



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 348 549**

51 Int. Cl.:  
**B65B 25/00** (2006.01)  
**B65B 51/22** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06010520 .2**  
96 Fecha de presentación : **22.05.2006**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1860032**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.11.2007**

54 Título: **Dispositivo para empaquetar artículos.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**09.12.2010**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**09.12.2010**

73 Titular/es: **CFS Weert B.V.**  
**De Fuus 8**  
**6006 RV Weert, NL**

72 Inventor/es: **Van Rens, Joseph Johan Maria**

74 Agente: **No consta**

ES 2 348 549 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).

**Dispositivo para empaquetar artículos**Descripción

5           La invención se refiere a un dispositivo y a un procedimiento para empaquetar artículos, en particular golosinas, tales como pirulís.

          Es conocido empaquetar los pirulís en láminas de material de empaquetar, tal como película de plástico. En una  
10 forma de realización, que es conocida como empaquetado por grupos, los pirulís son sostenidos en abrazaderas para los palos las cuales están dispuestas en un tambor giratorio. Una lámina se coloca en el lado de la cabeza de los pirulís, entonces se pliega por encima y alrededor de la cabeza y se  
15 envuelve y se sella mediante calor en el lado del palo de la cabeza. En este caso, dos brazos giratorios provistos de extremos calentados de presión, los extremos de los brazos, así como una abrazadera para los palos la cual gira el pirulí junto con la lámina plegada. El calentamiento de los brazos  
20 se efectúa por medio de un conductor de suministro, el cual está conectado por medio de un acoplamiento móvil a un suministro de energía el cual está fijado a la máquina.

          Adicionalmente, a partir del documento WO-A- 03/086871, el cual corresponde al preámbulo de la reivindicación 1 del  
25 solicitante, es conocido proveer por lo menos uno de todos los brazos con medios para medir la temperatura de los extremos calentados de los brazos. Estos medios de medición tales como un elemento PT100, están conectados a un control

para el suministro de energía a los extremos de los brazos a fin de emitir las señales correspondientes al último. De esta manera, se puede supervisar la temperatura real y, sobre la base de la misma, la temperatura de los extremos de los  
5 brazos se puede ajustar al valor establecido deseado. Preferiblemente, únicamente un par de todos los pares de brazos está provisto de medios de medición, de modo que una medición, la cual es representativa para todos los brazos, es suficiente.

10 El documento NL 1028769 publicado el 17-10-2006 enseña proveer el calor para el sellado mediante inducción, mientras la refrigeración de los medios de inducción es llevada a cabo por agua circulante. Sin embargo, el agua en presencia de dulces, especialmente pirulís, puede ser una desventaja en el  
15 caso de una fuga.

El documento EP 0737619 adicionalmente revela una máquina similar en la cual el calor es inducido en una capa metálica del material de envolver.

Es un objeto de la presente invención proveer un  
20 dispositivo y un procedimiento del tipo mencionado en el preámbulo con los cuales el sellado por calor del empaquetado se puede llevar a cabo más ventajosamente.

A fin de conseguir este objetivo, la invención proporciona un dispositivo para el empaquetado de artículos  
25 según la reivindicación 1.

Resultó totalmente sorprendente y no podía ser esperado por una persona experta en la técnica que fuera posible accionar medios de inducción sin refrigeración.

Proporcionando medios de inducción que son como mucho refrigerados por convección natural, preferiblemente nada en absoluto, el contacto del azúcar de los dulces y el agua, lo cual se debe evitar, se puede excluir. La máquina de la  
5 invención funciona con buen rendimiento económico.

Preferiblemente los medios de inducción se conectan y se desconectan. Después de que un cuerpo de calefacción de una mordaza ha sido calentado, los medios de inducción se desconectan y no se volverán a conectar hasta que el  
10 siguiente cuerpo de calefacción de la siguiente mordaza esté cerca de los medios de inducción.

Preferiblemente, el cuerpo de calefacción tiene una resistencia eléctrica que es por lo menos cuatro veces más alta que la resistencia eléctrica de la bobina, la cual es  
15 parte de los medios de inducción. Más preferiblemente, la bobina está formada de un material con una conductividad eléctrica muy elevada. Lo más preferible es que la bobina sea un cordón, es decir que comprenda un gran número de cables.

En una forma de realización preferida la temperatura de  
20 cada mordaza de la lámina o cada cuerpo de calefacción es medida por los medios de medición de la temperatura. Este medio de medición de la temperatura es por ejemplo un termopar.

Preferiblemente el dispositivo de la invención  
25 comprende medios para controlar los medios de inducción. Más preferiblemente, los medios de inducción se controlan sobre la base de la medición de la temperatura de los medios de medición de la temperatura.

Lo más preferiblemente la temperatura medida se utiliza para calcular la cantidad exacta de energía necesaria para conseguir la temperatura deseada del cuerpo de calefacción o de la mordaza. Preferiblemente este cálculo también tiene en  
5 cuenta la reacción individual de cada cuerpo de calefacción en la inducción, por ejemplo debida al peso. Sobre la base de este cálculo, los medios para controlar los medios de inducción controlan la tensión suministrada a los medios de inducción y el periodo durante el cual esta tensión es  
10 suministrada. Por lo tanto, la energía necesaria para calentar cada cuerpo de calefacción se calcula individualmente.

En una forma de realización preferida, los medios de control están provistos de una primera memoria para almacenar  
15 un valor deseado para la temperatura de los cuerpos de calefacción, el dispositivo adicionalmente comprendiendo medios para la medición de la temperatura de cada cuerpo de calefacción, los medios de control estando diseñados para controlar los medios de inducción para aquel cuerpo de  
20 calefacción sobre la base del resultado de una comparación entre el valor deseado y el último valor medido del cuerpo de calefacción.

En una forma de realización preferida de los mismos, los medios de control comprenden un sistema de control y una  
25 segunda memoria para el almacenaje discreto de valores los cuales son indicativos del estado histórico del sistema de control de un elemento de calefacción, el sistema de control estando diseñado para controlar los medios de inducción para

dicho cuerpo de calefacción sobre la base de los valores del estado histórico del sistema de control para el cuerpo de calefacción pertinente, el valor deseado y el último valor medido del cuerpo de calefacción pertinente. Por lo tanto, la  
5 reacción de ese cuerpo de calefacción al calentamiento se puede tener en cuenta cuando se controle el cuerpo de calefacción y por lo tanto se pueden considerar las características específicas de ese cuerpo de calefacción, tales como un peso diferente.

10 Preferiblemente, los medios de control comprenden un modelo de control separado para cada cuerpo de calefacción, lo cual permite que cada cuerpo de calefacción sea controlado de una manera óptima.

Preferiblemente, los medios de control comprenden un  
15 sistema de control para controlar de forma discreta y secuencialmente los diversos cuerpos de calefacción. Cuando se controla secuencialmente los diversos cuerpos de calefacción, es por lo tanto posible hacer ahorros considerables en el número de sistemas de control. En una  
20 forma de realización, la segunda memoria está diseñada en este caso para un almacenaje discreto de los valores para el estado histórico del sistema de control para los diversos cuerpos de calefacción, la segunda memoria haciendo disponibles los valores del estado histórico de cada cuerpo  
25 de calefacción individual secuencialmente al sistema de control para controlar secuencialmente los diversos cuerpos de calefacción.

En una forma de realización preferida, los medios de medición son estacionarios con relación a la trayectoria del desplazamiento de los soportes, en particular en el exterior de esta trayectoria.

5 Los medios de medición pueden estar diseñados para una medición sin contacto de la temperatura de los cuerpos de calefacción.

Los medios de inducción son preferiblemente estacionarios con relación a la trayectoria del desplazamiento de los soportes. En una forma de realización, los medios de inducción y los medios de medición de la temperatura están colocados a intervalos regulares a lo largo de la trayectoria del desplazamiento de los soportes. Esto hace posible por lo menos reducir una posible interferencia entre el calentamiento por los medios de inducción y la medición de la temperatura por los medios de medición.

En una forma de realización preferida, cada mordaza de las láminas con el cuerpo de calefacción se puede desplazar entre una posición no operativa y una posición operativa, los medios de inducción estando instalados de tal modo que el calor es suministrado al cuerpo de calefacción cuando la mordaza de las láminas está en la posición no operativa. Los medios de medición en este caso pueden estar instalados de tal modo que midan la temperatura del cuerpo de calefacción cuando las mordazas de las láminas están en la posición no operativa.

El transportador de empaquetar puede estar provisto de medios de envolver para la formación de una sección extrema

retorcida de la lámina de empaquetar mientras el empaquetado del artículo respectivo y los medios de sellado por calor están instalados de tal modo que sellan por calor la sección retorcida o una zona adjunta de la lámina de empaquetar  
5 mediante el calor suministrado. Los medios de envolver y los medios de sellado por calor de este tipo pueden estar provistos para cada soporte, los medios de envolver y los medios de sellado por calor preferiblemente estando diseñados de tal modo que puedan funcionar durante el transporte de los  
10 mismos a través del transportador de empaquetar.

Las mordazas de las láminas pueden comprender pares de brazos de sujeción los cuales están instalados en el transportador de empaquetar de modo que pueden girar alrededor de un árbol de giro individual, la trayectoria del  
15 árbol de giro estando situada a la distancia más corta de los medios de inducción la cual es menor que la longitud de los brazos de sujeción. Los brazos de sujeción en este caso se pueden desplazar entre una posición operativa o de sujeción dirigidos al árbol de giro y una posición que de prolongación  
20 o posición no operativa dirigidos alejados del árbol de giro, los medios de inducción estando instalados en una sección de los medios de sellado por calor, en la cual los brazos de sujeción están en la posición de prolongación,, en la cual se extienden preferiblemente radialmente con relación al árbol  
25 de giro. En una forma de realización, sólo uno de los brazos de sujeción está provisto de un cuerpo de calefacción.

Los brazos de sujeción pueden ser giratorios alrededor de su árbol de giro en un sentido contrario al sentido de giro del transportador de empaquetar.

Los medios de inducción pueden comprender una bobina de inducción estacionaria la cual está instalada en la trayectoria del desplazamiento de la mordaza de las láminas. La bobina de inducción puede estar instalada de tal modo que el árbol de la bobina sea transversal a la trayectoria del desplazamiento de los soportes.

10 En una forma de realización, la mordaza de las láminas también forma parte de los medios de envolver.

La mordaza de las láminas puede estar provista de una capa de material aislante del calor la cual protege el cuerpo de calefacción en una dirección distinta de la dirección de sujeción.

En una forma de realización los soportes están diseñados para sostener pirulís provistos de un palo y una cabeza.

La mordaza de las láminas puede estar instalada de tal modo que funcione en el lado de la cabeza del pirulí encarada al palo, tal como por ejemplo para una máquina de envolver por grupos.

Si los medios de envolver y los medios de sellado por calor están también colocados en el lado de la cabeza alejado del palo, el dispositivo es adecuado para envoltorios de doble retorcido.

La invención se explicará con referencia a una serie de formas de realización ejemplares ilustradas en los dibujos adjuntos, en los cuales:

la figura 1 muestra una vista frontal esquemática de un dispositivo para el empaquetado de doble retorcido de pirulís, provisto de un dispositivo según la invención, en una forma de realización ejemplar;

la figura 1A muestra una vista lateral esquemática de un conjunto para el empaquetado de doble retorcido de un pirulí en el dispositivo de la figura 1;

la figura 2 muestra una vista esquemática de un dispositivo de medición y de calefacción para el dispositivo de la figura 1;

la figura 2A muestra una sección transversal de la ilustración de la figura 2;

la figura 2B muestra un detalle de la ilustración de la figura 2;

las figuras 3A-C muestran vistas sucesivas en tres direcciones de una abrazadera de retorcido en el dispositivo de la figura 1;

la figura 4 muestra una vista esquemática de un dispositivo de medición y de calefacción para el dispositivo según la figura 2; y

las figuras 5A y 5B muestran representaciones esquemáticas de dos ajustes posibles del control de medición de la temperatura y de calefacción en el dispositivo de las figuras anteriores.

El dispositivo de empaquetar 1 en la figura 1 y siguientes comprender un bastidor 2 del cual está colocado en una base 100. El dispositivo 1 comprende un recipiente de suministro 3 para pirulís provistos de un palo y una cabeza, 5 suministrados a granel en la dirección A. En su extremo del fondo, el recipiente cambia a un paso el cual tiene una pendiente agitadora 5/6 en su lado inferior por el cual pasan los pirulís en una corriente en la dirección B un disco de distribución 7 giratorio en el sentido C a lo largo de una 10 línea central vertical S1. El disco de distribución 7 tiene una superficie relativamente grande, sobre la cual los pirulís suministrados a granel se pueden esparcir. El disco de distribución 7 está provisto en el borde de espacios de soporte para la cabeza de los pirulís y con muescas que se 15 extienden hacia fuera radialmente para los palos de los mismos. Los pirulís con los palos de los pirulís son llevados a una orientación con los palos dirigidos radialmente hacia fuera y son retenidos entonces con la ayuda de medios (no representados), los cuales son conocidos por sí mismos. En el 20 borde del disco de distribución 7 existe una segunda rueda de proceso 8, la cual es giratoria en el sentido D alrededor de un eje central horizontal S2. Las abrazaderas están instaladas en la segunda rueda de proceso, la cual agarra los pirulís por sus palos y los eleva desde el disco de 25 distribución 7.

Aguas abajo de la segunda rueda de proceso 8 está instalada una tercera rueda de proceso 9 la cual gira en el sentido E alrededor del eje central S3. Una serie de soportes

de pirulís están instalados en la tercera rueda de proceso 9, en cada uno de los cuales está colocada una abrazadera de la película o de la lámina de papel metálico. Una estación de alimentación de la película o del papel metálico 10 está  
5 colocada en la tercera rueda de proceso 9, en la cual se puede colocar material en láminas de película o de papel metálico y desenrollar y puede ser cortado en láminas separadas  $F_1$ , distribuidas intermitentemente a la tercera rueda de proceso 9.

10 Aguas abajo de la tercera rueda de proceso 9, vista en la dirección del proceso, está dispuesta una cuarta rueda de proceso 11, la cual está accionada giratoriamente en el sentido F alrededor del eje central S4. La cuarta rueda de proceso 11 está provista de una serie de soportes de pirulís  
15 que giran conjuntamente 50 y una serie de elementos envolver que giran conjuntamente, así como de medios de sellado por calor para sellar por calor los dos extremos retorcidos de la lámina de empaquetar de película o de papel metálico sobre el pirulí.

20 Los pirulís empaquetados en la cuarta rueda de proceso 11 se pasan a una rueda de descarga 12, la cual gira en el sentido G y puede distribuir los pirulís a una descarga 14 a fin de ser descargados en la dirección J.

En la figura 1A se ilustra en vista lateral uno de los  
25 pares de elementos envolver 20/30 de la cuarta rueda de proceso 11. Se comprenderá que la cuarta rueda de proceso 11 está situada formando ángulos rectos con el plano del dibujo,

el pirulí ilustrado L con el palo  $S_1$  estando situado paralelo al eje central  $S_4$ .

Los soportes de los pirulís 50 se ilustran esquemáticamente y sujetan radialmente la cabeza del pirulí  $K_1$  por medio de garras de sujeción 50a, 50b, mientras sujetan la lámina de película o de papel metálico  $F_1$  presente en forma tubular entre ellas. La costura longitudinal de la lámina de película o de papel metálico corre paralela al palo  $S_1$ .

10 El elemento de envolver del lado izquierdo 20 comprende un soporte 28 con dos brazos 21a, 21b los cuales están fijados articuladamente al soporte 28 en 22a, 22b y están provistos de dentados 23a, 23b en ese extremo. De una manera conocida por sí misma, estos dentados están en acoplamiento  
15 con una cremallera dentada (no representada), la cual se puede desplazar de un lado para el otro en la dirección paralela al palo  $S_1$ . Como resultado de este desplazamiento, los brazos 21a, 21b puede girar en sentido L, entre una posición no operativa en la que se prolongan radialmente,  
20 ilustrada en la figura, y una posición operativa cerrada.

En sus extremos, los brazos de envolver 21a, 21b están provistos de paneles de sujeción 24a, 24b con los cuales se puede sujetar plano un tubo de película o de papel metálico.

El elemento de envolver 30 está construido de un modo  
25 similar y tiene un soporte 38 con dos brazos de envolver 31a, 31b los cuales están fijados de forma articulada al soporte 38 en la ubicación de los puntos de articulación 32a, 32b y están provistos de dentados 33a, 33b los cuales se acoplan

otra vez en una cremallera dentada de una manera conocida por sí misma, cremallera dentada la cual se puede desplazar de un lado para el otro en una dirección paralela al palo  $S_1$ .

En sus extremos, los brazos de envolver 31a, 31b están provistos de paneles de sujeción 34a, 34b con los cuales se puede sujetar plano un tubo de película o de papel metálico.

Ambos soportes 28, 38 son giratorios en el sentido K, alrededor de un eje central paralelo al palo  $S_1$  y con este propósito están provistos de ruedas dentadas 25, 35, los dientes 26, 36 de las cuales están en acoplamiento permanente con un dentado interior 41 en un anillo fijamente instalado 40, véase la figura 2A (para la rueda dentada 25: la rueda dentada 35 es accionada de un modo similar).

Los soportes 28, 38 están montados de modo que son giratorios alrededor de sus ejes centrales en la sección giratoria de la cuarta rueda de proceso 11. Durante el giro de la cuarta rueda de proceso 11, los dientes 26, 36 de las ruedas dentadas 25, 35 correrán por lo tanto a lo largo del dentado anular fijo 41, de modo que los soportes 28, 38 y por lo tanto los elementos envolver 20, 30 son girados en el sentido K.

Si los brazos de retorcido 21a, 21b permanecen en la posición de prolongación, seguirán una trayectoria del tipo de festón V durante el giro, como se ilustra esquemáticamente en la figura 2. En las posiciones radialmente más exteriores, existirá un momento corto en el cual no se desplazarán en la dirección periférica, pero en cambio su desplazamiento radialmente hacia fuera cambiará a un desplazamiento

radialmente hacia dentro. Se observará que el número de tales posiciones de giro puede ser mayor o menor, dependiendo de la relación del diámetro de los dentados 41 y 26, 36.

Como se puede ver en la figura 2, una bobina 62 está  
5 instalada en la ubicación de una de estas posiciones de giro de los brazos 21b. Esta bobina 62 forma parte de un dispositivo de calefacción por inducción 60, colocado en una posición estacionaria cerca de la cuarta rueda de proceso 11, como se ilustra esquemáticamente en la figura 1. La bobina 62  
10 está fabricada de un cordón y comprende una multitud de cables. La resistencia eléctrica de la bobina es por lo menos cuatro veces menor que la resistencia eléctrica de las garras de sujeción que se van a calentar.

La bobina 62 forma parte de un dispositivo de  
15 calefacción por inducción 60, ilustrado con más detalle en la figura 2, que comprende un conjunto de calefacción por inducción 67, controlado por un conjunto de control 66, desde donde corre un cable 63a,b el cual forma una bobina 62 con espiras 64. La bobina 62 se dirige exactamente radialmente  
20 con relación a la cuarta rueda de proceso 11. El cable 63 y la bobina 62 es un cordón, el cual comprende una multitud de pequeños cables eléctricos.

La bobina 62 está colocada de tal modo que puede acomodar el panel de sujeción 24b del elemento de envolver 20  
25 en su integridad, sin estar en contacto con el mismo. Esto se ilustra con más detalle en la figura 2B.

Como se puede ver en las figuras 3A-C, el panel de sujeción 24b, fijado al brazo de envolver 21b, está provisto

de un inserto de metal 27b, fijamente sujeto en una muesca 29 realizada en el panel de sujeción 24b. El panel de sujeción 24b está adicionalmente fabricado a partir de un material plástico adecuado. El inserto de metal 27b puede estar  
5 fabricado a partir de acero inoxidable ferrítico RVS 430. En este caso, el inserto 27b está provisto de una muesca 27c para un palo de pirulí, similar al panel de sujeción 24a opuesto.

El metal está rodeado por el plástico del panel de  
10 sujeción 24b en la dirección lateral y hacia atrás y por lo tanto aislado.

El dispositivo de empaquetar 1 adicionalmente comprende un sensor de infrarrojos fijamente instalado 80, el cual está colocado en la periferia de la trayectoria del desplazamiento  
15 de tal modo que el panel de sujeción 24b llega dentro de su gama de medición. El sensor de infrarrojos 80 está conectado por una línea 81 al conjunto de control 66 a fin de emitir señales de medición al mismo las cuales son indicativas de la temperatura del inserto 27b del panel de sujeción 24b. Éstas  
20 son almacenadas en un registro de desplazamiento 82 en el conjunto de control 66.

Como se ilustra en la figura 5, el sensor de infrarrojos 80 está instalado cuatro posiciones aguas arriba de la bobina de calefacción 62. El sensor de infrarrojos 80  
25 por ejemplo también puede estar instalado dos posiciones adicionalmente aguas abajo si esto no impide la introducción de la película o del papel metálico de empaquetar y el pirulí. El número de posiciones del registro de

desplazamiento 82 es igual al número de posiciones, en este ejemplo por lo tanto cuatro posiciones.

La figura 5A muestra los pares, en este caso 10, de paneles de sujeción 24a,b (posiciones a-j), con la dirección del desplazamiento F estando representada por medio de una indicación. El par de paneles de sujeción 24a,b de la posición f está entonces en la bobina 62. En la ubicación de la posición b, se toma una nueva medida en el panel de sujeción 24b.

10 El conjunto de control 66 está conectado a través de una entrada 72 al panel de control 71 con el cual se puede introducir, dentro del conjunto de control, 66 el valor deseado para la temperatura del inserto 27b del cuerpo de calefacción.

15 El conjunto de control 66 adicionalmente comprende un puerto 69a, para la línea 81 que conduce desde el sensor de infrarrojos 80 hasta el registro de desplazamiento 82. El puerto 69b está conectado a un conjunto de calefacción por inducción 67 el cual activa la bobina 62 a través de la línea  
20 63a,b.

Utilizando el conjunto de control 66, en el cual se puede almacenar cada valor medido, por lo menos hasta el siguiente ciclo de calefacción de la respectiva garra de sujeción, por lo tanto en principio es posible calentar cada  
25 garra de sujeción separadamente hasta una temperatura deseada según un control individualmente adaptado de los medios inducción, en este caso utilizando la bobina de inducción. Por lo tanto, es posible almacenar el valor medido para la

posición b, por ejemplo, y cuando la posición b ha llegado a la bobina 62, controlar el conjunto de calefacción por inducción 67 a fin de activar la bobina de inducción 62 a la temperatura diferencial observada, sobre la base de una comparación del valor medido almacenado en el registro de desplazamiento 82 para la posición b y el valor deseado, por ejemplo 130°C, proporcionalmente, según la energía o el tiempo. De una manera similar, las otras mordazas en las posiciones a y c-j se calientan a su vez, dependiendo de la temperatura medida para estas garras de sujeción individuales de las mismas mediante el sensor de infrarrojos 80 en los insertos pertinentes 27b. Una instalación de este tipo puede ser factible si los insertos 27b de todos los paneles de sujeción 24b son exactamente idénticos entre sí.

La figura 5B es idéntica a la figura 5A excepto porque ha sido extendida por un registro de desplazamiento 70, en el cual se pueden almacenar uno o más valores a través del puerto 68b para cada posición a-j relativa al estado del conjunto de control, en particular la historia del estado del sistema de control. El conjunto de control 66 es capaz de leer la información pertinente a través del puerto 68a y utilizarla para el control del dispositivo de calefacción por inducción 67, también sobre la base del valor medido más reciente del sensor de infrarrojos 80 para la posición pertinente. El valor o los valores representativos del control respectivo del dispositivo de calefacción por inducción 67 se almacenan en el registro de desplazamiento

70, para utilizarlos en ciclos posteriores para la posición pertinente.

Esto hace un sistema de control que utiliza una clase de un posible proceso de aprendizaje para cada posición; si la temperatura medida en un giro para una posición específica es inferior o superior que en el giro anterior, esto puede ser observado por el dispositivo de control 66 y el control del dispositivo de calefacción por inducción 67 puede por consiguiente ser ajustado.

10 Como resultado de ello, se puede conseguir un calentamiento preciso de cada panel de sujeción separado 24b, con un inserto 27b, no sólo con las mínimas desviaciones entre las propias posiciones, sino también para cada posición a lo largo del tiempo.

15 Entre dos garras de sujeción, los medios de inducción se desconectan. El control puede tener en cuenta también las respuestas de las garras de sujeción en la inducción, las cuales difieren por ejemplo debido a diferencias en el peso de las garras de sujeción. Sobre la base de la temperatura medida y la respuesta individual, se calcula la cantidad exacta de energía eléctrica necesaria y a la que se somete la bobina.

25 En utilización, como se ilustra esquemáticamente en la figura 2, los pirulís con una lámina de película o de papel metálico colgando por la cabeza, el eje de plegado de la cual es paralelo al palo  $S_1$ , al principio de la sección I, son recibidos en los soportes 50a,b de la cuarta rueda de proceso 11.

Utilizando medios no representados en detalle, la lámina de película o de papel metálico se puede fletar alrededor de la cabeza para formar un tubo. Entretanto, los dos elementos de envolver 20, 30 no están todavía activos, 5 sino que aire caliente a presión en el interior de la sección II, en la cual utilizando medios (no representado), tales como tuberías dobladas según la trayectoria de la lámina de película o de papel metálico alrededor de la cabeza, será distribuido de una manera directa a la parte de la lámina de 10 película o de papel metálico la cual sobresale de la cabeza en el extremo alejado del palo, asegurará que la lámina de película o de papel metálico se calienta en el lado de la cabeza alejado de los palos. El panel de sujeción 24b del elemento de envolver 20, el cual sigue la trayectoria V, se 15 desplazará dentro y fuera de la bobina 62. La bobina de inducción 62 es activada eléctricamente por el dispositivo de calefacción por inducción 60, como resultado de lo cual se genera un campo magnético en el interior de la bobina 62. Mediante la elección adecuada de los componentes del 20 dispositivo de calefacción por inducción, el campo magnético calentará el inserto de metal 27b suficientemente para los propósitos de sellado.

Tan pronto como el panel de sujeción 24b es desplazado fuera de la bobina 62 otra vez, los elementos de envolver 20 25 y 30 son desplazados a la posición operativa por medios los cuales no están representados (las anteriormente mencionadas cremalleras dentadas), los paneles de sujeción 24a, 24b y 34a, 34b sujetan la lámina de película o de papel metálico

$F_1$  de tal modo que esta plana. Mediante el acoplamiento con las cremalleras dentadas anulares asociadas (41), son girados continuamente, mientras el tubo de película o de papel metálico con la cabeza del pirulí es sujetado fijamente y  
5 permanentemente mediante las abrazaderas 50a, 50b. Como resultado, se forman secciones del tubo de película o de papel metálico retorcidas o envueltas en ambos extremos de la cabeza del pirulí K, el inserto caliente 27b asegurando que el material de la película o de papel metálico es sellado por  
10 calor localmente en el palo  $S_1$ . Por el otro lado, el material calentado de película o de papel metálico asegurará que el material de película o de papel metálico retorcido entre los paneles de sujeción 34a, 34b y la cabeza  $K_1$  se selle por calor. Éste es el final de la sección de sellado y de  
15 envolver III, y el pirulí empaquetado, retorcido doble puede ser dispensado en la sección IV.

Puesto que el inserto de metal 27b está aislado por el material plástico contra el panel de sujeción 24b hacia los lados los cuales no se utilizan, será posible retener el  
20 calor en el inserto 27b hasta un alto grado y durante la siguiente inserción en la bobina de inducción 62, únicamente necesitará ser recalentado, como ha sido explicado antes en este documento. La difusión del calor en el tambor está en este caso limitada al mínimo.

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) para empaquetar artículos, en particular golosinas, tales como pirulís, que comprende un transportador de empaquetar (11) provisto de una serie de  
5 soportes (50) que giran a lo largo de una trayectoria de desplazamiento para sostener cada artículo y su lámina de empaquetar asociada fijamente durante el transporte, una estación de alimentación para alimentar los artículos y las láminas de empaquetar (F) al transportador de empaquetar y  
10 una estación de descarga para descargar los artículos empaquetados en el transportador, el transportador de empaquetar (11) estando provisto de medios (20/30) para cerrar la lámina de empaquetar (F) sobre el respectivo artículo y con una serie de medios de sellado por calor (27b)  
15 que giran conjuntamente con los soportes (50) para el sellado por calor del paquete cerrado mediante el suministro de calor, cada uno de los medios de sellado por calor (27b) comprendiendo una mordaza de las láminas (24b) la cual está provista de un cuerpo de calefacción (27b), el dispositivo  
20 adicionalmente comprendiendo medios (60) para calentar cada cuerpo de calefacción (27b), caracterizado porque los medios (60) para calentar cada cuerpo de calefacción (27b) comprenden medios de inducción (62) para calentar el cuerpo de calefacción (27b) por medio de inducción y los medios de  
25 inducción (62) son refrigerados como máximo por convección natural.

2. Dispositivo según la reivindicación 1 caracterizado porque cada mordaza de las láminas (21, 24) o cada cuerpo de

calefacción (27b) comprende medios de medición de la temperatura (80).

3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2 caracterizado porque comprende medios (66) para controlar los  
5 medios de inducción.

4. Dispositivo según la reivindicación 2 o 3 caracterizado porque los medios de inducción (62) están controlados sobre la base de la medida de la temperatura de los medios de medición de la temperatura (80).

10 5. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque los medios de inducción (62) se conectan y se desconectan.

6. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque la  
15 resistencia eléctrica de la mordaza de las láminas (21, 24) o el cuerpo de calefacción (27b) es por lo menos cuatro veces más alta que la resistencia eléctrica de una bobina (62), la cual es parte de los medios de inducción (62).

7. Dispositivo según cualquiera de las  
20 reivindicaciones anteriores caracterizado porque los medios de inducción (62) comprenden una bobina (62) la cual está fabricado de un material con una conductividad eléctrica muy alta, preferiblemente un cordón.

8. Dispositivo según cualquiera de las  
25 reivindicaciones 3-7 caracterizado porque los medios de control (66) están provistos de una primera memoria para almacenar un valor deseado para la temperatura de los cuerpos de calefacción (27b), los medios de control (66) estando

designados para controlar los medios de inducción (62) para ese cuerpo de calefacción (27b) sobre la base del resultado de una comparación entre el valor deseado y el último valor medido de un cuerpo de calefacción (27b).

5           9. Dispositivo según la reivindicación 8 caracterizado porque los medios de control (66) comprenden un sistema de control y una segunda memoria para el almacenaje discreto de valores los cuales son indicativos del estado histórico del sistema de control que un cuerpo de calefacción individual  
10 (27b), el sistema de control estando diseñado para controlar los medios de inducción (62) para dicho cuerpo de calefacción (27b) sobre la base de los valores para el estado anterior de sistema de control para el cuerpo de calefacción pertinente (27b), el valor deseado y el último valor medido del cuerpo  
15 de calefacción pertinente (27b).

10           10. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 3-9 caracterizado porque los medios de control (66) comprenden un sistema de control separado para cada cuerpo de calefacción (27b).

20           11. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 3-10 caracterizado porque los medios de control (66) comprenden un sistema de control para controlar discretamente y secuencialmente los diversos cuerpos de calefacción (27b).

25           12. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 3-11 caracterizado porque los medios de medición (80) son estacionarios con relación a la trayectoria del desplazamiento de los soportes (50).

13. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 3-12 caracterizado porque los medios de medición (80) están diseñados para una medición sin contacto de la temperatura de los cuerpos de calefacción (27b).

5 14. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque los medios de inducción (62) son estacionarios con relación a la trayectoria del desplazamiento de los soportes (50).

15 15. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque cada mordaza de las láminas (21, 24) con el cuerpo de calefacción (27b) se pueden desplazar entre una posición no operativa y una posición operativa, los medios de inducción (62) estando instalados de tal manera que el calor es suministrado al cuerpo de calefacción (27b) cuando la mordaza de las láminas (21, 24) está en la posición no operativa, los medios de medición (80) preferiblemente estando instalados de tal modo que miden la temperatura del cuerpo de calefacción (27b) cuando las mordazas de las láminas (21, 24) están en la posición no operativa.

25 16. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque el transportador de empaquetar (11) está provisto de medios de envolver (20/30) para la formación de una sección extrema retorcida de la lámina de empaquetar (F) mientras el empaquetado del artículo respectivo y los medios de sellado por calor (27b) están instalados de tal modo que sellan por

calor la sección retorcida o una zona adjunta de la lámina de empaquetar (F) mediante el suministro de calor.

17. Dispositivo según la reivindicación 16 caracterizado porque los medios de envolver (20, 30) y los 5 medios de sellado por calor (27b) están provistos para cada soporte (50), los medios de envolver (20, 30) y los medios de sellado por calor (27b) preferiblemente estando diseñados de tal modo que funciona durante el transporte de los mismos mediante el transportador de empaquetar (11).

10 18. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque los medios de inducción (62) están colocados en el exterior de la trayectoria del desplazamiento.

19. Dispositivo según cualquiera de las 15 reivindicaciones anteriores caracterizado porque las mordazas de las láminas (21, 24) comprenden pares de brazos de sujeción (21a, 21b) los cuales están instalados en el transportador de empaquetar (11) de modo que son capaces de girar alrededor de un árbol de giro individual, la 20 trayectoria del árbol de giro estando situada a la distancia más corta desde los medios de suministro de calor la cual es menor que la longitud de los brazos de sujeción (21a, 21b).

20. Dispositivo según la reivindicación 19 25 caracterizado porque los brazos de sujeción (21a, 21b) se pueden desplazar entre una posición operativa o de sujeción dirigida en el árbol de giro y una posición de prolongación o posición no operativa dirigida alejada del árbol de giro, los medios de inducción (62) estando instalados en una sección de

los medios de sellado por calefacción (27b), en la cual los brazos de sujeción (21a, 21b) están en la posición de prolongación en la cual se extienden preferiblemente radialmente con relación al árbol de giro.

5           21. Dispositivo según la reivindicación 19 o 20 caracterizado porque sólo uno de los brazos de sujeción (21a, 21b) está provisto de un cuerpo de calefacción (27b).

          22. Dispositivo según la reivindicación 19, 20 o 21 en el que los brazos de sujeción (21a, 21b) son giratorios  
10 alrededor de su árbol de giro en un sentido contrario al sentido de giro del transportador de empaquetar (11).

          23. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque los medios de inducción (62) comprenden una bobina de inducción  
15 estacionaria (62) la cual está instalada en la trayectoria del desplazamiento de la mordaza de las láminas (21, 24).

          24. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque la bobina de inducción (62) está instalada de tal modo que el árbol de la  
20 bobina es transversal a la trayectoria del desplazamiento de los soportes.

          25. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque las mordazas de las láminas (21, 24) forman parte también de los medios de  
25 envolver.

          26. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque el

transportador de empaquetar (11) es un tambor giratoriamente accionado.

27. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque las mordazas de las láminas (21, 24) pueden estar provistas de una capa de material aislante del calor del cual protege el cuerpo de calefacción (27b) en una dirección distinta de la dirección de sujeción.

28. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque los soportes (50) están diseñados para sostener pirulís ( $k_2$ ) provistos de un palo y una cabeza.

29. Dispositivo según la reivindicación 28 en el que la mordaza de las láminas (21, 24) está instalada de tal manera que funciona en el lado de la cabeza de pirulí encarada hacia el palo.

30. Dispositivo según la reivindicación 29 en el que los medios de envolver y los medios de sellado por calor (27b) están también colocados en el lado de la cabeza alejado del palo.

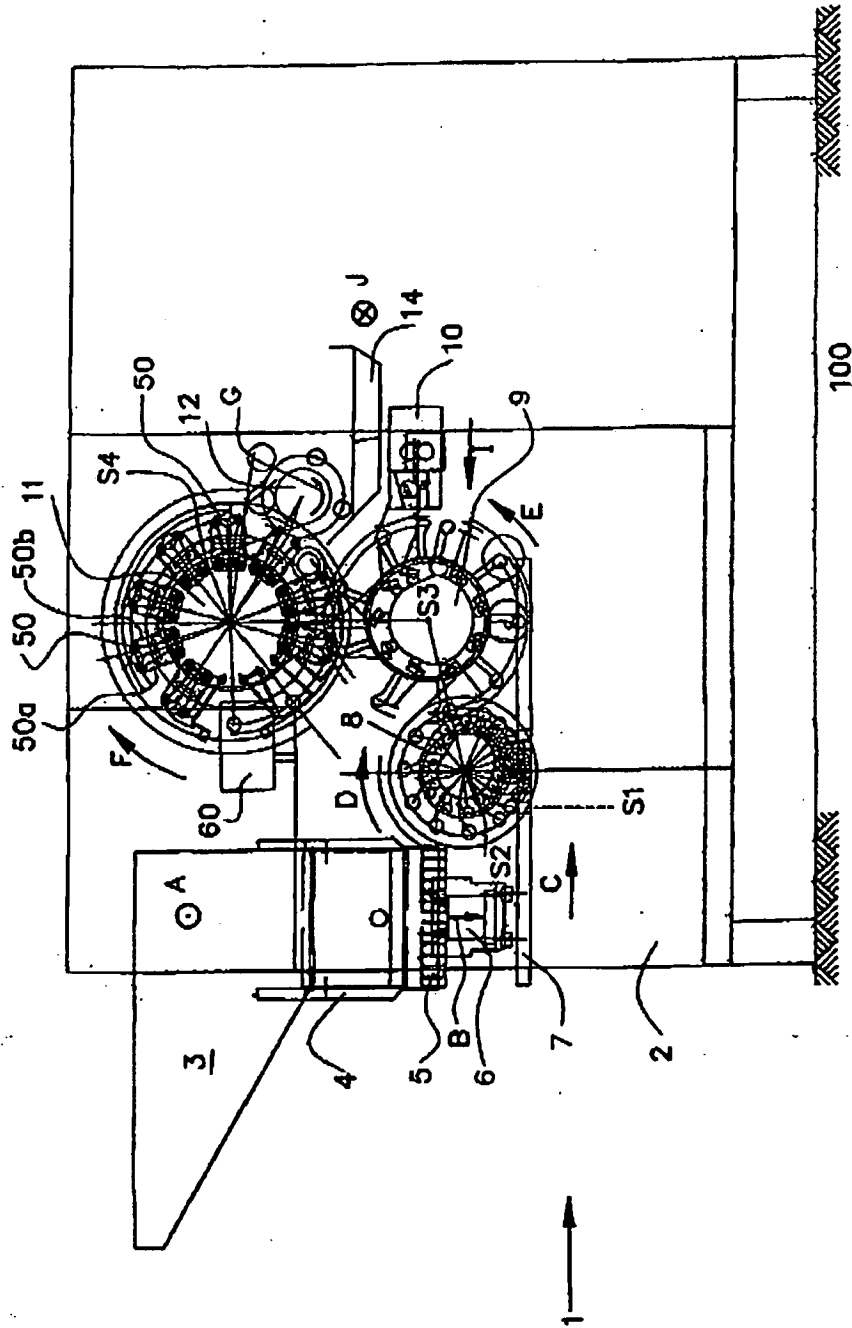


FIG. 1

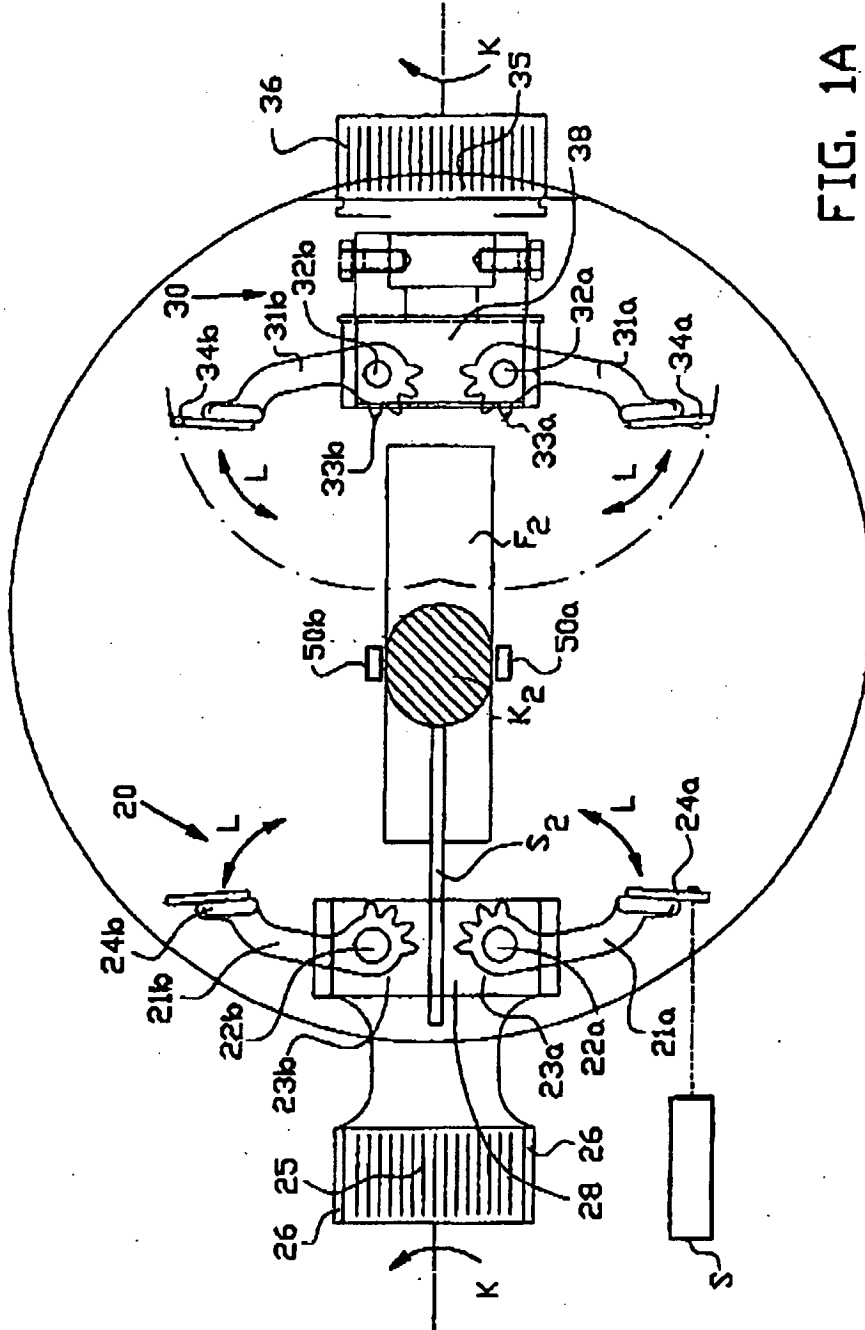


FIG. 1A

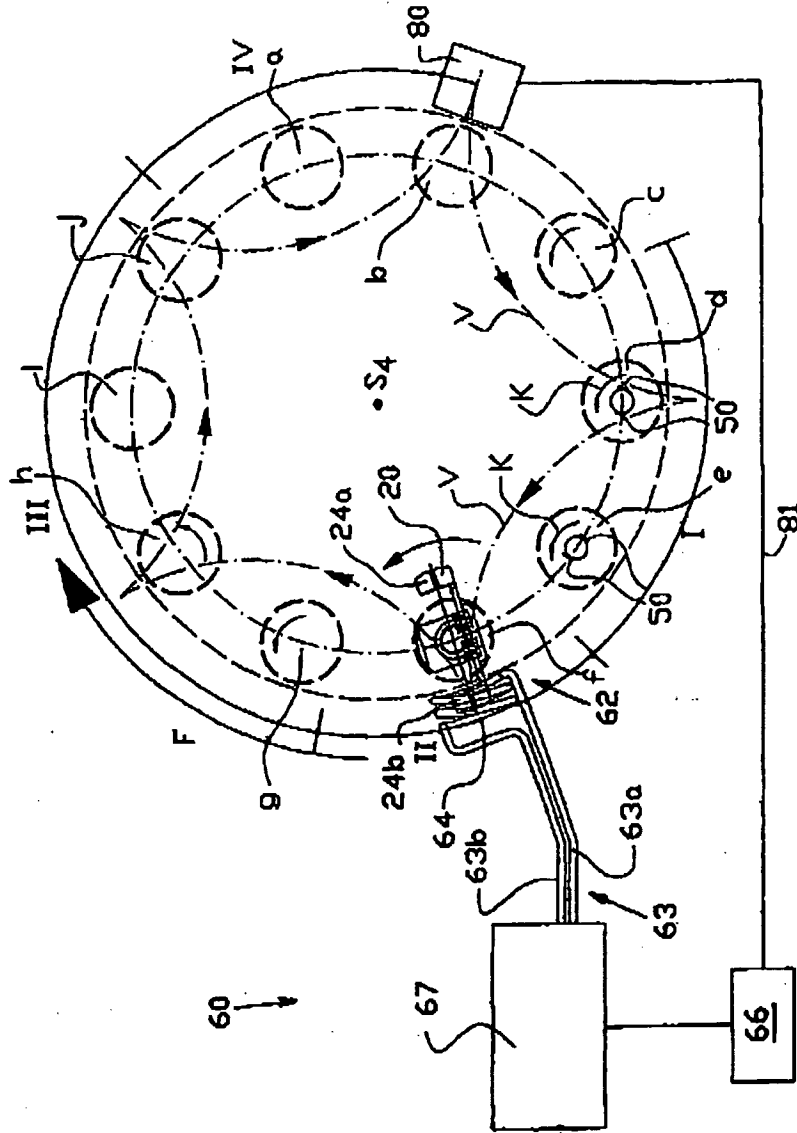


FIG. 2

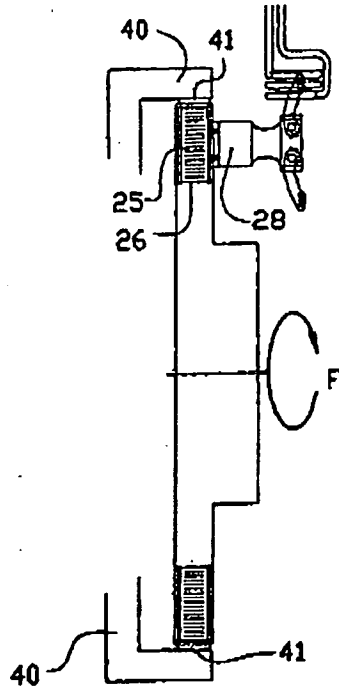


FIG. 2A

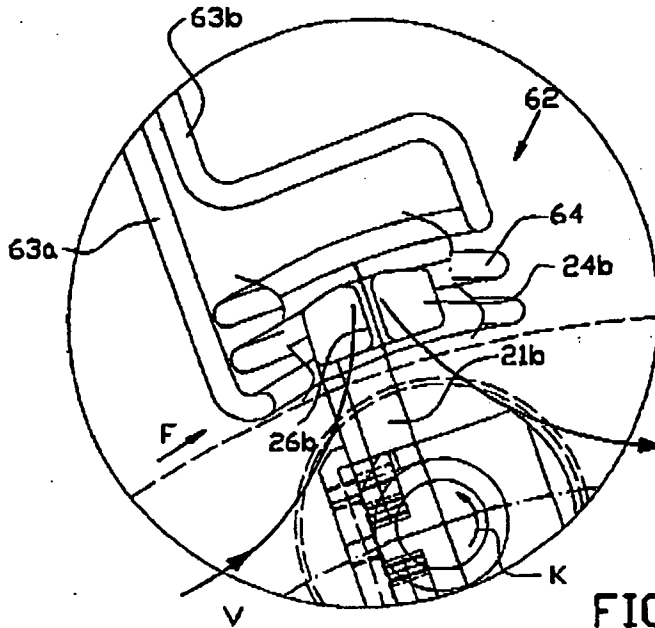


FIG. 2B

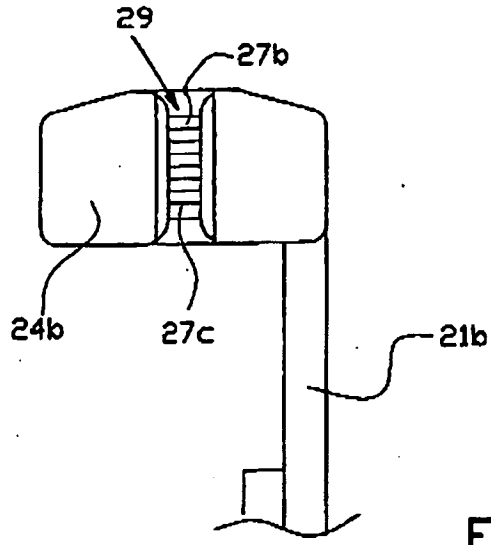


FIG. 3A

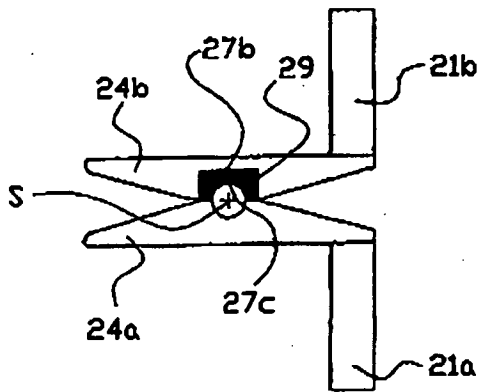


FIG. 3B

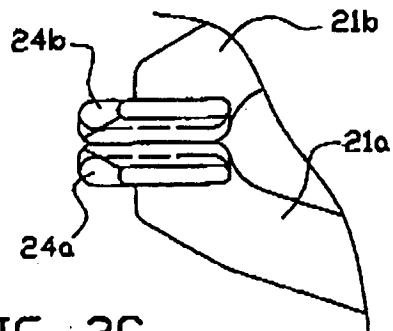


FIG. 3C



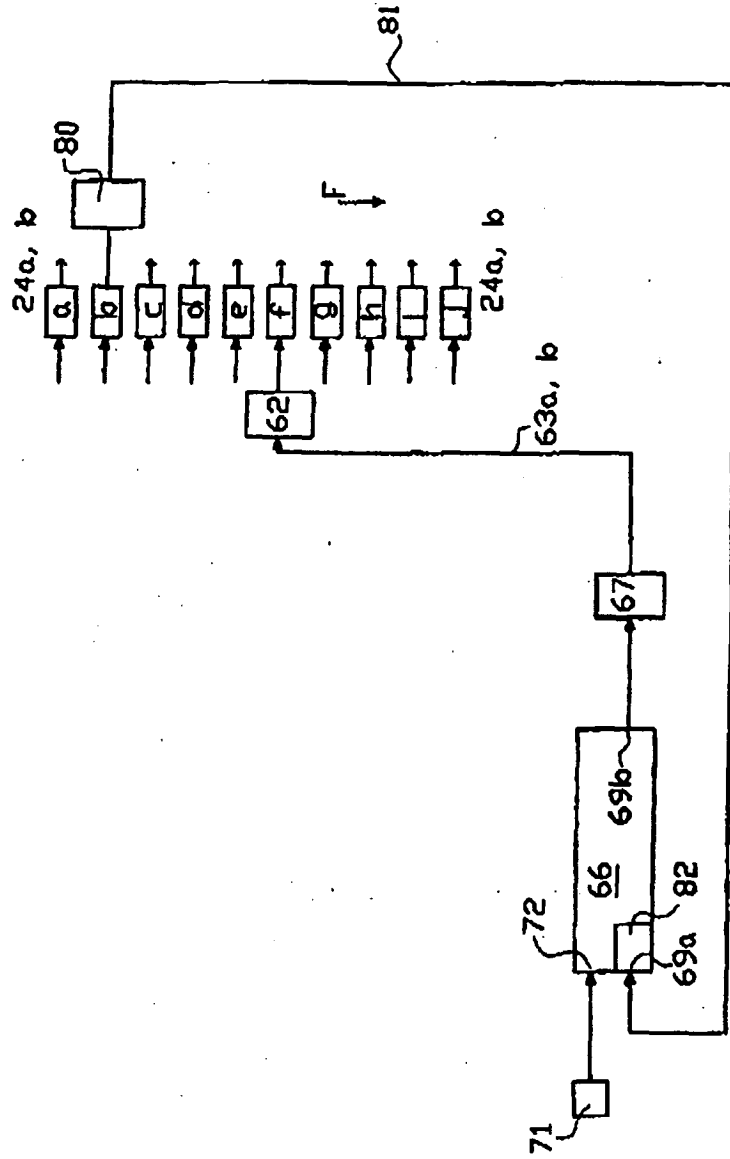


FIG. 5A

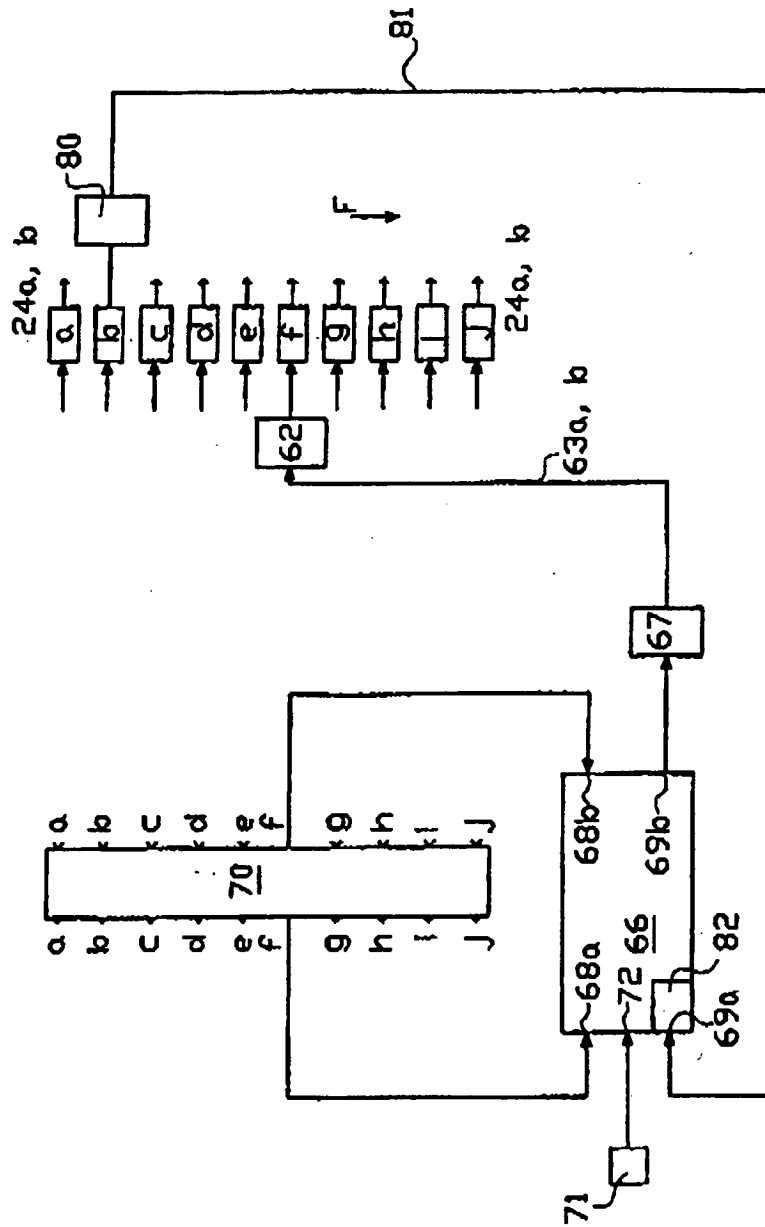


FIG. 5B