

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 399 266**

51 Int. Cl.:

**B65G 47/51** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.07.2009 E 09788257 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.11.2012 EP 2310305**

54 Título: **Transportador amortiguador para transportar y amortiguar productos**

30 Prioridad:

**04.08.2008 NL 1035783**

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

**27.03.2013**

73 Titular/es:

**SPECIALTY CONVEYOR B.V. (100.0%)**

**De Corantijn 81**

**1689 AN Zwaag, NL**

72 Inventor/es:

**TAKENS, JAN-WILLEM**

74 Agente/Representante:

**TOMAS GIL, Tesifonte Enrique**

**ES 2 399 266 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**

Transportador amortiguador para transportar y amortiguar productos

5 [0001] La presente invención se refiere a un transportador amortiguador para transportar y amortiguar productos según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 [0002] Los transportadores amortiguadores según el estado de la técnica se conocen en muchas versiones de los mismos. La US 5 413 213 muestra dos tipos de transportadores amortiguadores. El primer tipo se muestra en las figuras 1-4 y figuras 7, 8. El transportador amortiguador en cuestión comprende una única cinta transportadora, que se embobina en trayectorias helicoidales dobles desde el extremo inferior y desde el extremo superior formando el primer y el segundo transportador. Las trayectorias desde el extremo superior forman una parte inoperativa del transportador amortiguador. El primer transportador se mezcla con el segundo transportador en el extremo superior en el que la cinta transportadora se levanta de su guía y vuelve sobre la guía del primer transportador a través de la unidad de transferencia en el segundo transportador. La ubicación donde la cinta transportadora se levanta de su guía puede variar a lo largo de la longitud del primer (y así también del segundo) transportador, como resultado de lo cual la longitud de amortiguación varía, la cual se compensa en la parte inoperante de la cinta transportadora (un bucle de compensación). Un inconveniente de dicha construcción es que la construcción sobre la que la cinta transportadora, que está bajo una fuerza de tracción, debe moverse y salir de la construcción de guía, es compleja parcialmente a causa del bucle de compensación requerido, además no es muy ventajoso por cuestiones técnicas (de accionamiento) accionar una cinta transportadora larga entera.

25 [0003] Estos inconvenientes se eliminan en el segundo tipo de transportador amortiguador mostrado en las figuras 5 y 6 de la US 5 413 213. En dicho tipo de transportador amortiguador, dos cintas transportadoras helicoidalmente enrolladas se anidan juntas, de modo que los devanados del primer y del segundo transportador se extienden paralelos entre sí, uno por encima del otro. La unidad de transferencia se instala en una columna y comprende dos elementos de transferencia en forma de transportadores de cadena, uno para la eliminación de productos desde el primer transportador y uno para la transferencia de productos al segundo transportador. La transferencia de un transportador de cadena al otro transportador de cadena se desarrolla a través de una rampa, y se entenderá que tal unidad de transferencia sólo se puede usar con ciertos tipos de productos, en este caso cigarrillos.

35 [0004] La US 6 152 291 muestra otro tipo de transportador. Aquí, dos cintas transportadoras se usan para la formación del primer y del segundo transportador, que se extienden paralelos entre sí en la trayectoria helicoidal. La unidad de transferencia se guía en el espacio entre el primer transportador y el segundo transportador para transferir los productos desde el primer transportador al segundo transportador y para moverse a lo largo del primer y del segundo transportador para ajustar la longitud de amortiguación. Dicho transportador amortiguador tiene el inconveniente de que los productos están sujetos a un cambio brusco de dirección en la unidad de transferencia. No todos los productos se ven no afectados por ello. Además, los productos más largos no se pueden transferir con la unidad de transferencia.

40 [0005] El objetivo de la invención es evitar los inconvenientes de los transportadores amortiguadores conocidos y proporcionar un nuevo transportador amortiguador.

45 [0006] Para conseguirlo, el transportador amortiguador según la invención incluye los rasgos caracterizadores de la reivindicación 1.

50 [0007] El transportador amortiguador según la invención combina todas las ventajas de los diferentes tipos de transportadores amortiguadores según la invención, sin presentar sus inconvenientes. Dado que la trayectoria de la unidad de transferencia hace como mucho un ángulo pequeño con la horizontal entre el extremo de entrada y el extremo de salida, el transportador amortiguador es conveniente para amortiguar todo tipo de productos.

55 [0008] Dado que la trayectoria se extiende fuera del área definida por las trayectorias adyacentes del primer y del segundo transportador, la trayectoria se puede configurar para hacer ángulos amplios entre el extremo de entrada y el extremo de salida, de modo que los cambios bruscos de dirección, y de este modo también los productos inestables o frágiles, se puedan evitar, siendo posible también amortiguar productos largos. El primer y el segundo transportador y el elemento de transferencia consisten en elementos transportadores separados, que se pueden adaptar óptimamente a las circunstancias.

[0009] El concepto general inventivo se puede elaborar de varias maneras.

60 [0010] El extremo de entrada y el extremo de salida de la unidad de transferencia pueden girar en lados opuestos de un eje que coincide con el eje central de las trayectorias helicoidales de los transportadores.

65 [0011] La unidad de transferencia puede unirse al primer y al segundo transportador con sus extremos de entrada y de salida en posiciones de conexión que se escalonan en la dirección circunferencial del transportador amortiguador, por ejemplo, más de 90°, preferiblemente aproximadamente 180°, como se ve en la vista en planta superior. En este caso, los extremos de entrada y de salida se posicionan diametralmente opuestos uno del otro, y los productos abandonarán,

de hecho, la unidad de transferencia en la misma dirección que la dirección en la que se introdujeron en la unidad de transferencia. Al menos uno de los elementos de transferencia mencionados de la unidad de transferencia se puede mover en una trayectoria sustancialmente con forma de S. El radio de curvatura de los ángulos del mismo puede ser aproximadamente la mitad del radio del primer y del segundo transportador.

[0012] Entre su extremo de entrada y de salida, la unidad de transferencia se mueve preferiblemente a lo largo de una trayectoria que hace como mucho un ángulo pequeño con la horizontal, esta trayectoria corresponde a al menos una trayectoria de 90°, medida a través de ambos transportadores amortiguadores. Visto en planta superior, dicha trayectoria se extiende a lo largo de más de 90° de la dirección circunferencial de los transportadores.

[0013] Los extremos de entrada y de salida de la unidad de transferencia se pueden unir al primer y al segundo transportador, respectivamente, en dirección lateral y estar provistos de medios de desviación en la ubicación de conexión para transferir los productos desde el transportador al elemento de transferencia y viceversa. Tal manera de transferencia se puede utilizar para productos adecuados para ser desviados, tales como botellas, por ejemplo.

[0014] Por otro lado, es posible tener el extremo de entrada y/o de salida unidos al primer transportador y al segundo transportador, respectivamente, en dirección ascendente. Tal transferencia se puede utilizar para productos más estables, que no se desvían fácilmente pero que sean capaces de salvar una diferencia de altura, tales como libros o revistas. Es posible usar una combinación de diferentes conexiones en los extremos de entrada y de salida.

[0015] El primer y el segundo transportador pueden extenderse contiguamente, en paralelo en la trayectoria mencionada, con los devanados del primer y del segundo transportador dispuestos con una diferencia en altura entre éstos. Esto es necesario debido a que el elemento de transferencia de la unidad de transferencia debe cruzar uno de los transportadores para unirse al otro transportador. La diferencia en altura entre los transportadores adyacentes, en este caso, permite a la cinta transportadora de la unidad de transferencia unirse al transportador amortiguador a la misma altura para asegurar una transferencia de producto homogénea. En otra forma de realización del transportador amortiguador, el primer y el segundo transportador se pueden extender uno sobre el otro, en paralelo, en la trayectoria mencionada. La unidad de transferencia no necesita cruzar uno de los transportadores en este caso.

[0016] La unidad de transferencia se puede configurar de muchas maneras.

[0017] En una primera forma de realización, al menos uno de los elementos de transferencia mencionados incluye una cinta transportadora continua con una parte de transporte y una parte de retorno que se unen por poleas y se extienden una por encima de la otra, o se unen en dirección horizontal y se mueven a lo largo de trayectorias diferentes. La primera posibilidad proporciona la construcción más simple, mientras que en el caso de la segunda versión la altura total de la unidad de transferencia puede quedar pequeña, en particular en el extremo de entrada y el extremo de descarga, que es ventajoso en particular al cruzar uno o más transportadores.

[0018] Para productos que son inestables pero que son adecuados para ser agarrados, se puede usar una unidad de transferencia en la que al menos uno de los elementos de transferencia mencionados comprenda dos elementos de transporte continuos, que sustancialmente se extiendan paralelos entre sí, con un espaciado predeterminado entre ellos, en la trayectoria entre el extremo de entrada y el extremo de descarga, y que transporten los productos, preferiblemente agarrándolos, entre éstos.

[0019] El transportador amortiguador también se puede diseñar de modo que los productos se puedan transportar de forma suspendida, lo que se puede conseguir disponiendo el elemento de transferencia y el primer y segundo transportador para el transporte suspendido.

[0020] El primer y el segundo transportador pueden disponerse para transportar una multitud de productos que se extiendan radialmente unos con respecto a los otros, con la unidad de transferencia dispuesta para transferir productos desde el primer transportador al segundo transportador. Los transportadores pueden, por ejemplo, sostener dos productos contiguos en este caso, con la unidad de transferencia dispuesta para transferir los productos en filas de dos. La capacidad de amortiguación se puede aumentar de este modo. También es posible transportar diferentes tipos de productos en diferentes trayectorias o posiciones radiales.

[0021] La invención además se refiere a un transportador amortiguador para transportar y amortiguar productos, que comprende al menos un primer transportador alargado, que se puede dirigir en una primera trayectoria arqueada en una primera dirección y que tiene un extremo de entrada, un segundo transportador alargado, que se puede dirigir en la dirección opuesta en una segunda trayectoria arqueada con el mismo diámetro y que tiene un extremo de descarga, una unidad de transferencia con un extremo de entrada y un extremo de descarga, que es móvil al menos sustancialmente paralela al primer y al segundo transportador en la trayectoria mencionada, esta unidad de transferencia dispone de al menos un elemento de transferencia accionable, separado para transferir los productos desde el primer transportador al segundo transportador, de modo que los productos se puedan transferir desde el extremo de entrada del primer transportador al extremo de descarga del segundo transportador a través de la unidad de transferencia, esta unidad de transferencia está compuesta de una unidad de accionamiento para mover la unidad de transferencia a lo largo de las trayectorias de los transportadores respectivos con sus extremos, preferiblemente

dependiendo de las velocidades del primer y del segundo transportador, donde el extremo de entrada y el extremo de salida del elemento de transferencia de la unidad de transferencia se unen al primer y al segundo transportador, respectivamente, desde el radio interno de las trayectorias arqueadas, y donde la trayectoria de al menos uno de los elementos de transferencia mencionados de la unidad de transferencia hace como mucho un ángulo pequeño con la horizontal entre dicho extremo de entrada y dicho extremo de salida.

[0022] Preferiblemente, al menos uno de dicho primer o dicho segundo transportador tiene forma de disco. Dicho disco puede servir como amortiguador en este caso. El transportador con forma de disco se puede configurar como un disco al menos sustancialmente plano giratorio. También es posible, no obstante, proporcionar un transportador que describa una trayectoria al menos sustancialmente circular. Además, debería señalarse que aunque se hace mención en esta conexión a un extremo de entrada y un extremo de salida de un transportador con forma de disco, los términos "extremo de entrada" y "extremo de salida" se deben interpretar como los puntos del transportador con forma de disco donde los productos se colocan en el transportador y se retiran de él, respectivamente. Para ello se pueden proporcionar los transportadores de suministro y descarga adecuados y las guías.

[0023] En el lado de entrada y el lado de descarga, el transportador amortiguador en forma de disco está compuesto, preferiblemente, de al menos una guía dispuesta para mover los productos en dirección radial en el transportador con forma de disco. Preferiblemente, una guía se instala en la unidad de transferencia. Además, preferiblemente, se proporciona al menos una guía, esta guía se mueve entre la posición inoperativa y la posición operativa, en esta posición operativa la guía mueve los productos sobre los transportadores y en esta posición inoperativa la guía se extiende fuera del alcance de los productos y de la unidad de transferencia. De esta manera, una forma de espiral de productos se puede crear en el transportador con forma de disco para así aumentar la capacidad de amortiguación.

[0024] El número de guías móviles depende del número de devanados de la forma de espiral en la que los productos están dispuestos.

[0025] En otra forma de realización, el extremo de entrada y el extremo de descarga de un transportador con forma de disco están provistos de guías radiales ajustables. Tanto la unidad de transferencia como el extremo de entrada o el extremo de descarga de un transportador pueden estar provistos de una guía en este caso.

[0026] Según dicha forma de realización preferida, el primer transportador y el segundo transportador son en forma de disco, con el primer y el segundo transportador extendiéndose, al menos sustancialmente, paralelos entre sí. Esto proporciona una construcción compacta que ofrece una alta capacidad de amortiguación.

[0027] Más aspectos y ventajas del transportador amortiguador según la invención resultarán evidentes con la siguiente descripción, en la que se hace referencia a los dibujos, que son representaciones muy esquemáticas de formas de realización de la invención.

- La figura 1 es una vista (perspectiva) de una primera forma de realización del transportador amortiguador según la invención.

- La figura 1A es una vista (perspectiva) de una primera forma de realización del transportador amortiguador dispuesto en un bastidor.

- La figura 2 es una vista en planta superior esquemática de una variante de la unidad de transferencia y las partes adyacentes del primer y del segundo transportador del transportador amortiguador de la figura 1.

- Las figuras 3-5 son vistas que corresponden a la figura 2 de más formas de realización del transportador amortiguador según la invención.

- La figura 6 es una vista lateral a mayor escala según la flecha X de la figura 5.

- La figura 7 es una vista a mayor escala según la flecha XI de la figura 5.

- La figura 8 es una vista en sección a lo largo de la línea XII - XII de la figura 7.

- La figura 9 es una vista que corresponde a la figura 2 de otra forma más de realización del transportador amortiguador según la invención.

- La figura 9a muestra una variante de la forma de realización de la figura 9.

- La figura 10 es una vista comparable a la vista de la figura 2, que muestra una manera de soportar la unidad de transferencia y/o dirigir el elemento de transferencia.

- Las figuras 11a y 11b son vistas en planta superior de una variante del transportador amortiguador de la figura 11.

- La figura 12 es una vista en planta superior de otra forma de realización del transportador amortiguador según la invención.

5 [0028] Los dibujos muestran un transportador amortiguador para transporte y amortiguación de productos. Tal almacenamiento de productos, en general, tiene lugar en una línea de producción en la que los productos se someten a diferentes pasos de tratamiento o procesamiento en diferentes ubicaciones y en la que las diferencias temporales en los índices de tratamiento deben compensarse en dichas ubicaciones. Los productos pueden ser contenedores, por ejemplo, en particular, contenedores tales como botellas, latas, vasijas, cartones y similares, pero también se pueden incluir una variedad de otros artículos empaquetados, tales como libros, revistas, cigarrillos, cajas, estuches o similares. En el caso de botellas o cartones, la línea de tratamiento consistirá en una línea de relleno para rellenar los contenedores en cuestión, tal como una línea de embotellado para rellenar las botellas con una bebida. El transportador amortiguador puede, por ejemplo, estar dispuesto entre una estación de despaletización y una estación de lavado y/o llenado, entre la estación de llenado y una estación de etiquetado o entre la estación de etiquetado y una estación de empaquetado. También son posibles otras aplicaciones, por supuesto.

20 [0029] El transportador amortiguador ilustrado está compuesto por un bastidor externo 31 y rampas de guía helicoidales 3A, 3B, que están dispuestas en el bastidor y unidas a él. También son posibles todo tipo de otras construcciones de bastidor, por supuesto. Rodillos finales están provistos a la entrada y la salida del transportador, y las rampas de retorno 6A y 6B del bastidor se extienden desde el extremo superior de las rampas de guía helicoidal 3A, 3B. En esta forma de realización del transportador amortiguador según la invención, las rampas de guía 3A, 3B y las rampas de retorno 6A, 6B sostienen un primer transportador alargado 7 y un segundo transportador alargado 8, respectivamente, que pueden incluir cada uno una o más cintas transportadoras o similares, por ejemplo, que se extiendan unas al lado de las otras. La parte de transporte y la parte de retorno de los dos transportadores 7, 8 se mueven a lo largo de diferentes trayectorias. También es posible usar una forma de realización en la que la parte de retorno se dirija a lo largo del lado inferior de la rampa de guía 3A, 3B para la parte de transporte. Son posibles varias formas de realización del primer y del segundo transportador 7, 8, aunque es preferible, en el caso de transportadores con cintas transportadoras, que se obtenga una superficie de transporte más o menos cercana. Ejemplos de tales transportadores con cintas transportadoras son los transportadores de tablillas, transportadores de conexión, transportadores de cadena de tablillas de acero inoxidable, transportadores con cintas transportadoras textiles, transportadores con cintas transportadoras de PVC, transportadores con cintas transportadoras de acero y similares, estos últimos tipos son generalmente adecuados sólo para su uso en un transportador recto, es decir, no curvilíneo. La invención también se extiende a transportadores rectilíneos, no obstante, a transportadores que sólo se curvan en un plano horizontal, a transportadores que (también) se extienden en dirección vertical, a transportadores suspendidos y a transportadores no configurados como transportadores continuos sino, por ejemplo, como transportadores de rodillos o como un transportador aéreo o un transportador magnético.

40 [0030] En la forma de realización que se muestra en la Fig. 1, las rampas helicoidales 3 incluyen 5 devanados, pero también es posible usar un número mayor o menor de devanados, dependiendo de la aplicación en cuestión. Por ejemplo, el uso de rodillos guía en las cintas transportadoras de los transportadores 7, 8 hace posible dirigir las cintas transportadoras por un gran número de devanados sin ningún problema de dirección. Los dos transportadores 7, 8 tienen cada uno su propio motor de accionamiento, estos motores están montados cerca del extremo superior 5, en este caso, y dirigen el transportador asociado 7, 8. Los dos transportadores también se pueden conectar para suministrar o descargar los transportadores, en cuyo caso son dirigidos y controlados por dichos transportadores.

50 [0031] Los dos transportadores 7, 8 se puede dirigir independientemente uno del otro, en este caso en direcciones opuestas, es decir, los productos se envían hacia arriba sobre la superficie de transporte de la primera cinta transportadora 7 desde un extremo de entrada hasta un extremo inferior 4, como indica la flecha P1, y hacia abajo nuevamente sobre la superficie de transporte del segundo transportador 8 (ver la flecha P2) hacia un extremo de descarga en el extremo inferior 4. En la ubicación indicada por la flecha P1A los productos se transfieren desde la superficie de transporte del primer transportador 7 hasta un extremo de entrada 11A de un elemento de transferencia, en este caso una cinta de transferencia 11 de una unidad de transferencia 12, mientras los productos se transfieren desde el extremo de salida 11B de la cinta de transferencia 11 a la superficie de transporte de la segunda cinta transportadora 8 a la ubicación indicada por la flecha P1B. También sería posible, por supuesto, que el transporte tuviera lugar desde arriba hacia abajo y posteriormente hacia arriba nuevamente, si la aplicación así lo requiriera.

60 [0032] La unidad de transferencia 1 es móvil dentro del transportador amortiguador, en este caso siendo guiada y soportada en el espacio radial hacia adentro de los transportadores 7, 8. La unidad de transferencia se extiende hacia afuera del área definida por las trayectorias adyacentes del primer y del segundo transportador 7, 8. Visto en vista en planta superior, dicha área se define por el radio interno del primer transportador externo 7 y el radio externo del segundo transportador interno 8 en esta forma de realización.

65 [0033] La posición de la unidad de transferencia 12 depende de la capacidad requerida de amortiguación entre el extremo de entrada y el extremo de descarga del transportador amortiguador. Si el índice de suministro del primer transportador 7 es más alto que el índice de descarga del segundo transportador 8, el exceso de productos que se suministran debe almacenarse en el transportador amortiguador, y la unidad de transferencia 12 debe moverse fuera del

extremo de entrada del transportador amortiguador en ese caso para recoger más productos en el transportador amortiguador. Si en otro caso la velocidad del primer transportador de entrega 7 es inferior a la velocidad del segundo transportador de descarga 8, la unidad de transferencia 12 debe moverse en la dirección del extremo de descarga para proporcionar productos almacenados al extremo de descarga. En la práctica, el transportador amortiguador es, por ejemplo, capaz de amortiguar varios productos que son bastantes durante 5-15 minutos de tiempo de amortiguación, por ejemplo, este periodo de tiempo generalmente basta para restaurar el equilibrio entre el índice de suministro y el índice de descarga. De hecho, la unidad de transferencia actúa para desviar la transición entre una parte activa y una parte inoperativa de los transportadores 7, 8, de modo que la longitud de la parte activa de los transportadores se pueda adaptar a las circunstancias.

[0034] Como se muestra en el ejemplo, la unidad de transferencia 12 gira sobre un eje mientras que la longitud de amortiguación se cambia, este eje coincide con el eje central de las trayectorias helicoidales de los transportadores 7, 8. La unidad de transferencia también deberá moverse a lo largo del eje para seguir el cambio a la altura de la hélice.

[0035] En la forma de realización ilustrada, la cinta de transferencia 11 de la unidad de transferencia 12 tiene una trayectoria de transporte que se extiende sustancialmente en forma de S entre el extremo de entrada 11A y el extremo de descarga 11B. En este caso, la transferencia entre la cinta de transferencia 11 y los transportadores 7, 8 se efectúa por guías desviadoras 13 (Figura 2), que son activas o pasivas. En el caso anterior, las guías desviadoras dirigirán y transferirán activamente los productos suplementarios a la fuerza de transporte ejercida por los transportadores 7, 8 y la cinta de transferencia dirigida 11. En este caso, el elemento de transferencia une los transportadores 7, 8 con su extremo de entrada y de salida 11A, 11B, respectivamente, en el radio interno en cada caso.

[0036] En esta forma de realización, una parte de retorno 14 de la cinta de transferencia continua 11 se mueve a lo largo de una trayectoria diferente de la parte de transporte y, de hecho, conecta continuamente con los extremos de entrada y de salida 11A, 11B de la cinta de transferencia 11. Esto tiene la ventaja de comprensión de una pequeña altura total de la cinta de transferencia 11 en el extremo de entrada, que es importante para asegurar una transferencia homogénea de los productos a la misma altura. Después de todo, la cinta de transferencia 11 debe cruzar el segundo transportador 8 en el extremo de entrada 11A para unirse al primer transportador 8. En esta forma de realización, esto significa que los devanados del primer y del segundo transportador 7, 8 debe escalonarse en dirección vertical uno con respecto al otro para garantizar un cruce fácil del segundo transportador. Debe haber espacio suficiente disponible entre el devanado subyacente del segundo transportador 8 y el lado superior del transportador 7 para permitir que la unidad de transferencia 12 pase y que la cinta de transferencia 11 se una al transportador 7 a la misma altura.

[0037] Tanto el primero como el segundo transportador 7, 8 y la cinta de transferencia 11 pueden estar provistos de guías laterales en su radio externo para prevenir la caída de productos hacia un lado. Especialmente cuando se utilizan velocidades más altas, la fuerza centrífuga puede empujar los productos hacia afuera, de modo que es necesaria una guía lateral para mantener los productos en el transportador.

[0038] Dependiendo de la diferencia en la altura entre los devanados del primer y del segundo transportador, la inclinación de los devanados y la ubicación de los extremos de entrada y de salida, el extremo de entrada y el extremo de salida estarán o no situados a la misma altura. Si se sitúan a la misma altura, la trayectoria de la cinta de transferencia puede extenderse horizontalmente, pero en el caso de una diferencia de altura la trayectoria se extenderá como mucho a un pequeño ángulo (normalmente un ángulo más pequeño que el ángulo de inclinación del primer y del segundo transportador) a causa de la relativamente gran longitud de la cinta de transferencia, de modo que esto no causará ningún problema cuando los productos se transfieran.

[0039] La figura 3 muestra una variante de la forma de realización de las figuras 1 y 2, en las que el primer y el segundo transportador 7, 8 no se extienden contiguos paralelamente sino uno sobre el otro, y consecuentemente tienen el mismo diámetro en la trayectoria helicoidal. Las espirales de los transportadores 7, 8 de este modo se anidan juntas, por así decirlo. Visto en vista de planta superior, el área definida por los transportadores está localizada entre el radio interno y el radio externo de los dos transportadores 7, 8 en esta variante. En este caso, la trayectoria del elemento de transferencia 11 de la unidad de transferencia 12 puede extenderse horizontalmente en todo momento, porque el extremo de entrada 11A adyacente al primer transportador 7 se sitúa a la misma altura que el extremo de salida 11B en el segundo transportador 8, medio devanado más. En este caso, la unidad de transferencia no necesita cruzar un transportador, mientras que la longitud de amortiguación será máxima, con un diámetro externo dado del transportador amortiguador. La construcción de esta forma de realización es más simple que la mostrada en la figura 2.

[0040] La forma de realización según la Fig. 4 muestra una unidad de transferencia 12 cuyo elemento de transferencia se compone de una cinta de transferencia 11 nuevamente. Dicha cinta de transferencia 11 tiene una parte de transporte y una parte de retorno que se mueven a lo largo de la misma trayectoria, no obstante, con la parte de retorno extendiéndose por debajo de la parte con forma de S de los productos, por lo tanto. En este caso, la unidad de transferencia 12 se combina con una versión anidada de los transportadores 7, 8, con la cinta de transferencia 11 uniéndose al primer transportador 7 y al segundo transportador 8 en dirección lateral y haciendo uso de guías desviadoras 13. Dado que la cinta de transferencia 11 no cruza un transportador 8, la altura total superior de la unidad de transferencia 12 no se limita por la diferencia en altura entre los dos transportadores. Este transportador amortiguador es de construcción relativamente simple.

[0041] La figura 5 muestra otra forma de realización, que es comparable a las formas de realización de la figura 4, pero en la que la cinta de transferencia 11 no se une a la primera cinta transportadora 7 y a la segunda cinta transportadora 8 en dirección lateral en el extremo de entrada 11A y el extremo de salida 11B, respectivamente, sino en dirección ascendente.

[0042] La figura 6 muestra la conexión en el extremo de salida 11B, en el que, como muestra la figura, la cinta de transferencia 11 se une a la superficie de transporte del segundo transportador a través de una placa de guía 21. Es lógico pensar que hay otras formas de efectuar la transferencia entre la cinta de transferencia 11 y el segundo transportador 8. El rodillo final de la cinta de transferencia 11 puede tener una dimensión mínima, pero los productos también pueden fácilmente saltar una diferencia de altura, por ejemplo en el caso de libros o revistas.

[0043] Las figuras 7 y 8 muestran la situación en el extremo de entrada 11A, en el que la unidad de transferencia 12 está provista de una placa de rastrillo 22, que salva la diferencia de altura entre la superficie de transporte del primer transportador 7 y la superficie de transporte de la cinta de transferencia 11. La placa de rastrillo 22 tiene dientes 23, que se acoplan en hendiduras 24 de la superficie de transporte de la primera cinta transportadora 7, de modo que los productos se puedan transferir desde la superficie de transporte del primer transportador 7 hasta la placa de rastrillo 22 sin tener que pasar un umbral. Bajo la influencia de su propia velocidad o de la fuerza de empuje ejercida por los productos que llegan por detrás, los productos moverán la placa de rastrillo 22 y sobre la cinta de transferencia 11, que llevará los productos adelante. Si se tienen que transferir productos que no pueden soportar una fuerza de empuje o que deben permanecer aparte, también es posible usar un elemento de transferencia con un número de cintas, cintas transportadoras o similares estrechas, paralelas, que formen una horquilla al final, los dientes de dicha horquilla pueden extenderse en aberturas en el primer transportador 7, lo que consistirá asimismo en varias cintas transportadoras paralelas o similares.

[0044] La forma de realización mostrada en la Fig. 9 es diferente de las formas de realización precedentes en las que los transportadores 7, 8 no describen una trayectoria helicoidal sino sólo una trayectoria horizontal arqueada. La unidad de transferencia 12 y el elemento de transferencia son comparables a los mostrados en la Fig. 4, con el extremo de entrada 11A y el extremo de salida 11B de la cinta de transferencia 11 de la unidad de transferencia 12 uniéndose al primer y al segundo transportador 7 y 8, respectivamente, desde el radio interno de las trayectorias arqueadas, y la trayectoria de al menos uno de los elementos de transferencia mencionados de la unidad de transferencia como mucho haciendo un ángulo pequeño con la horizontal entre el extremo de entrada y el extremo de salida, en este caso extendiéndose horizontalmente. Los transportadores 7, 8 no se extienden paralelos entre sí en esta forma de realización, sino que se extienden en línea entre sí en una trayectoria arqueada, con el mismo centro de curvatura y, en este caso, también el mismo radio de curvatura. La unidad de transferencia 12 tiene la misma función en esta forma de realización, en esta conexión se observa, no obstante, que sólo se puede llevar a cabo una capacidad de amortiguación muy limitada, por supuesto, de modo que esta forma de realización sólo se puede usar cuando se requiere una capacidad muy pequeña de amortiguación. También sería posible extender los transportadores 7, 8 a niveles diferentes o disponer dichos transportadores en su totalidad o parcialmente arriba uno por encima del otro. La única diferencia con las formas de realización precedentes es que los transportadores no se extienden en una trayectoria helicoidal sino horizontal. La unidad de transferencia 12 también podría unirse a la superficie de transporte de los transportadores 7, 8 en dirección vertical con sus extremos de entrada y de salida, siempre que la unidad de transferencia llegue o salga del radio interno.

[0045] La figura 9a muestra una variante en la que el primer y el segundo transportador 7, 8 están dispuestos para contener productos en filas de dos. Los productos preferiblemente se colocan a una distancia radial aparte. Se entenderá que en otras formas de realización diferentes los productos dispuestos uno al lado del otro, en otras palabras, diferentes productos extendiéndose radialmente unos con respecto a los otros, pueden ocupar los transportadores. En esta forma de realización, la unidad de transferencia 12, también, se dispone para la transferencia de los productos desde el primer transportador 7 al segundo transportador 8 en filas de dos. La unidad de transferencia 12 está provista en este extremo de una guía central 111 para guiar los productos. Si una pluralidad de productos deben mantenerse unos al lado de otros, se pueden proporcionar una pluralidad de guías centrales. Debería destacarse que la posibilidad de contener diferentes filas de productos no está restringida a la forma de realización de la figura 9, sino que también se puede usar en otras formas de realización. También puede ser posible contener diferentes tipos de productos en diferentes trayectorias.

[0046] La figura 10 muestra muy esquemáticamente posibilidades de accionamiento de la unidad de transferencia 12 y del elemento de transferencia.

[0047] En la forma de realización de la Fig. 10, la unidad de transferencia 12 está provista de un eje de accionamiento 25, que conecta rígidamente dos ruedas 26 a sus extremidades. Dichas ruedas están acopladas al primer y al segundo transportador 7, 8, respectivamente, se mueven en la misma dirección a lugares diametralmente opuestos. Si los dos transportadores 7, 8 se mueven a la misma velocidad, las ruedas girarán a la misma velocidad en la misma dirección, por lo tanto, de modo que el eje motor 25 no experimentará ninguna fuerza sobre el eje de rotación de la unidad de transferencia 12 y la unidad de transferencia 12 permanecerá fija. Una vez que los transportadores 7, 8 comienzan a moverse con velocidades distintas, el eje motor 25 empezará a girar en el sentido de las agujas del reloj o en el sentido

- contrario a las agujas del reloj, llevando consigo la unidad de transferencia 12, de modo que la longitud de amortiguación cambia. Las ruedas 26 se pueden conectar de forma accionable al transportador 7, 8 a través de fricción o dientes o similares. Las ruedas 26 también pueden conectarse rígidamente de manera diferente, por ejemplo vía dos ejes acoplados, que pueden o no extenderse a un ángulo relativo entre ellos, de modo que se consiga el mismo efecto.
- 5 El eje 26, que gira sobre su propio eje, también se puede utilizar para el accionamiento del elemento de transferencia, que se puede configurar, por ejemplo, como una cinta de accionamiento, por ejemplo vía una rueda de piñón que se instala bajo la cinta de transferencia 11 para el accionamiento de la misma y que se conecta al eje motor 25 vía una cadena.
- 10 [0048] Más variantes de accionamiento son posibles, por supuesto, un eje central sobre el que la unidad de transferencia 12 gira y que coincide con el eje central de las trayectorias helicoidales de los transportadores 7, 8. Además de tomar la rotación de la unidad de transferencia 12 por medios mecánicos, también se puede hacer usando medios de control electrónico.
- 15 [0049] El eje central se puede dirigir por medio de un mecanismo de accionamiento diferencial en base a las velocidades de los transportadores 7, 8. Dicho accionamiento diferencial se puede efectuar por medios electrónicos, midiendo las velocidades de los transportadores 7, 8 y calculando la velocidad de rotación requerida del eje central en base a los mismos, por medios mecánicos, tomando el movimiento de los transportadores 7, 8 y engancho los transportadores 7, 8 al eje central a través de un sistema diferencial. Bajo el control del mecanismo de accionamiento
- 20 diferencial, la unidad de transferencia 12 se mueve con el transportador de movimiento más rápido.
- [0050] Las figuras 11a y 11b muestran otra variante, la figura 11a muestra el primer transportador 7 y la figura 11b muestra el segundo transportador 8. Los transportadores 7 y 8 están dispuestos uno sobre el otro. Entre dichos transportadores 7 y 8 se extiende la unidad de transferencia 11 según la invención.
- 25 [0051] Los productos se suministran al primer transportador 7 en forma de disco vía un transportador de suministro 32. Los productos se colocan en el radio externo del disco 7. Si no se desea acumulación, los productos se transferirán directamente al segundo transportador 8 por la unidad de transferencia 11. La unidad de transferencia está provista para ello de una guía en forma de elemento de desviación 11a. El elemento de desviación 11a se puede ajustar para recoger
- 30 productos desde una posición radial aleatoria, como indican las flechas.
- [0052] Si se desarrolla acumulación, la guía 11A se habrá desplazado exactamente una pista radial hacia adentro después de 360° de rotación. Después de que pasen la unidad de transferencia 11 y la guía 11A, la guía 71 se activará. Si se produce más acumulación, la guía 71 desviará los productos una pista hacia adentro, después de lo cual los
- 35 productos serán manejados por el elemento de desviación 11a de la unidad de transferencia 11. Si la capacidad de amortiguación tiene que aumentarse, se puede activar otra guía 72, por medio de la cual los productos se pueden desplazar a otra pista del disco 7. La unidad de transferencia 11 y el elemento de desviación 11a de la misma se avanzarán en consecuencia.
- 40 [0053] En la figura 11b se muestra el segundo disco 8. Si no tiene lugar ninguna acumulación, la unidad de transferencia 11 depositará los productos en el radio externo mediante el elemento de desviación 11b, ver figura 11a, a partir del cual los productos se descargan vía el transportador de descarga 33. También en este caso es posible que el elemento de desviación 11b coloque los productos a una posición radial diferente para situar los productos en una segunda pista. Una guía 81 se usa para posteriormente mover los productos de dicha segunda pista a la primera pista para descargar
- 45 dichos productos. La guía 81 se mueve de una posición inoperativa a una posición operativa por pasaje de la unidad de transferencia 11. Se entenderá que se puede utilizar una multitud de guías 81. Es ventajoso en este aspecto si los productos sólo se desplazan al disco cuando están en contacto con las guías 71 o 81. Cuando el acumulador se vacía, las guías 11A e 11B se moverán hacia el radio externo de los transportadores amortiguadores 7, 8 nuevamente.
- 50 [0054] La figura 12 muestra otra variante de la invención. El primer y el segundo transportador 7, 8 son en forma de disco y se extienden uno sobre el otro en esta forma de realización. La unidad de transferencia 11 según la invención está dispuesta para transferir productos desde el primer transportador 7 al segundo transportador 8. El lado de entrada
- 55 32 es movable radialmente por medio de las guías 32b, como indican las flechas. La colocación de los productos sobre el disco 7 desde el transportador de suministro 32 es, de este modo, ajustable. En esta forma es posible colocar los productos en forma de espiral en el disco 7. El lado de entrada 11a de la unidad de transferencia 11, también, es movable para recibir los productos del disco 7.
- [0055] También por colocación de los productos después de la transferencia de los mismos al disco 8, se puede formar una espiral de productos a través del lado de salida movable 11b, por ejemplo en forma de un elemento de desviación. El
- 60 lado de salida 33 del segundo transportador 8 también está provisto para ello de una guía movable 33a.
- [0056] De lo anterior se entenderá que la invención proporciona un transportador amortiguador que destaca por las posibilidades que ofrece para transferir todo tipo de productos, de manera que el transportador amortiguador se puede adaptar óptimamente a dichos productos mediante la selección y disposición de las varias partes del transportador
- 65 amortiguador.



[0057] La invención no se limita a la forma de realización mostrada en los dibujos y descrita anteriormente, que se puede variar de muchas maneras dentro del campo de la invención tal y como se define en las reivindicaciones. Así, es posible combinar varias formas de realización, por ejemplo tipos de unidad de transferencia con diferentes disposiciones de los transportadores. Así, la mayoría de las unidades de transferencia de los transportadores 7, 8 que describen una trayectoria helicoidal también se pueden usar con la versión plana de los transportadores 7, 8 mostrada en la Fig. 9. En vez de extenderse horizontalmente, el elemento de transferencia de la unidad de transferencia puede extenderse también en un ángulo pequeño desde el extremo de entrada hasta el extremo de salida, por ejemplo en un ángulo de aproximadamente 5° como mucho. Este puede por ejemplo ser el caso si el extremo de entrada y el extremo de salida no se sitúan diametralmente opuestos uno con respecto al otro, si el primero y el segundo transportador no se anidan con un espaciado igual entre ellos o se posicionan diferentemente uno con respecto al otro. Además, es posible que el elemento de transferencia sea accionado por un motor de accionamiento que funciona independientemente de las velocidades del primer y el segundo transportador.

15

**REIVINDICACIONES**

1. Transportador amortiguador para transportar y amortiguar productos, que incluye:

- 5 - al menos un primer transportador alargado (7), que se puede dirigir en una primera dirección y que tiene un extremo de entrada,
- 10 - un segundo transportador alargado (8), que se puede dirigir en una segunda dirección opuesta y que tiene un extremo de descarga, este primer (7) y segundo (8) transportador se extienden, al menos parcialmente, en trayectorias helicoidales alrededor de uno o más ejes verticales comunes, al menos sustancialmente paralelos entre sí, sin embargo en direcciones opuestas,
- 15 - una unidad de transferencia (12) con un extremo de entrada y un extremo de salida, que son movibles al menos sustancialmente paralelos con el primer (7) y el segundo (8) transportador en la trayectoria mencionada, esta unidad de transferencia dispone de al menos un elemento de transferencia accionable, separado (11) para la transferencia de los productos desde el primer transportador (7) al segundo transportador (8), de modo que los productos se puedan transferir desde el extremo de entrada del primer transportador hasta el extremo de descarga del segundo transportador vía la unidad de transferencia (12), esta unidad de transferencia (11) está compuesta de una unidad de accionamiento para mover la unidad de transferencia a lo largo de las trayectorias de los transportadores respectivos con sus extremos preferiblemente en dependencia de las velocidades del primer (7) y el segundo (8) transportador, caracterizado por el hecho de que al menos uno de los elementos de transferencia (11) mencionados de la unidad de transferencia (12) describe una trayectoria entre el extremo de entrada y el extremo de salida que hace como mucho un ángulo pequeño con la horizontal y que se extiende fuera del área definida por las trayectorias adyacentes del primer (7) y el segundo (8) transportador.

25 2. Transportador amortiguador según la reivindicación 1, donde la unidad de transferencia (12) gira con sus extremos de entrada y de salida sobre un eje (25) que coincide con el eje central de las trayectorias helicoidales de los transportadores.

30 3. Transportador amortiguador según la reivindicación 1 o 2, donde la unidad de transferencia (12) se une al primer (7) y al segundo (8) transportador con sus extremos de entrada y de salida en posiciones de conexión que se escalonan en la dirección circunferencial del transportador amortiguador.

35 4. Transportador amortiguador según la reivindicación 3, donde dichas posiciones de conexión se escalonan unas con respecto a las otras por más de 90°, preferiblemente aproximadamente 180°, vistos en planta superior.

40 5. Transportador amortiguador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde al menos uno de los elementos de transferencia (11) mencionados de la unidad de transferencia se mueve en al menos una trayectoria con forma de S desde el extremo de entrada hasta el extremo de salida.

45 6. Transportador amortiguador según cualquiera de las reivindicaciones 1 - 5, donde:

45 - los extremos de entrada y de salida de la unidad de transferencia (11) se unen al primer (7) y al segundo (8) transportador, respectivamente, en dirección lateral y están provistos de medios desviadores en la ubicación de conexión para transferir los productos desde el transportador hasta el elemento de transferencia y viceversa, o;

50 - el extremo de entrada y/o el extremo de salida de la unidad de transferencia (11) se une(n) al primer (7) y al segundo (8) transportador, respectivamente, en dirección ascendente.

55 7. Transportador amortiguador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde:

55 - el primer (7) y el segundo (8) transportador se extienden en relación paralela, contigua, en la trayectoria mencionada, con los devanados del primer y del segundo transportador dispuestos con una diferencia en altura entre éstos, o;

- el primer y el segundo transportador se extienden uno por encima del otro, en paralelo, en dicha trayectoria.

60 8. Transportador amortiguador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde al menos uno de los elementos de transferencia (12) mencionados incluye:

65 - una cinta transportadora continua (11) que tiene una parte de transporte y una parte de retorno que bien se unen una a la otra por poleas y se extienden una por encima de la otra, o bien se unen una a la otra en dirección horizontal y se mueven a lo largo de trayectorias diferentes, o;

- 5                   - dos elementos de transporte continuos, que se extienden sustancialmente en paralelo entre sí, con un espaciado predeterminado entre ellos, en la trayectoria entre el extremo de entrada y el extremo de descarga, y que transportan los productos, preferiblemente de forma que se sujeten, entre ellos, o; donde tanto al menos uno de los elementos de transferencia mencionados como dicho primer y segundo transportador están dispuestos para el transporte suspendido de los productos.
9. Transportador amortiguador según cualquiera de las reivindicaciones 1 - 3, donde la trayectoria del elemento de transferencia (12) se extiende sustancialmente de forma rectilínea, preferiblemente a lugares diametralmente opuestos en las trayectorias helicoidales.
- 10                  10. Transportador amortiguador según la reivindicación 1, donde la trayectoria de al menos uno de los elementos de transferencia (12) mencionados se extiende sustancialmente hacia afuera de la trayectoria helicoidal de los transportadores.
- 15                  11. Transportador amortiguador según la reivindicación 1, donde la trayectoria de al menos uno de los elementos de transferencia (12) mencionados cruza el primer (7) y el segundo (8) transportador y se extiende así hacia adentro y hacia afuera de dicha trayectoria helicoidal.
- 20                  12. Transportador amortiguador según cualquiera de las reivindicaciones 1 - 10, donde el extremo de entrada y el extremo de salida se unen al primer (7) y al segundo transportador (8), respectivamente, desde el radio interno.
- 25                  13. Transportador amortiguador según cualquiera de las reivindicaciones 1 - 12, donde el primer y el segundo transportador están dispuestos para transportar una multitud de productos que se extienden radialmente unos con respecto a los otros, con la unidad de transferencia dispuesta para transferir los productos desde el primer transportador al segundo transportador.
- 30                  14. Transportador amortiguador para transportar y amortiguar productos, que incluye:
- al menos un primer transportador alargado (7), que se puede dirigir en una primera trayectoria arqueada en una primera dirección y que tiene un extremo de entrada,
  - un segundo transportador alargado (8), que se puede dirigir en la dirección opuesta en una segunda trayectoria arqueada con el mismo diámetro y que tiene un extremo de descarga,
  - una unidad de transferencia (12) con un extremo de entrada y un extremo de descarga, que son movibles al menos sustancialmente paralelas al primer (7) y al segundo (8) transportador en la trayectoria mencionada, esta unidad de transferencia dispone de al menos un elemento de transferencia accionable, separado (11) para transferir los productos desde el primer transportador (7) al segundo transportador (8), de modo que los productos se puedan transferir desde el extremo de entrada del primer transportador (7) hasta el extremo de descarga del segundo transportador (8) vía la unidad de transferencia, esta unidad de transferencia (12) incluye una unidad de accionamiento para mover la unidad de transferencia (12) a lo largo de las trayectorias de los transportadores respectivos con sus extremos, preferiblemente en dependencia de las velocidades del primer y del segundo transportador, caracterizado por el hecho de que el extremo de entrada y el extremo de salida del elemento de transferencia (11) de la unidad de transferencia (12) se unen al primer (7) y al segundo (8) transportador, respectivamente, desde el radio interno de las trayectorias arqueadas, y por el hecho de que la trayectoria de al menos uno de los elementos de transferencia (11) mencionados de la unidad de transferencia (12) hace como mucho un ángulo pequeño con la horizontal entre dicho extremo de entrada y dicho extremo de salida.
- 40                  15. Transportador amortiguador según la reivindicación 14, donde al menos uno de dichos primer (7) y segundo (8) transportadores es en forma de disco, donde el transportador con forma de disco preferiblemente incluye al menos una guía dispuesta para mover los productos en dirección radial en el transportador con forma de disco.
- 50

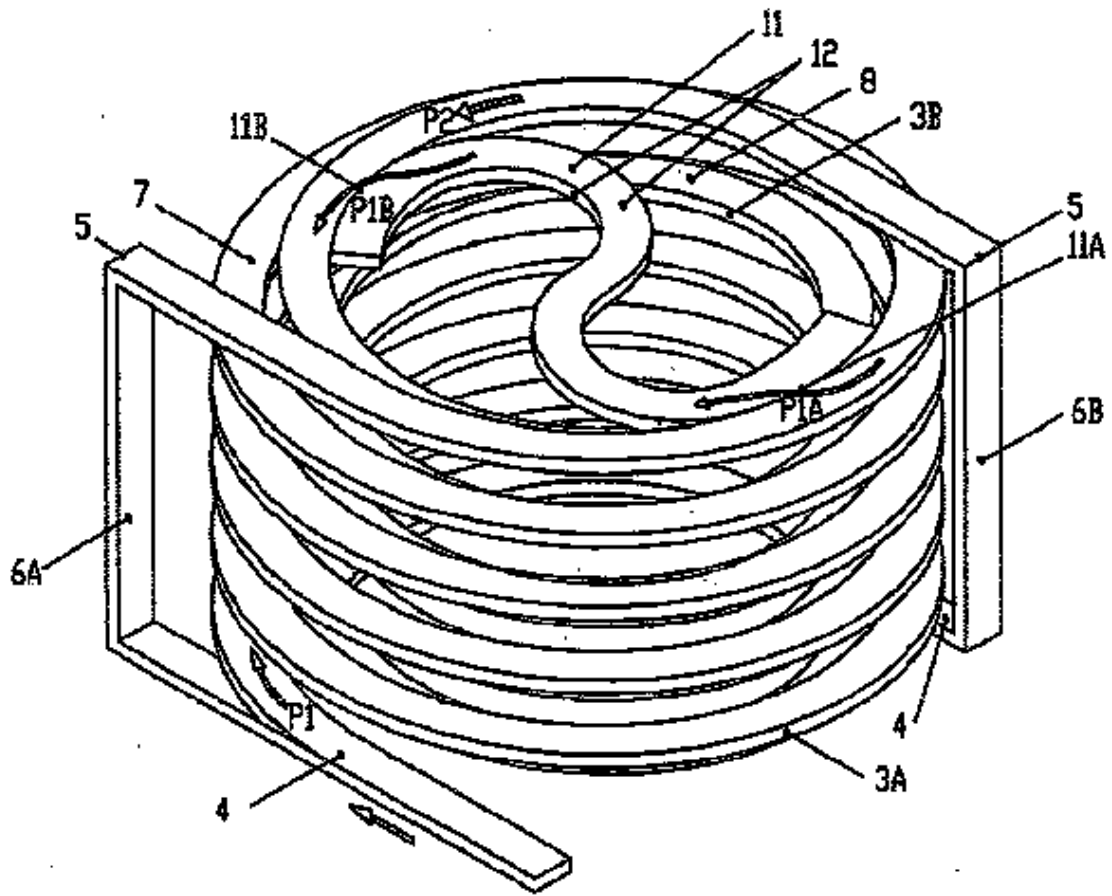


FIG-01

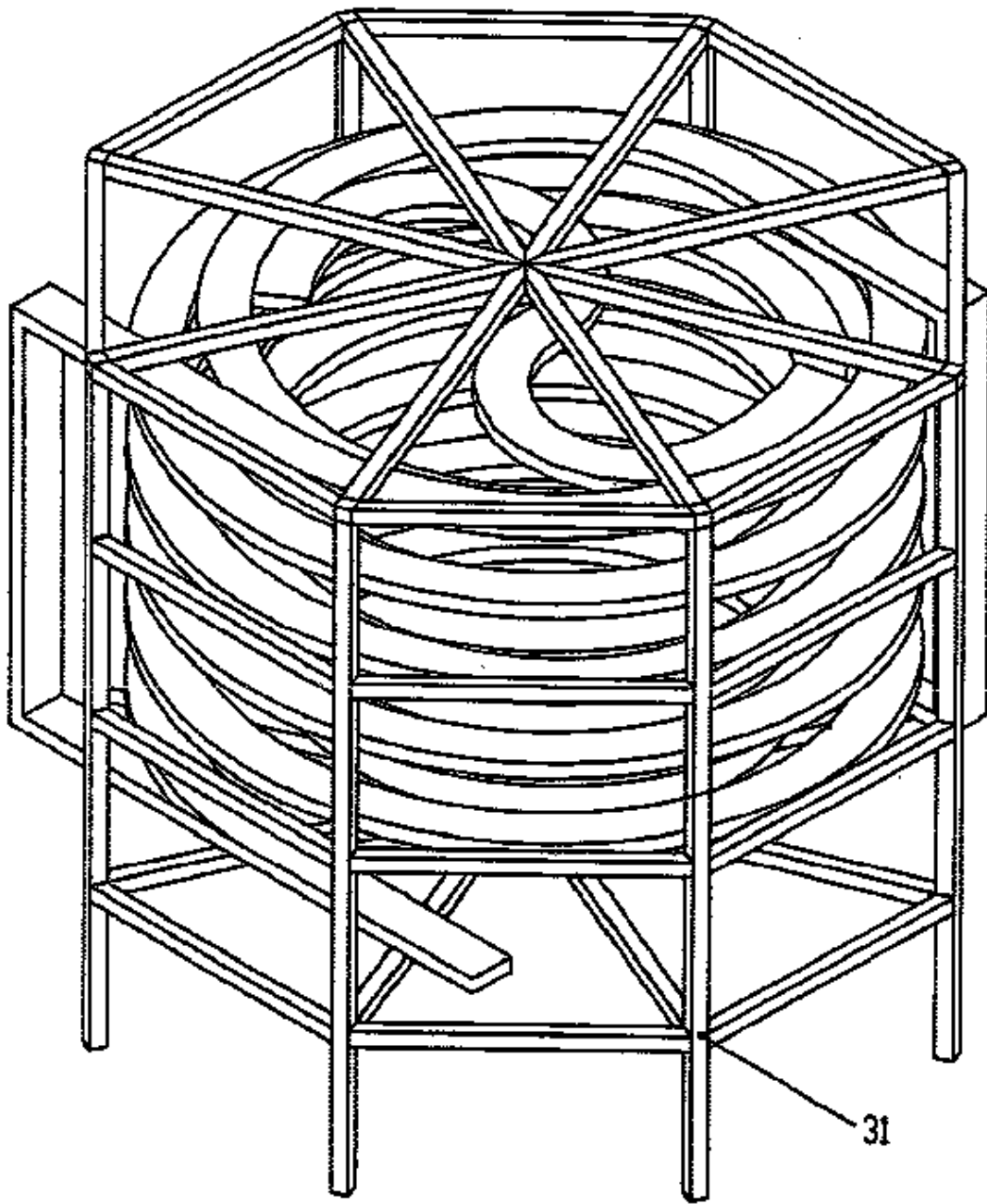


FIG-01A

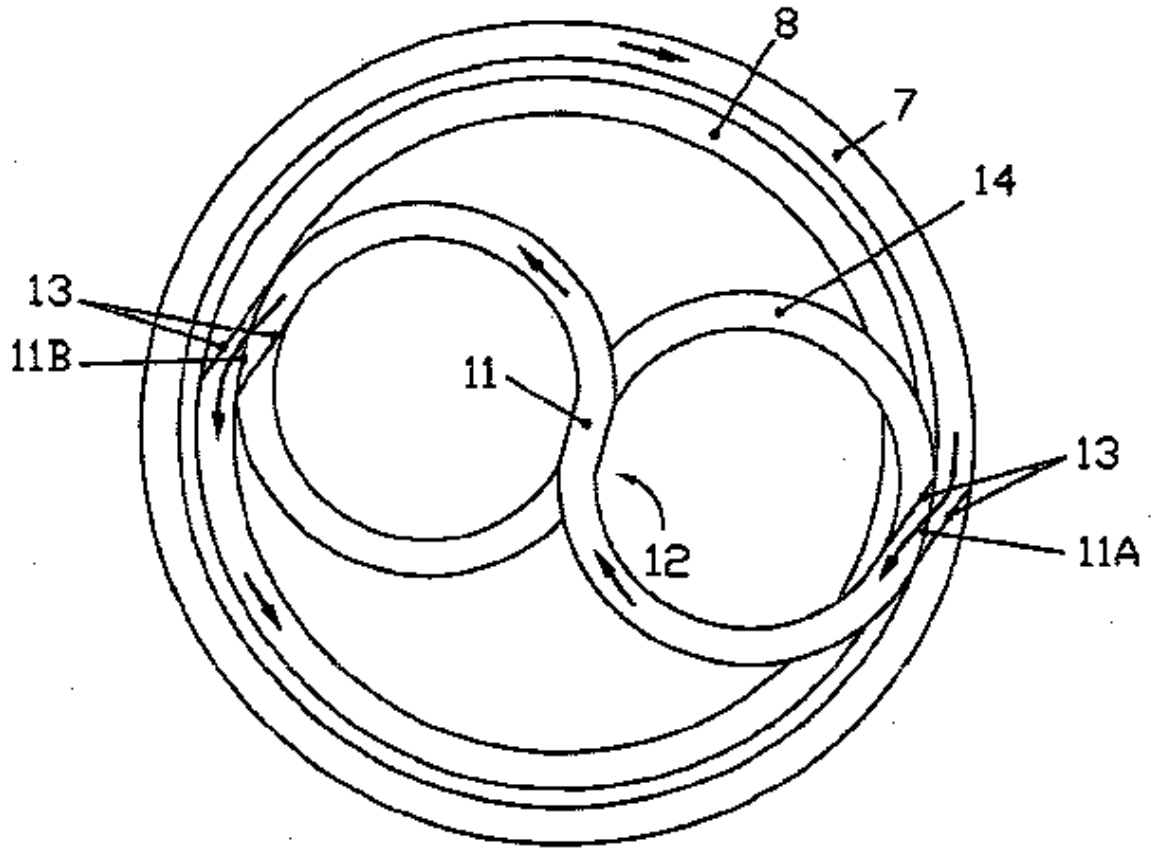


Fig. 2

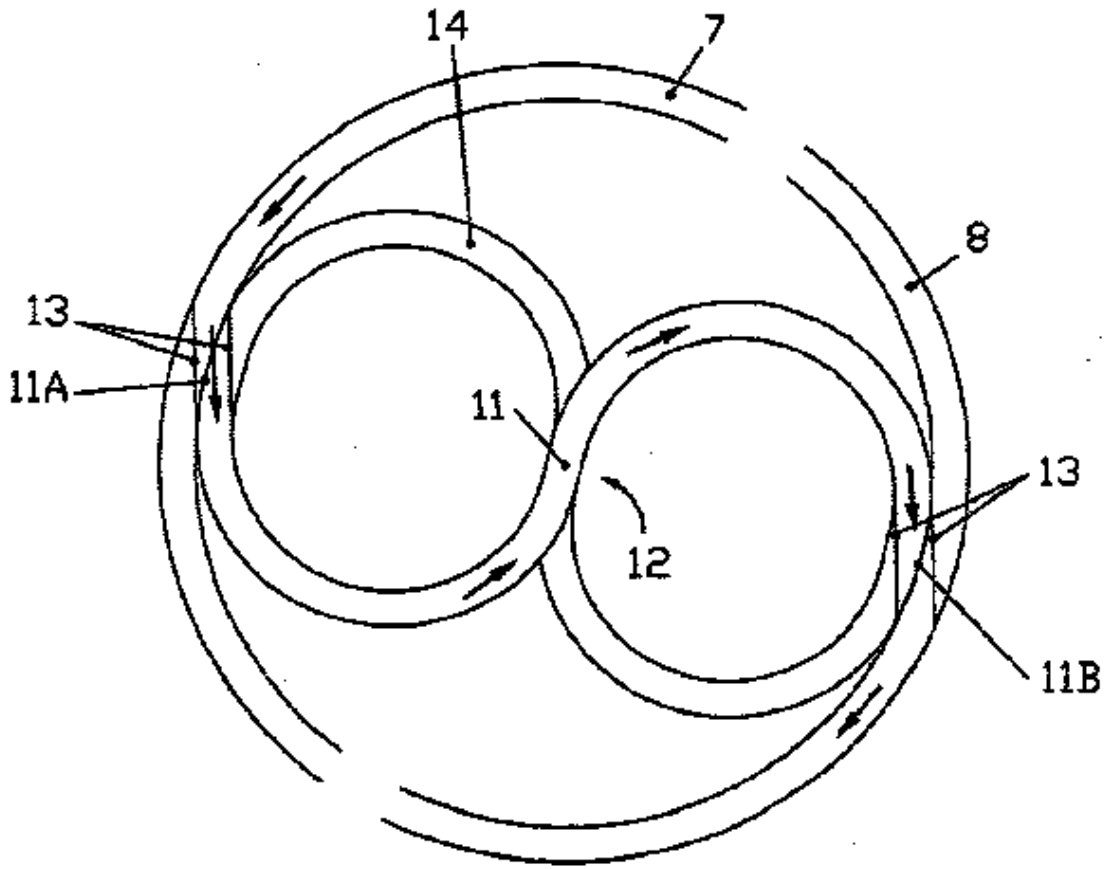


Fig. 3

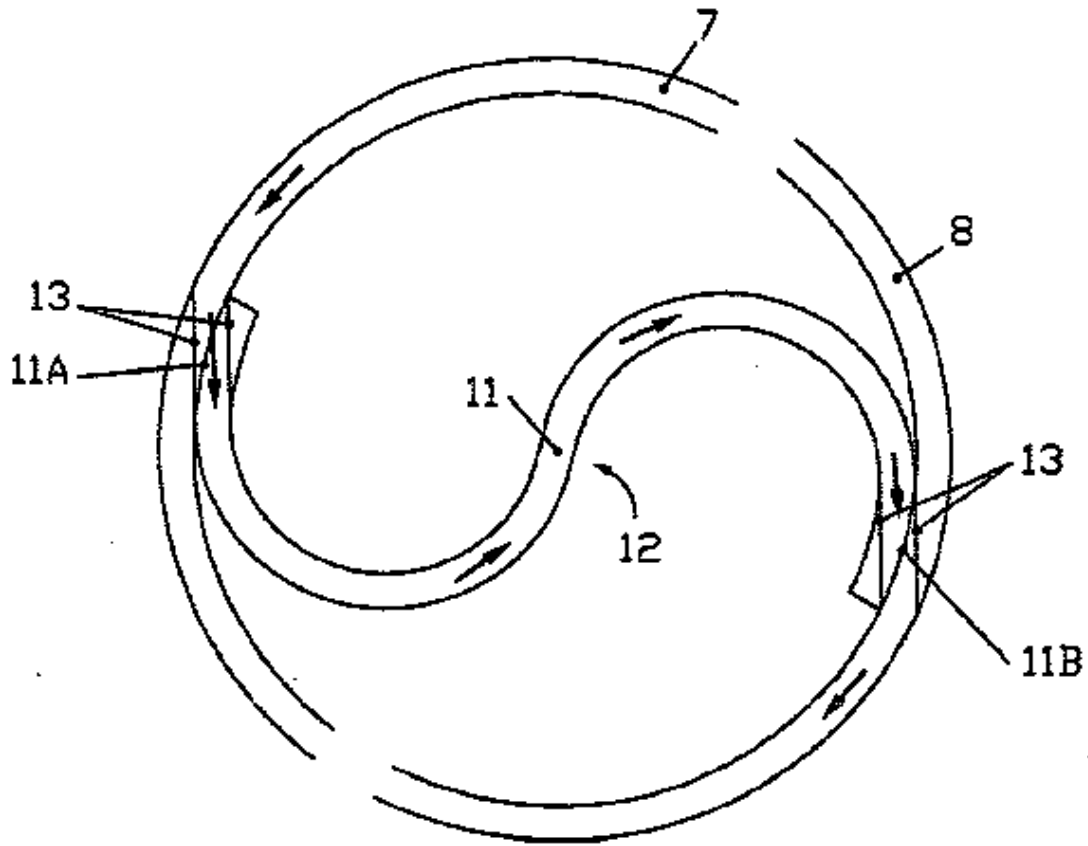


Fig. 4



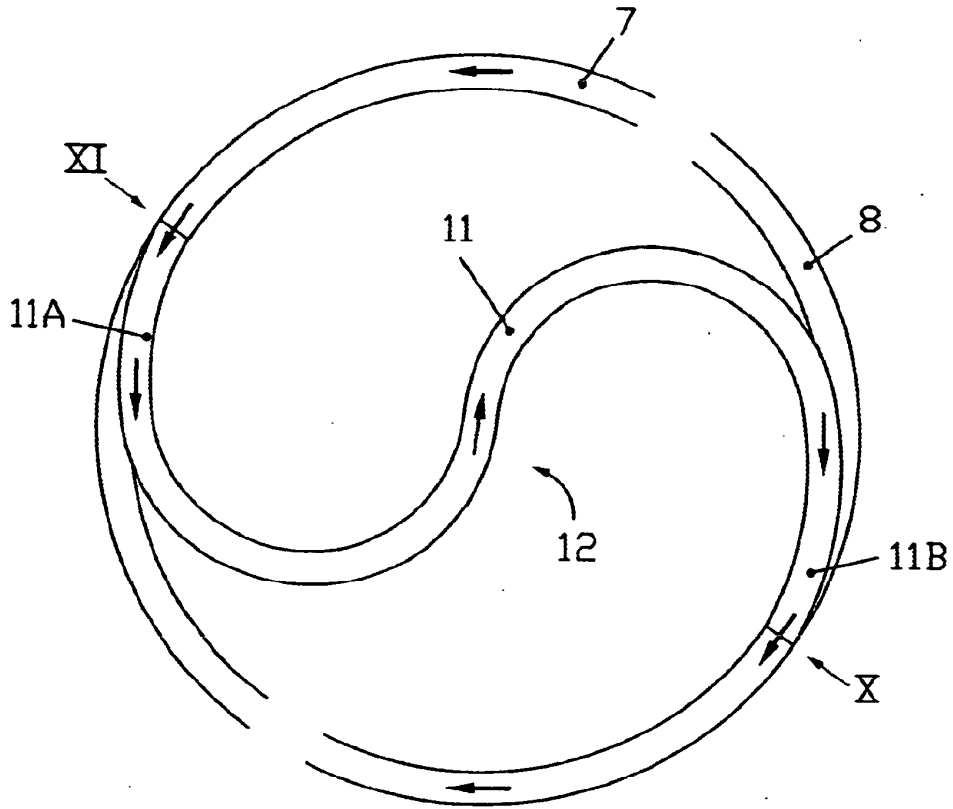


Fig. 5

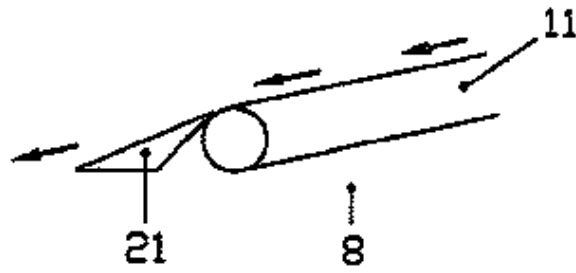


Fig. 6

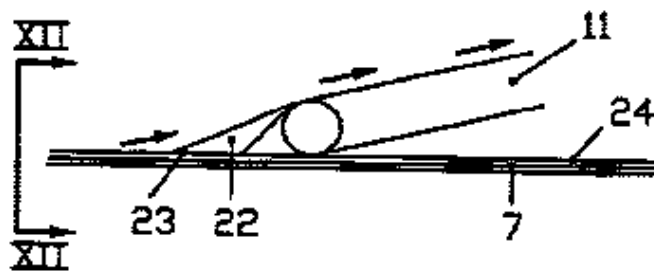
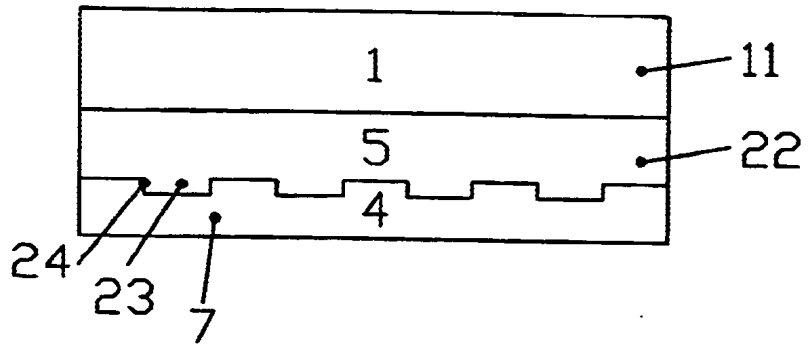


Fig. 7



XII - XII

Fig. 8

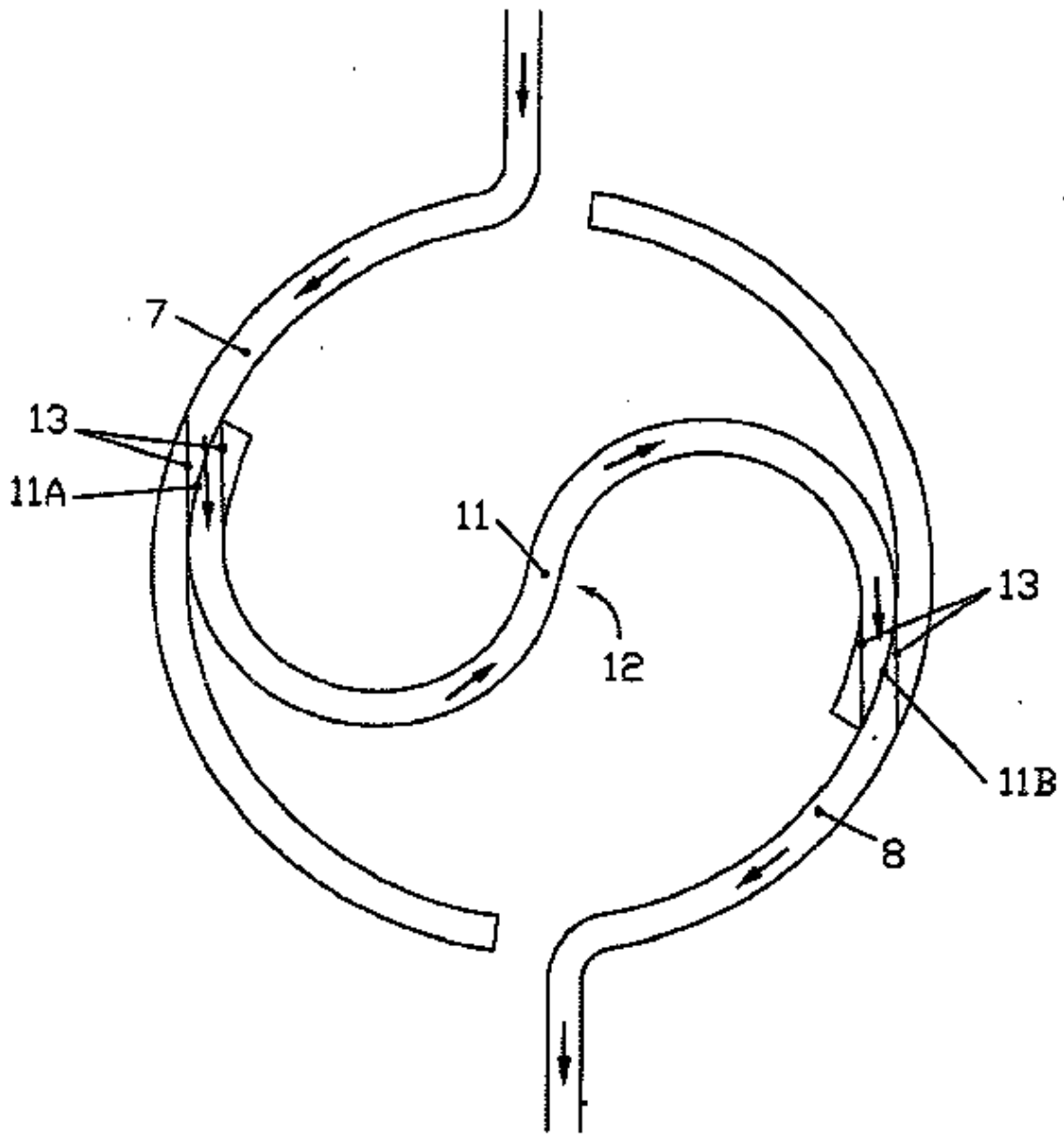


Fig. 9

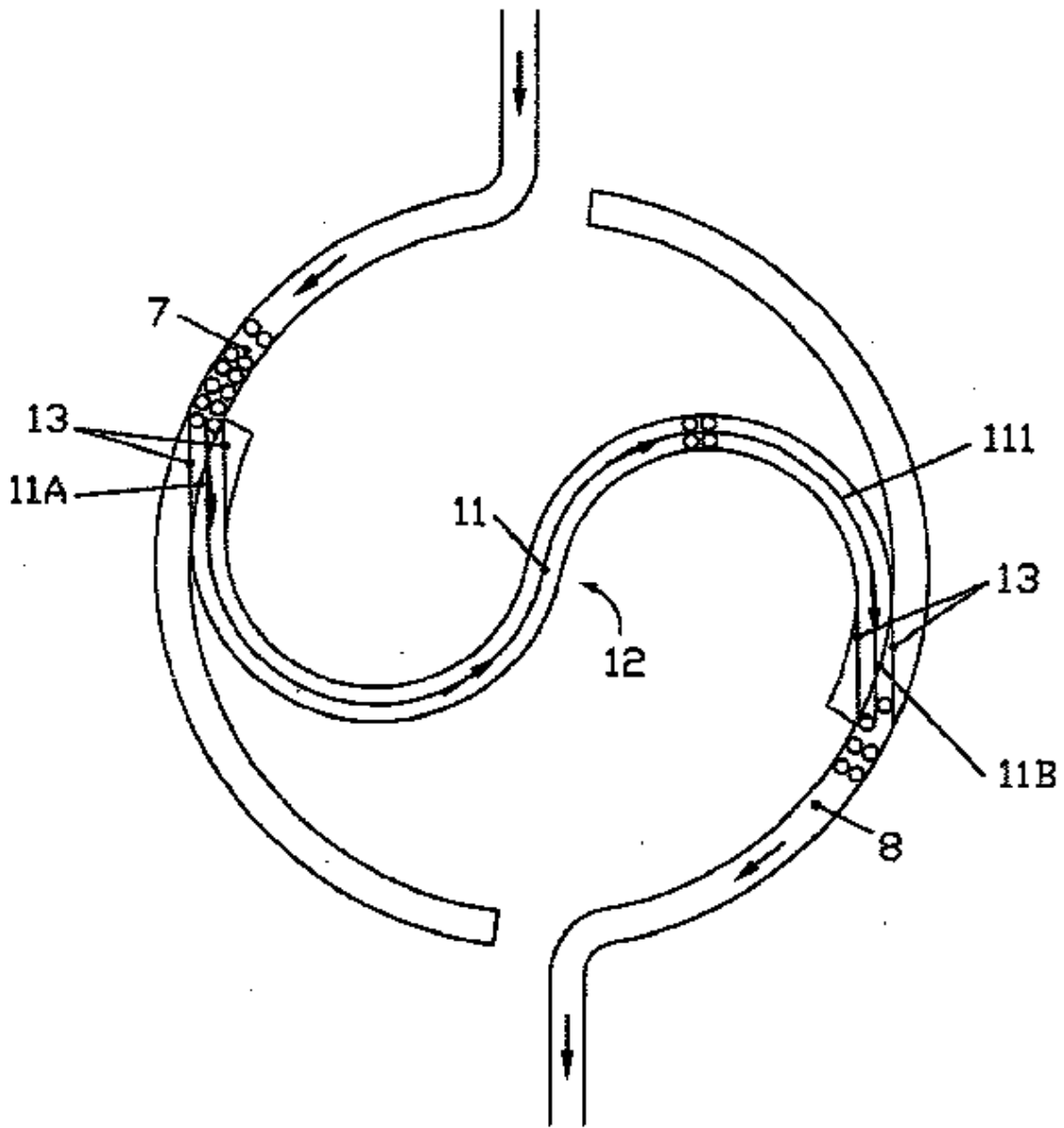


Fig. 9A

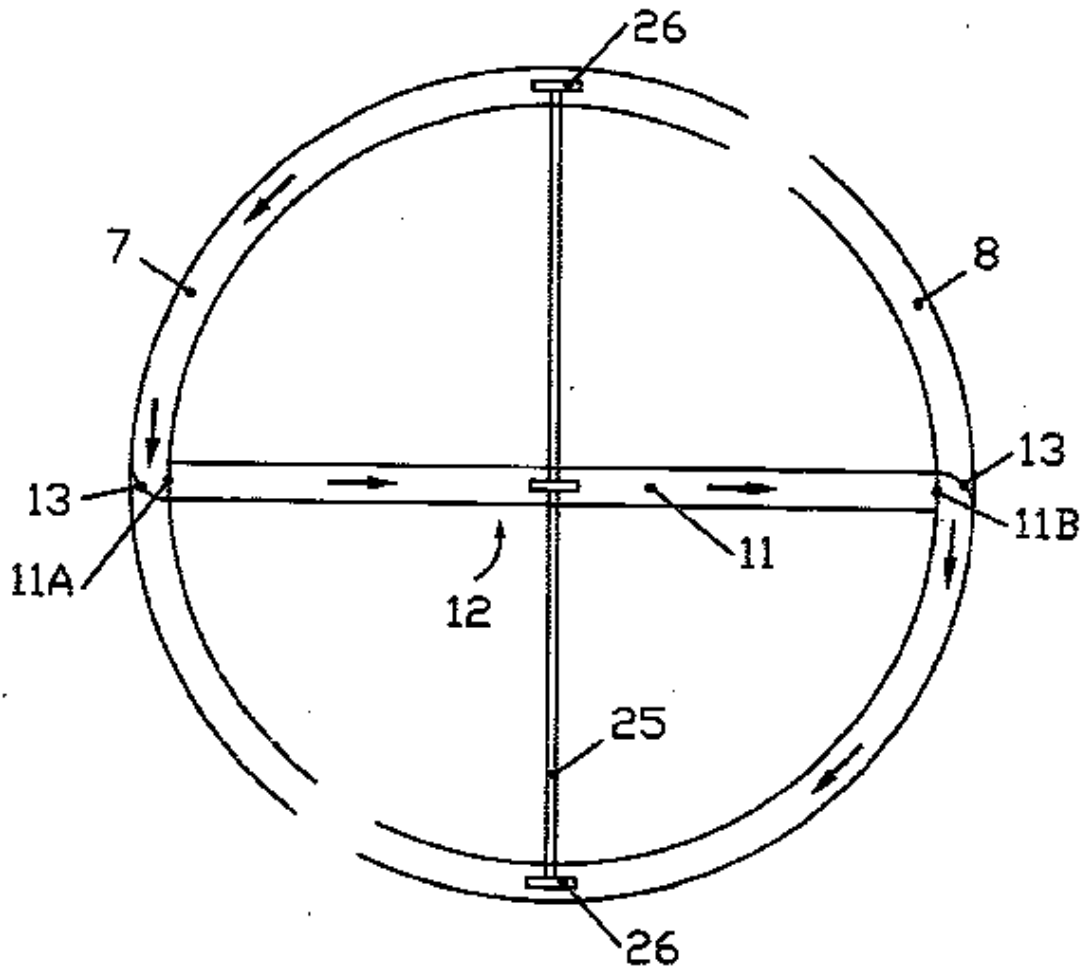


Fig. 10

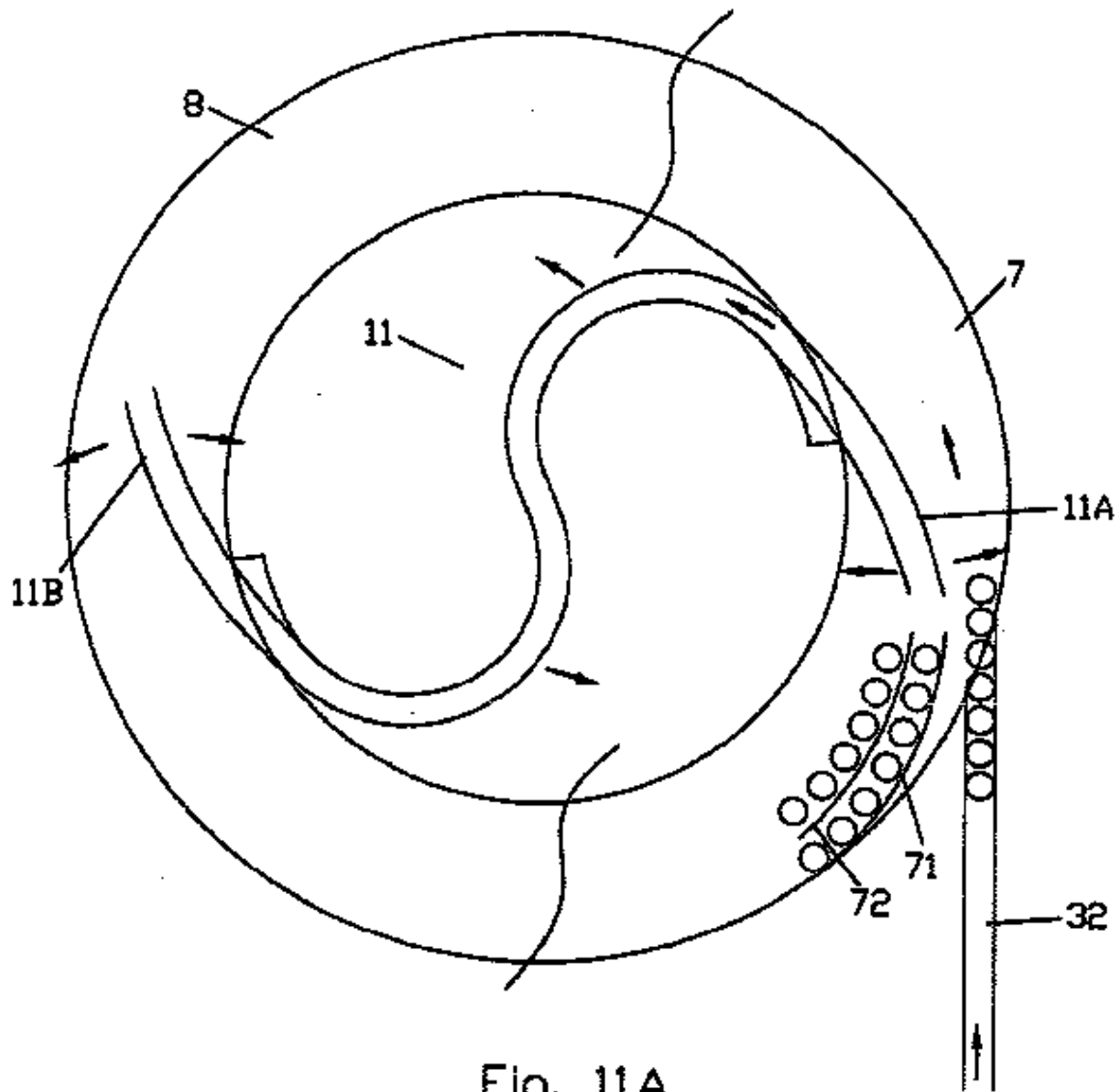


Fig. 11A

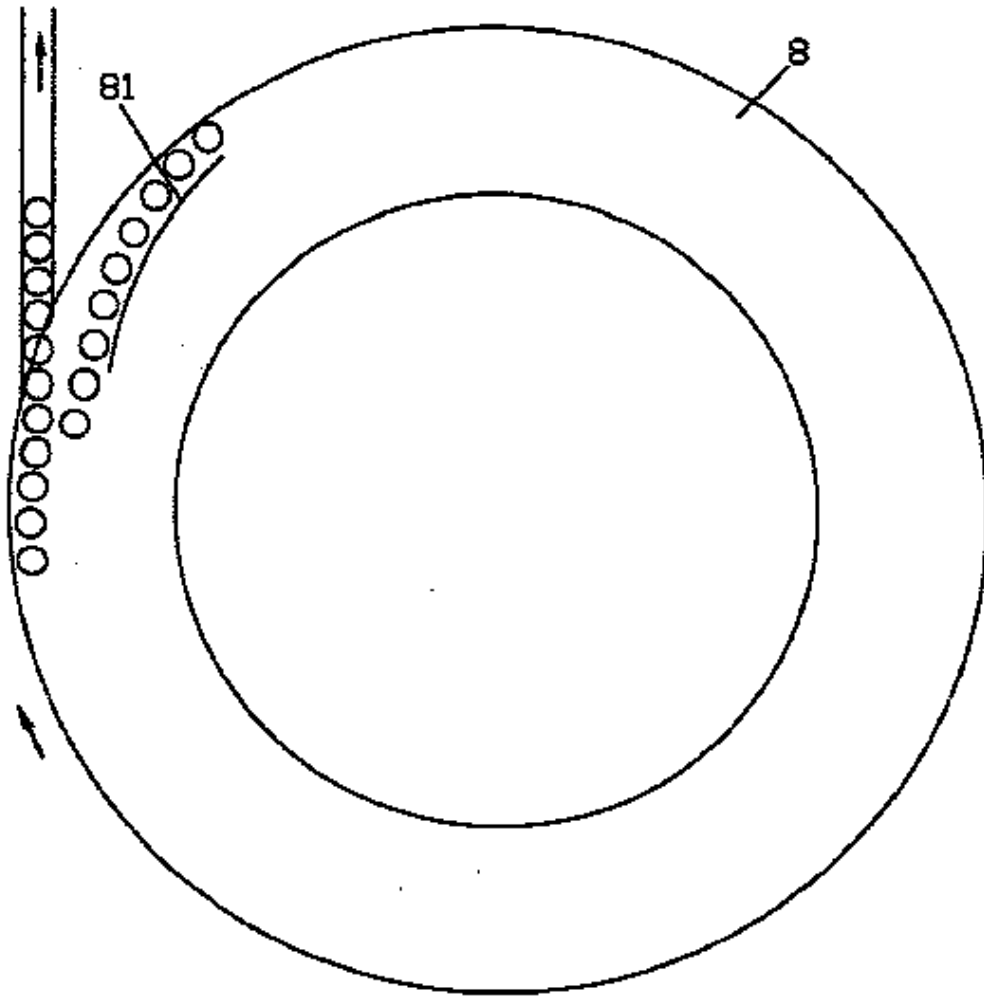


Fig. 11B



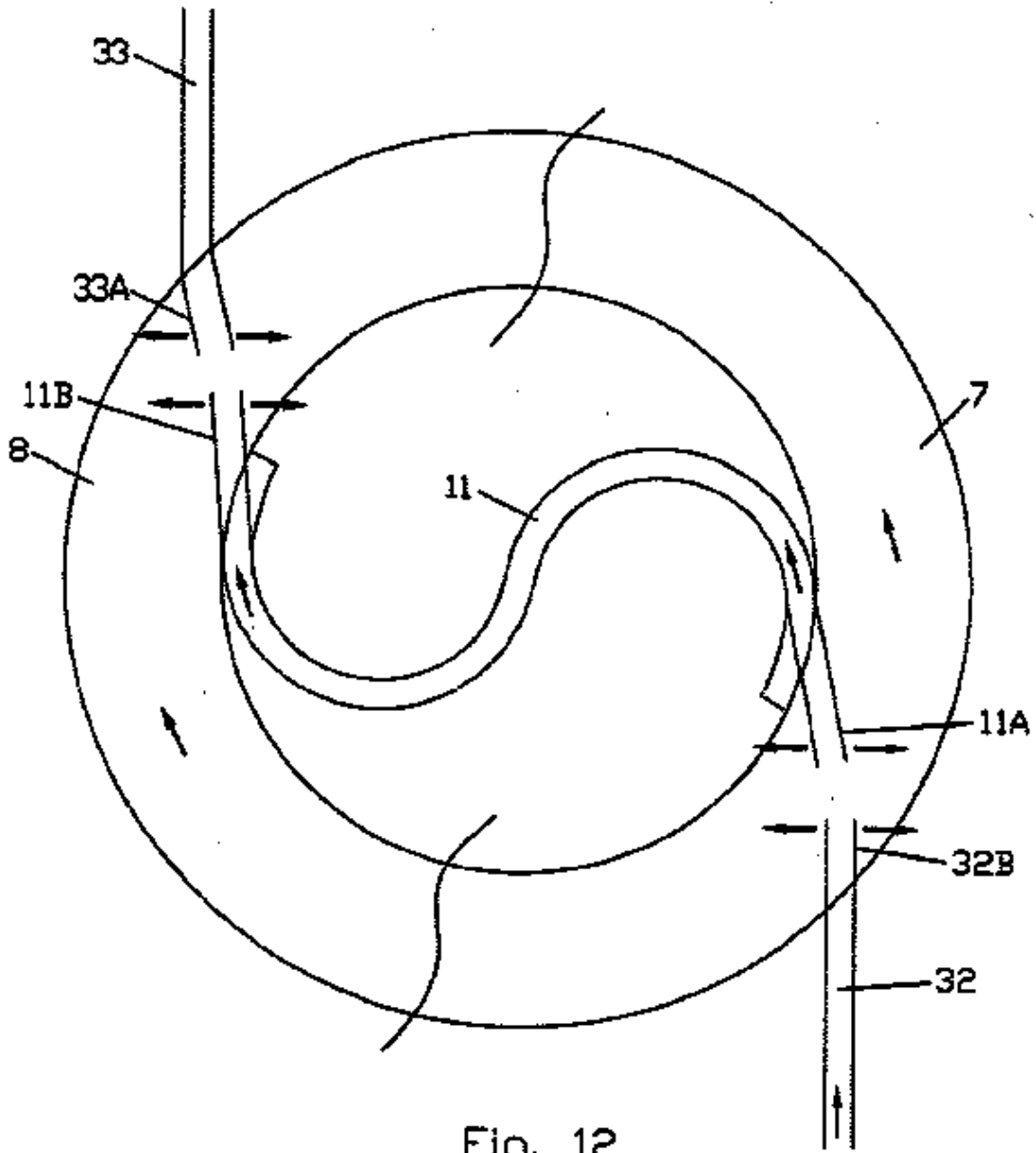


Fig. 12