(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 429 090**

(51) Int. CI.:

C03B 7/16 (2006.01)
C03B 9/38 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.12.2005 E 05825986 (2)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.07.2013 EP 1836134**

(54) Título: **Instalación y procedimiento para la fabricación de al menos dos artículos de diferente naturaleza a partir de materiales termoplásticos moldeables**

(30) Prioridad:

30.12.2004 FR 0453251

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.11.2013

(73) Titular/es:

SGD S.A. (100.0%)
1 Rue du Général Leclerc Immeuble Le Linéa
92800 Puteaux, FR

(72) Inventor/es:

FOSSE, LUCIEN y
DESPORTES, PIERRE-HENRI

(74) Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

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 y procedimiento para la fabricación de al menos dos artículos de diferente naturaleza a partir de materiales termoplásticos moldeables

El presente invento se refiere a fabricación de productos de vidrio tales como botellas, frascos, botes etc…

Los procedimientos clásicos y ampliamente empleados actualmente para fabricar los productos anteriormente citados utilizan máquinas llamadas I.S. (Individual Section) y son conocidas bajo las designaciones de procedimientos “soplado-soplado”, “prensado-soplado” y “prensado puro”. Durante la primera etapa, el parisón o gota de vidrio es introducido en un molde desbastador cuya base está prolongada por un molde de anillo que sirve para dar la forma definitiva a la parte superior abierta del producto fabricado. En la continuación de la descripción, se hablará indiferentemente de gota de vidrio o de parisón.

El molde de anillo tiene igualmente una función de prensión de la pieza en bruto en una operación ulterior de vuelta de esta, previa a la segunda etapa en la que el molde desbastador es remplazado por un molde de terminación en el que el producto hueco se forma mediante soplado.

De entre los procedimientos habitualmente realizados por la máquina IS, el procedimiento “soplado-soplado” puede ser descompuesto en las siguientes etapas:

-la carga: una gota de vidrio o parisón es encaminada y entra bajo el efecto de su propio peso en un primer molde (desbastador), por la extremidad superior de este, correspondiendo al fondo del producto terminado tal como una botella….;

-la compresión: después de la carga, un fondo desbastador cierra el molde desbastador, y se efectúa un soplado de aire comprimido en el molde desbastador por medio del fondo desbastador para forzar al vidrio a penetrar bien en la parte inferior del molde, que corresponde al anillo del futuro producto; además esta compresión asegura un buen contacto térmico entre el vidrio y el molde;

-la perforación: un punzón, de reducidas dimensiones y que cierra la parte inferior del molde desbastador, se retira hacia abajo, dejando sitio a una alimentación de aire comprimido que expulsa delante de él el vidrio caliente menos viscoso situado en la proximidad del eje del molde desbastador, el vidrio frío más viscoso que ha sido enfriado con el contacto del molde restante, en cuanto a él, en su lugar; se tiene por tanto una pieza en bruto del futuro producto;

-la transferencia: cuando la pieza en bruto se ha enfriado suficientemente en el molde desbastador para poder ser manipulada, es transferida a un segundo molde (finalizador) que tiene la forma del producto final;

-el alargamiento y el soplado: una vez situada en el molde finalizador, se deja la pieza en bruto alargarse un determinado tiempo antes de soplarla para darle la forma del producto; esta etapa de alargamiento permite repartir el vidrio en todo el producto; con el contacto con el molde finalizador, el vidrio se enfría rápidamente;

-la extracción: cuando su viscosidad es suficientemente baja, el producto es extraído del molde finalizador.

El procedimiento “prensado- soplado” no difiere en sí del procedimiento “soplado-soplado” más que en la fase de formación de la pieza en bruto, que es obtenida por el prensado del vidrio en el molde desbastador cerrado, por medio de un punzón más o menos largo que penetra en el molde por la parte de debajo de este a través del molde del anillo. No hay por tanto etapas de compresión ni de perforación, estando formada la masa en bruto de producto de una única vez mediante este prensado.

El dispositivo realizado como se indica más abajo únicamente constituye una sección de una máquina I.S. que se compone de varias. Cada sección es independiente en su funcionamiento de las otras.

Según las técnicas conocidas, cada sección individual incluye tantos moldes desbastadores como moldes finalizadores, estando su número definido por el número de parisones inicialmente distribuidos por el sistema de alimentación durante el transcurso de un mismo ciclo, es decir en el mismo tiempo.

Las publicaciones EP 668248A y EP 1266869 A1 describen unas instalaciones que suministran a cada ciclo un número de parisones igual al número de moldes desbastadores o finalizadores de una sección.

Se distingue así en producción:

-un modo simple parisón en el que una única gota de vidrio es suministrada por ciclo por el sistema de alimentación hacia una sección incluyendo un único molde desbastador y un único molde finalizador,

-un modo doble parisón en el que dos gotas de vidrio son suministradas simultáneamente por el sistema de alimentación hacia una sección que incluye dos moldes desbastadores montados en serie y dos moldes finalizadores montados en serie,

-unos modos triple (tres moldes desbastadores y tres moldes finalizadores) y cuádruple parisón (cuatro moldes desbastadores y cuatro moldes finalizadores).

En una instalación o unidad para la producción de botellas o de frascos de vidrio, por ejemplo según su número, la cantidad buscada o la complejidad de los artículos de vidrio a producir, el número de secciones varía habitualmente entre 2 y 20, siendo lo más habitual entre 6 y 12, variando el modo de funcionamiento de la máquina IS entre un modo simple parisón en el que en el transcurso de cada ciclo, una sección permite la formación de un artículo y un modo cuádruple parisón, en el que en el transcurso de cada ciclo, una sección permite la formación de cuatro artículos idénticos. Unos ejemplos de dichas realizaciones están por ejemplo descritos en el trabajo “The handbook of glass manufacture, 3rd edition, Vol II, Ashlee Publishing Co., Inc” o en las patentes US 3,552,942 o US 3,597,187 a las que se podrá hacer referencia en lo que concierne a los detalles de ejecución y de los dispositivos mecánicos utilizados en dichos procedimientos.

Cuando la producción de un artículo es terminada y antes de empezar una nueva producción de una nueva gama, el conjunto de la unidad debe ser parado y los módulos cambiados. Cuando sea necesario, la máquina IS y/o el sistema de alimentación deben ser modificados en función de las condiciones y limitaciones de la nueva producción.

Cuando se buscan producciones variadas pero en pequeñas cantidades de botes de diferente naturaleza, se concibe bien que dicho esquema de funcionamiento no es satisfactorio ya que conlleva un número importante de paradas y de numerosas intervenciones en la máquina y por ello un tiempo de producción limitado de la unidad. Además, cada producción necesita la ejecución de una unidad de fabricación cuyo número es habitualmente limitado en la fábrica. Además, cada unidad debe estar controlada por un mínimo de un operador.

Uno de los objetivos del presente invento es incrementar la flexibilidad y la productividad de una unidad de fabricación de artículos preferentemente de vidrio tales como botellas, botes o frascos. Dicho objetivo es alcanzado según el invento modificando la unidad de tal forma que ésta sea capaz de efectuar la formación de al menos dos recipientes de peso y/o morfología diferentes en el transcurso de una misma producción.

Otro objetivo del invento es el de suministrar eventualmente en la salida de la máquina IS un orden predeterminado, por ejemplo una alternancia, de los diferentes tipos de recipientes que se suceden en el transportador. Dicho orden permite en la salida del transportador una selección o una separación facilitada de dichos recipientes, típicamente con vistas a permitir tratamientos posteriores diferentes o para facilitar el embalaje respectivo de los recipientes.

Más concretamente, el presente invento se refiere a una instalación según la reivindicación 1.

Por ejemplo, el número de parisones suministrados es un múltiplo entero del número de molde(s) desbastador(es) o finalizador(es) comprendidos en cada sección individual de la máquina IS.

Según un modo posible, el sistema de alimentación suministra dos parisones y cada sección individual incluye un molde desbastador y un molde finalizador.

El sistema de alimentación está configurado para la obtención de al menos dos parisones de peso y/o de morfología diferentes. El sistema de alimentación puede incluir con este objetivo unos orificios de salida de los parisones de diferente diámetro y/o unos émbolos cuya altura que permite la formación de parisones es diferente.

Además la instalación puede incluir un sistema de distribución de parisones, del sistema de alimentación a diferentes secciones, incluyendo un conjunto cuchara/pasillo/deflector montado alineado con cada sección, los pasillos y los deflectores siendo fijos y las cucharas estando montadas sobre gatos.

Según un modo posible de realización de la instalación, una cuchara está montada mediante un gato, dichos gatos están configurados de tal forma que su acción permite llevar sucesivamente cada cuchara a la posición de recolección de uno de los parisones obtenidos del sistema de distribución y llevar a estos de forma alineada, por medio de un pasillo y de un deflector fijo, de un molde desbastador de una sección configurada para la formación de un producto.

Según otro modo posible de realización de la instalación, varias cucharas están montadas mediante un gato, estando orientadas las cucharas y los gatos estando configurados de tal forma que la acción de dichos gatos permita en el transcurso de un mismo ciclo llevar dichas cucharas en posición de recoger los parisones obtenidos del sistema de distribución y alinear estos, por medio de pasillos y de deflectores fijos, de secciones diferentes para la formación de productos de diferentes naturalezas.

Según otro modo posible de realización de la instalación, ésta incluye un sistema del tipo distribuidor de masa uniforme para la recuperación y la distribución de los parisones provenientes del sistema de alimentación, estando prolongado dicho distribuidor de masa uniforme por unas cucharas.

La instalación puede además incluir unos medios de eyección asociados a cada parisón suministrado por el sistema de alimentación.

Eventualmente, la acción respectiva de dichos medios de eyección está acoplada con la del distribuidor de masa uniforme de tal forma que en el transcurso de un ciclo, la acción de los medios de eyección permita la eyección de al menos una parisón perdido y que el movimiento del distribuidor de masa uniforme permita la recuperación de al menos otro parisón por al menos una cuchara y el alineamiento, por medio de pasillos y de deflectores fijos, de ésta o éstas cucharas sobre la o las secciones correspondientes.

Por ejemplo, cada cuchara está controlada por un sistema separado, por ejemplo por un juego piñón-cremallera diferente, dicho control separado está configurado para permitir la alineación de cada cuchara soportada por el distribuidor de masa uniforme con las diferentes secciones individuales según un orden definido, en el transcurso de los ciclos sucesivos de formación de los productos de diferentes naturalezas.

La instalación puede además incluir un dispositivo que permita una ventilación asimétrica de dos moldes diferentes y contiguos en la máquina IS, dicho dispositivo incluye un apilamiento no simétrico de piezas cerradas o que incluyen aberturas para la ventilación de aire hacia las partes a enfriar de los moldes.

El invento se refiere además a un procedimiento de fabricación de al menos dos productos de tamaño y/o de morfología diferentes según la reivindicación 13.

Según el procedimiento, la alimentación de las secciones puede ser efectuada por la acción de un juego de gatos neumáticos, soportando cada gato una o varias cucharas y siendo llevada cada cuchara en posición para alimentar una sección individual de la máquina IS en un orden determinado, a través de un sistema pasillo/deflector fijo.

La alimentación de las secciones puede también ser efectuada mediante la acción de un mecanismo distribuidor de masa uniforme, prolongado por una serie de cucharas, siendo llevada cada cuchara en posición para alimentar una sección individual de la máquina IS, en un orden determinado, a través de un sistema pasillo/deflector fijo. Según una ejecución posible del procedimiento, al menos una de los parisones suministrados por el sistema de alimentación no es utilizado para la formación de los diferentes productos.

Según otra ejecución posible del procedimiento, todos los parisones suministrados por el sistema de alimentación son utilizados para la formación de diferentes productos.

Ventajosamente, en el transcurso del procedimiento, las secciones individuales están alimentadas en un orden que permite una sucesión determinada de los productos en la salida de la máquina IS.

Finalmente, el invento concierne la utilización de la instalación, del dispositivo o dispositivos o del procedimiento anteriormente descrito para la formación de recipientes de vidrio tales como botellas, botes, tapones o frascos.

El invento y sus ventajas serán mejor comprendidas con la lectura de la siguiente descripción, en relación con las figuras anexadas, de diferentes modos de realización posibles del invento.

La figura 1 describe esquemáticamente el principio de funcionamiento de una máquina IS funcionando actualmente según un modo doble parisón.

Las figuras 2a y 2b y 3 ilustran un primer modo de realización del invento que permiten la formación de dos artículos, por ejemplo dos frascos de diferente naturaleza, a partir de la distribución de dos parisones, siendo utilizada sólo uno de las dos parisones por ciclo para la formación.

Las figuras 4a, 4b, 4c ilustran un segundo modo de realización del invento análogo al anterior pero en el que se utiliza un distribuidor de masa uniforme. La figura 4b es una vista perpendicular en corte según el eje AA de la figura 4a, la figura 4c es una vista perpendicular en corte según el eje BB de la figura 4a.

Las figuras 5,6a, 6b, 7a, 7b y 8 ilustran un tercer modo de realización del invento en el que se utiliza los dos parisones distribuidos en el transcurso del mismo ciclo para la formación de dos frascos diferentes.

La figura 9a esquematiza un dispositivo de ventilación actualmente utilizado para enfriar unos moldes de dos secciones adyacentes en la máquina IS.

Las figuras 9b, 9c esquematizan un dispositivo según el invento para la ventilación asimétrica de dos moldes diferentes y contiguos en la máquina IS.

En todas las figuras y en la siguiente descripción, se utiliza, por razones de claridad, la misma numeración para designar elementos idénticos o que cumplen una función sensiblemente idéntica. Se sobreentiende que los diferentes modos ilustrados por las figuras 1 a 9 han sido dados a título ilustrativo y no debe bajo ninguno de los aspectos descritos ser considerados como limitativos del invento en su conjunto.

En particular, mientras que se describe a continuación diferentes modos de realización en los que la máquina IS permite la formación de dos frascos de diferente naturaleza, unas modificaciones de rutina pueden ser evidentemente aportadas a estos modos sin salir del marco del invento, por ejemplo para adaptar dicha máquina a la

producción simultánea de tres, incluso cuatro frascos diferentes a partir de una alimentación triple o cuádruple parisón, aplicando los mismos principios que los que se van a describir a continuación.

La figura 1 describe esquemáticamente el principio de funcionamiento de una máquina IS que funciona actualmente según un modo doble parisón.

La máquina IS incluye un número de secciones típicamente comprendido entre 2 y 20, habitualmente entre 6 y 12, incluyendo cada sección tantos moldes desbastadores y moldes finalizadores como parisones formados en el mismo instante. En la figura 1, se ha esquematizado la alimentación de una sección individual S mediante un sistema de alimentación doble parisón 1. Clásicamente, el sistema de alimentación 1 incluye una arandela de derrame 2 desde la que salen y se calibran dos gotas de vidrio 3 idénticas, dos émbolos 5 y unas tijeras 4 situadas bajo dicha arandela. La extremidad inferior de los émbolos 5 se introduce en el baño de vidrio fundido 6 contenido en la arandela de derrame 2. La carrera vertical de los émbolos 5, esquematizado por la flecha 7, es ajustada en función del tamaño deseado para el parisón.

Clásicamente, la sección S incluye dos moldes desbastadores 12 y dos moldes finalizadores 13 para la recepción de dos gotas de vidrio 3 obtenidas del sistema 1.

Durante el funcionamiento, las gotas 3 son suministradas hacia la máquina IS por medio de orificios de derrame 8 practicados en el cuerpo de la arandela 2. Las gotas de vidrio formadas por el empuje de los émbolos caen después del corte de las tijeras 4 en unas cucharas 9 dispuestas bajo el sistema de alimentación 1. Las cucharas 9 son contiguas con unos canales o pasillos fijos 10 que guían la cota hasta unos deflectores fijos 11 cuyo papel es el de llevar la parisón a la entrada de los dos moldes desbastadores 12 de la sección individual S.

Clásicamente, la sección S incluye dos moldes desbastadores 12 para la recepción de dos gotas de vidrio 3 que salen del sistema 1. La pieza en bruto es después transferida a dos moldes finalizadores 13, estando simbolizada la transferencia en la figura 1 mediante la flecha 15.

Según unas técnicas bien conocidas, las cucharas pueden:

-estar montadas, a través de porta-cucharas, sobre unos gatos cuya acción controlada permite llevar la parte superior de estas en posición para recolectar el o los parisones obtenidos del sistema de alimentación, estando al mismo tiempo la parte inferior de las cucharas posicionada en la continuidad de los pasillos fijos 10,

-estar montadas móviles en rotación en un mecanismo distribuidor, permitiendo dicha rotación alimentar alternativamente y en un orden determinado las diferentes secciones de la máquina IS.

Este último dispositivo, en el que unas cucharas superpuestas están montadas móviles en rotación, es habitualmente llamado en el argot gob distribuidor o también gob. Sus principios de funcionamiento están por ejemplo ilustrados en las patentes US 3,552,942 o US 3,597,187.

El distribuidor de gob está habitualmente controlado por un mismo conjunto piñón/cremallera arrastrado por un motor eléctrico o por un conjunto mecánico bielaje/válvula. A través de ello, las cucharas sensiblemente superpuestas, orientadas en una misma dirección, están animadas en funcionamiento por un mismo movimiento angular alrededor del eje de caída de las gotas de manera que alimente simultáneamente los pasillos doble, triple o cuádruple parisón de una misma sección.

En los dos modos, el mecanismo distribuidor según el arte anterior incluye un número de cucharas igual al número de parisones, montadas sensiblemente en superposición en un plano vertical.

Las figuras 2a, 2b y 3 ilustran un primer modo de realización del invento, permitiendo según el invento la formación de dos frascos de peso y/o de morfología diferentes. Según este primer modo de realización, se utiliza una máquina IS funcionando en modo simple parisón (un molde desbastador y un molde finalizador por sección), que se asocia de forma nueva a un sistema de alimentación doble parisón, es decir suministrando dos gotas de vidrio.

Según el invento, se calibra, por modificación del sistema de distribución 1, dos parisones 3a y 3b de peso y/o de morfología diferentes, por ejemplo ya sea adaptando la altura 7 de cada émbolo 5, ya sea cambiando el diámetro respectivo de los orificios de derrame 8a y 8b para cada parisón, ya sea mediante una combinación de estos dos parámetros. Sin salir del marco del invento, se puede igualmente jugar sobre el perfil y el diámetro de los émbolos para obtener la calibración buscada de las gotas de vidrio.

Según este primer modo, se realiza para cada cuchara individual un gato neumático equipado de porta-cuchara. Como se ilustra en la figura 2a, una primera cuchara 9a está asociada a un gato 14a cuya acción permite llevar esta a su posición para recolectar el parisón 3a que sale del orificio 8a y llevarlo a alinearse en un pasillo fijo 10a y un deflector fijo 11a que guía el parisón hacia un primer molde desbastador 12a de una sección SA. Después de la formación, un primer frasco con forma A es distribuido sobre el transportador (no representado). El segundo parisón 3b, que sale del orificio 8b, no es utilizado y es por ejemplo directamente enviado a la cueva, según un

procedimiento bien conocido en la profesión o dirigido hacia un canal de vidrio pulverizado, tal y como se ilustra en la patente FR 2 554 105.

En el siguiente ciclo de formación y de distribución de los parisones, ilustrado en la figura 2b, otra sección SB de la máquina IS es alimentada. La sección individual SB incluye unos moldes desbastadores 12b y finalizadores 13b para la formación de un segundo frasco con forma B. Se selecciona a este efecto el segundo parisón, es decir el que se obtiene del otro orificio de derrame 8b. Así, mediante el juego de un gato 14b dotado de un porta-cucharas, la cuchara 9b es llevada a la posición de recibir la gota 3b. Según un proceso idéntico al descrito anteriormente, la gota 3b es después llevada a través de los pasillos 10b y deflector 11b hacia el módulo desbastador 12b de la sección SB.

La máquina IS según el invento permite por tanto fabricar un frasco por sección a partir de una alimentación doble parisón y de una máquina IS simple parisón, pudiendo ser cada frasco de diferente naturaleza, en función de la configuración de la sección alimentada.

Ventajosamente, la ejecución del modo de realización que acaba de ser descrito puede por ejemplo ser realizado a menor coste sin gastos suplementarios de estudios y/o de fabricación adaptando según las necesidades del material habitualmente utilizado en los mecanismos simple, doble, triple o cuádruple parisón. A título de ejemplo, en el modo ilustrado en las figuras 2a y 2b unos sistemas de gato convencionales pueden ser utilizados según el invento, dotados de un porta-cucharas del tipo doble parisón pero sobre los que una única cuchara está montada. Es igualmente posible utilizar un pasillo del tipo doble parisón (es decir habitualmente utilizado para un procedimiento doble parisón) y un deflector simple parisón para cada sección, el conjunto cuchara/pasillo/deflector está alineado según el invento en las diferentes secciones que se desea alimentar mediante una modificación adaptada de los diferentes soportes.

La figura 3 es una vista sinóptica que ilustra un ejemplo de funcionamiento de este modo en el que el presente invento está ventajosamente aplicado a una máquina IS incluyendo 6 secciones. En este ejemplo, se esquematiza por un círculo hueco el parisón 3a y por un cuadrado relleno el parisón 3b. El conjunto cuchara-pasillo-deflector, respectivamente referenciados por los números 9,10, 11 en la figura 3, está representado según este esquema mediante una línea en discontinuo, las líneas finas que se corresponden con las que llevan los parisones 3a hacia los moldes desbastadores 12a y finalizadores 13a para la formación de los frascos A y las líneas espesas que se corresponden a las que llevan los parisones 3b hacia los moldes desbastadores 12b y finalizadores 13b para la formación de frascos B.

Sin que esto pueda ser considerado como limitativo, se ve que según el modo posible de realización de la figura 3, las posiciones sucesivas de las secciones S en la máquina IS son del tipo AAABBB, es decir que las secciones 1 a 3 están equipadas con moldes para la formación del frasco A (sección del tipo SA) y las secciones 4 a 6 por moldes para la formación del frasco B (sección del tipo SB).

Todas las combinaciones posibles en lo que concierne la posición y el número respectivo de secciones SA y SB deben por supuesto ser consideradas como comprendidas en el marco del invento. Por ejemplo, para una máquina IS que incluya 6 secciones, se podrá equipar la máquina con una única sección SA y con cinco secciones SB, con dos secciones SA y con cuatro secciones SB, etc., en función por ejemplo de la cantidad respectiva de frascos o producir.

Según el invento, se puede igualmente prever todas las combinaciones posibles en el orden de alimentación de las secciones. Éste orden puede por ejemplo ser función de las limitaciones de la máquina IS en sí misma durante su funcionamiento, es decir de los riesgos de interferencia entre las diferentes piezas mecánicas en movimiento o también del orden de los frascos deseado sobre el transportador en la salida de la máquina IS.

Por ejemplo para una máquina IS que incluya seis secciones dispuesta sobre la máquina IS en una configuración AABBAB, se define en consecuencia según las técnicas del arte un orden de alimentación de las secciones 163524, permitiendo obtener finalmente en el transportador 15 una sucesión de frascos en un orden AAABBB. Esta sucesión permite después una selección facilitada en la salida de la línea de producción, por ejemplo en la óptica de un embalaje simplificado de los frascos.

Según un segundo modo de realización, los sistemas gato/puerta-cuchara son reemplazados por un mecanismo gob distribuidor tal y como se ha citado anteriormente. Los parisones están sucesivamente orientados por la acción del mecanismo distribuidor hacia los sistemas fijos pasillos/deflectores y alimentan las secciones individuales en un orden definido.

Según un ejemplo de este modo de realización, ilustrado mediante las figuras 4a, 4b, y 4c, se utiliza un sistema de alimentación doble parisón que puede ser modificado para suministrar dos parisones de diferente naturaleza. Se selecciona alternativamente un parisón sobre dos según el método descrito anteriormente, por ejemplo el parisón 3a y después el parisón 3b. De forma similar al modo anterior, se monta ventajosamente un pasillo del tipo doble parisón y un deflector simple parisón sobre cada sección y se alinea cada conjunto cuchara/pasillo/deflector sobre las secciones a alimentar modificando sus soportes respectivos.

Se utiliza ventajosamente según el invento un mecanismo gob distribuidor 100 habitualmente utilizado para un procedimiento doble parisón. El gob distribuidor 100 se prolonga por dos cucharas 9a y 9b sensiblemente superpuestas en un plano vertical y que recepcionan respectivamente los parisones 3a y 3b (figura 4a).

El control del gob distribuidor (control mecánico (leva) o eléctrico (motor)) es ajustado en las reglas del arte para obtener un buen alineamiento de las cucharas 9a o 9b en el transcurso de ciclos sucesivos con las secciones a alimentar de la máquina IS.

La máquina IS está igualmente equipada según el invento con dos dispositivos de eyección 20a y 20b en los que en cada uno de ellos está montado un álabe de eyección inclinado (18a, 18b) gracias a un sistema de enganche regulable entre dos posiciones por ejemplo por medio de un pistón (19a, 19b). El álabe puede por ejemplo estar constituido por grafito. La acción respectiva de los dispositivos de eyección 20a, 20b está acoplada con la del gob distribuidor 100. En el transcurso de un primer ciclo de entrega de dos parisones, ilustrado en las figuras 4a, 4b y 4c, la acción del dispositivo 20b lleva el álabe inclinado 18b por encima del gob 100 de manera que permita la eyección del parisón 3b (figura 4c). Al mismo tiempo, el movimiento del gob distribuidor y el mantenimiento del álabe 18a en una posición de retroceso (figura 4b) permite el alineamiento de la cuchara 9a y el encaminamiento del parisón 3a hacía una sección SA (no representada) a través del conjunto pasillo 10a/ deflectores 11a, es decir la distribución del parisón 3a en la sección SA (figura 4a).

En el curso del ciclo posterior de alimentación (no representado), la acción del dispositivo 20a lleva el álabe inclinado 18a por encima del paso del gob distribuidor 100 llevando a la cuchara 9a y permite la inyección del parisón 3a. Al mismo tiempo, el movimiento del gob distribuidor y el retroceso del álabe 18b permiten el alineamiento de la cuchara 9b en dicha sección SB y la distribución del parisón 3b en dicha sección.

En los dos casos, el parisón proyectado es o bien directamente enviado a la bodega, o bien dirigido hacia un canal de vidrio pulverizado.

Al igual que para el primer modo, es posible prever según este segundo modo todas las combinaciones posibles, principalmente en lo que concierne el número respectivo de secciones del tipo SA o SB, así como todos los órdenes de alimentación posibles de las diferentes secciones en función de las necesidades teniendo en cuenta las posibles interferencias.

Según un tercer modo de realización del invento, se utiliza igualmente una máquina IS funcionando en modo simple parisón, que se asocia de nuevo a un sistema de alimentación doble parisón, es decir suministrando dos gotas de vidrio que pueden ser de naturaleza diferente. Los dos parisones 3a y 3b suministrados simultáneamente son utilizados según este modo para la formación de los artículos A y B, es decir que no hay pérdida de parisón, a diferencia de los dos modos anteriores.

Según este modo, ilustrado en las figuras 5, 6a, 6b, 7a, 7b se lleva a cabo un gato neumático 14a dotado ventajosamente de porta-cucharas habitualmente utilizadas con alimentación de doble parisón, es decir soportando dos cucharas (figura 6b). El porta-cucharas está modificado según el invento de tal forma que la orientación de las dos cucharas sea diferente (figura 6a), es decir de tal forma que cada una de ellas pueda alimentar una sección diferente en un mismo ciclo.

La figura 6b da una vista esquemática de dos cucharas 9a y 9b cuya orientación ha sido modificada según el invento para estar alineadas respectivamente con las secciones SA y SB, a través de los pasillos y de los deflectores cuya orientación ha sido modificada en consecuencia.

En la figura 6a, se ve que los ángulos θ_A y θ_B, de las cucharas 9a y 9b, definidos por el eje 16 de la máquina IS y los ejes longitudinales respectivos 17a y 17b de cada alineamiento cuchara/pasillo/deflector, están individualmente ajustados de tal manera que cada cuchara superpuesta no conduzca a una misma sección individual doble parisón (dos moldes desbastadores y dos moldes finalizadores) sino a dos secciones individuales diferentes simple parisón del tipo SA y SB.

Al igual que anteriormente, se monta ventajosamente un pasillo del tipo doble parisón y un deflector simple parisón fijo en cada sección y se alinea cada conjunto cuchara/pasillo/deflector en las diferentes secciones que se desea alimentar modificando por ejemplo sus soportes respectivos.

Un ejemplo de aplicación de este modo a una máquina IS de seis secciones está ilustrado de forma sinóptica en la figura 5. La acción de tres gatos 14a, 14b, 14c permite la alimentación de seis secciones S1 a S6 de la máquina IS y la formación de dos artículos A y B de diferente naturaleza según tres ciclos sucesivos. Más concretamente, según los principios descritos anteriormente en relación con las figuras 6a y 6b, se monta en un primer gato 14a, dotado de porta cucharas adaptadas, dos cucharas cuya orientación está ajustada para la alimentación simultánea de las secciones S1 y S2. Se monta igualmente en un segundo gato 14b otras dos cucharas cuya orientación está ajustada para la alimentación simultánea de las secciones S3 y S4 y en un tercer gato 14c dos cucharas para la alimentación de las secciones S5 y S6.

Según un modo preferido de realización de este modo ilustrado por las figuras 7a y 7b, se dispone igualmente dos cilindros o gatos de eyección 21a y 21b sobre los cuales se monta un alabe de eyección inclinada 22a, 22b gracias a un dispositivo de enganche regulable, según un principio sensiblemente idéntico al descrito anteriormente en relación con las figuras 4a, 4b y 4c. La acción respectiva de estos dos cilindros permite o bien la eyección del parisón 3a (figura 7a), o bien la eyección del parisón 3b (figura 7b) cuando sea necesario, por ejemplo cuando se busca regular individualmente cada sección individual durante el arranque de la producción o para evitar parar el conjunto de la unidad en caso de mal funcionamiento de una sección individual.

La figura 8 ilustra el funcionamiento de un unidad tal y como acaba de ser descrito en relación con las figuras 5 a 7 en el que se busca una alternancia entre los frascos A y B sobre la cinta transportadora en la salida de la máquina IS. Las secciones S1 y S2 son alimentadas en el transcurso de un primer ciclo para la formación de los frascos A (representados por un círculo blanco) y B (representados por un círculo negro) que son después empujados hacía la cinta y progresan con una velocidad V a lo largo de ésta, según el eje Z (línea [1]). En el transcurso del ciclo siguiente, representado en la figura 8 por una segunda línea [3]en la dirección del eje t, las secciones S5 y S6 son alimentadas, y después las secciones S3 y S4 en un tercer ciclo, representado en la figura 8 por una tercera línea [2]en la dirección del eje t. El orden de alimentación de las secciones y de formación de los artículos es por tanto 1 3 2, en el que el 1 representa la alimentación simultánea de las secciones S1 y S2, 3 representa la alimentación simultánea de las secciones S5 y S6 y 2 representa la alimentación simultánea de las secciones S3 y S4. La figura 8 permite así visualizar en el tiempo según el eje t la sucesión de los ciclos, así como el avance sobre la cinta transportadora de los artículos formados en el transcurso de los sucesivos ciclos.

Se ajusta después según las reglas del arte la velocidad de avance de la cinta V en función del entre-eje X entre dos secciones sucesivas de la máquina IS, de manera que se obtenga una alternancia final de los artículos A y B y a continuación una selección simplificada aguas abajo.

Así, la figura 8 ilustra un ejemplo de dicho ajuste de la velocidad V de la cinta en función de la distancia X entre dos secciones para que a medida que se suceden los ciclos de alimentación en el orden 1 3 2 anteriormente definido, los artículos ya formados que circulan según el eje Z sobre la cinta y los que se han formado por los siguientes ciclos se intercalan sucesivamente para formar finalmente una alternancia ABABAB de los artículos en la salida del transportador.

Según un cuarto modo de realización del invento, se utiliza los dos parisones de peso y/o de morfología diferentes obtenidos por el sistema de alimentación anteriormente descrito (sin parisón pérdido) y se distribuyen las gotas por un mecanismo gob distribuidor del tipo doble parisón que se prolonga mediante dos cucharas orientadas de forma diferente.

Según este modo, se modifica el gob distribuidor de tal manera que la orientación y la rotación de las dos cucharas según el eje vertical ya no sean idénticas sino independientes, más concretamente de tal manera que cada una de las cucharas pueda alimentar en el transcurso de un mismo ciclo una sección diferente. De forma similar a los modos anteriores, se monta ventajosamente un pasillo del tipo doble parisón y un deflector simple parisón fijo sobre cada sección y se alinea cada conjunto cuchara/pasillo/deflector sobre las secciones que se desea alimentar por ejemplo modificando sus respectivos soportes.

Las dos cucharas son controladas por unos sistemas independientes, por ejemplo mediante el juego de una unión piñón/cremallera diferente para cada cuchara. Éste control separado es preparado según las reglas del arte para permitir la alineación de cada cuchara con las diferentes secciones individuales según un orden definido en el transcurso de los ciclos sucesivos de la máquina IS.

Este modo de realización no difiere del tercer modo anteriormente descrito más que por la utilización de un gob distribuidor en lugar de sistemas gato/puerta-cuchara. Así, los principios de funcionamiento de este cuarto modo pueden ser los mismos que los escritos según este modo.

La figura 9a es una ilustración de un dispositivo de ventilación habitualmente utilizado por dos moldes desbastadores adyacentes idénticos de una máquina IS convencional. El dispositivo incluye una base hueca 30 que permite el paso del aire 32 a lo largo de un conducto central 33. Sobre la base 30 está montado un apilamiento de piezas 31 que o bien están cerradas, o bien incluyen unas aberturas 34 que permiten la ventilación con aire fresco 32 proveniente de la base 30 hacia la parte del molde a enfriar (no representado).

Según el presente invento, se da que unos moldes de tamaño variable pueden ser contiguos en la máquina IS, por ejemplo los moldes desbastadores (o finalizadores) de las secciones S3 y S4 en las figuras 3 o 5, que sirven para la formación de dos artículos diferentes A y B. Según un funcionamiento privilegiado del presente invento, se enfrían estos módulos a unas alturas variables gracias a un dispositivo que permite una ventilación asimétrica de los moldes. Ventajosamente, tal y como está ilustrado en la figura 9b y 9c, los sistemas de ventilación según el invento pueden ser del tipo envolventes, es decir que están fabricados y dedicados a los diferentes moldes de tal manera que los rodean completamente, de manera a optimizar los intercambios térmicos y el enfriamiento de los moldes.

Las figuras 9b y 9c muestran dicho dispositivo para la ventilación asimétrica de dos moldes diferentes y contiguos en la máquina IS, por ejemplo los dos moldes finalizadores 13a y 13b de las secciones S3 y S4 de la figura 3. La figura

9C es un corte transversal de la figura 9b sobre la que una parte de los moldes 13a y 13b está representada en línea discontinua.

Por comparación con la figura 9a, se ve que el dispositivo incluye un apilamiento no simétrico de las piezas 31, lo que permite ventajosamente una ventilación no simétrica, es decir en diferentes lugares, de los dos moldes 13a y 13b.

REIVINDICACIONES

1- Instalación para la fabricación de al menos dos productos (A,B) de talla y/o morfología diferentes de vidrio, incluyendo:

-una máquina IS que incluye un número de secciones individuales (SA, SB) típicamente comprendidas entre 2 y 20, incluyendo cada sección un número igual de molde(s) desbastador(es)(12) y de molde(s) finalizador(es) (13), incluyendo la máquina IS al menos una sección SA de formación del producto A y al menos una sección SB de formación del producto B.

-un sistema de alimentación (1) de dicha máquina IS que permite, en cada ciclo, la entrega de al menos dos parisones (3a, 3b),

Dicha instalación está caracterizada por qué el sistema de alimentación es tal que dichas al menos dos parisones (3a, 3b) son de peso y/o morfología diferentes y por qué el número de parisones suministrado por el sistema de alimentación es superior al número de molde(s) desbastador(es) o finalizador(es) incluido(s) en una sección individual de la máquina IS.

2- Instalación según la reivindicación 1 en la que el número de parisones suministrados es un múltiple entero del número de molde(s) desbastador(es) o finalizador(es) incluidos en cada sección individual de la máquina IS.

3- Instalación según la reivindicación 1 o 2, en la que el sistema de alimentación suministra dos parisones y en la que cada sección individual incluye un molde desbastador y un molde finalizador.

4- Instalación según la reivindicación 3 en la que el sistema de alimentación incluye unos orificios de derrame de las parisones de diámetro diferente y/o unos émbolos cuya altura que permite la formación de los parisones es diferente.

5- Instalación según una de las reivindicaciones anteriores que incluye además un sistema de distribución de parisones, del sistema de alimentación a diferentes secciones, incluyendo un conjunto cuchara/pasillo/deflector montado de forma alineada con cada sección, siendo fijos los pasillos y deflectores y estando las cucharas montadas sobre gatos.

6- Instalación según la reivindicación 5 en la que una cuchara (9a, 9b) está montada por cada gato (14a, 14b), estando configurados dichos gatos de tal forma que su acción permita llevar sucesivamente cada cuchara a la posición de recolectar una de las parisones (3a, 3b) obtenidas del sistema de distribución y de alinear esta, por medio de un pasillo y de un deflector fijo, de un molde desbastador (12a, 12b) de una sección (SA, SB) configurada para la formación de un producto (A,B).

7- Instalación según la reivindicación 5 en la que varias cucharas (9) están montadas por cada gato (14a, 14b,14c, estando orientadas los cucharas y los gatos configurados de tal forma que la acción de dichos gatos permita en el transcurso de un mismo ciclo llevar dichas cucharas en posición de recolección de los parisones (3a, 3b) obtenidos del sistema de distribución (1) y de alinear estas, por medio de pasillos y de deflectores fijos, de secciones (SA, SB) para la formación de productos de diferente naturaleza (A, B).

8- Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 4 que incluye un sistema del tipo gob- distribuidor para la recuperación y la distribución de parisones obtenidos del sistema de alimentación, estando prolongado dicho gob distribuidor por unas cucharas.

9- Instalación según una de las reivindicaciones 7 u 8 que incluye además unos medios de eyección (18, 19, 20) asociados a cada parisón (3a, 3b) suministrado por el sistema de alimentación (1).

10- Instalación según la reivindicación 9 en la que la acción respectiva de los medios de eyección esta acoplada con la del gob distribuidor de tal manera que en el transcurso de un ciclo, la acción de los medios de eyección (18, 19, 20) permita la eyección de al menos un parisón perdido y que el movimiento del gob distribuidor permita la recuperación de al menos otro parisón por al menos otra cuchara y el alineamiento, por medio de pasillos y de deflectores fijos, de esta o estas cucharas (9a, 9b) en la o las secciones correspondientes (SA, SB).

11- Instalación según la reivindicación 8 o 9 en la que cada cuchara está controlada por un sistema separado, por ejemplo por un juego piñón- cremallera diferente, dicho control separado está configurado para permitir el alineamiento de cada cuchara soportada por el gob distribuidor con las diferentes secciones individuales según un orden definido, en el transcurso de los ciclos sucesivos de formación de productos de diferente naturaleza (A,B).

12- Instalación según una de las reivindicaciones anteriores, incluyendo además un dispositivo que permita una ventilación asimétrica de dos moldes diferentes y contiguos en la máquina IS, incluyendo dicho dispositivo un apilamiento no simétrico de piezas (31) cerradas o que incluyen unas aberturas (34) para la ventilación del aire hacia las partes a enfriar de los moldes.

13- Procedimiento de fabricación de al menos dos productos de tamaño y/o de morfología diferentes de vidrio, mediante una instalación según la reivindicación 1, mediante una máquina IS en la que el número de parisones formados en el transcurso de un ciclo de la máquina es superior al número de moldes desbastadores o finalizadores incluidos en una sección individual de dicha máquina IS.

14- Procedimiento según la reivindicación 13 en el que la alimentación de las secciones es efectuada mediante la acción de un juego de gatos neumáticos, soportando cada gato una o varias cucharas y siendo llevada cada cuchara a la posición para alimentar una sección individual de la máquina IS en un orden determinado, a través de un sistema pasillo/deflector fijo.

15- Procedimiento según la reivindicación 14 en el que la alimentación de las secciones es efectuada mediante la acción de un mecanismo gob- distribuidor, prolongado por una serie de cucharas, estando llevada cada cuchara a la posición para alimentar una sección individual de la máquina IS, en un orden determinado, a través de un sistema pasillo/deflector fijo.

16- Procedimiento según una de las reivindicaciones 13 a 15 en el que al menos uno de los parisones suministrados por el sistema de alimentación no ha sido utilizado para la formación de diferentes productos.

17- Procedimiento según la reivindicación 13 a 15 en el que todos los parisones suministrados por el sistema de alimentación son utilizados para la formación de diferentes productos.

18- Procedimiento según una reivindicaciones 13 a 17 en el que las secciones individuales están alimentadas en un orden que permite una sucesión determinada de productos en la salida de la máquina IS.

19- Utilización de la instalación según una de las reivindicaciones 1 a 12, o del procedimiento según una de las reivindicaciones 13 a 18 para la formación de recipientes de vidrio tales como botellas, botes, tapones o frascos.

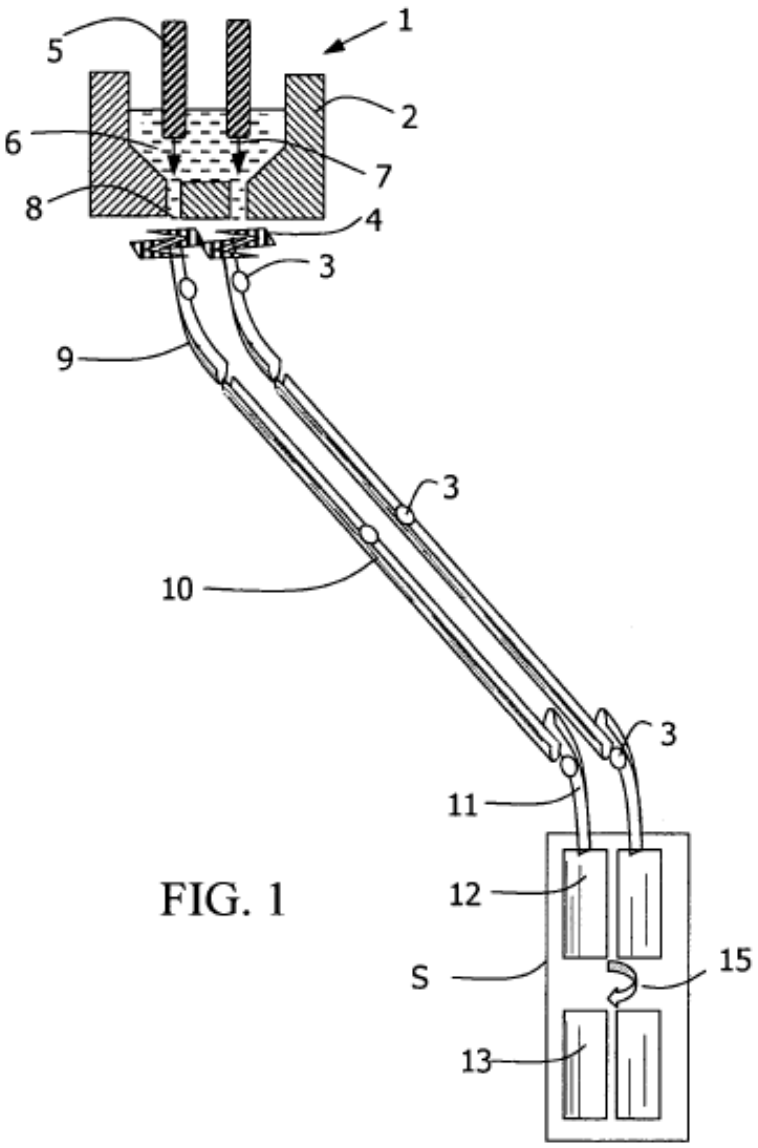


FIG. 1

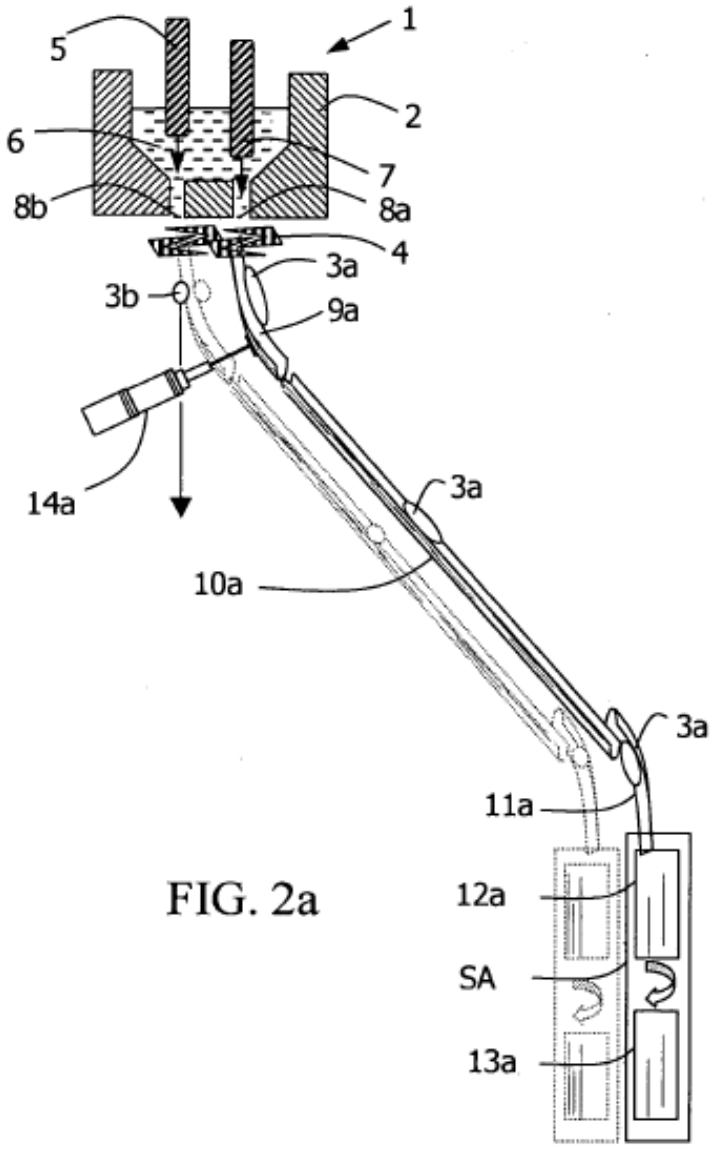


FIG. 2a

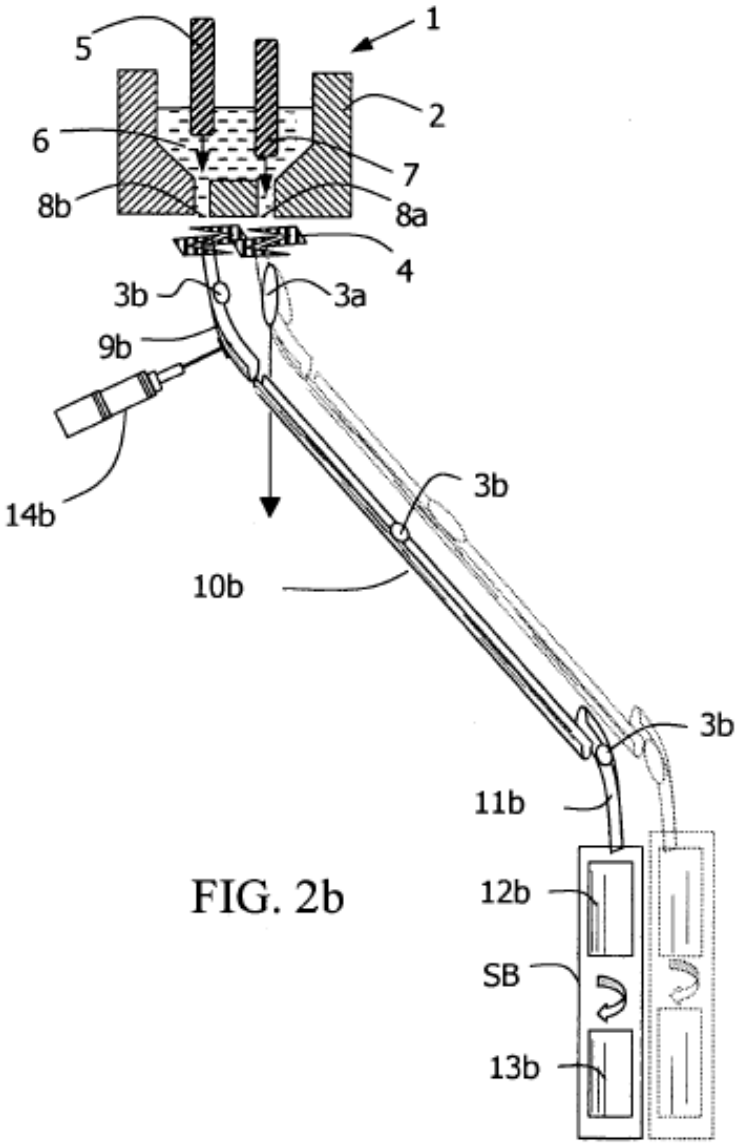


FIG. 2b

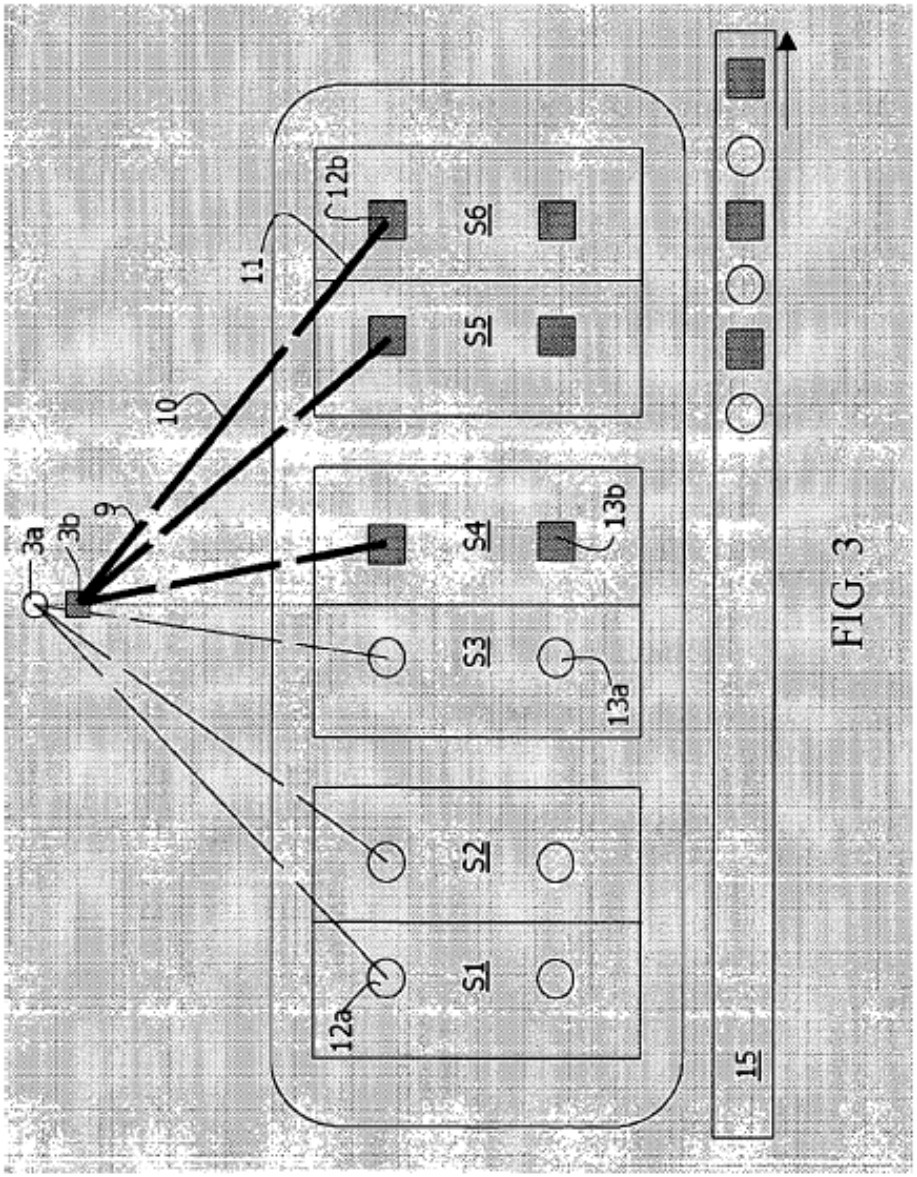


FIG. 3

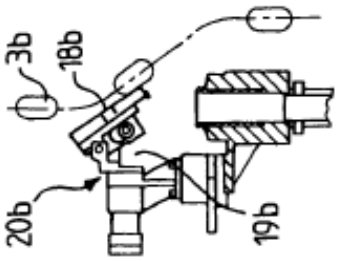


FIG.4c

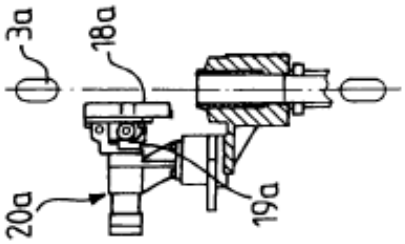


FIG.4b

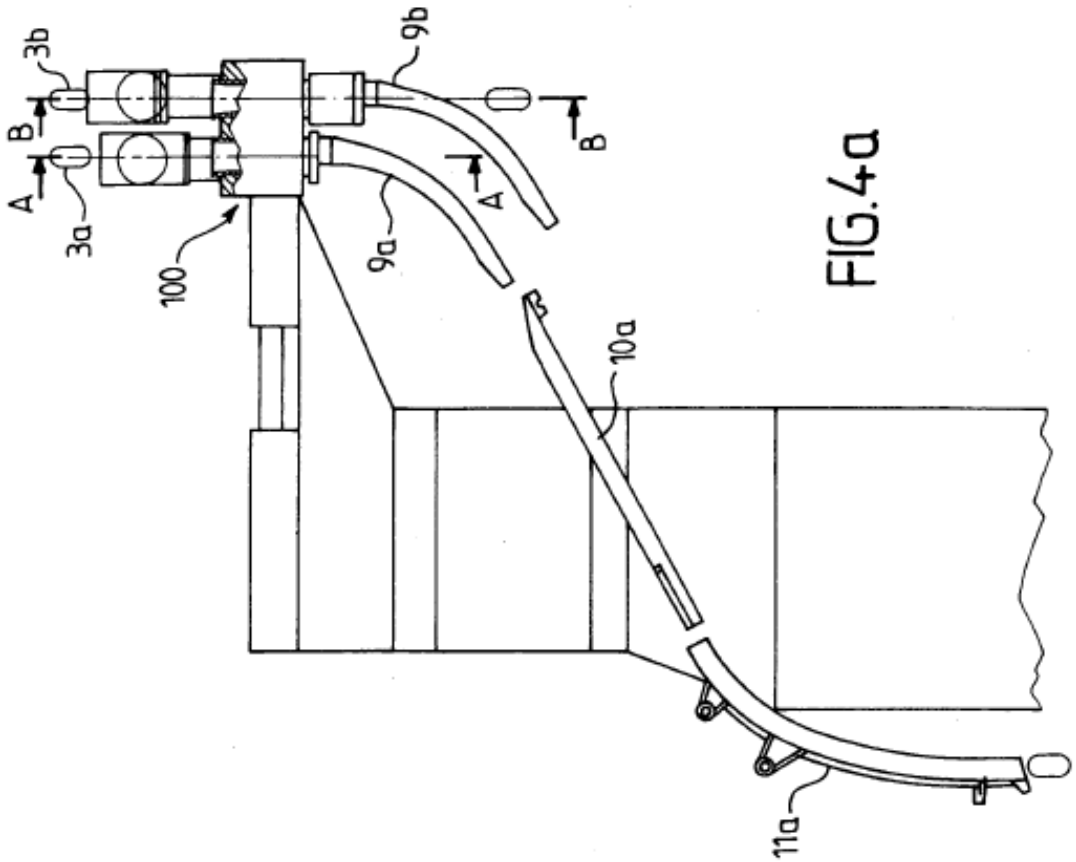


FIG.4a

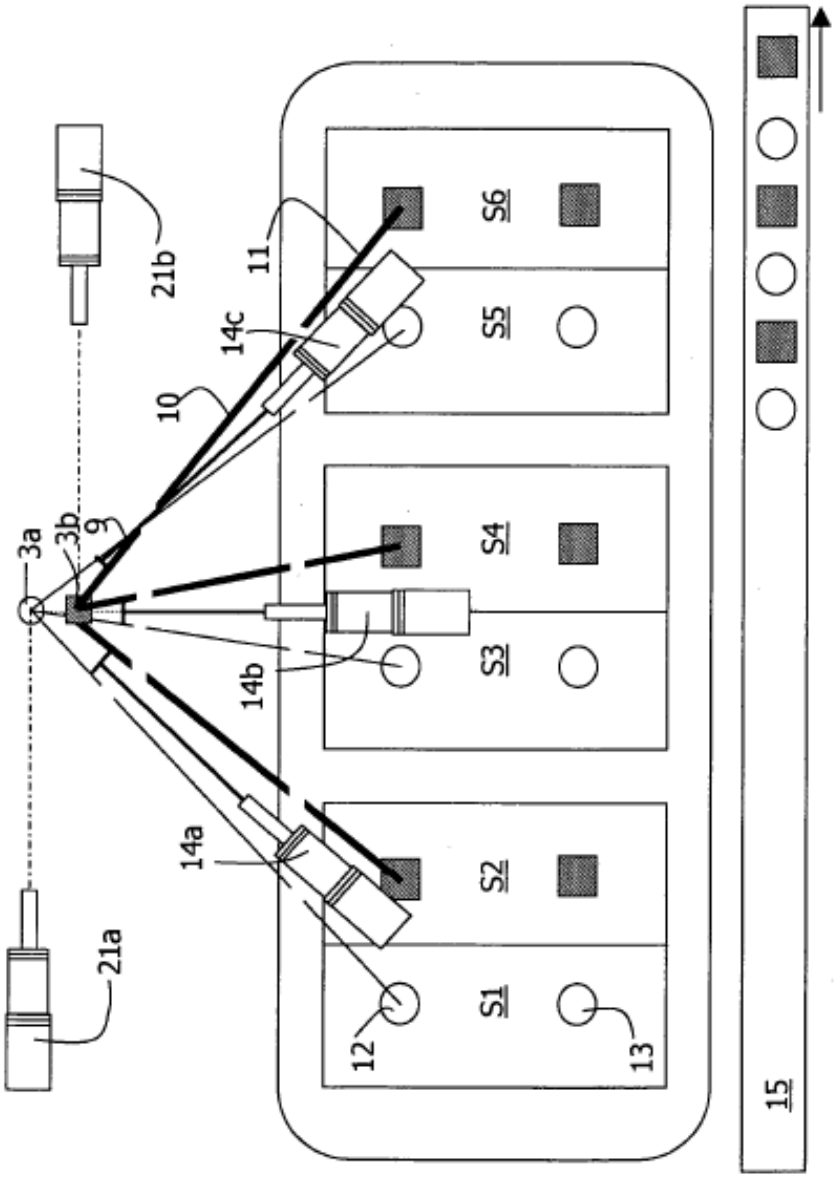


FIG. 5

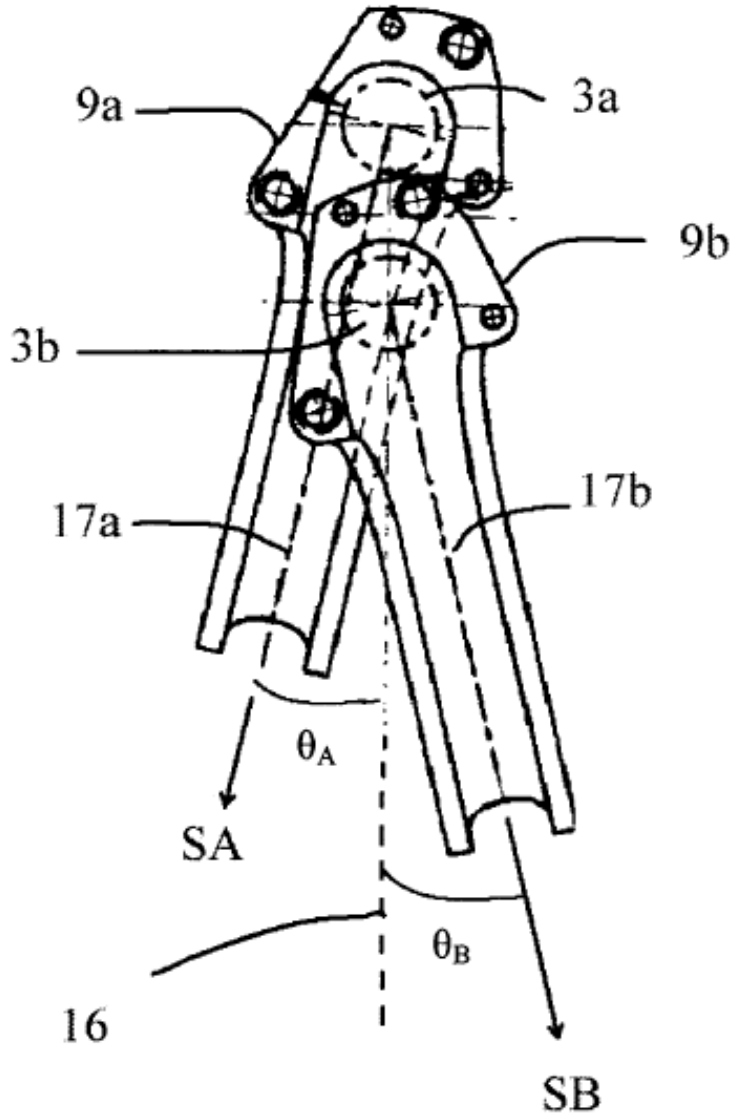


Fig. 6a

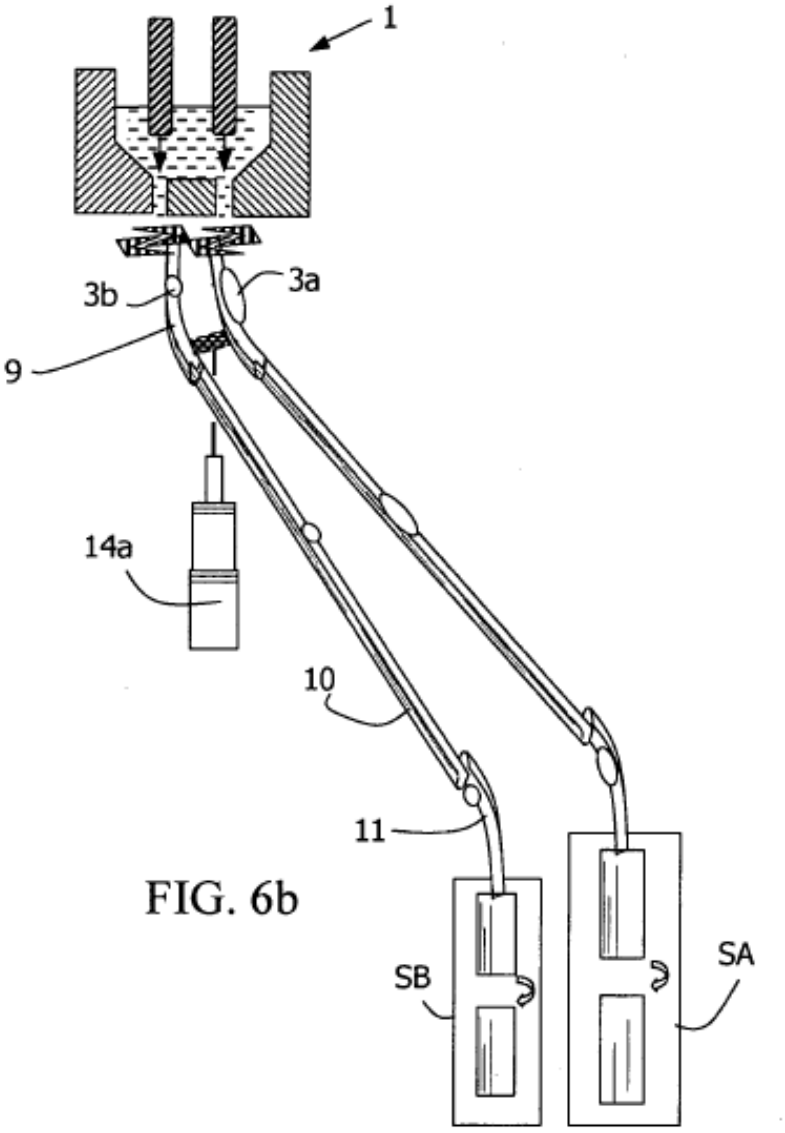


FIG. 6b

FIG.7a

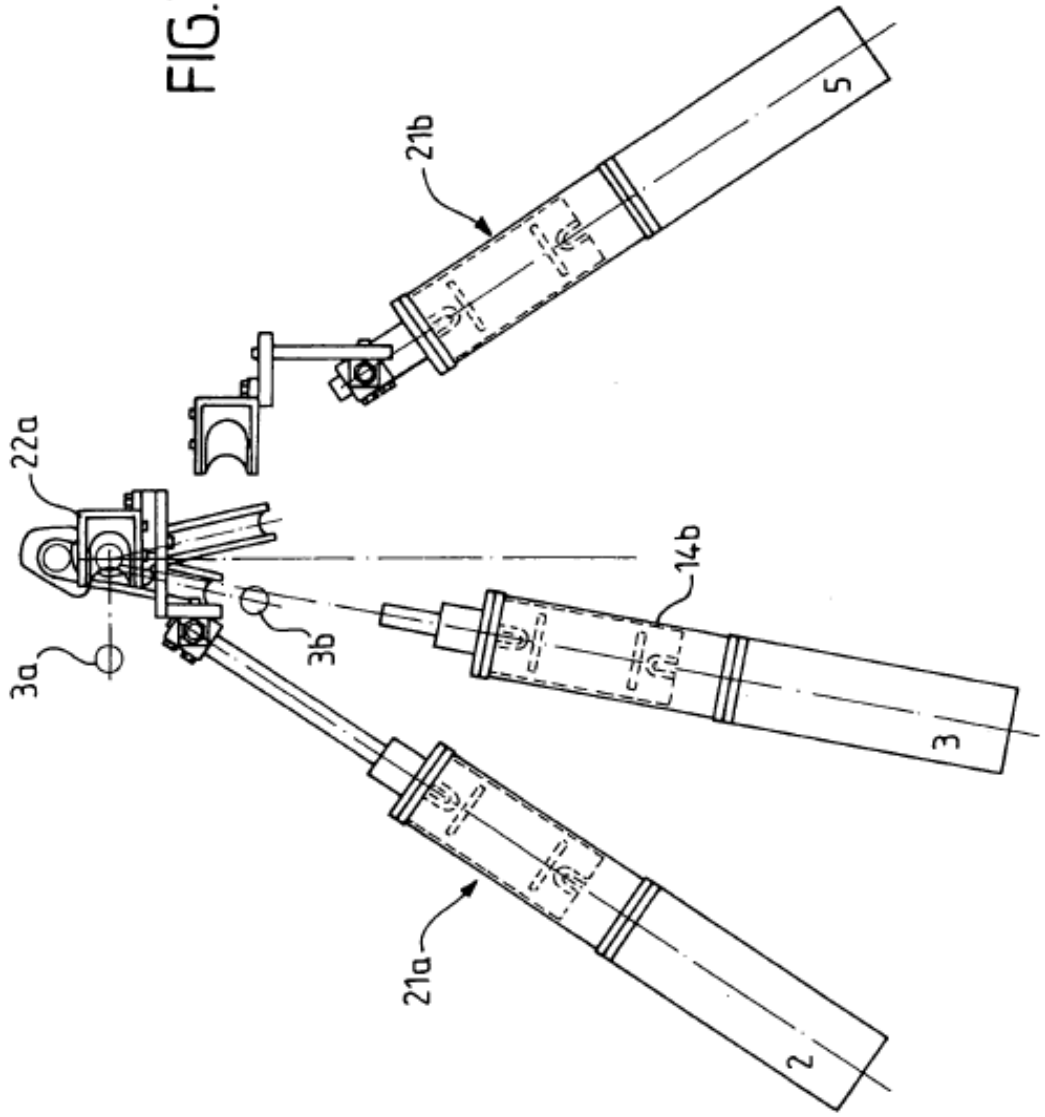


FIG. 7b

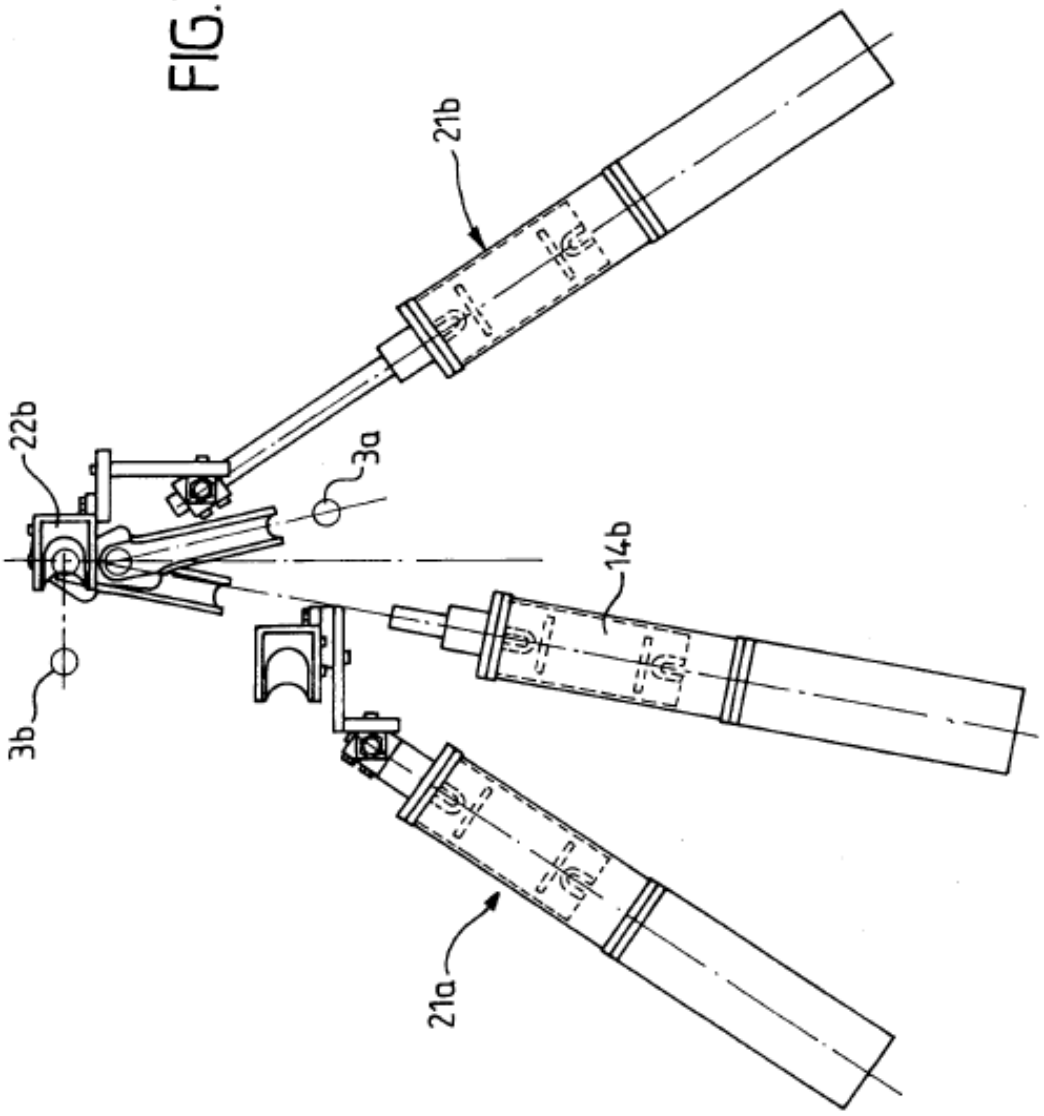
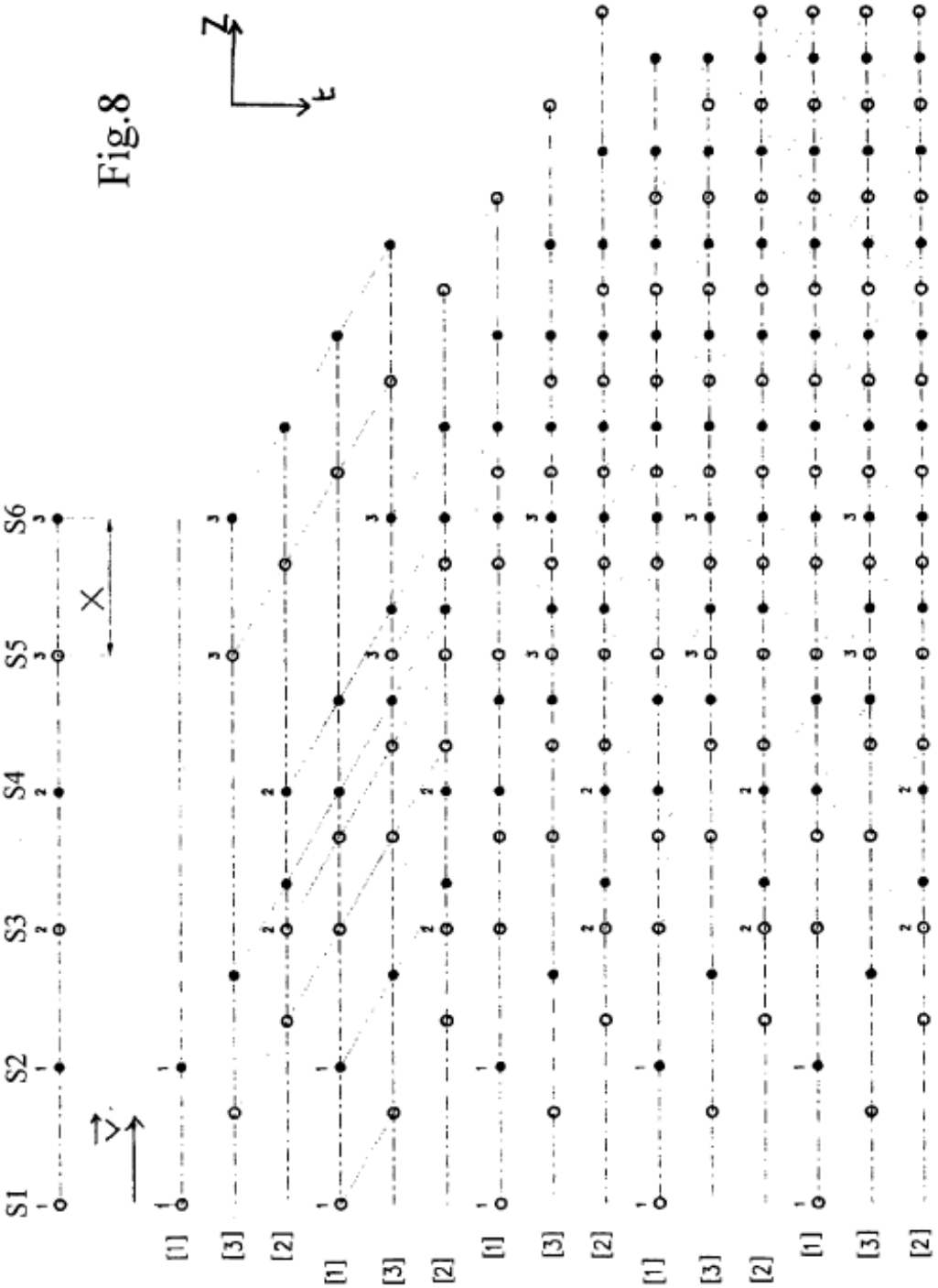


Fig.8



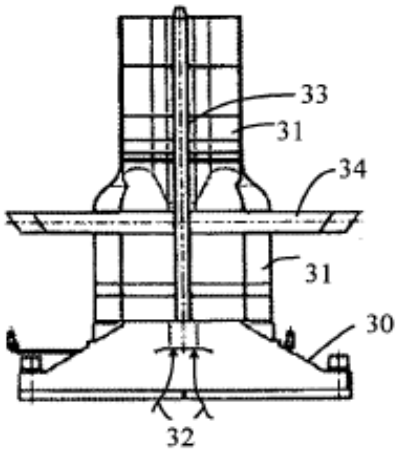


Fig. 9a

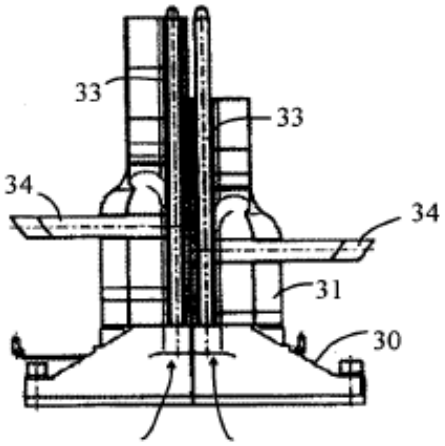


Fig. 9b

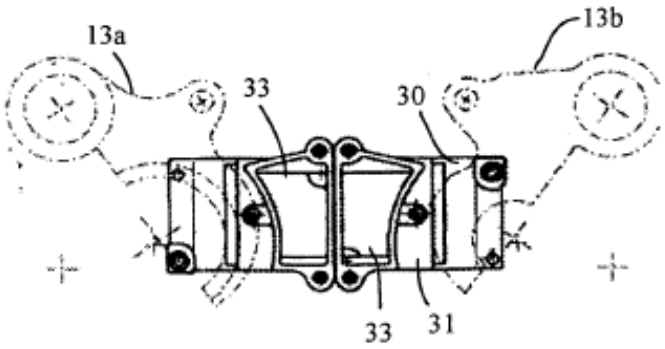


Fig. 9c