



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 363 101**

51 Int. Cl.:
B65G 47/51 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07747398 .1**

96 Fecha de presentación : **20.04.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2010442**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **07.01.2009**

54 Título: **Cinta transportadora de amortiguamiento para transportar y amortiguar productos.**

30 Prioridad: **24.04.2006 EP 06112987**
20.11.2006 NL 2000319

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.07.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.07.2011

73 Titular/es: **SPECIALTY CONVEYOR B.V.**
De Corantijn 81
1689 AN Zwaag, NL

72 Inventor/es: **Balk, Wouter**

74 Agente: **Tomás Gil, Tesifonte Enrique**

ES 2 363 101 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

Cinta transportadora de amortiguamiento para transportar y amortiguar productos.

[0001] La invención se refiere a una cinta transportadora de amortiguamiento para transportar y amortiguar productos de amortiguamiento, tales como productos de paquetería que se amortiguan de uno en uno, en particular cajas, cajones, envases de bebidas y similares, así como productos de flujo en masa, tales como botellas, latas y similares. Esta cinta transportadora de amortiguamiento comprende al menos una primera cinta transportadora alargada, que puede ser utilizada en una primera dirección y que tiene un extremo de suministro, una segunda cinta transportadora alargada, que puede ser utilizada en una segunda dirección, opuesta y que tiene un extremo de descarga, extendiéndose la primera y segunda cinta transportadora en una ruta al menos sustancialmente paralela entre sí y una al lado de la otra, en donde el camino se curva por lo menos en el plano horizontal y también se extiende al menos parcialmente, en dirección vertical, y una unidad de transferencia, que se mueve al menos sustancialmente paralela a la primera y segunda cinta transportadora en el trayecto mencionado y que dispone de un dispositivo de transferencia para transferir los productos desde la primera cinta transportadora a la segunda cinta transportadora, cuya unidad de transferencia comprende una unidad de accionamiento para la transmisión de la unidad de transferencia, dependiendo preferiblemente de las velocidades de la primera y la segunda cinta transportadora.

[0002] Tales unidades de transferencia se conocen en muchas formas de realización de las mismas. Diferentes vías de conducir la unidad de transferencia son posibles. Por una parte, las cintas transportadoras de amortiguamiento son conocidas por el hecho de que la unidad de transferencia no tiene su propia unidad de accionamiento, pero también porque la unidad de transferencia se conecta a la(s) unidad(es) de accionamiento de la primera y segunda cinta transportadora mediante un diferencial, de modo que la unidad de transferencia se conduce por la primera y la segunda cinta transportadora a una velocidad que depende de la velocidad de transporte de dichas cintas transportadoras, véase por ejemplo el documento US 2003/111319 a partir del que se delimita la reivindicación 1. Además, se conocen cintas transportadoras de amortiguamiento en las que la unidad de transferencia es conducida por un motor de accionamiento fijo, que se conecta y acciona la unidad de transferencia mediante un elemento de conexión, tal como un elemento de transmisión continua.

[0003] El documento FR 2766803 divulga un acumulador utilizado para artículos dispuestos de manera plana, o que pueden ser dispuestos en sus bordes. Utiliza dos cintas transportadoras situadas de forma paralela entre sí. Un carro móvil se sitúa en cada cinta transportadora y estos dos carros están conectados por una cinta transportadora curvada que forma un ángulo de aproximadamente 180 grados. Los dos carros y la cinta transportadora curvada forman un ensamblaje que puede ser movido a lo largo de un eje.

[0004] El documento JP 59053315 divulga un dispositivo de cinta transportadora para una cadena de producción o similares que puede fácilmente equilibrar el suministro y la descarga disponiendo una cinta transportadora de acumulación con un transbordador entre una cinta transportadora de suministro y una cinta transportadora de descarga para controlar la cantidad transportada. Cuando la cantidad de trabajos suministrada a una cadena de distribución a través de una cinta transportadora de suministro y una cinta transportadora confluencia es desequilibrada con la cantidad de trabajos suministrados a partir de una línea de descarga a cada cinta transportadora de descarga, por ejemplo, la cantidad de suministro es mayor que la cantidad de descarga, algunos de los trabajos transportados se alimentan a una cinta transportadora de acumulación por un mecanismo de cambio de dirección de una cinta transportadora intermediaria para ser devuelta a la cadena de descarga a través de un transbordador y una cinta transportadora de unión. En ese momento, el transbordador se mueve en la dirección de la flecha para ser ajustado correspondiendo a la cantidad de trabajos desviados.

[0005] El objetivo de la presente invención es proporcionar una cinta transportadora que realice una nueva manera de conducir la unidad de transferencia.

[0006] Para realizar este objetivo, la cinta transportadora de amortiguamiento según la invención se caracteriza en que la unidad de accionamiento de la unidad de transferencia comprende un motor de accionamiento, que se conecta a la unidad de transferencia de manera que sigue al menos los movimientos verticales de la unidad de transferencia.

[0007] La ventaja de configurar la unidad de transferencia con su propio motor de accionamiento es que proporciona una mayor libertad a la hora de conducir la unidad de transferencia, a diferencia de un diferencial mecánico, en el que las proporciones de transmisión están fijadas. Dado que el motor de accionamiento sigue al menos los movimientos verticales de la unidad de transferencia, se pueden utilizar requisitos menos rigurosos en la transmisión entre el motor de accionamiento y la unidad de transferencia. Por consiguiente, la invención conduce a una cinta transportadora de amortiguamiento simple, ventajosa en cuanto al coste y fiable.

[0008] Una transmisión puede ser completamente omitida si el motor de accionamiento se instala en un elemento de montaje que se mueve con la unidad de transferencia, en cuyo caso el motor de accionamiento puede ser completamente integral con la unidad de transferencia si el elemento de montaje se instala en la unidad de transferencia.

[0009] En este caso la unidad de accionamiento comprende preferiblemente una transmisión que tiene un acoplamiento accionador con el motor de accionamiento por una parte y con el bastidor o la primera y/o segunda cinta transportadora por otro lado. Dicho acoplamiento se puede efectuar mediante fricción o mediante engranajes, por ejemplo, con

engranajes del motor de accionamiento que engancha un engranaje anular fijo, pero también es posible conducir la unidad de transferencia a través del enganche con la primera y/o segunda cinta transportadora adyacente.

[0010] En una variante de la cinta transportadora de amortiguamiento, en la que el trayecto de la cinta transportadora se enrolla alrededor de un eje vertical, es posible usar un brazo que se conecta de forma giratoria a una columna central en un extremo y que se conecta a la unidad de transferencia en el otro extremo para conducir la unidad de transferencia. El motor de accionamiento se puede montar en este caso sobre o en el brazo o ser conectado al mismo para conducir y seguir los movimientos del brazo al menos parcialmente.

[0011] Si el trayecto de la cinta transportadora se extiende de manera no concéntrica en relación con la columna, por ejemplo en una configuración oval o espiral horizontal (voluta), el brazo es preferiblemente provisto de medios para adaptar el brazo a una distancia variable entre la unidad de transferencia y la columna.

[0012] El motor de accionamiento, que se mueve con la unidad de transferencia al menos en parte, se puede conectar a una fuente de energía que se mueve con la unidad de transferencia, por ejemplo una batería, o a una fuente de energía fija mediante cables, contactos deslizantes que se mueven con la unidad de transferencia o similares. La comunicación de datos entre una unidad de control fija y una unidad de control en la unidad de transferencia puede ocurrir a través de una señal de radio o a través de inducción, por ejemplo.

[0013] Si la unidad de accionamiento de la unidad de transferencia funciona independientemente de las velocidades de la primera y de la segunda cinta transportadora, la cinta transportadora de amortiguamiento es preferiblemente provista de sensores para medir dichas velocidades y de una unidad de control para controlar la unidad de accionamiento de la unidad de transferencia basándose en las velocidades medidas. Dichos sensores pueden estar dispuestos en una ubicación fija, pero pueden también estar conectados a la unidad de transferencia, en cuyo caso se miden las velocidades de la primera y de la segunda cinta transportadora en relación con la de la unidad de transferencia.

[0014] La invención ahora será explicada en más detalle con referencia a los dibujos, en los que se muestran varias formas de realización de la cinta transportadora de amortiguamiento según la invención de manera muy esquemática.

La fig. 1 es una vista lateral muy esquemática de una primera forma de realización de la cinta transportadora según la invención.

Las figuras 1A, 1B y 1C son vistas de plano superior de menor escala de la cinta transportadora de amortiguamiento de la figura 1, que muestran la variación de la capacidad amortiguadora realizada al mover una unidad de transferencia.

La fig. 1D es una vista en mayor escala de un enrollamiento de la cinta transportadora de amortiguamiento con una primera forma de realización de una unidad de transferencia según la invención.

Las figuras 2-22 son vistas planas esquemáticas correspondientes a la Fig. 1D de más formas de realización de la cinta transportadora de amortiguamiento según la invención, con la excepción de la forma de realización de la figura 5A, que no forma parte de la presente invención.

[0015] Los dibujos muestran una cinta transportadora de amortiguamiento para amortiguar y transportar productos. Tal amortiguamiento generalmente se desarrolla en una cadena de producción en la que los productos se someten a diferentes pasos de tratamiento o procesamiento en lugares diferentes y en la cual se deben compensar las diferencias temporales en los índices de tratamiento en estos lugares. Los productos pueden consistir en recipientes, por ejemplo, en particular recipientes tales como botellas, latas, botes, cartones y similares, pero también son concebibles otros productos de paquetería, tales como cigarrillos, cajas o similares. En el caso de botellas o cartones la línea de tratamiento consistirá en una línea de relleno para rellenar los recipientes en cuestión, tales como una línea de embotellado para rellenar las botellas con una bebida. La cinta transportadora de amortiguamiento puede por ejemplo estar dispuesta entre una estación de despaletización y una estación de lavado y/o relleno, entre la estación de relleno y una estación de etiquetación o entre la estación de etiquetado y una estación de embalaje. También son concebibles otras aplicaciones, por supuesto.

[0016] La cinta transportadora de amortiguamiento ilustrada comprende un bastidor, en este caso provisto de una columna central 1 con una base 2 y una rampa de guía helicoidal 3, que se extiende alrededor de la columna y se une a ésta. Todo tipo de construcción de bastidor es concebible, por supuesto. Un rodillo final se instala en el extremo inferior 4 y en el extremo superior 5 de la tolva guía, y una tolva de vuelta 6 del bastidor se extiende entre los extremos de la tolva guía helicoidal 3. En esta forma de realización de la cinta transportadora de amortiguamiento según la invención, la tolva guía 3 y la tolva de vuelta 6 sostienen una primera cinta transportadora alargada 7 y una segunda cinta transportadora alargada 8, que pueden por ejemplo cada una ser provista de una o más bandas de cintas transportadoras una al lado de la otra. La parte de cinta transportadora que transporta y la parte de vuelta de las dos cintas transportadoras 7, 8 siguen senderos diferentes. Es también concebible usar una forma de realización en la que la parte de vuelta se conduzca a lo largo del lado inferior de la tolva guía 3 para la parte que transporta.

[0017] Diferentes formas de realización de la primera y de la segunda cinta transportadora 7, 8 son posibles, siempre que se obtenga (preferiblemente) más o menos superficie transportadora cerrada. Ejemplos de tales cintas transportadoras son cintas transportadoras de tablas, cintas transportadoras de conexión, cintas transportadoras en cadena de barras de acero inoxidable, cintas transportadoras textiles, cintas transportadoras de PVC, cintas transportadoras de banda de acero y similares, estas últimas son generalmente adecuadas sólo para ser utilizadas en

una cinta transportadora recta, es decir que no sea curvada. No obstante, la invención también se extiende a cintas transportadoras rectas, a cintas transportadoras que son sólo curvadas en un plano horizontal, cintas transportadoras que (también) se extienden en dirección vertical y cintas transportadoras no configuradas como cintas transportadoras continuas, como por ejemplo una cinta transportadora de rodillos, una cinta transportadora por aire o una cinta transportadora magnéticas.

[0018] En la forma de realización que se muestra en la Fig. 1, la tolva helicoidal 3 comprende 8 bobinas, pero también es posible usar un número mayor o menor de bobinas, dependiendo de la aplicación en cuestión. Por ejemplo, el uso de rodillos guía en las cintas transportadoras 7, 8 hace posible conducir las cintas transportadoras sobre un gran número de rodillos sin ningún problema de transmisión. Las dos cintas transportadoras 7, 8 tienen un motor de accionamiento propio 9, 10, estos motores están montados cerca del rodillo del extremo superior 5 en este caso, y conducen la cinta transportadora asociada 7, 8. Las dos cintas transportadoras pueden también ser conectadas a cintas transportadoras de suministro o descarga y así ser conducidas y controladas por dichas cintas transportadoras.

[0019] Las dos cintas transportadoras 7, 8 de las figuras 1A-1C (cada una comprende dos cintas transportadoras en la forma de realización que muestran) pueden ser independientemente entre sí conducidas, en este caso en direcciones opuestas, es decir, los productos son transportados hacia arriba sobre la superficie de la cinta transportadora en las primeras cintas transportadoras 7 de un extremo de suministro en el extremo inferior 4, como indica la flecha P1, y hacia abajo de nuevo sobre la superficie de la cinta transportadora de las segundas cintas transportadoras 8 (véase la flecha P2) hacia el extremo de descarga en su extremo inferior 4. En la ubicación indicada por la flecha P1,2 los productos son transferidos desde la superficie de la cinta transportadora de las primeras cintas transportadoras 7 a la superficie transportadora de las segundas cintas transportadoras 8 mediante una unidad de transferencia 11.

[0020] La unidad de transferencia 11 se mueve en la cinta transportadora de amortiguamiento y se guía en el espacio entre la primera y la segunda cinta transportadora. La posición de la unidad de transferencia 11 depende de la capacidad amortiguadora requerida entre el extremo de suministro y el extremo de descarga de la cinta transportadora de amortiguamiento. Si el índice de suministro de la primera cinta transportadora 7 es superior al índice de descarga de la segunda cinta transportadora 8, el exceso de productos que son suministrados debe ser amortiguado en la cinta transportadora de amortiguamiento, y la unidad de transferencia 11 debe apartarse del extremo de suministro de la cinta transportadora de amortiguamiento en este caso para recopilar más productos en la cinta transportadora de amortiguamiento (véanse las figuras 1A-1C). Si en otro caso el índice de suministro de la primera cinta transportadora 7 es inferior al índice de descarga de la segunda cinta transportadora 8, la unidad de transferencia 11 debe moverse hacia el extremo de descarga para amortiguar la administración de productos al extremo de descarga. En la práctica la cinta transportadora de amortiguamiento es por ejemplo capaz de amortiguar varios productos, basta con 5-15 minutos de tiempo de amortiguamiento, por ejemplo, dicho periodo de tiempo basta generalmente para restaurar el equilibrio entre el índice de suministro y el índice de descarga.

[0021] La unidad de transferencia 11 dispone de una unidad de accionamiento para efectuar el cambio de posición de la unidad de transferencia 11 en la cinta transportadora de amortiguamiento, funcionando la unidad de accionamiento preferiblemente dependiendo de las velocidades de la primera y la segunda cinta transportadora 7, 8. Dicha unidad de accionamiento para la unidad de transferencia 11 comprende un motor de accionamiento 12, que sigue al menos los movimientos verticales de la unidad de transferencia.

[0022] La fig. 1D y las figuras 2-22 que serán discutidas de ahora en adelante comprenden varias formas de realización de cintas transportadoras de amortiguamiento provistas de unidades de transferencia 11 que se pueden accionar de varias maneras.

[0023] La fig. 1D muestra una cinta transportadora de amortiguamiento según la Fig. 1, en la que se pueden distinguir la primera cinta transportadora 7, la segunda cinta transportadora 8 y la unidad de transferencia 11 provista de un motor de accionamiento 12. En esta forma de realización el motor de accionamiento 12 está montado en una pieza de montaje 13, que está o bien rígida o bien moviblemente conectada a la unidad de transferencia 11, dependiendo de si la curvatura de las cintas transportadoras 7, 8 varía en el trayecto a lo largo del cual la unidad de transferencia se puede mover, comprende por ejemplo secciones rectas o curvadas. La unidad de transferencia 11 y la pieza de montaje 13 pueden en este caso girar sobre al menos un eje sustancialmente vertical en relación la una con la otra. De esta manera el motor de accionamiento 12 puede adaptar su posición a la forma de la sección en la que la primera y la segunda cinta transportadora 7, 8 se extienden paralelas entre sí en caso de un cambio en la curvatura de dicha sección. Esto es importante en particular si el motor de accionamiento 12, que puede por ejemplo consistir en un motor eléctrico, está enganchado a través de la transmisión 14 con una parte fija, en este caso un engranaje anular 15 que está enganchado con un piñón 16 de la transmisión 14. Si la parte de montaje 13 es capaz de moverse relativamente a la unidad de transferencia 11, la ubicación donde el piñón 16 recibe el engranaje anular 15 no es crítica. En el caso ilustrado, el motor de accionamiento 12 tiene un eje horizontal de rotación, de modo que la transmisión 14 se extiende perpendicularmente en una igualmente horizontal, aunque el eje de rotación del piñón se extienda transversalmente 16.

[0024] También sería posible utilizar contacto friccional entre una rueda y una vía que se extiende a lo largo del trayecto de las cintas transportadoras 7, 8 en lugar de que el piñón dentado 16 y el engranaje anular 15 se enganchen con el otro. La unidad de transferencia 11 comprende un dispositivo de transferencia 17 y un elemento de transferencia 18 para transferir los productos desde la primera cinta transportadora 7 a la segunda cinta transportadora 8. El dispositivo de transferencia 17 en este caso comprende una correa conducida, conocida por ejemplo por el documento anterior. También la posible construcción del elemento de transferencia 18 se muestra en el documento de prioridad. El

dispositivo de transferencia 17 y el elemento de transferencia 18 son capaces de transferir los productos, que se sujetan para este fin entre ambas, desde la primera cinta transportadora a la segunda cinta transportadora. Hay muchas otras formas de conducir las dos partes además de la forma mostrada en el documento de prioridad, como será explicado en más detalle con referencia a otras formas de realización.

5 [0025] En la forma de realización de la figura 2, el motor de accionamiento 12 está directamente montado de forma giratoria sobre la unidad de transferencia 11. El piñón 16 de la transmisión 14, que puede o no puede estar provisto de dientes, no está enganchado a un engranaje anular inmóvil o pista en este caso, sino a una de las cintas transportadoras 7, 8 (en este caso la cinta transportadora 8), de modo que el movimiento con respecto a una de las cintas transportadoras 7, 8 es directamente afectado.

10 [0026] La figura 3 muestra la forma de realización en la que el motor de accionamiento 12 está directamente montado en la unidad de transferencia 11, con su eje de rotación que se extiende al menos sustancialmente verticalmente. El motor de accionamiento está conectado accionalmente, a través de la transmisión 14, que está configurada como una correa de accionamiento en este caso, a un engranaje o a una rueda de fricción 16, que es asimismo giratoria sobre al menos un eje sustancialmente vertical y que se engancha con el lado externo de la columna 1, que tiene un diámetro grande en este caso.

15 [0027] La figura 4 muestra una variante de la cinta transportadora de amortiguamiento, en la que la unidad de transferencia 11 es conducida a través de un brazo 19, que está por una parte conectado de forma giratoria a la columna 1 y que está accionalmente conectado a la unidad de transferencia 11 o cerca del otro extremo. En el caso de una unidad de transferencia 11 que se mueve en dirección vertical, el brazo 19 es verticalmente movable con respecto a la columna 1, de manera que el brazo 19 permanecerá al mismo nivel que la unidad de transferencia 11 durante el movimiento del mismo a lo largo del trayecto helicoidal. El brazo 19 se puede mover en dirección vertical a través de un mecanismo de transmisión separado, por ejemplo, pero en esta forma de realización se mueve a través de un tornillo formado (en este caso) por el trayecto helicoidal de las cintas transportadoras 7, 8. El brazo 19 se apoya para ello en la primera cinta transportadora 7 por medio de una rueda 20. El engranaje en el eje de salida del motor de accionamiento 25 25 se engancha a un engranaje planetario o anillo anular 15, que se conecta a la columna 1, siendo bloqueado contra la rotación pero capaz de moverse verticalmente.

[0028] La fig. 5 muestra una variante de la forma de realización precedente, en la que el motor de accionamiento 12 no está montado en el brazo 19 y no gira con el brazo 19 tampoco, y está fijamente conectado a la columna 1, bloqueada contra la rotación pero capaz de moverse verticalmente. El motor de accionamiento 12 puede con este fin ser guiado en dirección vertical mediante un apoyo deslizante que, por ejemplo, se conecta al brazo 19.

30 [0029] La fig. 5A muestra otra variante de la forma de realización de la figura 4, en la que el brazo 19 no es verticalmente movable pero se extiende sobre el rodillo más alto o por debajo del rodillo más bajo de las cintas transportadoras que se extienden helicoidalmente 7, 8, sobresaliendo más allá de la circunferencia externa de la primera cinta transportadora 8 (o permaneciendo en la circunferencia interna de la segunda cinta transportadora 8). El brazo 19 y la unidad de transferencia 11 están en este caso interconectados a través de un elemento de conexión 21 que puede variar en longitud para compensar la diferencia de altura entre el brazo 19 y la unidad de transferencia 11. La posición del motor de accionamiento 12 es comparable a la mostrada en la Fig. 4, aunque en este caso el brazo 19, y por tanto el motor de accionamiento 12, son sólo capaces de realizar movimientos giratorios y no de traslación con respecto a la columna 1. La forma de realización de la figura 5A no forma por lo tanto parte de la presente invención.

35 [0030] La Fig. 6 muestra otra variante de la forma de realización de la figura 4, en la que las cintas transportadoras 7 y 8 otra vez se extienden en un trayecto helicoidal, que no tiene forma circular sino forma de base oval, no obstante. Esto implica en primer lugar que la curvatura de las cintas transportadoras 7 y 8 varía a lo largo del trayecto de cinta transportadora, mientras que el espaciado horizontal entre la unidad de transferencia 11 y la columna 1 varía también a lo largo de la longitud del trayecto de cinta transportadora. El brazo 19 es provisto con ese fin de medios que permiten que el brazo se adapte al espaciado variable entre la unidad de transferencia 11 y la columna 1, comprendiendo los medios una parte telescópica del brazo 22 en esta forma de realización. Dicha parte telescópica del brazo 22 se conecta a la unidad de transferencia 11 de manera que permite que la parte del brazo 22 y la unidad de transferencia 11 pivoteen entre sí sobre al menos un eje sustancialmente vertical, por ejemplo mediante una bisagra vertical 23.

40 [0031] La Fig. 7 muestra una variante de la forma de realización de la figura 1D, siendo la diferencia principal el hecho de que también en este caso el trayecto helicoidal tiene una forma de base oval y que el elemento de montaje 13 con el motor de accionamiento 12 montado sobre el mismo se conecta a la unidad de transferencia 11 mediante al menos una bisagra sustancialmente vertical 24.

45 [0032] Fig. 8 muestra otra variante de la forma de realización de la figura 4, en la que el motor de accionamiento 12 se instala en el brazo 19 de manera que el eje de rotación del motor de accionamiento se extiende verticalmente, con el motor de accionamiento 12 conectado a la columna 1 con una correa de transmisión 25 y una polea. Dicha polea es sucesivamente conectada a la columna 1, siendo bloqueada contra la rotación pero siendo verticalmente ajustable.

50 [0033] La Fig. 9 muestra una variante de la forma de realización de la figura 8, en la que la unidad de transferencia 11 ha sido adaptada para que los productos de transferencia P sean conducidos en un flujo en masa. Esto afecta a productos con una sección circular en este caso, tales como botellas, botes o similares. En este caso casi no hay espacio entre la primera y la segunda cinta transportadora 7, 8 (que puede también estar compuesta cada una de varias correas de cintas transportadoras una al lado de la otra), de modo que los productos pueden ser directamente

transferidos desde la primera cinta transportadora 7 a la segunda cinta transportadora 8. El dispositivo de transferencia 17 de la unidad de transferencia 11 puede consistir en una guía simple, inmóvil, que funciona para transferir productos que entran en contacto con la guía del elemento de transferencia 18 en dirección lateral a la segunda cinta transportadora 8. La guía del dispositivo de transferencia 17 puede también ser movida en este caso para ayudar a efectuar dicha transferencia.

[0034] La Fig. 10 muestra una variante que comprende un dispositivo de transferencia movable 17 con forma de correa de transferencia circulante que se mueve desde la primera cinta transportadora 7 a la segunda 8 en el lado que está frente a los productos.

[0035] La Fig. 11 muestra una variante de la forma de realización de la figura 9, en la que en las cintas transportadoras 7, 8 se instala una guía 26 que se mueve así a lo largo con la cinta, en el lado externo radial y en el lado interno radial, respectivamente, para guiar sus productos.

[0036] La Fig. 12 muestra otra variante de la forma de realización de la figura 9, en la que una guía central 27 que se extiende paralela a la primera cinta transportadora 7 y a la segunda cinta transportadora 8, está provista entre dichas cintas transportadoras. Dicha guía central 27 sigue los movimientos de la unidad de transferencia 11. La guía central 27 es con este fin acoplada a la unidad de transferencia 11 o conducida de manera sincronizada con la unidad de transferencia 11. El final de la guía central 27 en frente del dispositivo de transferencia 17 se coloca a una distancia fija, de modo que los productos P presentes en el espacio entre la guía central 27 y el dispositivo de transferencia 17 puedan ser transferidos desde la primera cinta transportadora 7 a la segunda cinta transportadora 8. La guía central 27 puede estar dispuesta en un pequeño espacio entre las cintas transportadoras 7 y 8 o estar suspendida desde una guía montada sobre las cintas transportadoras 7 e 8.

[0037] En la variante que se muestra en la Fig. 13, un elemento de transferencia 18 se fija para este objetivo a la guía central 27 que está colocada frente al dispositivo de transferencia 17. Dicho dispositivo activo de transferencia 17 funciona para ayudar a transferir los productos P. El elemento de transferencia 18 puede con este fin ser girable sobre uno o más ejes verticales, para obtener un tipo de hélice, que transfiere activamente los productos, pero también es concebible un movimiento recíprocamente excéntrico del elemento de transferencia 18 (llamado "unidad de movimiento"). Otras variantes son posibles.

[0038] En la variante que se muestra en la Fig. 14, la guía central 27 provista del elemento de transferencia 18, que puede o no ser un elemento activo, se combina con un activo, en este caso un dispositivo de transferencia que circula 1. En esta variante la guía central 27 se dispone entre la primera cinta transportadora 7 y la segunda cinta transportadora 8, y el espacio así formado dispone de un elemento de puente flexible en el área entre el dispositivo de transferencia 17 y el elemento de transferencia 18, reposando la superficie superior del elemento de puente en el mismo plano que la superficie transportadora de la primera y segunda cinta transportadora 7, 8, para que los productos puedan ser transferidos desde la primera cinta transportadora 7 a la segunda cinta transportadora 8 mediante el elemento de puente flexible 28. El elemento de puente 28 puede formar parte integral con la guía central 27 o consistir en un elemento separado, que esté conectado bien a la unidad de transferencia 11 o a la guía central 27 para seguir los movimientos de la unidad de transferencia 11 al menos a lo largo de parte del trayecto de la cinta transportadora.

[0039] La Fig. 15 muestra una variante de la forma de realización mostrada en la Fig. 10, en la que la primera cinta transportadora 7 y la segunda cinta transportadora 8 están distanciadas por una pequeña distancia y en la que se dispone un elemento de puente fijo 29 en la distancia pequeña entre las cintas transportadoras, extendiéndose este elemento de puente a lo largo de al menos parte del trayecto de la cinta transportadora en paralelo a ésta. La superficie del elemento de puente 29 sucesivamente se extiende en al menos sustancialmente el mismo plano que la superficie de las cintas transportadoras 7 y 8. En este caso los productos presentes cerca de la unidad de transferencia 11 se mueven desde la primera cinta transportadora 7 a la segunda cinta transportadora 8 a través del elemento de puente fijo 29.

[0040] La Fig. 16 es una vista de una variante de la forma de realización mostrada de la Fig. 14, que muestra la manera en la que el elemento activo de transferencia 18 puede ser conducido. En este caso el elemento de transferencia 18 se conduce por medios de conducción 31 a través de una correa de transmisión 30. Dicho medio de accionamiento 31 puede ser un motor de accionamiento o estar conectado a dos cintas transportadoras 7, 8, por ejemplo mediante un diferencial, siendo conducido dependiendo de la diferencia en velocidad entre la primera y la segunda cinta transportadora 7, 8. El medio de accionamiento 31 puede también ser conducido por una de las cintas transportadoras 7, 8. El medio de accionamiento 31 también se usa para conducir el dispositivo de transferencia 17.

[0041] La Fig. 17 es una vista de una forma de realización que corresponde con la forma de realización de la figura 4, en la que se muestra el medio 31 para conducir el dispositivo de transferencia 17. La correa de transferencia del dispositivo de transferencia 17 pasa con este fin sobre el medio de accionamiento 31.

[0042] La Fig. 18 muestra que en esta forma de realización el medio de accionamiento 31 puede también ser utilizado para conducir el elemento de transferencia 18 dispuesto de manera opuesta al dispositivo de transferencia 17.

[0043] La Fig. 19 muestra la manera en la que se puede controlar el motor de accionamiento 12 para la unidad de transferencia 11. La Fig. 19 muestra una unidad de control 32 que está por una parte conectada al motor de accionamiento 12 y que está por otra parte conectada a sensores 33 que determinan las velocidades de la primera y segunda cinta transportadora 7, 8, directamente en las correas de las cintas transportadoras de las mismas o a través

de dicho engranaje de transmisión. Basado en las detecciones hechas por los sensores 33, la unidad de control calcula la velocidad requerida para el motor de accionamiento 12. Esto se desarrolla basándose en una fórmula en la que la diferencia de velocidad entre la primera cinta transportadora 7 y la segunda cinta transportadora 8 y posiblemente un factor (variable) juegan un rol importante.

5 [0044] Como se muestra en la Fig. 20, la unidad de control 34 puede también estar conectada al medio de accionamiento 31, un motor de accionamiento en este caso, para el dispositivo de transferencia 17 y el elemento de transferencia 18. Dicho medio de accionamiento 31, también, puede ser controlado basándose en la información obtenida de los sensores 33. Para conectar los motores de accionamiento 12 y 31 a una fuente de energía asociada, en particular la red eléctrica, se pueden utilizar contactos deslizantes que se extienden sustancialmente paralelos al trayecto de las cintas transportadoras 7, 8, pero también es posible aprovecharse de una conexión giratoria, extendiendo los cables de la columna 1 a los motores de accionamiento 12, 31, por ejemplo. La conexión entre la unidad de control 32 y los motores de accionamiento 12 e 31 puede darse de la misma manera o, por ejemplo, a través de una señal de radio o a través de inducción.

15 [0045] La Fig. 20a muestra una forma de realización en la que la primera y la segunda cinta transportadora se conectan a un cinta transportadora de suministro 34 y un cinta transportadora de descarga 35, que se integra en esta forma de realización. Los sensores 36 y 37 miden la cantidad de productos presentes en la cinta transportadora de suministro 34 y en la cinta transportadora de descarga 35 (ningún suministro ni descarga, suficiente suministro o descarga o demasiado suministro o descarga) y la unidad de control 32 controlan los motores de accionamiento 9 y 10 de la primera y la segunda cinta transportadora 7, 8, el motor de accionamiento 12 de la unidad de transferencia 11 y/o el medio de accionamiento 31 del dispositivo de transferencia 17 basándose (parcialmente) en los datos de medición.

20 [0046] En la Fig. 20b la cinta transportadora de suministro 34 y la cinta transportadora de descarga 35 no están conectadas, y la unidad de control 32 también controla los motores 38 y 39 de la cinta transportadora de suministro y de la cinta transportadora de descarga, engranando óptimamente los diferentes enlaces de la cinta transportadora en el sistema entre sí para sintonizar el transporte al precedente o al siguiente, procesos de tratamiento o de procesamiento observados en la línea.

25 [0047] En la variante que se muestra en la Fig. 21, la unidad de control 32 y los sensores 33 se montan en la unidad de transferencia 11, de modo que la comunicación y las conexiones son significativamente simplificadas. Si la fuente de energía se instala en la unidad de transferencia 11 también, por ejemplo a modo de batería, la unidad de transferencia 11 puede funcionar independientemente. En este caso los sensores 33 no miden la velocidad absoluta de las cintas transportadoras 7, 8, sino su velocidad en relación a la unidad de transferencia 11, y la velocidad requerida de la unidad de transferencia 11 puede ser calculada basándose en dicha medición.

30 [0048] La Fig. 22 muestra otra variante de la unidad de transferencia 11, que está en particular destinada a transferir productos P de gran tamaño, por ejemplo, o que debido a su forma, no se pueden mover por la unidad de transferencia de circulación continua. En la forma de realización ilustrada un impulsor "correa solapa" se usa como dispositivo de transferencia 17, pero es también posible usar un impulsor barra o similares. En ambos casos el dispositivo de transferencia 17 hace un recorrido discontinuo, y tal recorrido sólo se hace si el sensor detecta la presencia de un producto cerca del dispositivo de transferencia 17. El dispositivo de transferencia 17 hace entonces un movimiento de transferencia, y en la forma de realización ilustrada, que hace uso de una correa de circulación para mover los impulsores, el dispositivo de transferencia directamente estará preparado para transferir el siguiente producto P. El recorrido del dispositivo de transferencia puede también ser iniciado por un cálculo de ordenador como se conoce gracias a los sistemas de trazado.

35 [0049] De lo que antecede será evidente que la invención proporciona una cinta transportadora de amortiguamiento que se puede realizar de una variedad de formas y que proporciona una manera versátil de transferir productos. El accionamiento de la unidad de transferencia puede ser fácilmente adaptado a la aplicación en cuestión. Las diferentes formas de realización pueden ser combinadas, si se desea, de modo que las características específicas de una forma de realización puedan también ser integradas en otra forma de realización.

REIVINDICACIONES

1. Cinta transportadora de amortiguamiento para transportar y amortiguar productos, que comprende al menos una primera cinta transportadora alargada (7), que puede ser conducida en una primera dirección y que tiene un extremo de suministro, una segunda cinta transportadora alargada (8), que puede ser conducida en una segunda dirección opuesta y que tiene un extremo de descarga, extendiéndose la primera y segunda cinta transportadora en un trayecto al menos sustancialmente paralelo entre sí y una al lado de la otra, estando el trayecto curvado al menos en el plano horizontal y extendiéndose también al menos parcialmente en dirección vertical, y una unidad de transferencia (11), que se mueve al menos sustancialmente paralela a la primera y a la segunda cinta transportadora en el trayecto mencionado y que es provisto de un dispositivo de transferencia (17) para transferir los productos desde la primera cinta transportadora a la segunda cinta transportadora, comprendiendo la unidad de transferencia una unidad de accionamiento para mover la unidad de transferencia, preferiblemente dependiendo de la velocidad de la primera y la segunda cinta transportadora, **caracterizada por el hecho de que** la unidad de accionamiento de la unidad de transferencia comprende un motor de accionamiento (12), que se conecta a la unidad de transferencia (11) de manera que sigue al menos los movimientos verticales de la unidad de transferencia.
2. Cinta transportadora de amortiguamiento según la reivindicación 1, donde el motor de accionamiento (12) se instala en un elemento de montaje (13) que se mueve junto con la unidad de transferencia, siendo dicho elemento de montaje (13) preferiblemente montado sobre o al lado de la unidad de transferencia (11).
3. Cinta transportadora de amortiguamiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la unidad de accionamiento comprende una transmisión (14) que está en acoplamiento de accionamiento con el motor de accionamiento (12) por una parte y con el bastidor (1-3) o la primera y/o segunda cinta transportadora (7, 8) por otra parte.
4. Cinta transportadora de amortiguamiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el trayecto de la cinta transportadora gira alrededor de una columna vertical (1), a la que se conecta un brazo (19), siendo conectado este brazo de manera pivotante a la columna en un extremo y a la unidad de transferencia (11) en el otro extremo.
5. Cinta transportadora de amortiguamiento según la reivindicación 4, donde el motor de accionamiento (12) se conecta al brazo (19), preferiblemente montado sobre dicho brazo, y se engancha accionalmente con la columna (1).
6. Cinta transportadora de amortiguamiento según la reivindicación 4 o 5, donde el trayecto de cinta transportadora se extiende de manera no concéntrica en relación a la columna (1), y donde el brazo (19) dispone de medios para adaptar el brazo a la distancia variable entre la unidad de transferencia (11) y la columna.
7. Cinta transportadora de amortiguamiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde dicho trayecto es curvado en espiral o helicoidalmente, y puede comprender curvaturas que varían a lo largo de la longitud del trayecto.
8. Cinta transportadora de amortiguamiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la primera y segunda cinta transportadora (7, 8) se extienden en dicho trayecto con un espacio horizontal entre éstas, y donde la unidad de transferencia (11) se guía en una guía en dicho espacio, de manera que los productos son transferidos desde la primera cinta transportadora a la segunda cinta transportadora a través de dicha unidad de transferencia.
9. Cinta transportadora de amortiguamiento según cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 7, donde la primera y la segunda cinta transportadora (7, 8) se extienden en dicho trayecto sustancialmente sin ningún espacio entre ellas, de manera que los productos se transfieren directamente desde la primera cinta transportadora a la segunda cinta transportadora mediante la unidad de transferencia (11), y donde preferiblemente una guía central (27) está provista entre o sobre la transición entre la primera y la segunda cinta transportadora (7, 8), estando unida la guía central al movimiento de la unidad de transferencia (11) y terminando en un punto a cierta distancia fuera del dispositivo de transferencia (17) de la unidad de transferencia.
10. Cinta transportadora de amortiguamiento según la reivindicación 9 donde un elemento de transferencia (18) se instala al final de la guía central (27) que mira en dirección del dispositivo de transferencia (17) de la unidad de transferencia (11), pudiéndose conducir el elemento de transferencia (18) para transferir productos, que con este fin están sujetos entre el dispositivo de transferencia (17) y el elemento de transferencia (18), desde la primera cinta transportadora (7) a la segunda cinta transportadora (8).
11. Cinta transportadora de amortiguamiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el dispositivo de transferencia (17) puede ser conducido, por ejemplo por medios de conducción (31) conectados a la unidad de transferencia (11).
12. Cinta transportadora de amortiguamiento según las reivindicaciones 10 y 11, donde el elemento de transferencia (18) y el dispositivo de transferencia (17) se pueden conducir por los mismos medios de

accionamiento (31).

- 5
13. Cinta transportadora de amortiguamiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la unidad de transferencia (11) se conduce dependiendo de las velocidades de la primera y la segunda cinta transportadora (7, 8), para lo cual la cinta transportadora de amortiguamiento es provista de sensores (33) para medir dichas velocidades y de una unidad de control (32) para controlar la manera en la que la unidad de transferencia es conducida basándose en las velocidades medidas, y donde preferiblemente los sensores (33) se conectan a la unidad de transferencia (11) y miden las velocidades de la primera y de la segunda cinta transportadora (7, 8) en relación a la de la unidad de transferencia.
- 10
14. Cinta transportadora de amortiguamiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el motor de accionamiento (12), que se mueve al menos parcialmente junto con la unidad de transferencia, se conecta a una fuente de energía que se mueve junto con la unidad de transferencia (11), por ejemplo una batería, o a una fuente de energía fija mediante contactos, cables deslizantes que se mueven junto con ella o similares.

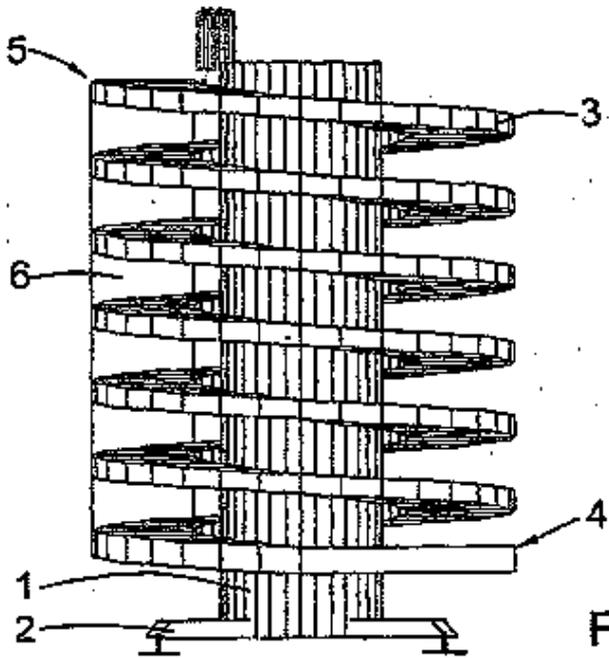


Fig. 1

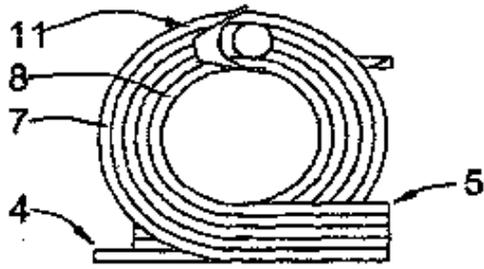


Fig. 1A

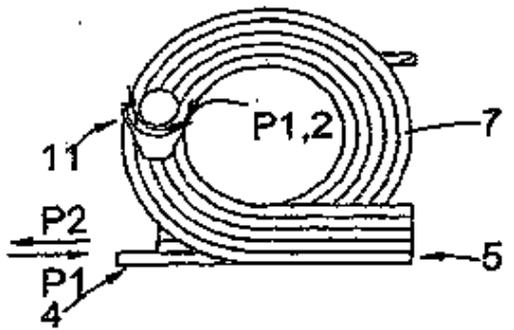


Fig. 1B

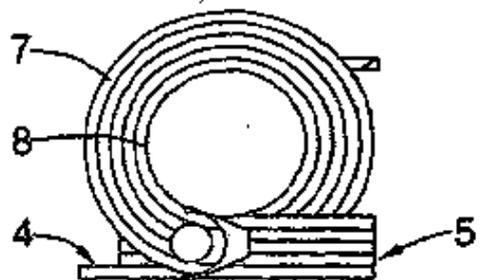


Fig. 1C

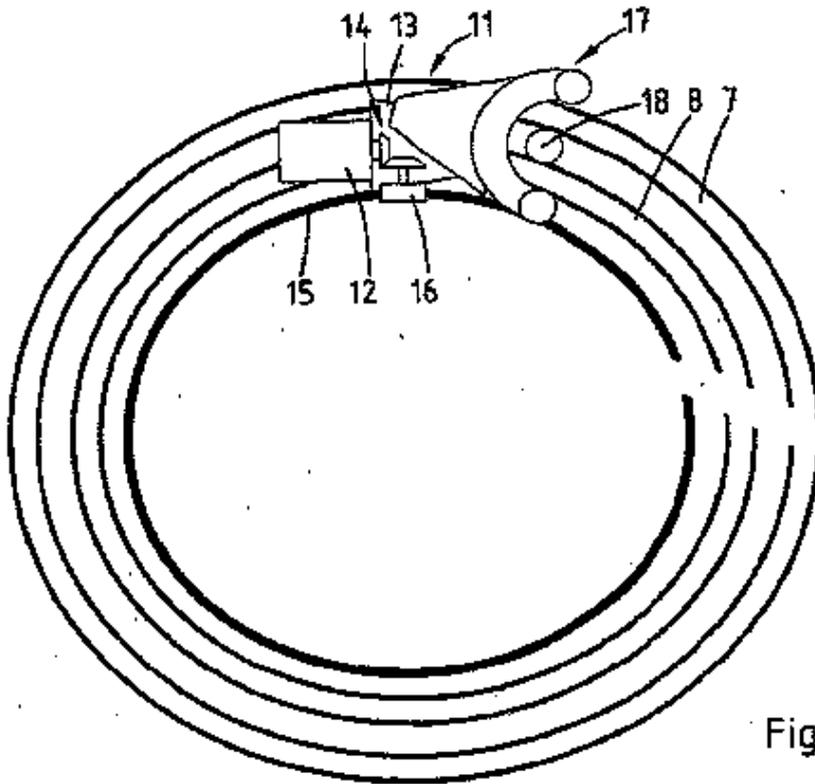


Fig.10

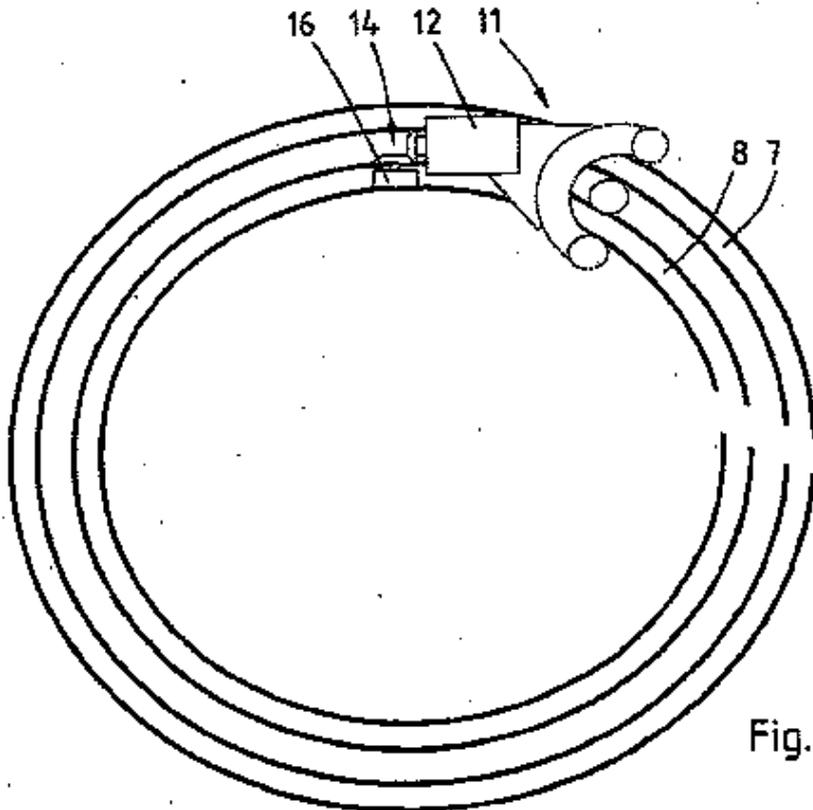


Fig.2

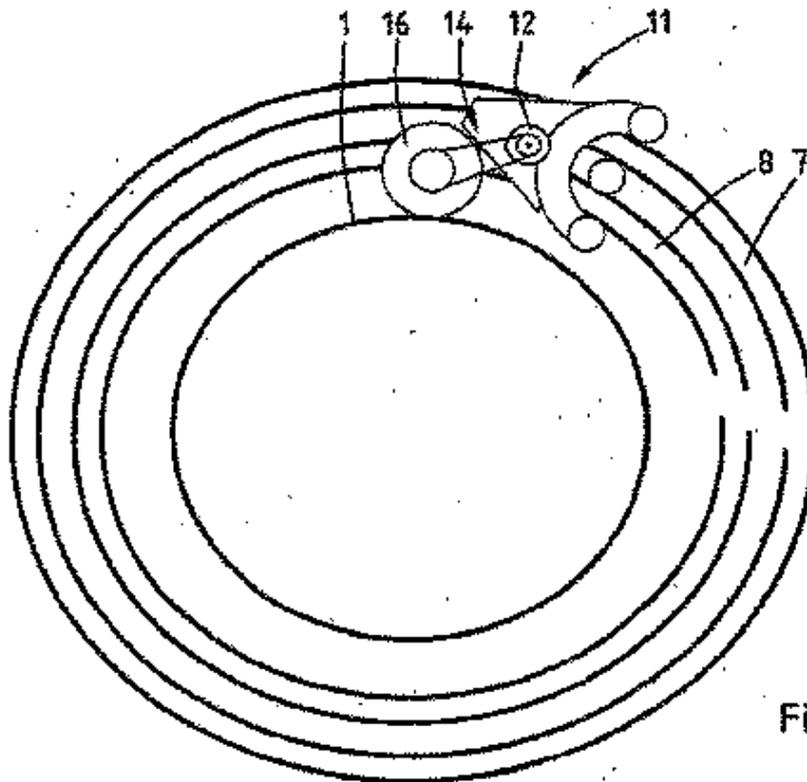


Fig.3

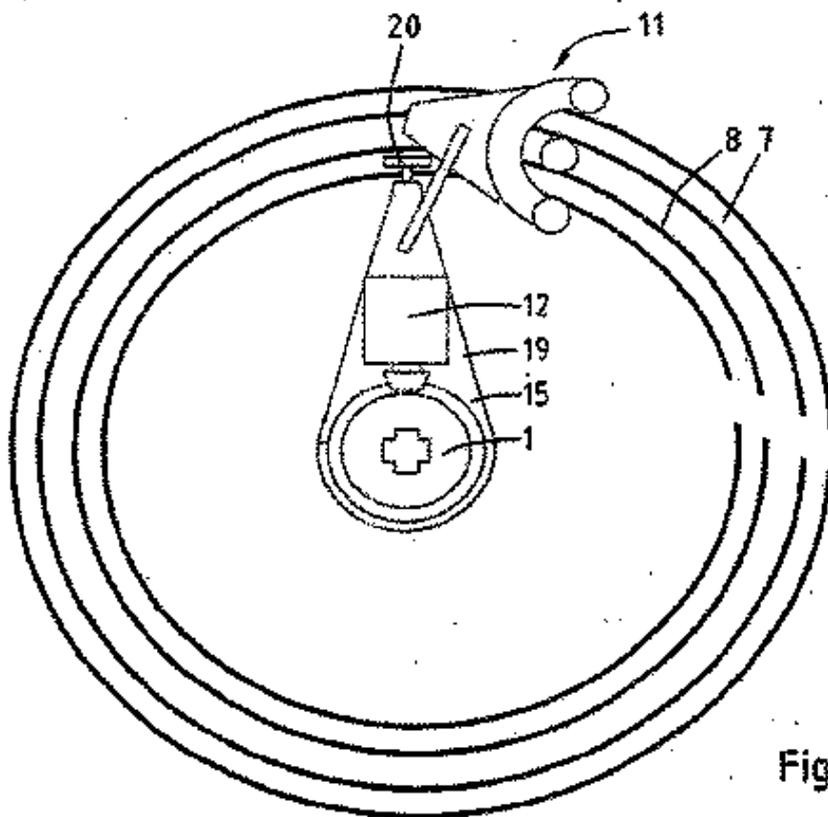


Fig.4

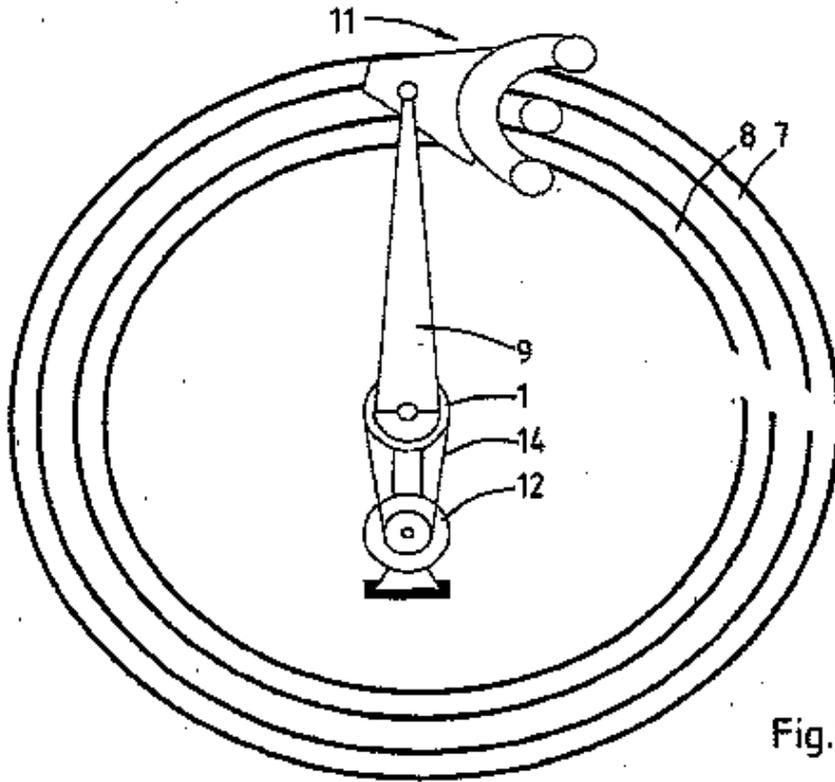


Fig.5

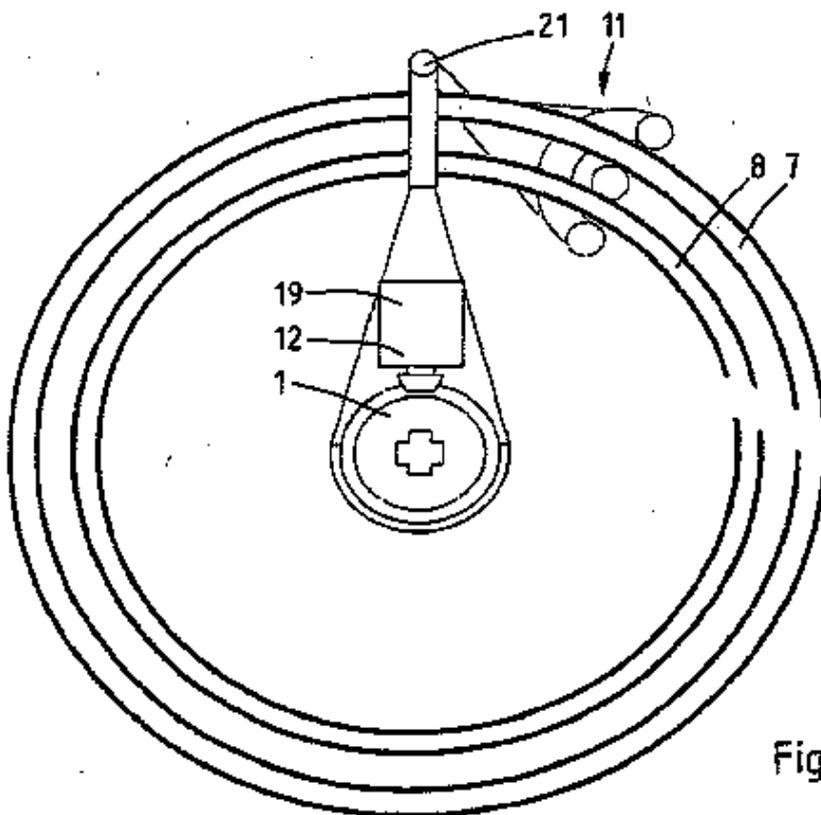


Fig.5A

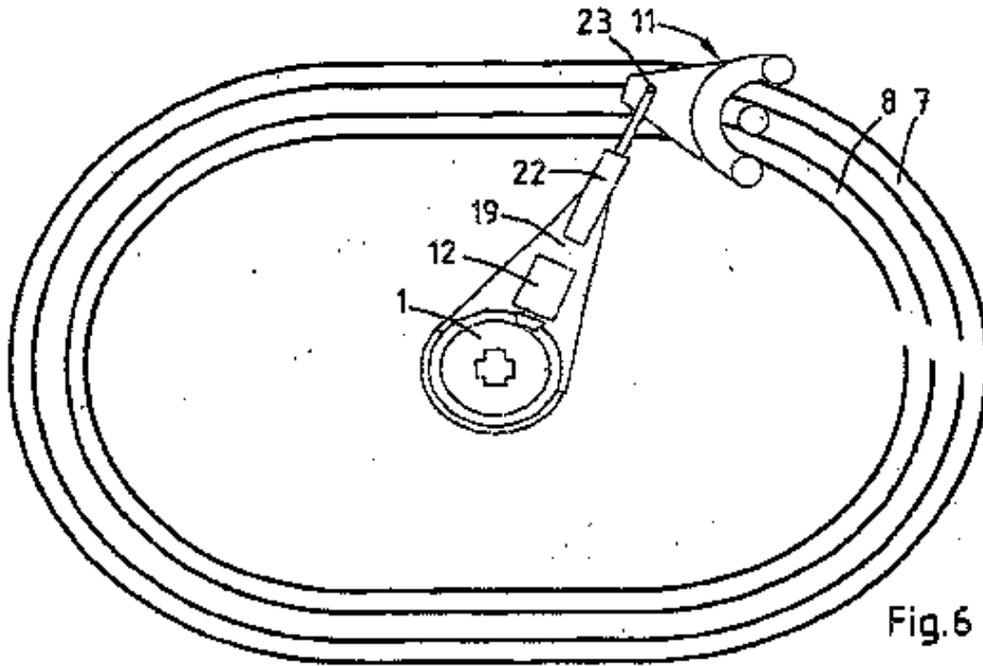


Fig. 6

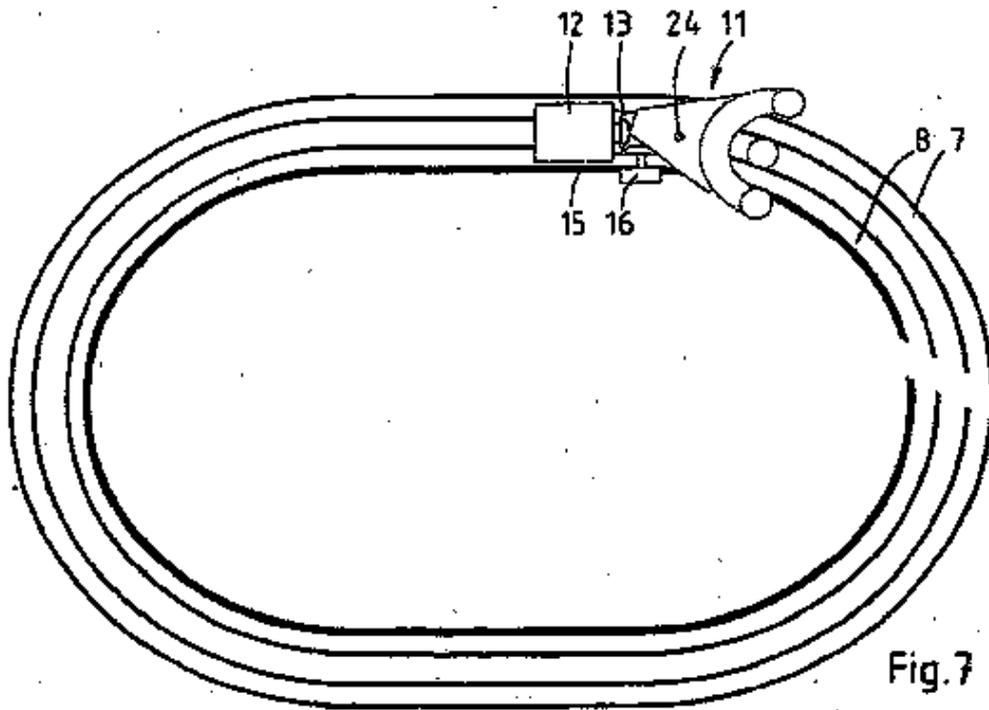


Fig. 7

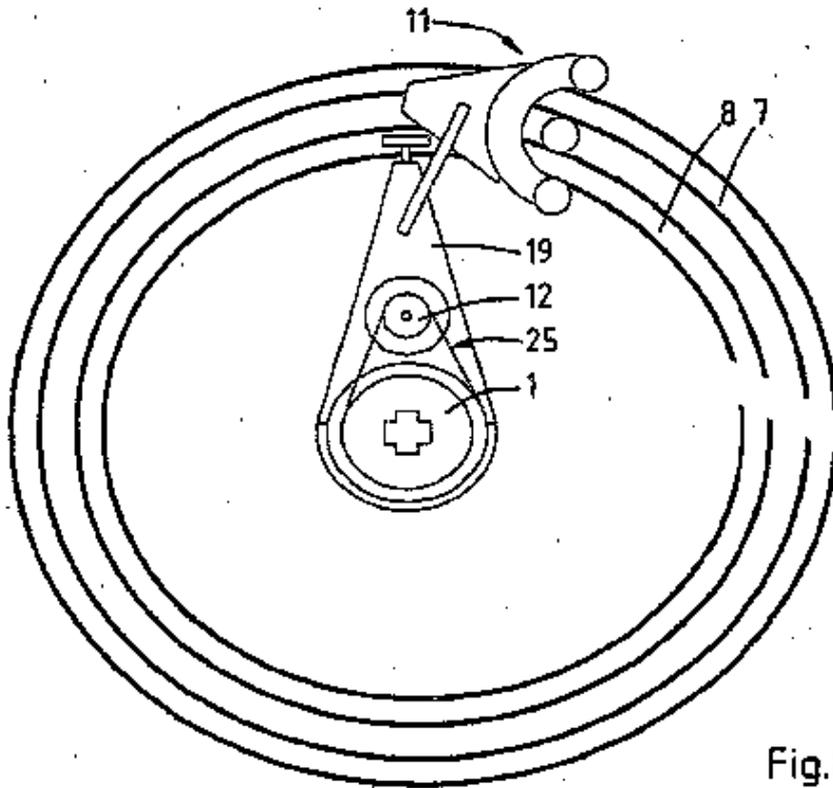


Fig. 8

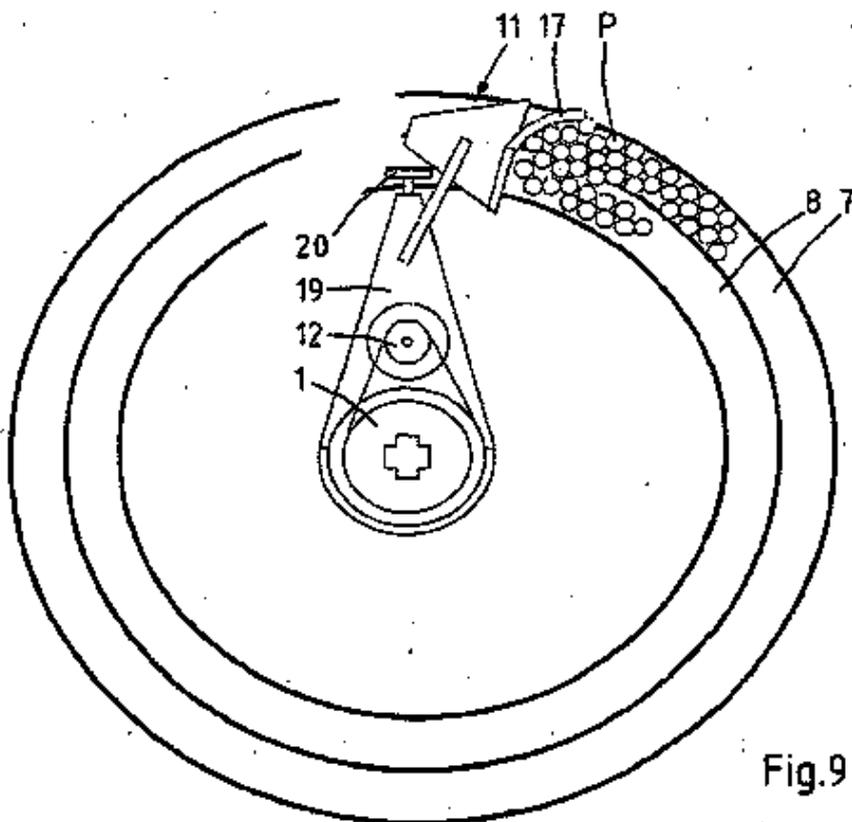


Fig. 9

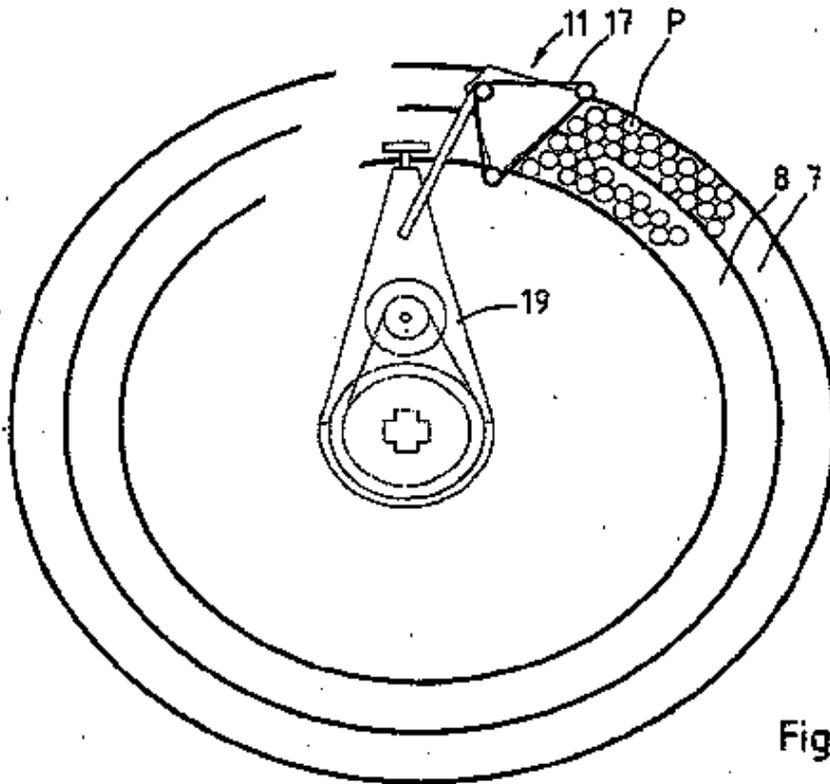


Fig. 10

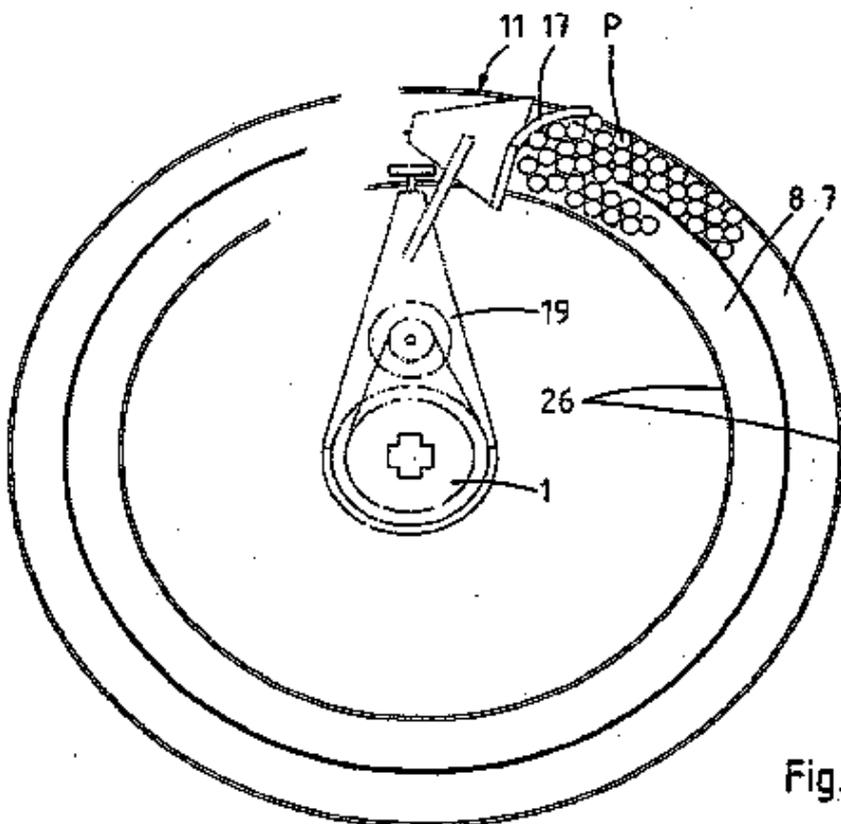


Fig. 11

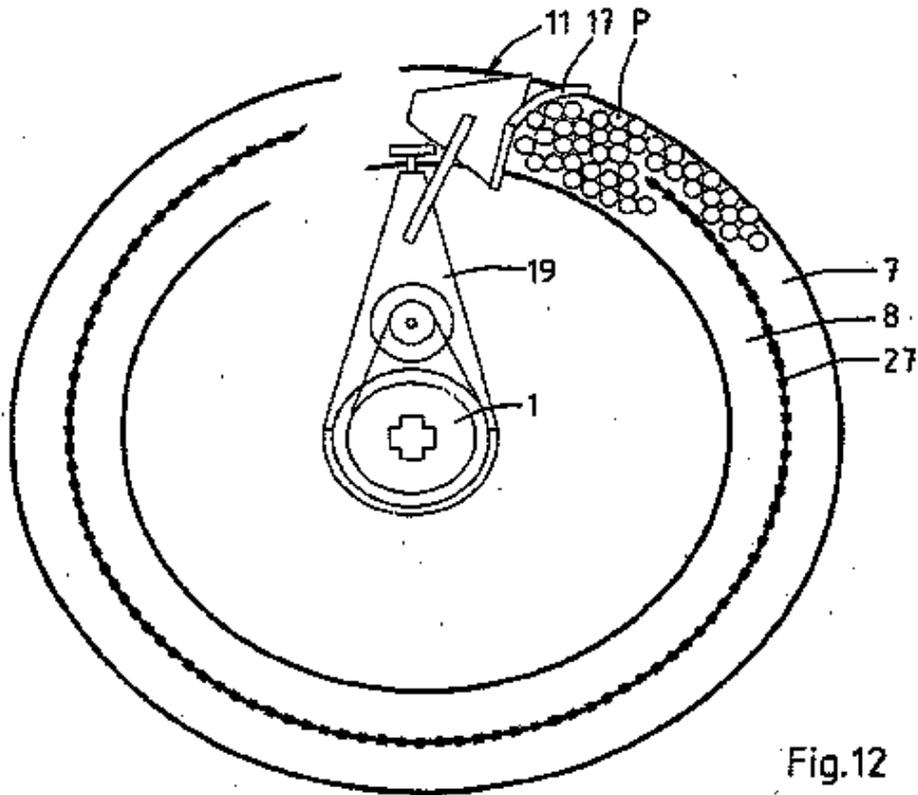


Fig.12

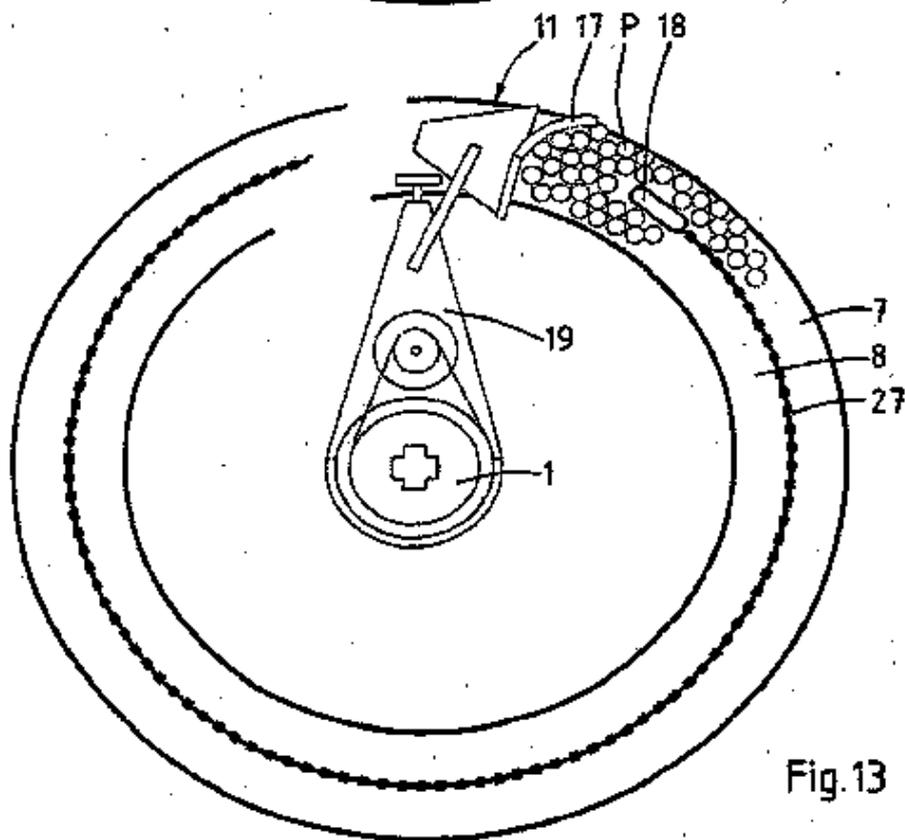
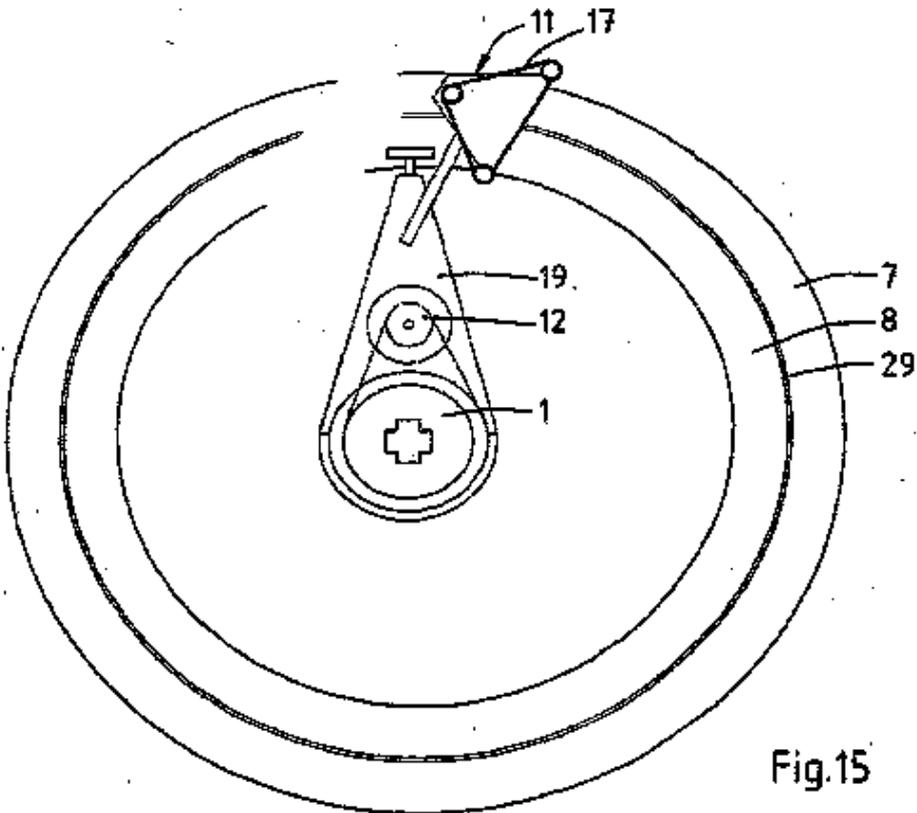
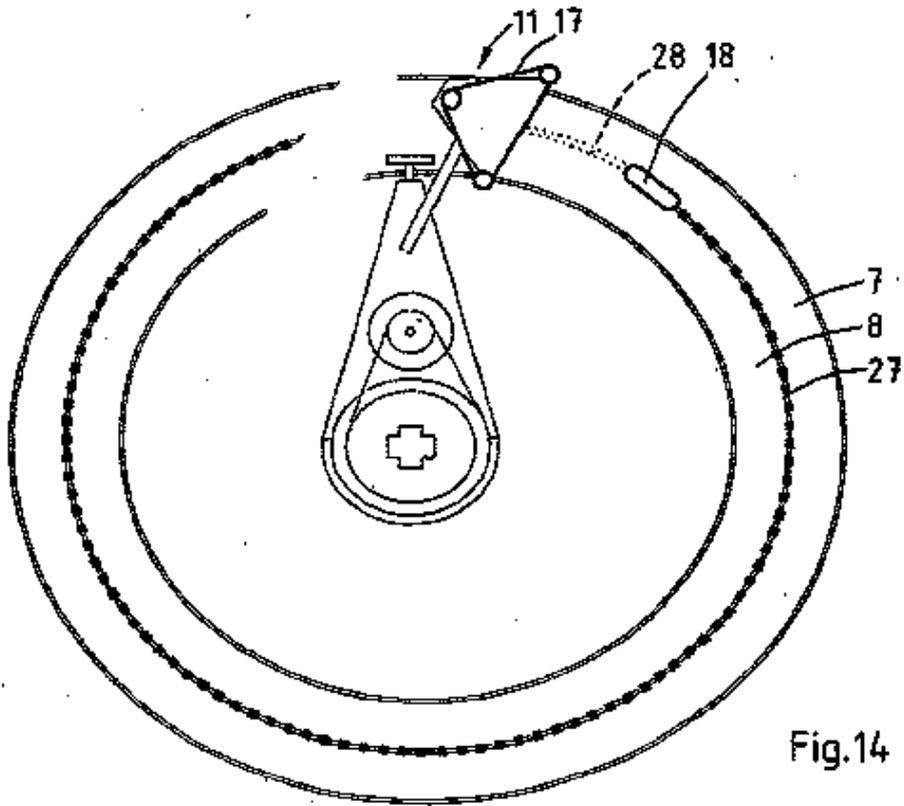
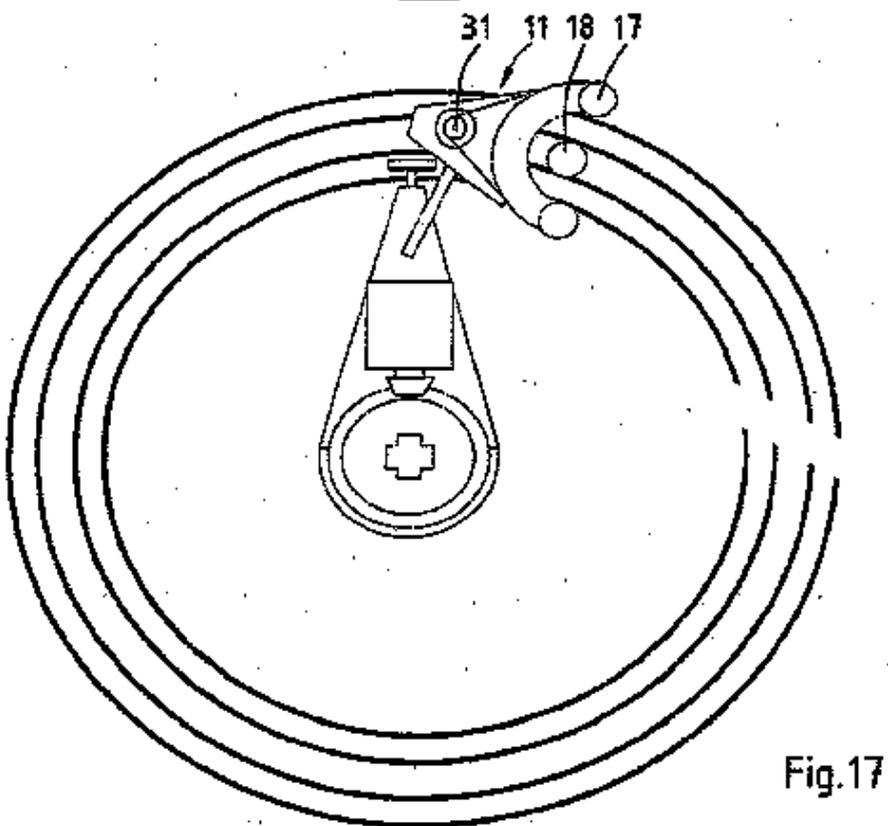
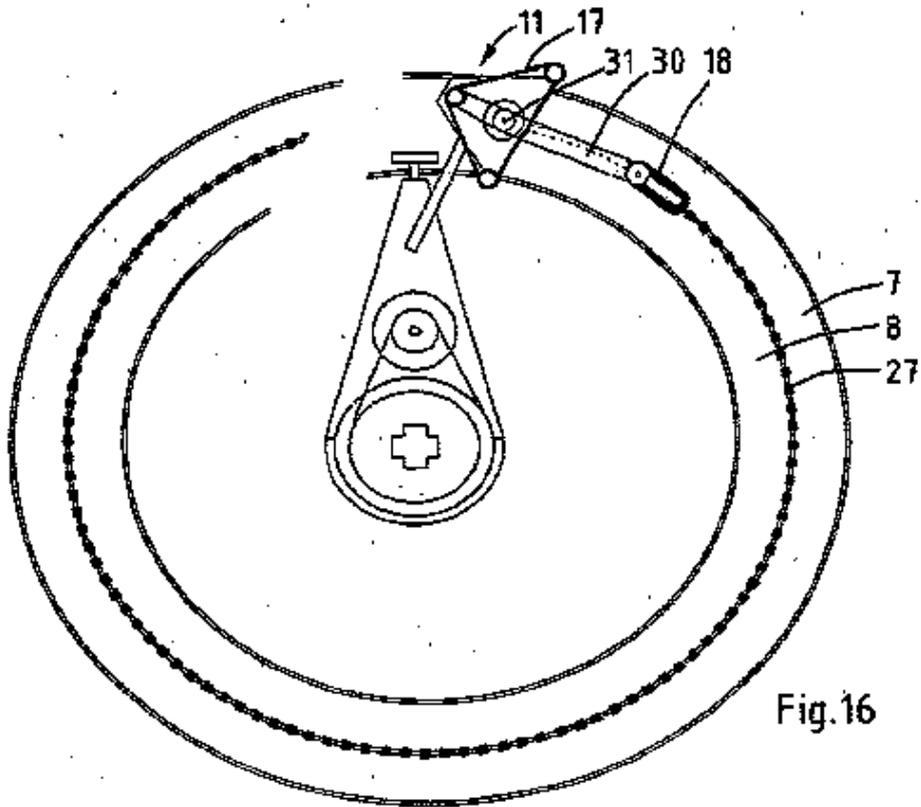


Fig.13





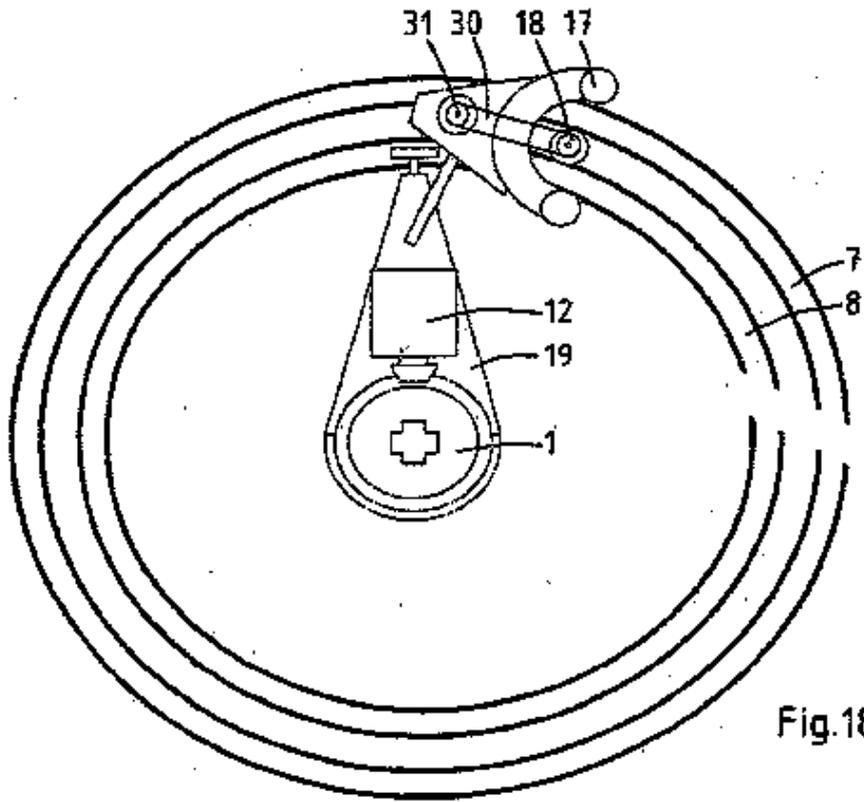


Fig.18

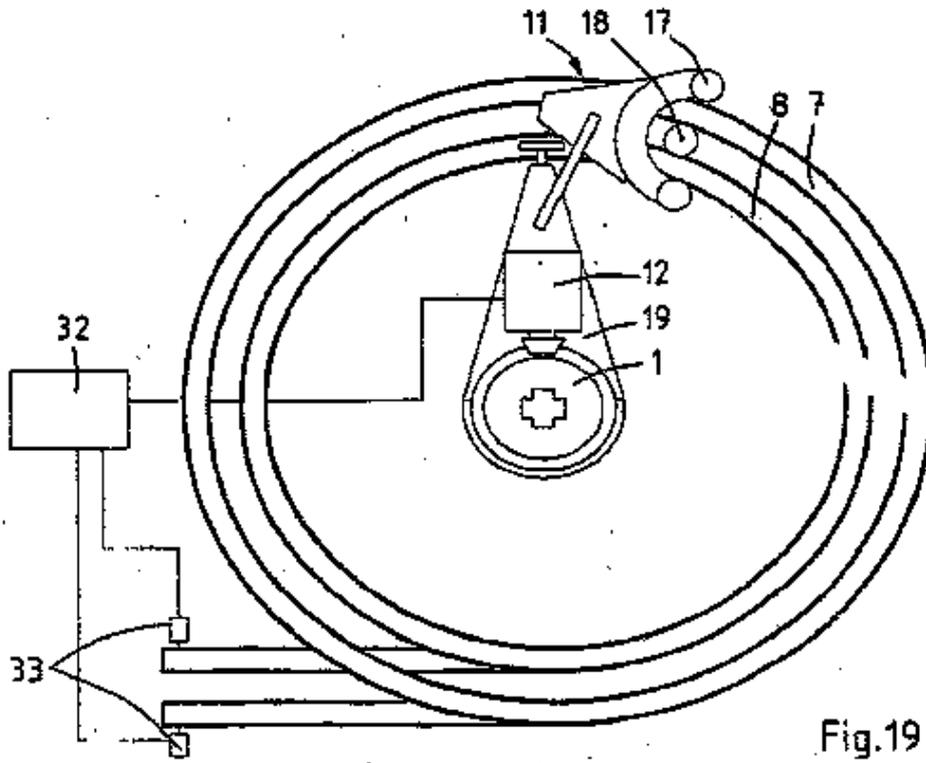


Fig.19

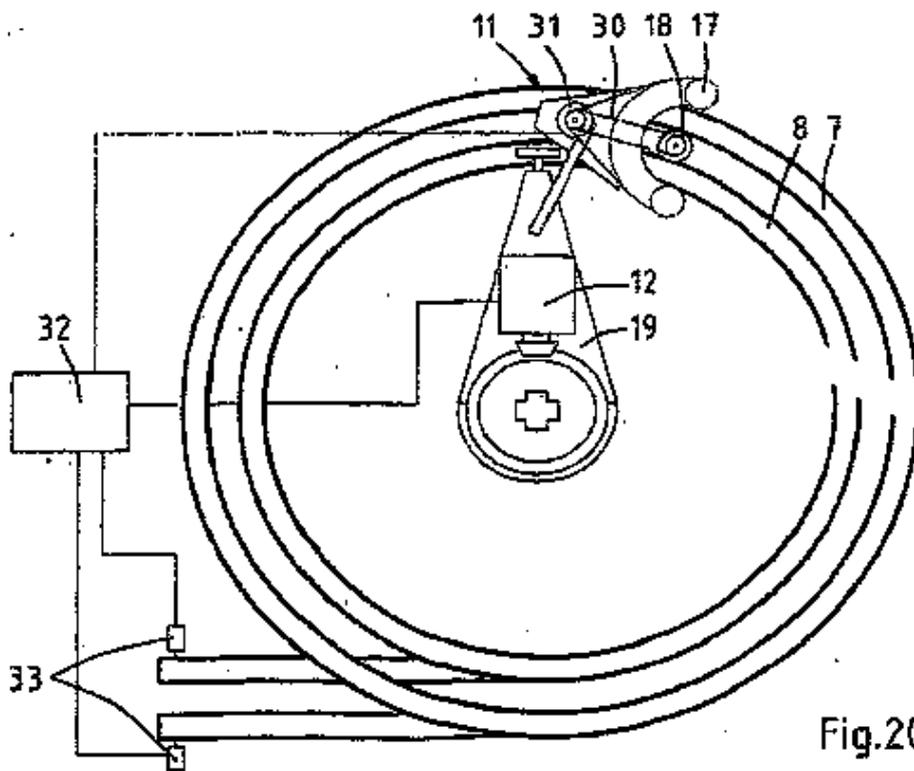


Fig.20

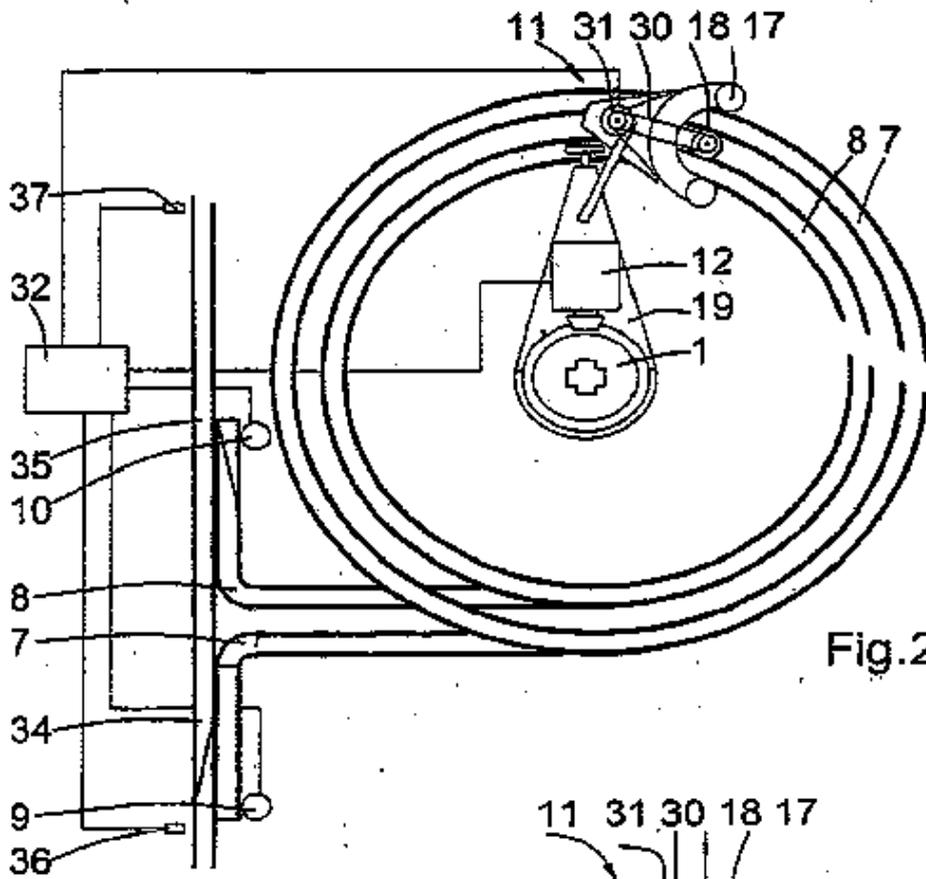


Fig.20A

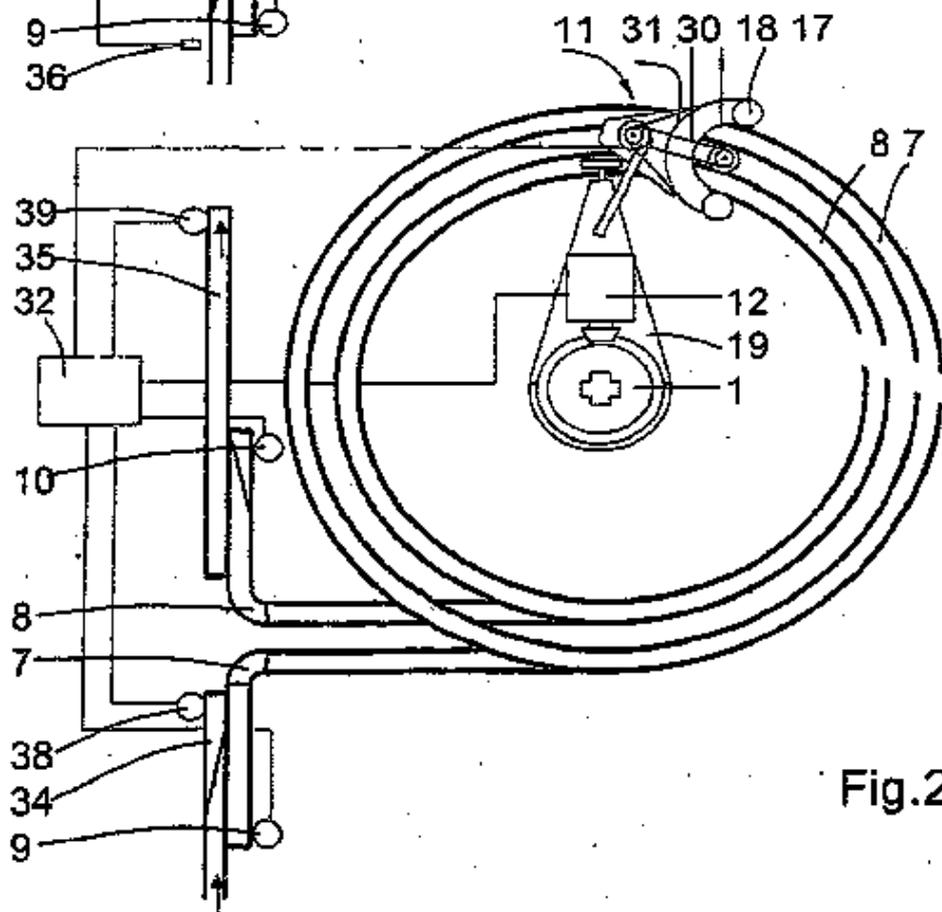


Fig.20B

