

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 548 702**

51 Int. Cl.:

A23B 4/28

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.03.2012 E 12159387 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.07.2015 EP 2502498**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para inyectar líquidos en productos alimenticios**

30 Prioridad:

22.03.2011 DE 102011001464

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

20.10.2015

73 Titular/es:

**SCHRÖDER MASCHINENBAU KG (100.0%)
Esch 11
33824 Werther, DE**

72 Inventor/es:

DANWERTH, PETER J.

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 548 702 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

Procedimiento y dispositivo para inyectar líquidos en productos alimenticios.

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para inyectar líquido en productos alimenticios, en el cual los productos alimenticios son transportados sobre un transportador, de manera intermitente, por debajo de por lo menos un grupo de agujas que se puede mover a lo largo de un recorrido y el líquido es inyectado con la ayuda de agujas, mientras que éstas pinchan el producto alimenticio, y en el cual los productos alimenticios tienen la forma de piezas, cuya planta es mayor que la de un grupo individual de agujas, y el líquido es inyectado, en cada ciclo de trabajo de las agujas, con una presión, que depende de la posición de estas agujas con respecto a la planta de la pieza, en la que pinchan las agujas.

10 Por el documento EP 0 297 592 A1 se conoce un dispositivo de este tipo el cual sirve, en especial, para el salado de carne. En este dispositivo están dispuestos los grupos de agujas, para los cuales se pueden ajustar presiones diferentes, transversalmente con respecto a la dirección de transporte del transportador.

15 En el documento DE 195 42 864 B4 se describe un dispositivo para salar aves que presenta dos tipos de soportes de agujas, los cuales están equipados con densidades diferentes con agujas y los cuales están dispuestos de tal manera que las agujas de uno de los portadores de agujas pinchan en la pechuga del ave, mientras que las agujas del otro portador de agujas pinchan en los muslos.

20 La invención se plantea el problema de proponer un procedimiento, el cual permita también, en productos alimenticios cuyas piezas no presenten en la totalidad de su planta una consistencia unitaria, inyectar el líquido de una manera eficiente y adaptada a la consistencia correspondiente.

25 Este problema se resuelve según la invención gracias a que los productos alimenticios, que tienen una consistencia irregular a lo largo de su planta, se colocan de tal manera sobre el transportador que varía la consistencia en la dirección de transporte del transportador y gracias a que la presión, con la cual es inyectado el líquido, se varía de un ciclo de trabajo a otro ciclo de trabajo.

30 Por consiguiente se adapta, según la invención, la presión de inyección a la consistencia del producto alimenticio en la zona que se está procesando. De este modo se puede, por ejemplo, inyectar con una presión mayor en las zonas en las cuales habría que inyectar una mayor cantidad de líquido. Asimismo se puede inyectar con una presión mayor también allí donde el producto tiene una mayor consistencia y donde, por ello, se opone una mayor resistencia a la penetración del líquido. Al mismo tiempo el procedimiento tiene la ventaja de que se necesita únicamente un tipo de soportes de agujas y, por consiguiente, todos los soportes de agujas pueden procesar cualquier zona de las piezas de productos alimenticios. La anchura del dispositivo en la dirección transversal con respecto a la dirección de transporte puede ser, también, menor que la longitud de las piezas de carne en la dirección en la cual varía la consistencia.

35 40 Un ejemplo de utilización típico es el salado de los denominados lomos, es decir del músculo central de la espalda de animales de matadero. En este caso se trata de piezas de músculo alargadas, cuya densidad y consistencia disminuye de un extremo a otro. El procedimiento según la invención permite entonces inyectar la salmuera en el extremo más denso del lomo con una presión mayor que en el extremo en el cual la carne es menos consistente y densa.

45 En las reivindicaciones subordinadas se indican perfeccionamientos y estructuraciones ventajosas de la invención.

50 Dado que la presión de inyección se varía de ciclo de trabajo a ciclo de trabajo el dispositivo necesita, en principio, presentar únicamente un portador de agujas.

55 El dispositivo puede presentar, sin embargo, varios soportes de agujas y varios grupos de agujas, para los cuales se puede controlar de manera independiente la presión de inyección y los cuales están dispuestos distribuidos a lo ancho y/o son consecutivos en la dirección de transporte.

60 Los varios grupos de agujas se hacen descender simultáneamente y trabajan con presiones de inyección distintas, adaptadas a la zona de la pieza que hay que procesar en cada momento. Al mismo tiempo es también posible suministrar los productos alimenticios en una secuencia relativamente más densa, de manera que durante el mismo ciclo de trabajo se procese, con un grupo de agujas, el extremo posterior de una primera pieza y con el otro grupo de agujas de procese el extremo anterior de la siguiente pieza.

65 El principio y/o final de cada pieza es registrado, preferentemente, mediante un sensor, por ejemplo un sensor óptico, y el dispositivo es controlado de tal manera que la presión de inyección para cada grupo de agujas es controlada automáticamente en función de la señal del sensor y de la posición del transportador.

El objetivo de la invención es también un dispositivo, el cual es adecuado para llevar a cabo el procedimiento

descrito más arriba.

A continuación se explican ejemplos de formas de realización con mayor detalle, sobre la base del dibujo, en el que:

5 la Fig. 1 muestra una vista esquemática de un dispositivo para la realización del procedimiento según la invención en una primera forma de realización;

10 las Figs. 2 y 3 muestran unas representaciones análogas a la Fig. 1, para fases posteriores durante la realización del procedimiento;

15 la Fig. 4 muestra una vista de un dispositivo para la realización de otra forma de realización de un procedimiento según la invención;

la Fig. 5 muestra el dispositivo según la Fig. 4 en una fase posterior del procedimiento; y

las Figs. 6 y 7 muestran unos ejemplos de diferentes ajustes de un dispositivo de programación.

20 La Fig. 1 muestra un dispositivo 10 para el salado de piezas 12 de un producto alimenticio, por ejemplo de lomos de carne.

25 El dispositivo presenta un transportador 14, con el cual las piezas 12 son transportadas de manera intermitente en la dirección de la flecha A. Por encima del transportador está dispuesto un portador de agujas 16 movable a lo largo de un recorrido, el cual está equipado con agujas huecas por el lado inferior. El portador de agujas 16 está conectado a un dispositivo de suministro de salmuera no mostrado y contiene dispositivos de válvulas con los cuales se controla el suministro de salmuera a las agujas. Las agujas forman uno o varios grupos 18 los cuales están conectados, en cada caso, a la cámara de salmuera común, de forma que la salmuera es suministrada con la misma presión a todas las agujas, que pertenecen al mismo grupo. Como ejemplo cabe suponer aquí que las agujas forman únicamente un solo grupo 18.

30 Un dispositivo de control 20 electrónico controla los movimientos ascensionales del portador de agujas 16, los dispositivos de válvulas para el suministro de salmuera y el avance del transportador 14.

35 Sobre el lado corriente arriba del portador de agujas 16 está dispuesto, por encima del transportador 14, un sensor 22, por ejemplo un sensor óptico o un sensor de ultrasonidos, con el cual se registrar el paso del extremo anterior y del extremo posterior de una pieza 12 sobre el transportador 14. Las correspondientes señales de registro se indican a la unidad de control 20.

40 En el estado mostrado en la Fig. 1 se reconoce precisamente el paso del extremo anterior de la pieza 12 por debajo del sensor 22. El dispositivo de control 20 controla acto seguido el accionamiento del transportador 14 de manera que la pieza 12 se continúa transportando todavía la distancia conocida, la cual corresponde a la distancia entre el sensor 22 y el extremo del lado corriente arriba del portador de agujas 16, en la dirección de transporte A. El transportador 14 es detenido cuando la pieza 12 ha alcanzado la posición indicada en la Fig. 2.

45 Cuando el transportador 14 está detenido se hace descender el portador de agujas 16, de manera que las agujas pinchan en la zona final delantera de la pieza 12. La salmuera es inyectada con una presión P1 conocida, la cual está simbolizada en la Fig. 2 mediante un manómetro estilizado, en la pieza 12. El control de válvulas puede estar diseñado, de forma conocida, de tal manera que la salmuera sea suministrada cuando las puntas de las agujas hayan pinchado en la pieza 12, y el suministro de la salmuera se finaliza tan pronto como las agujas han sido extraídas de nuevo de la pieza. La inyección puede tener lugar, opcionalmente, únicamente durante el movimiento de descenso del portador de agujas 16 o también durante el movimiento de descenso y el movimiento de elevación del portador de agujas. Como ejemplo se puede suponer que la presión P1 es esencialmente constante durante la totalidad del proceso de inyección.

50 Cuando el portador de agujas 16 ha sido elevado de nuevo se pone de nuevo en marcha el transportador 14, con el fin de hacer avanzar la pieza 12 una distancia la cual corresponde a la longitud del portador de agujas 16 en la dirección de transporte A. La Fig. 3 ilustra la situación en la cual las agujas pinchan, durante el siguiente ciclo de trabajo, en la pieza 12, para inyectar la salmuera en la sección siguiente de la pieza 12.

55 Los lomos de carne constituyen un ejemplo típico de productos alimenticios cuya consistencia no es uniforme en la totalidad de la planta de la pieza 12. En los lomos de carne alargados la consistencia de la carne del músculo es mayor en un extremo que en el extremo opuesto, y decrece a lo largo de la longitud del lomo. Como ejemplo cabe suponer aquí que las piezas 12 son colocadas de tal manera sobre el transportador 14, que la consistencia de la carne es la más pequeña en el extremo delantero y la mayor en el extremo trasero. En la Fig. 3 pinchan por ello las agujas en una zona de la pieza 12 en la cual la consistencia de la carne es mayor que en la zona procesada en la Fig. 2. Por este motivo tiene lugar la inyección en la Fig. 3 con una presión P2 mayor.

En los ciclos de trabajo siguientes, en los cuales son procesadas una tras otras las zonas siguientes de la pieza 12, se continua aumentando entonces paso a paso la presión de inyección de la salmuera. Con la ayuda del sensor 22 se determina el paso del extremo posterior de la pieza 12 y, cuando el extremo posterior ha pasado la situada debajo del portador de agujas 16, se finaliza la inyección y el transportador 14 es accionado, hasta que el extremo anterior de una pieza posterior está situado debajo del portador de agujas 16.

Mediante la forma de proceder descrita está asegurado que la presión de inyección está adaptada, en cada punto de la pieza 12, de forma óptima a la consistencia del producto allí existente.

La Fig. 4 ilustra un dispositivo de salado 10' según un ejemplo de realización modificado. La diferencia con respecto al dispositivo 10 según las Figs. 1 a 3, consiste en que aquí se disponen tres soportes de agujas 16a, 16b y 16c, los cuales portan en cada caso un grupo 18a, 18b, 18c de agujas, uno tras otro en la dirección de transporte A. Los movimientos ascensionales de estos tres soportes de agujas pueden tener lugar de manera sincrónica o asíncrona, si bien la presión de inyección de la salmuera se puede ajustar individualmente para cada uno de los grupos 18a, 18b, 18c de agujas.

En la situación mostrada en la Fig. 4 se procesan precisamente las tres primeras zonas de una primera pieza 12a. El portador de agujas 16c inyecta la salmuera en la zona en la cual la carne tiene la menor consistencia. Aquí la presión de inyección P1 es consecuentemente la menor. Con los soportes de agujas 16b y 16a se inyecta la salmuera con presiones de inyección P2 y P3 aumentadas paso a paso, en correspondencia con el aumento de la consistencia de la carne en la pieza 12a.

Cuando ha finalizado el proceso de inyección mostrado en la Fig. 4 y los soportes de agujas 16a – 16c han sido de nuevo ascendidos, se hace avanzar el transportador 14 la distancia que corresponde a la longitud de la totalidad de los tres grupos de agujas. En el siguiente ciclo, el cual está ilustrado en la Fig. 5, se encuentra por ello la pieza 12a en la posición en la cual la última zona de esta pieza es procesada con el portador de agujas 16c. La presión de inyección P4 es aquí la mayor, dado que la carne tiene en este extremo la mayor consistencia. Una pieza 12b siguiente ha llegado a una posición en la cual la primera zona se encuentra, en el extremo delantero, por debajo del portador de agujas 16a. La presión de inyección está ajustada aquí a P1, de manera que la primera zona de la pieza 12b es procesada de nuevo con la presión de inyección adecuada.

En el ejemplo mostrado se colocan las piezas 12a, 12b y otras piezas no mostradas, de tal manera sobre el transportador 14 que la distancia entre el extremo posterior de una pieza 12a y el extremo anterior de la pieza siguiente 12b corresponde por lo menos a la distancia de un único portador de agujas. El hueco, relativamente grande, que hay entre las piezas 12a, 12b consecutivas asegura que las agujas de un portador de agujas penetren en cada caso a lo sumo en una pieza, de manera que está claramente definida la presión de inyección que hay que elegir para este portador de agujas.

En el ciclo de trabajo mostrado en la Fig. 5 funciona por ello el portador de agujas central 16b en vacío. Dado que sus agujas no se pinchan en la carne, estas agujas no suministran tampoco salmuera. La presión de inyección (aquí P4) ajustada en este ciclo de trabajo carece por ello de importancia.

En el siguiente ciclo de trabajo se procesarían entonces las tres zonas posteriores de las piezas 12b, de forma simultánea, con tres soportes de agujas 16a – 16c. El avance del transportador 14 es controlado, de forma similar a como lo es en las Figs. 1 a 3, sobre la base de señales del sensor 22. Estas señales procuran también de que la presión de inyección de cada portador de agujas esté adaptada a la zona del producto que debe ser procesada por este portador de agujas. Mientras que en las Figs. 4 y 5 se muestran tres soportes de agujas separados, en otra forma de realización, los tres soportes de agujas podrían estar también reunidos en un único portador de agujas, el cual presenta únicamente tres grupos 18a, 18b, 18c de agujas, situados uno tras otro en la dirección de transporte A.

La Fig. 6 muestra un dispositivo de programación 24 en forma de una pantalla táctil, sobre la cual está subdividida en varias zonas 26 una representación simbólica de una pieza de carne individual. A cada zona está asignada una indicación numérica para la indicación de la presión de inyección ajustada para cada zona así como un par de teclas de flechas 28, con las cuales se puede aumentar o disminuir la presión de inyección. De esta manera es posible programar el dispositivo de tal manera que en cada zona se trabaje con la presión de inyección adaptada a la consistencia que tenga en ella la carne.

Durante el funcionamiento del dispositivo el sensor 22 reconoce de manera automática el principio de cada pieza de carne 12. Sobre la base de esta información y sobre la base de la velocidad de transporte conocida del transportador 14 la unidad de control 20 calcula, para cada una de las zonas 26, el instante o el ciclo de trabajo en que se encuentra esta zona del grupo de agujas. Las agujas son alimentadas entonces con la presión de inyección ajustada por la unidad de programación 24 para la zona correspondiente.

En el ejemplo mostrado la unidad de programación 24 presenta además otra marca 30, con la cual se puede indicar la longitud de las piezas de carne 12 que hay que procesar. La Fig. 7 ilustra la programación para un caso de

utilización, en el cual las piezas de carne son más largas y se extienden a lo largo de cuatro zonas 26. De acuerdo con ello se especifican aquí cuatro presiones de inyección diferentes para las cuatro zonas. En el ejemplo mostrado el perfil de las presiones de inyección en la Fig. 7 es igual al de la Fig. 6, y el perfil se escaló únicamente en correspondencia con la mayor longitud de las piezas de carne.

- 5 En una forma de realización modificada el sensor 22 puede explorar también el extremo de cada pieza de carne y medir de este modo automáticamente la longitud de las piezas de carne individuales. En este caso puede tener lugar también de forma automática el escalado del perfil de inyección.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para inyectar líquido en productos alimenticios, en el que los productos alimenticios son transportados sobre un transportador (14), de manera intermitente, por debajo de por lo menos un grupo (18; 18a – 18c) de agujas, que se puede mover a lo largo de un recorrido, y el líquido es inyectado con la ayuda de agujas, mientras que éstas pinchan el producto alimenticio, y en el que los productos alimenticios tienen la forma de unas piezas (12; 12a, 12b), cuya planta es mayor que la de un grupo (18; 18a – 18c) individual de agujas, y el líquido es inyectado, en cada ciclo de trabajo de las agujas, con una presión (P1 – P4), que depende de la posición de estas agujas con respecto a la planta de la pieza (12; 12a, 12b), en la que pinchan las agujas, caracterizado por que los productos alimenticios, los cuales tienen una consistencia irregular a lo largo de su planta son colocados de tal manera sobre el transportador (14) que varía la consistencia en la dirección de transporte (A) del transportador, y por que la presión, con la cual es inyectado el líquido varía de ciclo de trabajo a ciclo de trabajo.
- 15 2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que con un sensor (22) se detecta el principio y/o el final de una pieza (12; 12a, 12b) del producto alimenticio suministrada sobre el transportador (14), y se controla la presión de inyección del líquido en función de la señal del sensor (22) y del recorrido de transporte del transportador (14).
- 20 3. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el líquido es inyectado con varios grupos (18a – 18c) de agujas, y la presión de inyección del líquido es ajustada individualmente para cada grupo durante un ciclo de trabajo.
- 25 4. Procedimiento según la reivindicación 3, en el que los grupos (18a – 18c) de agujas están dispuestos unos tras otros en la dirección de transporte (A) del transportador (14).
- 30 5. Procedimiento según la reivindicación 4, en el que las piezas (12a, 12b) de los productos alimenticios son colocadas de tal manera sobre el transportador (14) que entre ellas existen unos huecos en la dirección de transporte (A) del transportador, los cuales son por lo menos tan largos como la extensión de un único grupo (18a – 18c) de agujas en esta dirección.
- 35 6. Dispositivo para llevar a cabo el procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, con un transportador (14) para las piezas (12; 12a, 12b) de los productos alimenticios, por lo menos un soporte de agujas (16, 16a – 16c), dispuesto de manera que se pueda mover a lo largo de un recorrido sobre el transportador y equipado con agujas, y una unidad de control (20) electrónica, la cual está configurada de tal manera que controle la presión (P1 – P4), con la cual el líquido es inyectado en las piezas (12; 12a, 12b) durante un ciclo de trabajo del soporte de agujas, en función de la posición de las agujas con respecto a la posición de la pieza medida en la dirección de transporte (A) del transportador, en la cual pinchan la agujas.
- 40 7. Dispositivo según la reivindicación 6, con un sensor (22) para detectar el extremo delantero y/o trasero de una pieza (12; 12a, 12b) suministrada sobre el transportador (14).
- 45 8. Dispositivo según la reivindicación 6 o 7, con varios grupos (18a – 18c) de agujas, para las cuales se puede ajustar la presión (P1 – P4), con la cual el líquido es inyectado durante un ciclo de trabajo del o de los soportes de agujas, independientemente de la presión en los otros grupos.
- 50 9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 6 a 8, en el que los grupos (18a – 18c) de agujas dispuestos unos tras otros en la dirección de transporte (A) del transportador (14) son movidos de forma sincrónica con respecto al transportador.
10. Dispositivo según una de las reivindicaciones 6 a 9, con un dispositivo de programación (24), con el cual se pueden programar independientemente entre sí las presiones de inyección para las diferentes zonas (26) de las piezas (12) consecutivas en la dirección de transporte.

Fig. 1

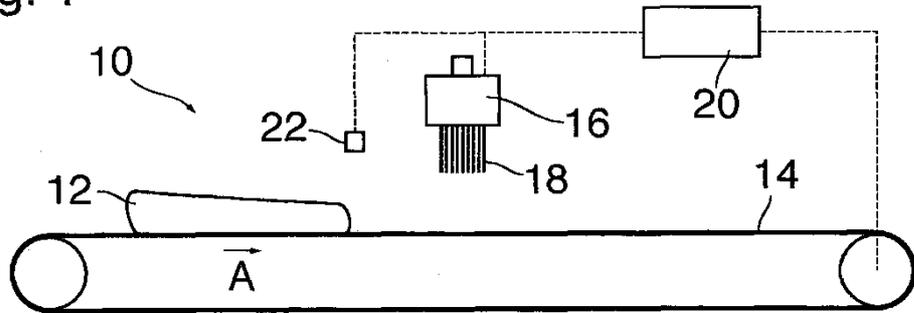


Fig. 2

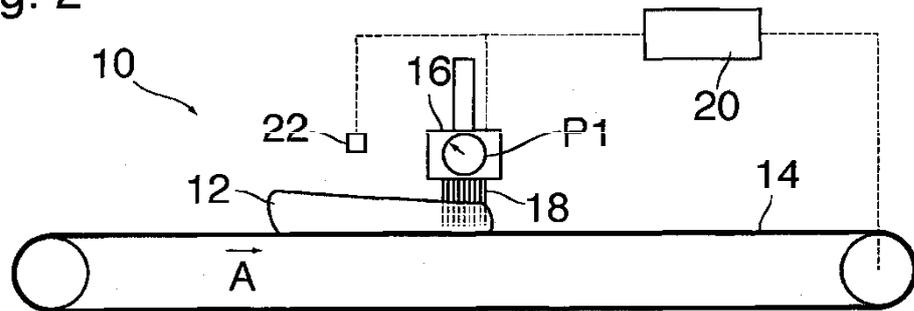


Fig. 3

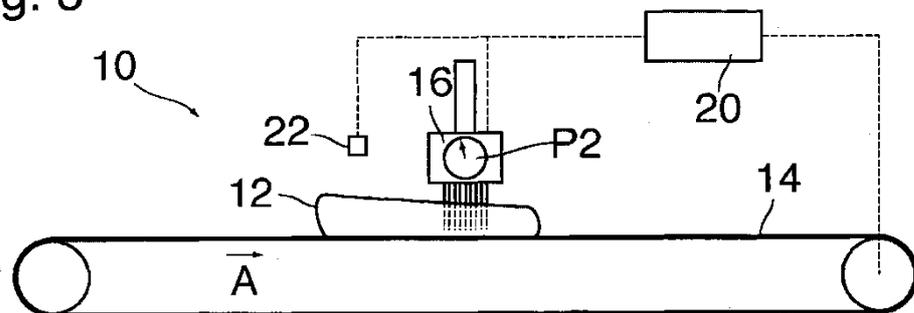


Fig. 4

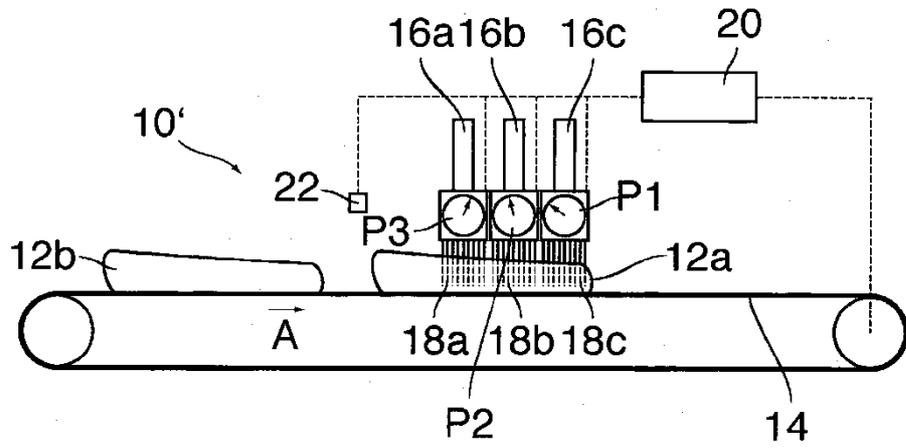


Fig. 5

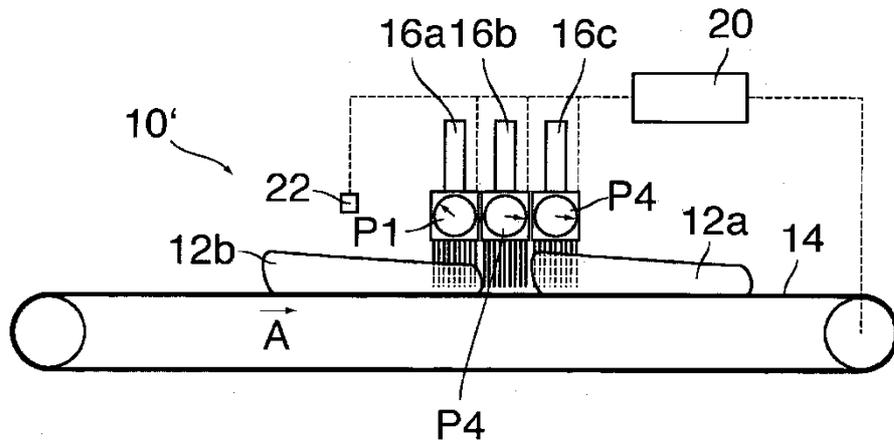


Fig. 6

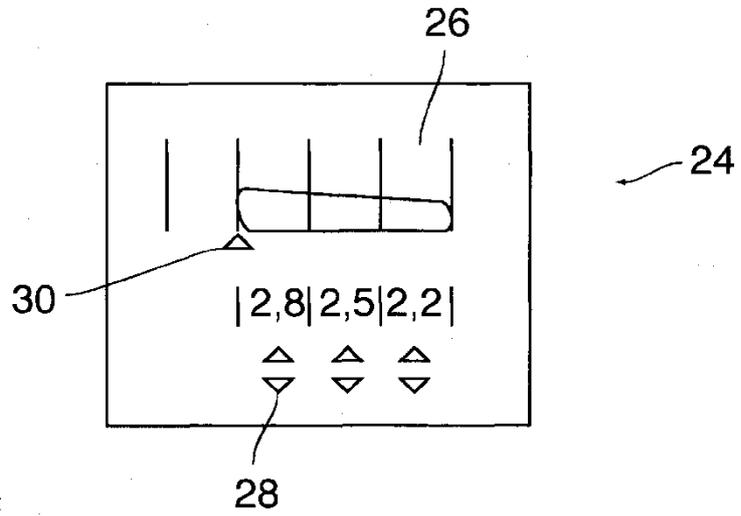


Fig. 7

