



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 319 098**

51 Int. Cl.:
B29C 47/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **01310740 .4**

96 Fecha de presentación : **21.12.2001**

97 Número de publicación de la solicitud: **1228851**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **07.08.2002**

54 Título: **Procedimiento y aparato de cambio de porta-matriz.**

30 Prioridad: **26.12.2000 JP 2000-395081**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
04.05.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
04.05.2009

73 Titular/es: **Bridgestone Corporation**
10-1, Kyobashi 1-chome
Chuo-ku, Tokyo 104-0031, JP

72 Inventor/es: **Kondou, Daisaku**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 319 098 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 aparato de cambio de porta-matriz.

5 La presente invención se refiere a un procedimiento de, y a un aparato para el, cambio de un porta-matriz montado en un cabezal de extrusión de una extrusora.

10 Convencionalmente, para cambiar un porta-matriz que está presionado fuertemente contra la superficie inferior de un cabezal de extrusión por medio de un miembro de presión, el miembro de presión se separa del cabezal de extrusión y el porta-matriz utilizado se baja a continuación y con ello se separa del cabezal de extrusión. Posteriormente, el porta-matriz siguiente se suministra en una posición predeterminada de la superficie inferior del cabezal de extrusión, y se lleva a contactar con la superficie inferior y se presiona fuertemente por medio del medio de presión desde su parte inferior.

15 El procedimiento convencional mencionado en lo que antecede, adolece de incluir operaciones que consumen tiempo, y por ello, una eficiencia del trabajo y una productividad insatisfactorias. Esto se debe a que la operación de liberación del porta-matriz utilizado y la operación de sujeción del siguiente porta-matriz, se realizan por separado, y también a que el posicionamiento del siguiente porta-matriz con relación al cabezal de extrusión no es una operación fácil ya que debe ser realizada mientras se está soportando el porta-matriz considerablemente pesado desde su parte inferior.

20 Se debe llamar también la atención a las descripciones de los documentos US-A-4.728.279 y US-A-4.840.554.

25 Por lo tanto, un objeto de la invención consiste en proporcionar un procedimiento y un aparato perfeccionados de cambio de porta-matriz, susceptibles de un cambio fácil de porta-matriz en un tiempo corto, y con una eficacia de trabajo más alta.

30 De acuerdo con un aspecto de la presente invención, se proporciona un procedimiento para el cambio de un porta-matriz de una extrusora, que está presionado fuertemente desde su parte inferior contra una superficie inferior de un cabezal de extrusión por medio de un miembro de presión, comprendiendo dicho procedimiento las etapas de reducir la fuerza de presión de dicho miembro de presión para formar con ello un espacio de separación entre el porta-matriz usado y dicho cabezal de extrusión; mover simultáneamente y longitudinalmente el porta-matriz utilizado y un porta-matriz siguiente posicionado co-linealmente cada uno con el otro mientras contactan deslizantemente ambos porta-matriz con el citado miembro de presión, de modo que se expulse el porta-matriz usado desde el citado miembro de presión y se suministre el siguiente porta-matriz a dicho miembro de presión; y presionar fuertemente el siguiente porta-matriz desde su parte inferior contra la superficie inferior de dicho cabezal de extrusión por medio de dicho miembro de presión.

40 De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona un aparato para el cambio de un porta-matriz de una extrusora, que está presionado ligeramente desde su parte inferior contra la superficie inferior de un cabezal de extrusión por medio de un miembro de presión, comprendiendo dicho aparato un medio de formación de un espacio de separación para reducir la fuerza presionadora de dicho miembro de presión, para formar con ello un espacio de separación entre el porta-matriz utilizado y dicho cabezal de extrusión; y medios de movimiento para mover simultánea y longitudinalmente el porta-matriz utilizado y un porta-matriz siguiente, posicionados co-linealmente cada uno con el otro, mientras contactan deslizantemente estos porta-matriz con el citado miembro de presión, con el fin de expulsar el porta-matriz utilizado desde dicho miembro de presión y suministrar el siguiente porta-matriz a dicho miembro de presión.

50 Con el cambio de porta-matriz de una extrusora, de acuerdo con la presente invención, los medios de formación de espacio de separación son accionados, en primer lugar, para reducir la fuerza de presión que se está aplicando sobre el porta-matriz utilizado por medio del miembro de presión, para formar con ello un espacio de separación entre el cabezal de extrusión y el porta-matriz utilizado. A continuación, el porta-matriz utilizado y el porta-matriz siguiente, posicionados co-linealmente cada uno con el otro, son movidos simultánea y longitudinalmente por los medios de movimiento, de modo que se expulsa el porta-matriz utilizado desde el miembro de presión y se suministra el siguiente porta-matriz al miembro de presión. De esa forma, los porta-matriz son intercambiados. En ese momento, tanto el porta-matriz utilizado como el siguiente porta-matriz, son movidos simultáneamente, con lo que se permite el cambio del porta-matriz en un tiempo corto, mejorando con ello la eficiencia y la productividad del trabajo.

60 Además, con el cambio de porta-matriz, el porta-matriz utilizado y el porta-matriz siguiente son movidos simultáneamente mientras están en contacto deslizante con el miembro de presión, es decir, mientras son guiados por el miembro de presión. De ese modo, se evita que los porta-matriz sean movidos según la dirección en anchura. Como resultado, simplemente operando el miembro de presión de modo que presione el siguiente porta-matriz desde su parte inferior contra el cabezal de extrusión, el porta-matriz siguiente puede ser alineado de forma fácil y precisa con una posición predeterminada del cabezal de extrusión en un tiempo corto para mejorar además con ello la eficiencia del trabajo.

65 Se prefiere que el aparato de cambio del porta-matriz de acuerdo con la presente invención, comprenda además un mecanismo de ajuste para ajustar la cantidad de espacio de separación entre dicho cabezal de extrusión y el porta-

ES 2 319 098 T3

matriz utilizado. En este caso, es posible suavizar fácil y simultáneamente el movimiento de los porta-matriz utilizado y siguiente, en la dirección longitudinal, y reducir la cantidad de material de extrusión que se deja entre el porta-matriz y el cabezal de extrusión.

También se prefiere que cada porta-matriz esté dotado de un rascador en su porción extrema delantera según se aprecia en la dirección de movimiento del mismo, de modo que el rascador esté deslizantemente en contacto con la superficie inferior de dicho cabezal de extrusión cuando el porta-matriz se mueve longitudinalmente. En este caso, es posible reducir significativamente la cantidad de material de extrusión que se deja entre el cabezal de extrusión y el porta-matriz.

También se prefiere que el aparato de cambio de porta-matriz conforme a la presente invención comprenda además medios de almacenamiento para almacenar una pluralidad de porta-matriz que van a ser usados con posterioridad, y medios de transferencia para sacar los porta-matriz de uno en uno, desde los citados medios de almacenamiento de acuerdo con el orden de utilización, y para transferir el porta-matriz que se ha extraído hasta una posición co-lineal con el porta-matriz utilizado. En este caso, es posible transferir un porta-matriz siguiente hasta una posición co-lineal con el porta-matriz utilizado por medio de una preparación exterior durante la operación de extrusión, con el fin de provocar que el siguiente porta-matriz espere durante el tiempo de cambio, y facilitar con ello un cambio rápido de los porta-matriz.

La invención va a ser descrita con más detalle con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

La Figura 1 es una vista parcialmente cortada del aparato de cambio de porta-matriz de acuerdo con una realización de la presente invención;

la Figura 2 es una vista según se ve en la dirección de la flecha II-II de la Figura 1;

la Figura 3 es una vista en sección a lo largo de la línea III-III de la Figura 1;

la Figura 4 es una vista en sección a lo largo de la línea IV-IV de la Figura 1, y

la Figura 5 es una vista que muestra la porción de borde delantero de un porta-matriz.

La presente invención va a ser descrita con mayor detalle en lo que sigue, con referencia a la realización preferida mostrada en los dibujos que se acompañan.

Con referencia a las Figuras 1, 2 y 3, el número 11 de referencia designa una extrusora para extruir un material de extrusión, en este caso caucho vulcanizado, para formar con ello un material a modo de cinta que puede servir para un miembro de banda de rodadura de caucho, por ejemplo. La extrusora 11 incluye un cabezal 13 de extrusión formado en la misma, con un par de pasos 12 para ser alimentados con diferentes tipos de materiales de extrusión desde lados opuestos, respectivamente. Los materiales de extrusión suministrados a los pasos 12 son descargados descendentemente, a través de un puerto 14 de descarga formado en el centro de la superficie inferior del cabezal 13 de extrusión de modo que se extiende en la dirección de proa-a-popa.

El número 16 de referencia designa un porta-matriz sujeto al cabezal 13 de extrusión, presionando fuertemente el porta-matriz desde su parte inferior contra la superficie inferior del cabezal 13 de extrusión. El porta-matriz 16 presenta forma de columna sustancialmente cuadrada que se extiende en la dirección de proa-a-popa, de modo que cierra el puerto 14 de descarga desde la parte inferior. Según se muestra en la Figura 4, el porta-matriz 16 ha sido formado con un paso 17 de extrusión en el mismo, que tiene un extremo superior en comunicación con el puerto 14 de descarga, y un extremo inferior abierto en la superficie inferior del porta-matriz 16. El paso 17 de extrusión se ha dotado, en una posición intermedia del mismo, de una boquilla 18 para definir una configuración en sección transversal del miembro en forma de cinta. El porta-matriz 16 está conformado además, en sus porciones extremas laterales, con superficies 19, 20 inclinadas, respectivamente, que están inclinadas ascendentemente hacia los extremos laterales.

El cabezal 13 de extrusión está dotado integralmente, en su superficie inferior por los extremos delantero y trasero, de dos pares de porciones 22, 22 y 23, 23 de soporte. Las porciones 22, 22 y 23, 23 emparejadas de soporte, son atravesadas por los extremos delanteros y traseros de ejes 24, 25 giratorios que se extienden en la dirección de proa-a-popa de una manera giratoriamente soportada, respectivamente. Fijados a los extremos delanteros y traseros de los ejes 24, 25, se encuentran los extremos inferiores de brazos 26, 26, 27, 27 oscilantes, respectivamente. Cada uno de los brazos 26, 26, 27, 27 oscilantes se extiende sustancialmente hacia arriba de una manera acodada desde el eje giratorio asociado.

Dispuestos entre los extremos superiores de los brazos 26, 26, 27, 27 oscilantes delanteros y traseros, se encuentran cilindros 28, 28, respectivamente, que se extienden en la dirección de derecha a izquierda. Los cilindros 28, 28 tienen porciones de cabeza que están acopladas a los brazos 27, 27 oscilantes, y vástagos 29, 29 de pistón que tienen extremos de punta acoplados a los brazos 26, 26 oscilantes, respectivamente. Como resultado, operando los cilindros 28, 28 y extendiendo o retrayendo con ello los vástagos 29, 29 de pistón, se provoca que los brazos 26, 26, 27, 27 oscilantes puedan oscilar en torno a los ejes 24, 25 giratorios, respectivamente.

ES 2 319 098 T3

El eje 24 giratorio entre las porciones 22, 22 de soporte, y el eje 25 giratorio entre las porciones 23, 23 de soporte, están conectados de forma fija con los extremos inferiores de los miembros 32, 33 de presión, respectivamente, que tienen sustancialmente las mismas longitudes que el porta-matriz 16. Los miembros 32, 33 de presión se extienden hacia las superficies 19, 20 inclinadas del porta-matriz 16, respectivamente, de tal modo que los extremos de punta (extremos superiores) de los miembros 32, 33 de presión se llevan a contactar con las superficies 19, 20 inclinadas, respectivamente. Cuando los vástagos 29, 29 de pistón de los cilindros 28, 28 se retraen, se provoca que los brazos 26, 26 oscilantes y el miembro 32 de presión, así como también los brazos 27, 27 oscilantes y el miembro 33 de presión, oscilen integralmente y hacia el interior en torno a los ejes 24, 25 giratorios, respectivamente. Como resultado, los extremos de punta de los miembros 32, 33 de presión elevan el porta-matriz 16 mientras están contactando deslizantemente con las superficies 19, 20 inclinadas del porta-matriz 16, respectivamente, para presionar con ello fuertemente el porta-matriz 16 contra la superficie inferior del cabezal 13 de extrusión desde su parte inferior.

Los ejes 24, 25, los brazos 26, 26, 27, 27 oscilantes, y los cilindros 28, 28, constituyen cooperantemente medios 34 presionadores para proporcionar a los miembros 32, 33 de presión fuerzas de presión para presionar el porta-matriz 16 contra la superficie inferior del cabezal 13 de extrusión. Cuando se suministra al paso 17 de extrusión materiales de extrusión a través de los pasos 12 mientras el porta-matriz 16 está presionado contra la superficie inferior del cabezal 13 de extrusión, los materiales de extrusión son extruidos descendientemente, con una forma en sección transversal definida por la boquilla 18, conformando con ello de forma continuada el material a modo de cinta tal como un caucho de banda de rodadura.

Instalado sobre la superficie 37 del suelo, frente a la extrusora 11, se encuentra un primer bastidor 38 de fijación que tiene una porción extrema superior dotada de un par de pistas 39, 39 de guía que se extienden horizontalmente en dirección de derecha a izquierda. El número 40 de referencia designa una mesa móvil dotada, en su superficie superior, de apoyos 41, 41 de deslizamiento para encajar deslizantemente con las pistas 39, 39 de guía. La mesa 40 móvil está acoplada a un extremo de punta de un vástago de pistón de un cilindro 42 que se extiende en paralelo con las pistas 39, 39 de guía, las cuales, a su vez, están montadas en la porción extrema superior del primer bastidor 38 de fijación. Como resultado, operando el cilindro 42, se provoca que la mesa 40 móvil se mueva hacia la derecha o la izquierda en la Figura mientras está siendo guiada por las pistas 39, 39 de guía.

La mesa 40 móvil tiene su superficie inferior dotada de un par de pistas 44, 44 de guía que se extienden en la dirección de proa-a-popa. Las pistas 44, 44 de guía están encajadas deslizantemente con los apoyos 46, 46 laterales dispuestos de forma fija sobre el extremo superior de un soporte 45 móvil. El soporte 45 móvil se mueve en la dirección de proa-a-popa mientras está siendo guiado por las pistas 44, 44 de guía, mediante la actuación de un motor 47 montado en la mesa 40 móvil.

Los números 49, 49 de referencia designan un par de pistas de guía montadas sobre la superficie trasera del soporte 45 móvil de modo que se extienden en dirección vertical. Las pistas 49, 49 de guía están encajadas deslizantemente con apoyos 51, 51 de deslizamiento que están dispuestos de forma fija en el extremo delantero de un soporte 50 de elevación. Fijadas en el extremo trasero del soporte 50 de elevación, se encuentran un par de barras 52, 52 de soporte que se extienden hacia atrás. Las barras 52, 52 de soporte están capacitadas para soportar el porta-matriz 16 desde la parte inferior. El soporte 50 de elevación puede subir y bajar mientras es guiado por las pistas 49, 49 de guía, por actuación de un motor 53 montado en el soporte 45 móvil.

El número 55 de referencia designa un carro como medio de almacenamiento móvil sobre la superficie 37 del suelo, sobre el que se colocan y almacenan una pluralidad de porta-matriz 16 que van a ser usados con posterioridad, y una pluralidad de porta-matriz 16 ya usados. El primer bastidor 38 de fijación mencionado anteriormente, las pistas 39, 39 de guía, la mesa 40 móvil, los apoyos 41, 41 de deslizamiento, el cilindro 42, las pistas 44, 44 de guía, el soporte 45 móvil, los apoyos 46, 46 de deslizamiento, el motor 47, las pistas 49, 49 de guía, el soporte 50 de elevación, los apoyos 51, 51 de deslizamiento, las barras 52, 52 de soporte y el motor 53, constituyen cooperantemente primeros medios 56 de transferencia, para sacar los porta-matriz 16 que van a ser usados posteriormente, de uno en uno, desde el carro 55, de acuerdo con el orden de utilización, de modo que pasan el porta-matriz 16 aplicable a segundos medios de transferencia que se van a describir después, y para recibir el porta-matriz 16 utilizado que ha sido expulsado desde el cabezal 13 de extrusión, con el fin de suministrar y colocar el porta-matriz 16 usado sobre el carro 55.

El número 60 de referencia designa un segundo bastidor de fijación instalado sobre la superficie 37 de suelo por el lado trasero del cabezal 13 de extrusión. El segundo bastidor 60 de fijación se ha dotado, en la parte central del mismo según la dirección en altura, con un par de pistas 61, 61 de guía que se extienden la dirección de proa-a-popa. El número 62 de referencia designa un bastidor móvil que tiene un extremo inferior que se ha dotado de apoyos 63 de deslizamiento para su encaje deslizante con las pistas 61, 61 de guía. El bastidor 62 móvil puede ser movido en la dirección de proa-a-popa mientras está siendo guiado por la pista 61 de guía, por accionamiento de un motor 64 montado en el segundo bastidor 60 de fijación.

El extremo delantero del bastidor 62 móvil está dotado de un par de pistas 66, 66 de guía que se extienden verticalmente, que están encajadas deslizantemente con apoyos 68 de deslizamiento montados en un bastidor 67 de elevación. El bastidor 67 de elevación está conectado de forma fija con un par de barras 69, 69 de soporte horizontal, que se extienden hacia delante. Las barras 69, 69 de soporte son susceptibles de soportar sobre las mismas el porta-matriz 16 desde la parte inferior. El bastidor 67 de elevación puede ser subido y bajado mientras es guiado por las pistas 66, 66 de guía, por accionamiento de un motor 70 montado en el bastidor 62 móvil.

ES 2 319 098 T3

De la manera mostrada en la Figura 1, se permite que las porciones delanteras de las barras 69, 69 de soporte y las porciones traseras de las barras 52, 52 de soporte, se solapen unas con otras, cuando el bastidor 62 móvil ha sido movido hasta su posición más avanzada y el soporte 45 móvil ha sido movido hasta su posición más retrasada. Entonces, la separación entre las barras 69, 69 de soporte es más amplia que la existente entre las barras 52, 52 de soporte, de modo que se permite que las barras 52, 52 de soporte pasen entre las barras 69, 69 de soporte sin interferir con las barras 69, 69 de soporte. En ese momento, cuando un porta-matriz 16 ha sido colocado sobre las barras 52, 52 de soporte, el porta-matriz 16 es transferido desde las barras 52, 52 de soporte sobre las barras 69, 69 de soporte al hacer pasar las barras 52, 52 de soporte descendentemente a través de, y entre, las barras 69, 69 de soporte.

Tras la transferencia del porta-matriz 16 a las barras 69, 69 de soporte de la manera mencionada, el bastidor 62 móvil es movido hacia atrás y el bastidor 67 de elevación, junto con las barras 69, 69 de soporte y con el porta-matriz 16, se eleva. Con ello, el porta-matriz 16 soportado es transferido hasta una posición K de espera, co-lineal con el, y justamente por detrás del, porta-matriz 16 actualmente en uso. El segundo bastidor 60 de fijación mencionado anteriormente, las pistas 61, 61 de guía, el bastidor 62 móvil, los apoyos 63 de deslizamiento, el motor 64, las pistas 66, 66 de guía, el bastidor 67 de elevación, los apoyos 68 de deslizamiento, las barras 69, 69 de soporte y el motor 70, constituyen cooperantemente segundos medios 71 de transferencia para mover el porta-matriz 16 que ha sido transferido desde los primeros medios 56 de transferencia, hacia la posición co-lineal con el porta-matriz 16 de uso actual.

Además, los primeros medios 56 de transferencia y los segundos medios 71 de transferencia, mencionados anteriormente, constituyen cooperantemente medios 72 de transferencia para extraer los porta-matriz 16 de uno en uno, de acuerdo con el orden de utilización, desde el carro 55 que actúa como medio de almacenamiento, con el fin de transferir el porta-matriz 16 extraído hacia una posición co-lineal con el porta-matriz 16 en uso actual. La provisión de tales medios 72 de transferencia permite transferir un siguiente porta-matriz 16 hasta una posición co-lineal con el porta-matriz 16 de uso actual mediante una preparación externa durante la operación de extrusión, con el fin de provocar que el siguiente porta-matriz 16 espere durante el tiempo de intercambio, facilitando con ello un cambio rápido de los porta-matriz 16.

Los números 75, 75, 76, 76 de referencia designan soportes conectados de forma fija a las porciones acodadas de los brazos 26, 26, 27, 27 oscilantes, respectivamente. Los soportes 75, 75, 76, 76 se han dotado separadamente de porciones de cabezas de cilindros 77, 77, 78, 78, respectivamente, tales como los cilindros 77, 77, 78, 78 que se extienden hacia el interior, es decir, hacia el centro en dirección de derecha a izquierda. Los números 79, 79, 80, 80 de referencia designan detenedores conectados de forma fija a las superficies delantera y trasera de la cabeza 13 de extrusión por dentro de los cilindros 77, 77, 78, 78, respectivamente. Los detenedores 79, 79, 80, 80 hacen tope con los extremos de punta de los vástagos 81, 81, 82, 82 de pistón de los cilindros 77, 77, 78, 78 cuando los vástagos 81, 81, 82, 82 de pistón están sobresaliendo, respectivamente.

Se supone que las fuerzas de empuje de los cilindros 77, 77, 78, 78 son más grandes que las fuerzas de retracción de los cilindros 28, 28. De ese modo, cuando los vástagos 81, 81, 82, 82 de pistón son llevados hasta hacer tope contra los detenedores 79, 79, 80, 80, respectivamente, con anterioridad a que los vástagos 81, 81, 82, 82 de pistón alcancen los límites de proyección, respectivamente, los vástagos 81, 81, 82, 82 de pistón salen de forma continuada hasta sus límites de proyección para hacer con ello que los brazos 26, 26 oscilantes y el miembro 32 de presión oscilen hacia el exterior, así como también los brazos 27, 27 oscilantes y el miembro 33 de presión, contra las fuerzas de retroceso de los cilindros 28, 28.

Como resultado, los miembros 32, 33 de presión son empujados hacia atrás de modo que las fuerzas de presión por parte de los miembros 32, 33 de presión sobre el porta-matriz 16, se reducen. En esta ocasión, el porta-matriz 16 se hace descender ligeramente (movimiento descendente paralelo) en virtud de su propio peso y de la presión interna del material de extrusión, para formar con ello un leve espacio de separación entre la superficie superior del porta-matriz 16 y la superficie inferior del cabezal 13 de extrusión.

Los soportes 75, 75, 76, 76, los cilindros 77, 77, 78, 78, y los detenedores 79, 79, 80, 80, mencionados anteriormente, constituyen cooperantemente medios 83 de formación de espacio de separación, para formar un espacio de separación entre el cabezal 13 de extrusión y el porta-matriz 16 mediante la reducción de las fuerzas de presión por parte de los miembros 32, 33 de presión. Los números 85, 85, 86, 86 de referencia designan separadores como mecanismos de ajuste interpuestos intercambiabilmente entre los soportes 75, 75, 76, 76 y los cilindros 77, 77, 78, 78, respectivamente. Intercambiando estos separadores 85, 85, 86, 86 con otros que tengan espesores diferentes, es posible ajustar la cantidad de espacio de separación entre el cabezal 13 de extrusión y el porta-matriz 16.

El número 88 de referencia designa un cilindro como medio de movimiento que está acoplado a una porción superior del segundo bastidor 60 de fijación. El cilindro 86 se extiende, en una posición por detrás de la posición K de espera, co-linealmente con el porta-matriz 16 en la posición K de espera. Como resultado, cuando se acciona el cilindro 88 para hacer que sobresalga el vástago 89 de pistón, tanto el porta-matriz 16 utilizado como un siguiente porta-matriz 16, posicionados de manera co-lineal, son empujados por el vástago 89 de pistón y movidos en dirección longitudinal, es decir, en dirección hacia delante en la realización ilustrada, para expulsar con ello el porta-matriz 16 utilizado desde los miembros 32, 33 de presión y suministrar el siguiente porta-matriz 16 sobre los miembros 32, 33. En ese momento, el porta-matriz 16 utilizado y el siguiente, son movidos mientras están en contacto deslizante con las superficies superiores de los miembros 32, 33 de presión.

ES 2 319 098 T3

Cuando los porta-matriz 16 son intercambiados de modo que son deslizados lateralmente mientras forman el espacio de separación entre los porta-matriz 16 y el cabezal 13 de extrusión de la manera que se ha explicado anteriormente, el material de extrusión cortado lateralmente entre el cabezal 13 de extrusión y el porta-matriz 16 tiende a ser arrastrado deslizantemente en la dirección de movimiento de los porta-matriz 16 de tal modo que el material de extrusión se adhiere sobre la superficie inferior del cabezal 13 de extrusión. Si el siguiente porta-matriz 16 es presionado fuertemente sobre el cabezal 13 de extrusión desde su parte inferior en el estado mencionado anteriormente en el que el material está adherido sobre la superficie inferior del cabezal 13 de extrusión, tiende a formarse una ligera separación entre el porta-matriz 16 y el cabezal 13 de extrusión, dando como resultado que el material de extrusión, tras la extrusión, escape hacia fuera del espacio de separación, o dando como resultado que diferentes clases de cauchos se mezclen mutuamente para deteriorar con ello la calidad del material en forma de cinta.

Por lo tanto, según se muestra en la Figura 5, el aparato conforme a la realización ilustrada se ha dotado además de un rascador 90 que comprende acero de resorte en una porción frontal extrema de cada porta-matriz, en la dirección de movimiento. El rascador 90 tiene sustancialmente la misma anchura que el porta-matriz 16 e incluye un extremo de punta que se proyecta ligeramente hacia arriba hasta más allá de la superficie superior del porta-matriz 16. Como resultado, el borde delantero del rascador 90 está ligeramente en contacto con la superficie inferior del cabezal 13 de extrusión, particularmente con el cabezal 13 de extrusión alrededor del puerto 14 de descarga, según es empujado desde el porta-matriz 16 por el cilindro 88 y movido hacia delante. De ese modo, el material de extrusión que pueda estar adherido a la superficie inferior del cabezal de extrusión, puede ser arrancado del mismo por raspado, en cada operación de cambio de porta-matriz 16.

En lo que sigue se va a describir la operación de la realización de la presente invención.

Se supone que el material de extrusión suministrado al actual porta-matriz 16 a través del paso 12 del cabezal 13 de extrusión, es extruido descendentemente por medio de la boquilla 18, estando la forma en sección transversal del material de extrusión definida por la boquilla 18, para conformar un material en forma de cinta continua tal como un material de caucho para banda de rodadura. En ese momento, la mesa 40 móvil de los primeros medios 56 de transferencia, el soporte 45 móvil y el soporte 50 de elevación, han sido movidos hasta su posición más a la derecha, su posición más avanzada y su posición más superior, respectivamente, y las barras 52, 52 de soporte portan sobre las mismas el siguiente porta-matriz 16 que ha sido recibido desde el carro 55. Mientras tanto, el bastidor 62 móvil de los segundos medios 71 de transferencia y el bastidor 67 de elevación, han sido desplazados hasta su posición más posterior y su posición más inferior y detenidos ahí, respectivamente, mientras que las barras 69, 69 de soporte no portan nada sobre las mismas.

Cuando ha terminado la utilización del porta-matriz 16 actual y el porta-matriz 16 utilizado debe ser cambiado por un porta-matriz 16 siguiente, se acciona el motor 53 para hacer que descendan integralmente el soporte 50 de elevación, las barras 52, 52 de soporte y el siguiente porta-matriz 16 a lo largo de las pistas 49, 49 de guía, hacia abajo hasta una posición intermedia. En ese momento, se acciona el motor 64 para mover el bastidor 62 móvil hasta su posición más avanzada a lo largo de las pistas 61, 61 de guía. El motor 47 es accionado a continuación para mover el soporte 45 móvil, el soporte 50 de elevación, las barras 52, 52 de soporte, y el siguiente porta-matriz 16 hasta su posición más retrasada a lo largo de las pistas 44, 44 de guía, respectivamente, para situar con ello las porciones posteriores de las barras 52, 52 de soporte justamente por encima de las porciones delanteras de las barras 69, 69 de soporte.

El motor 53 es accionado de nuevo a continuación, para hacer que descienda el soporte 50 de elevación, las barras 52, 52 de soporte y el siguiente porta-matriz 16 hasta sus posiciones más inferiores. En ese momento, la separación entre las barras 69, 69 de soporte es más amplia que la existente entre las barras 52, 52 de soporte, de modo que se permite que las barras 52, 52 de soporte pasen entre las barras 69, 69 de soporte sin interferir con las barras 69, 69 de soporte. Durante el paso, el siguiente porta-matriz 16 situado sobre las barras 52, 52 de soporte, es transferido desde las barras 52, 52 de soporte hacia las barras 69, 69 de soporte, y a continuación soportado por las barras 69, 69 de soporte desde su parte inferior.

El motor 47 y el motor 53 son operados a continuación para mover el soporte 45 móvil hasta su posición más avanzada y el soporte 50 de elevación y las barras 52, 52 de soporte sin carga hasta sus posiciones más superiores. En esa posición, las barras 52, 52 de soporte están capacitadas para soportar el porta-matriz 16 utilizado desde su parte inferior, el cual va a ser expulsado desde el cabezal 13 de extrusión. Mientras tanto, en los segundos medios 71 de transferencia, se accionan el motor 64 y el motor 70: para mover el bastidor 62 móvil hasta su posición más atrasada, y para mover el bastidor 67 de elevación y las barras 69, 69 de soporte, que soportan sobre las mismas el siguiente porta-matriz por su parte inferior, hasta sus posiciones más superiores, respectivamente. Como resultado, el siguiente porta-matriz 16 se mueve hasta la posición K de espera, co-lineal con el, y justamente por detrás del, porta-matriz 16 actualmente utilizado.

A continuación, cuando se ha detenido el suministro del material de extrusión para acabar con ello la conformación del material a modo de cinta, el porta-matriz 16 actual es considerado como el porta-matriz 16 utilizado. Los cilindros 77, 77, 78, 78 de los medios 83 de formación de espacio de separación son accionados para hacer sobresalir los émbolos 81, 81, 82, 82 de pistón, respectivamente. En ese momento, los extremos de punta de los vástagos 81, 81, 82, 82 de pistón son llevados hasta hacer tope con los detenedores 79, 79, 80, 80 antes de que los vástagos 81, 81, 82, 82 de pistón alcancen sus límites de proyección. Sin embargo, los vástagos 81, 81, 82, 82 de pistón se hacen sobresalir

ES 2 319 098 T3

hasta sus límites de proyección, incluso después de que se llegue al tope mencionado anteriormente. De ese modo, se provoca que los brazos 26, 26 oscilantes y el miembro 32 de presión, así como los brazos 27, 27 oscilantes y el miembro 33 de presión, oscilen hacia el exterior, con independencia de las fuerzas de retracción de los cilindros 28, 28.

Como resultado, los miembros 32, 32 de presión son empujados hacia atrás, de modo que las fuerzas de presión aplicadas por los miembros 32, 33 de presión sobre el porta-matriz 16 utilizado, se reducen. Con todo ello, el porta-matriz 16 se deja descender ligeramente en virtud de su propio peso y de la presión interna del material de extrusión, para formar con ello un leve espacio de separación entre la superficie superior del porta-matriz 16 y la superficie inferior del cabezal 13 de extrusión. En esta ocasión, el porta-matriz 16 está soportado por los miembros 32, 33 de presión desde su parte inferior.

Cuando el cilindro 88 es accionado posteriormente para hacer que sobresalga el vástago 89 de pistón, el siguiente porta-matriz 16 soportado desde su parte inferior por las barras 69, 69 de soporte, es empujado en primer lugar por el vástago 89 de pistón, y el siguiente porta-matriz 16 empuja el porta-matriz 16 utilizado soportado desde su parte inferior por medio de los miembros 32, 33 de presión. El porta-matriz 16 utilizado y el siguiente porta-matriz, posicionados co-linealmente cada uno con el otro, son movidos simultáneamente y en dirección hacia delante, de modo que el porta-matriz 16 es expulsado y transferido desde los miembros 32, 33 de presión sobre las barras 52, 52 de soporte de los primeros medios 56 de transferencia, mientras que el siguiente porta-matriz 16 es entregado sobre los miembros 32, 33 de presión desde las barras 69, 69 de soporte.

En ese momento, el porta-matriz 17 utilizado y el siguiente porta-matriz 16, son movidos mientras están en contacto deslizante con los miembros 32, 33 de presión. De esa forma, mediante el intercambio de los porta-matriz 16 con el procedimiento conforme a la presente invención, tanto el porta-matriz 16 utilizado como el porta-matriz 16 siguiente son movidos simultáneamente, haciendo que sea posible realizar las operaciones de cambio en un tiempo corto y con una eficiencia y una productividad de trabajo mejoradas.

En lo que antecede, las cantidades excesivamente pequeñas del espacio de separación mencionado anteriormente, se prestan a un incremento de la resistencia de fricción entre el porta-matriz 16 y el cabezal 13 de extrusión, así como de los miembros 32, 33 de presión, para obstaculizar con ello el movimiento del porta-matriz 16 en la dirección longitudinal. Por otra parte, las cantidades excesivamente grandes de espacio de separación tienden a provocar que escape una gran cantidad de material de extrusión desde la posición entre el porta-matriz 16 y el cabezal 13 de extrusión.

De ese modo, en la realización ilustrada, los separadores 85, 85, 86, 86 han de ser debidamente cambiados por unos que tengan un espesor apropiado con el fin de establecer una cantidad de espacio de separación mencionado anteriormente que sea un valor apropiado que esté dentro de una gama de 0,01 mm a 0,50 mm. Con ello, es posible suavizar fácilmente el movimiento de los porta-matriz 16, utilizado y siguiente, en la dirección longitudinal, y al mismo tiempo reducir la cantidad de material de extrusión que se deja entre el porta-matriz 16 y el cabezal 13 de extrusión.

Sin embargo, incluso cuando la cantidad de espacio de separación se ha ajustado al valor apropiado de la manera que se ha mencionado anteriormente, el cambio del porta-matriz 16 mediante deslizamiento lateral del mismo puede dar como resultado que el material de extrusión sea arrastrado ligeramente en la dirección de movimiento del porta-matriz 16, de tal modo que el material de extrusión se adhiera sobre la superficie inferior del cabezal 13 de extrusión.

Por lo tanto, el aparato conforme a la realización ilustrada se ha dotado del raspador 90 que comprende acero de resorte, en la porción de extremo delantero de cada porta-matriz 16 según la dirección de movimiento, de modo que el borde delantero del raspador 90 está en contacto deslizante con la superficie inferior del cabezal 13 de extrusión, en particular con el cabezal 13 de extrusión alrededor del puerto 14 de descarga, según se mueve el porta-matriz 16 en dirección longitudinal. Esto permite que el material de extrusión adherido sobre la superficie inferior del cabezal 13 de extrusión, sea arrancado mediante raspado desde la superficie inferior por medio del raspador 90, en cada operación de cambio de los porta-matriz 16. Por lo tanto, es posible reducir significativamente la cantidad de material de extrusión que se deja entre el cabezal 13 de extrusión y el porta-matriz 16.

Cuando los vástagos 81, 81, 82, 82 de pistón de los cilindros 77, 77, 78, 78 son retraídos, se provoca que los brazos 26, 26, 27, 27 oscilantes y los miembros 32, 33 de presión oscilen hacia el interior, en virtud de las fuerzas de retracción de los cilindros 28, 28, respectivamente. Como resultado, se aplican fuerzas de presión al siguiente porta-matriz 16 por medio de los miembros 32, 33 de presión, y éste es presionado con ello fuertemente contra la superficie inferior del cabezal 13 de extrusión desde su parte inferior. En lo que antecede, el siguiente porta-matriz 16 no ha sido movido nunca en la dirección de la anchura, puesto que este porta-matriz 16 ha sido movido justamente hasta por debajo del cabezal 13 de extrusión, mientras está en contacto deslizante con, y ha sido guiado por, los miembros 32, 33 de presión.

De ese modo, presionando simplemente el siguiente porta-matriz 16 sobre el cabezal 13 de extrusión por medio de los miembros 32, 33 de presión, de la manera que se ha explicado anteriormente, el siguiente porta-matriz 16 puede ser alineado de forma fácil y precisa con una posición predeterminada del cabezal 13 de extrusión en un tiempo corto, para mejorar con ello la eficiencia y la productividad del trabajo. El siguiente porta-matriz 16 montado en el cabezal 13 de extrusión, se considera ahora como el porta-matriz 16 actual que está listo para su uso.

ES 2 319 098 T3

El cilindro 42 y los motores 47, 53 de los primeros medios 56 de transferencia, son accionados a continuación para mover las barras 52, 52 de soporte, las cuales soportan el porta-matriz 16 utilizado desde su parte inferior, hacia el carro 55. De ese modo, el porta-matriz 16 utilizado es transferido desde las barras 52, 52 de soporte hasta el carro 55, de tal modo que las barras 52, 52 de soporte reciben un siguiente porta-matriz 16 desde el carro 55 y son devueltas a continuación a la posición inicial de espera de las barras 52, 52 de soporte. En ese momento, los motores 64, 70 de los segundos medios 71 de transferencia son accionados también para devolver las barras 69, 69 de soporte sin carga hasta la posición inicial de espera. Además, el vástago 89 de pistón del cilindro 88 se retrae. Mientras tanto, desde la extrusora 11, el material de extrusión se alimenta hacia el porta-matriz 16 actual a través del paso 12, de modo que el material en forma de cinta, que tiene una configuración predeterminada en sección transversal, es extruido de forma continua.

En la realización mencionada en lo que antecede, se han utilizado cilindros 77, 77, 78, 78 como medios 83 de formación de espacio de separación. Sin embargo, es también posible utilizar un mecanismo de tornillo, un mecanismo articulado, o similar. Además, en la realización mencionada anteriormente, el rascador 90 comprende acero de resorte de tal modo que el extremo de punta del rascador 90 se lleva a hacer tope contra la superficie inferior del cabezal 13 de extrusión en virtud de la fuerza de recuperación elástica del propio acero de resorte. Sin embargo, es posible soportar giratoriamente un extremo proximal del rascador sobre el porta-matriz y presionar el extremo de punta del rascador contra la superficie inferior del cabezal de extrusión mediante un resorte o un cilindro.

Se apreciará, a partir de la descripción detallada que antecede, que de acuerdo con la presente invención, resulta posible cambiar fácilmente un porta-matriz en un tiempo corto, con una eficiencia y una productividad de trabajo mejoradas.

Aunque la presente invención ha sido descrita en lo que antecede con referencia a una realización preferida mostrada en los dibujos, se pueden realizar diversos cambios y/o modificaciones sin apartarse por ello del alcance de la invención, según se define mediante las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento de cambio de un porta-matriz (16) de una extrusora (11), que está presionado con fuerza desde su parte inferior contra una superficie inferior de un cabezal (13) de extrusión por medio de un miembro (32, 33) de presión, comprendiendo dicho procedimiento las etapas de:

reducir la fuerza de presión de dicho miembro (32, 33) de presión para formar un espacio de separación entre un porta-matriz (16) utilizado y dicho cabezal (13) de extrusión;

mover simultáneamente y longitudinalmente el porta-matriz utilizado y un siguiente porta-matriz, posicionados co-linealmente cada uno con el otro, mientras contactan deslizantemente ambos de estos porta-matriz con el citado miembro de presión, con el fin de expulsar el porta-matriz utilizado desde dicho miembro de presión, y suministrar el siguiente porta-matriz sobre el citado miembro de presión, y

presionar fuertemente el siguiente porta-matriz desde su parte inferior contra la superficie inferior de dicho cabezal de extrusión por medio del citado miembro de presión.

2. Aparato para el cambio de un porta-matriz (16) de una extrusora (11), que está presionado fuertemente desde su parte inferior contra una superficie inferior de un cabezal (13) de extrusión por medio de un miembro (32, 33) de presión, comprendiendo dicho aparato:

medios (83) de formación de un espacio de separación para reducir la fuerza de presión de dicho miembro (32, 33) de presión para formar con ello un espacio de separación entre el porta-matriz (16) utilizado y dicho cabezal (13) de extrusión, y

medios (88) de movimiento para mover simultáneamente y longitudinalmente el porta-matriz utilizado y un porta-matriz siguiente, posicionados co-linealmente cada uno con el otro, mientras contactan deslizantemente estos porta-matriz con el citado miembro de presión, con el fin de expulsar el porta-matriz utilizado desde dicho miembro de presión y suministrar el siguiente porta-matriz sobre el citado miembro de presión.

3. Aparato según se reivindica en la reivindicación 2, que comprende además un mecanismo (85, 86) de ajuste para ajustar la cantidad de espacio de separación entre dicho cabezal (13) de extrusión y el porta-matriz (16) utilizado.

4. Aparato según se reivindica en la reivindicación 2 ó 3, en el que cada porta-matriz (16) se ha dotado de un rascador (90) en una porción extrema delantera del porta-matriz en la dirección de movimiento del mismo, de modo que el rascador contacta deslizantemente con la superficie inferior de dicho cabezal (13) de extrusión cuando el porta-matriz se mueve longitudinalmente.

5. Aparato según se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, que comprende además:

medios (55) de almacenamiento, para almacenar una pluralidad de porta-matriz (16) que van a ser utilizados con posterioridad, y

medios (72) de transferencia para extraer los porta-matriz, de uno en uno desde dichos medios (55) de almacenamiento de acuerdo con el orden de utilización, y transferir el porta-matriz extraído hasta una posición co-lineal con el porta-matriz utilizado.

FIG. 1

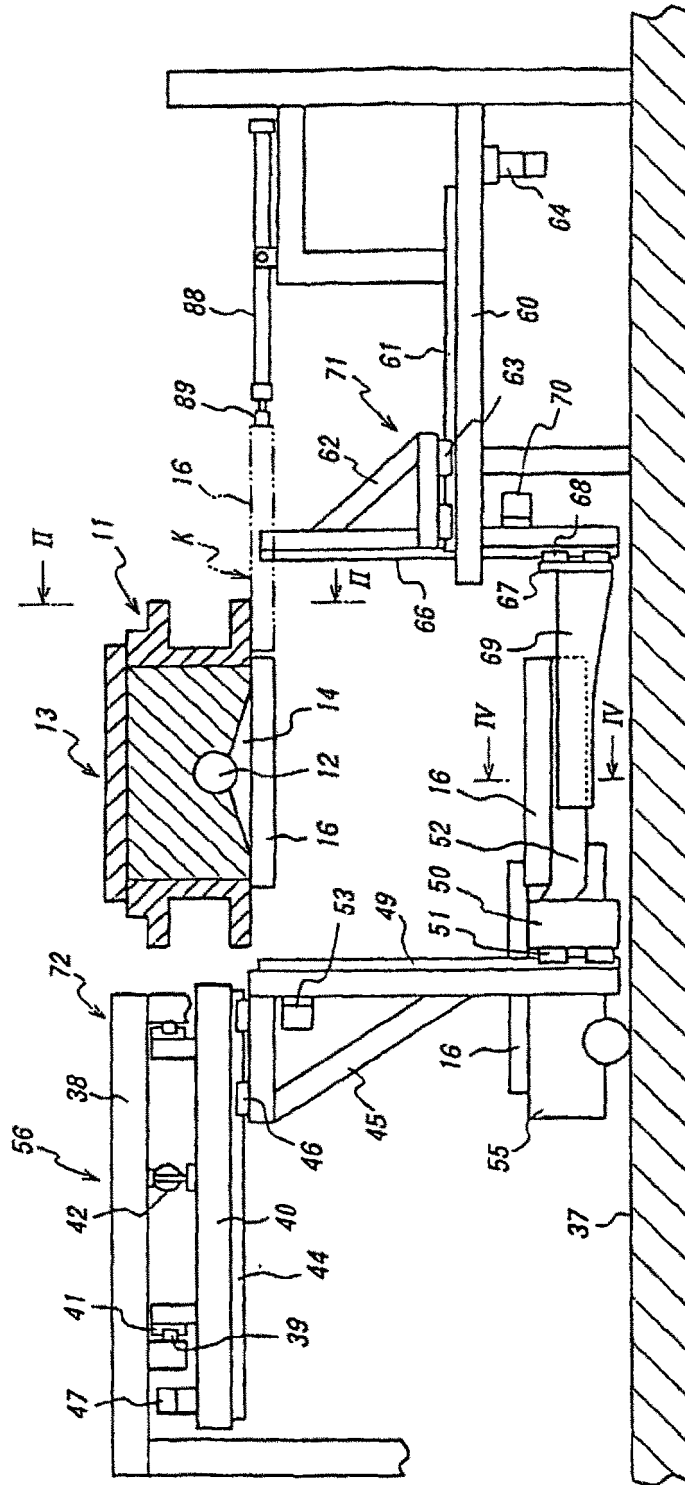


FIG. 2

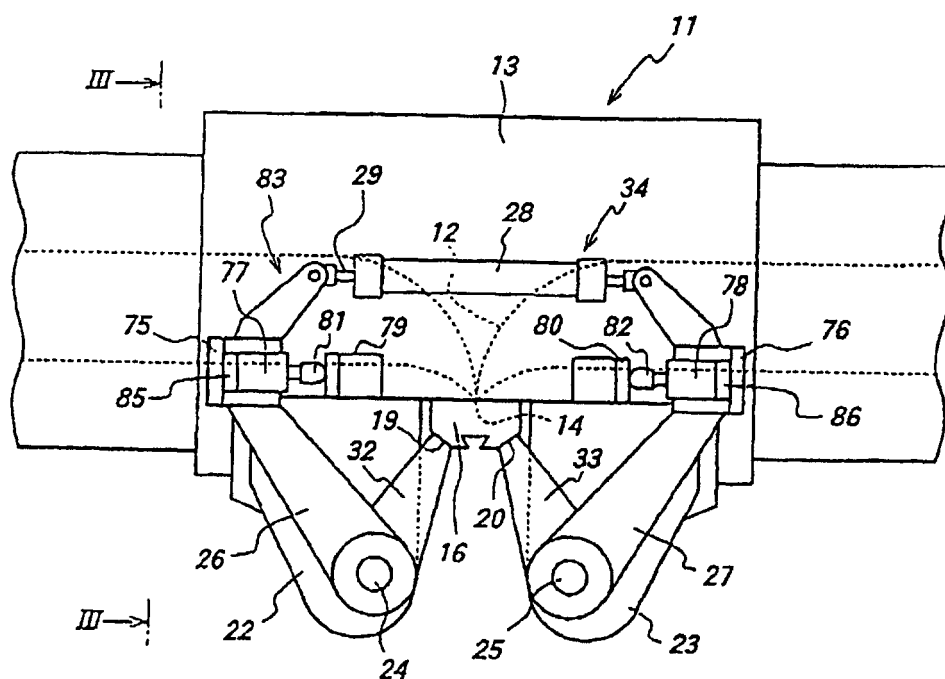


FIG. 3

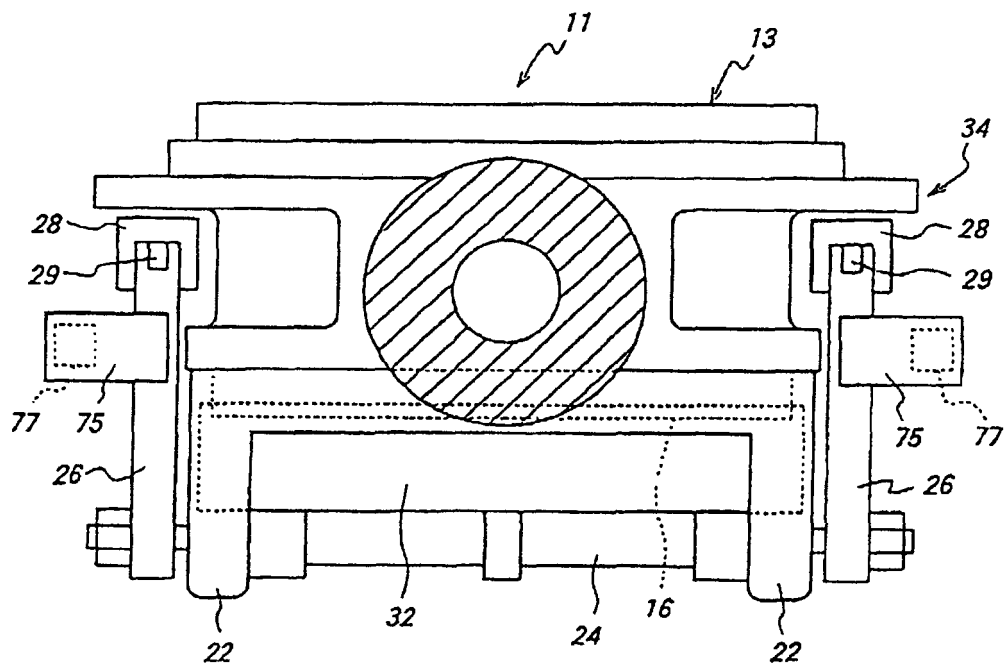


FIG. 4

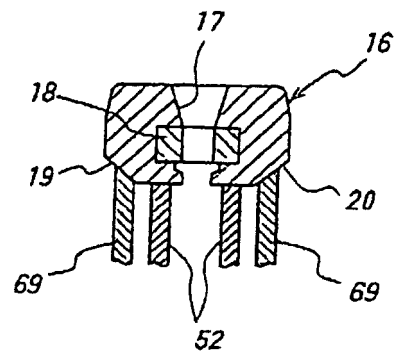


FIG. 5

