



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 326 049**

51 Int. Cl.:

B65G 47/26 (2006.01)

B65G 47/30 (2006.01)

B65G 47/84 (2006.01)

B65G 33/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07118024 .4**

96 Fecha de presentación : **08.10.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1914181**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.04.2008**

54

Título: **Procedimiento e instalación de cambio de paso de entidades discretas transportadas unas detrás de otras.**

30

Prioridad: **20.10.2006 FR 06 09252**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
29.09.2009

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
29.09.2009

73

Titular/es: **SIDEL PARTICIPATIONS**
avenue de la Patrouille de France
76930 Octeville-sur-Mer, FR

72

Inventor/es: **Lecomte, Frédéric**

74

Agente: **Buceta Facorro, Luis**

ES 2 326 049 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 e instalación de cambio de paso de entidades discretas transportadas unas detrás de otras.

5 Sector de la técnica

La presente invención tiene por objeto un procedimiento de cambio de paso entre entidades discretas transportadas unas detrás de otras, entre un dispositivo de alimentación de dichas entidades con un paso inicial de separación dado entre dos entidades alimentadas sucesivamente y un dispositivo de recepción de dichas entidades con un paso final sensiblemente mayor que el paso inicial.

Estado de la técnica

En las instalaciones de tratamiento de recipientes tales como botellas, puede requerirse una modificación del paso de separación de recipientes sucesivos durante el traspaso de un puesto de tratamiento a un puesto de tratamiento siguiente. Éste puede ser el caso, por ejemplo, para la alimentación de una estación de tratamiento de recipientes o botellas que deben someterse a un tratamiento de plasma que permita obtener la formación de un revestimiento interno en los recipientes o botellas. Asimismo, es necesario prever un sistema de transporte de las entidades discretas que permita transferir las entidades discretas del dispositivo de alimentación a la estación de tratamiento, aumentando al mismo tiempo el paso o la separación entre dos entidades sucesivas o inmediatamente próximas, de manera que las dos entidades inmediatamente próximas se alimenten a la estación de tratamiento con el paso correspondiente al paso de separación de dos puestos de tratamiento inmediatamente próximos.

Se conoce recurrir a un sistema de tornillo de alimentación de paso variable adecuado para pivotar sobre sí mismo permitiendo aumentar el paso entre dos recipientes alimentados sucesivamente.

Un ejemplo de tal modo de realización de un tornillo de alimentación de paso variable se representa según una vista lateral en la figura 1, ilustrándolo las figuras 2 y 3 respectivamente según una vista esquemática lateral y una vista en corte esquemática transversal.

Aguas arriba del tornillo (1) de alimentación de paso variable, están previstos medios de alimentación de entidades discretas, del tipo recipientes o botellas (2), siendo cada cuerpo del recipiente (2) adecuado para engancharse al nivel del extremo la aguas arriba del tornillo (1) en una acanaladura, o ranura (3), formada sobre el contorno del tornillo (1), aumentando el paso de la ranura (3) entre el extremo (1a) aguas arriba y el extremo (1b) aguas abajo del tornillo (1) de alimentación. El fondo de cada recipiente (2) se apoya entonces sobre un transportador (4) de cinta sin fin. Con el fin de mantener la botella, o recipiente (2), en la ranura (3) y en posición de apoyo sobre el transportador (4) de cinta sin fin, están previstas una pluralidad de guías (5, 6, 7) fijas, preferentemente en forma de carriles. Ventajosamente están previstas dos guías (5, 6) fijas y conformadas de tal manera que el lado del cuerpo de la botella, o del recipiente (2), que es opuesto al lado del recipiente, o de la botella (2), alojado en la ranura (3) del tornillo (1) de alimentación, sea adecuado para deslizarse sobre estas dos guías (5, 6) fijas. De manera complementaria, está prevista igualmente una tercera guía (7) fija adecuada para engancharse bajo un saliente anular, o collar (8), de la botella, o del recipiente (2).

Si se desea aumentar el paso entre dos recipientes alimentados sucesivamente sobre un tornillo de paso variable, es necesario aumentar por consiguiente la longitud del tornillo de alimentación, ya que el paso entre los artículos siempre es sensiblemente el mismo en la entrada de tornillo debido a que los recipientes están unos contra los otros. Por lo tanto, sólo el diámetro del recipiente influye en este paso de entrada mientras que, en la salida de tornillo, el paso depende de lo que se quiera conseguir. En otras palabras, el paso del tornillo en la salida condiciona la longitud de éste. Como resultado, el recipiente se acelera desde su velocidad de entrada a su velocidad de salida, generando esfuerzos sobre el recipiente que puede quedar atrancado y marcado. Así, para evitar este fenómeno, se juega con la longitud de transición de un paso al otro y por tanto con la longitud total del tornillo. Sin embargo, esta longitud plantea el problema de su flexibilidad, vibraciones, y la dificultad de manipular un tornillo de gran longitud durante un cambio de formato de recipientes. Por consiguiente, la utilización de tornillos de gran longitud resulta inaceptable en la práctica habitual.

Por otro lado, con el fin de que los recipientes o botellas se peguen adecuadamente dentro de la ranura (3) del tornillo (1) de alimentación, el transportador (4) de cinta sin fin se desplaza a una velocidad superior a la velocidad de la botella en el tornillo (1) de alimentación. De esta manera, el recipiente (2) se mantiene derecho en la ranura (3) y se estabiliza. Sin embargo, cuanto mayor es el paso en la salida del tornillo, mayor debe ser la velocidad de la cinta del transportador (4).

Hay que recalcar igualmente que el transporte de recipientes por medio de un tornillo de alimentación de paso variable es susceptible de dejar marcas de rayados sobre el cuerpo del recipiente transportado(a) de este modo, siendo este riesgo tanto más elevado como grande sea el paso y por tanto como grande sea el ángulo.

Además, debido al tamaño de un tornillo sin fin de este tipo, sería igualmente difícil integrar un tornillo de este tipo en una instalación en la que se desea limitar el volumen global.

ES 2 326 049 T3

Hay que considerar también que un tornillo de alimentación de gran longitud es pesado y no es sencillo de manipular. Por tanto sería difícil sustituir fácilmente y con la ayuda de una sola persona un tornillo de alimentación de gran longitud de este tipo.

5 Además, debe igualmente observarse que un tornillo de gran longitud es más difícil de regular.

Ahora bien, para determinadas aplicaciones, por ejemplo para la carga de recipientes en los puestos de deposición de un revestimiento de barrera mediante plasma excitado por ondas electromagnéticas, se requiere un alargamiento mucho mayor del paso, pudiendo alcanzar, por ejemplo, el orden de 72π .

10 Todas las consideraciones anteriores tienden a limitar la puesta en práctica de los dispositivos de alimentación de tornillo a variaciones de paso que no excedan un determinado límite. Para hacerse una idea, la variación de paso entre recipientes para la alimentación de máquinas tales como rellenadoras, o etiquetadoras, está limitada a valores del orden de 25π a 30π .

15 La invención tiene por tanto el objetivo de proponer medios (procedimiento y dispositivo) que permitan aumentar el paso entre entidades alimentadas sucesivamente limitando al mismo tiempo el volumen total de un sistema de este tipo y facilitando las operaciones de sustitución y de mantenimiento.

20 **Objeto de la invención**

Según un primer aspecto, la presente invención se refiere a un procedimiento de cambio de paso entre entidades discretas transportadas unas detrás de otras entre un dispositivo de alimentación de dichas entidades con un paso inicial de separación dado entre dos entidades alimentadas sucesivamente y un dispositivo de recepción de dichas entidades con un paso final sensiblemente mayor que el paso inicial, estando el procedimiento caracterizado porque comprende una etapa de transporte de las entidades discretas mediante un dispositivo de tornillo de alimentación de paso variable adecuado para recibir dichas entidades aguas abajo de dicho dispositivo de alimentación de dichas entidades, comprendiendo dicho tornillo una acanaladura en la que dichas entidades son adecuadas para alojarse y desplazarse, de tal manera que el paso entre dos entidades recibidas mediante dicho tornillo aumenta aguas abajo de dicho tornillo hasta un paso intermedio; y una etapa de transferencia y agarre de las entidades con un paso intermedio mediante una rueda de cambio de paso adecuada para transferir dichas entidades a dicho dispositivo de recepción con dicho paso final.

35 Según un segundo aspecto, la presente invención se refiere igualmente a una instalación de cambio de paso entre entidades discretas transportadas unas detrás de otras entre un dispositivo de alimentación de las entidades con un paso inicial de separación dado entre dos entidades alimentadas sucesivamente y un dispositivo de recepción de dichas entidades con un paso final sensiblemente mayor que el paso inicial, para la puesta en práctica del procedimiento tal como se indicó anteriormente, estando la instalación caracterizada porque comprende un dispositivo de tornillo de alimentación de paso variable entre dicho paso inicial y un paso intermedio adecuado para recibir en una acanaladura periférica dichas entidades aguas abajo de dicho dispositivo de alimentación, en la que se alojan al menos parcialmente dichas entidades; y una rueda de cambio de paso adecuada para agarrar, mediante brazos de transferencia, las entidades agarradas con el paso intermedio y para transferirlas a los puestos de recepción del dispositivo de recepción con el paso final.

45 Con el fin de estabilizar los recipientes en la salida del dispositivo de tornillo de alimentación, la instalación según la invención comprende una rueda de transferencia que comprende una pluralidad de brazos de transferencia adecuada para agarrar las entidades con el paso intermedio al nivel del extremo aguas abajo del tornillo de alimentación.

50 Según un modo de realización ventajoso, los brazos de transferencia de la rueda de transferencia y de la rueda de cambio de paso comprenden, cada uno, una cabeza de prensión en forma de pinza de dos brazos con apertura controlada mediante leva.

55 Con el fin de facilitar la sustitución de los brazos de transferencia y las operaciones de mantenimiento, la rueda de transferencia y la rueda de cambio de paso comprenden una placa de soporte giratoria sobre la que se fijan los brazos de transferencia mediante medios de fijación amovible.

De manera ventajosa, los medios de fijación amovible comprenden un conjunto tornillo/tuerca.

60 Con el fin de facilitar la sustitución de un brazo de transferencia por otro, concretamente en caso de modificación de las características estructurales de las entidades transportadas, el tornillo es adecuado para insertarse en una lengüeta integrada en el brazo de transferencia.

Descripción de las figuras

65 La presente invención se describe ahora con la ayuda de un ejemplo únicamente ilustrativo y de ninguna manera limitativo del alcance de la invención, y a partir de las ilustraciones siguientes, en las que:

- la figura 1 es una vista lateral de un tornillo de alimentación de paso variable según la técnica anterior;

ES 2 326 049 T3

- la figura 2 es una vista esquemática lateral de un dispositivo de tornillo de alimentación de cambio de paso según la técnica anterior;

5 - la figura 3 es una vista en corte esquemática transversal del dispositivo de tornillo de alimentación ilustrado en la figura 2;

- la figura 4 es una vista esquemática desde arriba de la instalación de cambio de paso según la invención;

10 - la figura 5 es una vista en perspectiva de la rueda de transferencia que pertenece al sistema de transporte según la invención;

- la figura 6 es una vista detallada en perspectiva del brazo de transferencia fijado a la rueda de transferencia de la figura 3;

15 - la figura 7 es una vista en perspectiva aumentada de los medios de fijación rápida amovible del brazo de transferencia sobre la rueda de transferencia;

- la figura 8 es una vista en perspectiva de la rueda de cambio de paso con los brazos de transferencia;

20 - la figura 9 es una vista en perspectiva aumentada de los medios de pivotado de los brazos de transferencia fijados sobre la rueda de cambio de paso, y

- las figuras 10 y 11 son respectivamente dos vistas en perspectiva desde arriba y desde abajo aumentada detallada del brazo de transferencia asociado a los medios de pivotado del brazo sobre la rueda de cambio de paso.

25 **Descripción detallada de la invención**

En lo que sigue en la descripción se utilizarán indistintamente los términos: entidad, recipiente, botella.

30 La figura 4 representa una vista desde arriba de la instalación de cambio de paso de entidades discretas transportadas unas detrás de otras y, más preferentemente, del tipo recipiente, o botella (2), entre un dispositivo de alimentación, no representado en las figuras aunque de tipo conocido en sí mismo, de las entidades (2) discretas y un dispositivo de recepción de las entidades (2) discretas.

35 El dispositivo de recepción es preferentemente una estación de tratamiento de los recipientes (2), que comprende una pluralidad de puestos de recepción para el tratamiento de los recipientes (2), concretamente para el tratamiento de plasma mediante excitación electromagnética de los recipientes con el fin de depositar un revestimiento interno, distribuidos de manera uniforme sobre la periferia de un carrusel que gira alrededor de un eje de rotación.

40 El paso final entre dos puestos próximos sobre el carrusel es superior al paso de dos recipientes alimentados mediante el dispositivo de alimentación aguas arriba de un tornillo (1) de alimentación de paso variable, tal como se describió anteriormente en las figuras 1 a 3, previsto adecuado para recibir por su extremo (1a) aguas arriba las entidades aguas abajo del dispositivo de alimentación de entidades, no representado en las figuras aunque de tipo conocido en sí mismo.

45 Debido al aumento del paso de la acanaladura (3) periférica en la que se alojan y reciben al menos parcialmente las entidades (2), aumenta el paso entre dos entidades (2) sucesivas en el extremo (1b) aguas abajo del tornillo (1).

50 Sin embargo, con el fin de limitar la longitud total del tornillo de paso variable, el paso entre dos entidades aguas abajo del tornillo (1) de alimentación está en un paso intermedio inferior al paso final entre puestos de recepción del dispositivo de recepción. Por tanto, aún es necesario, durante una segunda etapa, aumentar el paso entre dos entidades sucesivas pasando del paso intermedio al paso final.

55 Para ello, con el fin de estabilizar las entidades (2) en la salida del tornillo (1) de paso variable, está prevista una rueda (10) de transferencia que comprende una pluralidad de brazos (12) de transferencia adecuados para agarrar las entidades (2) aguas abajo del tornillo (1) de paso variable.

60 Los brazos (12) de transferencia asociados a la rueda (10) de transferencia son todos preferentemente idénticos y distribuidos de manera uniforme sobre la periferia de la rueda (10) de transferencia, siendo el paso entre dos brazos (12) de transferencia igual al paso de las entidades (2) al nivel del extremo (1b) aguas abajo del tornillo (1) de paso variable, es decir, que el paso entre dos brazos (12) de transferencia corresponde a un paso intermedio entre el paso inicial en el extremo aguas arriba del tornillo (1) de alimentación y el paso final al nivel del dispositivo de recepción.

65 Con el fin de permitir el agarre de las entidades (2) desplazadas mediante el tornillo (1) de paso variable, mediante los brazos (12) de transferencia de la rueda (10) de transferencia, se prevé que los brazos (12) de transferencia presenten un desplazamiento circular con la zona de agarre de las entidades (2) sensiblemente tangencial a la zona aguas abajo de desplazamiento longitudinal de las entidades (2) alojadas en la acanaladura (3) del tornillo (1) de paso variable.

ES 2 326 049 T3

Con el fin de permitir el aumento de paso entre dos entidades (2) sucesivas entre la rueda (10) de transferencia y el dispositivo de recepción, es decir, pasar de un paso intermedio al paso final, está prevista una rueda (14) de cambio de paso, adecuada para agarrar de manera tangencial, mediante brazos (13) de transferencia, idénticos a los brazos (12) de transferencia fijados sobre la rueda (10) de transferencia, las entidades (2) agarradas mediante la rueda (10) de transferencia y para transferirlas a los puestos de recepción con un paso final que se corresponde con el paso de dos puestos de recepción próximos sobre el carrusel del dispositivo de recepción o de tratamiento.

En la figura 5, se ilustra, según una vista parcial en perspectiva, la rueda (10) de transferencia sobre la que está fijada radialmente sobre su periferia una pluralidad de brazos (12) de transferencia distribuidos de manera uniforme.

La rueda (10) de transferencia comprende una placa (16) de soporte giratoria alrededor de un eje de rotación sobre la que están fijados los brazos (12) de transferencia así como una base (18) fija cuya periferia define un camino (20) de leva, comprendiendo cada brazo (12) de transferencia una cabeza (22) de presión adecuada para agarrar el recipiente, estando la apertura y el cierre de la cabeza (22) de presión controlados mediante un sistema de leva, es decir, mediante el camino (20) de leva previsto sobre la periferia de la base (18) fija, es decir, sobre la pared lateral de la base (18) que se presenta preferentemente en forma de cilindro.

Los brazos (12) de transferencia están fijados radialmente sobre la placa (16) giratoria de la rueda (10) de transferencia con la ayuda de medios (24) de fijación amovible tal como se describe con más precisión más adelante.

Los brazos (12) de transferencia fijados sobre la rueda (10) de transferencia son radialmente inamovibles durante el giro de la rueda (10) de transferencia y durante la operación de agarre de los recipientes aguas abajo del tornillo (1) de paso variable.

Según un modo de realización preferente, la base (18) fija está prevista bajo la placa (16) giratoria, estando los ejes de rotación de las ruedas (10, 14) previstos verticalmente por razones de comodidad y refiriéndose los conceptos “por arriba” y “por debajo” a esta referencia.

La cabeza (22) de presión del brazo (12) de transferencia se presenta en forma de pinza (26) de presión de dos brazos (28, 30) de presión, estando uno de los dos brazos (28) de la pinza unido mediante medios (29) de pivotado axial alrededor de un eje (X-X) a un brazo (32) seguidor de leva que presenta, en su extremo (34) libre, un rodillo (36), que gira libremente, apropiado para apoyarse, siguiéndolo, sobre el camino (20) de leva de la base (18) fija.

De manera más precisa, el brazo (12) de transferencia se presenta en dos partes, una parte (38) fija que comprende el brazo (30) de presión que está fijo y una parte (40) pivotante que comprende el brazo (28) de presión que es adecuado para pivotar alrededor del eje de pivotado (X-X) de los medios (29) de pivotado axial.

El brazo (30) de presión fijo es solidario con un tramo (42) circular, estando fijada una lengüeta (44) sobre el tramo (42) circular de manera diametralmente opuesta a los brazos (28, 30) de presión, siendo la lengüeta (44) sensiblemente plana, prevista transversal con respecto al eje de pivotado (X-X) de los medios (29) de pivotado axial, y en forma de elemento (46) rectangular con un orificio (48) central.

La parte (40) pivotante está constituida por el brazo (28) de presión pivotante unido a dos tramos (50, 52) paralelos circulares superior e inferior, siendo el tramo (42) circular fijo adecuado para insertarse por complementariedad entre los dos tramos (50, 52) paralelos circulares superior e inferior, de manera que se define así un conjunto cilíndrico.

El brazo (32) que presenta el rodillo (36) de control de la apertura y del cierre de la pinza (26) de presión está fijado sobre el tramo (52) circular inferior. Sin embargo, el principio de control de la apertura y el cierre de la pinza puede aplicarse igualmente si el brazo (32) está fijado sobre el tramo (50) circular superior.

Está previsto un puente (54) que forma pared vertical que une los dos tramos (50, 52) superior e inferior y que forma un tope de apoyo para medios (56) de recuperación elástica entre dicho puente (54) que forma pared vertical y una pared (58) vertical unida a la lengüeta (44), realizándose la apertura de la pinza (26) ejerciendo una fuerza de compresión de los medios (56) de recuperación elástica mediante acercamiento del puente (54) hacia la pared (58) vertical, estando los tramos (50, 52) superior e inferior previstos pivotantes alrededor del eje de pivotado vertical (X-X).

En la figura 7 se ilustra una vista en perspectiva de los medios (24) de fijación amovible del brazo (12) de transferencia sobre la placa (16) giratoria.

Está prevista una plaquita (60) rectangular fijada sobre la pared inferior de la placa (16) giratoria mediante cualquier medio de fijación de tal manera que una parte de esta plaquita (60) forma una extensión rectangular que sobresale del reborde periférico de la placa (16) de soporte giratoria.

La lengüeta (44) del brazo (12) de transferencia es adecuada para apoyarse sobre la cara (60a) superior de la plaquita (60) sobresaliente, estando la lengüeta (44) bloqueada radialmente por la presencia de un tope (62) sobre la cara (45) inferior de la lengüeta (44) en forma de escalón del material.

ES 2 326 049 T3

La plaquita (60) presenta igualmente un escalón central (no visible en las figuras), preferentemente definiendo así un extremo sobresaliente de dos brazos, de tal manera que, una vez pegada la lengüeta (44) sobre la cara (60a) superior de la plaquita (60), el orificio central de la lengüeta (44) coincide con el escalón de la plaquita (60) de modo que se permite el traspaso de un tornillo (64) bloqueado y mantenido en posición por medio de una tuerca (66) pegada mediante atornillado sobre la cara (61) inferior de la plaquita (60) sobresaliente. Los medios (24) de fijación amovible del brazo (12) de transferencia sobre la rueda (10) de transferencia comprenden preferentemente por tanto medios de atornillado en forma de un conjunto tornillo (64)/tuerca (66).

Preferentemente, la tuerca (66) presenta una cara (67) superior inclinada de forma complementaria a la cara (61) inferior de la plaquita (60) que está igualmente inclinada en un sentido invertido. De esta manera se obtiene un mejor bloqueo tangencial del brazo (12) de transferencia.

Así, si el usuario desea sustituir un brazo (12) de transferencia por otro, no tiene más que desatornillar entonces el tornillo (64) y la tuerca (66). Debido a la presencia del escalón en la plaquita (60), el usuario no tiene que desatornillar completamente la tuerca (66) sobre el tornillo (64) para retirar el brazo (12) de transferencia.

La figura 8 es una vista en perspectiva de la rueda (14) de cambio de paso que comprende una pluralidad de brazos (13) de transferencia distribuidos de manera uniforme sobre su periferia.

La rueda (14) de cambio de paso comprende una base (68) fija y una placa (70) de soporte giratoria.

El brazo (13) de transferencia es del mismo tipo que el brazo (12) de transferencia tal como se describió anteriormente con un rodillo (36) adecuado para apoyarse sobre el camino de leva definido por el reborde periférico de la base (68) fija de manera que controla la apertura y el cierre de la cabeza de presión de la pinza (26).

Los medios (72) de fijación del brazo (13) de transferencia sobre la placa (70) de soporte giratoria de la rueda (14) de cambio de paso comprenden una placa (74) superior fijada o directamente integrada en la placa (70) de soporte giratoria así como un tramo (76) inferior montado libremente que pivota sobre la placa (74) superior, comprendiendo el tramo (76) inferior un brazo (78) de fijación que sobresale de la base (68) fija y sobre cuyo extremo está fijado el brazo (13) de transferencia por medio de la lengüeta (44) y de los medios (24) de fijación amovible tal como se describieron anteriormente.

El tramo (76) inferior presenta igualmente un brazo (80) seguidor de leva que presenta en su extremo un par (82) de rodillos dispuestos uno encima de otro y adecuados para seguir un camino de leva y un camino de contraleva formados en la base (68) fija, de manera que se define el pivotado del brazo (13) de transferencia, y permitir así el aumento de paso entre dos entidades sucesivamente agarradas por los brazos (13) de transferencia de la rueda (14) de cambio de paso, y dando como resultado por tanto pasar del paso intermedio al paso final.

REIVINDICACIONES

5 1. Procedimiento de cambio de paso entre entidades (2) discretas transportadas unas detrás de otras entre un dispositivo de alimentación de dichas entidades con un paso inicial de separación dado entre dos entidades (2) alimentadas sucesivamente y un dispositivo de recepción de dichas entidades (2) con un paso final sensiblemente mayor que el paso inicial, **caracterizado** porque comprende las etapas de

10 - transporte de las entidades (2) discretas mediante un dispositivo (1) de tornillo de alimentación de paso variable adecuado para recibir dichas entidades (2) aguas abajo de dicho dispositivo de alimentación de dichas entidades (2), comprendiendo dicho tornillo (1) una acanaladura (3) en la que dichas entidades (2) son adecuadas para alojarse y desplazarse, de tal manera que el paso entre dos entidades (2) recibidas mediante dicho tornillo (1) aumenta aguas abajo de dicho tornillo (1) hasta un paso intermedio;

15 - transferencia y agarre de las entidades (2) con un paso intermedio mediante una rueda (14) de cambio de paso adecuada para transferir dichas entidades (2) a dicho dispositivo de recepción con dicho paso final.

20 2. Instalación de cambio de paso entre entidades (2) discretas transportadas unas detrás de otras entre un dispositivo de alimentación de dichas entidades (2) con un paso inicial de separación dado entre dos entidades (2) alimentadas sucesivamente y un dispositivo de recepción de dichas entidades (2) con un paso final sensiblemente mayor que el paso inicial, para la puesta en práctica del procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizada** porque comprende

25 - un dispositivo (1) de tornillo de alimentación de paso variable entre dicho paso inicial y un paso intermedio adecuado para recibir en una acanaladura (3) periférica dichas entidades (2) aguas abajo de dicho dispositivo de alimentación, en la que se alojan al menos parcialmente dichas entidades (2);

- una rueda (14) de cambio de paso adecuada para agarrar, mediante brazos (13) de transferencia, dichas entidades (2) agarradas con dicho paso intermedio y para transferirlas a dichos puestos de recepción del dispositivo de recepción con dicho paso final.

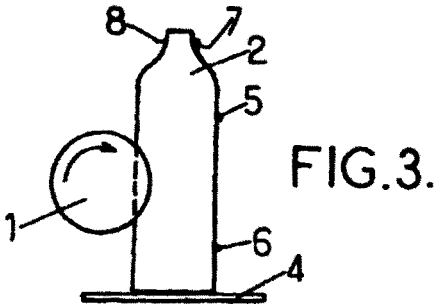
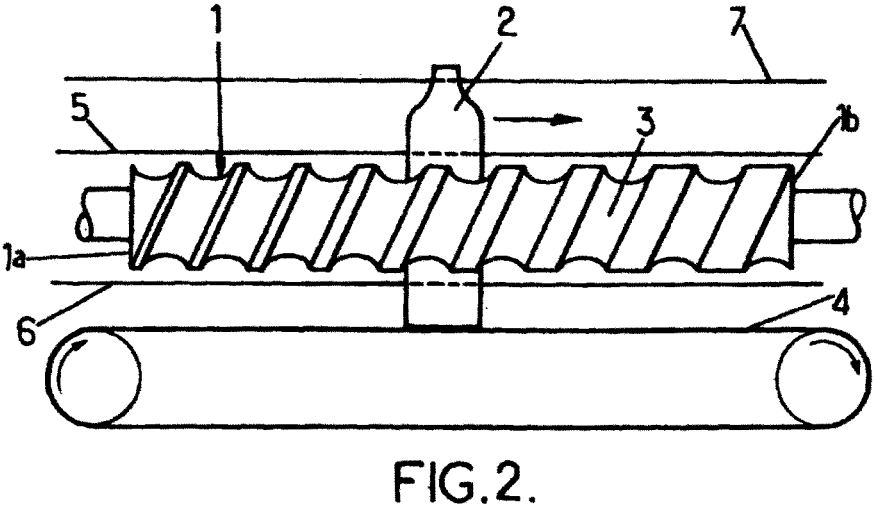
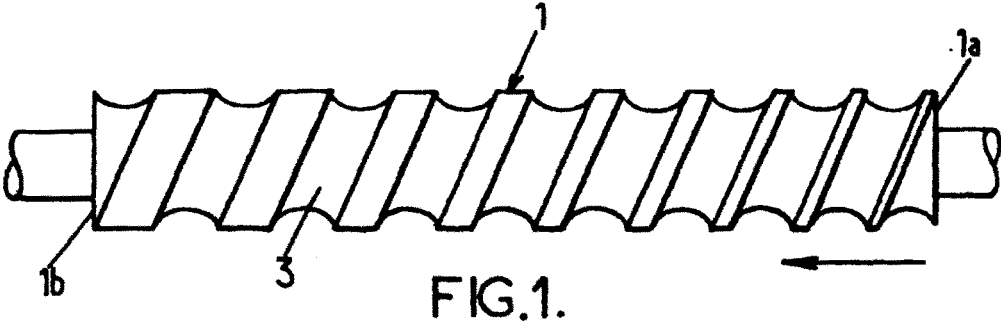
30 3. Instalación de cambio de paso según la reivindicación anterior, **caracterizada** porque comprende una rueda (10) de transferencia que comprende una pluralidad de brazos (12) de transferencia adecuada para agarrar, con dicho paso intermedio, dichas entidades (2) al nivel del extremo (1b) aguas abajo de dicho tornillo (1) de alimentación.

35 4. Instalación de cambio de paso según la reivindicación 2 ó 3, **caracterizada** porque dichos brazos (12, 13) de transferencia de dicha rueda (10) de transferencia y de dicha rueda (14) de cambio de paso comprenden, cada uno, una cabeza (22) de prensión en forma de pinza (26) de dos brazos (28, 30) con apertura controlada mediante leva.

40 5. Instalación de cambio de paso según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizada** porque dicha rueda (10) de transferencia y dicha rueda (14) de cambio de paso comprenden una placa de soporte giratoria sobre la que se fijan los brazos (12, 13) de transferencia mediante medios (24) de fijación amovible.

45 6. Instalación según la reivindicación anterior 5, **caracterizada** porque dichos medios (24) de fijación amovible comprenden un conjunto tornillo (64)/tuerca (66).

50 7. Instalación según la reivindicación anterior 6, **caracterizada** porque el tornillo (64) es adecuado para insertarse en una lengüeta (44) integrada en el brazo (12, 13) de transferencia.



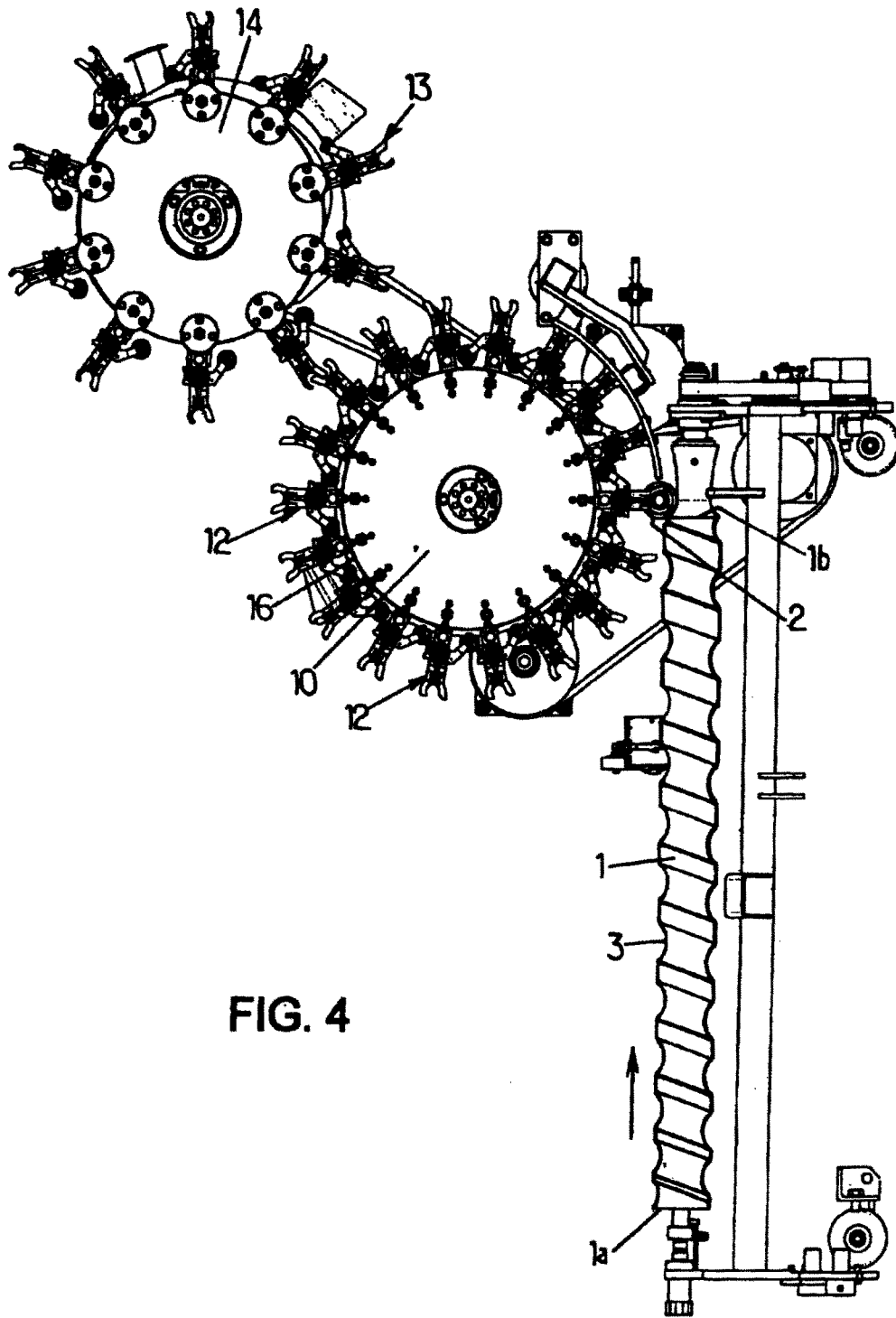


FIG. 4

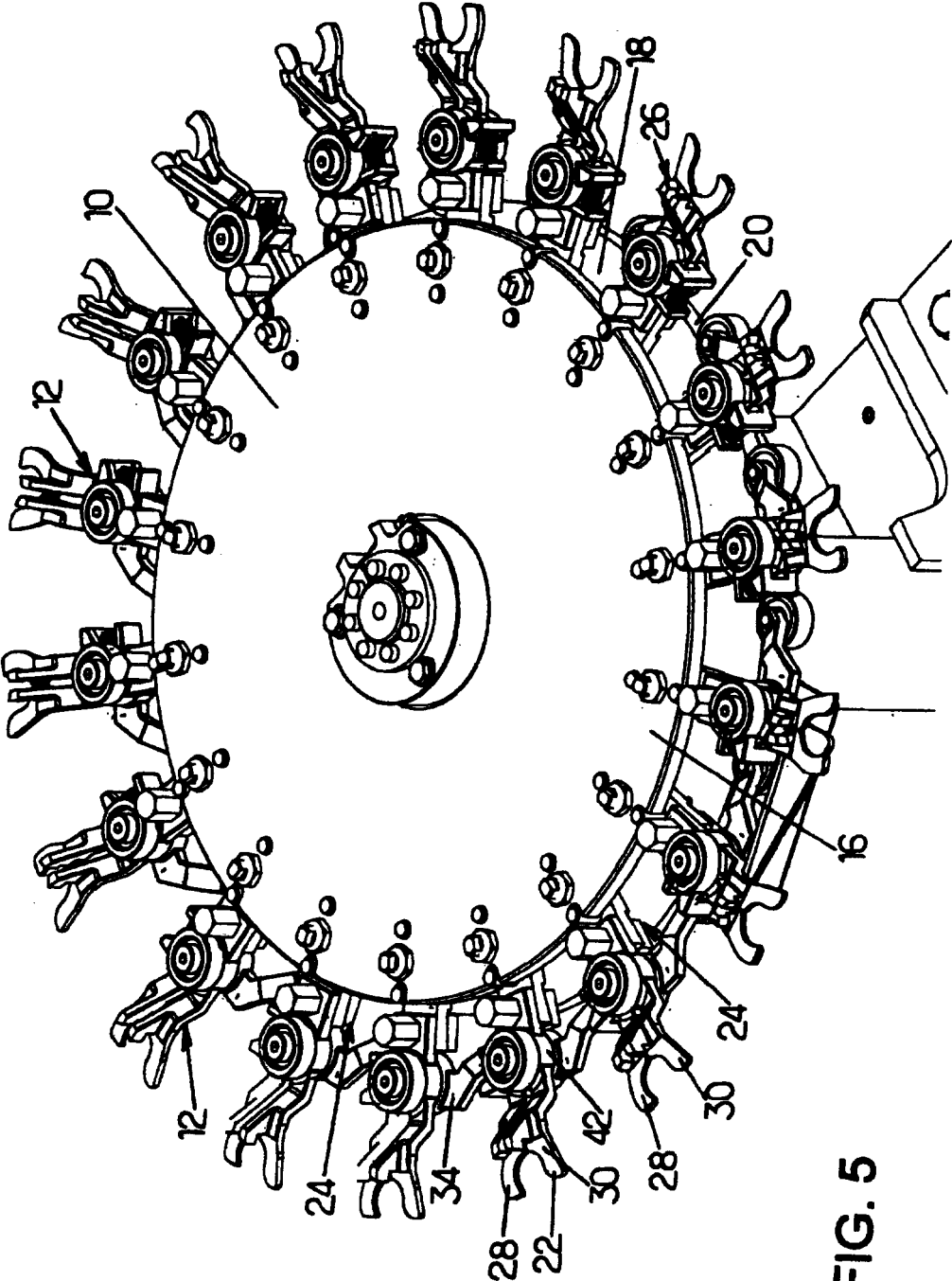


FIG. 5

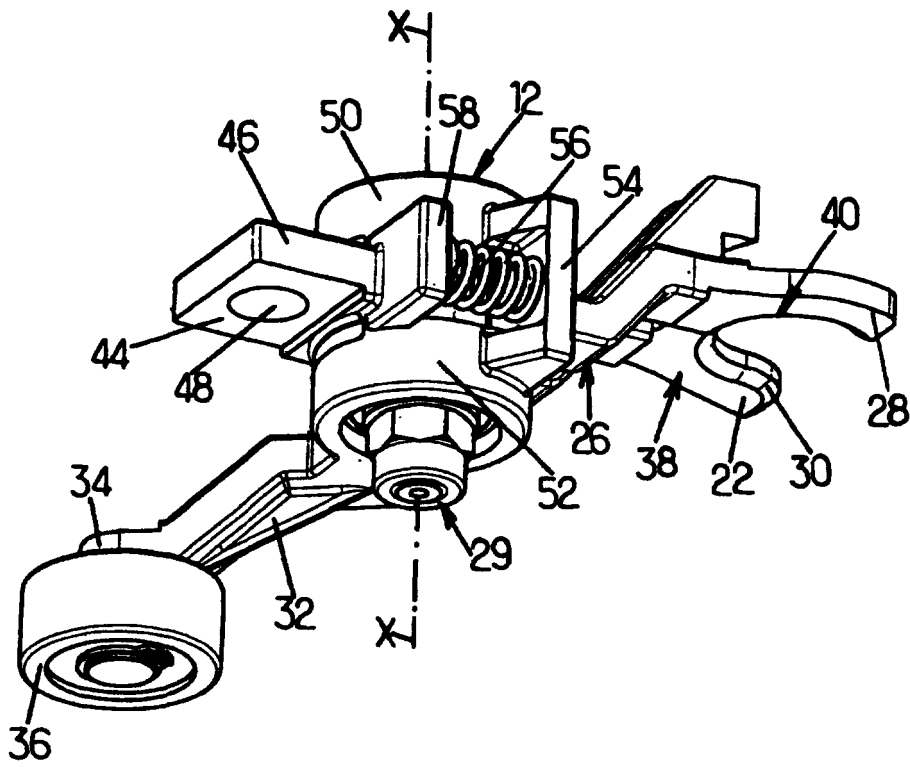


FIG. 6

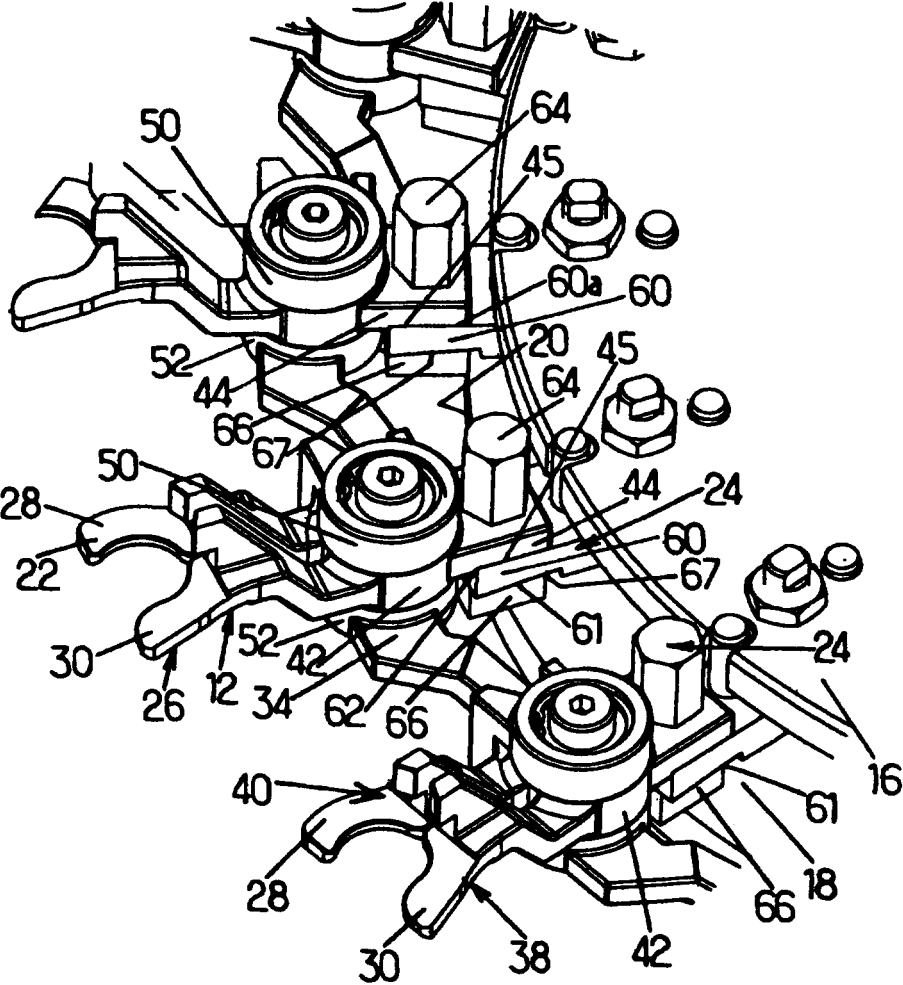


FIG. 7

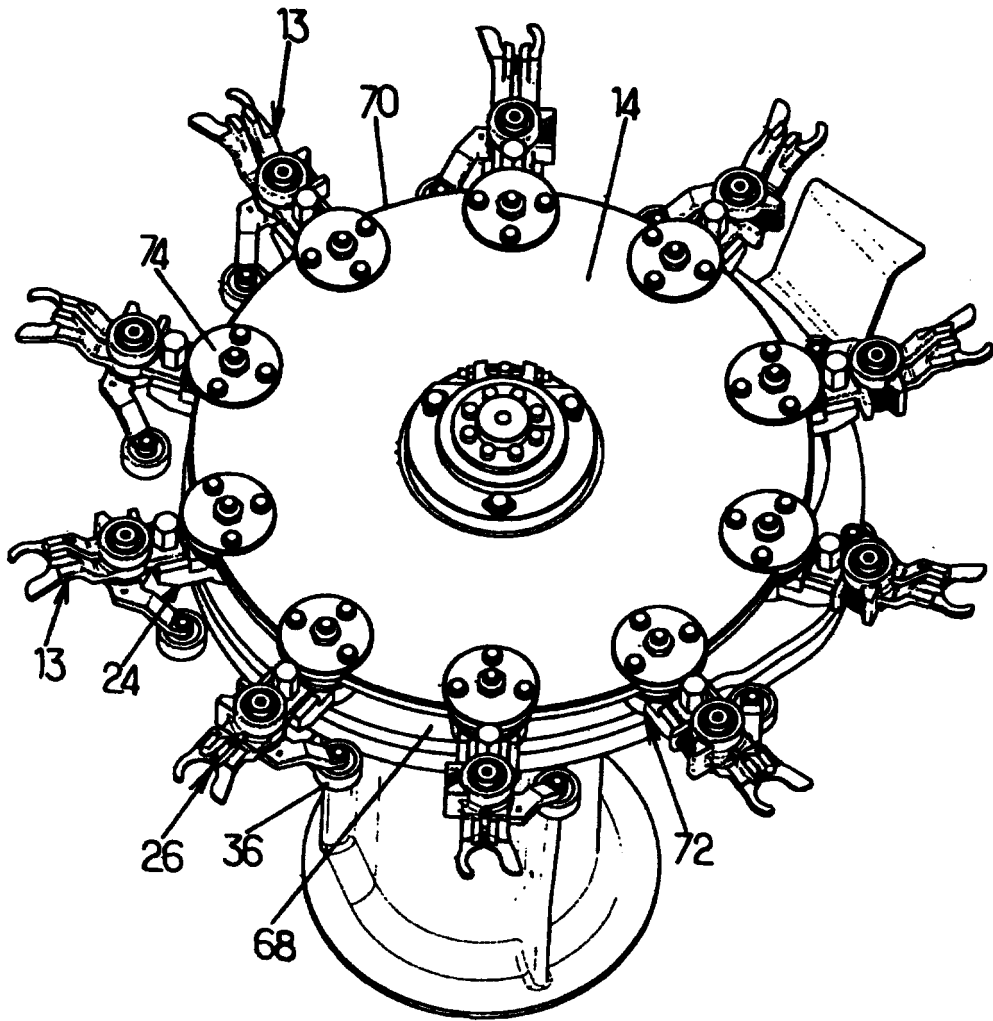


FIG. 8

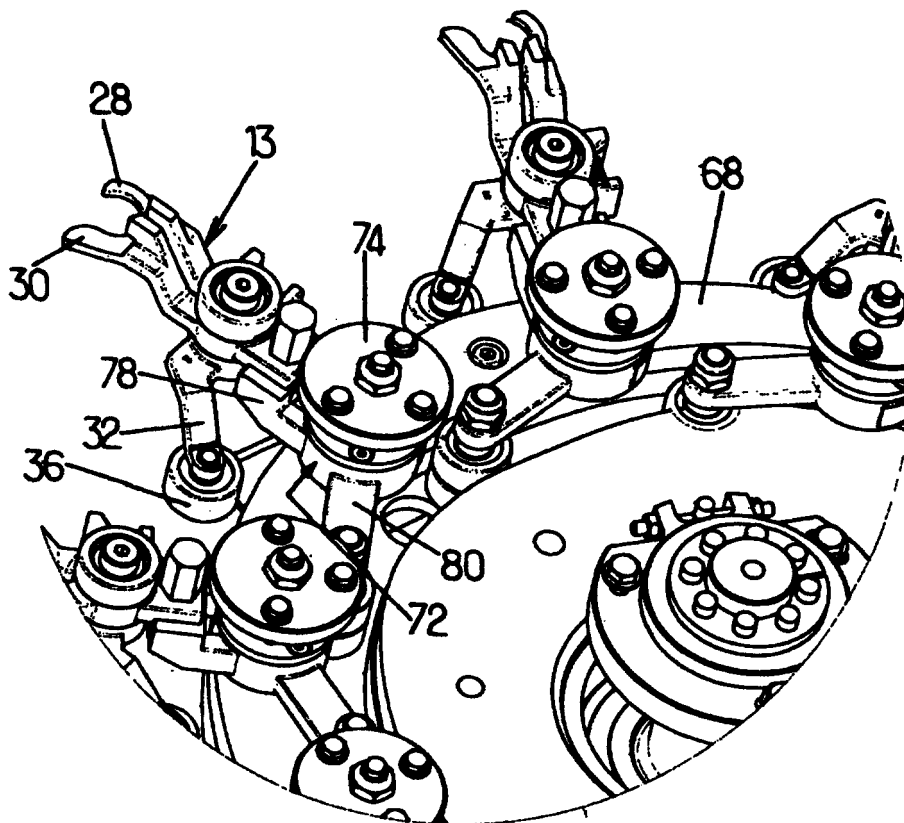


FIG. 9

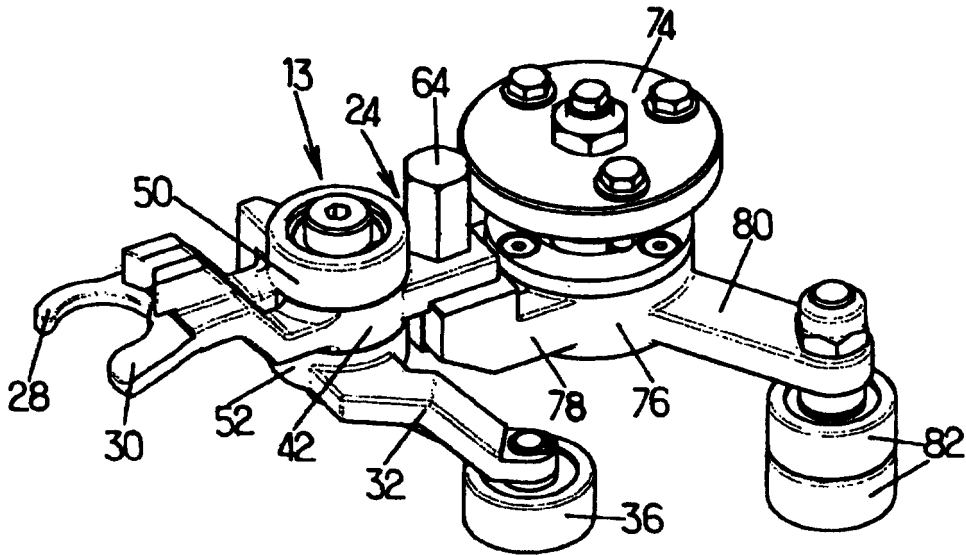


FIG.10.

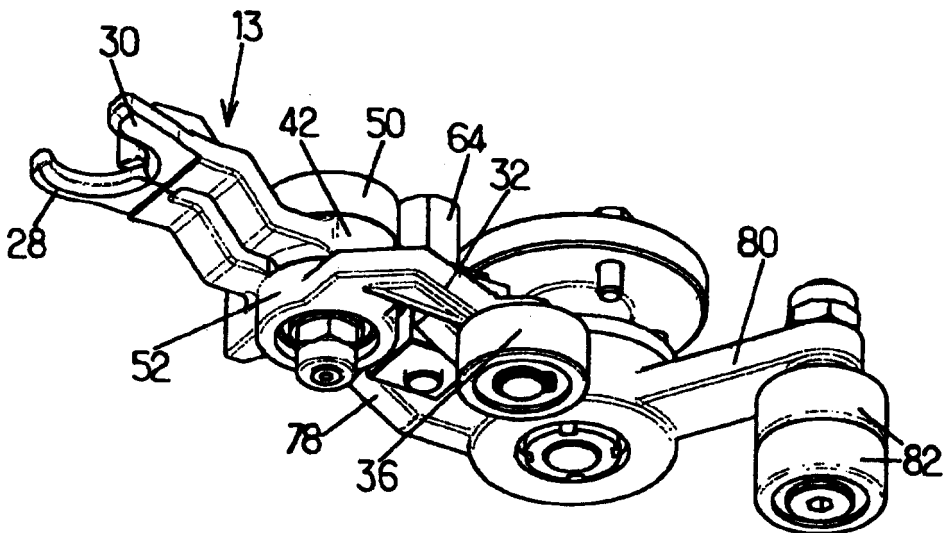


FIG.11.