



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 226 599**

51 Int. Cl.:
B29C 31/00 (2006.01)
B65G 47/84 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02776639 .3**
86 Fecha de presentación : **27.11.2002**
87 Número de publicación de la solicitud: **1472062**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **03.11.2004**

54 Título: **Instalación de ensamblaje de componentes de tubos.**

30 Prioridad: **30.11.2001 CH 2197/01**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.05.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.05.2008

73 Titular/es: **Aisapack Holding S.A.**
rue de la Praise
1896 Vouvry, CH

72 Inventor/es: **Voigtmann, Jean-Pierre;**
Schwager, Jean-Claude;
Benoi, Mathieu y
Ferrin, Didier

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 226 599 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

Instalación de ensamblaje de componentes de tubos.

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a una instalación de ensamblaje de componentes de tubos tales como cuerpos, acodamientos o tapones.

10 La invención se refiere más particularmente a un sistema de transferencia de cuerpos en vista a su fijación a unos acodamientos.

Estado de la técnica

15 Muy a menudo, las instalaciones de ensamblaje de tubos comprenden una primera unidad que prepara unos cuerpos a partir de una hoja de plástico. Los cuerpos son a continuación conducidos a un transportador lineal y alcanzan un sistema de transferencia que modifica su orientación, pudiendo el cambio de orientación ser de 90°. Una vez efectuada esta operación, se fijan los acodamientos sobre un extremo de los cuerpos.

20 El documento EP 0 175 642 describe un sistema de transferencia en el que el cambio de orientación es realizado por una rueda en forma de tronco de cono que recoge los cuerpos. La rueda está dispuesta de tal manera que, cuando tiene lugar su rotación, los cuerpos sufren un cambio de orientación que puede alcanzar 90°.

25 Las instalaciones del estado de la técnica, además de su relativo gran tamaño, no permiten tratar un número elevado de tubos por unidad de tiempo, por ejemplo 300 por minuto. Esto resulta en particular del hecho de que se debe cambiar la orientación de los cuerpos previamente a su fijación a los acodamientos.

Resumen de la invención

30 La presente invención prevé en particular evitar los problemas citados.

35 La misma se refiere a una instalación de ensamblaje de componentes de tubos, en particular de cuerpos con unos acodamientos, que comprende los elementos siguientes dispuestos sucesivamente: un transportador lineal de cuerpos, un sistema de transferencia adaptado para aplicar un cambio de orientación de los cuerpos de aproximadamente 90°, una unidad de fijación para la fijación de los acodamientos a los cuerpos, caracterizada porque el sistema de transferencia está constituido por un dispositivo de asido de los cuerpos y por un dispositivo de cambio de orientación de los cuerpos, comprendiendo el dispositivo de cambio de orientación un transportador giratorio, del tipo cinta transportadora, que está dispuesto perpendicularmente a la dirección del transportador lineal, comprendiendo dicho transportador giratorio una correa en rotación alrededor de una dirección que forma un ángulo de aproximadamente 45° con respecto a la dirección del transportador lineal, comprendiendo la correa unos elementos de recogida de los cuerpos cuya forma está ideada de manera que los cuerpos sean inicialmente recogidos sobre uno de los lados del transportador giratorio según una dirección paralela a la del transportador lineal y que estos sufren un cambio de orientación de 90° cuando pasan al otro lado del transportador giratorio.

45 Según un modo preferido de realización de la invención, los elementos de recogida son de forma sensiblemente paralelepípedica de los que una cara, la cara de recogida es convexa, siendo la curvatura de la cara de recogida sensiblemente idéntica a la curvatura de la superficie externa de los cuerpos de manera que estos últimos se apliquen lo mejor posible sobre la cara de recogida. Los elementos de recogida están orientados según una dirección que forma un ángulo de aproximadamente 45° con la superficie de la correa.

50 Preferentemente, a fin de obtener un porcentaje de tratamiento elevado, el transportador giratorio comprende dos correas dispuestas en paralelo, comprendiendo cada correa un grupo de elementos de recogida de los cuerpos, estando el transportador ideado de manera que dichos grupos estén dispuestos en oposición de fase.

55 Puede estar previsto un número superior de correas dispuestas en paralelo.

60 Ventajosamente, el dispositivo de asido de los cuerpos comprende una rueda provista de una pluralidad de elementos de asido, estando el transportador lineal dispuesto en la proximidad de la rueda, según una de sus tangentes, representando la zona así definida el lugar del asido de los cuerpos, los elementos de asido está dispuestos según una dirección paralela a la del transportador lineal.

65 Según una variante de la invención, los elementos de recogida y/o los elementos de asido comprenden unos medios que permiten realizar una aspiración y opcionalmente un soplado, esto a fin de asegurar una fijación (aspiración) o una retirada (soplado) eficaz de los cuerpos.

Como se verá a continuación, la instalación según la invención ofrece en particular las ventajas siguientes con respecto a las instalaciones del estado de la técnica:

ES 2 226 599 T3

- Tomada en su conjunto, la instalación es relativamente compacta.
- Aumento del porcentaje de tratamiento de los tubos. Según la configuración de la instalación, pueden ser tratados más de 300 tubos por minuto.
- Número reducido de piezas en contacto con los tubos cuando tiene lugar el tratamiento, de lo que resulta una disminución de los riesgos de contaminación o de malformación de los tubos.
- Gran fiabilidad de funcionamiento. Ninguna transferencia parcial por gravedad, de lo que resulta una reducción del riesgo de bloqueo de la instalación y por consiguiente reducción de las pérdidas.
- Los tubos no sufren una variación aleatoria de la orientación angular con respecto a su eje. Esto ofrece la posibilidad de posicionar precisamente un tapón cuyo contorno es asimétrico (presencia de una lengüeta por ejemplo) con respecto a la etiqueta situada sobre el cuerpo.

Algunos ejemplos de realización de la invención se describen a continuación por medio de las figuras siguientes:

La figura 1 representa una instalación según la invención en vista frontal.

La figura 2 representa una vista simplificada de un tubo entre el dispositivo de asido y el dispositivo de cambio de orientación.

La figura 3 muestra, visto por encima, el dispositivo de cambio de orientación en una posición particular.

La figura 4 muestra, visto por encima, el dispositivo de cambio de orientación en otra posición particular.

La figura 5 muestra un elemento de recogida.

Los objetos descritos en los ejemplos presentan las referencias siguientes:

1. Cuerpo
2. Tubo sin fin
3. Cuchilla giratoria
4. Transportador lineal de cuerpos
5. Espacio entre dos cuerpos sobre el transportador lineal
6. Máquina para la fabricación de cuerpos (body maker)
7. Sistema de transferencia
8. Máquina de ensamblaje
9. Sistema de asido
10. Elemento de asido
11. Rueda de cadena central fija
12. Cadena
13. Rueda de cadena
14. Rodamiento
15. Elemento de recogida
16. Estación de carga de tubos
17. Transportador giratorio
18. Primera correa
19. Segunda correa

ES 2 226 599 T3

20. Aberturas de transportador giratorio
21. Zona de transferencia entre el transportador lineal y el sistema de asido
- 5 22. Cara de recogida
23. Abertura de la cara de recogida
24. Ventosa
- 10 25. Polígono giratorio.

Los cuerpos 1 son formados a partir de una banda de plástico, multicapa en la mayoría de los casos, que proviene de una bobina. Por una conformación progresiva en una campana con mandril interior y por una soldadura lateral, se obtiene así un tubo sin fin 2 (ver figura 1). Este procedimiento es continuo, la banda de plástico es tratada a través de las diferentes estaciones de tratamiento por medio de correas que se adhieren a la superficie exterior del tubo sin fin 2 cuando este rodea el mandril interior. Una cuchilla giratoria 3 corta el tubo sin fin 2 y forma así unos cuerpos 1.

Los cuerpos son a continuación arrastrados por un transportador lineal y horizontal 4 que tiene una velocidad constante y superior a la velocidad de avance del tubo sin fin 2, lo que permite separar 5 los cuerpos 1 cuando tiene lugar su desplazamiento sobre el transportador 4. La máquina 6 que produce unos tubos según este principio se denomina comúnmente “Bodymachine” o “Body- Maker”.

Corriente abajo, un sistema de transferencia 7, descrito a continuación, alimenta una máquina de ensamblaje 8 con unos cuerpos 1. Contrariamente al transportador lineal 4 que funciona en continuo, la máquina de ensamblaje 8 trabaja en modo discontinuo, en indexado. A cada indexado, la misma ensambla sucesivamente los elementos que constituyen el tubo y esto en unas estaciones de trabajo repartidas a lo largo de un polígono giratorio 25. Como se puede ver de forma muy esquemática en la figura 1, la máquina de ensamblaje efectúa sucesivamente las operaciones siguientes:

- 30 A. Carga acodamiento
- B. Carga cuerpo
- C. Precautado del acodamiento
- 35 D. Soldadura del acodamiento al cuerpo
- E. Soldadura de una membrana que cubre el orificio del acodamiento
- 40 F. Colocación del tapón
- G. Apriete del tapón
- H. Descarga del tubo acabado.
- 45

Después de haber transitado a través del sistema de transferencia 7, el eje de los cuerpos 1 ha sufrido un cambio de orientación de 90°. Sobre el transportador lineal 4, los cuerpos 1 se desplazan paralelamente a la dirección de desplazamiento del transportador 4 mientras que se desplazan perpendicularmente a esta dirección cuando se encuentran en la máquina de ensamblaje 8.

50 Resulta de ello que la instalación debe responder a la exigencia siguiente, esencialmente a nivel del sistema de transferencia 7:

Transferir unos cuerpos que se desplazan a una velocidad constante, que llegan regularmente uno después del otro a una cadencia dada, en un sistema de tratamiento (la estación de ensamblaje 8) que trata los tubos por grupos, de cuatro en el caso presente, y esto después de haber hecho sufrir un cambio de orientación de 90° a los cuerpos 1 a fin de hacer posible la fijación de acodamientos. De esta exigencia, se puede en particular deducir que la cadencia de la máquina de ensamblaje 8, para cuatro tubos tratados simultáneamente, debe tener una cadencia 4 veces más elevada que la de los cuerpos 1 que llegan sobre el sistema de transferencia 7 provenientes del transportador lineal 4. Resulta de ello también que, en el caso presente, la máquina de ensamblaje 8 debe efectuar un número de ciclos cuya frecuencia es cuatro veces menos elevada que aquella a la cual los cuerpos 1 llegan hacia el sistema de transferencia 7.

Las exigencias descritas anteriormente son satisfechas gracias a la configuración siguiente: El sistema de transferencia comprende una rueda 9 provista de un número n de elementos de asido 10 fijados de forma que mantengan una dirección siempre paralela a la del transportador lineal cuando tiene lugar su rotación alrededor de la rueda 9. Cada elemento de asido 10 está constituido por una pieza longitudinal provista de un grupo de ventosas 24 que están conectadas a un sistema de aspiración y a un sistema de soplado. El mantenimiento de los elementos de asido 10 en una posición horizontal girando al mismo tiempo sobre una trayectoria circular se realiza por una rueda de cadena

ES 2 226 599 T3

central fija 11, una cadena 12 y unas ruedas de cadena 13 alojadas sobre unos rodamientos 14, estando los elementos de asido montados sobre las ruedas de cadena 13. Para asegurar una toma eficaz de los cuerpos 1 por los elementos de asido 10, la velocidad tangencial de la rueda 9, más precisamente a nivel de los elementos de asido, debe ser igual a la velocidad lineal de los cuerpos 1 cuando tiene lugar su desplazamiento sobre el transportador lineal 4. La toma de los cuerpos 1 se realiza en la posición 6h (si se asimila la rueda 9 a un reloj). En la posición 3h (ver figura 2), los cuerpos 1 son recogidos por unos elementos de recogida 15 dispuestos sobre las correas 18, 19 de un transportador giratorio 17, realizando este último la función de sistema de cambio de orientación como se comprenderá a continuación. En el caso de las velocidades tangenciales de la rueda 9 y del transportador lineal 4, en este punto, la velocidad de desplazamiento de las correas 18, 19 es idéntica a la velocidad tangencial de la rueda 9. Los dos sistemas de asido, de la rueda 9 y del transportador giratorio 17, están condicionados por unas bombas de vacío a través de las válvulas de inversión aspiración/soplado. El paso de un sistema de asido al otro, así como la transferencia de los cuerpos 1 del transportador giratorio 17 a la máquina de ensamblaje 8, está optimizados por un cambio muy preciso de un modo de trabajo "aspiración o soplado" invertido de un sistema de asido con respecto al otro. De hecho, cuando los dos sistemas de asido se recubren geoméricamente en la zona de 3h donde los movimientos momentáneos son muy próximos para una pequeña ventana de tiempo, se pasa del modo aspiración al modo soplado para un sistema de asido e inversamente para el otro. Evidentemente, la configuración de los dos sistemas de asido debe ser tal que a cada paso por la zona 3h de un elemento de asido 10, un elemento de recogida 15 debe estarle enfrentado.

El transportador giratorio 17, dispuesto perpendicularmente a la dirección definida por el transportador lineal 4, lleva los cuerpos 1 hacia la máquina de ensamblaje 8. Las dos correas 18, 19 del transportador giratorio 17 giran alrededor de una dirección que forma un ángulo de 45° con respecto a la dirección del transportador lineal 4.

Cada correa 18, 19 está equipada con un grupo de cuatro elementos de recogida 15 dispuestos próximos unos a los otros. Las dos correas 18, 19, como se puede observar en las figuras 3 y 4, se relevan alternativamente de manera que los grupos de elementos de recogida 15 estén en oposición de fase, es decir que cuando una correa 18, 19 con sus cuatro elementos de recogida 15 está parada, del lado de la máquina de ensamblaje 8, para permitir la carga de los cuerpos 1 sobre los mandriles de la máquina de ensamblaje 8, la otra correa 18, 19 está a punto de recoger los cuerpos que provienen de la rueda 9.

Es importante destacar la importancia de la orientación del transportador giratorio 17, en particular de la dirección alrededor de la cual giran las correas 18, 19. Los ángulos de 45° anteriormente mencionados permiten obtener un cambio de orientación de 90° para los cuerpos 1.

Un elemento de recogida 15 está ilustrado en la figura 5. Su forma se parece aproximadamente a un paralelepípedo rectangular del que una cara, la cara de recogida 22 es convexa. Su curvatura es sensiblemente idéntica a la de la curvatura externa de los cuerpos 1 de manera que las dos superficies respectivas estén en contacto íntimo. La cara de recogida 22 presenta dos aberturas 23 que están conectadas a través de las correas 18, 19 que está perforadas en el punto donde se fijan los elementos de recogida 15, a un sistema de aspiración y a un sistema de soplado. Para instaurar un vacío a través de las aberturas 23 cuando los cuerpos 1 deben ser fijados a los elementos de recogida 15 o para soplar a través de las aberturas 23 cuando los cuerpos 1 deben ser retirados de los elementos de recogida 15, se disponen dos compartimientos estancos en el interior del transportador giratorio 17, estando cada compartimiento puesto en relación con una correa 18, 19, es decir un grupo de elementos de recogida 15, los compartimientos está conectados a un sistema de aspiración y a un sistema de soplado a través de las aberturas 20 dispuestas en los lados del transportador giratorio 17.

Así, cuando un grupo de elementos de recogida 15, toma los cuerpos 1, se instaura un vacío en cada elemento de recogida 15. Simultáneamente, el otro grupo de elementos de recogida 15 descarga los cuerpos 1 y se realiza un soplado en cada elemento de recogida 15.

Desde luego la invención no se limita al ejemplo descrito anteriormente. No es por ejemplo necesario utilizar unos sistemas de asido que funcionan por aspiración.

Así, la rueda puede ser reemplazada por cualquier otro sistema de asido que permita conducir los cuerpos hacia los elementos de recogida de las correas.

Las propias correas podrían eventualmente ser reemplazadas por unos sistemas de cadenas sobre las cuales pasaran a fijarse los elementos de recogida.

REIVINDICACIONES

5 1. Instalación para el ensamblaje de componentes de tubos, en particular de cuerpos (1) con acodamientos, que
comprende los siguientes elementos dispuestos en sucesión: un transportador lineal de cuerpos (4), un sistema de
transferencia (7) adaptado para realizar un cambio de orientación de los cuerpos (1) de 90° aproximadamente, una
unidad de ensamblaje (8) para la fijación de los acodamientos a los cuerpos (1), **caracterizada** porque el sistema de
transferencia (7) está constituido por un dispositivo para el asido de los cuerpos (9) y por un dispositivo para cambiar
la orientación de los cuerpos (17), comprendiendo el dispositivo de cambio de orientación un transportador giratorio
10 (17), del tipo de cinta transportadora, que está dispuesto perpendicularmente a la dirección del transportador lineal
(4), comprendiendo dicho transportador giratorio (17) una correa (18, 19) que gira alrededor de una dirección que
forma un ángulo de 45° aproximadamente con respecto a la dirección del transportador lineal (4), comprendiendo la
correa (18, 19) unos elementos (15) de recogida de los cuerpos, cuya forma está diseñada de manera que los cuerpos
(1) sean inicialmente recogidos sobre uno de los lados del transportador giratorio (17), según una dirección paralela
15 a la del transportador lineal (4), y que experimentan un cambio de orientación de 90° cuando pasan al otro lado del
transportador giratorio (17).

20 2. Instalación según la reivindicación anterior, **caracterizada** porque dichos elementos de recogida (15) presentan
una forma sensiblemente paralelepípedica, de los que una cara, la cara de recogida (22), es convexa y presenta por
lo menos una abertura (23) conectada a un sistema de aspiración, siendo la curvatura de la cara de recogida (22)
sensiblemente idéntica a la curvatura de la superficie externa de los cuerpos (1), estando orientados los elementos de
recogida (15) según una dirección que forma un ángulo de 45° aproximadamente con la superficie de la correa (18,
19).

25 3. Instalación según la reivindicación anterior, **caracterizada** porque dicha abertura (23) también está conectada a
un sistema de soplado.

30 4. Instalación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el transportador giratorio
(17) comprende dos correas (18, 19) dispuestas en paralelo, comprendiendo cada correa (18, 19) un grupo de elementos
(15) de recogida de los cuerpos, estando diseñado el transportador giratorio (17) de manera que dichos grupos están
dispuestos en oposición de fase.

35 5. Instalación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el dispositivo de asido
de los cuerpos comprende una rueda (9) provista de una pluralidad de elementos de asido (10), estando dispuesto
el transportador lineal (4) en la proximidad de la rueda (9), según una de sus tangentes, representando la zona (21)
así definida el lugar de asido de los cuerpos (1), estando dispuestos los elementos de asido (10) según una dirección
paralela a la del transportador lineal (4).

40 6. Instalación según la reivindicación anterior, **caracterizada** porque los elementos de asido (10) comprenden una
pluralidad de ventosas (24) conectadas a un sistema de aspiración.

7. Instalación según la reivindicación anterior, **caracterizada** porque las ventosas (24) también están conectadas a
un sistema de soplado.

45 8. Dispositivo de asido de cuerpos para instalación de ensamblaje de componentes de tubos tal como se define según
cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque comprende una rueda (9) provista de una pluralidad de
elementos de asido (10).

50 9. Dispositivo de cambio de orientación de cuerpos para instalación de ensamblaje de componentes de tubos tal
como se define según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque comprende un transportador
giratorio (17) del tipo cinta transportadora, comprendiendo dicho transportador giratorio (17) una correa (18, 19) en
rotación alrededor de una primera dirección, comprendiendo dicha correa (18, 19) unos elementos de recogida de los
cuerpos (15) cuya forma está ideada de manera que los cuerpos (1) sean inicialmente recogidos sobre uno de los lados
del transportador giratorio (17) según una segunda dirección y que sufran un cambio de orientación de 90° cuando
55 pasan al otro lado del transportador giratorio (17).

60

65

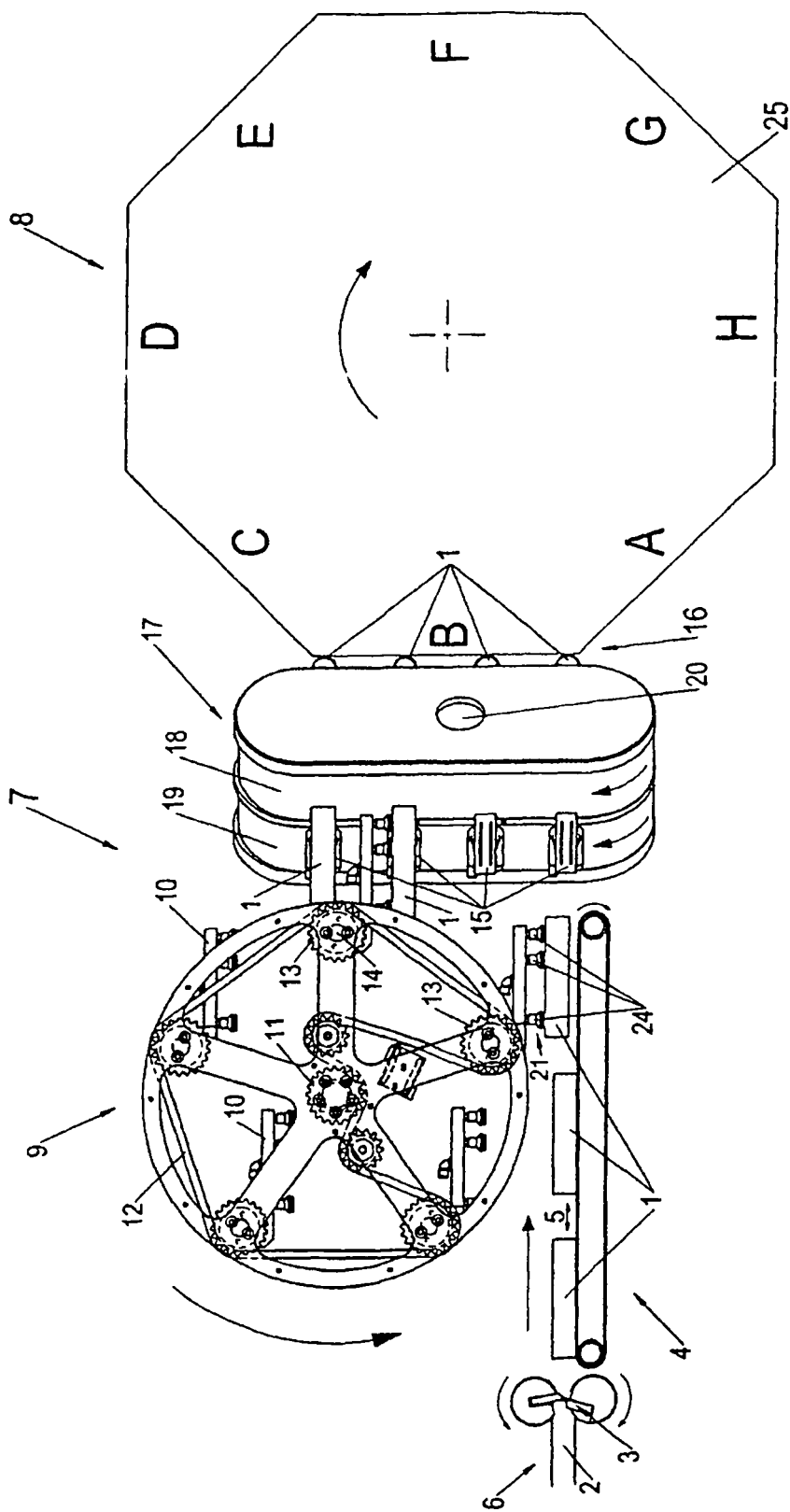


Fig. 1

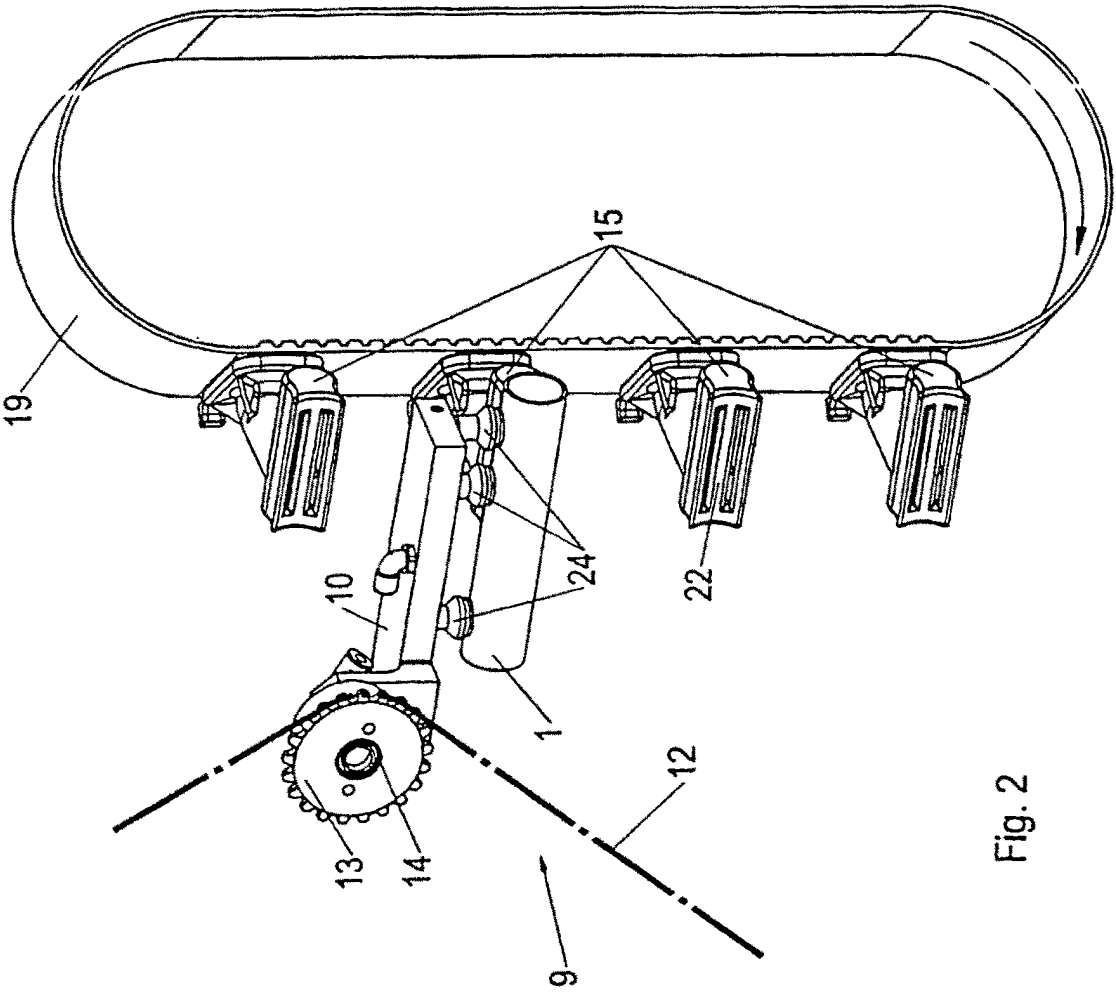


Fig. 2

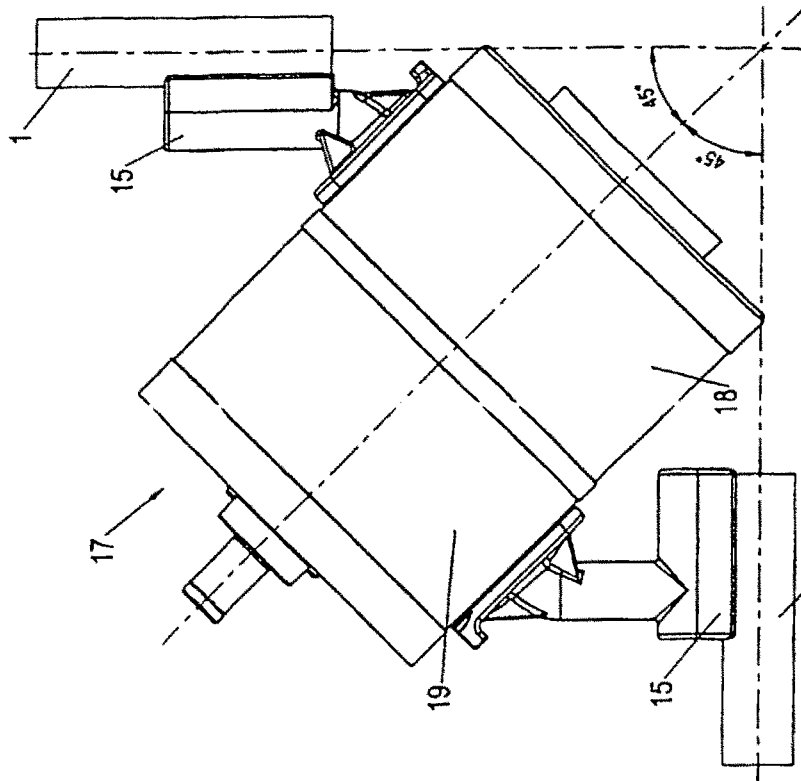


Fig. 4

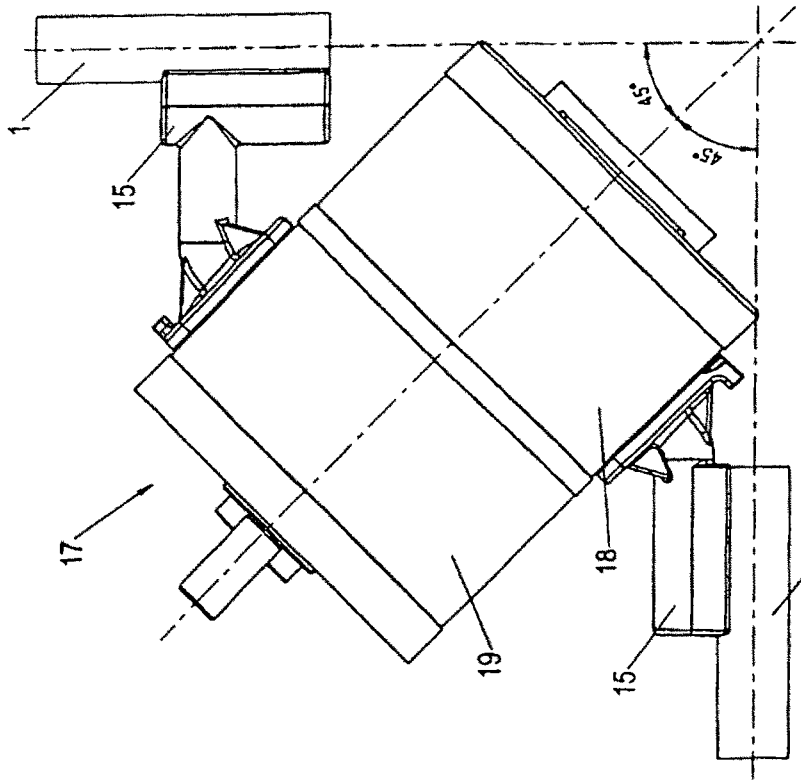


Fig. 3

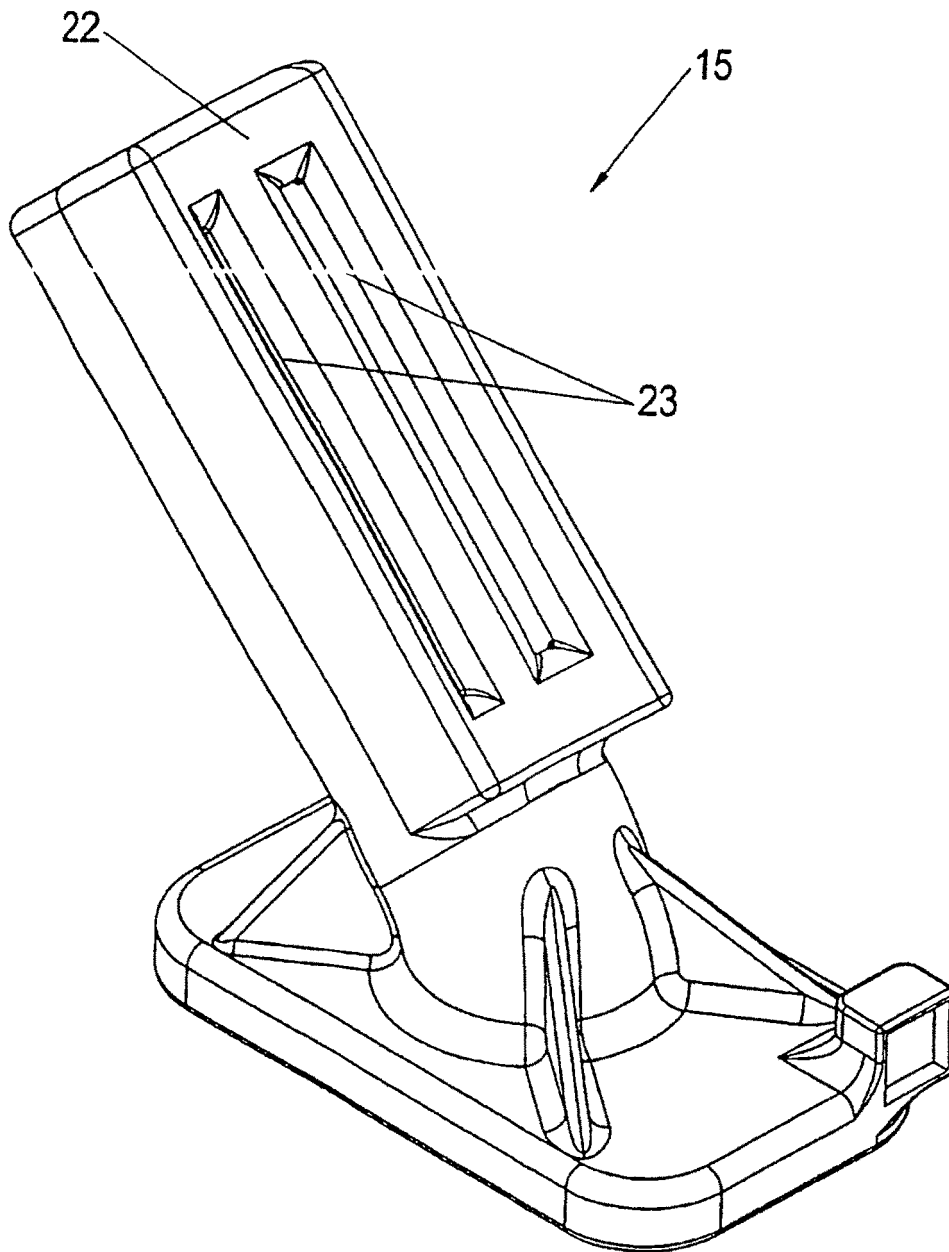


Fig. 5