

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 699 093**

51 Int. Cl.:

A22C 7/00 (2006.01)
B30B 11/16 (2006.01)
B08B 3/04 (2006.01)
B08B 9/00 (2006.01)
B29C 33/72 (2006.01)
B30B 11/12 (2006.01)
F16C 41/00 (2006.01)
F16C 13/00 (2006.01)
B08B 3/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.12.2010** **E 10016025 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.09.2018** **EP 2468104**

54 Título: **Método de limpieza de un tambor de moldeo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
07.02.2019

73 Titular/es:

GEA FOOD SOLUTIONS BAKEL B.V. (100.0%)
Beekakker 11
5761 EN Bakel, NL

72 Inventor/es:

VAN GERWEN, HENDRIKUS PETRUS
GERARDUS

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 699 093 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).

DESCRIPCION

Método de limpieza de un tambor de moldeo

5 La presente invención se refiere a un método para limpiar un tambor de moldeo para moldear productos a partir de una masa de material inicial de alimento. El tambor de moldeo comprende una o más cavidades con una pared de cavidad de moldeo que tiene al menos parcialmente una estructura porosa, mientras que cada cavidad está conectada a un paso.

10 La higiene es una cuestión importante en la industria de procesamiento de alimentos. Por lo tanto, es importante que las partes de la máquina, que están en contacto con un producto alimenticio, sean limpiadas regularmente. Particularmente cuando se utiliza un tambor con cavidades con una estructura porosa para producir productos alimenticios formados, el tambor debe limpiarse regularmente y tan pronto como sea posible después de haber retirado el tambor de moldeo fuera del aparato de formación. Si esto no se hace, por ejemplo carne seca puede conducir al bloqueo de los poros de la cavidad porosa y hará muy difícil limpiar estas cavidades.

15 Se conoce a partir de los documentos WO 2005/107481 A2 y US 2009/134544 un tambor de moldeo, que se puede limpiar. No obstante, la limpieza de este tambor de moldeo no es suficiente. Además, a partir de esta solicitud de patente se conoce un aparato de limpieza que es más bien complicado y da como resultado una limpieza insuficiente.

Por lo tanto, el objetivo de la presente invención es proporcionar un proceso para limpiar un tambor de moldeo, que no tiene las deficiencias de acuerdo con el estado de la técnica.

25 Este problema se soluciona con un proceso de acuerdo con la reivindicación 1.

La presente invención se refiere a un proceso para limpiar un tambor de moldeo para moldear productos a partir de una masa de material inicial de alimento. Particularmente, un tambor de moldeo para formar carne, por ejemplo en empanadas bi o tridimensionales. El tambor de moldeo comprende una, con preferencia más cavidades, que están dispuestas sobre la superficie del tambor. Estas cavidades están dispuestas con preferencia alrededor de toda la circunferencia del tambor de moldeo y una multitud de cavidades están dispuestas en paralelo, es decir, en hileras. Durante la producción, una hilera de cavidades es llenada y vaciada al mismo tiempo. Durante la producción, el tambor gira. Tal tambor con cavidades porosas y el dispositivo respectivo de formación de producto alimenticio se describen, por ejemplo, en US 3 427 649 o en US 3 205 837.

35 Cada cavidad del molde tiene una pared de cavidad, es decir, pared lateral y/o un fondo, que es al menos parcialmente poroso, de manera que la pared de la cavidad es permeable para gas y/o un fluido de limpieza. La estructura porosa es, por ejemplo, una estructura sinterizada. La estructura porosa tiene una multitud de canales, que se extienden desde una superficie de la estructura hasta la otra superficie de la estructura. Con preferencia, los canales están interconectados. El tambor puede comprender un elemento cilíndrico que está fabricado totalmente de un material poroso. Alternativamente, el tambor comprende capas internas porosas. Preferentemente, sólo el fondo está fabricado al menos parcialmente de un material poroso.

45 Además, cada cavidad está conectada a un paso, para ventilar la cavidad durante el llenado, proporcionar gas presurizado con el fin de eliminar el producto fuera de la cavidad y/o para suministrar un fluido de limpieza a la cavidad. Con preferencia, todas las cavidades en una hilera están interconectadas entre sí por el paso. De acuerdo con la presente invención, este paso se extiende ahora desde el primer extremo delantero hasta el segundo extremo delantero del tambor de moldeo, es decir, que un fluido de limpieza introducido en un extremo delantero puede abandonar el tambor en el otro extremo delantero sin ser forzado a través de la estructura porosa. Esta forma de realización tiene la ventaja de que particularmente durante la limpieza, el paso se puede lavar y las partículas de alimentos en el paso se pueden descargar fácilmente desde el paso.

50 Un extremo delantero comprende medios de distribución, un anillo, para distribuir un fluido de limpieza y/o de secado a todos los pasos. Este medio de distribución interconecta todos los pasos, de manera que sólo debe proporcionarse una vez el fluido de limpieza y/o de secado al tambor de moldeo, es decir, al distribuidor, que distribuye el fluido de limpieza y/o de secado a todos los pasos.

De acuerdo con una forma de realización preferida, el extremo delantero del tambor de moldeo comprende medios de ajuste de la forma para hacer girar el tambor particularmente durante la producción de los productos formados. Estos medios de ajuste de la forma pueden ser, por ejemplo, una multitud de pasadores que están distribuidos equidistantes alrededor de la circunferencia del extremo delantero.

60 En otra forma de realización preferida, el tambor de moldeo comprende un eje de rotación que se extiende desde ambos extremos del tambor de moldeo. Esta extensión se puede utilizar para soportar el tambor de moldeo por ejemplo en el aparato de formación y/o de limpieza. Además, estas extensiones se pueden utilizar para transportar el tambor de molde, por ejemplo, desde el aparato de producción hasta el aparato de limpieza y viceversa. El eje de

rotación puede ser parte del extremo delantero del tambor de moldeo, se puede fijar en el extremo delantero del tambor de moldeo y/o se puede extender a través de todo el eje central del tambor de moldeo.

5 En otra forma de realización o preferida, el tambor de moldeo puede comprender un eje hueco de rotación y/o un cojinete hueco. Este eje hueco de rotación y/o un cojinete hueco se pueden utilizar, por ejemplo, para transportar el tambor de moldeo, por ejemplo, desde el aparato de formación hasta un aparato de limpieza y viceversa.

10 Otro asunto objeto es un aparato para el tambor de moldeo con medios de soporte para soportar el eje del tambor de moldeo, mientras que el aparato de limpieza comprende medios de cubierta y de fijación, que fijan el tambor de moldeo al medio de soporte y/o cubren uno o ambos extremos delanteros del tambor de moldeo.

La descripción con respecto al tambor de moldeo se aplica también al aparato y viceversa.

15 Esta forma de realización se refiere a un aparato, por ejemplo, para limpiar un tambor de moldeo desde el interior, es decir, particularmente el paso y/o la cavidad y/o desde el exterior. Esta forma de realización se refiere, además, a un aparato de formación, en el que se utiliza el tambor para formas productos alimenticios a partir de un material inicial del alimento.

20 El aparato comprende medios de soporte para soportar el eje del tambor, que no gira con preferencia durante el proceso de limpieza y con preferencia gira durante el proceso de producción. Con preferencia, el eje del tambor ajusta sobre y/o en los medios de soporte y está asegurado al menos parcialmente en su posición. Por ejemplo, los medios de soporte pueden utilizarse por un segmento de una pared lateral cilíndrica de un tubo.

25 Además, el aparato comprende medios de cubierta y/o de fijación, que fijan el tambor de moldeo a los medios de soporte y/o cubren el extremo delantero del tambor de moldeo, al menos parcialmente. Cubriendo un extremo delantero de un tambor de moldeo, un extremo del paso se puede cerrar y/o dos pasos se pueden interconectar para fluido por la cubierta. Adicional o alternativamente, la cubierta puede estar interconectada a un fluido para eyectar el producto formado, a una fuente de fluido de limpieza y/o de secado para introducir un fluido de limpieza y/o de secado a través del extremo delantero en el paso del tambor de moldeo y forzar el fluido de limpieza y/o de secado a través de la estructura porosa y de esta manera limpiarla y/o secarla. Con preferencia, los medios de cubierta y de fijación comprenden medios de sellado para evitar que particularmente fluido de eyección, de limpieza y/o de secado se fugue de manera no intencionada desde uno de los extremos delanteros.

35 En otra forma de realización preferida, los medios de cubierta y/o de fijación comprenden medios de accionamiento para moverlos desde una posición de fijación hasta una posición remota y viceversa y para asegurarlos con preferencia en al menos una de sus posiciones respectivas. Estos medios de accionamiento pueden ser accionados por un motor y/o manualmente. Esta forma de realización preferida de la presente invención tiene la ventaja de que el tambor de moldeo se puede colocar sobre los medios de soporte del aparato. Posteriormente, los primeros y luego los segundos medios de cubierta y/o de fijación se pueden colocar automáticamente contra el extremo delantero del tambor de moldeo con el fin de asegurar el tambor de moldeo en su posición y/o para limpiar los pasos y/o las cavidades.

45 En otra forma de realización preferida, los medios de cubierta y/o de fijación comprenden una conexión del fluido de eyección, de limpieza y/o de secado para proporcionar un fluido de eyección, de limpieza y/o de secado hasta el paso y/o la cavidad. A través de la cubierta, la cavidad se puede ventilar también durante el llenado de la cavidad.

50 Adicionalmente, el aparato es un aparato de limpieza y comprende una tobera que gira alrededor del tambor con el fin de limpiar la circunferencia y/o el extremo delantero del tambor. La tobera puede ser accionada con motor y/o accionada por un chorro de fluido de limpieza emergente.

55 De acuerdo con la presente invención, los pasos son aclarados desde el primer extremo delantero hasta el segundo extremo delantero. Esta forma de realización del proceso inventivo tiene la ventaja de que las partículas de alimentos, que están dentro del paso, son retiradas del paso y no forzadas dentro de la estructura porosa de las cavidades.

En una forma de realización preferida, las cavidades son aclaradas con un fluido de limpieza después de que ha sido limpiado el paso. Particularmente después de que ha sido limpiado el paso, se cerrará la apertura del paso en un extremo delantero para que el fluido introducido tenga que fluir a través de la estructura porosa de la cavidad y de esta manera limpia la estructura porosa.

60 En otra forma de realización preferida, el paso y/o la cavidad se secan después de limpieza. Esto se utiliza preferentemente introduciendo aire en el paso, que elimina primero con preferencia agua del paso y luego seca la cavidad.

65 De acuerdo con la invención, el lado exterior del tambor se limpia por una tobera giratoria. Esto tiene la ventaja de que el tambor está parado durante el proceso de limpieza. En otra forma de realización preferida, los extremos

delanteros se limpian antes de que se aclare el paso y/o la cavidad. Esta forma de realización preferida de la presente invención tiene la ventaja de que los extremos delanteros están ya limpios antes de que sean cubiertos por una tapa.

- 5 También se describe una unidad móvil para transportar el tambor de moldeo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, mientras comprende una horquilla y/o un husillo para soportar el tambor de moldeo.

10 La presente invención se explica ahora de acuerdo con las figuras 1-17. Estas explicaciones no limitan el alcance de protección, que se define por las reivindicaciones anexas. La explicación se aplica a todas las realizaciones de la presente invención, respectivamente.

La figura 1 muestra un tambor de moldeo.

15 Las figuras 2 a 5 muestran una primera forma de realización de un aparato de limpieza.

Las figuras 6 y 7 muestran un concepto diferente para cargar el tambor de moldeo en el aparato de limpieza.

Las figuras 8-10 muestran una segunda forma de realización del aparato de limpieza.

20 La figura 11 muestra el proceso inventivo.

Las figuras 12-17 muestran diferentes formas de realización del tambor de formación.

25 La figura 1 muestra el tambor de moldeo 1 con un primer extremo delantero 3 y un segundo extremo delantero 4. Este tambor de moldeo 1 comprende sobre su superficie una multitud de cavidades 2, que están dispuestas alrededor de toda la circunferencia y que se abren hacia la superficie.

30 Estas cavidades se utilizan para formar una masa alimenticia, con preferencia una masa de carne en una forma 2D o 3D deseada, por ejemplo una empanada. Adicionalmente, a lo largo de su extensión axial, el tambor de moldeo comprende una multitud de cavidades que están dispuestas en paralelo. En el presente caso, una hilera de cavidades comprende cinco cavidades 2, que se llenan simultáneamente y se vacían simultáneamente. Durante la producción, cada cavidad se llena con un material inicial de alimento, particularmente con carne. Posteriormente, este producto formado 2D o 3D es retirado de la cavidad. Durante la producción, el tambor gira. Cada cavidad comprende al menos parcialmente una estructura porosa, es decir, un fondo al menos parcialmente poroso y/o una pared lateral al menos parcialmente porosa. Esta estructura porosa puede utilizarse para ventilar la cavidad durante el llenado, para aplicar aire presurizado a la cavidad para retirar el producto fuera de la cavidad y/o para limpiar la estructura porosa. Todas las cavidades 2 están conectadas a un paso 8, a través del cual se ventilan las cavidades y/o se suministra aire o fluido de limpieza. De acuerdo con la presente invención, este paso se extiende desde el primer extremo delantero 3 del tambor hasta el segundo extremo delantero 4 del tambor. Sobre un lado delantero, aquí sobre el lado delantero izquierdo 3, el tambor de moldeo comprende, además, un distribuidor 9, aquí una ranura en forma de anillo, para suministrar un líquido de limpieza a todos los pasos 8 simultáneamente, que están conectados por fluido con el distribuidor. Además, unos medios de ajuste de la forma 7, aquí configurados como pasadores, están dispuestos sobre la circunferencia del extremo delantero 3, que se utilizan para hacer girar el tambor particularmente durante la producción. Desde el primer extremo delantero 3 y el segundo extremo delantero 4 se extiende un eje de rotación 5, respectivamente, que se utiliza para soportar el tambor de moldeo durante su rotación en el dispositivo de producción y/o para soportar el tambor durante su limpieza y/o para transportar el tambor. Si es necesario, se fijan cojinetes 6 en el eje de rotación 5.

50 La figura 2 muestra una primera forma de realización del aparato de limpieza 20. Este aparato de limpieza comprende un bastidor de soporte 22, que está configurado en el presente caso como un segmento parcial de un tubo cilíndrico. En este bastidor de soporte está colocado el eje de rotación 5 del tambor de moldeo (por favor, comparar la figura 1). En cada lado, el aparato de limpieza comprende medios de cubierta y de fijación 23, 26, que son móviles axialmente. Después de que el tambor ha sido colocado en los bastidores de soporte, se mueven los medios de cubierta y de fijación 23, 26 hacia el tambor, hasta que están en contacto con el extremo delantero respectivo. Se pueden utilizar medios de accionamiento 25, 28, con preferencia medios de accionamiento de motor para este movimiento, particularmente para automatizar el proceso de limpieza. El técnico en la materia comprende, sin embargo, que los medios 23, 26 se pueden mover también manualmente. Con preferencia, los medios 23, 26 se mueven uno después del otro, lo que se describirá con más detalle de acuerdo con la figura 11. En su lado de contacto con el tambor, cada medio de cubierta y de fijación 23, 26 comprende medios de sellado 24, 27 para evitar fugas no deseadas, particularmente fugas del fluido de limpieza y/o de secado entre el tambor y la cubierta 23, 26. Durante la limpieza, el tambor de moldeo está estacionario y un distribuidor, aquí una barra de pulverización 31, con una multitud de toberas 30, gira alrededor del tambor. El distribuidor 31 puede ser accionado con motor y/o puede girarse por el impulso del chorro que emerge desde cada tobera 30. Este fluido de limpieza pulverizado sobre el lado exterior del tambor limpia la superficie del tambor y la superficie de la cavidad. Además, los medios de cubierta y de fijación 26 comprenden una conexión de fluido de limpieza 32. A través de esta conexión de fluido de limpieza 32 se introduce un fluido de limpieza en la cubierta y fluye desde aquí hasta la ranura de distribución 9, que está

conectada a todos los pasos 8 del tambor de moldeo. Por lo tanto, los pasos 8 y/o la estructura porosa de la cavidad se pueden limpiar como se explicará con más detalle más adelante. La figura 2b muestra el aparato de limpieza 20 en su totalidad. En el presente caso, se puede abrir una campana, que se extiende esencialmente sobre toda la longitud del aparato de limpieza para colocar el tambor de moldeo en el bastidor de soporte 22.

La figura 3 muestra más detalles del aparato de limpieza de acuerdo con la figura 2. Como se puede ver particularmente a partir de la figura 3b, en el presente caso, el aparato de limpieza comprende medios de accionamiento 49, 52 para hacer girar los medios de pulverización 50, 51. En el extremo de un eje de rotación 49 está dispuesto un piñón 52, que acciona los medios de ajuste de la forma, aquí pasadores asociados con la estructura de barra de pulverización 51 para hacer girar la estructura de barra de pulverización 51. Además de la conexión de fluido de limpieza 54, está prevista también una conexión de fuente de aire 53 en la cubierta 46, que fuerza el aire dentro del distribuidor y de esta manera dentro de los pasos y las cavidades para secar los pasos y las cavidades. Como se puede ver particularmente a partir de las figuras 4 y 5, el tambor de moldeo se puede cargar también en la unidad de limpieza desde uno de los extremos delanteros del dispositivo de limpieza 40. Para cargar el tambor de moldeo en el dispositivo de limpieza se utiliza una unidad móvil, que comprende una horquilla 58, que es ajustable en la altura y sobre la que se coloca el tambor para que la circunferencia del tambor se asiente sobre la horquilla 58. La horquilla 58 junto con el tambor se inserta en la unidad de limpieza 20 después de que la unidad de limpieza ha sido abierta y entonces se baja la horquilla 58 y se coloca el tambor de moldeo sobre el bastidor de soporte 42. Posteriormente, la unidad móvil 57 se retira de la unidad de limpieza y se puede cerrar la campana. El proceso de limpieza se puede inspeccionar a través de una ventana 56.

Pueden existir depósitos separados para agentes de limpieza, desincrustantes y desinfectantes, bombas para toberas de pulverización para limpieza interna de filtros del tambor. Las válvulas para el control del fluido de limpieza se pueden accionar por un PLC.

En las figuras 6 y 7 se ilustra un proceso de carga alternativo. En el presente caso, el tambor de moldeo de carga desde el lado delantero. En el presente caso, el eje de rotación 5 se asienta sobre la horquilla 58 y entonces se basa al bastidor de soporte 52. Posteriormente, la unidad móvil 36 se retira de la unidad de limpieza, se cierra la campana y se puede iniciar el proceso de limpieza. Puesto que en todas las aplicaciones el tambor no es agarrado por la unidad móvil, sino que se asienta sobre una horquilla, la unidad móvil se produce y se acciona fácilmente. El tambor no se daña durante el transporte y/o la inserción del tambor en el aparato de limpieza y/o en el aparato de limpieza.

Las figuras 8-10 muestran una realización alternativa de la unidad de limpieza. Como se puede ver particularmente a partir de la figura 8, la cubierta 63 es giratoria, por ejemplo por medios de motor 65 o manualmente. En cambio, se hace referencia a la descripción de las otras figuras. Como se puede ver particularmente a partir de la figura 10, el tambor se carga en el presente caso por una unidad móvil, que comprende un husillo 72, que se puede insertar en el eje de rotación 5 del tambor de moldeo. Después de que el tambor de moldeo ha sido colocado sobre el bastidor de soporte 62, la unidad móvil y, por lo tanto, el husillo se retiran del tambor. El técnico en la materia comprende que en el presente caso se puede utilizar también una horquilla para colocar el tambor de moldeo en la unidad de limpieza.

El técnico en la materia comprende que los medios de cubierta y/o de fijación se pueden accionar también manualmente. El técnico en la materia comprende, además, que todos los dispositivos de limpieza comprenden medios colectores para recoger el fluido de limpieza y con preferencia reciclarlo en el proceso de limpieza.

La figura 11 muestra el proceso de limpieza inventivo. Después de que el tambor de moldeo ha sido colocado en la unidad de limpieza (por favor, comparar la figura 11a), con preferencia se limpian primero los extremos delanteros 3, 4 por una tobera 30. Posteriormente, los medios de cubierta y/o de fijación 26 se ponen en contacto con el primer extremo delantero 3. Debería indicarse que los medios de cubierta y/o de fijación 23 están todavía en su posición remota. Posteriormente, se introduce el fluido de limpieza en la cubierta 26 y fluye desde allí a través del paso 8. Puesto que los medios de cubierta y/o de fijación 23 están todavía en su posición remota, los pasos 8 se abren en el segundo extremo delantero 4 del tambor de moldeo 1 y el fluido introducido en el paso a través la cubierta 26 se puede escapar desde el extremo delantero 4. Esta etapa del proceso se ilustra en la figura 11b. Posteriormente, como se ilustra en la figura 11c, los medios de cubierta y/o de fijación 23 se mueven desde la posición remota hasta la posición de contacto con el tambor de moldeo. Ahora, los pasos 8 se cierran en el segundo extremo delantero 4 y un fluido de limpieza y/o de secado forzado dentro del paso debe abandonar el tambor de moldeo a través de las cavidades porosas 2, para que la estructura porosa de las cavidades se limpie durante esta etapa del proceso de limpieza. Después de que la limpieza de la estructura porosa ha finalizado, si se desea, se puede forzar el aire a través de los pasos. Esto se puede hacer llevando primero la cubierta 23 de nuevo a su posición remota, para que los primeros pasos se sequen y luego, después de que la cubierta 23 está de nuevo en contacto con el extremo delantero del tambor de moldeo, se seca la estructura porosa de las cavidades. El fluido de limpieza puede ser agua y, si es necesario, agua con un agente de limpieza. El agua se puede calentar, pero en una primera etapa debería utilizarse siempre agua fría para evitar la desnaturalización de la estructura de proteínas de la carne.

La figura 12 muestra una primera realización del aparato de formación, que utiliza el tambor de moldeo, como se ilustra y describe en la figura 1 para producir productos formados, por ejemplo empanadas. El tambor de moldeo 1

está soportado en un bastidor de soporte 42 del aparato de formación, que es, por ejemplo, parte del bastidor principal del aparato de formación. El bastidor de soporte 42 está configurado con preferencia como se ha descrito anteriormente. Unos cojinetes 21 están previstos sobre ambos extremos del eje de rotación 5 para soportar el tambor giratorio con relación al aparato de formación. El cojinete puede ser un cojinete auto-lubricante, pero con preferencia el cojinete está previsto como un cojinete de rodillos, con preferencia como un cojinete de rodillos de acero inoxidable. El cojinete puede ser también de cualquier otro material, por ejemplo plástico, con preferencia plástico de alto rendimiento. El cojinete debe ser resistente contra las fuerzas que ocurren durante la formación de productos formados. Además, el cojinete debe ser resistente a la temperatura y al agente de limpieza en el aparato de limpieza, como se ha descrito anteriormente. En lugar de soportar sobre los rodamientos del tambor, también es posible que el soporte forme del aparato de formación. El conjunto de tambor 1 estará colocado en o sobre el bastidor de soporte por una unidad móvil que ha sido descrita anteriormente y que se describe de acuerdo con las figuras siguientes. Durante el llenado de la cavidad, es deseable que las cavidades sean ventiladas a través de la estructura porosa y el paso 8 en el tambor de moldeo. Durante la descarga del producto alimenticio formado desde la cavidad, se alimentará aire comprimido al extremo delantero del tambor y fluye allí a través de los pasos 8 y la estructura porosa hasta la cavidad del tambor de moldeo 1. Para conseguir esto, un extremo delantero 3, 4 del tambor de moldeo está provisto con una cubierta 43 con puntos de conexión de fluido. Cuando la unidad móvil 36 ha puesto el tambor de moldeo en/sobre el bastidor de soporte 42, la cubierta 43 se moverá por medios de accionamiento asociados, de tal manera que la cubierta 43 está en contacto con uno de los extremos delanteros 3, 4 del tambor de moldeo 1. Estos medios de accionamiento pueden ser medios accionados con motor o manualmente. Una vez que la cubierta está en contacto con el extremo delantero del tambor, se asegurará en esta posición manual o automáticamente. La cubierta 43 que asegura también el tambor con relación al bastidor de soporte está provista con preferencia con medios de sellado 44, por ejemplo un laberinto, sello de labio o sello de junta tórica para prevenir la fuga entre la cubierta 43 y el extremo delantero 3 del tambor 1. Durante la producción, el tambor de moldeo 1 es girado mientras la cubierta 43 está con preferencia en una posición estacionaria. Tan pronto como una hilera de cavidades al alcanzado la posición de llenado, un punto de conexión en la cubierta 43 es conectado con el ambiente y/o con preferencia con un vacío, para que se pueda escapar el aire desde las cavidades durante su llenado. Mientras o después de que la hilera de cavidades ha sido llenada como material inicial de alimento, el tambor de moldeo 1 continúa su rotación y cuando ha alcanzado su posición de descarga, un punto de conexión en la cubierta 43 se conectará con una fuente de fluido presurizado, por ejemplo una fuente de aire, para descargar el producto alimenticio formado desde la cavidad 2. El fluido fluirá desde la fuente de fluido a través de la cubierta 43 en el paso 8 y desde allí a través de la estructura porosa de una o más cavidades, que están alineadas en una hilera. También es posible proveer la cubierta 43 con ranuras, para que uno o más pasos 8 y/o una o más hileras de cavidades sean provistas con aire en la posición de descarga. También puede ser deseable que incluso después de la descarga del producto, se mantenga el flujo de fluido, para limpiar la estructura porosa de la cavidad. La cubierta 43 es, por lo tanto, con preferencia una pieza sustituible, que se puede adaptar dependiendo del producto a formar. El otro extremo delantero 4, en el presente caso sobre el lado derecho, está provisto también con una cubierta 46 principalmente para cerrar el orificio de los pasos 8. Después de que la unidad móvil 36 ha colocado el tambor de moldeo 1 en el bastidor de soporte del aparato de formación 40, la cubierta 46 se moverá manual o automáticamente por medios de accionamiento 48 asociados que mueven la cubierta 46 desde una posición remota hasta una posición en la que la cubierta 46 está en contacto con el extremo delantero 4 del tambor de moldeo 1. Con preferencia, la cubierta 46 está provista con medios de sellado 47, con preferencia incorporados como se ha descrito anteriormente, para prevenir la fuga de fluido – con preferencia aire – entre este extremo delantero 4 del tambor de moldeo y la cubierta 46. Esta cubierta o bien puede estar en una posición parada o puede girar junto con el tambor.

La figura 13 muestra la unidad móvil 36 en tres realizaciones diferentes. En todos los casos, la unidad móvil comprende una horquilla 58 con dos brazos, que es ajustable en su altura. El tambor de moldeo 1 está soportado sobre la horquilla 58 de la unidad móvil 36. En la forma de realización, de acuerdo con la figura 13a, el eje de rotación 5, que se extiende desde ambos extremos del tambor de moldeo 1, descansa sobre la horquilla 58. En la forma de realización de acuerdo con la figura 13b, un segmento de la circunferencia del tambor descansa sobre la horquilla 58. En ambos casos, el extremo delantero de la horquilla comprende medios de seguridad, aquí indentaciones, para evitar que el tambor ruede fuera de la horquilla. En la realización de acuerdo con la figura 13c, el tambor de moldeo descansa con toda su longitud sobre la horquilla.

El aparato de formación comprende con preferencia medios de guía (no ilustrados) para asegurar la unidad móvil 36 siempre en una posición definida con relación al aparato de formación, para asegurar que el tambor está colocado sobre el bastidor de soporte en la posición correcta. Para colocar el tambor de moldeo 1 en/sobre el bastidor de soporte 42, la horquilla 58 se baja hasta que el eje de rotación del tambor de moldeo está totalmente soportado por el bastidor de soporte 42 del aparato de formación. La bajada del tambor de moldeo 1 se puede realizar manual o automáticamente. Cuando se utiliza la solución de acuerdo con las figuras 13a y 13b, la cinta de alimentación para los productos formados debe desviarse a una posición remota. Éste no es el caso en la realización de acuerdo con la figura 13c, como se puede ver a partir de la figura 14. En este caso, la unidad móvil 36 lleva el tambor 1 desde abajo. La ventaja en esta realización es que el tambor se puede colocar y retirar desde el lado del aparato de formación. La cinta de alimentación no tiene que sustituirse en esta realización de acuerdo con la presente invención.

La figura 15 muestra todavía otra realización. En este caso, el bastidor de soporte 42 en el extremo delantero 4 está diseñado diferente. Aquí la cubierta 46 no está desviada linealmente como en los ejemplos anteriores, sino que está girada a la posición de bloqueo. Este movimiento se puede realizar manual o automáticamente. Con preferencia, la cubierta 46 comprende medios de sellado 47. Por lo demás, se hace referencia a la descripción de las figuras 12-14.

5 En comparación con otros ejemplos, también es diferente el medio de accionamiento 45 de la cubierta 43. En el presente caso, la cubierta se abre manualmente. Un fiador 45 bloquea también la cubierta 43 una vez que está en contacto con el extremo delantero 3 del tambor de moldeo 1.

10 La figura 16 muestra la carga del tambor en el aparato de formación. Esencialmente se puede hacer referencia a la descripción hecha con respecto a la figura 14. No obstante, los mecanismos de desviación y de bloqueo de las cubiertas 43, 46 son como se describen de acuerdo con la figura 15.

15 La figura 17 muestra otro mecanismo de carga del tambor de moldeo 1. En el presente caso, el tambor de moldeo comprende un árbol hueco o un rodamiento hueco en el que se inserta un husillo que es parte de la unidad móvil 36. Después de que el tambor de moldeo ha sido colocado sobre el soporte 42, se extrae el husillo fuera del tambor de moldeo mientras se retira la unidad móvil 36 fuera del aparato de formación.

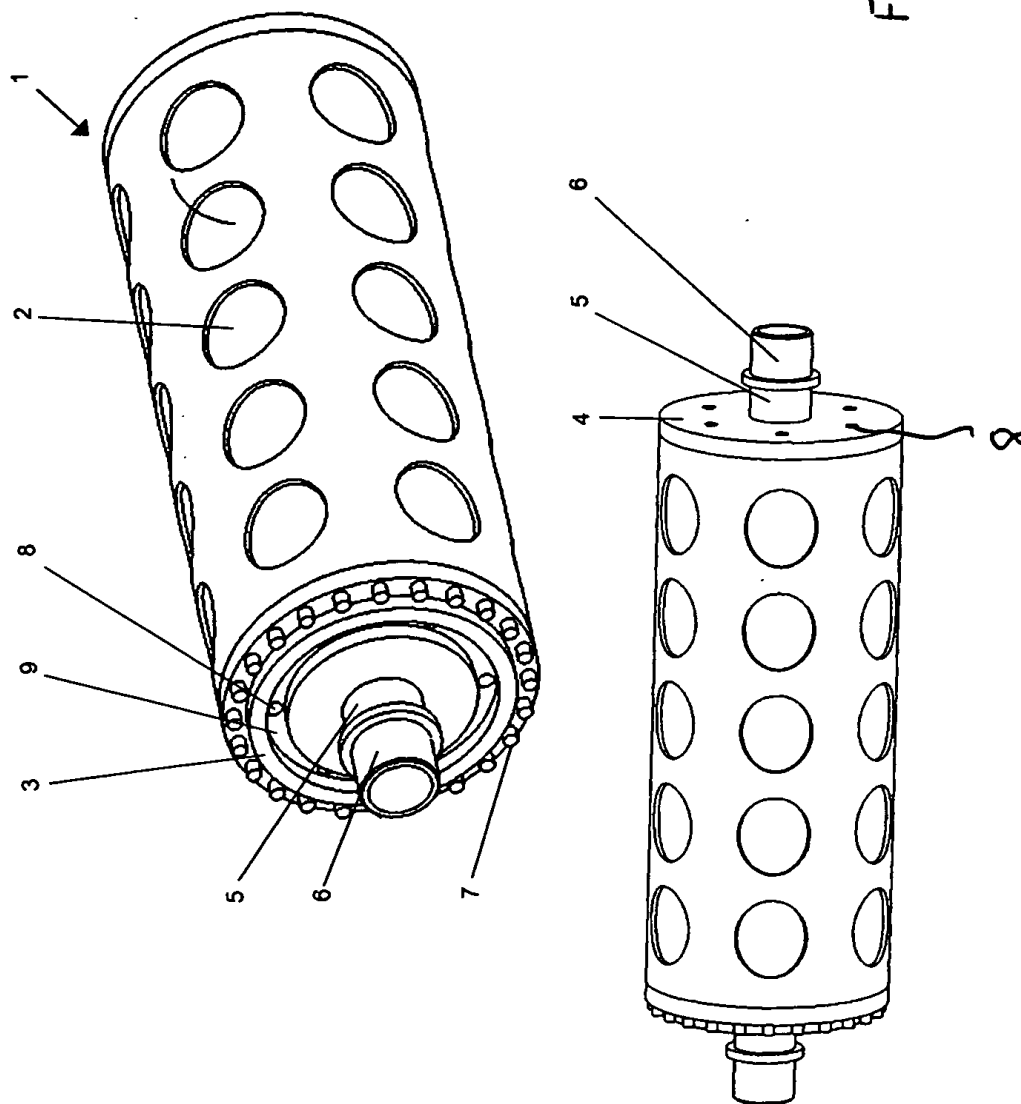
Lista de signos de referencia

20	1	Tambor
	2	Cavidades de formación
	3	Primer extremo delantero
	4	Segundo extremo delantero
	5	Eje de rotación
25	6	Cojinete
	7	Medios de ajuste de la forma
	8	Paso
	9	Distribuidor
	20	Aparato de limpieza
30	21	Cojinete
	22	Bastidor de soporte
	23	Medios de cubierta, medios de fijación
	24	Medios de sellado para medios de cubierta 23
	25	Medios de accionamiento para medios de cubierta 23
35	26	Medios de cubierta, medios de fijación
	27	Medios de sellado para medios de cubierta 26
	28	Medios de accionamiento para medios de cubierta 23
	29	Medios de accionamiento para medios de pulverización 30, 31
	30	Medios de pulverización, tobera
40	31	Distribuidor
	32	Conexión de fluido de limpieza, conexión de fuente de aire y/o de aire caliente para suministrar aire durante el secado del tambor, conexión de aire de eyección, conexión de ventilación durante la producción
	36	Unidad móvil
	40	Aparato de limpieza, aparato de formación
45	41	Bastidor
	42	Bastidor de soporte
	43	Medios de cubierta, medios de fijación
	44	Medios de sellado para medios de cubierta 43
	45	Medios de accionamiento para medios de cubierta / fiador
50	46	Medios de cubierta, medios de fijación
	47	Medios de sellado para medios de cubierta 46
	48	Medios de accionamiento para medios de cubierta 43
	49	Medios de accionamiento para medios de pulverización 50, 51
	50	Medios de pulverización, tobera
55	51	Distribuidor
	52	Medios de rotación para el distribuidor 51
	53	Paso de conexión de fluido de limpieza y cavidades
	54	Conexión de fuente de aire
	55	Distribuidor de conexión de fluido de limpieza 51
60	56	Carcasa
	57	Unidad móvil
	58	Horquilla
	60	Aparato de limpieza
	61	Tambor
65	62	Bastidor de soporte
	63	Medios de cubierta, medios de fijación

	64	Medios de sellado para medios de cubierta 63
	65	Medios de accionamiento para medios de cubierta 63
	66	Medios de cubierta, medios de fijación
	67	Medios de sellado para medios de cubierta 66
5	68	Medios de accionamiento para medios de cubierta 63
	69	Medios de accionamiento para medios de pulverización
	70	Medios de pulverización, tobera
	71	Distribuidor
	72	Husillo
10	73	Paso de conexión de fluido de limpieza y cavidades
	74	Conexión de fuente de aire
	75	Distribuidor de conexión de fluido de limpieza 51
	76	Carcasa
15	77	Tambor de medios de rotación

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Proceso para limpiar un tambor de moldeo (1, 61) para moldear productos a partir de una masa de material inicial de alimento, que comprende una o más cavidades (2) con una pared de cavidad del molde que tiene al menos parcialmente una estructura porosa, mientras que cada cavidad está conectada a un paso (8), en el que el tambor de moldeo comprende una multitud de pasos, extendiéndose cada paso desde el primer extremo delantero (3) hasta el segundo extremo delantero (3) del tambor del molde, en el que el primer extremo delantero (3) comprende medios de distribución (9) configurados como un anillo que conecta todos los pasos, de manera que se distribuye un fluido de limpieza a todos los pasos en un aparato de limpieza (20, 40, 60), caracterizado por que los pasos son aclarados desde el primer extremo delantero (3) hasta el segundo extremo delantero (4) y por que el tambor se limpia desde el exterior por una tobera giratoria.
- 10
- 15 2.- Proceso de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que la cavidad se aclara con preferencia después de que el paso ha sido lavado.
- 3.- Proceso de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el paso y/o la cavidad se secan después del lavado.
- 20 4.- Proceso de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los extremos delanteros se limpian antes de que el paso y/o la cavidad sean aclarados.



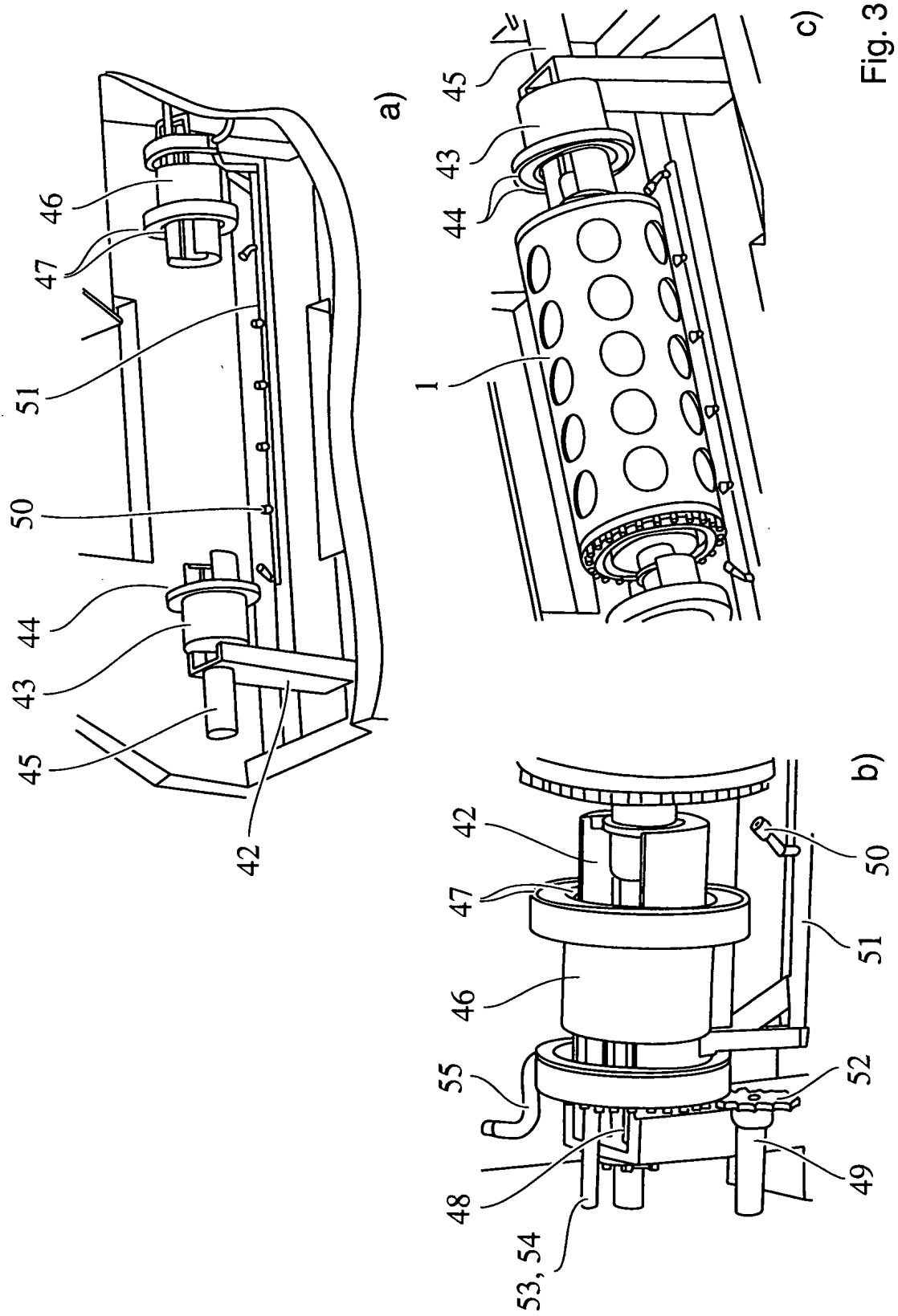


Fig. 3

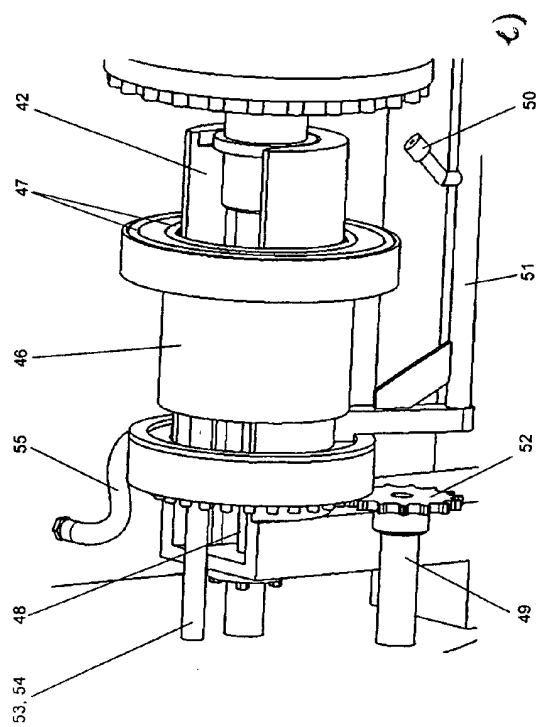
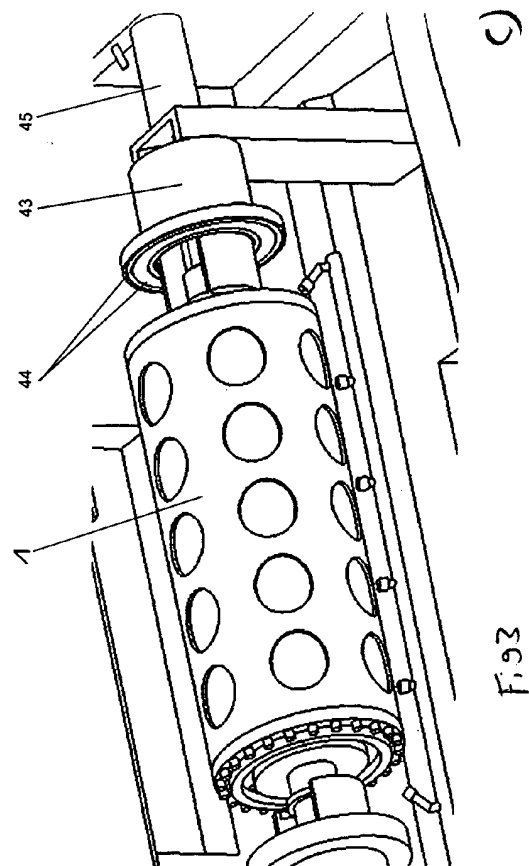
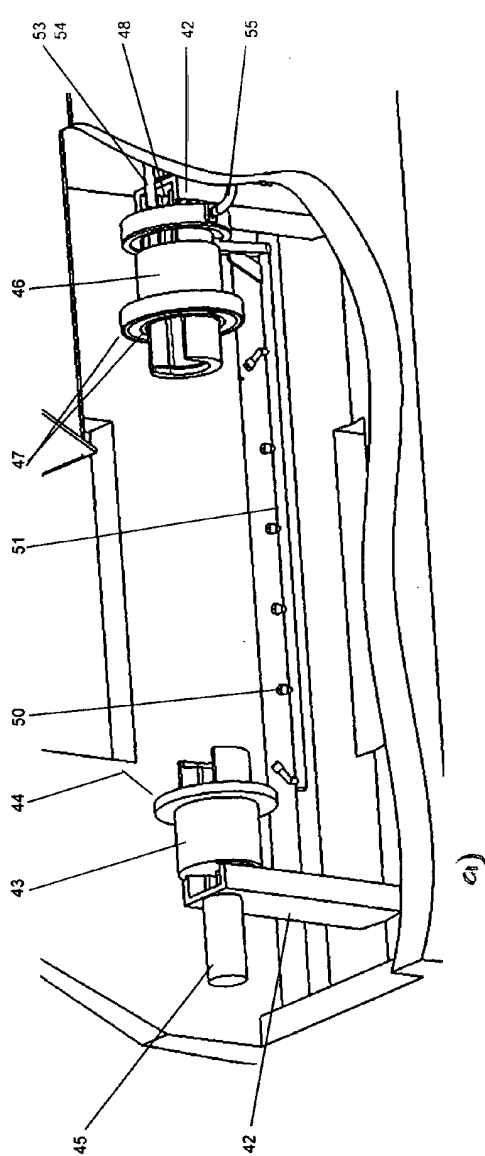
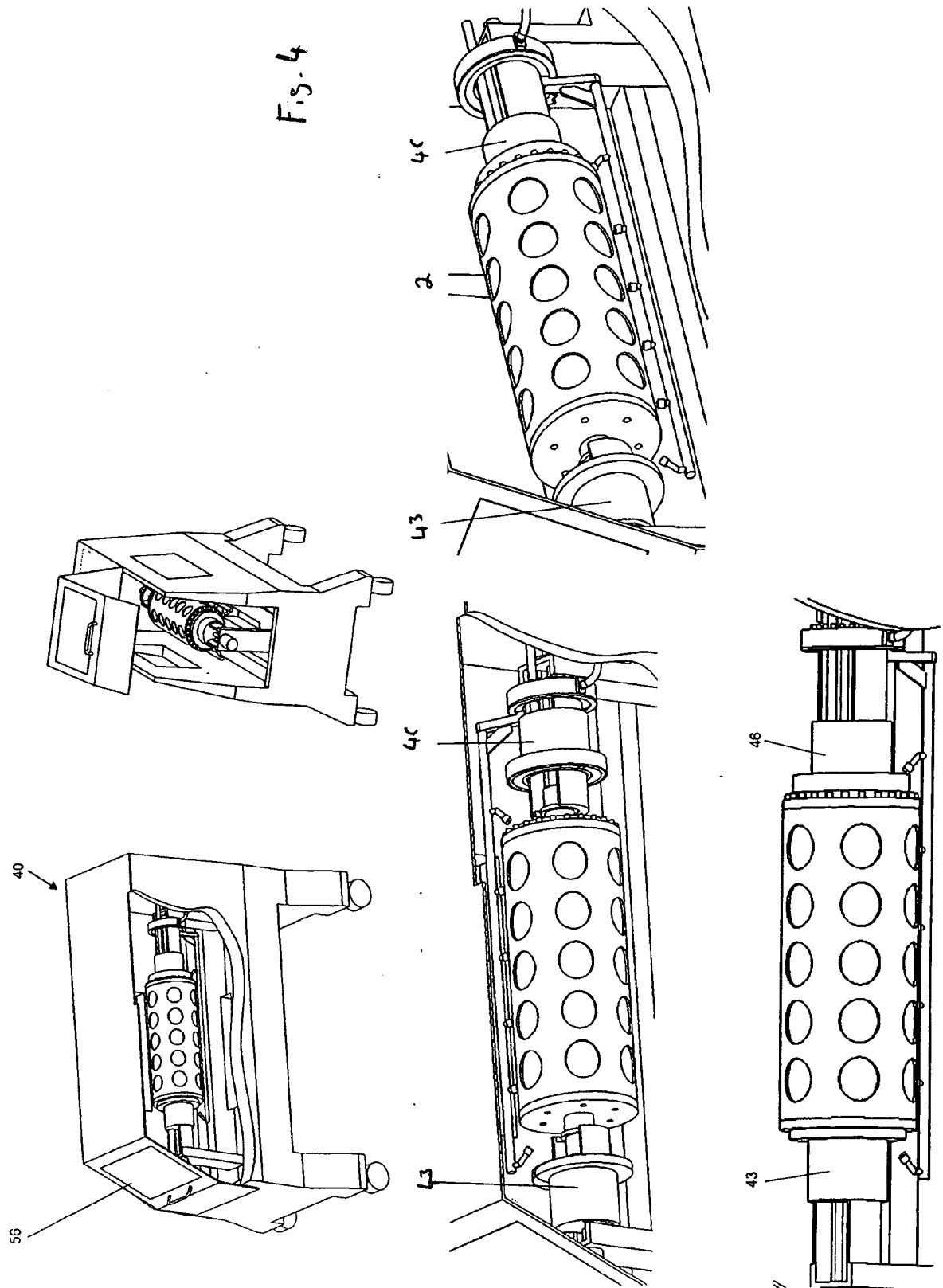


Fig. 4



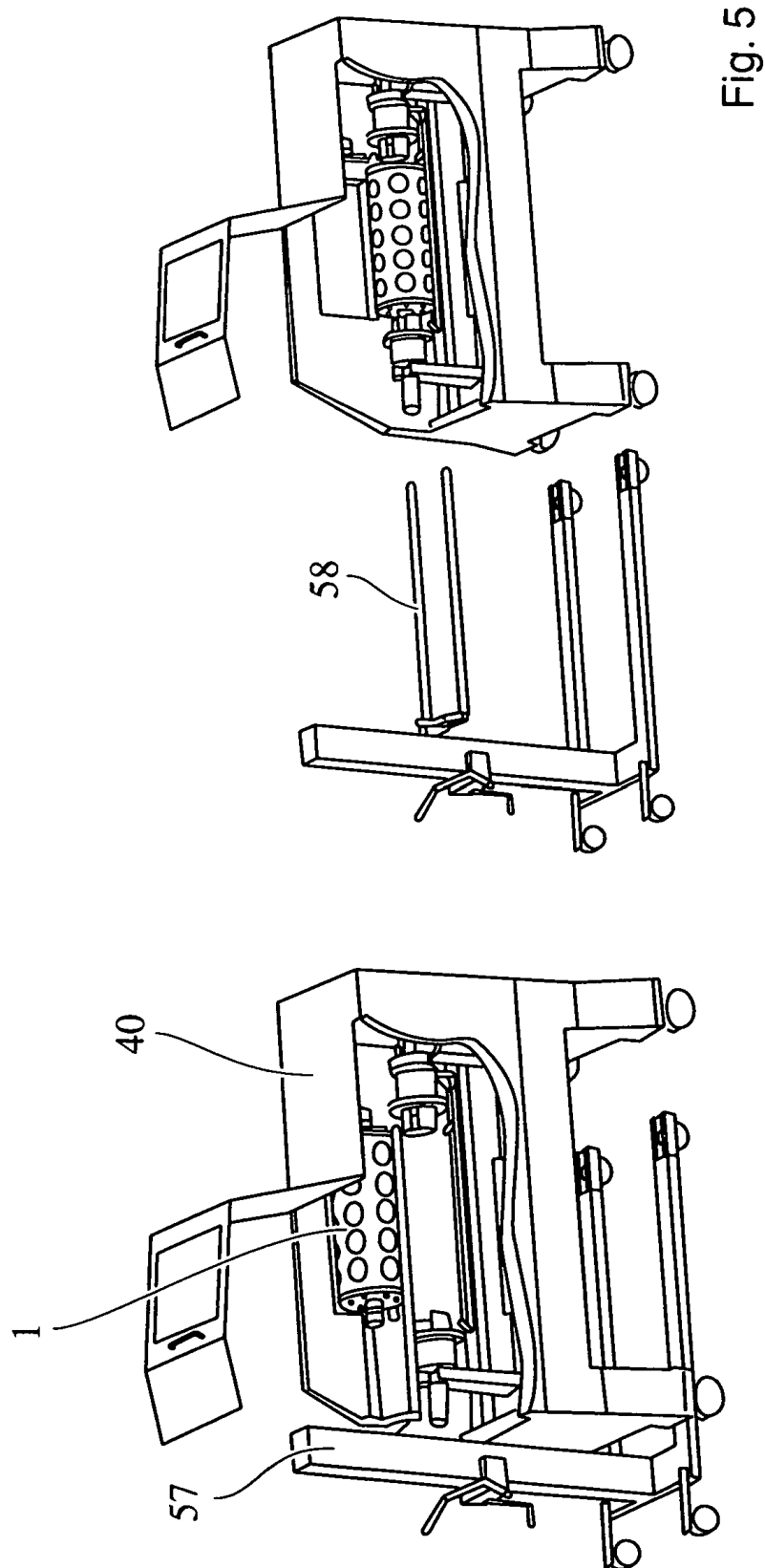


Fig. 5

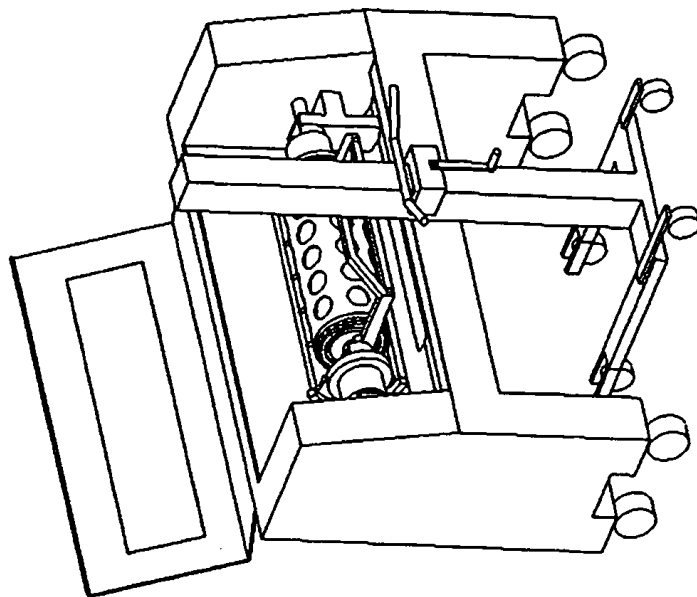


Fig. 6

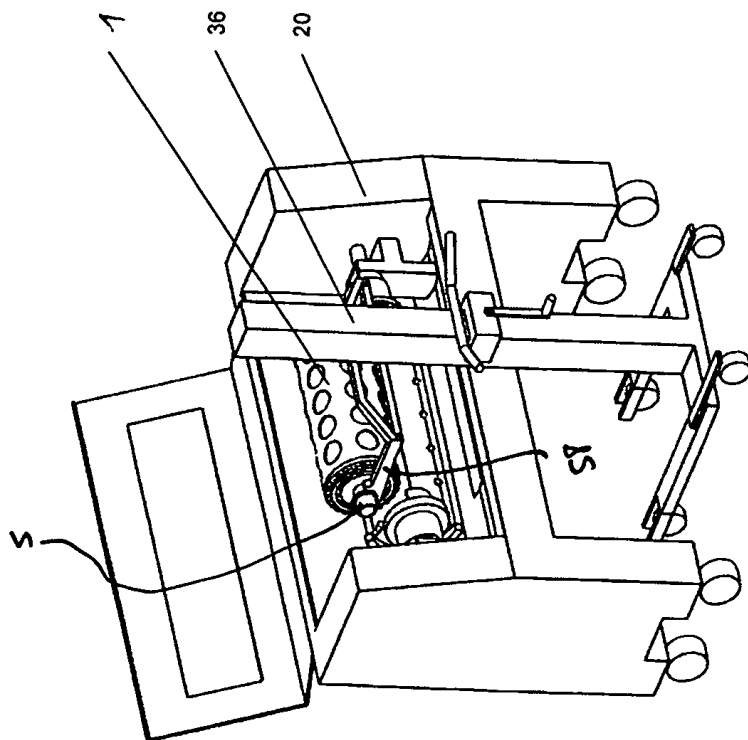
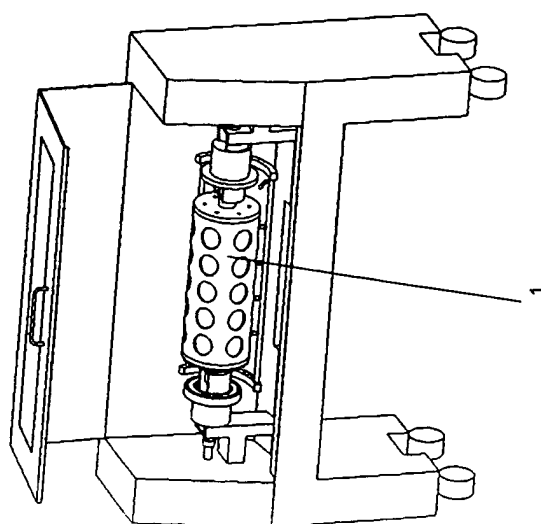
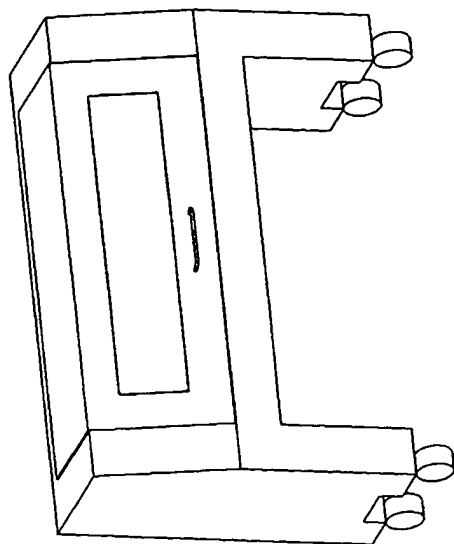


Fig. 7



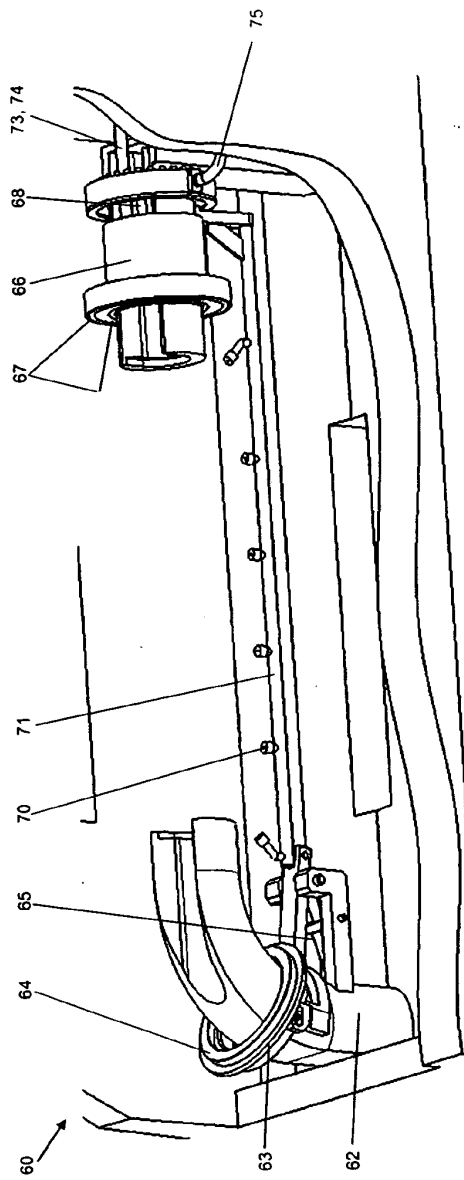
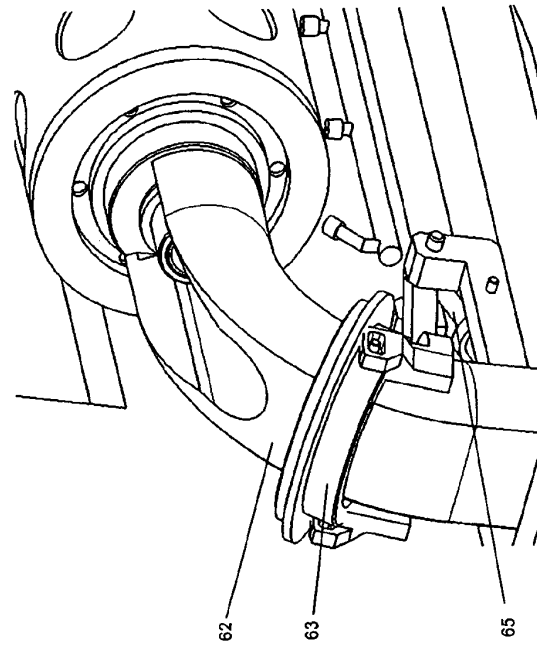
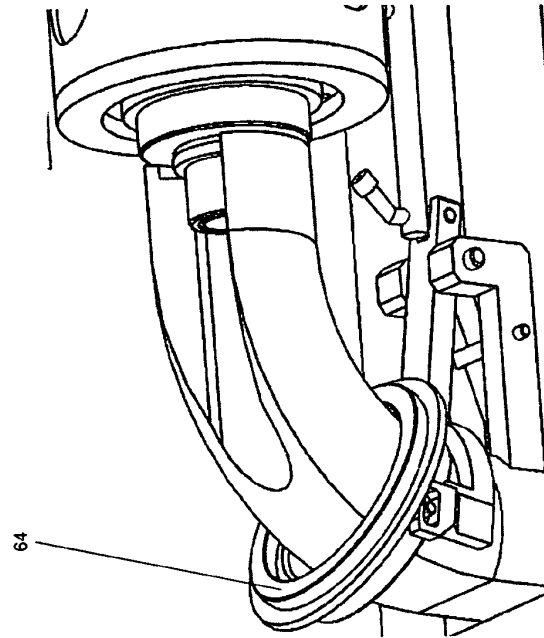


Fig. 6



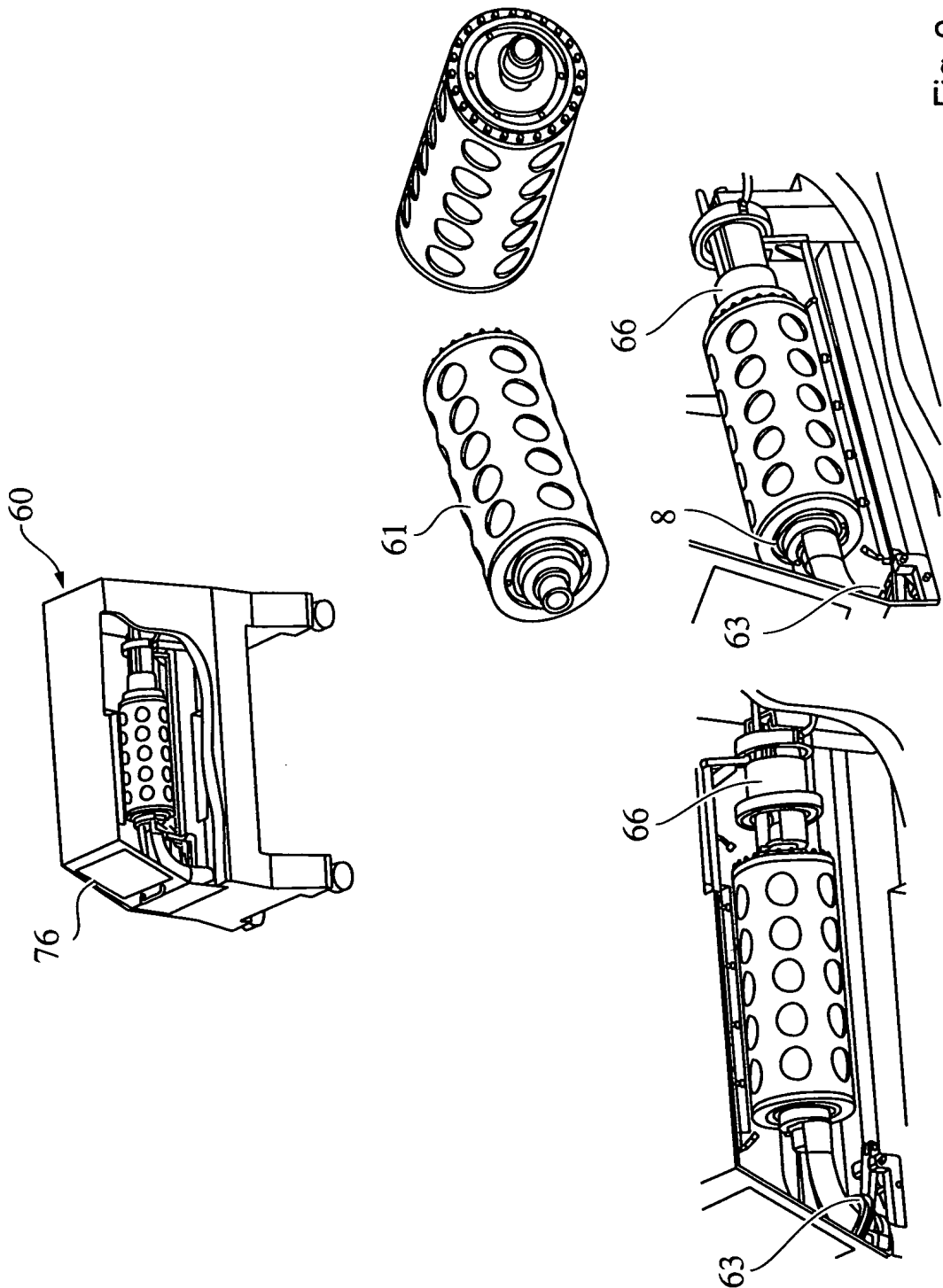


Fig. 9

Fig. 10

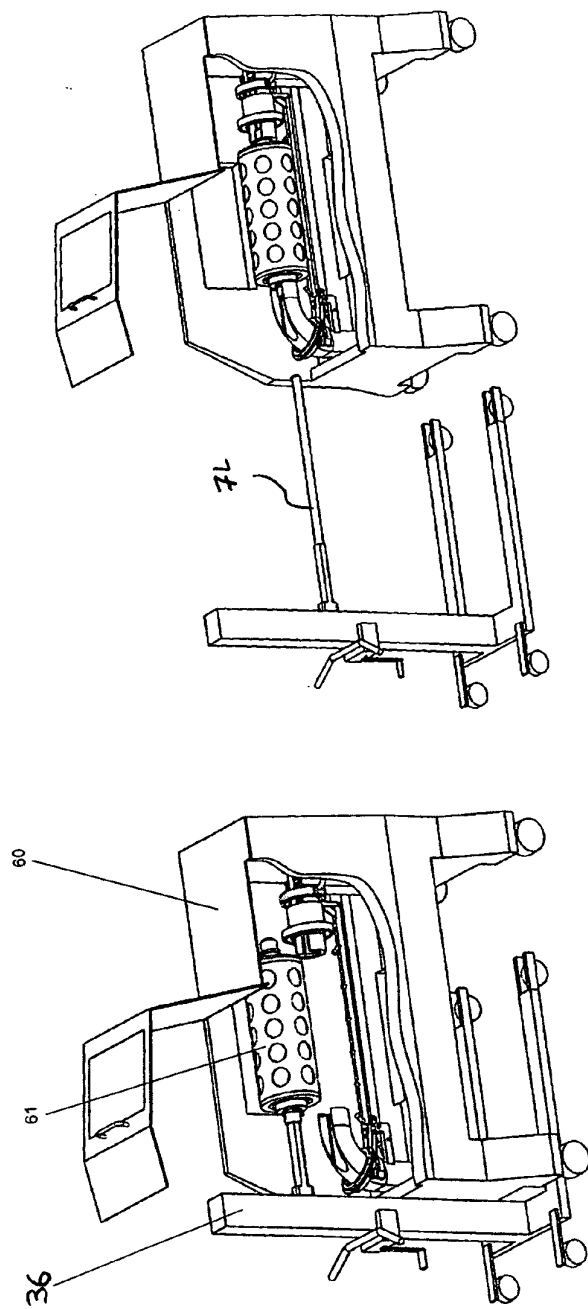
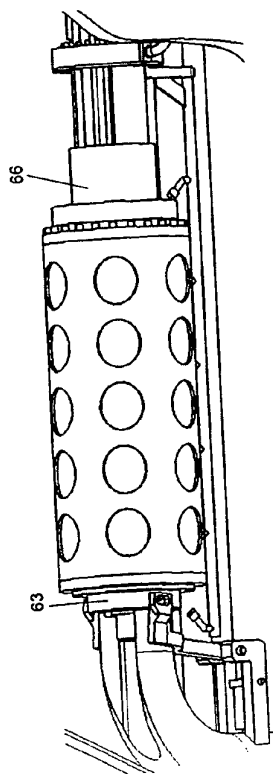
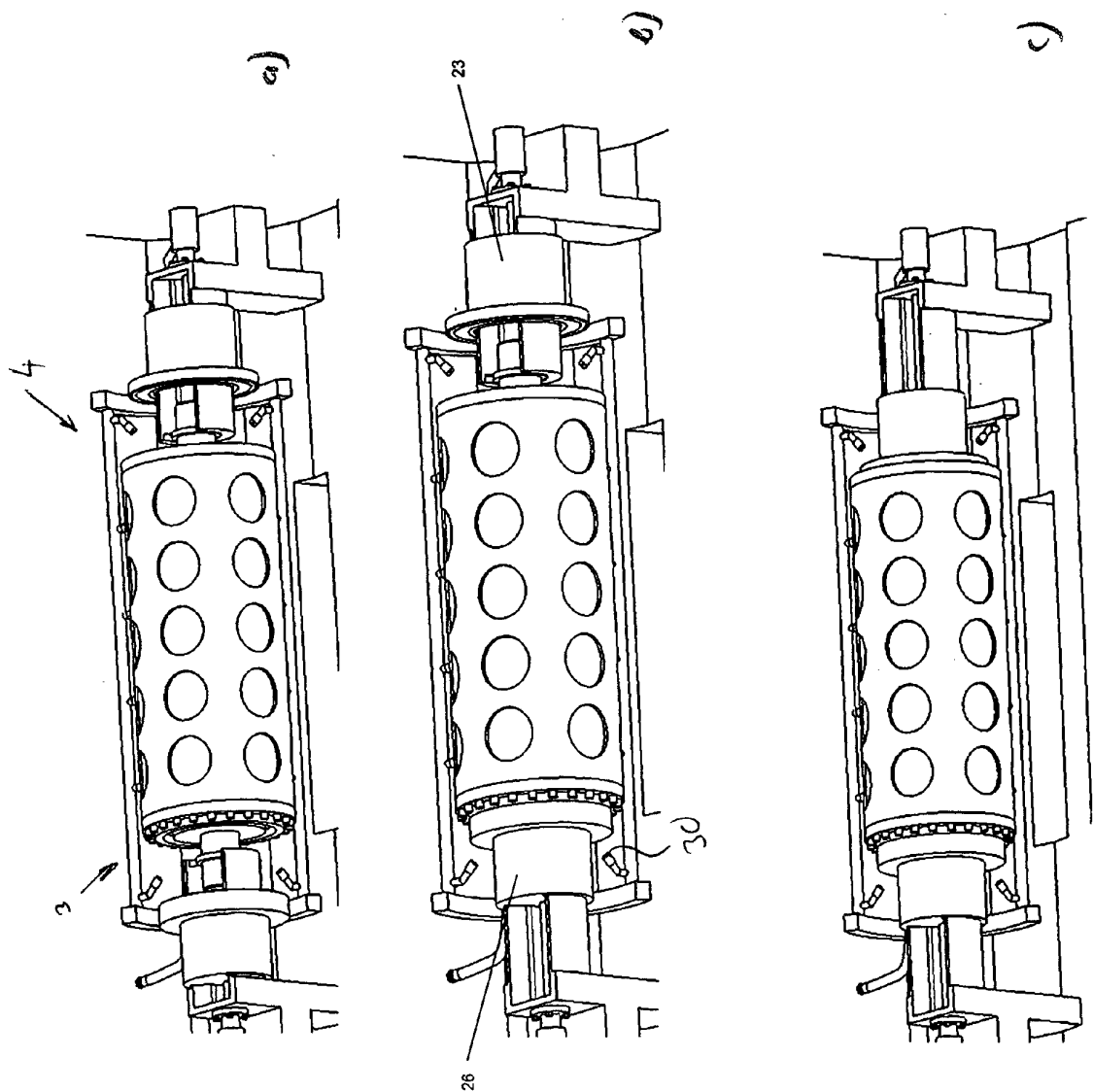


FIG. 11



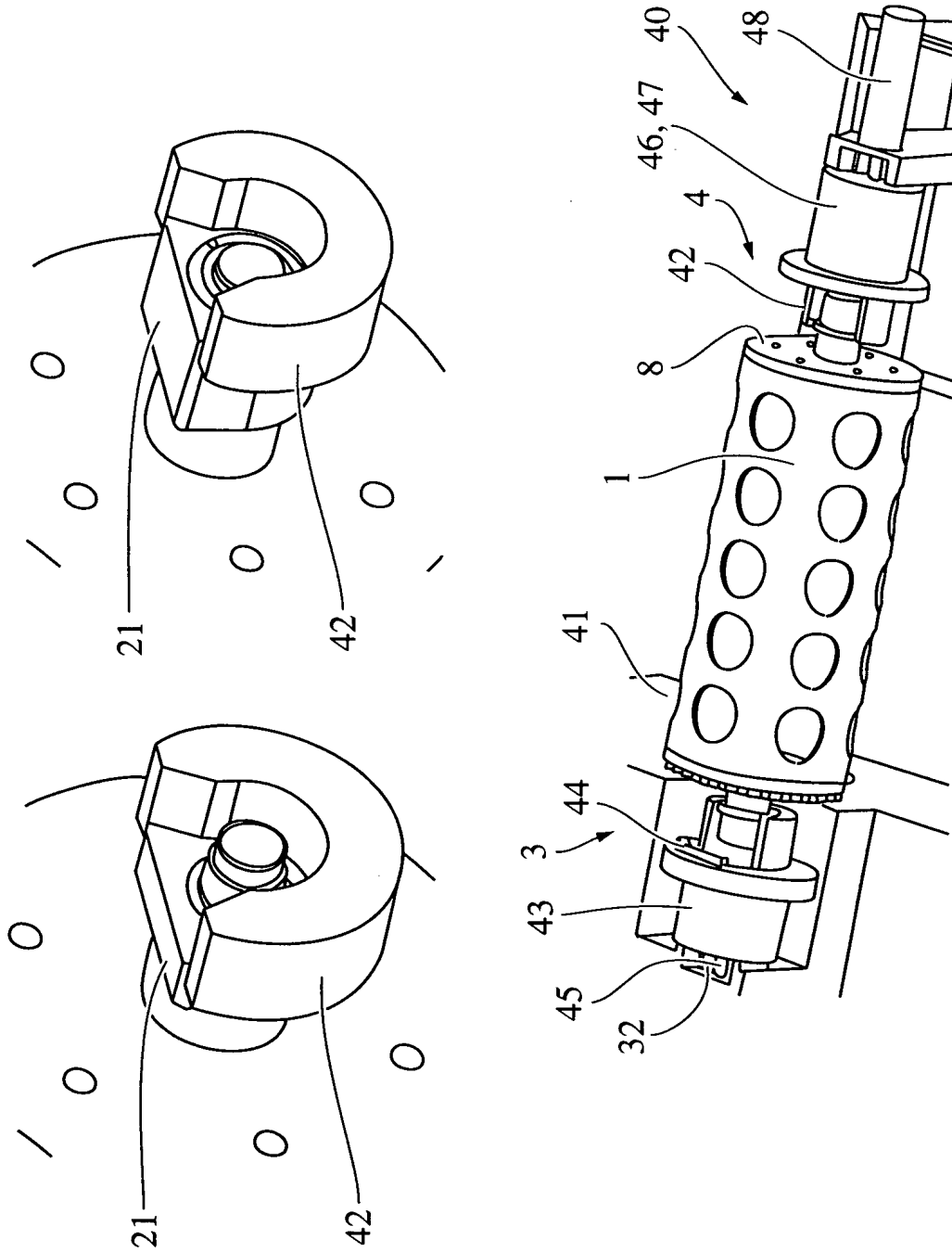


Fig. 12

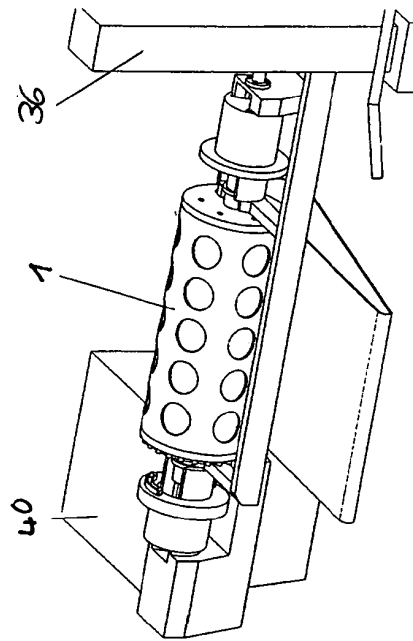
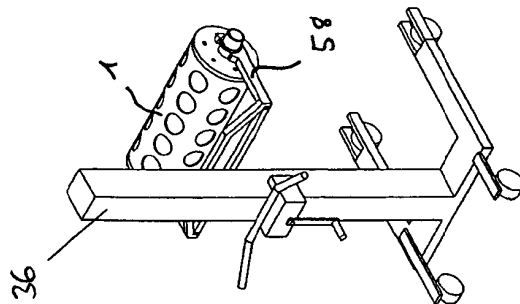
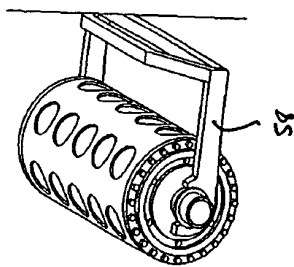
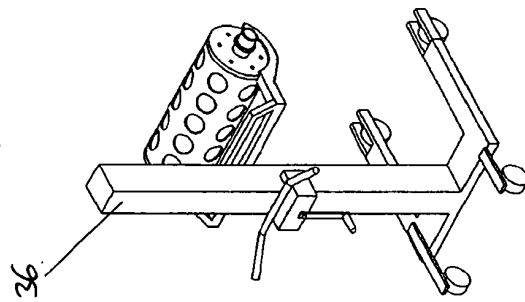
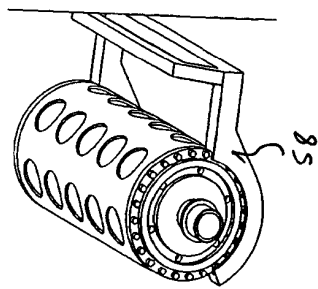
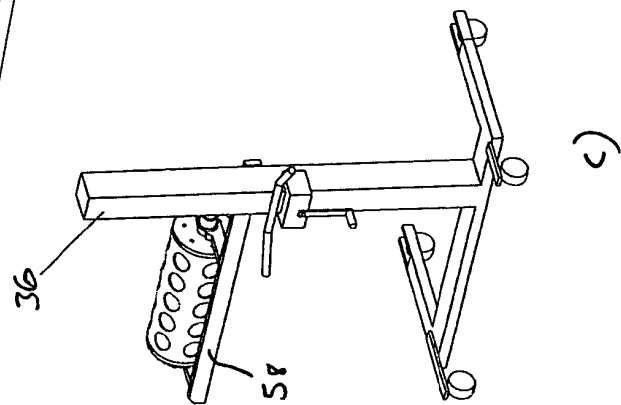


Fig. 13



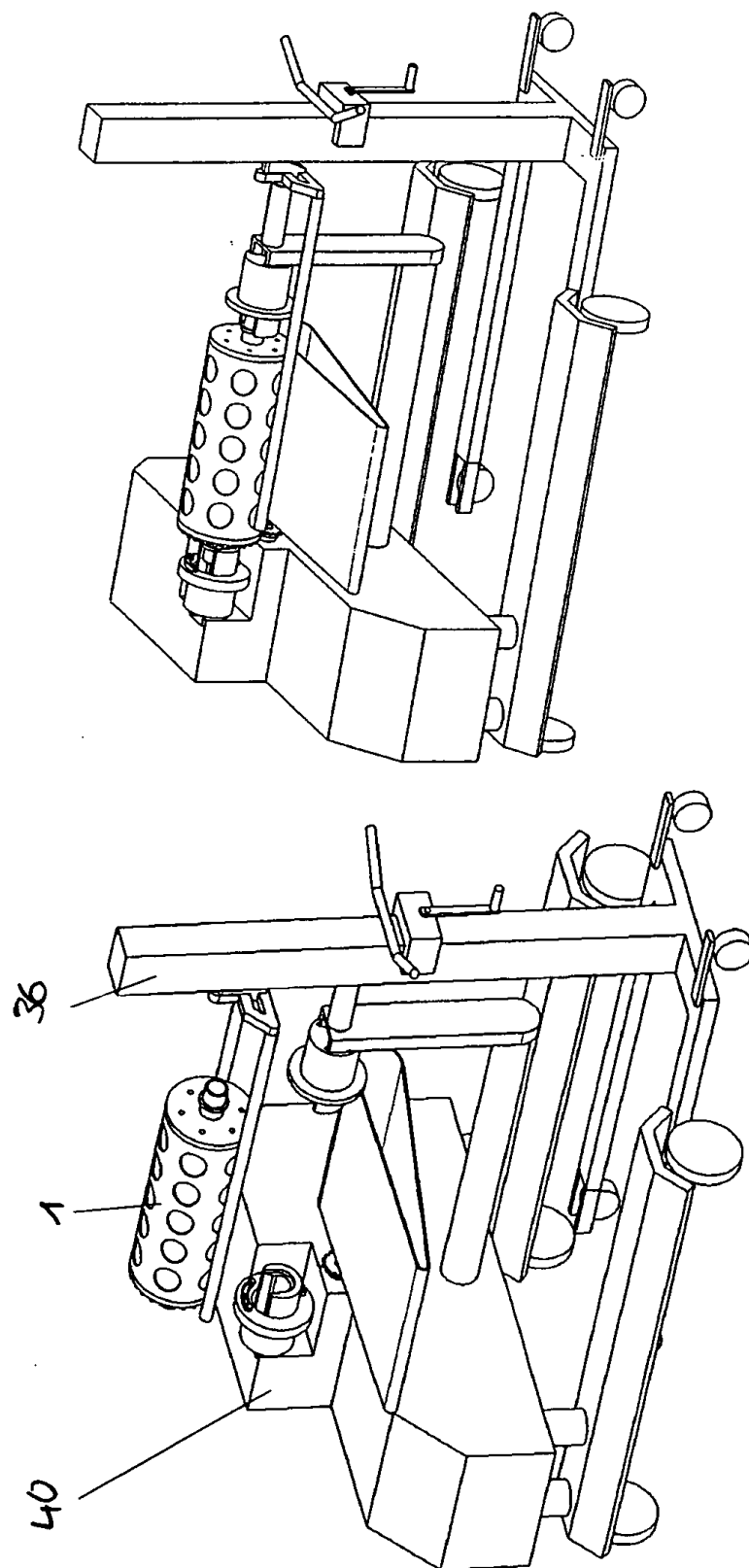


Fig. 14

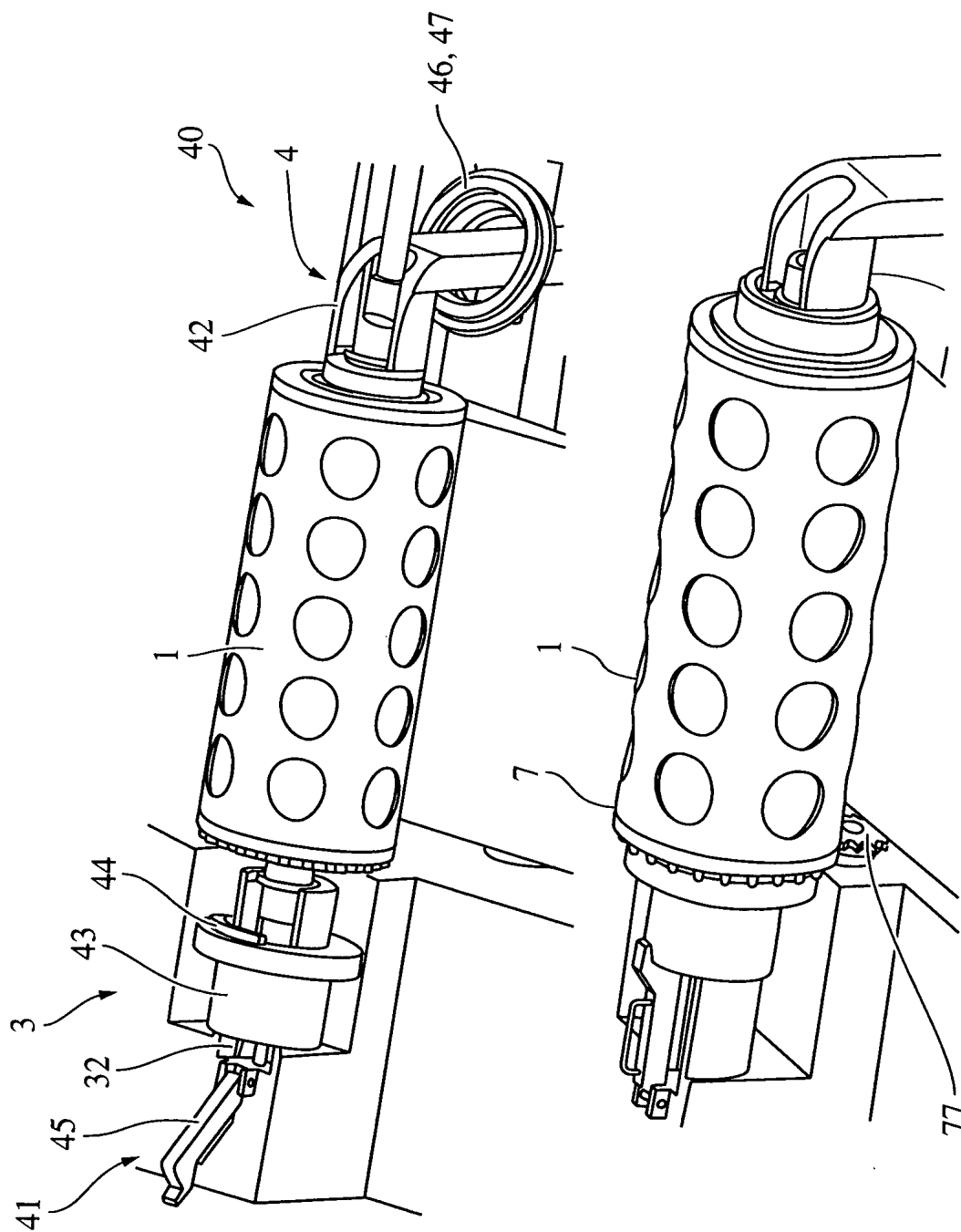


Fig. 15

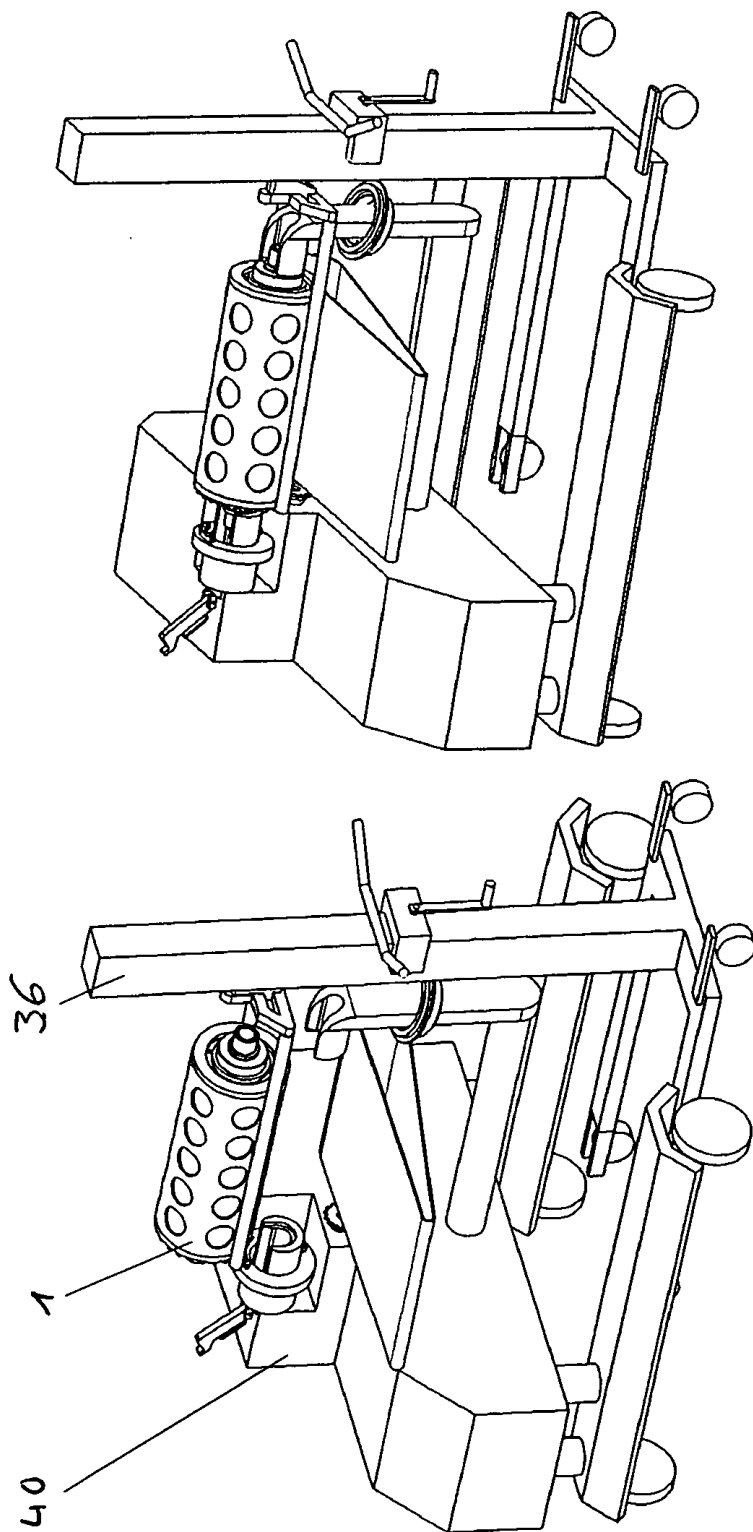


Fig. 1c

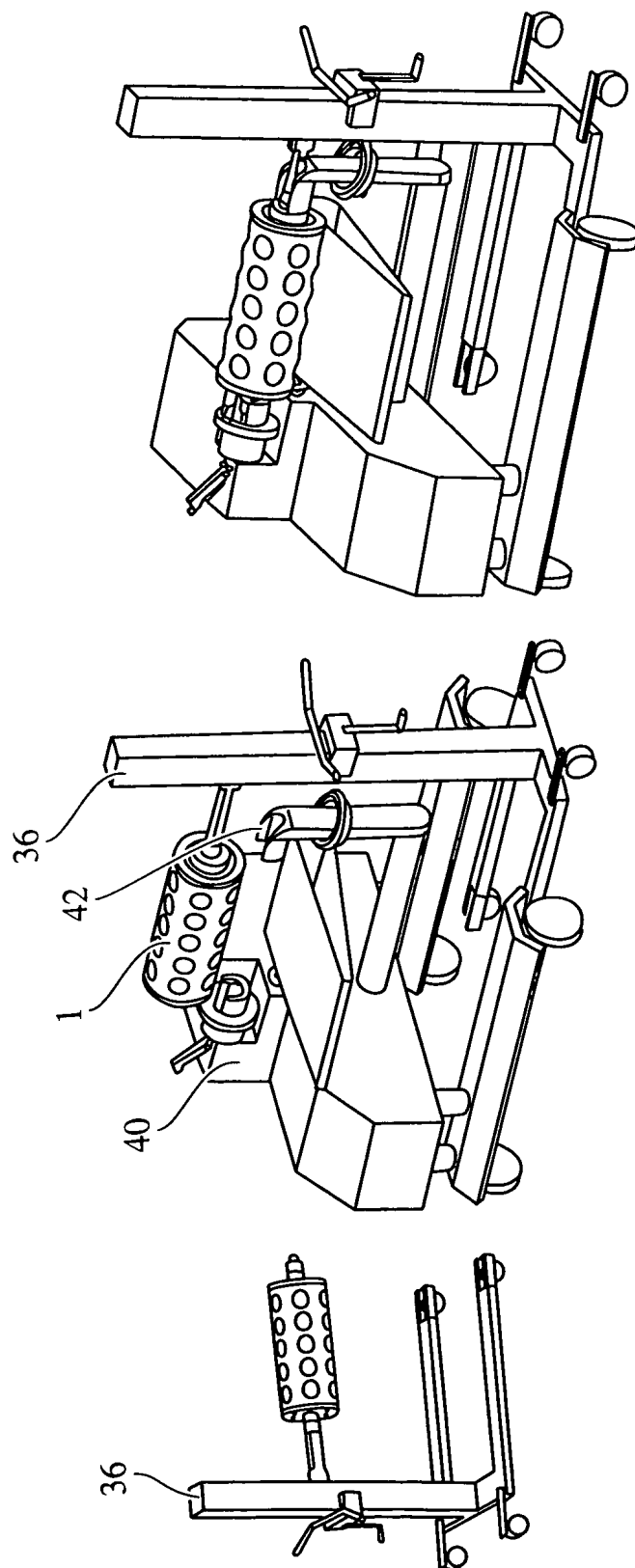


Fig. 17