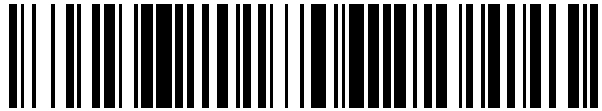


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 539 855**

51 Int. Cl.:

**B65G 51/03** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.05.2011 E 11718058 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.04.2015 EP 2566797**

54 Título: **Dispositivo para el transporte erguido de una preforma**

30 Prioridad:

**03.05.2010 DE 102010028500**

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

**06.07.2015**

73 Titular/es:

**INDUFLEX ROBERT MORGAN E.K. (100.0%)**

**Alte Dorfstrasse 39 B  
27337 Blender, DE**

72 Inventor/es:

**MORGAN, ROBERT**

74 Agente/Representante:

**ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María**

**ES 2 539 855 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 para el transporte erguido de una preforma.

- 5 La invención se refiere a un sistema de transporte para el transporte de una preforma que puede servir como forma inicial para un recipiente generable a partir de ella.

Las preformas son productos semielaborados de una botella de plástico. Por el documento WO 2005/005291, el US 5,738,467, el FR 2784975, el US 6,190,094, el US 5,820,306, así como el FR 2768417 se conocen sistemas para  
10 botellas semejantes.

Preformas semejantes se introducen en un dispositivo de llenado de una bebida en la línea de llenado y a partir de las preformas se fabrican luego, dentro de la línea de llenado mediante herramientas conocidas correspondientemente, botellas de plástico que entonces se llenan de la manera deseada y también de modo  
15 conocido y luego se cierran.

En las líneas de llenados actuales se deben suministrar hasta 30.000 o más, parcialmente incluso hasta 70.000 o más preformas por hora a la línea de llenado. Para ello las preformas se extraen de un acumulador de preformas (esto ocurre por regla general a máquina) y a través del recorrido de transporte se le suministra a la herramienta  
20 conocida, que por último fabrica la botella de plástico a partir de la preforma.

Para que se transporten preformas suficientes, éstas se elevan en primer lugar a un primer nivel (elevado) y caen / se deslizan luego a través de un sistema de carriles, y un segundo nivel más bajo, de forma controlada en una vía de transporte donde las preformas individuales se le suministran de forma aislada al tratamiento posterior. El  
25 transporte actual de las preformas individuales requiere por lo tanto una altura constructiva muy grande y en los dispositivos de transporte conocidos se alcanzan por regla general alturas constructivas de más de tres metros, también seis metros o más. Esto también precisa dispositivos constructivos correspondientes en la línea de llenado y no siempre es posible alcanzar las alturas constructivas elevadas deseadas para que se produzca una línea de caída suficientemente larga para las preformas individuales.

30 El objetivo de la invención es evitar las desventajas actuales en el transporte de las preformas y el suministro de las preformas a la línea de procesamiento posterior y posibilitar una producción lo más elevada posible de preformas, preferentemente posibilitar también una producción de más de 30.000 preformas por hora.

- 35 La invención se resuelve con un dispositivo de transporte con las características de la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes y la divulgación siguiente se describen perfeccionamientos ventajosos.

En la solución según la invención, las preformas se transportan a través de un canal de transporte dispuesto esencialmente horizontalmente y la fuerza para el transporte ya no es la fuerza de la gravedad que actúa sobre las  
40 preformas, como en el estado de la técnica, sino la fuerza que se aplica a través de un ventilador que insufla aire en un canal de transporte. Dado que la sección transversal del canal de transporte está adaptada esencialmente al contorno exterior de las preformas y la preforma está orientada esencialmente verticalmente durante el transporte, las preformas individuales se pueden transportar con velocidad muy elevada a través del dispositivo de transporte para ser suministradas con ello a un dispositivo de procesamiento posterior de la línea de llenado.

45 La invención se explica más en detalle a continuación a modo de ejemplo.

La fig. 1 muestra una sección transversal a través de un dispositivo de transporte según la invención;

- 50 La fig. 2 muestra una vista lateral de un dispositivo de transporte según la invención;

La fig. 3 muestra una vista de cómo está orientado el recipiente a transportar durante el transporte respecto al canal de transporte;

- 55 La fig. 4 muestra otra vista de sección transversal de un dispositivo de transporte según la invención;

La fig. 5 muestra otra vista lateral del dispositivo de transporte según la invención;

La fig. 6 muestra una vista desde arriba de un dispositivo de transporte según la invención en la zona de la entrada

para los recipientes a transportar;

La fig. 7 muestra una vista de un dispositivo de transporte según la invención que también presenta una sección curvada junto a una sección lineal;

5

La fig. 8 muestra un recipiente típico a transportar en forma de una preforma;

La fig. 9 muestra una vista desde arriba de un dispositivo de transporte según la invención;

10 La fig. 10 muestra otra representación de sección transversal de un dispositivo de transporte según la invención;

La fig. 11 muestra otra vista lateral de un dispositivo de transporte según la invención;

La fig. 12 muestra una sección transversal a través de la representación según la fig. 11 según la línea g-g;

15

La fig. 13 muestra un detalle ampliado H de la fig. 12;

La fig. 14 muestra una vista en perspectiva del dispositivo según la fig. 11;

20 La fig. 15 muestra una representación de sección según la línea j-j según la fig. 11;

La fig. 16 muestra una representación de sección según la línea k-k según la fig. 11;

La fig. 17 muestra otra sección transversal a través de un dispositivo de transporte según la invención;

25

La fig. 18 muestra otra vista lateral de un dispositivo de transporte según la invención;

La fig. 19 muestra un fragmento del detalle H en la fig. 17;

30 La fig. 20 muestra una representación de sección según la línea d-d en la fig. 18;

La fig. 21 muestra el fragmento E en la fig. 20;

La fig. 22 muestra otra vista en perspectiva de un dispositivo de transporte según la invención; y

35

La fig. 23 muestra una sección transversal según la línea de sección g-g en la fig. 18.

La fig. 1 muestra la sección transversal de un dispositivo de transporte según la invención que presenta dos paredes laterales, así como un elemento de fondo y un elemento de techo. Los elementos de pared, techo y fondo liberan una sección transversal que, respecto a su anchura, está adaptada a la anchura de la preforma P a transportar, pudiéndose transportar la preforma P durante el transporte en una dimensión libre, es decir, sin fricción innecesaria con las paredes laterales del canal de transporte (recorrido de transporte) K a través de éste. Por consiguiente todo el recorrido de transporte, es decir, el canal de transporte K, está cerrado en la sección transversal. En la zona superior el canal de transporte K presenta dos ranuras N1, N2 opuestas, gracias a las que se apoya la preforma P que presenta un collar (borde) KR circunferencial durante el transporte. Este collar KR circunferencial de la preforma P es mayor en general respecto al diámetro que al diámetro de la preforma P.

Según se puede distinguir en la fig. 1, el elemento de fondo (carril de fondo ajustable en altura) BE del canal de transporte K del dispositivo de transporte se puede ajustar preferiblemente respecto a su altura, de modo que se puede ajustar individualmente el espacio R entre el fondo del canal de transporte K y el lado inferior del recipiente a transportar. Según se puede reconocer también en a fig. 1, entre el lado superior del recipiente y el elemento de techo está configurada una primera distancia A1, mientras que entre el lado inferior del recipiente a transportar y el elemento de fondo BE está configurada una segunda distancia A2. Por consiguiente, mediante el ajuste en altura del elemento de fondo BE también se puede ajustar individualmente la relación de la primera distancia A1 (y la fuerza allí aplicada sobre el recipiente) respecto a la segunda distancia A2 (y la fuerza allí aplicada sobre el recipiente), para que el recipiente permanezca con orientación vertical durante el transporte.

En el ejemplo mostrado, el elemento de fondo BE está configurado como carril de fondo que se puede regular en altura mediante un accionamiento PZ, por ejemplo un cilindro neumático, para adaptarse por consiguiente al

recipiente a transportar.

La fig. 2 muestra una vista lateral del dispositivo de transporte según la invención. En este caso se pueden reconocer en particular los accionamientos PZ correspondientes para el carril de fondo BE.

5

La fig. 3 muestra una vista de sección transversal del dispositivo de transporte según la invención o del canal de transporte K y en este caso en particular la vista de la preforma P durante el transporte en el recorrido de transporte K. Las preformas P individuales se transportan en una posición erguida a través del recorrido de transporte K.

10 La fig. 4 muestra otra vista de sección transversal del dispositivo de transporte según la invención.

La fig. 5 muestra otra vista del dispositivo de transporte según la invención con el detalle del fragmento representado en la fig. 3 con la representación de las preformas P a transportar. Finalmente, en la fig. 5 también se pueden reconocer las ventanas laterales F que están encastradas en el canal de transporte K (pero el aire no se puede escapar a través de las ventanas), para también permitirle por consiguiente al operador de la línea de llenado que vea en el dispositivo de transporte o en el recorrido de transporte K.

15

Todo el recorrido de transporte es, según se puede deducir también de las figuras 1, 3 y 4, un sistema cerrado, en particular el canal K está hecho de un material apropiado (por ejemplo, plástico o acero), que es preferiblemente "FDA approved (*aprobado por la FDA*)", es decir, es apropiado para los alimentos, de modo que en caso de contacto de la preforma P a transportar con la pared del canal no se deben temer contaminaciones que menoscaben el disfrute, por ejemplo, de un alimento que se introduce posteriormente en el recipiente que se origina a partir de la preforma P.

20

La fig. 6 muestra en una vista desde arriba el dispositivo de transporte según la invención en la zona de la entrada. Las preformas P a transportar se presionan mediante una estrella ST (o también rueda celular) en el recorrido de transporte. (La estrella ST o la rueda celular está provista de un accionamiento AM correspondiente. El objetivo de la estrella ST es transportar la preforma P en el recorrido, dado que al comienzo del recorrido, entre la entrada y la conexión de aire, está presente una ligera contrapresión). Después de la desembocadura de las preformas P en el canal de transporte K, éste presenta un adosado lateral SA que dispone de una conexión AS, por ejemplo una manguera de aire o similares, que insufla por ejemplo un gas. En la zona delantera del canal de transporte K, allí donde está configurado el adosado SA, la pared de canal U presenta orificios SB oblicuos a través de los que penetra el flujo de gas oblicuamente en el canal y una preforma P en esta zona delantera se sigue conduciendo luego a través del canal K mediante el aire que penetra, a saber en la dirección de marcha PR (dirección de la flecha).

30

35

La fig. 7 muestra otra vista según la invención del dispositivo de transporte según la invención con una sección lineal, que también presenta las ventanas de visualización F mencionadas que están hechas preferiblemente de una cubierta de policarbonato. En la zona delantera se puede reconocer que las preformas P a transportar se introducen de un clasificador o de un bunker (en el que las preformas P todavía se sitúan de forma no ordenada) en la zona de la estrella de transporte / rueda celular ST en el canal de transporte K.

40

La fig. 8 muestra la forma típica y las dimensiones típicas de una preforma P típica.

La fig. 9 muestra la vista desde arriba en sección transversal de un dispositivo de transporte según la invención. En este caso se puede reconocer que, después de la captación de la preforma P a transportar por el flujo de aire insuflado en el canal de transporte K, las preformas P no sólo se transportan con orientación erguida (vertical), sino que se transporta simultáneamente una multiplicidad de preformas P a transportar y las preformas P presentan en este caso una distancia PA unas respecto a otras, de modo que no se tocan o no se deben tocar durante el transporte.

50

Entre las preformas P individuales se constituye en este caso un colchón de aire LP, de modo que entonces, cuando se para la preforma P precedente, la preforma posterior avanza de forma relativamente suave sobre la delantera. Pero los colchones de aire LP individuales también tienen la función de que la fuerza insuflada por el aire se extiende entre las preformas P individuales mediante el colchón de aire LP desde la preforma P trasera hasta la delantera y las preformas P individuales no sólo reciben un "choque" inicial con una velocidad inicial V0, sino que durante el transporte todavía siguen experimentando también una fuerza de accionamiento en la dirección de transporte.

55

La ventaja especial del dispositivo de transporte según la invención consiste en que no debe presentar una altura constructiva especialmente elevada en comparación al estado de la técnica, sino que todo el transporte se realiza esencialmente sobre un trayecto lineal, orientado horizontalmente, y en este caso a través del ajuste del ventilador de aire se pueden alcanzar velocidades de transporte muy elevadas para las preformas individuales a transportar, de modo que también se pueden alcanzar números de producción de más de 30.000 o incluso 60.000 a 70.000 preformas, es decir preformas por hora.

Opcionalmente en este dispositivo de transporte se pueden integrar distintos módulos adicionales, por ejemplo, ionizadores o radiación UVC para la reducción de gérmenes o dispositivos para mantener de cabeza la preforma (compárese el documento DE 10 2008 034 232).

Después del transporte de las preformas P a través del dispositivo de transporte según la invención, las preformas P se le suministra preferiblemente a un dispositivo de volteo, según se da a conocer en la solicitud de patente DE 10 2008 034 232

15

La fig. 10 muestra otra realización de un dispositivo de transporte según la invención en sección transversal. En este caso se puede reconocer en particular que una pared lateral W2 del canal de transporte K está fijada, mientras que la otra pared lateral W1 opuesta está orientada a saber en paralelo a la pared lateral fija W2, no obstante, se puede mover hacia esta pared lateral fija W2 o alejarse de ella, para poder ajustar exactamente por consiguiente la anchura BK del canal de transporte K al recipiente correspondiente, en el ejemplo representado una preforma P.

La misma preforma P está configurada de nuevo, como en el ejemplo mostrado anteriormente, con un collar KR gracias al que se apoya correspondientemente frente a las ranuras N1, N2 de las dos paredes laterales W1, W2 que delimitan el canal de transporte K.

25

Además, se puede reconocer una tubuladura de conexión de manguera S, a través de la que se puede aspirar aire, también para extraer las partículas que se sitúan eventualmente en la preforma P o en el canal de preformas K. Además, se puede reconocer otra tubuladura de conexión de manguera AS, a través de la que se empuja el aire, que se extrae posteriormente, para presionar con ello el aire en la zona de la preforma P o del canal de preformas K que se extrae luego a través de la tubuladura de conexión de manguera S y mediante los fuertes remolinos se pueden levantar en remolino las partículas y evacuar de forma segura.

30

En la fig. 10 también se pueden reconocer las ventanas de visualización F que se pueden cerrar o abrir para que el personal de mantenimiento logre un acceso al recorrido de transporte.

35

La fig. 11 muestra una vista lateral del recorrido de transporte de preformas según la invención según la fig. 10.

De nuevo se pueden reconocer de forma muy adecuada las ventanas laterales F, la tubuladura de conexión de manguera S, la tubuladura de conexión de manguera AS, así como los recipientes de preformas P. Por encima del canal de preformas K está configurado un ionizador I que sirve para ionizar el aire dentro del canal de preformas K.

40

La fig. 12 muestra la sección a través de la fig. 11 según la línea g-g.

Se puede reconocer de forma especialmente adecuada que el canal de preformas K se puede determinar exactamente en su anchura, para posibilitar con ello un transporte seguro de la preforma P con mínimo uso de aire.

45

La pared desplazable W1, que está opuesta a la pared fija W2, se puede desplazar a la posición deseada mediante cremalleras ZS, varillas de empuje o similares. El desplazamiento de la pared se realiza mediante un engranaje de corona dentada G, que dispone de otra rueda dentada (corona dentada), que engrana exactamente en los dientes de la cremallera ZS.

50

En esta figura también se pueden ver correderas SCH para la regulación del aire de escape.

La fig. 13 muestra el recorte H de la fig. 12. La representación sirve en particular para mostrar de mejor forma los orificios de entrada de aire SB dispuestos oblicuamente. Estos orificios de entrada de aire SB forman las salidas de la cámara de entrada de aire L1 (véase la fig. 12), en la que se presiona el aire comprimido a través de la tubuladura de conexión de manguera AS, para ejercer con ello un desplazamiento sobre las preformas P en la dirección de marcha de las preformas mediante la fuerza del aire entrante.

55

La fig. 14 muestra otra vista en perspectiva del dispositivo según la fig. 10 a 13, 15 y 16.

La fig. 15 muestra un detalle ampliado según la línea j-j en la fig. 11. Se puede reconocer de forma especialmente adecuada la estructura de la rueda dentada Z y la cremallera ZS que engrana con ella para la traslación deseada de la pared móvil W1. También se puede reconocer de forma muy adecuada que el aire, que se presiona a través de la tubuladura de conexión de manguera AS en la cámara L1, que luego alcanza la cámara L1 a través de las aberturas de entrada de aire SB oblicuas del canal de preformas K, allí eleva en remolinos el aire del interior de la preforma P y por consiguiente eventualmente eleva en remolinos las partículas que se sitúan en la preforma P, que luego se pueden extraer a través de la tubuladura de conexión de manguera S.

La fig. 16 muestra de nuevo una sección transversal según la línea k-k en la fig. 11 y en este caso se puede reconocer de forma adecuada en particular que el ionizador I se sitúa directamente por encima del canal de preformas K y también por consiguiente por encima de la plataforma P y mediante un anillo toroidal OR está obturado respecto al canal de preformas K. Mediante el ionizador I se ioniza el aire en la zona del recorrido de transporte de preformas.

La fig. 17 muestra otros detalles del dispositivo para preformas según la invención, en particular con una pinza de árbol WK, para el aseguramiento del ajuste de los distintos formatos. A saber hay preformas con las alturas más distintas y en particular con las anchuras más distintas y tras soltar la pinza de árbol W se puede atacar en el tornillo SW17 mediante una llave inglesa, para girar la rueda dentada Z a fin de llevar con ello la cremallera ZS a la posición deseada, para que el canal de preformas K tenga la distancia deseada exactamente mediante el ajuste de la distancia entre la pared móvil W1 y la pared fija W2.

La fig. 18 muestra otra vista del dispositivo de transporte de preformas descrito anteriormente.

La fig. 19 muestra el fragmento H de la fig. 17. Aquí también se puede reconocer un tornillo de fijación S mediante el que se fija la pinza de árbol WK en el tornillo SW17 para fijar por consiguiente todo el dispositivo o la distancia exacta entre las dos paredes W1 y W2.

La fig. 20 muestra otra vez detalles individuales del dispositivo de transporte según la invención, pudiéndose reconocer que un árbol de accionamiento AW central puede conectar las ruedas dentadas Z, de modo que con este tornillo SW17 central se puede realizar todo el ajuste de pared.

La fig. 21 muestra otro detalle del dispositivo de transporte según la invención según el recorte E de la fig. 20.

La fig. 22 muestra otra vista en perspectiva, pudiéndose reconocer en la zona delantera la brida de conexión AF para la prolongación del recorrido de transporte o la transferencia al procesamiento posterior de las preformas. Las ventanas F forman las tapas de mantenimiento ya descritas. Las ventanas F tanto se pueden abrir como también cerrar, según se ha mencionado, y en caso de cierre se pueden mantener en la posición de cierre mediante cierres roscados o cierres de trinquete o similares. Según se puede reconocer también, se puede ver el árbol de accionamiento AW y en el lado superior están encastrados los orificios BF en la cubierta del canal de transporte para montar los sensores de nivel (no representados). Estos sensores de nivel pueden medir cuantas preformas P se sitúan en el canal de transporte K.

La fig. 23 muestra otra vez un fragmento ampliado del recorrido de transporte de preformas según la invención y con ello también una sección transversal según la línea g-g de la fig. 18.

Se puede reconocer de forma especialmente adecuada que la pared fija W2 está conectada con una pared U remodelada a través de la que sobresale la cremallera ZS, a fin de ajustar la pared W1 desplazable a la posición deseada respecto a la pared fija W2. En la remodelación U también está fijado todo el dispositivo para la fijación de la pared, es decir, la cremallera ZS, el árbol de accionamiento AW, la rueda dentada Z y el alojamiento LZ de las cremalleras y otros detalles (tornillos, etc.), según se representa en la fig. 13.

#### Lista de referencias

- A1. Primera distancia
- A2. Segunda distancia

- AF. Brida de conexión
- AM. Accionamiento
- 5 AS. Conexión, tubuladura de conexión de manguera
  - AW. Árbol de accionamiento
- BE. Elemento de fondo
- 10 BF. Orificio para sensor de nivel
  - BK. Anchura del canal de transporte
- 15 F. Ventana
  - FS. Tornillo de fijación
- G. Engranaje de corona dentada
- 20 I. Ionizador
  - K. Canal de transporte, recorrido de transporte
- 25 KR. Collar
  - L1. Cámara de entrada de aire
- LP. Colchón de aire
- 30 LZ. Alojamiento de la cremallera
  - N1. Ranura
- 35 N2. Ranura
  - OR. Anillo toroidal
- P. Preforma
- 40 PA. Distancia
  - PR. Dirección de marcha
- 45 PZ. Accionamiento, cilindro neumático
  - R. Espacio
- S. Tubuladura de conexión de manguera
- 50 SA. Adosado lateral
  - SB. Orificio oblicuo, orificio de entrada de aire
- 55 SCH. Corredera
  - ST. Estrella, rueda celular
- SW17. Tornillo

U. Pared, remodelación

W1. Pared lateral móvil

5

W2. Pared lateral fija

WK. Pinza de árbol

10 Z. Rueda dentada

ZS. Cremallera



## REIVINDICACIONES

1. Sistema de transporte compuesto de un dispositivo de transporte para el transporte de una preforma a través de un canal de transporte cerrado del dispositivo de transporte,
- 5 en el que la preforma (P) se transporte hacia arriba en una posición erguida, es decir, con el fondo hacia abajo y la abertura hacia arriba,
- en el que la preforma (P) presenta un collar (KR), que se sitúa en la zona superior de la preforma (P) y que presenta un diámetro que es mayor que el diámetro de la preforma (P),
- 10 en el que el canal de transporte (K) presenta una sección transversal que está adaptada al contorno exterior de la preforma (P),
- 15 en el que el canal de transporte (K) presenta ranuras (N1, N2) opuestas en las que la preforma (P) se apoya con el collar (KR), y en el que en el dispositivo de transporte está configurado un ventilador que sopla gas en el canal de transporte (K) en la dirección de transporte y la preforma (P) se transporta a través del canal de transporte (K) mediante el gas insuflado,
- 20 que el canal de transporte (K) presenta válvulas para la regulación del flujo de aire de salida que ayudan a regular el desplazamiento de la preforma (P),
- en el que durante el transporte de las preformas (P) consecutivas se constituye un colchón de aire (LP), de modo que entonces, cuando se para la preforma (P) precedente, la preforma (P) posterior avanza de forma relativamente suave sobre la delantera.
- 25
2. Sistema de transporte según la reivindicación 1,
- caracterizado porque** para la disminución de volumen puede estar configurado un carril de fondo (BE) en la sección transversal del canal de transporte (K) que se puede ajustar en su posición y por consiguiente verticalmente mediante un accionamiento (PZ).
- 30
3. Sistema de transporte según una de las reivindicaciones anteriores,
- 35 **caracterizado porque** están previstas una tubuladura de entrada de aire (AS) y una de salida de aire (S).
4. Sistema de transporte según una de las reivindicaciones anteriores,
- caracterizado porque** en la zona del canal de transporte (K) en la que el aire del ventilador entra en el canal de transporte (K), el canal de transporte (K) presenta orificios (BF) que atraviesan la pared (U) del canal de transporte (K) en el sentido de la dirección de transporte.
- 40
5. Sistema de transporte según una de las reivindicaciones anteriores,
- 45 **caracterizado porque** el canal de transporte (K) se forma por las paredes (W1, W2) que están hechas de acero inoxidable o plásticos preferiblemente "FDA approved (*aprobados por la FDA*)".
6. Sistema de transporte según una de las reivindicaciones anteriores,
- 50 **caracterizado porque** el canal de transporte (K) presenta ventanas de visualización (F).
7. Sistema de transporte según una de las reivindicaciones anteriores,
- caracterizado porque** el canal de transporte (K) presenta aberturas (SB) que sirven para la salida de un flujo de aire para el transporte de la preforma (P) y el número o diámetro de las aberturas (SB) se selecciona de modo que simultáneamente se obtiene un avance con disminución de fricción simultánea y una atmósfera más limpia dentro de la zona de la abertura de la preforma.
- 55
8. Procedimiento para el transporte de una preforma en un dispositivo de transporte según las

reivindicaciones 1 – 7,

en el que el dispositivo de transporte presenta un canal de transporte (K) conectado,

5 en el que la preforma (P) se transporta en una posición erguida, es decir, con el fondo hacia abajo y la abertura hacia arriba,

en el que la preforma (P) presenta un collar (KR) que es mayor que el diámetro de la preforma (P),

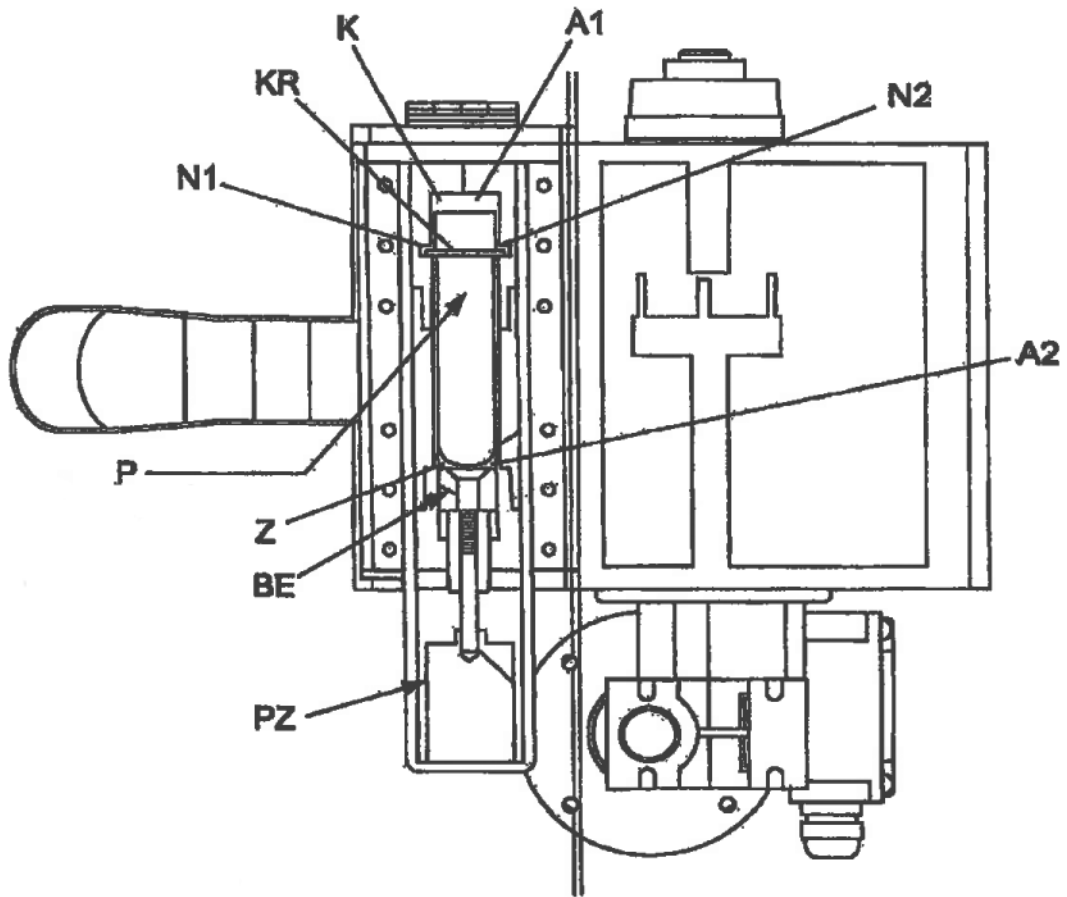
10 en el que el canal de transporte (K) presenta una sección transversal que está adaptada al contorno exterior de la preforma (P),

en el que el canal de transporte (K) presenta ranuras (N1, N2) opuestas en las que la preforma (P) se apoya con el collar (KR), y

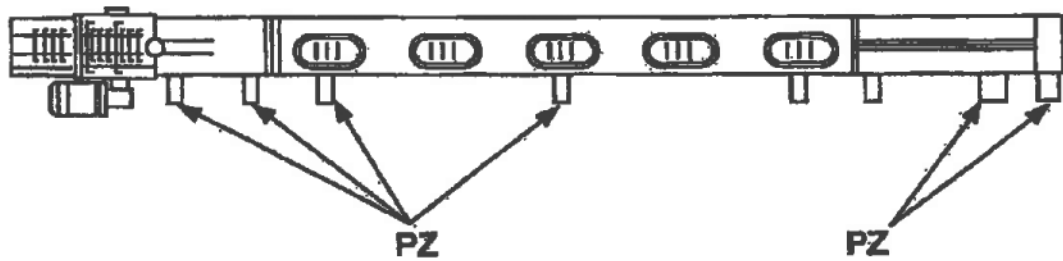
15

en el que está configurado un ventilador que sopla gas en el canal de transporte (K) en la dirección de transporte y la preforma (P) se transporta a través del canal de transporte (K) mediante el gas insuflado, y en este caso entre las preformas (P) individuales se constituye un colchón de aire (LP), de modo que entonces, cuando se para la preforma (P) precedente, la preforma (P) posterior avanza de forma relativamente suave sobre la delantera.

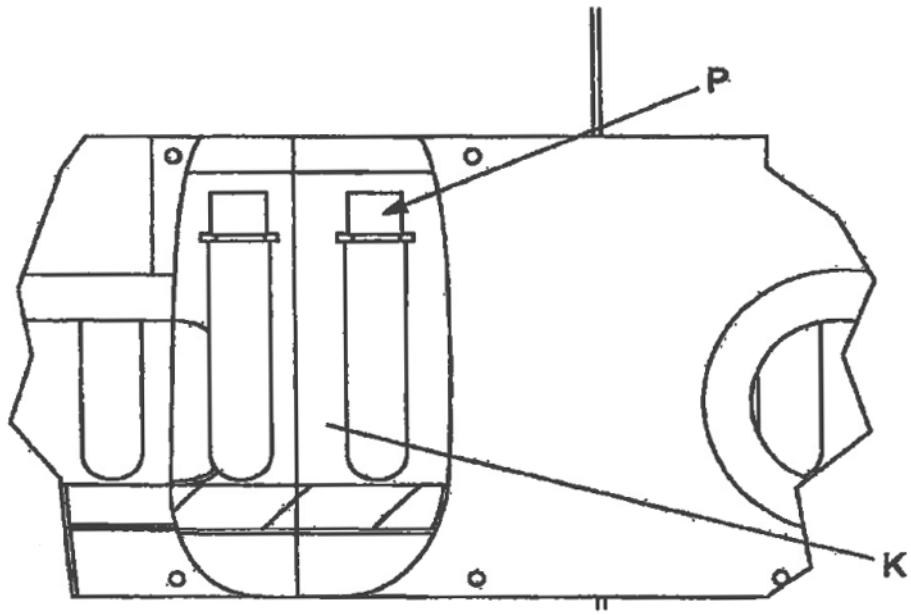
20



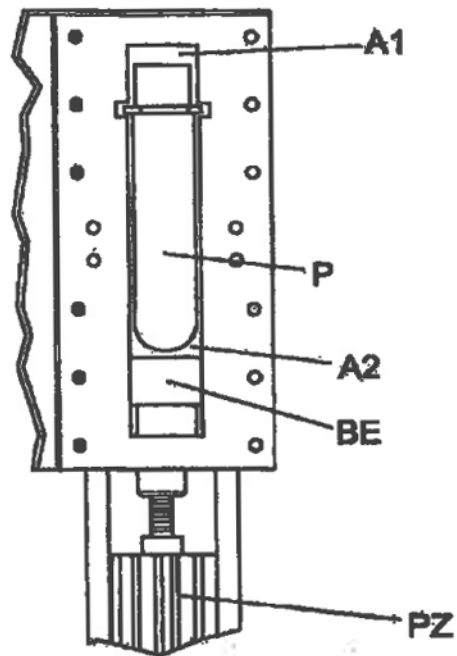
**Fig. 1**



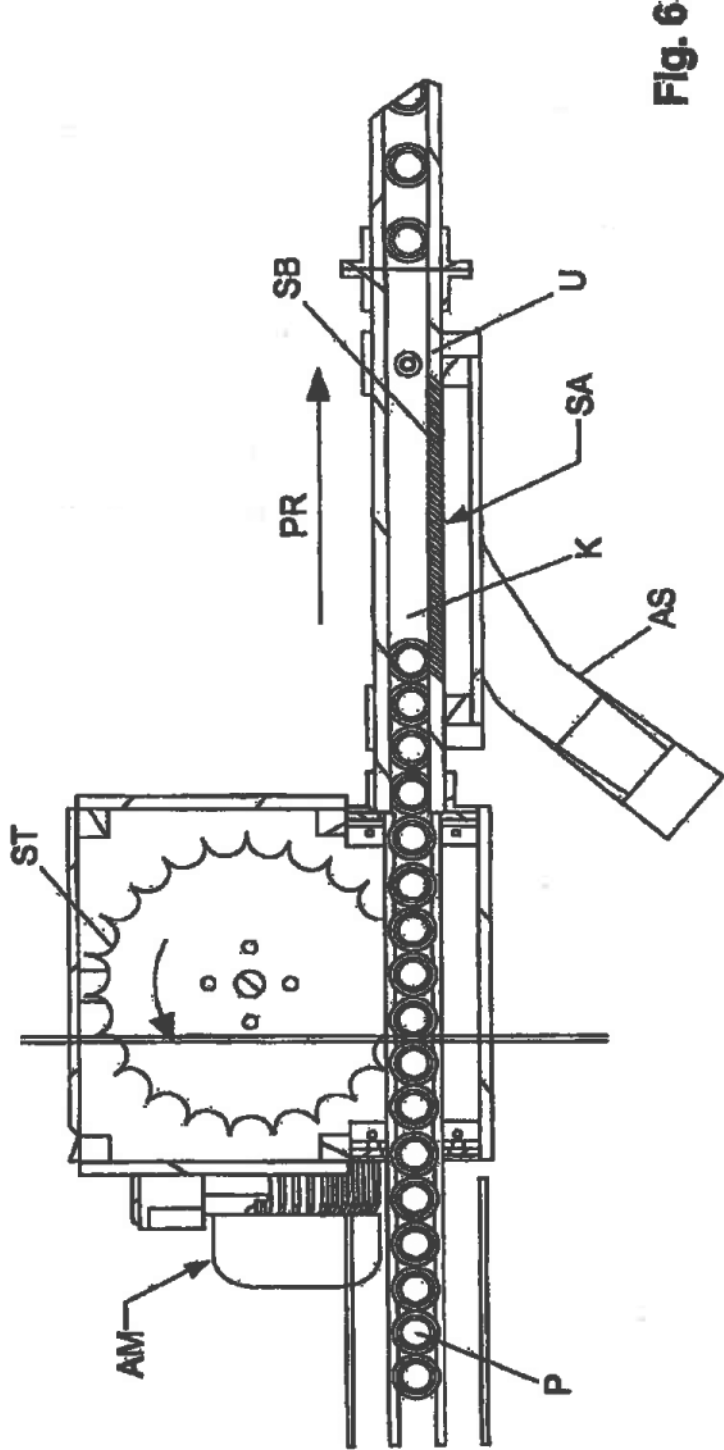
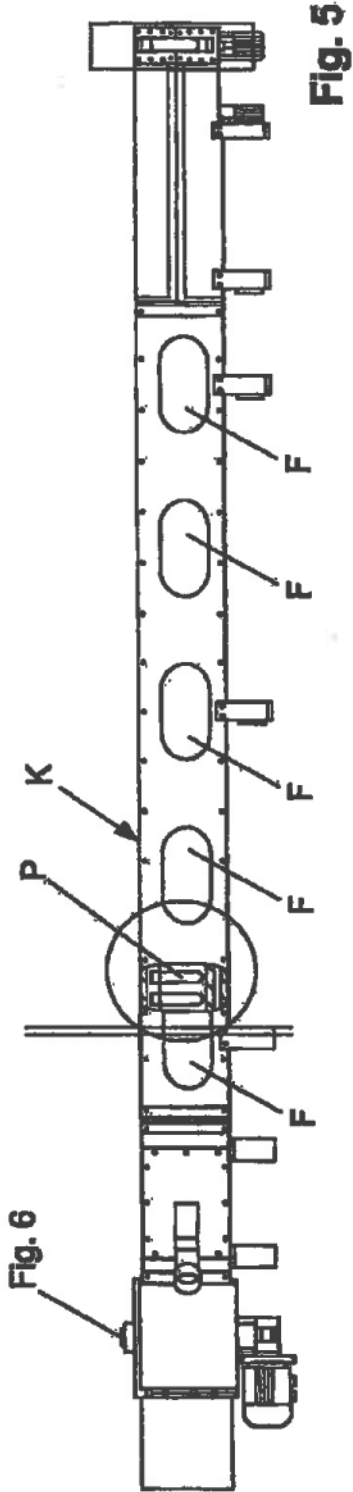
**Fig. 2**

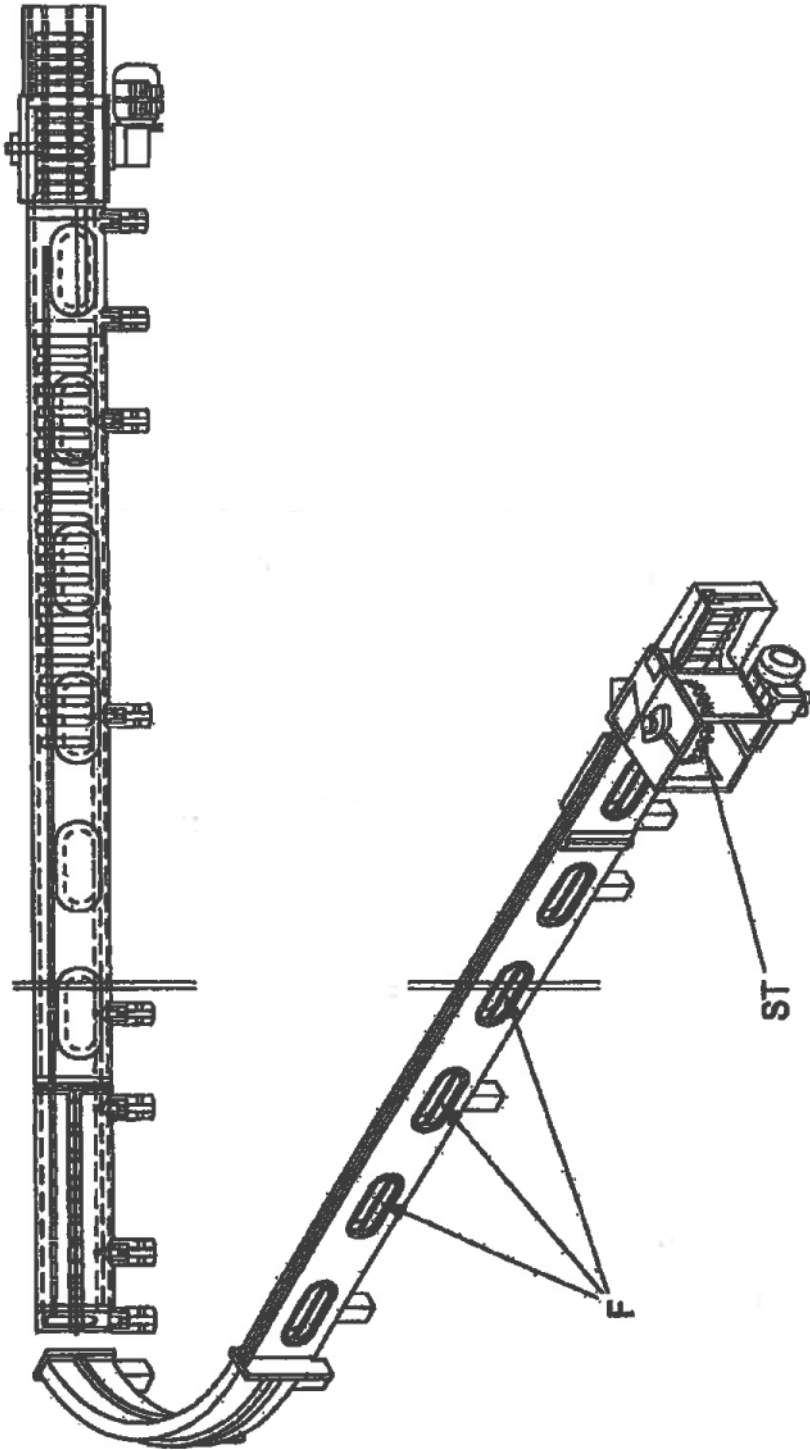


**Fig. 3**



**Fig. 4**





**Fig. 7**

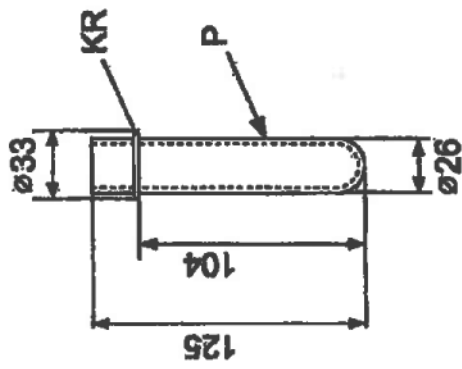


Fig. 8

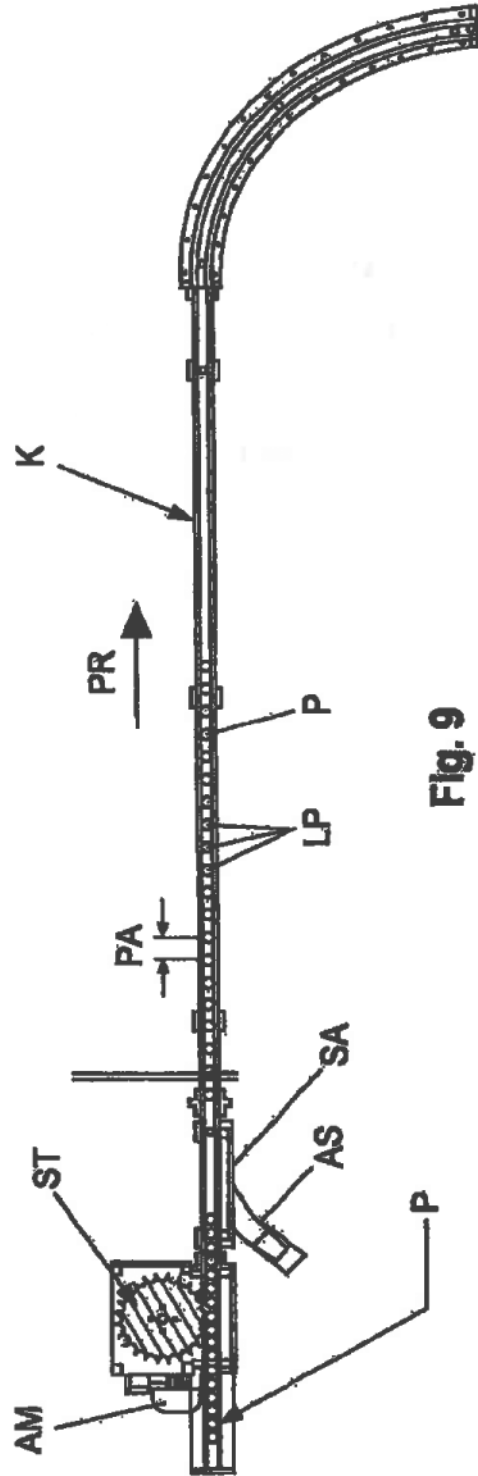


Fig. 9

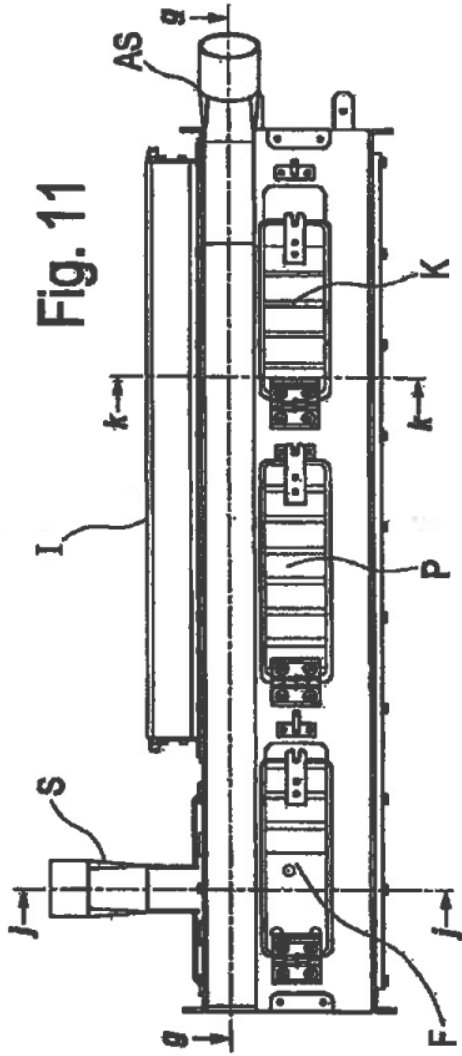


Fig. 11

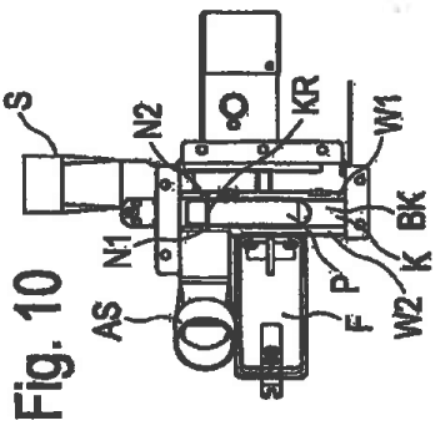


Fig. 10

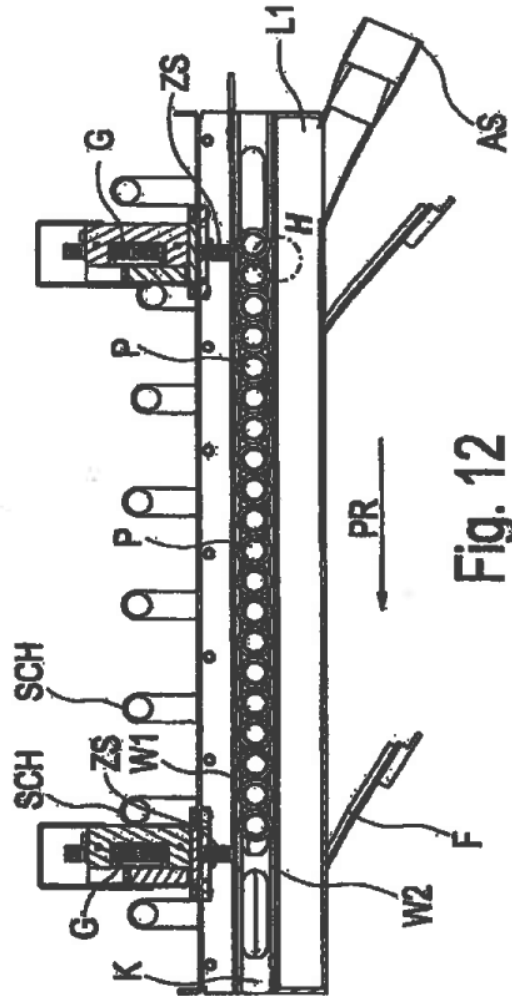


Fig. 12

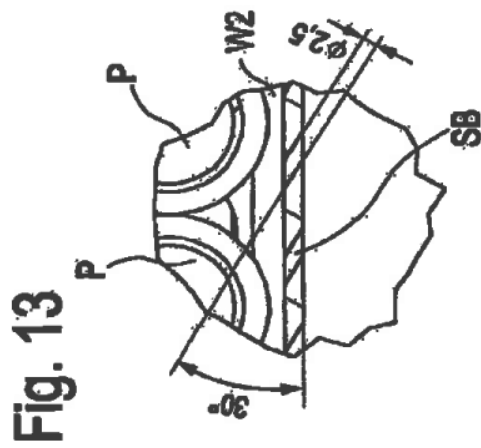


Fig. 13



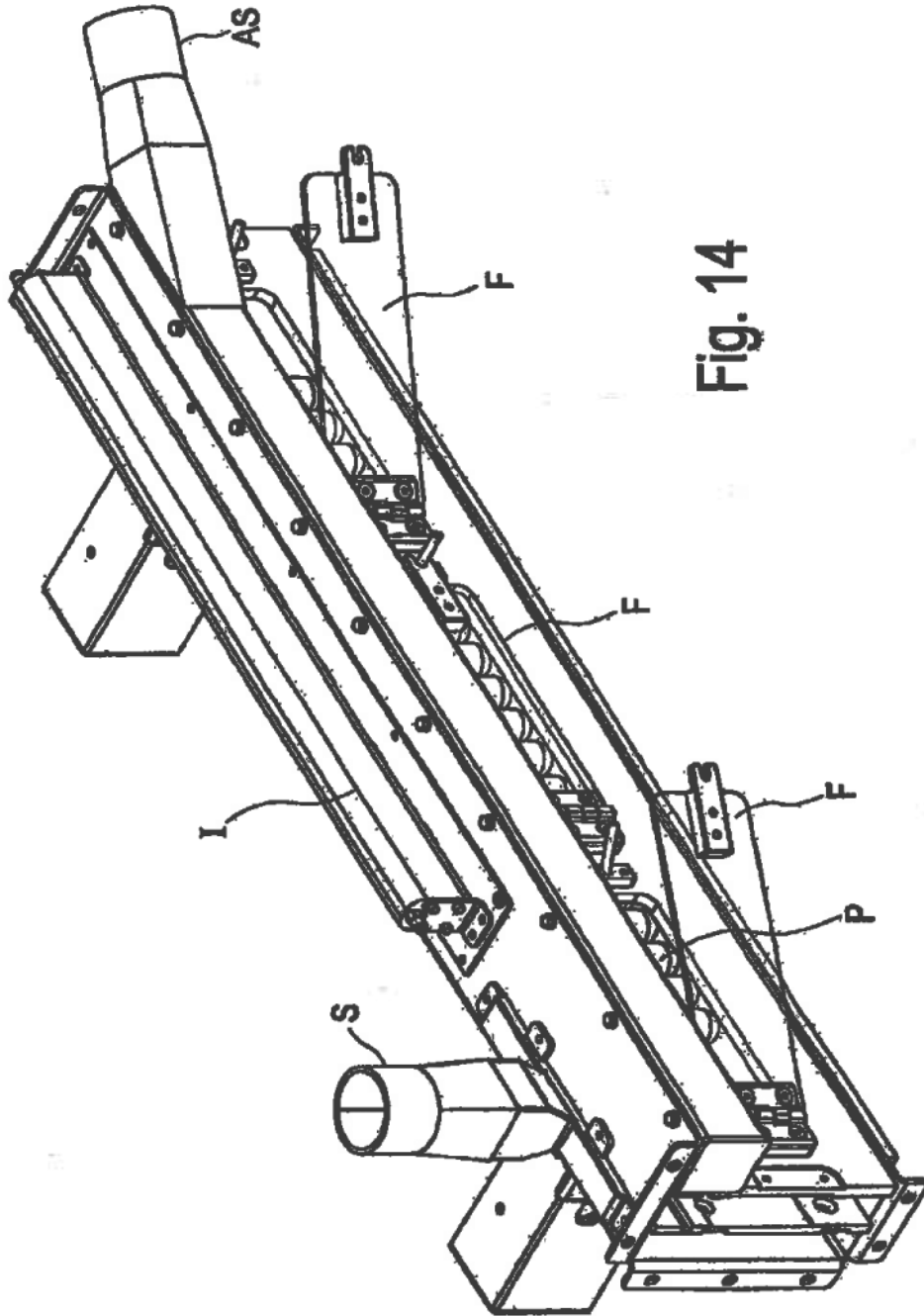


Fig. 14

Fig. 16

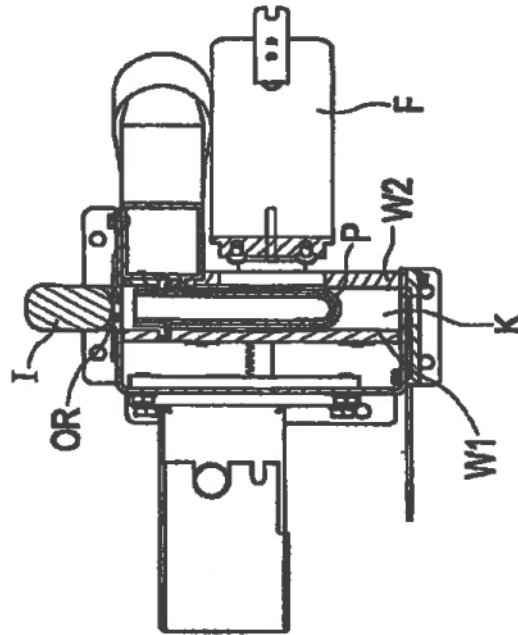
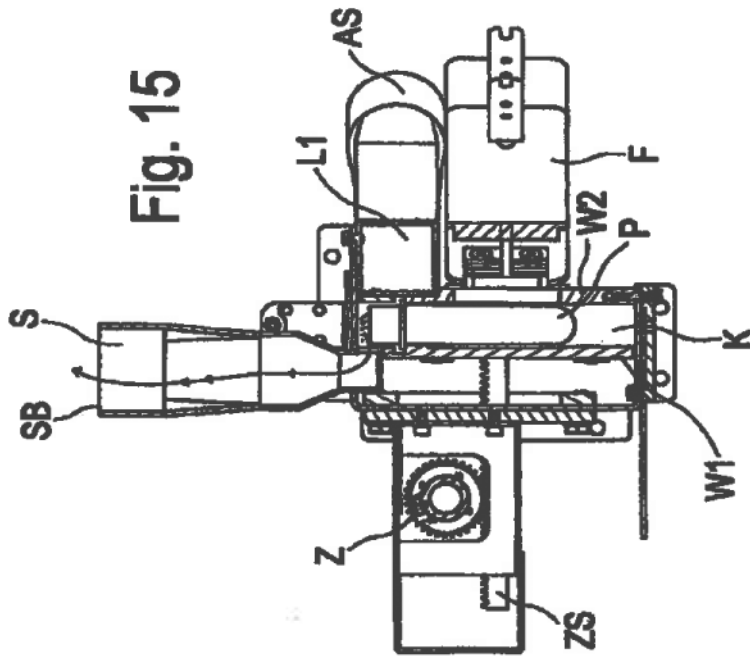


Fig. 15



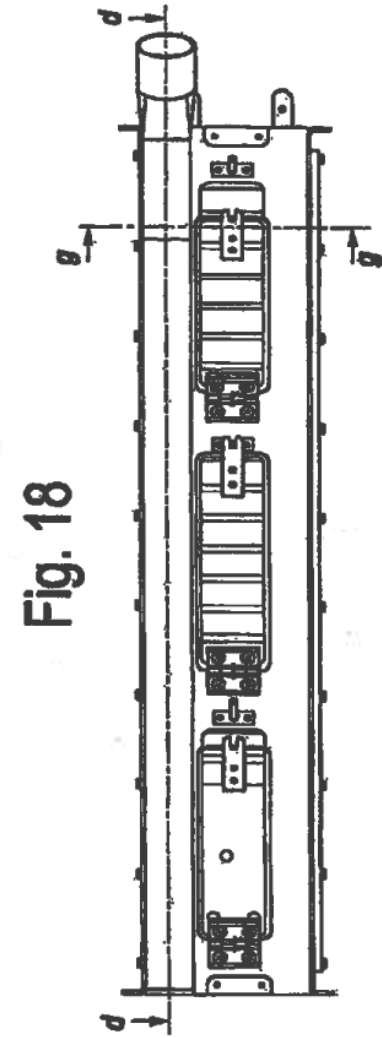


Fig. 17

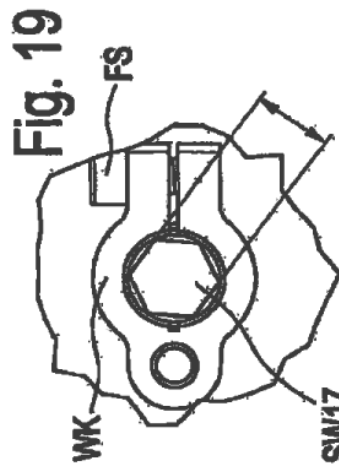


Fig. 18

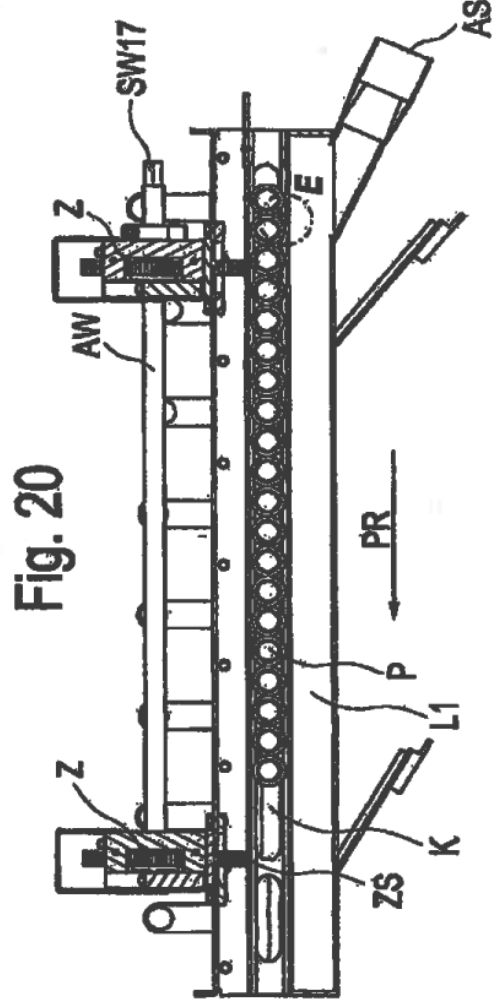


Fig. 19

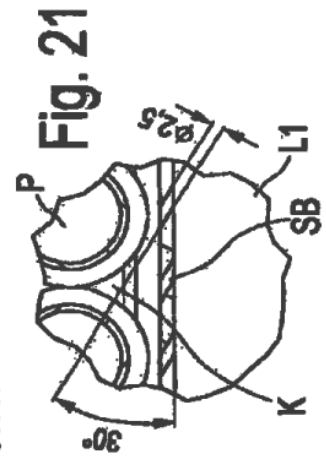


Fig. 20

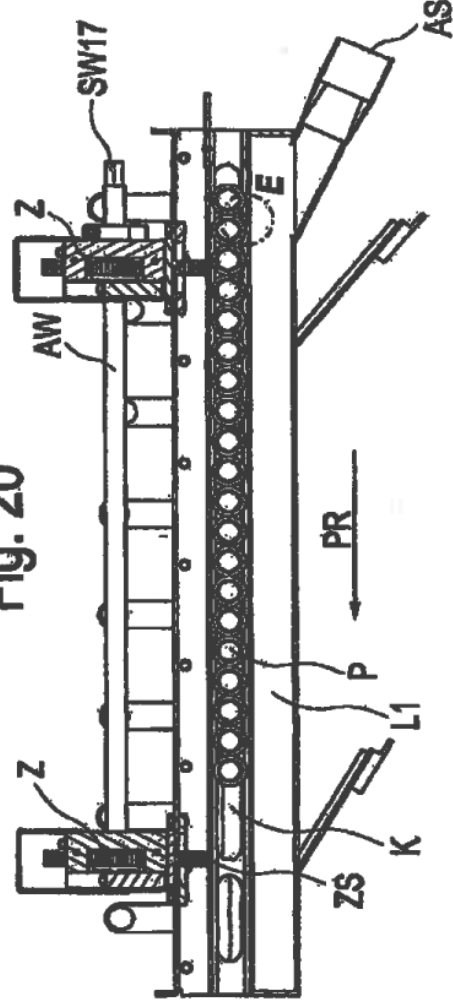


Fig. 21

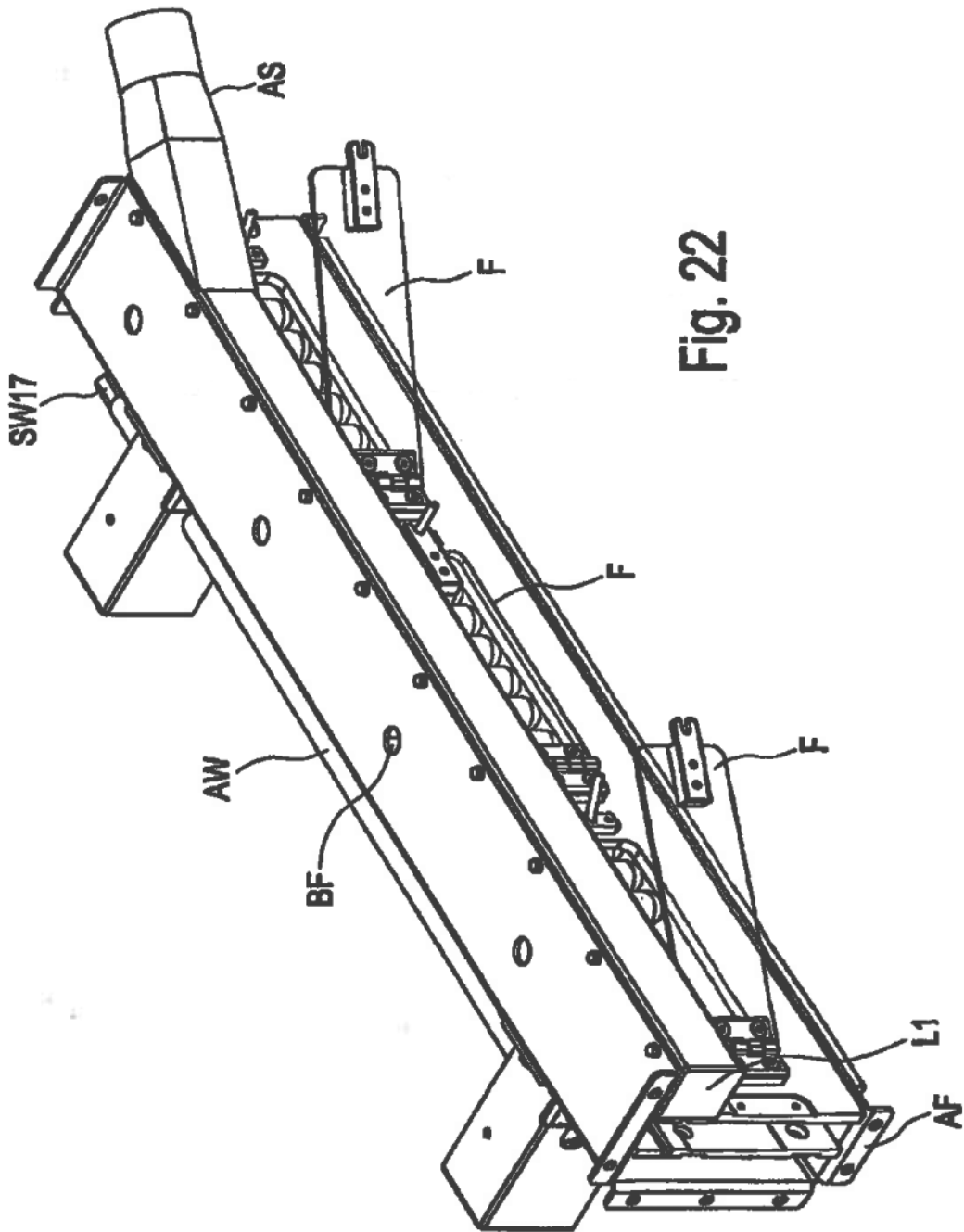


Fig. 22

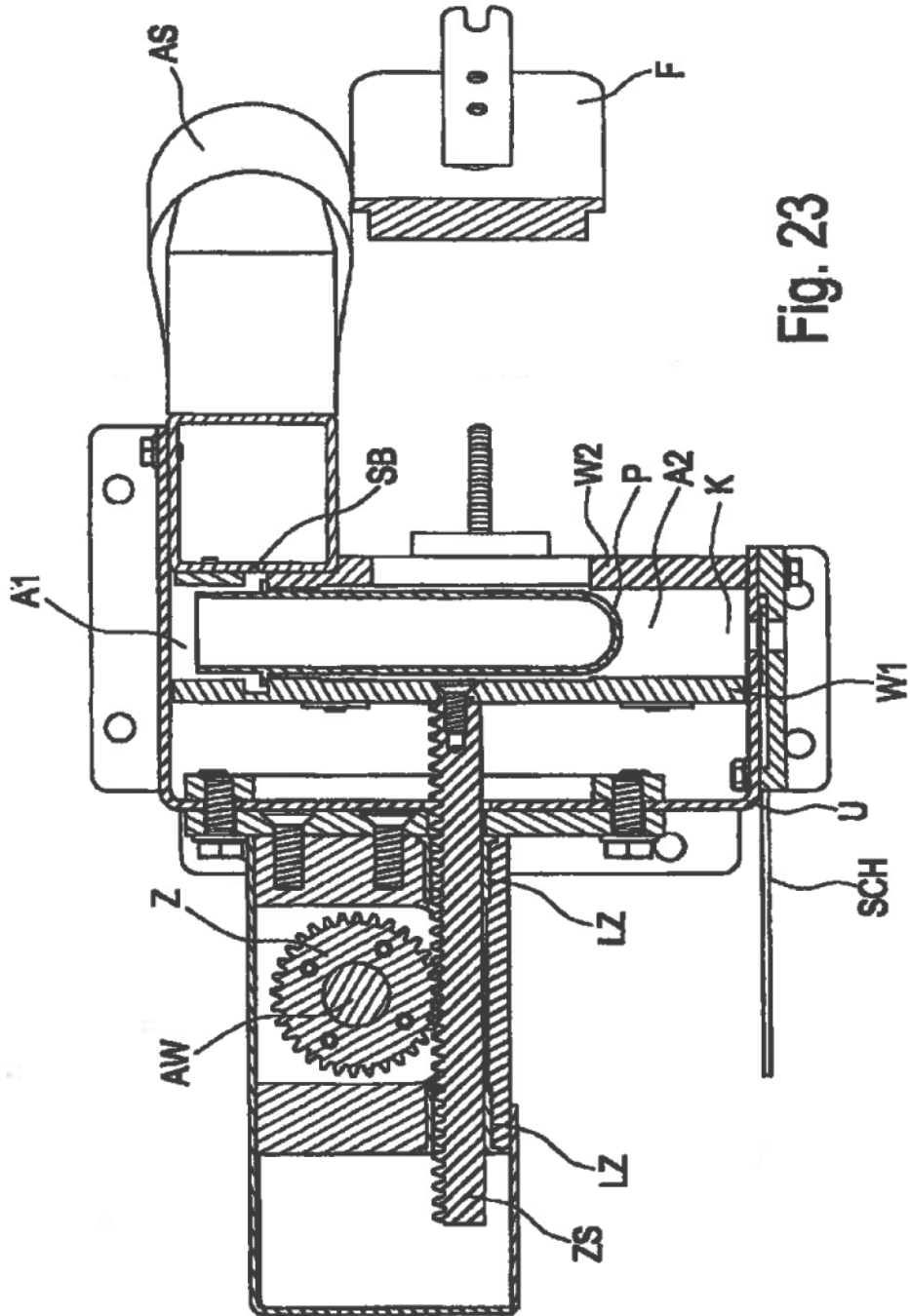


Fig. 23