



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 282 861**

51 Int. Cl.:
A22C 11/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04729100 .0**

86 Fecha de presentación : **23.04.2004**

87 Número de publicación de la solicitud: **1617726**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **25.01.2006**

54 Título: **Transmisión por correa dentada elíptica.**

30 Prioridad: **23.04.2003 DE 103 18 377**
19.12.2003 DE 203 19 755 U

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.10.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.10.2007

73 Titular/es: **Poly-clip System GmbH & Co. KG.**
Westerbachstrasse 45
60489 Frankfurt am Main, DE

72 Inventor/es: **Ebert, Detlef y**
Pretscher, Thomas

74 Agente: **Carpintero López, Francisco**

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

Transmisión por correa dentada elíptica.

La invención se refiere a un dispositivo para el cierre de una envoltura de envasado de tipo manga o bolsa llena de relleno, especialmente, picadillo con medios de estrangulación de la envoltura de envasado y formación d una sección trenzada sin relleno, con medios de cierre para colocar y cerrar, al menos, una pinza de cierre alrededor de la sección trenzada y con un accionamiento para los medios de estrangulación y para los medios de cierre.

En caso de que se quiera envasar picadillo, aglutinante o masilla en mangas de hojas (cerradas por un lado) o bolsas, esto se realiza de forma conocida llenando la envoltura de envasado de tipo manga o bolsa de relleno con una máquina de llenado. La máquina de llenado, al final del procedimiento de llenado o poco antes, emite un impulso de sincronización, con el que se activa el procedimiento de cierre mediante el dispositivo descrito al principio. Este empieza de forma que la envoltura de envasado llena en un primer ciclo de trabajo, mediante el cierre de los medios de estrangulación de la envoltura de envasado, por ejemplo, mediante dos pares de cizallas de desplazamiento, se estrangula en sentido radial respecto al eje central de la envoltura de envasado en un trenzado corto (desplazamiento). A continuación, en un segundo ciclo de trabajo, ambos pares de cizallas de desplazamiento se separan en sentido axial, es decir, en el sentido longitudinal de la envoltura de envasado (separación), con lo que el relleno que se encuentra allí se desplaza, de manera que entre ambos pares de cizallas de desplazamiento se genera una sección trenzada sin relleno de longitud deseada. Además, en un tercer ciclo de trabajo, una pinza de cierre (clip) introducida en la trayectoria de un macho -éste forma parte de los medios de cierre- se coloca en la zona de la sección trenzada sobre la envoltura de envasado y se deforma entre el macho y una matriz -ésta también forma parte igualmente de los medios de cierre- de manera que se coloca alrededor de la sección trenzada y la cierra. En una disposición de dos machos y matrices la sección trenzada puede cerrarse por dos pinzas de cierre dispuestas una junto a la otra en sentido axial y separarse en la misma etapa de trabajo entre estas dos pinzas de cierre. Tras el procedimiento de cierre, los medios de estrangulación y los medios de cierre retroceden en una cuarta etapa de trabajo a su posición de partida y un nuevo ciclo de trabajo puede empezar con el procedimiento de llenado.

Los medios de estrangulación y los medios de cierre están accionados por un accionamiento que se compone, por ejemplo, de un motor eléctrico y un engranaje conectado a continuación, de forma que sus movimientos están acoplados entre sí mediante árboles de accionamiento del engranaje y discos de levas asignados. Las levas de los discos de levas pueden realizar los movimientos de los medios de estrangulación y de los medios de cierre con el ciclo deseado. En consecuencia, un giro de los discos de levas da resulta en un ciclo de trabajo.

En el documento DE 196 01 720 A1 se afronta el problema de que la abertura de las cizallas de desplazamiento, especialmente en embutidos con mayor diámetro, no dura lo suficiente como para poder llenar una cantidad suficiente de relleno en la envoltura de envasado. Por tanto, se propone prever una ve-

locidad de accionamiento no constante, por ejemplo, mediante un servo-accionamiento de corriente alterna controlable libremente como parte del accionamiento, para conseguir un transcurso de apertura de las cizallas ventajoso. Los ciclos temporales se obtienen mediante un solape de la curva de velocidad de accionamiento no constante con las levas de los discos de levas. Las revoluciones del motor, según este documento, se controlan de forma que las cizallas de desplazamiento permanecen abiertas un tiempo prolongado en caso de velocidad de accionamiento lenta y las fases de movimiento restantes se aceleran, de forma que los tiempos de apertura prolongados de las cizallas de desplazamiento se compensan y la duración de un ciclo de trabajo no tiene que prolongarse, incluso en el caso de embutidos con gran diámetro.

Del documento EP 0935 421 B1 se conoce además eliminar el acoplamiento rígido de los movimientos de los pares de cizallas de desplazamiento y la palanca de clip, de forma que los ciclos de trabajo individuales del cierre, es decir, el desplazamiento, separación, colocación y cierre de la pieza de cierre, se controlan, al menos, de forma parcialmente independiente entre sí. De este modo, pueden adaptarse los ciclos de movimiento al producto respectivo. Existe la posibilidad de hacer funcionar el procedimiento de separación de forma más lenta en caso de relleno viscoso-pastoso, pero la colocación y el cierre de la pinza de cierre de forma más rápida y, de este modo, aumentar la productividad en la fabricación de embutidos de este tipo. Según esta solución, los motores eléctricos se controlan por una unidad de control programable como parte del accionamiento, de forma que las revoluciones varían según la velocidad de trabajo deseada para cada ciclo de trabajo dentro de un ciclo.

Los dispositivos con un accionamiento de este tipo requieren mucha energía, especialmente, condicionado por el arranque y frenado periódico del dispositivo.

Del documento DE 4241231 se conoce un engranaje de abrazamiento con transmisión variable periódicamente, especialmente un engranaje de correa dentada, que se usa en aquellos casos en los que la proporción de velocidades angulares o la proporción de los pares de un árbol de accionamiento y de un árbol receptor debe tener un valor variable. Mediante un engranaje de este tipo puede compensarse, por ejemplo, la necesidad de potencia de un accionamiento, cuando la máquina accionada tiene una elevada necesidad de par sólo durante una parte del giro. Otro caso de aplicación consiste en ralentizar la velocidad de un movimiento para una parte del giro, para poder realizar un ciclo de trabajo de forma más precisa.

El documento DE 19601720 describe un dispositivo para cerrar una envoltura de envasado, en el que el accionamiento para los medios de estrangulación presenta un engranaje que transmite de forma irregular, que transmite un movimiento de accionamiento regular a un movimiento de frenado periódico irregular.

El objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo para el cierre, cuyo accionamiento esté adaptado mejor al ciclo de procedimiento deseado y, al mismo tiempo, requiera menos energía.

Este objetivo se alcanza con un dispositivo del tipo mencionado al principio, por el hecho de que el accionamiento presenta un engranaje que transmite de forma irregular, que transmite un movimiento de accionamiento regular a un movimiento de salida irregular periódico, en el que la transmisión del engranaje es-

tá configurada de forma que la velocidad de salida al colocar los medios de cierre está reducida respecto a la velocidad de salida en el estrangulamiento y desplazamiento, y en el que el engranaje es un engranaje de correa dentada o un engranaje de cadena con, al menos, una rueda dentada elíptica o con, al menos, una rueda dentada, que está alojada de forma excéntrica.

En la invención se reconoce que la necesidad de par dentro de un ciclo de trabajo es muy distinta. En los ciclos de trabajo, que requieren una velocidad de trabajo menor -es decir una velocidad de rotación menor del árbol receptor del engranaje (velocidad de salida)- en la mayoría de casos también la necesidad de par en este árbol de salida está incrementada. Por ejemplo, en el caso de relleno viscoso-pastoso, el desplazamiento y separación se realizan de forma lenta, no obstante, requieren al mismo tiempo la fuerza (lineal), es decir, el máximo par de salida. De forma correspondiente, en casos en los que la colocación y cierre del clip se realiza de forma más lenta, por ejemplo, en el caso de relleno con menor viscosidad, este procedimiento requiere la máxima fuerza y, con ello, el máximo par de salida. Además, en la invención se reconoce que la necesidad de par y el transcurso proporcional de la velocidad de trabajo requerida periódicamente en cada ciclo de trabajo, es decir, tras cada giro del disco de levas, se repiten. Mediante el uso de una transmisión irregular, la velocidad de accionamiento de un ciclo discurre de forma periódica e inversamente proporcional al par de accionamiento. El ciclo de suministro del accionamiento con un engranaje que transmite periódicamente de forma irregular está adaptado de forma ideal, por tanto, al ciclo de recogida, es decir, al ciclo de procedimiento deseado con ciclos que se repiten periódicamente de velocidad de trabajo irregular o de necesidad de par irregular.

Puesto que el dimensionamiento del motor de accionamiento debe diseñarse según la necesidad máxima de par, el dispositivo según la invención tiene la ventaja de que, a diferencia del estado de la técnica, la necesidad de par en la franja extrema, es decir, durante la fase de movimiento lenta, ya está reducida en el lado del accionamiento. La potencia del motor que debe calcularse puede reducirse respecto al accionamiento conocido con par del motor controlado, con lo que pueden ahorrarse costes y energía. Otra ventaja de la invención consiste en que, mediante la variación por el lado del engranaje de la velocidad de trabajo durante un ciclo, pueden evitarse o, al menos, reducirse procedimientos de frenado y aceleración necesarios por parte del motor de accionamiento y, por tanto, el requisito de dinámica de los motores o su potencia y, con ello, el consumo de energía puede reducirse también por este motivo.

En las reivindicaciones subordinadas se encuentran variantes ventajosas del dispositivo según la invención.

A continuación se explica en detalle la invención mediante un ejemplo de realización con la ayuda de las figuras, de las que

la fig. 1 muestra ciclos de trabajo individuales de un procedimiento de cierre de un ejemplo de realización del dispositivo según la invención en relación a la velocidad de salida;

la fig. 2 muestra una representación esquemática de un primer ejemplo para un engranaje que transmite periódicamente de forma irregular y

la fig. 3 muestra una representación esquemática

de un segundo ejemplo para un engranaje que transmite periódicamente de forma irregular.

La curva superior 10 de la fig. 1 muestra un transcurso esquemático a modo de ejemplo de la velocidad de salida o par en función del ángulo de giro del árbol receptor del engranaje. El transcurso de velocidad mostrado cubre un giro completo del árbol receptor y se repite a continuación de forma periódica. En este ejemplo de realización se desprende el transcurso de velocidad, por una parte, del uso según la invención de un engranaje que transmite de forma irregular, cuya transmisión está solapada por otra parte con una velocidad de accionamiento regulada según un programa de control elegido previamente.

Si como engranaje que transmite de forma irregular se usa, por ejemplo, una transmisión por correa dentada con una rueda dentada de accionamiento elíptica, el transcurso de revoluciones del árbol receptor oscila de forma aproximadamente sinoidal. Esta oscilación puede extenderse por fases como en el transcurso mostrado de la curva 10 y comprimirse por fases, de forma que en un giro completo se obtiene un transcurso asimétrico de la velocidad de accionamiento. Una compresión o extensión de las fases individuales puede adaptarse, por ejemplo, a la duración del procedimiento de llenado u otros requisitos. Además, la amplitud de las revoluciones de salida puede compensarse puntualmente mediante una elevación o reducción de las revoluciones del motor y, en otro punto, reforzarse. De este modo, puede conseguirse una adaptación todavía más precisa del ciclo de suministro del accionamiento al ciclo de recogida, en el que las ventajas del dispositivo según la invención pueden aprovecharse (al menos, por fases). Ya que algunas veces puede requerirse una regulación adicional de la velocidad de accionamiento, el uso de un engranaje irregular provoca que el efecto de regulación no deba ser tan fuerte y que, en ciclos con velocidad de trabajo lenta, se disponga de un par elevado.

La velocidad de salida se solapa adicionalmente con las levas reproducidas en la curva 10 de los discos de levas en un movimiento deseado de los medios de estrangulación de la envoltura de envasado y creación de una sección trenzada sin relleno, así como de los medios de cierre. La curva 12 muestra un transcurso típico del movimiento de pares de cizallas de desplazamiento como medio para el estrangulamiento de la envoltura de envasado. Estas se mueven en sentido radial respecto al eje de un embutido que debe cerrarse con objeto de desplazar el relleno. En el caso de un giro del árbol receptor de 45°, el procedimiento de desplazamiento empieza y termina tras los otros 80°. A continuación se inicia el procedimiento de separación, curva 14. Al mismo tiempo, en el transcurso de un giro del árbol receptor en otros 45°, los pares de cizallas de desplazamiento se separan en sentido axial respecto al embutido y de forma que el picadillo se desplaza desde una zona que debe cerrarse de la envoltura, mientras se mantiene el estrangulamiento de las cizallas de desplazamiento. Aproximadamente de forma simultánea a la separación de los pares de cizallas de desplazamiento se introduce un movimiento radial de la palanca de clip superior e inferior, curvas 16, 18. En el ejemplo de realización representado, en este ciclo de trabajo, la palanca de clip inferior bascula con una matriz debajo de la sección trenzada sin relleno, mientras al mismo tiempo la palanca de clip superior con un molde -la palanca

de clip, la matriz y el molde con partes de los medios de cierre- se dirige en sentido contrario desde arriba hacia la matriz. Una vez finalizado el procedimiento de separación, una sección trenzada sin relleno se ha formado entre los pares de cizallas de desplazamiento, la palanca de clip inferior alcanza con la matriz el punto de máxima aproximación al eje central de la envoltura de embutido. En este punto, empieza el procedimiento de cierre o procedimiento de clip, marca 20. Mientras la palanca de clip inferior se encuentra en el punto de máxima aproximación, la palanca de clip superior se aproxima con el molde al centro. Al mismo tiempo, la pinza de cierre se conforma hasta que forma un cierre firme alrededor de la sección trenzada de la envoltura de manga. La transmisión del engranaje de correa dentada se selecciona corta en este ciclo de trabajo, como muestra el mínimo local en la curva 10. De este modo se produce una velocidad de salida mínima al principio del procedimiento de clip y, al mismo tiempo, el par se incrementa en el árbol de salida durante el procedimiento de conformación o clip.

Tras finalizar el procedimiento de clip, la palanca de clip superior e inferior se abren y liberan las pinzas de cierre colocadas. Casi al mismo tiempo, los pares de cizallas de desplazamiento se abren en sentido radial. Así mismo, se requiere sólo un ligero par en el eje de salida. Para este ciclo de trabajo puede seleccionarse, en consecuencia, una transmisión de engranaje larga. Finalmente, los pares de cizallas de desplazamiento pueden retroceder en sentido axial a su posición inicial y un ciclo de trabajo completo habrá finalizado. Las relaciones de transmisión pueden variarse, por ejemplo, mediante una adaptación correspondiente de la excentricidad de las ruedas dentadas y/o de las relaciones de longitud entre los ejes principales de la elipse. El máximo par o la velocidad mínima de la curva 10 puede colocarse además mediante un desplazamiento de fase con cada ciclo de trabajo deseado para la cobertura, lo que permite la posibilidad de uso del dispositivo según la invención para el

cierre de una envoltura de envasado llena de relleno diverso.

El engranaje que transmite periódicamente de forma irregular según la fig. 2 es un engranaje de correa dentada 200 con una primera rueda dentada 202 elíptica y una segunda rueda dentada 204 elíptica. Ambas ruedas dentadas 202, 204 están acopladas mediante una correa dentada 208. La primera rueda dentada 202 presenta una forma elíptica más fuerte que la segunda y se encarga de la transmisión irregular. La forma elíptica de la segunda rueda dentada sirve, básicamente, sólo para la compensación de longitud.

Otro ejemplo de un engranaje que transmite periódicamente de forma irregular se muestra en la fig. 3. Se trata, así mismo, de un engranaje de correa dentada 300 con ruedas dentadas 302, 304 y 306 acopladas mediante una correa dentada 308, que están alojadas de forma excéntrica. Dos de ellas, 302 y 304 son redondas y sirven para el accionamiento y frenado, la tercera 306 es una rueda de compensación para la compensación de longitud.

Los engranajes mostrados transmiten un movimiento de accionamiento regular, es decir, revoluciones de salida irregular. El lado de accionamiento y salida no está establecido en los engranajes mostrados. La periodicidad puede doblarse en las disposiciones simétricas como se desprende de la figura 2.

En lugar del engranaje de correa dentada 200, 300 puede usarse también un engranaje de cadena con la misma disposición. También son concebibles otras disposiciones. Por ejemplo, puede conseguirse otro comportamiento de transmisión mediante una rueda dentada elíptica y, al mismo tiempo, alojada de forma excéntrica en combinación con diversas ruedas dentadas alojadas de forma excéntrica desplazadas en fase. En lugar de un engranaje de correa dentada o de cadena también puede usarse un engranaje de rueda dentada que transmite de forma irregular.

Finalmente, pueden combinarse diversas de las formas de engranaje mencionadas mediante conexión una tras otra.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para el cierre de una envoltura de envasado de tipo manga o bolsa llena de relleno, especialmente de picadillo, con medios de estrangulación de la envoltura de envasado y formación de una sección trenzada sin relleno, con medios de cierre para colocar y cerrar, al menos, una pinza de cierre alrededor de la sección trenzada y con un accionamiento para los medios de estrangulación y para los medios de cierre, **caracterizado** porque el accionamiento presenta un engranaje que transmite de forma irregular, que transmite un movimiento de accionamiento regular a un movimiento de salida irregular periódico, en el que la transmisión del engranaje está configurada de forma que la velocidad de salida al colocar los medios de cierre está reducida respecto a la velocidad de salida al estrangular y desplazar, y en el que el engranaje es un engranaje de correa dentada o un engranaje de cadena con, al menos, una rueda dentada elíptica o con, al menos, una rueda dentada, que está alojada de forma excéntrica.

2. Dispositivo para el cierre de una envoltura de

envasado de tipo manga o bolsa llena de relleno, especialmente, picadillo, con medios de estrangulación de la envoltura de envasado y formación de una sección trenzada sin relleno, con medios de cierre para colocar y cerrar, al menos, una pinza de cierre alrededor de la sección trenzada y con un accionamiento para los medios de estrangulación y para los medios de cierre, **caracterizado** porque el accionamiento presenta un engranaje que transmite de forma irregular, que transmite un movimiento de accionamiento regular a un movimiento de salida irregular periódico, en el que la transmisión del engranaje está configurada de forma que la velocidad de salida está reducida al estrangular y desplazar respecto a la velocidad de salida al colocar los medios de cierre y en el que el engranaje es un engranaje de correa dentada o un engranaje de cadena con, al menos, una rueda dentada elíptica o con, al menos, una rueda dentada que está alojada de forma excéntrica.

3. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado** porque la velocidad de salida es regulable.

Fig. 1

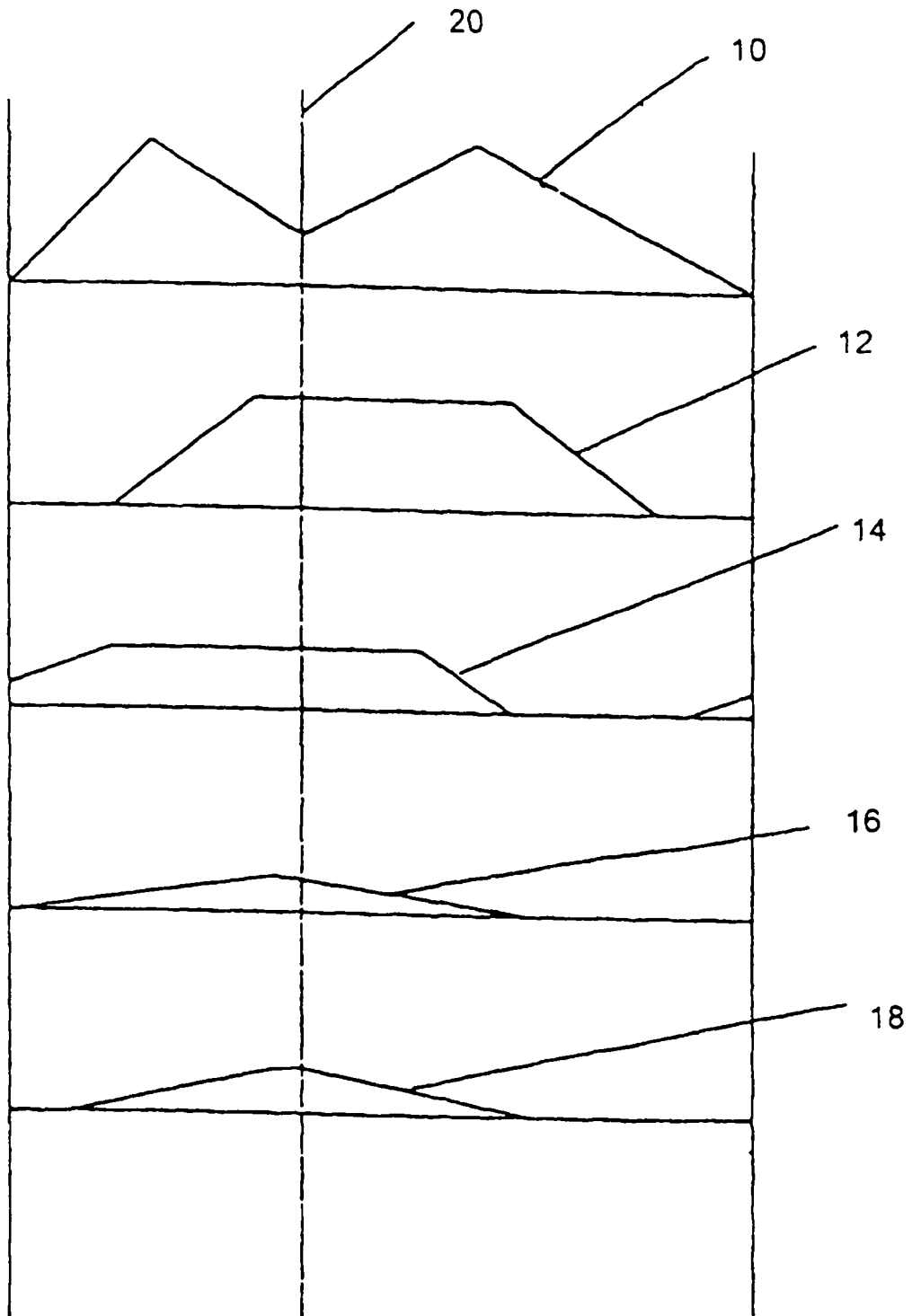


Fig. 2

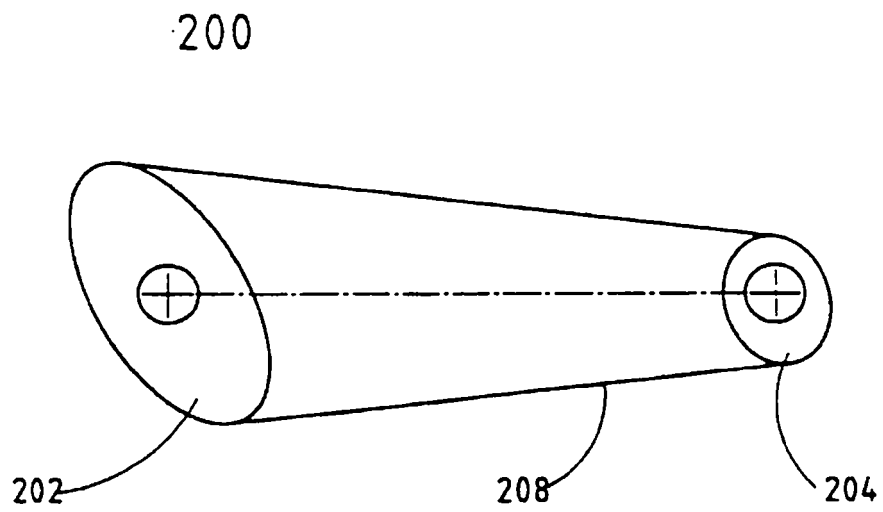


Fig. 3

