutuo adicional de las piezas 14 y 15 de cada par, hasta que se mueven a una distancia igual a la distancia (d) de aplicación del par en la banda 22 continua de material absorbente.

Las figuras 3a, 3b y 3c indican, esquemáticamente, la secuencia de etapas realizadas por la máquina 1 para hacer los pares de piezas 14 y 15, o alas laterales, que se aplicarán a la banda 22 continua.

Inicialmente, se hacen muescas transversales en la tira 9 continua de material elastomérico para definir la sucesión 13 continua y alterna de las primeras 14 y segundas 15 piezas (figura 3a). Esta etapa se implementa haciendo muescas, utilizando el rodillo de corte 23, la tira 9 con muescas de inclinación respectivas que definen las primeras 14 y las segundas 15 piezas trapezoidales.

Las primeras 14 y las segundas 15 piezas se recogen después por los primeros 16 y los segundos 17 rodillos de transferencia, respectivamente, y se trasladan a lo largo de las direcciones T1 y T2 respectivas, hasta que están separadas por la distancia intermedia (d') (figura 3b).

Más detalladamente, como se ha indicado, las piezas 14 y 15 tienen forma, sustancialmente, trapezoidal y los primeros 16 y los segundos 17 rodillos de transferencia trasladan las piezas respectivas a lo largo de las direcciones T1 y T2, mutuamente alejadas del eje longitudinal L de la tira 9, manteniendo el lado más largo orientado hacia el eje L y moviéndolos a una distancia del eje L igual a la mitad de la distancia intermedia d' mencionada anteriormente.

Finalmente, el rodillo 25 espaciador realiza el espaciado adicional de las piezas 14 y 15 del par, llevándolas a una distancia mutua igual a la distancia d de transferencia al rodillo de aceleración 27 y la aplicación en la banda 22 (figura 3c).

En la quinta estación S5, el rodillo de aceleración 27 recoge los pares de piezas 14, 15 con una velocidad de alimentación de los asientos de succión 52 relativa igual al valor de la velocidad vrd de las unidades 26 del rodillo 25 espaciador y transfiere los pares de piezas 14 y 15 después de un quinto tramo P5 de trayectoria, aumentando su velocidad de alimentación para aplicarlos en la banda 22 de material absorbente con una velocidad igual a la velocidad vc de alimentación de la banda 22. Cuando los pares de piezas 14 y 15 se han aplicado a la banda 22 de material absorbente, los artículos 2 absorbentes unidos avanzan hacia la unidad de corte 23 y la salida de la máquina, siguiendo con la velocidad vc un sexto tramo S6 de trayectoria, definido sustancialmente por el transportador 21.

Con respecto a la operación de cada rodillo de transferencia, a continuación, se proporciona una descripción más detallada del movimiento y la coordinación mutua de los componentes relativos, con referencia particular al movimiento y coordinación de las unidades 18 transportadas por cada unidad 28a, 28b, 28c.

Para hacer más clara la descripción de las unidades 18 de cada par asociado con las unidades 28a, 28b, 28c respectivas del rodillo de transferencia 16, 18a' y 18a' indicarán las unidades del primer par transportado por la primera unidad 28a, 18b' y 18b" indicarán las unidades del par transportado por la segunda unidad 28b, y 18c' y 18c" indicarán las unidades del par transportado por la tercera unidad 28c, respectivamente.

Durante la rotación alrededor del eje B, la velocidad de alimentación de la unidad 18a' de la primera unidad 28a se cambia al valor de la velocidad periférica vrc del rodillo 11 transportador, para recoger la primera pieza 14 en la primera estación S1.

Se prefiere que la unidad 18a' alcance esa velocidad antes de llegar a la primera estación S1 y también se prefiere que la mantenga durante un tramo predeterminado aguas abajo de la primera estación S1, para garantizar la recogida correcta de la pieza 14.

Después de la recogida, la velocidad de la unidad 18a' se cambia al valor de la velocidad periférica vrd del rodillo 25 espaciador.

Más específicamente, según la realización preferente, el rodillo 25 espaciador tiene una velocidad periférica vrd mayor que la velocidad periférica vrc del rodillo 11 transportador, por lo que, después de recoger la primera pieza 14, la unidad 18a' se acelera cuando se mueve desde la primera S1 a la tercera estación S3.

Asimismo, se prefiere que la unidad 18a' alcance la velocidad vrd antes de llegar a la tercera estación S3 y que la mantenga durante un tramo predeterminado aguas abajo de la estación, para garantizar la correcta liberación de la primera pieza 14 al rodillo 25 espaciador.

Después de liberar la primera pieza 14, al alcanzar nuevamente la primera estación S1, la unidad 18a' se desacelera y su velocidad vuelve al valor de la velocidad periférica vrc para recoger una nueva primera pieza 14 del rodillo 11 transportador.

- 5 Como ya se ha indicado, cada unidad 28a, 28b, 28c lleva un par de unidades 18a' y 18a", una diametralmente opuesta a la otra en relación con el eje B de rotación.
Por esta razón, a cada unidad 18a' y 18a" se le da la misma aceleración y la misma desaceleración dada a la otra.

- 10 En otras palabras, cuando la velocidad de la unidad 18a' se reduce a la velocidad vrc para recoger del rodillo 11 transportador la primera pieza 14, la unidad 18a" experimenta la misma desaceleración.

Más detalladamente, durante la etapa de recogida de la primera pieza 14 por la unidad 18a', la unidad 18a" está vacía, ya que acaba de liberar la primera pieza 14 relativa al rodillo 25 espaciador y, por lo tanto, se mueve desde la tercera S3 a la primera estación S1.

- 15 Cuando la unidad 18a' que transporta, después, la primera pieza 14, se acelera para cambiar su velocidad de alimentación a la velocidad periférica vrd del rodillo 25 espaciador, la unidad 18a" acelera simultáneamente.

- 20 Cuando la unidad 18a" se aproxima después a la primera estación S1, se reduce a la velocidad vrc, y al mismo tiempo la unidad 18a', que acaba de transferir al rodillo 25 espaciador la primera pieza 14 relativa, también se cambia a la velocidad vrc.

La unidad 18a", que ha recogido del rodillo 11 transportador una primera pieza 14, ahora se acelera hasta alcanzar la velocidad vrd y, simultáneamente, también se acelera la unidad 18a'.

- 25 Finalmente, una vez que la unidad 18a haya liberado la pieza 14 al rodillo espaciador 11, la unidad 18a' se desacelerará para recoger una nueva pieza 14 del rodillo 11 transportador y reiniciar el ciclo.

- 30 Evidentemente, según la descripción anterior, la unidad 18a" también alcanza las velocidades vrc y vrd antes de alcanzar la primera estación S1 y la tercera estación S3, y se mantienen durante un tramo predeterminado aguas abajo de las estaciones, para garantizar la recogida correcta y la liberación correcta de la primera pieza 14 también por la unidad 18a".

- 35 Para tener la coordinación correcta de las etapas de recogida y liberación de la primera pieza 14 por la unidad 18a' y la unidad 18a" según las velocidades predeterminadas mencionadas anteriormente, se prefiere que la primera S1 y la tercera S3 estaciones estén posicionadas, a lo largo de la trayectoria recorrida por las unidades durante su rotación alrededor del eje B, separadas entre sí por un tramo en forma de arco de la trayectoria mencionada que tiene un ángulo subtendido, etiquetado como en la figura 1, sustancialmente igual a 90 °.

- 40 El espacio entre la primera S1 y la tercera S3 estaciones permite una continuidad máxima entre las etapas de recogida y liberación de las primeras piezas 14 sin interferencias entre los movimientos de las diversas unidades 18a, 18b, 18c durante las aceleraciones y desaceleraciones respectivas.

- 45 Además, con respecto a las unidades 18b', 18b" y 18c', 18c" transportadas por las otras unidades 28b y 28c, reciben las mismas aceleraciones y las mismas desaceleraciones que las unidades 18a', 18a" transportadas por la primera unidad 28a descrita anteriormente.

- 50 Además, el rodillo 11 transportador y el rodillo 25 espaciador giran con velocidad de rotación constante, por lo que, para que el primer rodillo de transferencia 16 recoja y libere continuamente las piezas 14, se prefiere que cada unidad 18a', 18a", 18b', 18b", 18c', 18c" de la unidad 28a, 28b, 28c respectiva se acelera y desacelera en las mismas posiciones al mismo tiempo que alcanza la primera estación S1 y la tercera estación S3.

- 55 De esta manera, las leyes de movimiento con las que se mueve cada unidad 28a, 28b, 28c del primer rodillo de transferencia 16 son iguales entre sí. Además, como el primer rodillo de transferencia 16 está equipado, según la realización preferente, con tres unidades concéntricas, el desplazamiento de fase entre una ley de movimiento y la otra es igual a un tercio de una revolución.

- 60 Cabe señalar una vez más que las consideraciones que se acaban de hacer para el primer rodillo de transferencia 16 también deben considerarse absolutamente válidas para el segundo rodillo de transferencia 17.

- Más específicamente, para el segundo rodillo de transferencia 17, se prefiere también que la segunda S2 y la cuarta S4 estaciones estén posicionadas, a lo largo de la trayectoria circular recorrida por las unidades 19 relativas durante la rotación alrededor del eje C, separadas entre sí por un tramo en forma de arco de la trayectoria mencionada anteriormente, que tiene un ángulo subtendido, etiquetado como β en la figura 1, sustancialmente igual a 90 °, evitando de este modo, también para el segundo rodillo de transferencia 17, posibles interferencias entre los movimientos de las unidades 19.

Para obtener los valores mencionados anteriormente del ángulo α y del ángulo β , los diámetros de los rodillos de transferencia 16 y 17, del rodillo 11 transportador y del rodillo 25 espaciador están adecuadamente dimensionados.

5 Más detalladamente, según la realización preferente, los rodillos de transferencia 16 y 17 tienen un diámetro, sustancialmente, igual a 450 mm; el rodillo 11 transportador tiene un diámetro de entre 150 y 155 mm; el rodillo 25 espaciador tiene un diámetro de entre 645 y 650 mm.

10 Además, las leyes de movimiento con las que se accionan las unidades 28a, 28b, 28c del segundo rodillo de transferencia 17 están sincronizadas también entre sí para obtener la continuidad en la recogida y liberación de las segundas piezas 15, como se describe para las leyes de movimiento de las unidades 28a, 28b, 28c del primer rodillo de transferencia 16. Más específicamente, al igual que el rodillo de transferencia 16, las leyes de movimiento del segundo rodillo de transferencia 17 son iguales, pero están compensadas por un tercio de revolución entre sí.

15 La invención descrita anteriormente es susceptible de aplicación industrial.

REIVINDICACIONES

1. Una máquina de fabricación de artículos higiénicos absorbentes, que comprende un dispositivo (10) para alimentar una tira (9) continua a un rodillo (11) transportador, que gira alrededor de un eje (A) paralelo a una primera dirección de referencia (D1), un dispositivo (12) para cortar la tira (9) en una sucesión (13) continua y alterna de la primera (14) y la segunda (15) piezas, que comprende el primer y el segundo elementos accesorios, respectivamente, del artículo (2) absorbente, una unidad (20) para formar y aplicar una banda (22) continua de material absorbente, alimentada por un transportador (21) a lo largo de una segunda dirección (D2) en ángulo recto a la primera (D1), al menos un par de elementos accesorios para cada artículo (2) absorbente, que comprenden la primera (14) y la segunda (15) piezas alineadas y separadas a una distancia (d) a lo largo de la primera dirección (D1); un dispositivo (23) para cortar la banda (22) continua en piezas (24) de material absorbente diseñado para constituir artículos (2) absorbentes únicos, siguiendo la aplicación de los elementos accesorios (14, 15), un primer (16) y un segundo (17) rodillo de transferencia que giran alrededor de los ejes (B, C) respectivos paralelos a la primera dirección (D1) y cada uno equipado con una pluralidad de unidades (18, 19) para recoger la primera (14) y la segunda (15) piezas, respectivamente, de la sucesión (13) y su liberación sobre la unidad de formación y aplicación (20) estando la máquina caracterizada por que cada rodillo de transferencia (16, 17) comprende una pluralidad de unidades (28a, 28b, 28c) concéntricas que giran independientemente entre sí alrededor de un eje (B, C) común de rotación, transportando cada una de las unidades (28a, 28b, 28c) al menos una unidad (18, 19), medios (30) motorizados para definir una ley de movimiento, respectiva, para cada una de las unidades (28a, 28b, 28c), y medios (39) para trasladar las unidades (18, 19) a lo largo de una dirección (T1, T2) paralela a la primera dirección (D1), entre una posición para recoger las piezas (14, 15), en el rodillo (11) transportador, y una posición para liberar las piezas (14, 15), en la unidad de formación y aplicación (20); las direcciones (T1, T2) de traslación de la primera (14) y la segunda (15) piezas son opuestas entre sí, de modo que se transfieran a la unidad de formación y aplicación (20) pares de la primera (14) y la segunda (15) piezas respectivas, alineadas y espaciadas mutuamente, a lo largo de la primera dirección de referencia (D1), por una distancia intermedia (d').
2. Máquina según la reivindicación 1, caracterizada por que los medios (30) motorizados comprenden una pluralidad de unidades (37a, 37b, 37c) motorizadas que están separadas y distintas entre sí, estando cada una de las unidades (37a, 37b, 37c) motorizadas conectada a una unidad (28a, 28b, 28c) respectiva.
3. Máquina según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que cada una de las unidades (37a, 37b, 37c) motorizadas comprende un engranaje con ruedas dentadas no circulares, que puede definir una ley de movimiento respectiva para la unidad (28a, 28b, 28c) respectiva.
4. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por que la ley de movimiento define una variación en la velocidad de rotación de la unidad (28a, 28b, 28c) respectiva, para recoger las piezas (14, 15) del rodillo (11) transportador con una primera velocidad (vrc) y para liberarlas sobre la unidad de formación y aplicación (20) con una segunda velocidad (vrd).
5. La máquina según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que los medios (39) para trasladar las unidades (18, 19) del rodillo de transferencia (16, 17) comprenden una leva (40) fija, integral con el árbol (29) fijo y que tiene un perfil (41) respectivo, y una pluralidad de carros (42a, 42b, 42c), acoplados de manera deslizante con el perfil (41) de la leva (40), estando cada uno de los carros (42a, 42b, 42c) montado sobre una unidad (18, 19) respectiva del rodillo de transferencia (16, 17).
6. La máquina según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que cada rodillo de transferencia (16, 17) comprende, para cada unidad (18, 19) relativa, una guía (44a, 44b, 44c) conectada a la unidad (28a, 28b, 28c) respectiva e integral con ella en rotación, y pudiendo la unidad (18, 19) deslizarse sobre la guía (44a, 44b, 44c) durante la traslación.
7. La máquina según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que cada unidad (28a, 28b, 28c) del rodillo de transferencia (16, 17) respectivo transporta al menos una unidad (18, 19).
8. La máquina según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada por que cada rodillo de transferencia (16, 17) comprende una pluralidad de elementos (50a, 50b, 50c) concéntricos, estando cada uno de los cuales conectado a una unidad (18, 19) respectiva, e integral con ella en rotación; cada unidad (18, 19) tiene una cara (45a, 45b, 45c) equipada con orificios de succión (46a, 46b, 46c) y los elementos (50a, 50b, 50c) concéntricos que constituyen elementos de válvula para las unidades (18, 19) respectivas y que definen, durante la rotación de las unidades (18, 19) alrededor del eje (B, C) de rotación del rodillo de transferencia (16, 17), una primera condición, en la que los orificios (46a, 46b, 46c) se colocan en comunicación fluida con una fuente de succión (48) para retener las piezas (14, 15), y una segunda condición, en la que la comunicación fluida entre los orificios (46a, 46b, 46c) y la fuente de succión (48) está interrumpida para liberar las piezas (14, 15).

9. La máquina según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada por que los elementos (50a, 50b, 50c) concéntricos están hechos de un material autolubricante.

- 5 10. La máquina según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada por que la unidad de formación y aplicación (20) comprende
un rodillo (25) espaciador que puede recibir las primeras piezas (14), en una primera estación (S1), y las segundas piezas (15), en una segunda estación (S2), y puede formar pares respectivos de elementos accesorios, que comprenden una primera (14) y una segunda (15) piezas alineadas a lo largo de la primera dirección (D1) y separadas por la distancia intermedia (d');
10 el rodillo (25) espaciador que tiene una pluralidad de unidades (26) para retener y transferir cada par a un rodillo de aceleración (27);
las unidades (26) del rodillo (25) espaciador pueden trasladar cada pieza (14, 15) del par, a lo largo de direcciones respectivas opuestas entre sí y paralelas a la primera dirección (D1), para espaciar las piezas (14, 15) hasta la distancia (d) de aplicación del par sobre la banda (22) continua de material absorbente, antes de transferir el par al
15 rodillo de aceleración (27);
el rodillo de aceleración (27) que imparte una aceleración a cada par alimentado por el rodillo (25) espaciador para transferir y acoplar el par a la banda (22) continua de material absorbente con una velocidad igual a la velocidad (vc) de alimentación de la banda (22), ajustada por el transportador (21).
- 20 11. La máquina según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada por que cada una de las unidades (37a, 37b, 37c) motorizadas comprende una leva electrónica respectiva formada por un motor eléctrico independiente correspondiente, que puede definir una ley de movimiento respectiva para la unidad (28a, 28b, 28c) respectiva.

FIG.1

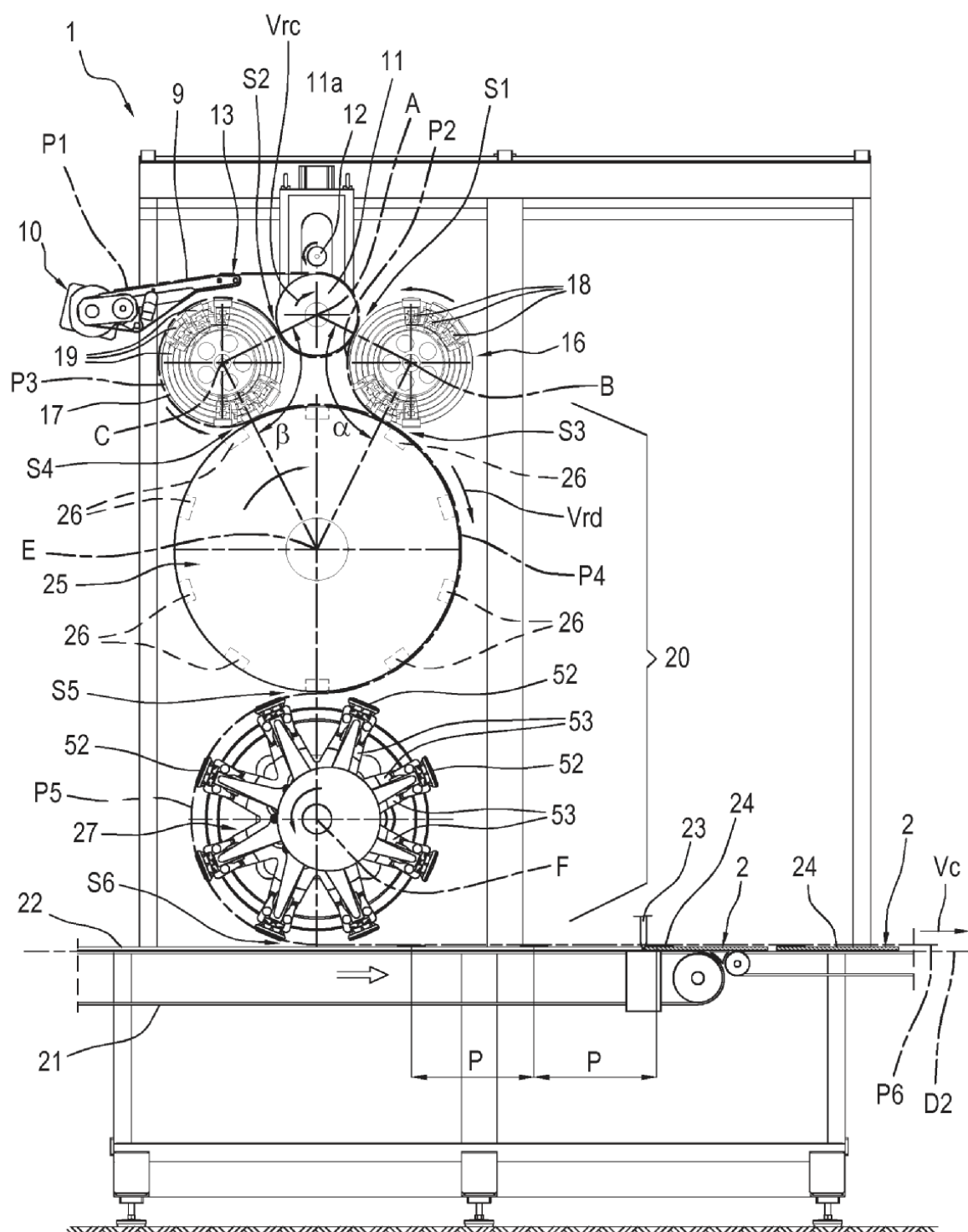


FIG.2

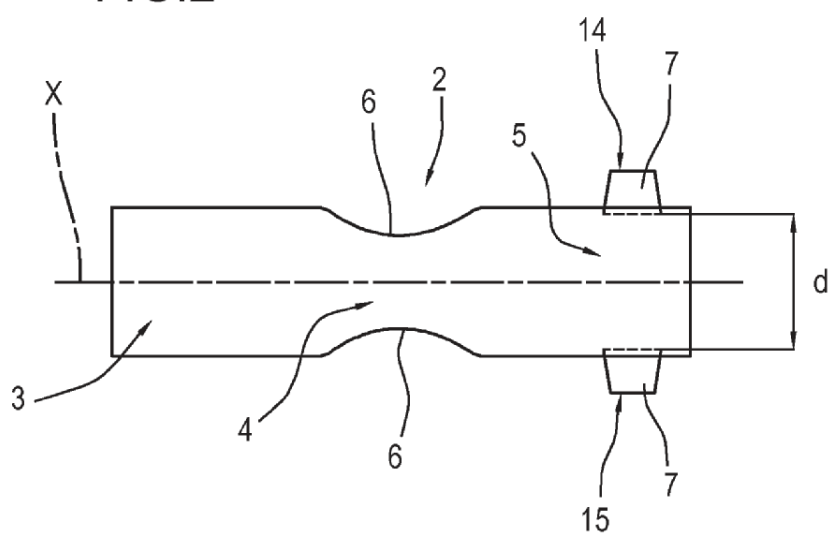


FIG.3a

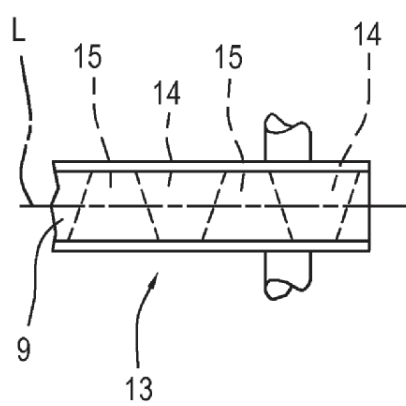


FIG.3b

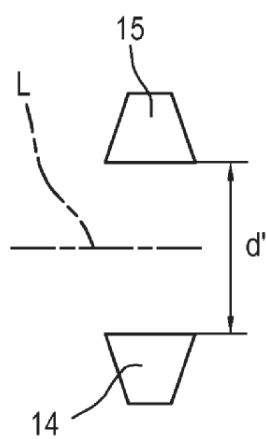


FIG.3c

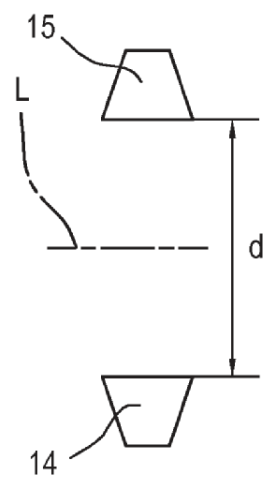
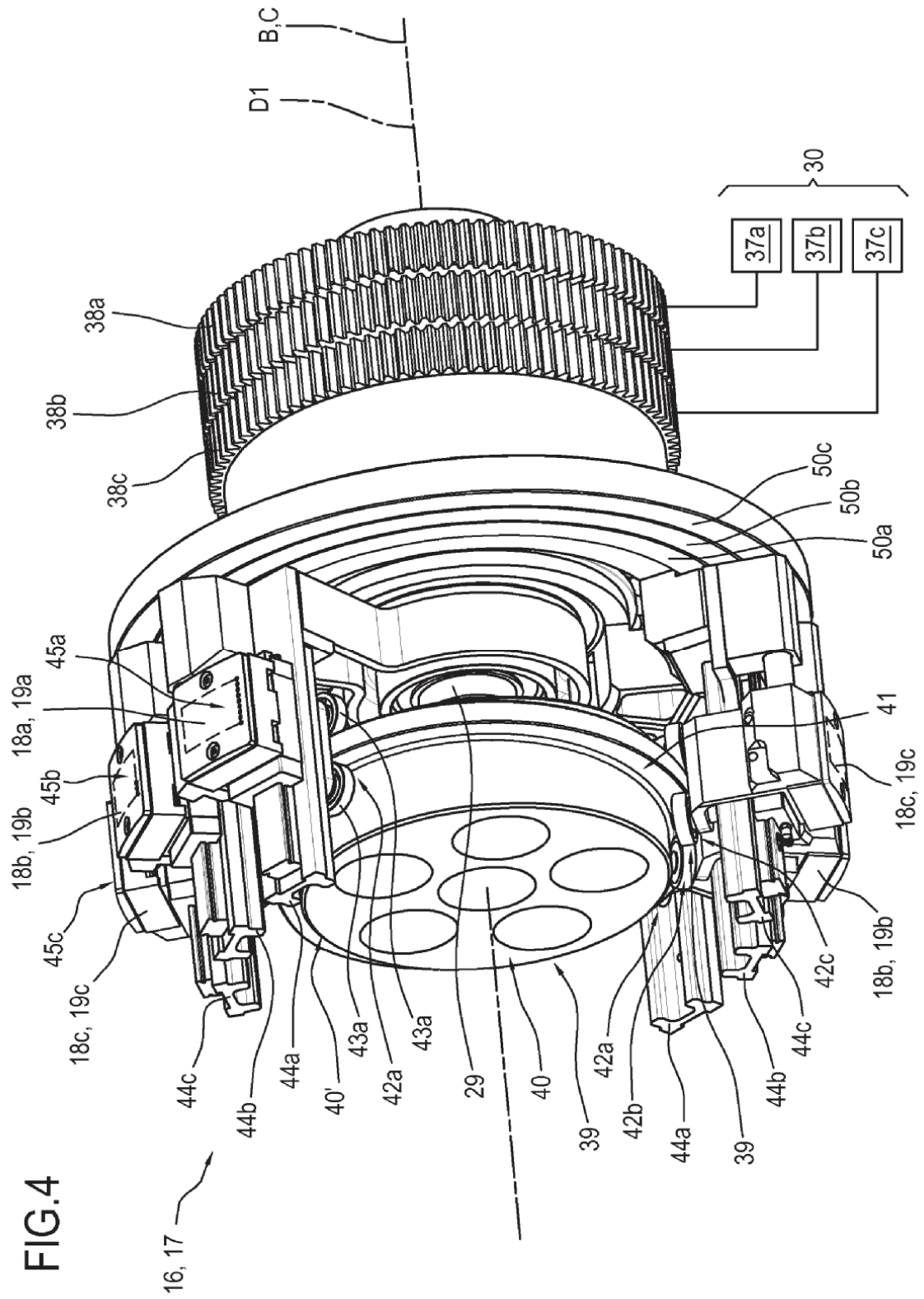


FIG.4



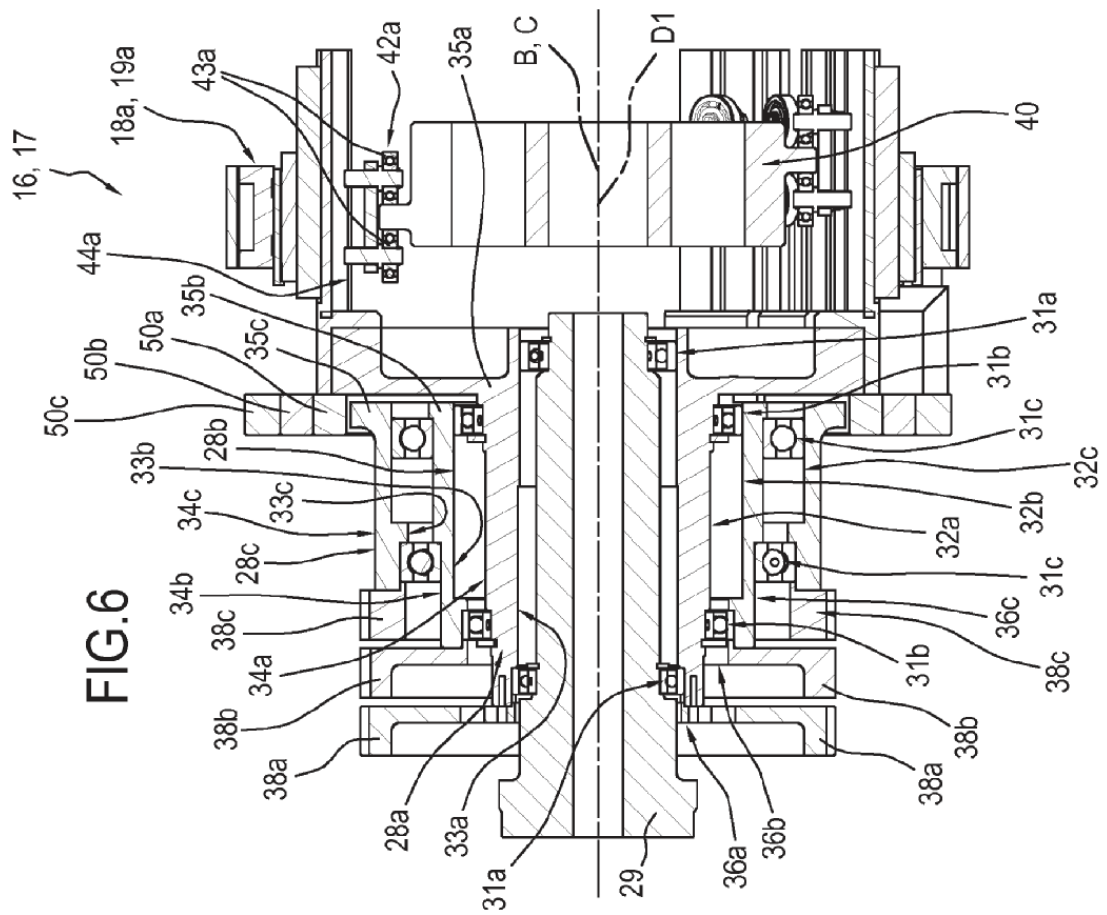
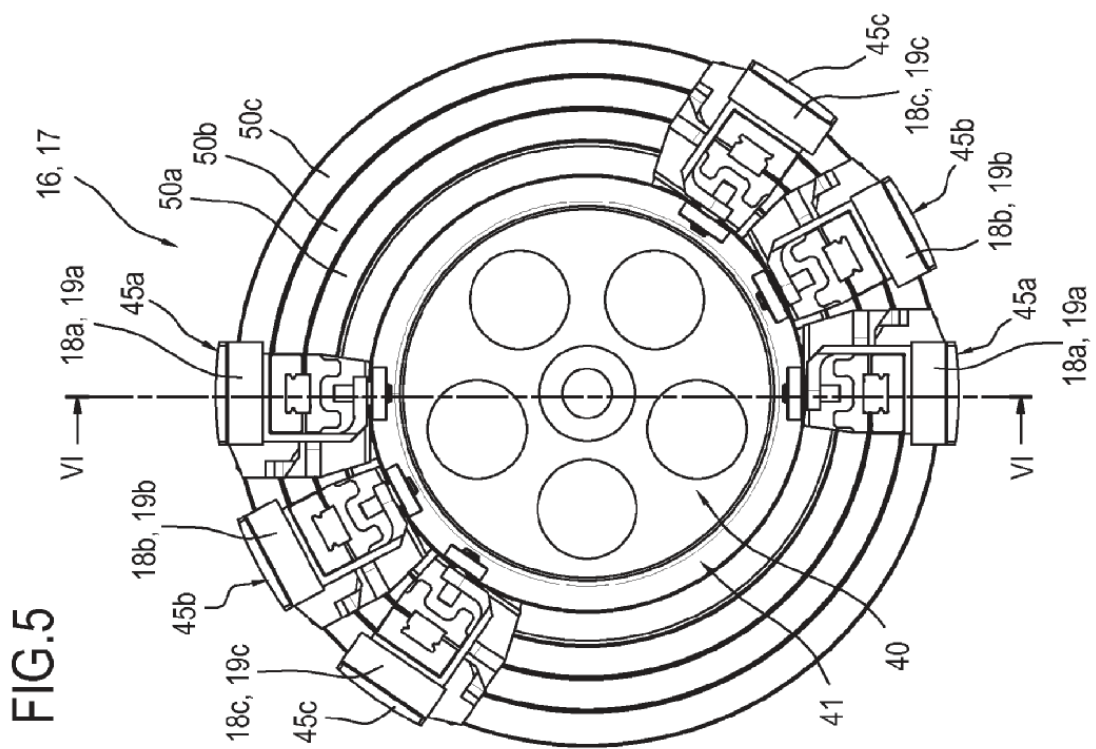


FIG.7

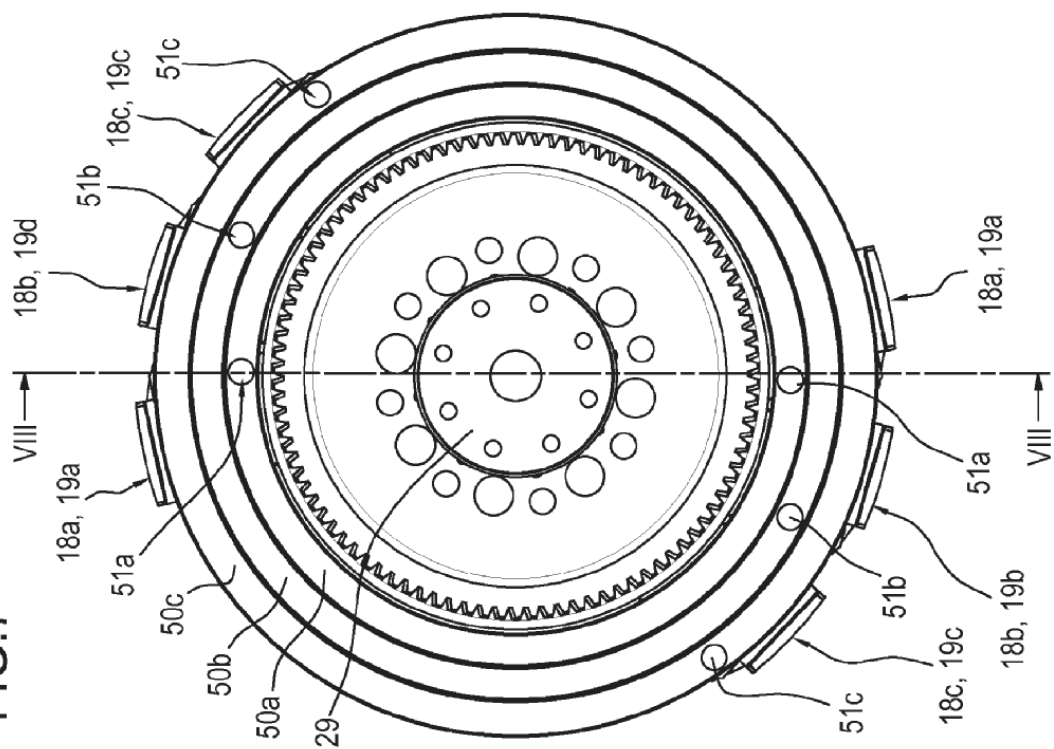


FIG.8

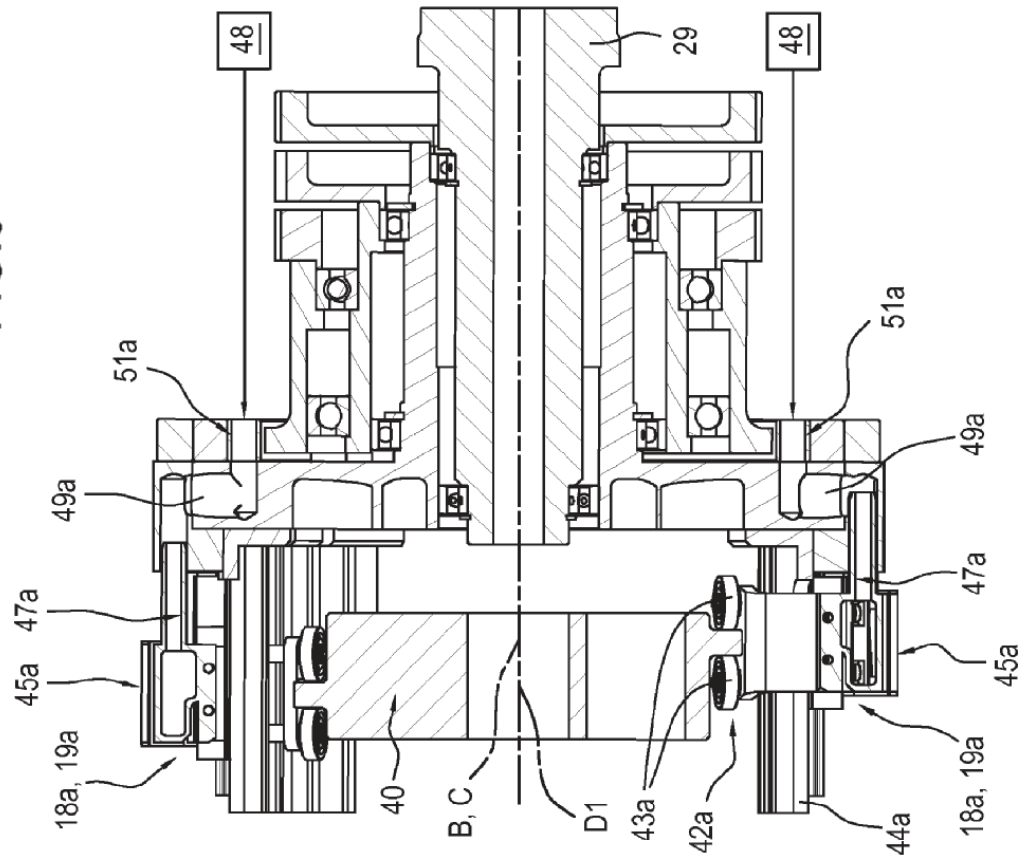
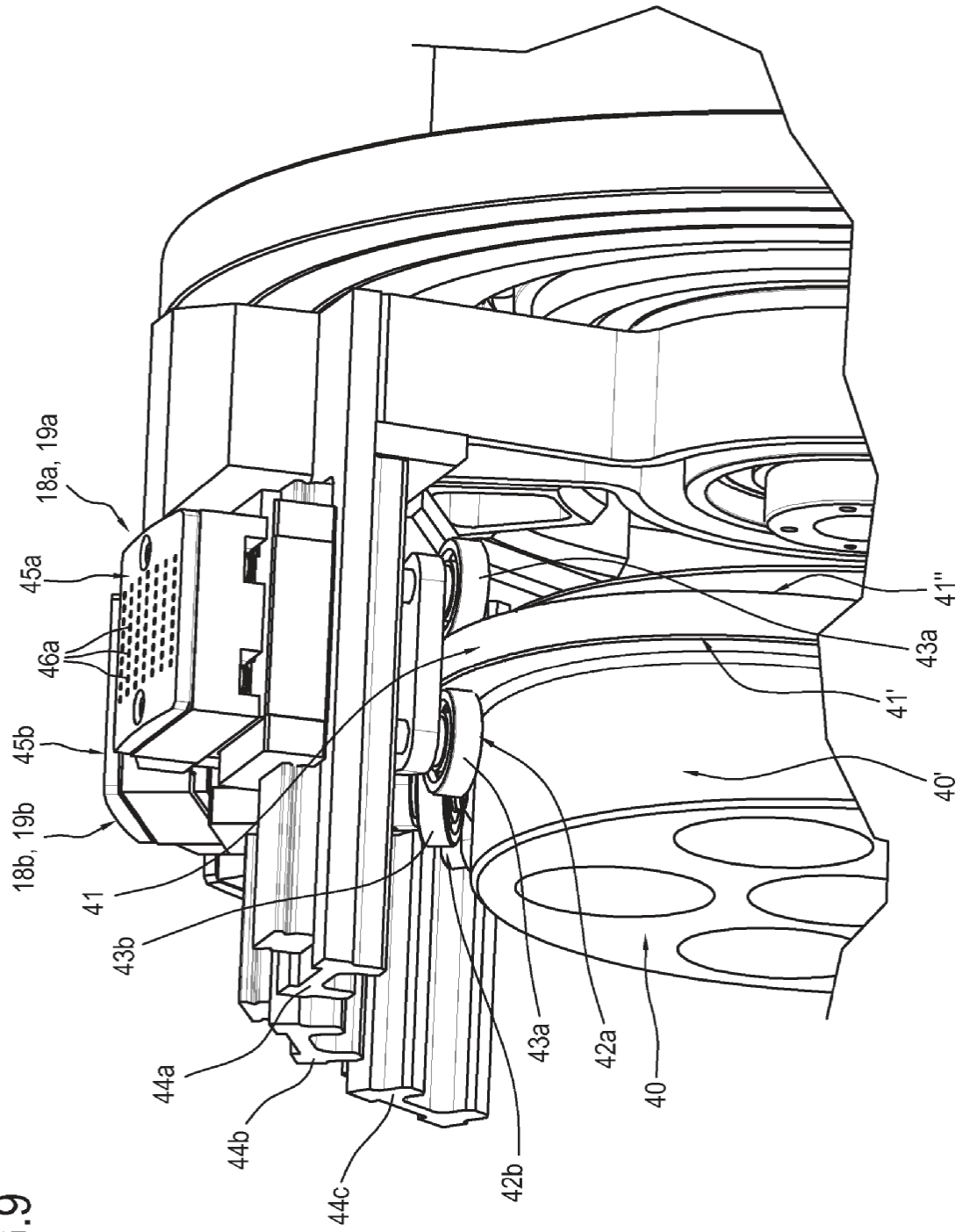


FIG.9



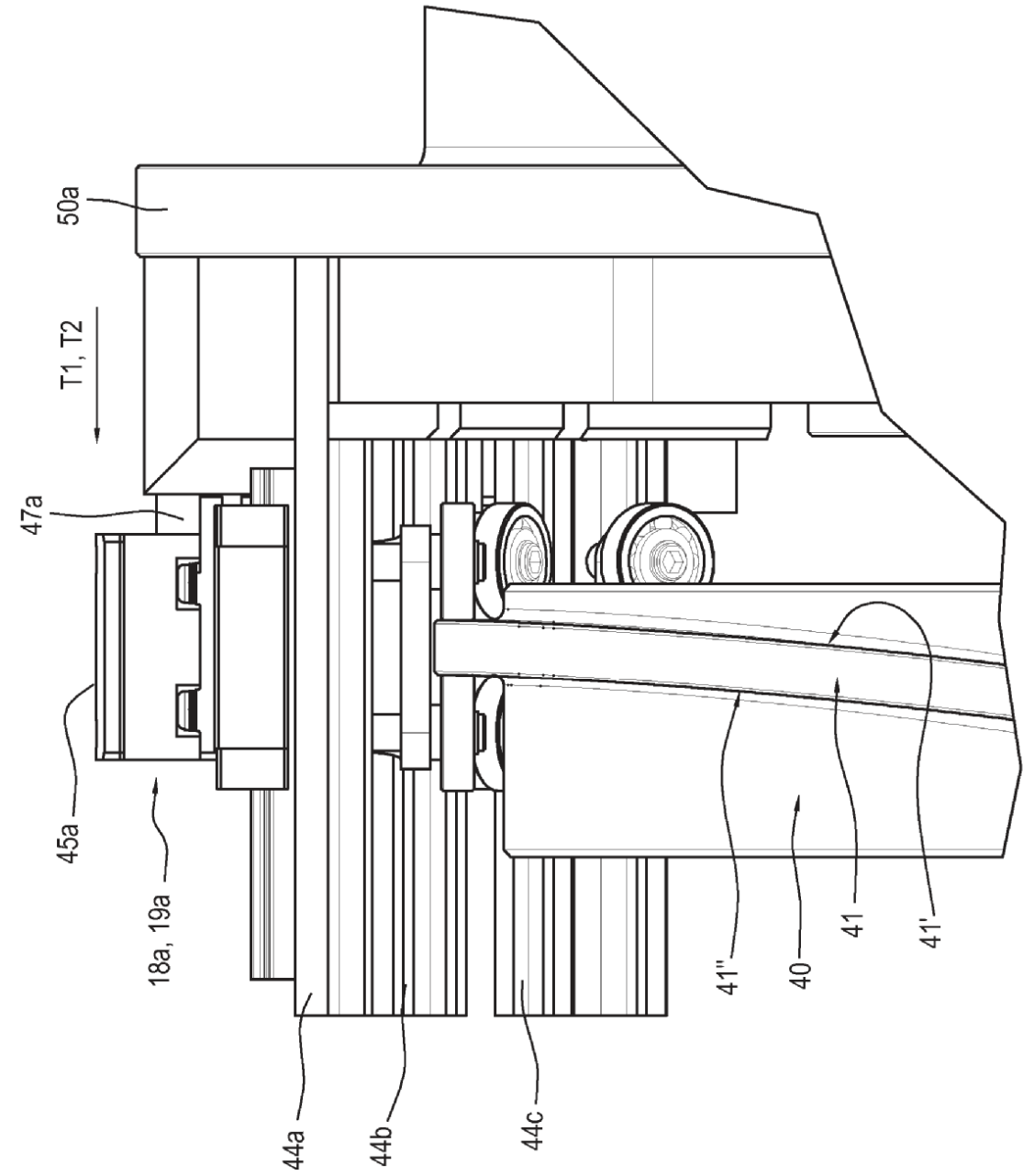


FIG.11

