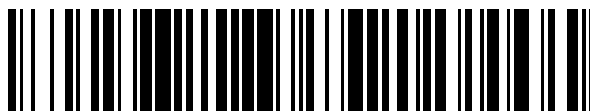


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 398 362**

51 Int. Cl.:

**B65G 47/31** (2006.01)

**B65G 47/84** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.03.2011 E 11158337 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.10.2012 EP 2366641**

54 Título: **Sistema para transportar artículos a una rueda de estrella**

30 Prioridad:

**17.03.2010 IT BO20100167**

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

**15.03.2013**

73 Titular/es:

**NERI S.P.A. (100.0%)  
Via Pian della Fonda 6  
50031 Barberino del Mugello FI, IT**

72 Inventor/es:

**MONTI, GIUSEPPE**

74 Agente/Representante:

**VEIGA SERRANO, Mikel**

**ES 2 398 362 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**

Sistema para transportar artículos a una rueda de estrella

**5 Sector de la técnica**

10 La técnica anterior comprende aparatos constituidos por una plataforma circular, conocida como carrusel por los técnicos en el sector, que gira con respecto a un eje vertical, en cuya periferia se disponen asientos, adecuados para recibir artículos; las estaciones de funcionamiento están asociadas de manera periférica al carrusel, que están para ejecutar operaciones predeterminadas sobre los artículos, por ejemplo aplicar una o más etiquetas sobre cada artículo.

**Estado de la técnica**

15 Los artículos se suministran al carrusel por medio de un transportador de estrella de eje vertical, suministrado a su vez mediante una línea de suministro, por ejemplo un tornillo de Arquímedes.

20 El transportador de estrella muestra de manera periférica rebajes equidistantes angularmente, cuyo perfil es circular en un plano que es perpendicular al eje del mismo.

25 La transferencia de los artículos desde el tornillo requiere igualdad entre la velocidad traslacional impuesta a los artículos por el tornillo y la velocidad periférica de los ejes (centros) de los rebajes; y por consiguiente también la igualdad de los pasos entre artículos consecutivos en el tornillo y dos artículos insertados en dos rebajes consecutivos.

30 La transferencia de los artículos desde el transportador de estrella hasta el carrusel implica también una igualdad entre la velocidad periférica de los centros de los rebajes y la velocidad periférica de los ejes verticales de los asientos de carrusel; esto implica la igualdad de los pasos entre dos artículos consecutivos retirados por el transportador de estrella y dos artículos ubicados en dos asientos consecutivos del carrusel.

35 Se conoce que los artículos se suministran, aguas arriba del tornillo, uno al lado del otro; cada artículo se engancha mediante la ranura del tornillo que lo distancia de manera que define, con el artículo anterior, el paso predeterminado, con una velocidad igual a la velocidad periférica de los centros de los rebajes en el transportador de estrella.

Se conoce que los artículos sometidos a la acción del tornillo están soportados en la base del mismo y guiados lateralmente mediante un tope paralelo al eje de tornillo.

40 El documento DE 199 22 873 A1 da a conocer un sistema de este tipo para botellas. En este sistema de transporte según el preámbulo de la reivindicación 1, las botellas no se guían a propósito durante la fase de aceleración entre el tornillo y la rueda de estrella.

45 Con artículos cuya altura prevalece con respecto a las otras dimensiones de los mismos (por ejemplo viales) o con productos cuya forma los hace inestables, la aceleración mencionada anteriormente tiende a provocar, por inercia, tensiones en una dirección opuesta al sentido de movimiento de los artículos en la parte de los mismos que sobresale del tornillo; esto puede provocar que vuelquen, o se desplacen, con todos los problemas que esto conlleva.

50 Este aspecto negativo se acentúa con un aumento en la productividad global de la secuencia tornillo-estrella-carrusel, y con el aumento en altura del artículo con respecto a la altura (diámetro) del tornillo.

**Objeto de la invención**

55 El fin de la invención es proporcionar un sistema para suministrar artículos a una plataforma que gira con respecto a un eje vertical, que elimina los inconvenientes en la técnica anterior, y en particular que hace que la velocidad de retirada de los artículos en la línea de suministro y la velocidad periférica de los ejes de los asientos del carrusel sean independientes entre sí.

60 Un fin adicional de la invención es proporcionar un sistema que permite a la línea de suministro funcionar con un paso entre dos artículos consecutivos que es inferior al paso entre dos asientos consecutivos del carrusel.

Un fin adicional de la invención es proporcionar un sistema que no sólo satisfaga los fines anteriores sino que también sea fiable, funcional y pueda asociarse fácilmente aguas arriba del carrusel.

65 Los fines anteriores se alcanzan mediante un sistema de transporte según la reivindicación 1.

La dirección inclinada es la suma de dos componentes, paralelas y perpendiculares respectivamente al desarrollo rectilíneo de la línea, siendo la componente perpendicular mayor que la otra componente.

5 La dirección inclinada mencionada anteriormente identifica preferiblemente, con respecto al desarrollo rectilíneo de la línea, un ángulo comprendido entre  $\pm 5$  grados con respecto a la perpendicular al desarrollo rectilíneo de la línea.

10 La solución propuesta hace que la velocidad con la que la línea (tornillo) traslada los artículos sea independiente de la velocidad periférica de los ejes de los asientos de plataforma; entonces el paso entre los artículos retirados por el tornillo es considerablemente menor que el paso entre dos asientos de la plataforma (carrusel).

El tornillo se mueve de tal manera que no da la vuelta a o desplaza los artículos; el único requisito es que cada artículo se coloque en la estación terminal en relación de fase con la intervención en la misma del elemento de recogida y transferencia de artículos.

15 El número de elementos de recogida y transferencia es tal que permite la productividad requerida por el carrusel.

### Descripción de las figuras

20 Características y ventajas adicionales de la invención propuesta surgen de la siguiente descripción, que hace referencia a las tablas adjuntas de los dibujos, en los que:

la figura 1 es una ilustración de vista en planta de una vista esquemática del sistema de la invención, ubicado aguas arriba de un carrusel, también ilustrado esquemáticamente;

25 las figuras 2a, 2b, 2c ilustran, en una vista en planta, tres configuraciones de funcionamiento de una primera realización de un dispositivo del sistema;

30 las figuras 3a, 3b y 3c ilustran, en una vista en planta, tres configuraciones de funcionamiento de una segunda realización del dispositivo;

la figura 4 es una vista desde arriba de los dispositivos de la primera realización;

la figura 5 es la vista de la sección V-V de la figura 4;

35 la figura 6 es una vista en planta del detalle H de la figura 5, con algunas partes eliminadas para mostrar mejor otras;

las figuras 7a-7g ilustran 7 posiciones del dispositivo cuando un artículo se recoge del tornillo hasta la transferencia del mismo sobre un asiento correspondiente en el carrusel.

### 40 Descripción detallada de la invención

En referencia a las figuras de los dibujos, el sistema propuesto está constituido por un tornillo (50) de Arquímedes y por un dispositivo (1) interpuesto entre el tornillo (50) y una plataforma giratoria o carrusel (60).

45 De una manera conocida, el tornillo (50) retira los artículos (10) a lo largo de una trayectoria rectilínea (S) de manera que los distancia según un paso intermedio (Ps) y los retira, con una velocidad (Vs), hasta una estación terminal (Q); como el plano de soporte para los artículos retirados por el tornillo y la pared de guía lateral pequeña (paralela al eje del tornillo) de los artículos son de conocimiento común para los técnicos en el sector, no se ilustran.

50 En referencia al artículo (10), (Z) denota el eje del mismo.

El carrusel (60) de eje vertical (G1) se retira de manera conocida en rotación constante en la dirección (F), y está dotado de asientos (K) conformados, según métodos conocidos para los expertos en el sector, para recibir de manera extraíble los artículos (10) correspondientes.

55 Los ejes verticales (B) de los asientos se sitúan en una circunferencia (C1), coaxial al eje de la rotación, y son equidistantes angularmente de manera que identifican un paso operacional (Po) que es mayor que el paso intermedio (Ps); la velocidad periférica (Vp) de los ejes (B) es mayor que la velocidad de retirada (Vs) impuesta por el tornillo en los artículos retirados por el mismo.

60 Las estaciones operativas (no ilustradas) están asociadas al carrusel, destinado para ejecutar operaciones predeterminadas en los artículos, por ejemplo aplicar una o más etiquetas a los mismos.

65 En referencia a las figuras de los dibujos, el dispositivo (10) está constituido por un tambor (11) que tiene un eje vertical (G2) y que está soportado de manera giratoria (de manera conocida) por la estructura (12) que soporta también el carrusel (60).

- Una rueda (13) dentada está fijada por la parte inferior al tambor, rueda (13) dentada que se engrana con elementos adecuados (no ilustrados) con el fin de hacer girar el tambor de manera constante en el sentido (W).
- 5 En las cabezas (11A) relativas, el tambor soporta de manera giratoria husillos (14) verticales (ejes (G3)) (tres en las figuras 2a-2c, 4, 5 y cinco en las figuras 3a-3c) que son equidistantes tanto del árbol (G2) como angularmente entre sí.
- 10 Un brazo (15) está bloqueado por la parte inferior en cada husillo (14), perpendicular al husillo (14) (véanse las figuras 5, 6), uno de cuyos extremos libres soporta de manera libre un rodillo (16) cuyo eje es paralelo al husillo (14); el rodillo (16) se desplaza en una carrera (17) de leva cerrada en anillo (cuyo eje coincide con el eje (G2) del tambor (11)) que se proporciona en la parte superior de un disco (18) fijo sujeto a la estructura (12).
- 15 Un elemento (19) de recogida y transferencia está fijado a la parte superior de cada husillo (14), elemento (19) que está constituido por un ala (20), perpendicular al husillo (14) y que proporciona una cabeza (21) operativa.
- El perfil de la cabeza, en un plano perpendicular al eje (G3), es cóncavo con una progresión circular con respecto a un eje (Y) paralelo al eje (Y); el perfil es complementario a la sección transversal de los artículos (10).
- 20 El funcionamiento del sistema propuesto es evidente a partir de las figuras 7a-7g, que en una vista en planta ilustran esquemáticamente el tornillo (50), el dispositivo (1), con sólo un único elemento (19) representado con un husillo (14) relativo, la carrera (17) de leva en la que se desplaza el rodillo (16) soportado por el brazo (15) sujeto al husillo (14).
- 25 El movimiento del elemento (19), soportado por el husillo (14), se consigue mediante una combinación de dos movimientos:
- la rotación constante del husillo (dirección (W)) sobre el eje (G2);
- 30 - la oscilación del husillo (14) con respecto al eje (G3) impuesta por el brazo (15) a medida que el rodillo (16) se fuerza a desplazarse en la carrera (17) de leva.
- Lo anterior conduce a la variación de la distancia entre el eje (G2) de la carrera (17) de leva y el eje (Y) del perfil circular de la cabeza (21).
- 35 En la figura 7a el artículo (10A) de cabeza en el tornillo (50), retirado por el tornillo (50) en la dirección (S), se coloca aguas arriba de la estación terminal, o estación de desenganche (Q), en la que el tornillo libera los artículos; en la figura 7a el elemento (19) está en una posición (X) en la que los extremos (21A, 21B) de la cabeza (21) no interfieren con el artículo (10A): la distancia entre los ejes (G2) e (Y) se indica mediante (R).
- 40 En la figura 7b los artículos (10A) todavía están aguas arriba de la estación de desenganche (Q), el elemento (19) (posición (X1)) se ha acercado al artículo (10A) sin interferir con el mismo: la distancia entre los ejes (G2) e (Y) es igual a (R1) y se aumenta con respecto al valor anterior (R).
- 45 En la figura 7c el artículo (10A) está en la estación (Q) en la que el tornillo se desengancha del artículo; la distancia entre los ejes (G2) e (Y) asume el valor máximo (R2), aumentado con respecto al valor anterior (R1), y el eje (Y) en una realización preferida pero no exclusiva coincide con el eje (Z) del artículo (10A) (posición (X2) del elemento (19)): en esta situación el eje (Y) del rebaje de la cabeza (21) coincide con el eje vertical (Z) del artículo (10A).
- 50 En los instantes que preceden al enganche de la cabeza (21) con el artículo (10A) situado en la estación (Q), la cabeza se interesa por un movimiento, como se muestra a partir de un análisis de las figuras 7b, 7c constituido por dos componentes de las que una es paralela al eje del tornillo mientras que la otra es perpendicular a dicho eje; esta componente prevalece con respecto a la componente restante.
- 55 En la práctica la dirección del movimiento de la cabeza (21), que precede al enganche con el artículo, está comprendida entre  $\pm 5$  con respecto a la perpendicular al eje del tornillo; en una realización preferida este movimiento es perpendicular al eje del tornillo.
- 60 Tal como se ilustra, en la estación (Q) el tornillo se desengancha de los artículos (10A) que por la fuerza de inercia no se detiene e intercepta el diente (21) aguas abajo de la cabeza (21) que tiene un desarrollo con respecto al eje (G3) que es mayor que el diente (21b) restante. El elemento (19) se engancha al artículo (10A) en la estación (Q) independientemente de la velocidad con la que el artículo se retira por el tornillo; existe un desenganche en la estación (Q) del tornillo del artículo que se intercepta por la cabeza (21) que se mueve perpendicularmente al eje del tornillo en la estación.
- 65

Aguas abajo de la estación (Q) la distancia entre los ejes (G2) e (Y) se mantiene constante, en el valor (R2), hasta la finalización de la transferencia del artículo al carrusel (60) (véanse las figuras 7d-7g); la figura 7g ilustra el desenganche de la cabeza (21) del artículo (10A).

5 Esta transferencia se hace posible por la acción combinada de un plano (30) que soporta el artículo (10A) retirado por la cabeza (21), y de una pared (31) pequeña, concéntrica al eje (G2) del tambor (11), que guía lateralmente el artículo.

10 La transferencia se ejecuta según las siguientes condiciones obtenidas:

- el arco de la circunferencia (C2) descrita por el eje (Z) del artículo (10A) enganchado mediante la cabeza (21) es tangencial a la circunferencia (C1) descrita por los ejes (B) de los asientos (K) del carrusel;

15 - la velocidad periférica del eje (Z) al menos en el extremo del arco de circunferencia (C2) es igual a la velocidad periférica (Vp) de los ejes (B) de los asientos (K).

Con los métodos que se conocen por los expertos en el sector, el carrusel (60) se mueve de manera que un asiento correspondiente (K) recibe el artículo (10A) que sigue el arco de circunferencia (C2).

20 Las figuras 2a-2c ilustran un dispositivo dotado de tres elementos (19) de recogida, mientras que en la figuras 3a-3c el dispositivo comprende cinco elementos (19) de recogida.

Estos ejemplos no deben considerarse limitativos, ya que el dispositivo (10) interpuesto entre el tornillo (50) y el carrusel (60) puede comprender desde uno hasta cualquier número de elementos (19) de recogida.

25 Lo anterior se describe a modo de ejemplo, y se pretende que cualquiera de las variantes de una naturaleza de aplicación práctica esté dentro del ámbito de protección de la invención tal como se reivindica a continuación en el presente documento.

**REIVINDICACIONES**

1. Sistema de transporte para transportar artículos, preferiblemente viales, que comprende:

5 una plataforma que gira alrededor de un eje vertical, incluyendo la plataforma un carrusel (60) que muestra  
asientos (K) conformados para recibir viales (10) correspondientes, estando situados los ejes verticales (B)  
de los asientos (K) sobre una circunferencia (C1) que es coaxial a un eje de la plataforma (60), siendo  
equidistantes angularmente los ejes verticales (B) de manera que definen un paso operacional  
predeterminado (Po),

10 un sistema para suministrar viales (10) a dicha plataforma que comprende una línea de desarrollo rectilíneo  
que incluye un tornillo (50) de Arquímedes, al que se le suministran viales (10), para transferir  
intermitentemente los viales (10) en un paso intermedio (Ps) que es inferior al paso operacional (Po) a una  
estación terminal (Q), incluyendo la línea además un plano de soporte para los viales retirados por el tornillo  
y una pared de guía lateral de los viales paralela al eje del tornillo;

15 en el que dicho sistema para suministrar viales comprende también al menos un elemento (19) de recogida  
y transferencia de artículos, interpuesto entre la línea (50) y la plataforma (60), soportado por un dispositivo  
(1) activado en relación de fase con el movimiento de la línea (50) y la plataforma (60), destinado, con una  
cabeza (21) operativa del mismo, a engancharse al vial (10A) situado en la estación terminal (Q), estando  
20 definido el movimiento de la cabeza (21) que precede al enganche con el vial (10) por una velocidad que  
tiene una dirección oblicua con respecto al desarrollo rectilíneo (S) de la línea (50), y transfiriendo la cabeza  
(21) posteriormente el vial a un asiento correspondiente (K) de la plataforma (60) para definir, para el eje  
vertical (Z) del vial, una trayectoria que se desarrolla en un arco de circunferencia (C2) tangencial a la  
25 circunferencia (C1) sobre la que están dispuestos los ejes (B) de los asientos (K) y con una velocidad  
periférica que es igual a una velocidad (Vp) de los ejes (B);

30 en el que en un plano transversal, dicha cabeza (21) operativa del elemento (19) de recogida y  
transferencia de artículos proporciona un rebaje (22) que es cóncavo con respecto a un eje vertical (Y),  
siendo complementaria la concavidad del rebaje a la sección transversal de los viales;

35 en el que dicho dispositivo (1) está constituido un tambor (11) que tiene un eje vertical (G2) y está  
soportado manera giratoria por una estructura (12) que soporta también el carrusel (60);

estando el sistema de transporte caracterizado porque:

40 comprende también un plano (30) para soportar los viales (10A) retirados por la cabeza (21) y una pared  
(31) concéntrica al eje (G2) del tambor (11), para guiar lateralmente los viales, con lo que es posible la  
transferencia de viales desde el elemento (19) de recogida y transferencia y la plataforma.

2. Sistema de transporte para transportar artículos, preferiblemente viales, según la reivindicación 1,  
45 caracterizado porque la dirección oblicua de la velocidad de la cabeza (21) operativa es una suma de dos  
componentes que son paralelas y perpendiculares respectivamente al desarrollo rectilíneo de la línea,  
siendo la componente perpendicular de una entidad mayor que la componente paralela.

3. Sistema de transporte para transportar artículos, preferiblemente viales, según la reivindicación 1,  
50 caracterizado porque la dirección oblicua de la velocidad de la cabeza (21) operativa identifica, con  
respecto al desarrollo rectilíneo de la línea, un ángulo comprendido entre  $\pm 5$  grados con respecto a una  
perpendicular y el desarrollo rectilíneo.

4. Sistema de transporte para transportar artículos, preferiblemente viales, según la reivindicación 1,  
55 caracterizado porque el tambor (11) se pone en rotación constante alrededor de un eje vertical (G2),  
estando articulado el elemento (19) de recogida y transferencia de artículos al tambor (11) alrededor de un  
eje vertical (G3); actuando primeros medios sobre el elemento (19) de recogida y transferencia de artículos  
de manera que someten al elemento (19) a oscilaciones con respecto al eje de articulación (G3),  
definiendo, en combinación con una rotación del tambor (11), el enganche de la cabeza (21) del elemento  
60 (19) con el artículo situado en la estación terminal (Q) y una transferencia posterior del vial, que se ejecuta  
en combinación con los medios (30) de soporte y medios (31) de guía del artículo, al asiento  
correspondiente (K) de la plataforma (60) giratoria.

5. Sistema de transporte para transportar artículos, preferiblemente viales, según la reivindicación 4,  
65 caracterizado porque los primeros medios comprenden: un husillo (14) vertical, que define el eje de  
articulación (G3) del elemento (19), cuya parte superior está fijada al elemento (19) y cuya parte inferior  
soporta un brazo (15) perpendicular al husillo (14); una carrera (17) de leva cerrada en anillo, cuyo eje  
coincide con el eje (G2) del tambor (11), que se proporciona en una parte superior de un disco (18) fijo,

estando destinada la carrera (17) de leva para recibir un rodillo (16) soportado de manera libre mediante el extremo libre del brazo (15).

- 5
6. Sistema de transporte para transportar artículos, preferiblemente viales, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el eje vertical (Y) del rebaje coincide, siguiendo un enganche del mismo con un vial (10), con el eje vertical (Z) del vial (10).
- 10
7. Sistema de transporte para transportar artículos, preferiblemente viales, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el rebaje se delimita por dos dientes (21a, 21b) colocados aguas arriba y aguas abajo con respecto a un sentido de rotación del elemento (19), mostrando el diente (21a) aguas abajo un mayor desarrollo que el diente (21b) aguas arriba con respecto al eje de oscilación (G3) del elemento (19).

FIG. 1

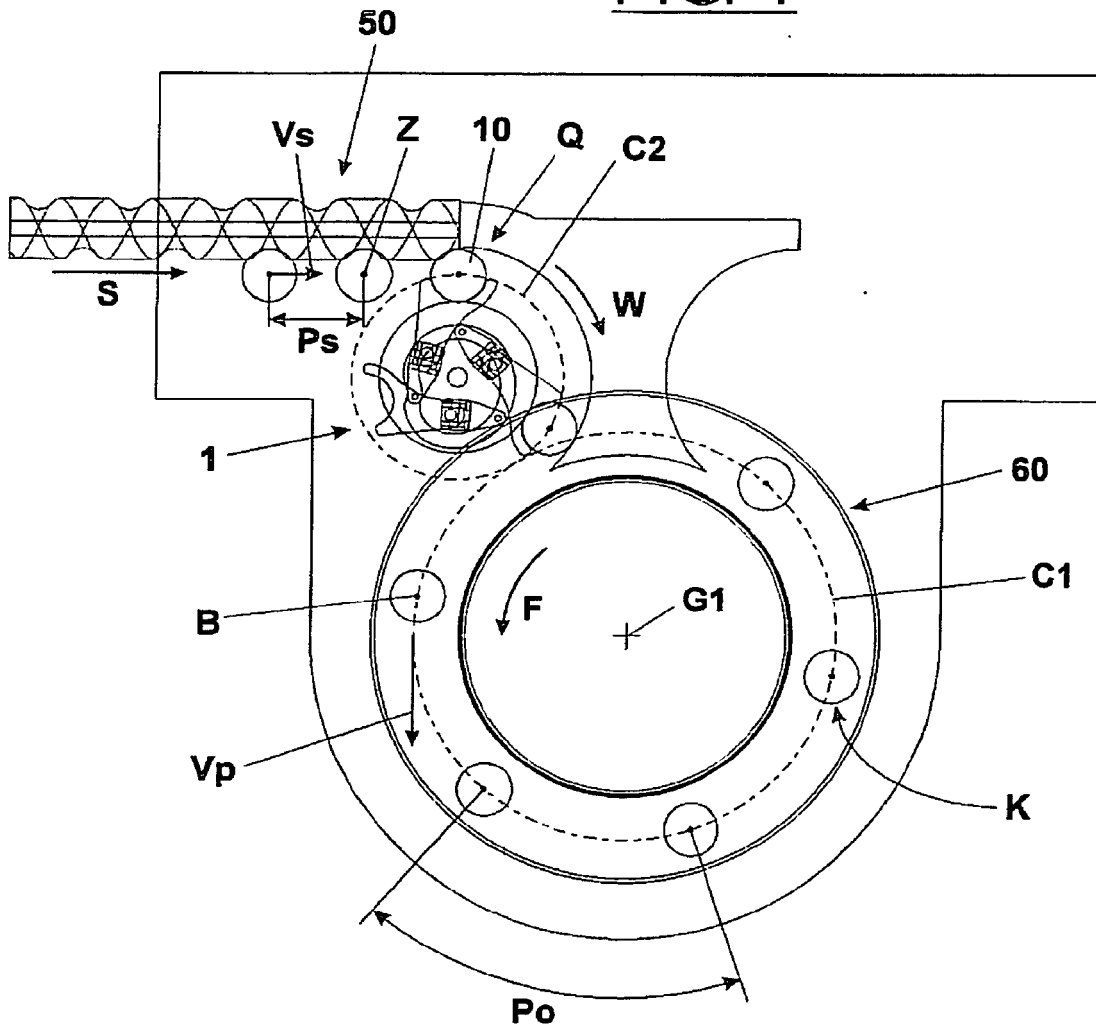


FIG. 6

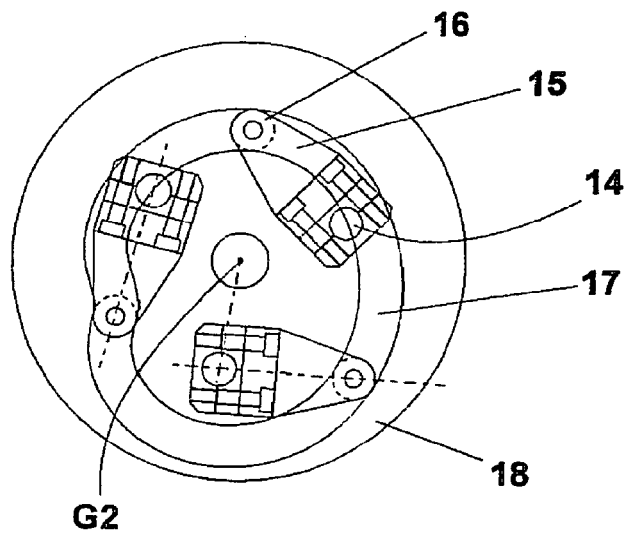




FIG. 2a

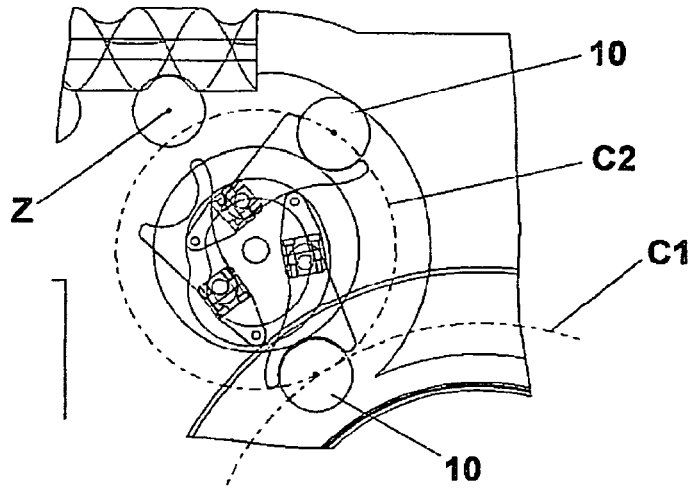


FIG. 2b

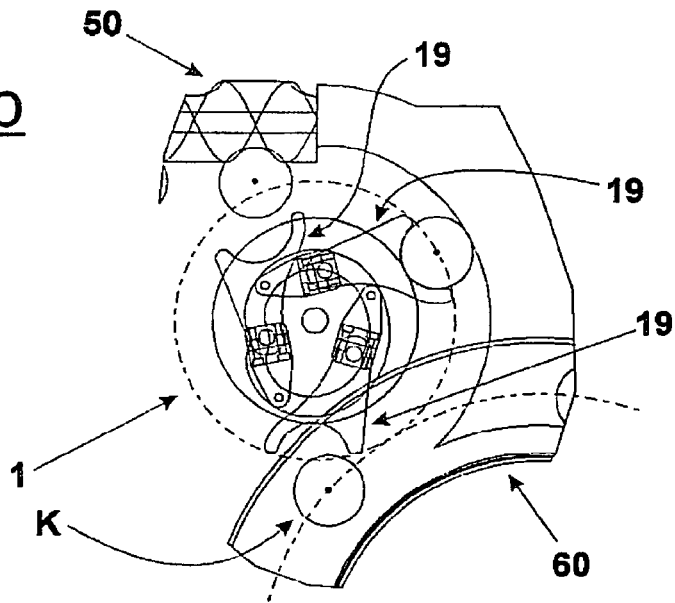


FIG. 2c

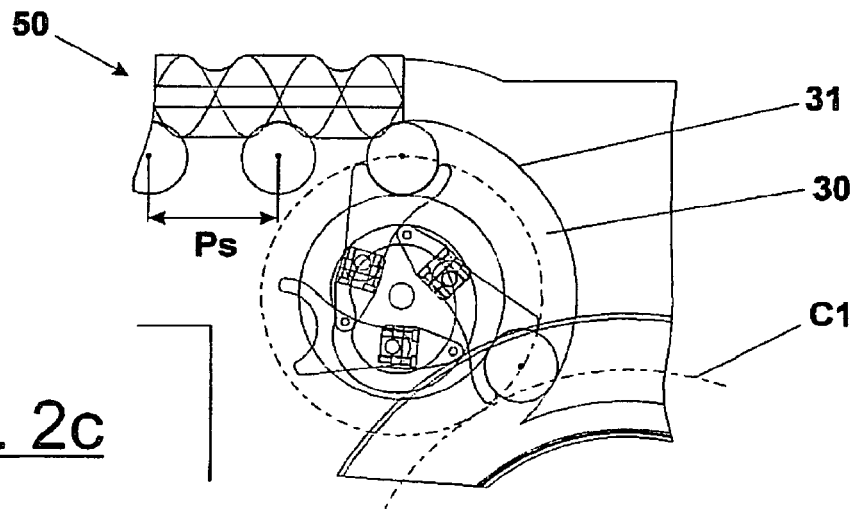


FIG. 3a

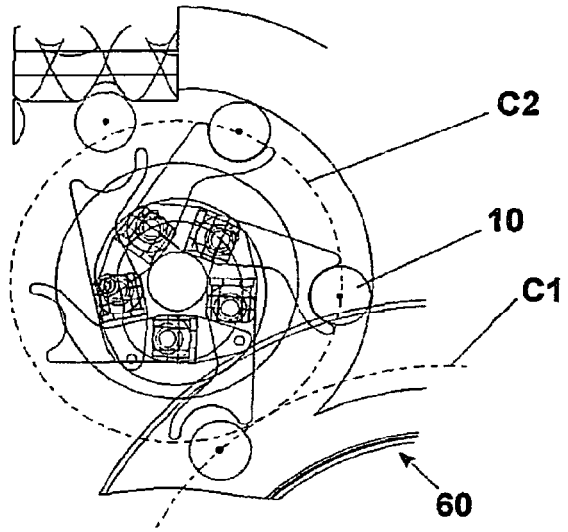


FIG. 3b

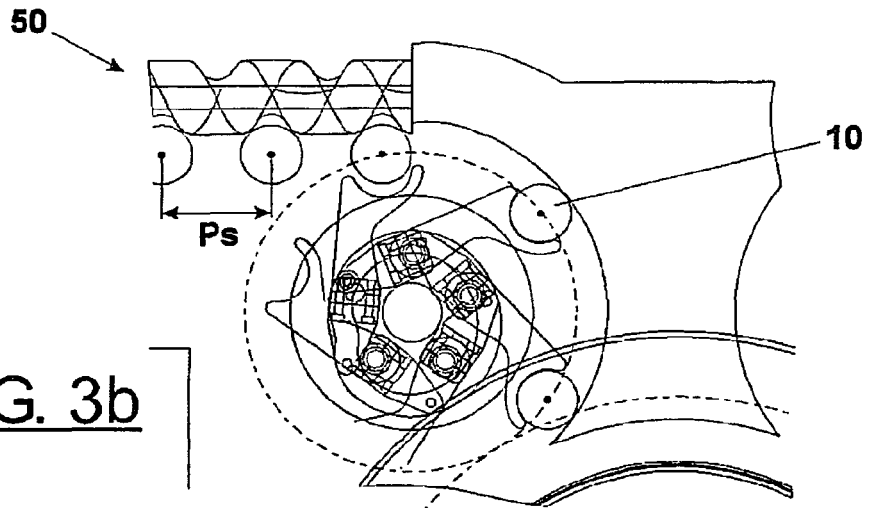


FIG. 3c

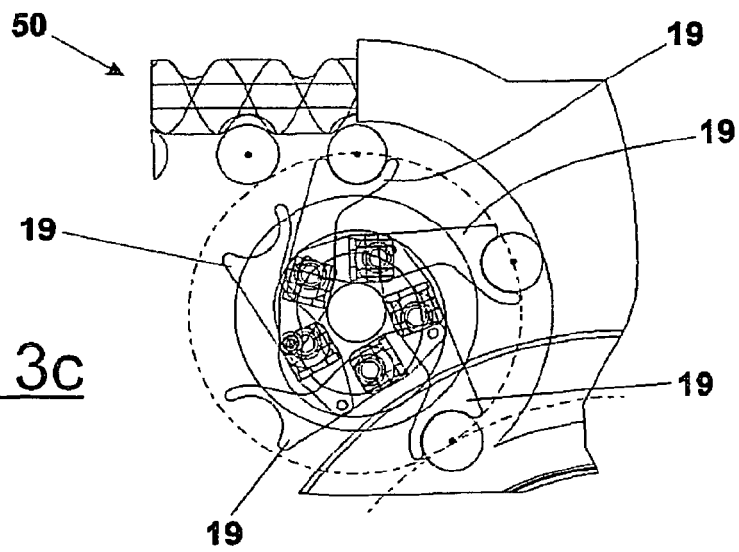


FIG. 5

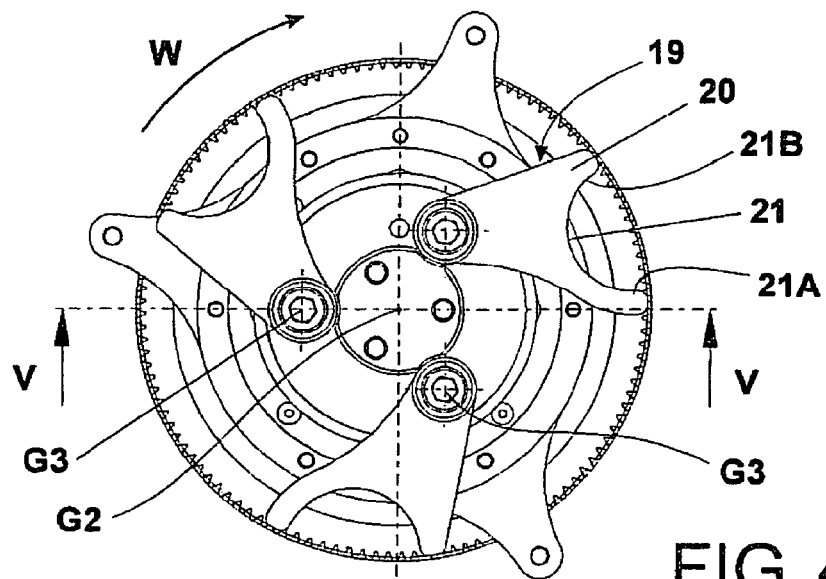
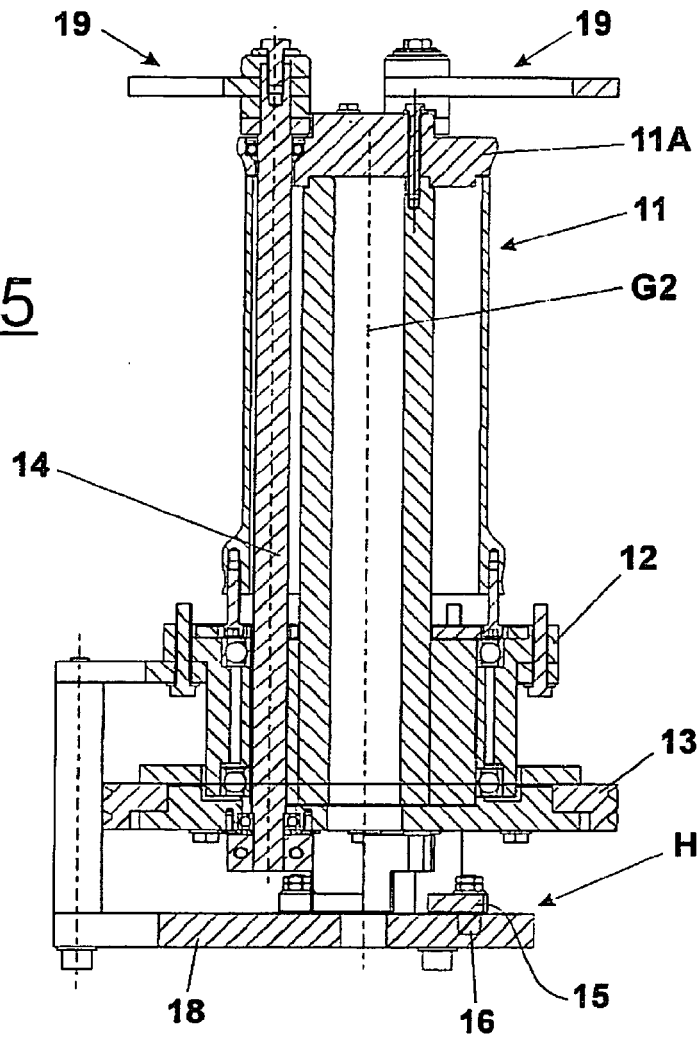
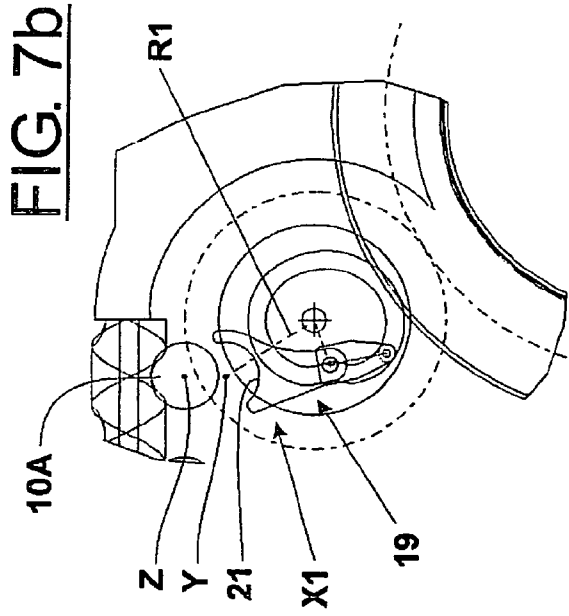
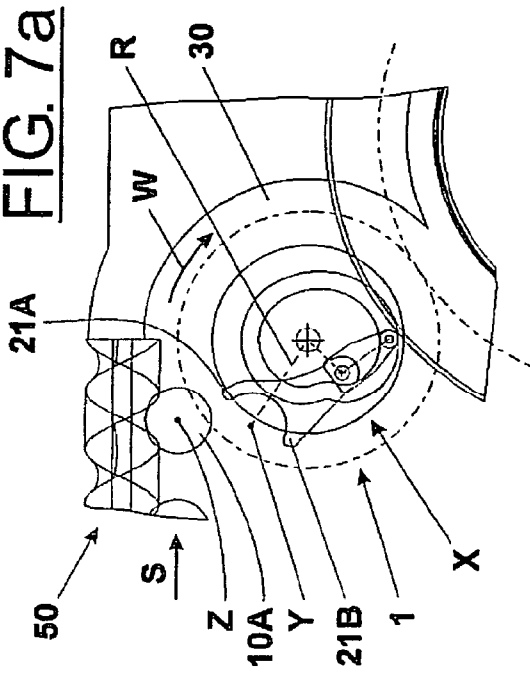
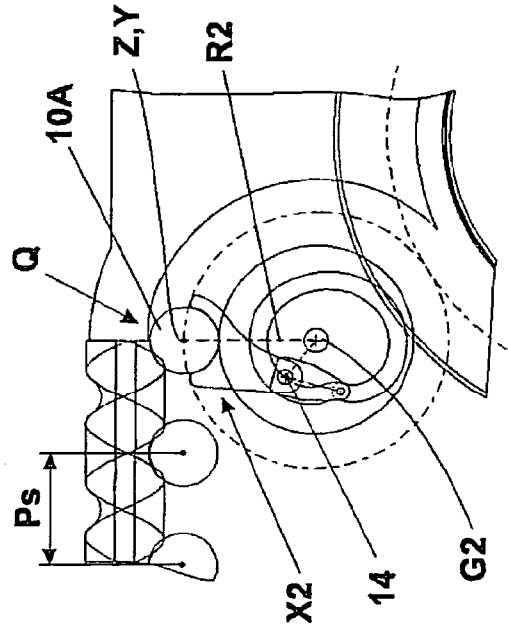


FIG. 4

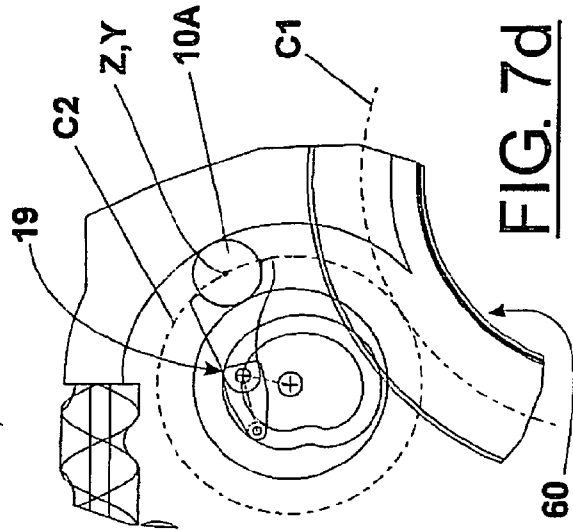
**FIG. 7a**



**FIG. 7c**



**FIG. 7d**



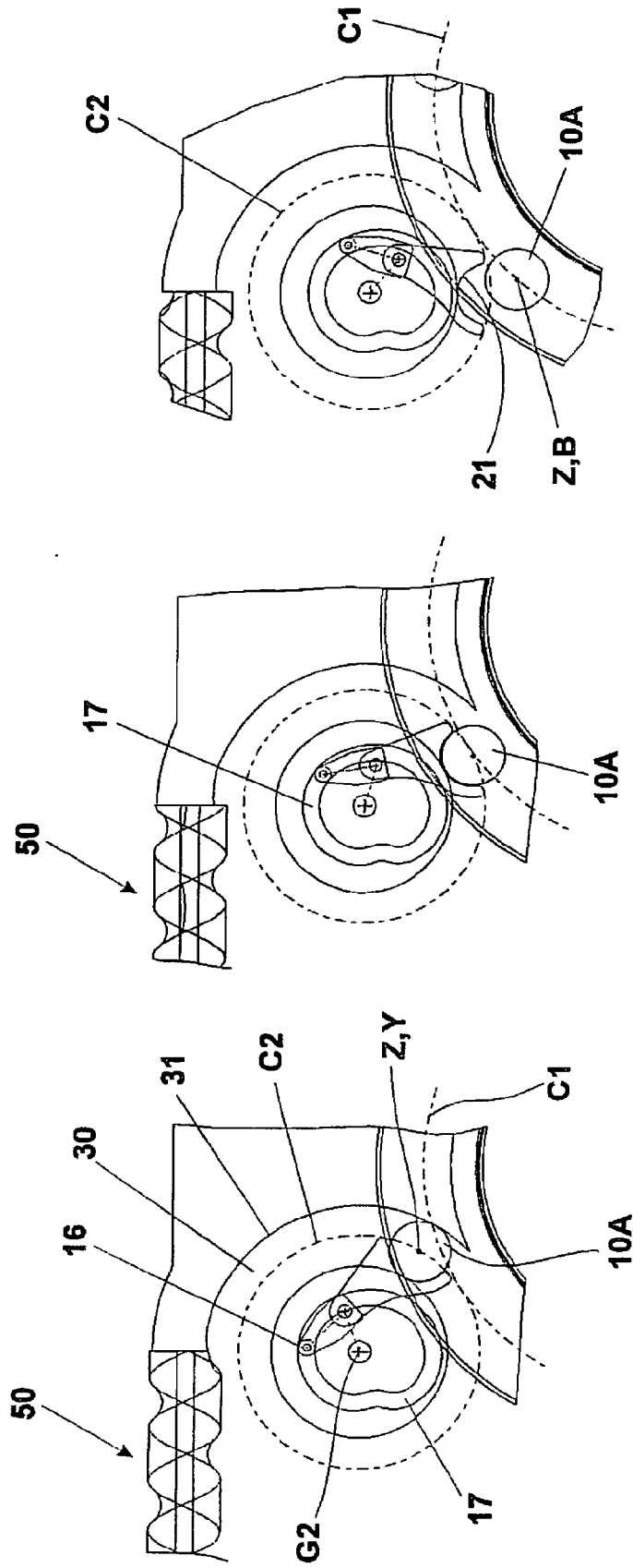


FIG. 7e

FIG. 7f

FIG. 7g