

Señores

Superintendencia de Industria y Comercio

Dirección de Nuevas Creaciones

E. S. D.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-060810-00007-0000

Fecha: 2013-02-11 14:54:51 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 329 CTOINFORMACION Folios: 70

Ref: Expediente No. 10-060810

**Solicitud de registro de patente de invención denominada
“APARATO CON AMORTIGUACIÓN PARA LA
INTERRUPCIÓN INTERMITENTE DE UNA PIEZA DE
TRABAJO EN FORMA DE CINTA EN EL PROCESAMIENTO
CONTINUO DE ARTÍCULOS ABSORBENTES
DESECHABLES”**

Solicitante: UNI-CHARM CORPORATION

Yo **Juanita Acosta Gómez**, identificada como aparece al pie de mi firma, y obrando en mi condición de apoderada de **UNI-CHARM CORPORATION**, solicitante de la patente en referencia, a continuación doy respuesta al Oficio No. **17388** que fue notificado por fijación en lista el 2 de Octubre de 2012.

La prórroga para responder con la correspondiente sustitución de poder a mi favor fueron radicadas con memorial del 28 de Diciembre de 2012, y obra en el expediente.

1. Respecto a las Objeciones a la Claridad y Concisión de las reivindicaciones (Art. 30 D486 y Art 22 PCT).

En el numeral 4 del oficio No. **17316**, se presentan las siguientes objeciones a la claridad de las reivindicaciones:

Las reivindicaciones 1, 3, 4, 5 y 9 no son claras por las siguientes razones:

- *Se están incluyendo los siguientes apartes: “... al restringir la pieza de trabajo, detener la pieza de trabajo en la fase de procesamiento, y simultáneamente realizar una disminución en la cantidad de acumulación de la pieza de trabajo acumulada por el mecanismo de amortiguación del lado de la salida y un aumento en la cantidad de acumulación de la pieza de trabajo acumulada por el mecanismo de amortiguación del lado de la entrada, de tal manera que la disminución en la cantidad de acumulación*

del mecanismo de amortiguación del lado de la salida y el aumento en la cantidad de acumulación del mecanismo de amortiguación del lado de la entrada se igualen uno al otro; la sección de envío, al cancelar la restricción en la pieza de trabajo, liberar la interrupción de la pieza de trabajo, y simultáneamente realizar un aumento en la cantidad de acumulación del mecanismo de amortiguación del lado de la salida y una disminución en la cantidad de acumulación del mecanismo de amortiguación del lado de la entrada, de tal manera que el aumento en la cantidad de acumulación del mecanismo de amortiguación del lado de la salida y la disminución en la cantidad de acumulación del mecanismo de amortiguación del lado de la entrada se igualen uno al otro” (Reiv. 1)

- *“...el mecanismo de amortiguación del lado de la entrada acumula la pieza de trabajo transportada desde la fase anterior mediante la formación de un bucle que consiste de la pieza de trabajo en una dirección de intersección que interseca con la dirección predeterminada; y el mecanismo de amortiguación del lado de la salida que acumula la pieza de trabajo que ha sido procesada y que será llevada a la fase posterior para su formación, en la dirección de intersección, un bucle que consiste de la pieza de trabajo que ha sido procesada” (Reiv. 4), las cuales mencionan, para un producto, etapas de un procedimiento (método operacional), pero este no se define mediante características como alguna etapa o alguna condición específica en que debiera realizarse, igualmente da la idea de un efecto o resultado a alcanzar. Igualmente, la reivindicación dependiente 5, es redactada como una condición de proceso y no como características esenciales, estructurales del aparato. Se sugiere, entonces, definir la invención por sus características esenciales, estructurales o funcionales.*
- *Se citan los apartes: “...y que puede acumular la pieza de trabajo que ha sido procesada y se va a llevar hacia la fase posterior... y que envía la pieza de trabajo acumulada por el mecanismo de amortiguación del lado de la entrada a la sección de procesamiento...” (Reiv. 1); “...la pieza de trabajo es llevada emparedada entre el rodillo y el rodillo de presión” (Reiv. 3) y toda la reivindicación 9 sugieren un resultado a alcanzar, no definen el producto puesto que la reivindicación incluiría no solo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado. Se sugiere reemplazarlo por las características esenciales, estructurales o funcionales, que contribuyen a la obtención de ese efecto.*

- En la reivindicación 1 incluye el aparte: "... una sección de procesamiento proporcionada en la fase del procesamiento y que efectúa el procesamiento en la pieza de trabajo que se está interrumpiendo..." donde la palabra procesamiento redundante en el contexto de la redacción por lo cual se sugiere la siguiente redacción: "una sección de trabajo suministrada en la fase del procesamiento y donde se efectúa la transformación de la pieza de trabajo que se está interrumpiendo", esta redacción sugerida afectaría la concordancia de la descripción por lo que si se acepta dicha sugerencia se debería corregir la presentación de dicho capítulo.
- Se sugiere incluir los números de referencia de los componentes que hacen parte de la invención.

Con el fin de superar las objeciones presentadas con respecto a la claridad y concisión de las reivindicaciones, **es deseo del solicitante presentar un nuevo capítulo reivindicatorio compuesto por 7 reivindicaciones**, que encuentran su debido sustento en las reivindicaciones y la descripción originalmente presentadas, sin que ello conlleve ampliación de la invención.

A continuación se explicará cómo este nuevo capítulo reivindicatorio busca superar cada una de las objeciones de claridad expuestas previamente:

- El fragmento: "... al restringir la pieza de trabajo, detener la pieza de trabajo en la fase de procesamiento, y simultáneamente realizar una disminución en la cantidad de acumulación de la pieza de trabajo acumulada por el mecanismo de amortiguación del lado de la salida y un aumento en la cantidad de acumulación de la pieza de trabajo acumulada por el mecanismo de amortiguación del lado de la entrada, de tal manera que la disminución en la cantidad de acumulación del mecanismo de amortiguación del lado de la salida y el aumento en la cantidad de acumulación del mecanismo de amortiguación del lado de la entrada se igualen uno al otro; la sección de envío, al cancelar la restricción en la pieza de trabajo, liberar la interrupción de la pieza de trabajo, y simultáneamente realizar un aumento en la cantidad de acumulación del mecanismo de amortiguación del lado de la salida y una disminución en la cantidad de acumulación del mecanismo de amortiguación del lado de la entrada, de tal manera que el aumento en la cantidad de acumulación del mecanismo de amortiguación del lado de la salida y la disminución en la cantidad de acumulación del mecanismo de amortiguación del lado de la entrada se igualen uno al otro" (Reiv. 1), fue eliminado de la reivindicación respectiva y la reivindicación 4 fue eliminada. Por otro lado, la reivindicación 5 fue eliminada del nuevo capítulo reivindicatorio.
- Los apartes: "...y que puede acumular la pieza de trabajo que ha sido procesada y se va a llevar hacia la fase posterior... y que envía la pieza de trabajo acumulada por el mecanismo de amortiguación del lado de la entrada a la sección de procesamiento..." (Reiv. 1) y "...la pieza de trabajo es llevada emparedada entre el rodillo y el rodillo de presión" (Reiv. 3),

fueron eliminados de la respectiva reivindicación. La reivindicación 9, fue modificada para no exponer posibles resultados a obtener de la invención.

- El fragmento “... una sección de procesamiento proporcionada en la fase del procesamiento y que efectúa el procesamiento en la pieza de trabajo que se está interrumpiendo...” fue modificado a sugerencia del Examinador por “una sección de trabajo suministrada en la fase del procesamiento y donde se efectúa la transformación de la pieza de trabajo que se está interrumpiendo”.
- Se incluyeron los números de referencia a las reivindicaciones.

2. Respecto a la Descripción (Art 28 D 486)

El examinador dictaminó que de la figura 1 a la 4C y de la 6 a la 8 incluye textos y comentarios de especificación lo cual no es permitido, se sugiere reemplazarlos por notación literal o numérico que pueda orientar al lector.

Los textos y comentarios de las figuras mencionadas por el examinador fueron eliminados, modificando de manera respectiva el capítulo descriptivo.

3. Con respecto a la Determinación del Estado de la Técnica y al Examen de Patentabilidad

Novedad

En los numerales 5, 6 y 7 del oficio citado, ese Despacho concluye que las reivindicaciones 1-3 y 6-8 de la presente solicitud de patente carecen de novedad y nivel inventivo frente a las enseñanzas de los documentos **US 4071178 (D1)** y **JP 5411553 (D2)**, las reivindicaciones 6 y 7 carecen de novedad frente a las enseñanzas del documento **JP 5411553 (D2)** y las reivindicaciones 3 y 8 carecen de nivel inventivo frente a las enseñanzas del documento **US 4071178 (D1)** y **EP 0652175 (D3)**.

El señor Examinador considera que la novedad de la presente invención, en la reivindicación 1, está afectada debido a que D1 y D2 revelan todas las características esenciales de la invención. En este sentido, el Examinador presenta la siguiente comparación:

Características esenciales	D1	D2

Una sección de procesamiento proporcionada en la fase del procesamiento.	Una sección de procesamiento (48) proporcionada en la fase del procesamiento (Figs. 1 y 9. Col. 5, líneas 7-41)	Una sección de procesamiento (5) proporcionada en la fase del procesamiento (Figs. 1 y 2).
Un mecanismo de amortiguación en el lado de la entrada.	Un mecanismo de amortiguación (24) en el lado de la entrada (Figs. 1 y 9. Col. 5, líneas 7-41).	Un mecanismo de amortiguación (8a) en el lado de la entrada (Figs. 1 y 2).
Un mecanismo de amortiguación en el lado de la salida.	Un mecanismo de amortiguación (32) en el lado de la salida (Figs. 1 y 9. Col. 5, líneas 7-41).	Un mecanismo de amortiguación (8b) en el lado de la salida (Figs. 1 y 2).
Una sección de envío.	Una sección de envío (22 y 50) (Figs. 1 y 9. Col. 5, líneas 7-41).	Una sección de envío (9'a) (Figs. 1 y 2).

Para superar los argumentos presentados por el Examinador, se ha modificado la reivindicación 1 para enfatizar las características esenciales de la presente invención que la hacen claramente diferente de la definida en D1, sin que haya lugar a ampliación de materia, pues dichas características se encontraban divulgadas en la solicitud inicialmente presentada. A continuación enunciamos las características de la reivindicación 1 que la hacen novedosa:

- un rodillo de impulso 31b que se proporciona corriente abajo en la dirección predeterminada desde el mecanismo amortiguador de entrada lateral y corriente arriba en la dirección predeterminada desde la sección de procesamiento 95, y que se impulsa para girar con una fuente de impulso, el rodillo de impulso 31b, se detiene, parando la pieza en la fase de procesamiento, y, el rodillo de impulso 31b, al ser girado, libera la pieza
- Un rodillo 91a, 91c que se proporciona entre la sección de procesamiento y el mecanismo amortiguador de salida lateral, que forma una línea de paso y que no es impulsado.

Estas características proveen el efecto técnico de restringir la pieza de trabajo en la posición de procesamiento de forma precisa y sin impartir estrés innecesario a la pieza de trabajo.

Por otro lado, el documento D1 revela que el mecanismo de frenos 50 libera la red y los cilindros de retorno 74 son activados para extender sus barras de posición y girar el marco de balancín 34 de vuelta a su posición original ilustrada en la Fig. 1, en la cual el circuito 32 se encuentra en su máximo tamaño y el circuito 24 se encuentra en su menor tamaño (Columna 9, líneas 3-8)

Teniendo en cuenta lo anterior, en un caso en el cual el movimiento del mecanismo de frenos 50 no esté sincronizado con el movimiento de los cilindros de retorno 74, estrés innecesario sería impartido a la red W. Por ejemplo, si el cilindro de retorno 74 extiende sus rodillos de posición antes que el mecanismo de frenos 50 libere la red W, estrés innecesario será impartido a la red W.

Con respecto a D2, una goma de empuje 3a y una goma de empuje 3b empujan cinta en movimiento 1 contra una tabla de procesamiento 2, y la cinta en movimiento 1 es forzada a parar (Col. 8, líneas 1-5). Teniendo en cuenta lo anterior, en un caso en el cual el movimiento de la goma de empuje 3a no esté sincronizada con el movimiento de la goma de empuje 3b, una holgura es generada en la cinta 2.

Del análisis anterior, es claro que son varias las características técnicas de la invención que tienen un efecto técnico importante y que no se encuentran objetadas por el Examinador, pues no hay información en el documento D1 y/o D2 que las afecte. Esta situación, además de hacer completamente novedosa las reivindicaciones 1, 6 y 7, también les otorga nivel inventivo, dado que las características de la presente invención, así como las ventajas que éstas proporcionan, no son de ninguna manera obvias a partir de la información revelada en D1 y/o D2.

Nivel inventivo

En los numerales 5, 6 y 7 del oficio citado, las reivindicaciones 3 y 8 carecen de nivel inventivo frente a las enseñanzas del documento **US 4071178 (D1)** y **EP 0652175 (D3)**.

El señor Examinador considera que el nivel inventivo de la presente solicitud está afectado debido a que una persona versada en la materia podría incluir características de D1 en D3 y viceversa, con el fin de llegar a la presente invención. En este sentido, el Examinador presenta la siguiente comparación:

Reivindicación	Características Esenciales	D1	D3
3	Un rodillo que está en contacto con la pieza de trabajo y un rodillo de presión que es presionado contra una superficie circunferencial externa del rodillo mencionado arriba; y la pieza de trabajo es llevada emparedada entre el rodillo y el rodillo de presión.	No se menciona	Un rodillo (125) que está en contacto con la pieza de trabajo (128) y un rodillo de presión (126) que es presionado contra una superficie circunferencial externa del rodillo (125) mencionado arriba; y la pieza de trabajo (128) es llevada emparedada entre el rodillo (125) y el rodillo de presión (126). (Figura 1)
8	El mecanismo de amortiguación del lado de la entrada y la salida incluye una pluralidad de rodillos en el lado de la entrada para formar un bucle de	No se menciona.	El mecanismo de amortiguación del lado de la entrada (4) y la salida (6) incluye una pluralidad de rodillos en el lado de la entrada para

	la pieza de trabajo a través de enrollar la pieza de trabajo alrededor de los rodillos del lado de la entrada en forma de zig-zag.		formar el bucle de la pieza de trabajo a través de enrollar la pieza de trabajo alrededor de los rodillos del lado de la entrada en forma de zig-zag. (Fig. 3b, Col. 13, líneas 5-22)
--	--	--	---

Aunque el Examinador haya afectado las reivindicaciones dependientes 3 y 8 por su nivel inventivo, es posible afirmar que la reivindicación independiente 1 cumple con los requisitos de patentabilidad acorde con los argumentos presentados anteriormente y por lo tanto, la objeción al nivel inventivo de las reivindicaciones dependientes 3 y 8, puede darse por superada.

4. Conclusión

Las modificaciones realizadas a las reivindicaciones de la presente solicitud de patente y las aclaraciones presentadas a lo largo del presente escrito, permiten superar completamente las objeciones realizadas a la claridad de las reivindicaciones, por lo cual, la presente solicitud cumple a cabalidad las exigencias establecidas por el artículo 30 de la Decisión 486 y el artículo 22 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes PCT, según los requerimientos del examinador.

De otra parte, los argumentos expuestos en el numeral 3 del presente escrito, ponen de manifiesto de una manera clara y contundente, que lo revelado en las nuevas reivindicaciones de la presente solicitud, resulta completamente NOVEDOSO E INVENTIVO sobre las enseñanzas del estado del arte más cercano representado por los documentos D1, D2 y D3, toda vez que nada dentro de dichos documentos revela en forma directa o al menos llega a sugerir el aparato con amortiguación para la interrupción intermitente de una pieza de trabajo en forma de cinta en el procesamiento continuo de artículos absorbentes desechables, descrito en la invención. Por consiguiente, no se puede derivar la inexistencia de los requisitos de ley para la concesión del privilegio de patentabilidad.

En consecuencia, me permito solicitar a ese Despacho, proceder con la revisión de las modificaciones y de los argumentos aquí presentados, para conceder el privilegio de patente solicitado para la materia objeto de las 7 reivindicaciones ahora presentadas en el capítulo reivindicatorio modificado, y que de subsistir alguna duda o inquietud con respecto a la patentabilidad de la presente invención, a pesar de las modificaciones y argumentos técnicos ahora presentados, sin apartarse del espíritu inventivo originalmente revelado en la solicitud internacional, se le brinde la oportunidad al solicitante de aclararla o de limitar aún más la invención, mediante la emisión de un segundo examen de fondo, teniendo en cuenta el nuevo capítulo reivindicatorio que se somete a revisión, antes de que se emita una decisión definitiva por parte de ese Despacho, de conformidad con lo dispuesto en 1.2.2.5.1 del artículo primero de la Resolución 54093 de 2012.

5. Anexos

- Capítulo reivindicatorio modificado, en donde se han llevado a cabo las modificaciones mencionadas anteriormente.
- Figuras modificadas, en donde se han llevado a cabo las modificaciones mencionadas anteriormente.
- Capítulo descriptivo modificado, en donde se han llevado a cabo las modificaciones mencionadas anteriormente.

6. Petición

Solicito al Despacho que proceda a emitir un segundo examen de fondo sobre el nuevo capítulo reivindicatorio, en el evento en que el examinador considere que pese a las modificaciones presentadas, aún persisten las objeciones planteadas.

Atentamente,



JUANITA ACOSTA GOMEZ
C.C 52618636 de Usaquén
T.P. 79.686 C.S.J.

NPV.
P-495

LAY

Nuevo Capítulo Reivindicatorio

1. Un aparato de procesamiento 10 para detener y procesar de forma intermitente, en una fase de procesamiento P_n , P_{n-1} , P_{n+1} , una pieza similar a correa 1 que se lleva de forma continua a lo largo de una dirección predeterminada, el aparato de procesamiento 10 comprende:

una sección de procesamiento 95 suministrada en la fase de procesamiento P_n , P_{n-1} , P_{n+1} y que realiza transformación de la pieza mientras que la misma está detenida;

un mecanismo amortiguador de entrada lateral que se proporciona corriente arriba en la dirección predeterminada desde la sección de procesamiento 95 un mecanismo amortiguador de salida lateral que se proporciona corriente abajo en la dirección predeterminada desde la sección de procesamiento 95;

un rodillo de impulso 31b que se proporciona corriente abajo en la dirección predeterminada desde el mecanismo amortiguador de entrada lateral y corriente arriba en la dirección predeterminada desde la sección de procesamiento 95, y que se impulsa para girar con una fuente de impulso,

el rodillo de impulso 31b,

se detiene, parando la pieza en la fase de procesamiento, y,

el rodillo de impulso 31b,

al ser girado, libera la pieza,

y

un rodillo 91a, 91c que se proporciona entre la sección de procesamiento 95 y el mecanismo amortiguador de salida lateral, que forma una línea de paso y que no es impulsado.

2. Un aparato de procesamiento 10 de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende adicionalmente:

un rodillo de presión 31c que se presiona contra una superficie circunferencial externa del rodillo de impulso.

3. Un aparato de procesamiento de acuerdo con la reivindicación 1, 2 o 3, en donde:

el mecanismo amortiguador de entrada lateral incluye un rodillo de entrada lateral 34a que se guía de forma recíproca en la dirección de intersección, y el bucle 1La, 1Lb se forma al enrollar la pieza alrededor del rodillo de entrada lateral 34a;

el mecanismo amortiguador de salida lateral incluye un rodillo de salida lateral 34b que se guía de forma recíproca en la dirección de intersección, y el bucle 1La, 1Lb se forma al enrollar la pieza que ha sido procesada alrededor del rodillo de salida lateral 34b; y

el rodillo de entrada lateral 34a y el rodillo de salida lateral 34b se mueven en la dirección de intersección entrelazándose entre sí, y se mueven en direcciones opuestas entre sí a la misma velocidad que cuando se mueven en la dirección de intersección.

4. Un aparato de procesamiento 10 de acuerdo con la reivindicación 3, que comprende adicionalmente:

un elemento de vaivén 34 que oscila alrededor de un eje predeterminado,

en donde el rodillo de entrada lateral 34a y el rodillo de salida lateral 34b se montan sobre el elemento de vaivén 34, y

en donde el eje se ubica en un punto medio entre una posición donde se monta el rodillo de entrada lateral 34a y una posición donde se monta el rodillo de salida lateral 34b.

5. Un aparato de procesamiento 10 de acuerdo con la reivindicación 4, en donde:

el mecanismo amortiguador de entrada lateral incluye una pluralidad de rodillos de entrada lateral 34a para

formar el bucle 1La, 1Lb de la pieza al enrollar la misma alrededor de los rodillos de entrada lateral 34a en una forma en zigzag; y

el mecanismo amortiguador de salida lateral incluye una pluralidad de rodillos de salida lateral 34b para formar el bucle 1La, 1Lb de la pieza que se ha transformado al enrollar la pieza procesada alrededor de los rodillos de salida lateral 34b en una forma en zigzag.

6. Un método de procesamiento para detener y procesar de forma intermitente, en una fase de procesamiento P_n , P_{n-1} , P_{n+1} , una pieza similar a correa 1 que se lleva de forma continua a lo largo de una dirección predeterminada, el método de procesamiento comprende:

proporcionar una sección de procesamiento 95 en la sección de procesamiento 95, la sección de procesamiento 95 realiza el procesamiento de la pieza mientras que se detiene la misma;

proporcionar un mecanismo amortiguador de entrada lateral corriente arriba en la dirección predeterminada desde la sección de procesamiento 95, el mecanismo amortiguador de entrada lateral es capaz de acumular la pieza llevada corriente arriba;

proporcionar un mecanismo amortiguador de salida lateral corriente abajo en la dirección predeterminada desde la sección de procesamiento 95, el mecanismo amortiguador de salida lateral es capaz de acumular la pieza que se ha transformado y llevarla corriente abajo;

proporcionar un rodillo de impulso 31b corriente abajo en la dirección predeterminada desde el mecanismo amortiguador de entrada lateral y corriente arriba en la dirección predeterminada desde la sección de procesamiento 95, el rodillo de impulso 31b envía la pieza acumulada por el mecanismo amortiguador de entrada lateral a la sección de procesamiento 95, el rodillo de impulso 31b se impulsa para girar con una fuente de impulso,

el rodillo de impulso 31b,

se detiene, parando la pieza en la fase de procesamiento, y

realiza de forma simultánea una reducción de una cantidad de acumulación de piezas acumuladas por el mecanismo amortiguador de salida lateral y aumento de una cantidad de acumulación de piezas acumuladas por el mecanismo amortiguador de entrada lateral en tal una forma que la reducción en la cantidad de acumulación del mecanismo amortiguador de salida lateral y el aumento en la cantidad de acumulación del mecanismo amortiguador de entrada lateral es igual entre sí,

el rodillo de impulso 31b,

al ser girado, libera la pieza, y

realiza de forma simultánea el aumento de la cantidad de acumulación del mecanismo amortiguador de salida lateral y la reducción de la cantidad de acumulación del mecanismo amortiguador de entrada lateral en tal una forma que el aumento en la cantidad de acumulación del mecanismo amortiguador de salida lateral y la reducción en la cantidad de acumulación del mecanismo amortiguador de entrada lateral es igual entre sí; y

proporciona un rodillo 91a, 91b entre la sección de procesamiento 95 y el mecanismo amortiguador de salida lateral, el rodillo 91a, 91b forma una línea de paso y no es impulsado.

7. Un método de procesamiento de acuerdo con la reivindicación 7, en donde:

Un aumento que genera el movimiento de la cantidad de acumulación del mecanismo amortiguador de salida lateral y una reducción que genera el movimiento de la cantidad de acumulación del mecanismo amortiguador de entrada lateral realizado luego de liberar la pieza se logran al hacer que una velocidad de transporte en la que se lleva la pieza entre el mecanismo amortiguador de entrada lateral y el mecanismo amortiguador de salida lateral sea más rápida que

una velocidad de transporte en la que se lleva la pieza en un lado corriente arriba desde el mecanismo amortiguador de entrada lateral y

una velocidad de transporte en la que la pieza que se ha transformado se lleva en un lado corriente abajo desde el mecanismo amortiguador de salida lateral.

Nuevo Capítulo Reivindicatorio con Marcas de Corrección

1. Un aparato de procesamiento 10 para detener y procesar de forma intermitente, en una fase de procesamiento Pn, Pn-1, Pn+1, una pieza similar a correa 1 que se lleva de forma continua a lo largo de una dirección predeterminada, el aparato de procesamiento 10 comprende:

una sección de procesamiento 95 suministrada en la fase de procesamiento Pn, Pn-1, Pn+1 y que realiza transformación de la pieza mientras que la misma está detenida;

un mecanismo amortiguador de entrada lateral que se proporciona corriente arriba en la dirección predeterminada desde la sección de procesamiento 95 ~~and that can accumulate the work carried from upstream;~~

un mecanismo amortiguador de salida lateral que se proporciona corriente abajo en la dirección predeterminada desde la sección de procesamiento 95 ~~and that can accumulate the work having processed and to be carried downstream;~~

un rodillo de impulso 31b que se proporciona corriente abajo en la dirección predeterminada desde el mecanismo amortiguador de entrada lateral y corriente arriba en la dirección predeterminada desde la sección de procesamiento 95, y que se impulsa para girar con una fuente de impulso,

el rodillo de impulso 31b,

se detiene, parando la pieza en la fase de procesamiento, y

~~performing simultaneously decrease of an accumulation amount of work accumulated by the exit-side buffer mechanism and increase of an accumulation amount of work by the entering-side buffer mechanism and increase of an accumulation amount of work accumulated by the entering-side buffer mechanism in such a manner as the decrease in the accumulation amount of the exit-side buffer mechanism and the increase in the accumulation~~

~~amount of the entering-side buffer mechanism equal to one another,~~

el rodillo de impulso 31b,

~~se gira, releasing the halt of the work, and performing simultaneously increase of the accumulation amount of the exit-side buffer mechanism and decrease of the accumulation amount of the exit-side buffer mechanism and decrease of the accumulation amount of the entering-side buffer mechanism in such a manner as the increase in the accumulation amount of the exit-side buffer mechanism and the decrease in the accumulation amount of the entering-side buffer mechanism equal to one another; y~~

un rodillo 91a, 91c que se proporciona entre la sección de procesamiento y el mecanismo amortiguador de salida lateral, que forma una línea de paso y que no es impulsado.

2. Cancelada

2.3. Un aparato de procesamiento 10 de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende adicionalmente:

un rodillo de presión 31c que se presiona contra una superficie circunferencial externa del rodillo de impulso.†

~~wherein the work is carried sandwiched between the drive roll and the pressing roll.~~

4. Cancelada A processing apparatus according to claims 1 and 2, wherein:

~~the entering-side buffer mechanism accumulates the work carried from upstream by forming a loop consisting of the work in an intersecting direction that intersects with the predetermined direction; and~~

~~the exit-side buffer mechanism accumulates the work having been processed and to be carried downstream by forming, in the intersecting direction, a loop consisting of the work having been processed.~~

~~5. — A processing apparatus according to claim 3, wherein:
the intersecting direction is a direction orthogonal to the
predetermined direction.~~

6. Un aparato de procesamiento de acuerdo con la reivindicación 34 o 45, en donde:

el mecanismo amortiguador de entrada lateral incluye un rodillo de entrada lateral 34a que se guía de forma recíproca en la dirección de intersección, y el bucle 1La, 1Lb se forma al enrollar la pieza alrededor del rodillo de entrada lateral 34a;

el mecanismo amortiguador de salida lateral incluye un rodillo de salida lateral que se guía de forma recíproca en la dirección de intersección, y el bucle 1La, 1Lb se forma al enrollar la pieza que ha sido procesada alrededor del rodillo de salida lateral 34b; y

el rodillo de entrada lateral 34a y el rodillo de salida lateral 34b se mueven en la dirección de intersección entrelazándose entre sí, y se mueven en direcciones opuestas entre sí a la misma velocidad que cuando se mueven en la dirección de intersección.

7. Un aparato de procesamiento de acuerdo con la reivindicación 36, que comprende adicionalmente:

un elemento de vaivén 34 que oscila alrededor de un eje predeterminado,

en donde el rodillo de entrada lateral 34a y el rodillo de salida lateral 34b se montan sobre el elemento de vaivén 34, y

en donde el eje se ubica en un punto medio entre una posición donde se monta el rodillo de entrada lateral 34a y una posición donde se monta el rodillo de salida lateral 34b.

8. Un aparato de procesamiento de acuerdo con la reivindicación 7, en donde:

el mecanismo amortiguador de entrada lateral incluye una pluralidad de rodillos de entrada lateral 34a para formar el bucle 1La, 1Lb de la pieza al enrollar la misma alrededor de los rodillos de entrada lateral 34a en una forma en zigzag; y

el mecanismo amortiguador de salida lateral incluye una pluralidad de rodillos de salida lateral 34b para formar el bucle 1La, 1Lb de la pieza que se ha transformado al enrollar la pieza procesada alrededor de los rodillos de salida lateral 34b en una forma en zigzag.

~~— A processing apparatus according to any one of claim 1 to 8, wherein:~~

~~A motion for increasing the accumulation amount of the exit-side buffer mechanism and a motion for decreasing the accumulation amount of the entering-side buffer mechanism performed upon releasing the halt of the work are achieved by making a carry speed at which the work is carried between the entering-side buffer mechanism and the exit-side buffer mechanism faster than both~~

~~a carry speed at which the work is carried on a side upstream from the entering-side buffer mechanism and~~

~~a carry speed at which the work having been processed is carried on a side downstream from the exit-side buffer mechanism.~~

9. (Nueva Reivindicación) Un método de procesamiento para detener y procesar de forma intermitente, en una fase de procesamiento Pn, Pn-1, Pn+1, una pieza similar a correa 1 que se lleva de forma continua a lo largo de una dirección predeterminada, el método de procesamiento comprende:

proporcionar una sección de procesamiento 95 en la sección de procesamiento 95, la sección de procesamiento 95 realiza el procesamiento de la pieza mientras que se detiene la misma;

proporcionar un mecanismo amortiguador de entrada lateral corriente arriba en la dirección predeterminada desde la sección de procesamiento 95, el mecanismo

amortiguador de entrada lateral es capaz de acumular la pieza llevada corriente arriba;

proporcionar un mecanismo amortiguador de salida lateral corriente abajo en la dirección predeterminada desde la sección de procesamiento 95, el mecanismo amortiguador de salida lateral es capaz de acumular la pieza que se ha transformado y llevarla corriente abajo;

proporcionar un rodillo de impulso 31b corriente abajo en la dirección predeterminada desde el mecanismo amortiguador de entrada lateral y corriente arriba en la dirección predeterminada desde la sección de procesamiento 95, el rodillo de impulso 31b envía la pieza acumulada por el mecanismo amortiguador de entrada lateral a la sección de procesamiento 95, el rodillo de impulso 31b se impulsa para girar con una fuente de impulso,

el rodillo de impulso 31b,

se detiene, parando la pieza en la fase de procesamiento, y

realiza de forma simultánea una reducción de una cantidad de acumulación de piezas acumuladas por el mecanismo amortiguador de salida lateral y aumento de una cantidad de acumulación de piezas acumuladas por el mecanismo amortiguador de entrada lateral en tal una forma que la reducción en la cantidad de acumulación del mecanismo amortiguador de salida lateral y el aumento en la cantidad de acumulación del mecanismo amortiguador de entrada lateral es igual entre sí,

el rodillo de impulso 31b,

al ser girado, libera la pieza, y

realiza de forma simultánea el aumento de la cantidad de acumulación del mecanismo amortiguador de salida lateral y la reducción de la cantidad de acumulación del mecanismo amortiguador de entrada lateral en tal una forma que el aumento en la cantidad de acumulación del mecanismo amortiguador de salida lateral y la reducción en la cantidad de acumulación del mecanismo amortiguador de entrada lateral es igual entre sí; y

proporciona un rodillo 91a, 91b entre la sección de procesamiento y el mecanismo amortiguador de salida lateral, el rodillo 91a, 91b forma una línea de paso y no es impulsado.

10. Un método de procesamiento para detener y procesar de forma intermitente, en una fase de procesamiento P_n , P_{n-1} , P_{n+1} , una pieza similar a correa 1 que se lleva de forma continua a lo largo de una dirección predeterminada de acuerdo con la reivindicación 7, en donde:

Un aumento que genera el movimiento de la cantidad de acumulación del mecanismo amortiguador de salida lateral y una reducción que genera el movimiento de la cantidad de acumulación del mecanismo amortiguador de entrada lateral realizado luego de liberar la pieza se logran al hacer que una velocidad de transporte en la que se lleva la pieza entre el mecanismo amortiguador de entrada lateral y el mecanismo amortiguador de salida lateral sea más rápida que

una velocidad de transporte en la que se lleva la pieza en un lado corriente arriba desde el mecanismo amortiguador de entrada lateral y

una velocidad de transporte en la que la pieza que se ha transformado se lleva en un lado corriente abajo desde el mecanismo amortiguador de salida lateral.

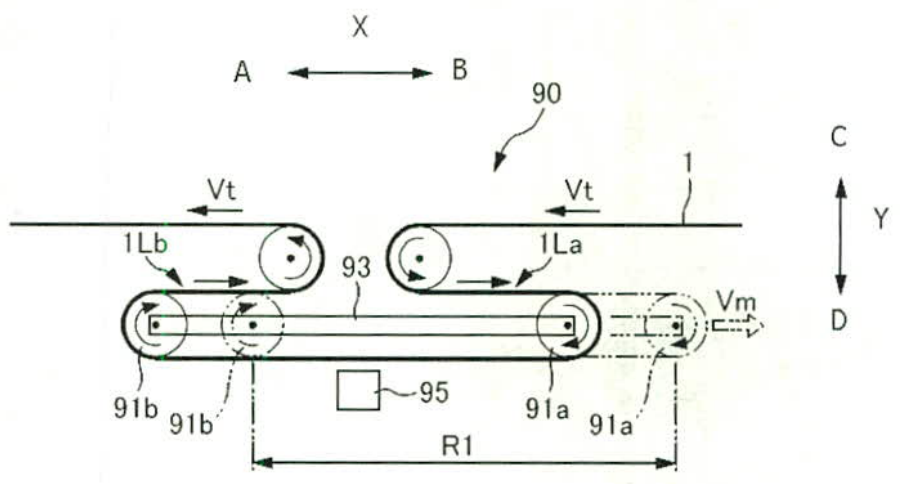


FIG. 1

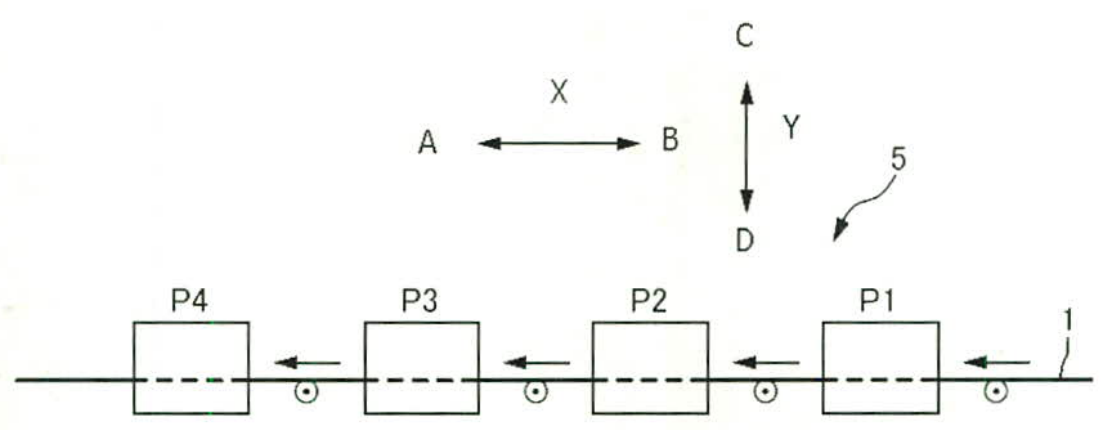
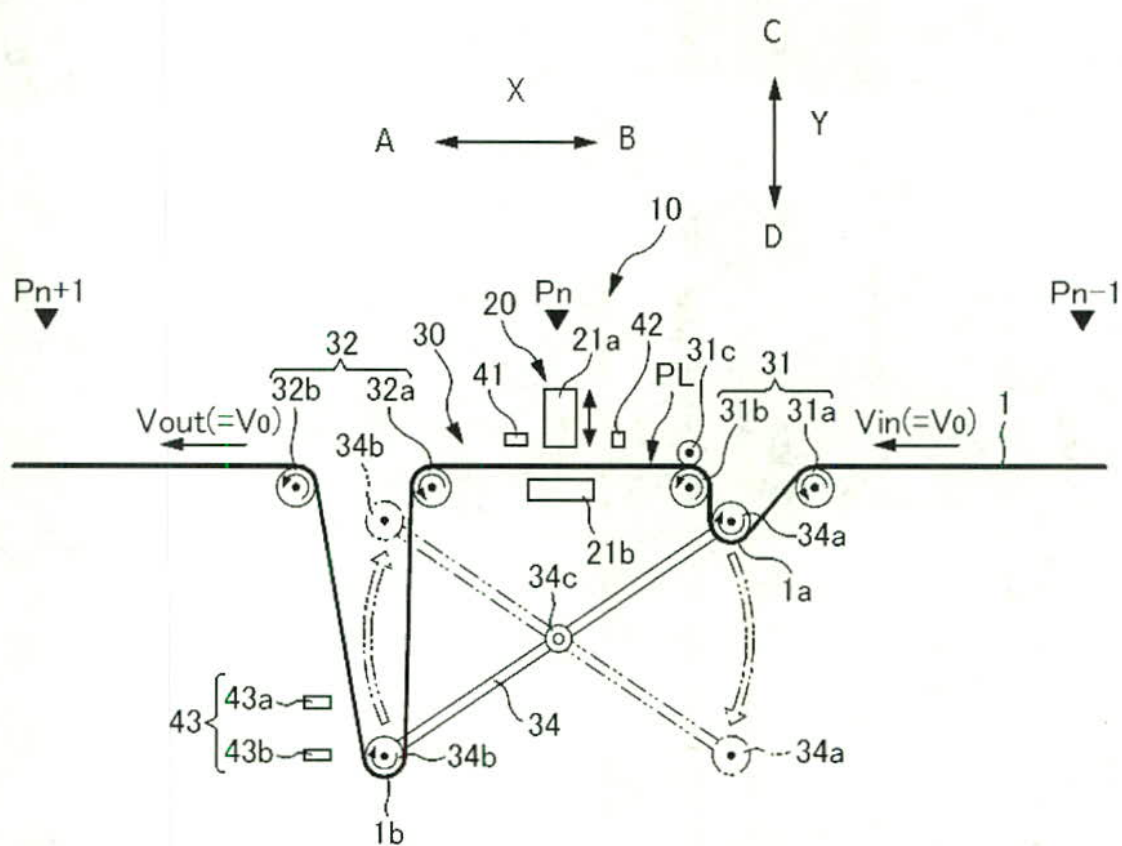
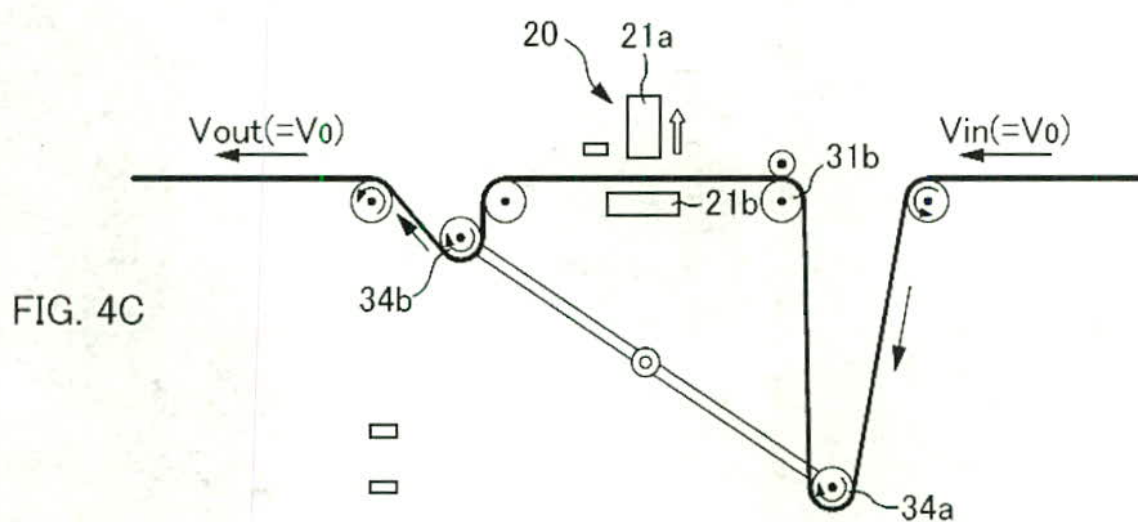
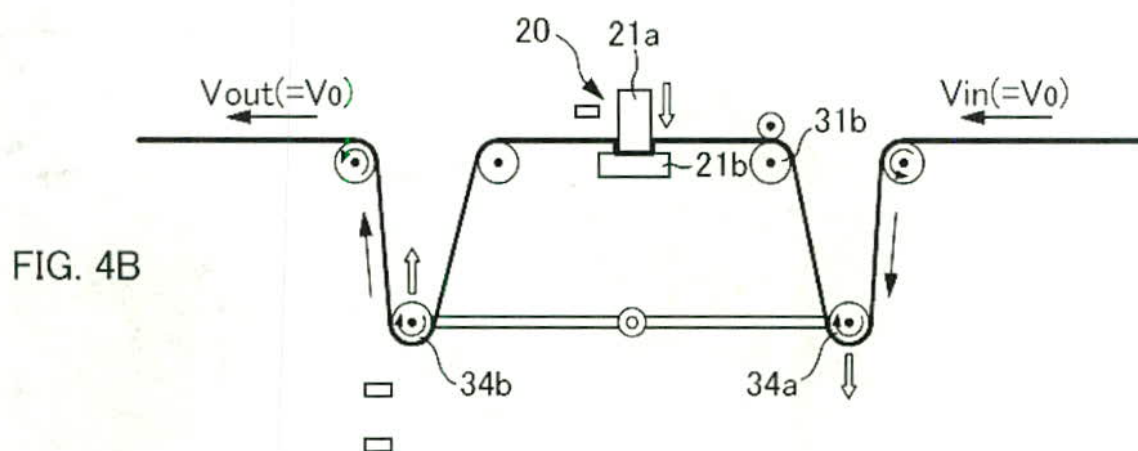
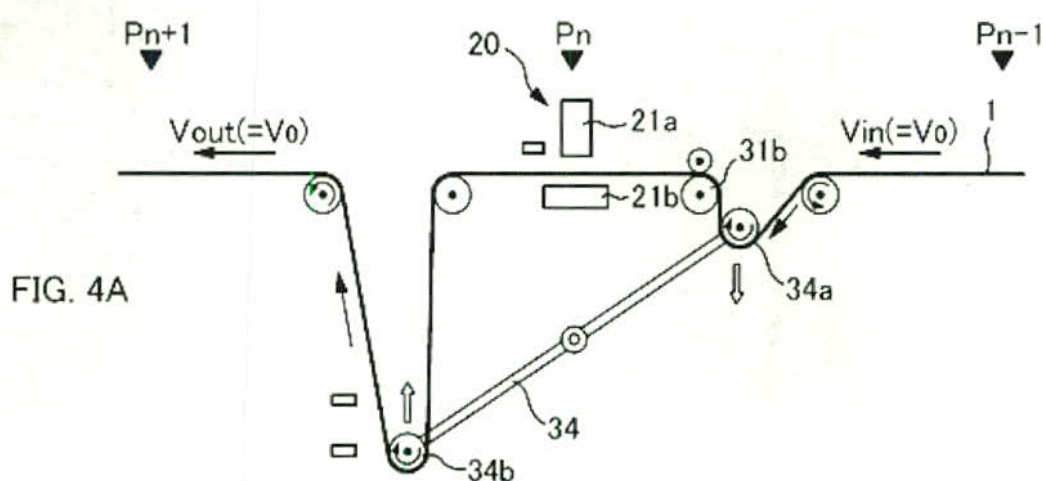


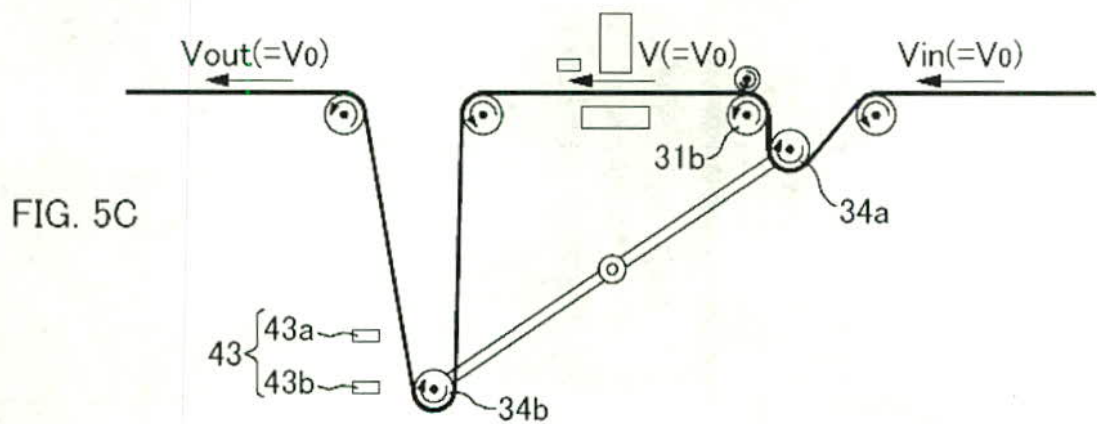
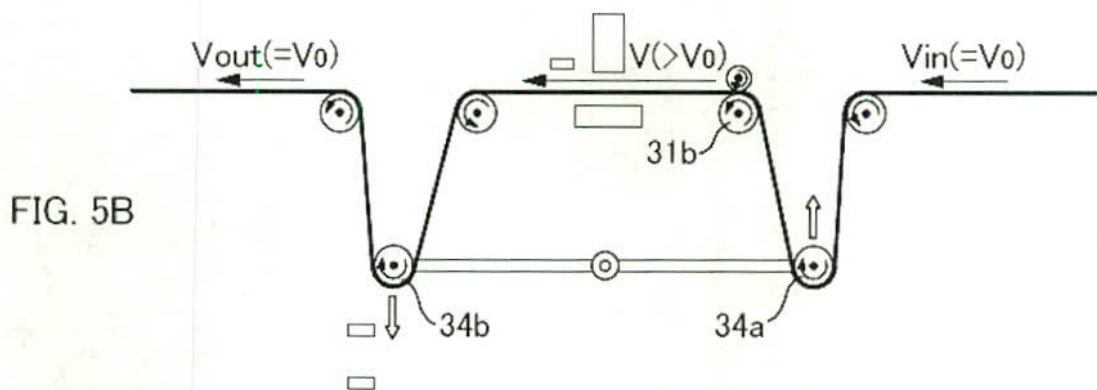
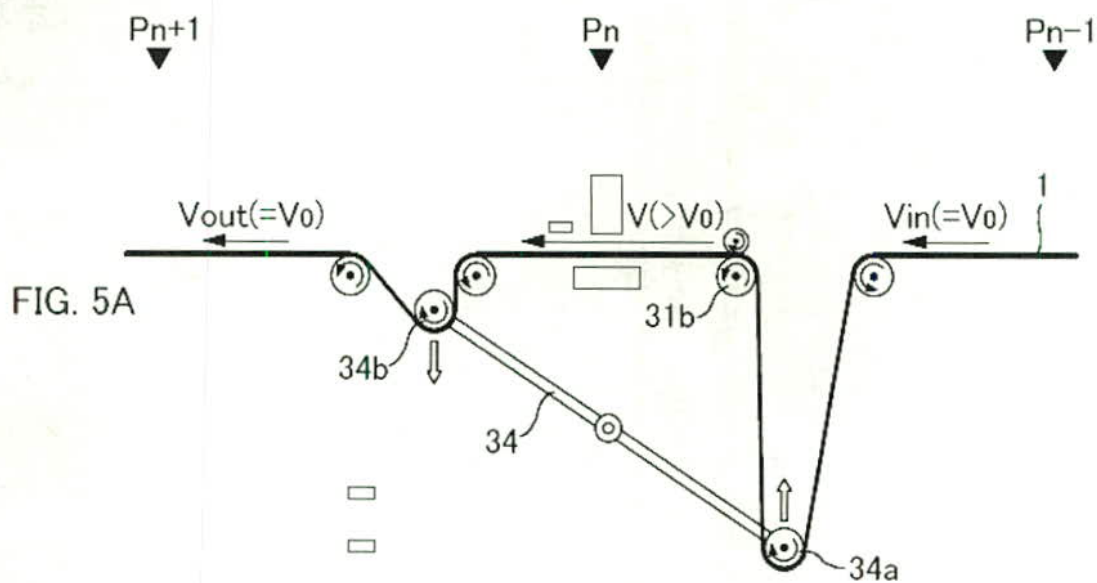
FIG. 2

FIG. 3



3/7





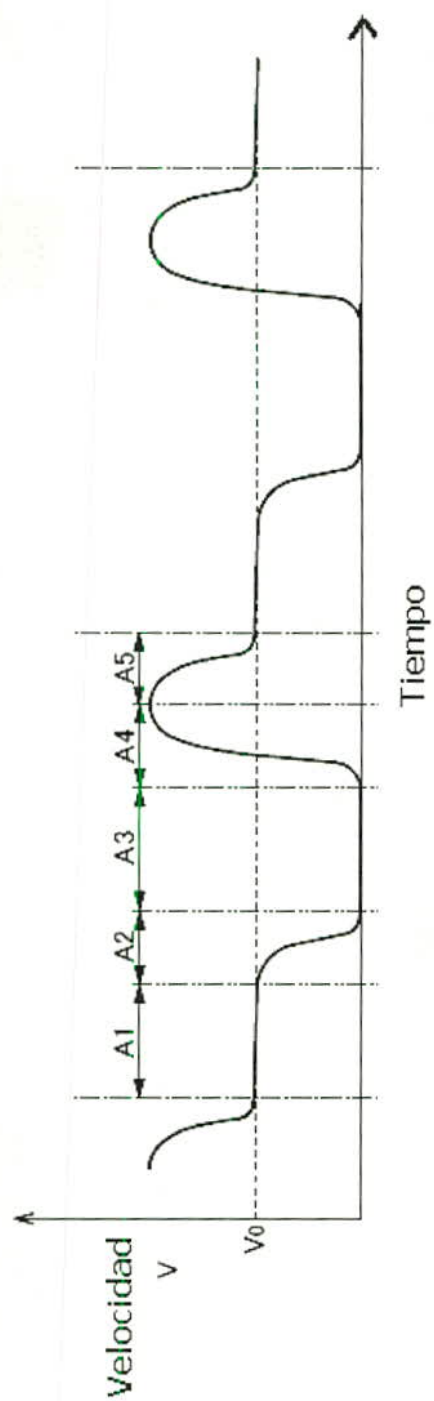


FIG. 6

FIG. 7

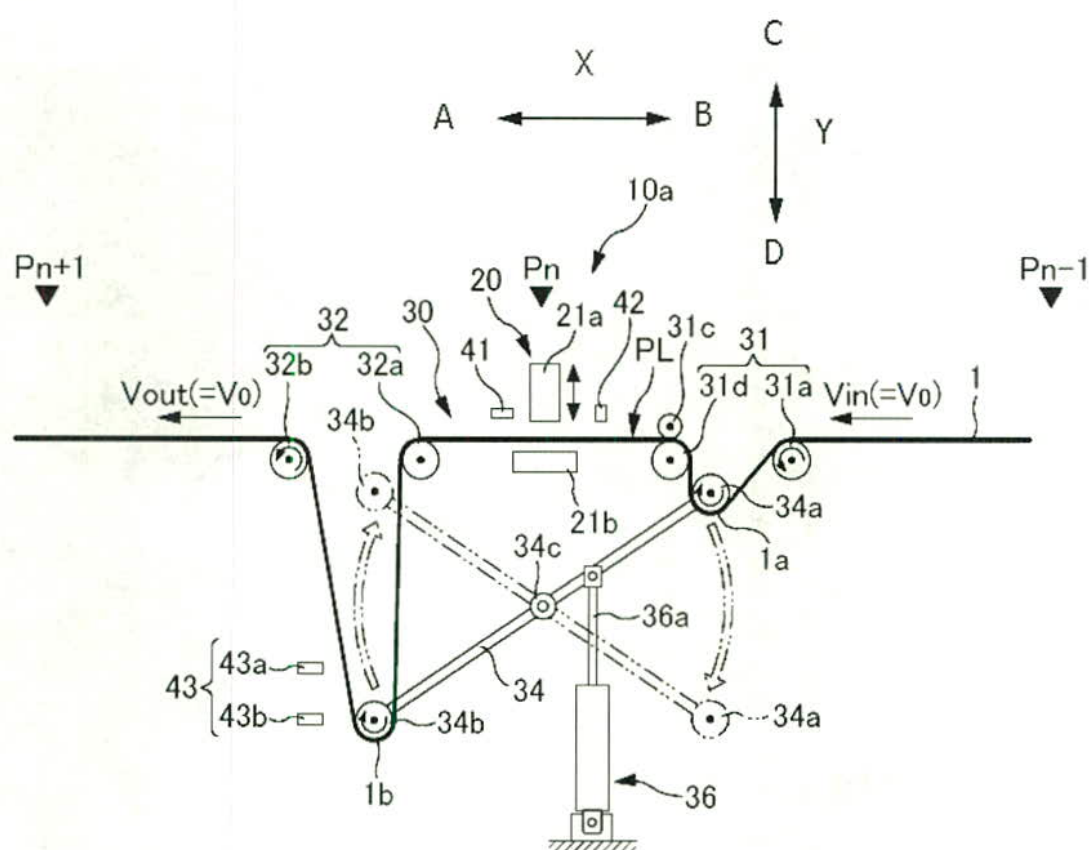
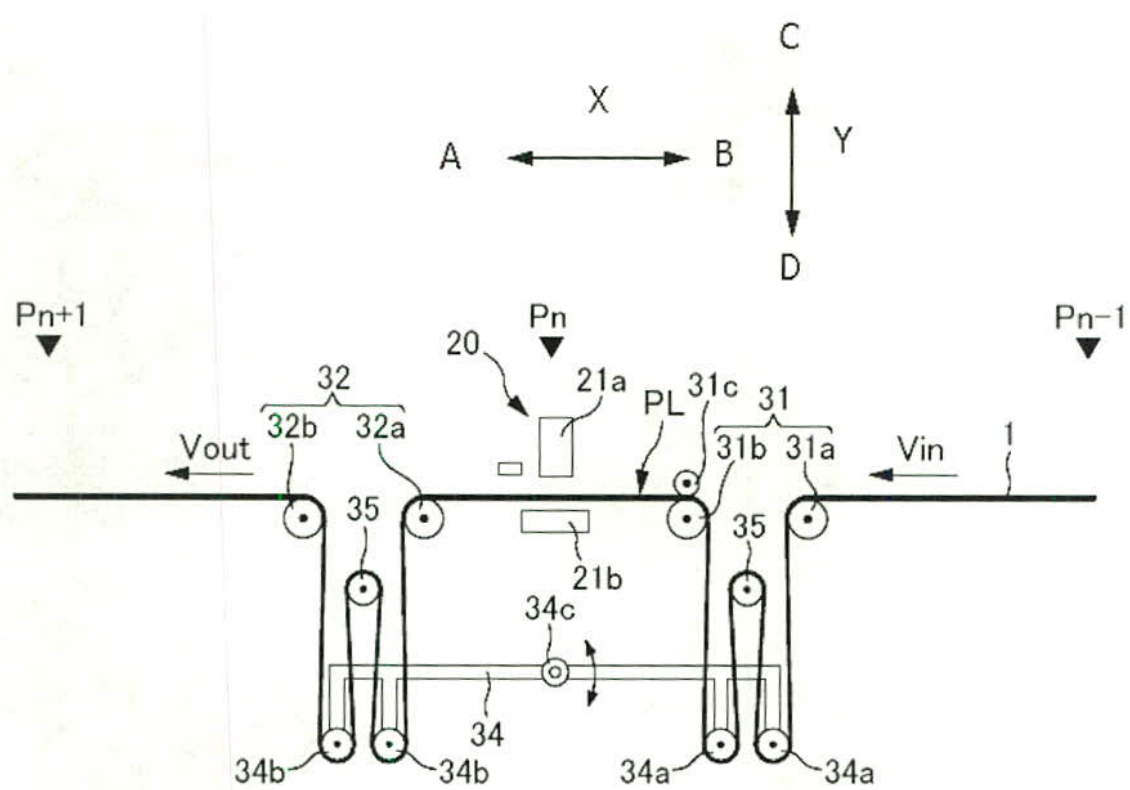


FIG. 8



DESCRIPCION
APARATO DE PROCESAMIENTO

Campo Técnico

[0001]

La presente invención se relaciona con un aparato de procesamiento para interrupción intermitente y procesamiento, en una posición del proceso predeterminada, una pieza de trabajo en forma de cinta que es llevada continuamente en una dirección predeterminada, a lo largo de la cual se alinean una pluralidad de fases del proceso.

Arte Previo

[0002]

Las líneas de producción convencionales para pañales desechables, por ejemplo, incluyen una pluralidad de fases del procesamiento alineadas en dirección A-B a lo largo de la dirección X. Los pañales semi-terminados se transportan de manera continua en un estado de formado continuo de una pieza en la forma de una cinta, en la dirección A/B arriba mencionada, y durante este recorrido, varios procesos son aplicados a éstos en las respectivas fases del procesamiento y finalmente, la pieza se corta en unidades de productos; de ese modo se completan los productos terminados.

[0003]

En los casos donde la operación de prensado se va a aplicar en una de las fases del procesamiento arriba mencionadas, el transporte de la pieza de trabajo en forma de cinta será interrumpido en forma intermitente con cada movimiento de presión del dado que utiliza dados para prensa. Esta interrupción, sin embargo, afecta el transporte en las fases del procesamiento inmediatamente anterior y posterior a la fase de la pieza de trabajo de prensado. Es decir, es inevitable que la pieza de trabajo en forma de cinta sea interrumpida temporalmente también en las fases del procesamiento inmediatamente adyacentes.

[0004]

A este respecto, un aparato de procesamiento 90 revelado en la Patente Japonesa No. 3452577 permite detener intermitentemente el transporte de la pieza de trabajo en forma de cinta 1 únicamente en el aparato de procesamiento 90, sin interrumpir el transporte de la misma en las posiciones anterior y posterior del aparato de procesamiento 90.

[0005]

Al describir esto en detalle, como se ve en la Fig. 1, el aparato de procesamiento 90 tiene un par de rodillos 91a, 91b alineados de A a B a lo largo de la dirección X. La pieza de trabajo en forma de cinta 1 se enrolla alrededor del par de rodillos 91a, 91b; de esta forma, los bucles 1La, 1Lb que consisten en la pieza de trabajo en forma de cinta 1 se forman enseguida en la dirección A/B, y la rotación de los rodillos 91a, 91b causa que se continúe con el transporte de la pieza de trabajo en forma de cinta 1 a una velocidad de transporte predeterminada V_t . Además, el par de rodillos 91a, 91b está conectado en una sola unidad por un separador 93 y está también recíprocamente guiado en la dirección A/B.

[0006]

En este ejemplo, mediante el movimiento translacional del par de rodillos 91a, 91b horizontalmente a una velocidad de movimiento predeterminada V_m en la dirección hacia atrás, que es opuesta de la dirección de transporte de la pieza de trabajo en forma de cinta 1, (refiérase a la cadena de líneas doblemente punteadas en la Fig. 1) durante el estado de transporte de la pieza de trabajo en forma de cinta 1, la velocidad de transporte V_t y la velocidad de movimiento V_m cancela una a la otra y de esta forma, la velocidad absoluta de la pieza de trabajo en forma de cinta 1 en la dirección A/B se convierte en cero en una posición R1 entre el par de rodillos 91a, 91b.

[0007]

Para hacer uso de la relación de cancelación descrita anteriormente, el aparato de procesamiento 90, por consiguiente, dispone una sección de procesamiento 95 en la posición R1 entre el par de rodillos 91a, 91b y aplica procesamiento utilizando esta sección de procesamiento 95 mientras están en movimiento el par de rodillos 91a, 91b hacia atrás en la velocidad de movimiento V_m arriba mencionada. De esta forma, se completa el estado de interrumpido intermitentemente, necesario para la aplicación de este procesamiento en el aparato de procesamiento 90, mientras que se mantiene el estado normal de transporte continuo del procesamiento en las fases anterior y posterior del aparato de procesamiento 90.

Revelación de la Invención

Problema a Resolver con la Invención

[0008]

El aparato de procesamiento 90 de la Patente Japonesa No. 3452577, sin embargo, simplemente produce un estado pseudo interrumpido de la pieza de trabajo en forma de cinta 1 por medio de la cancelación entre la velocidad de transporte V_t y la velocidad de movimiento V_m , sin que en realidad se interrumpa el transporte de la pieza de trabajo en forma de cinta 1. Por lo tanto, hay una posibilidad de que la pieza de trabajo en forma de cinta 1 pueda correrse ligeramente con respecto a la sección de procesamiento 95, debido al error de sincronización entre la velocidad de transporte V_t y la velocidad de movimiento V_m . En este caso, la fase del procesamiento aplicado en la pieza de trabajo en forma de cinta 1 puede desviarse de la posición fijada.

[0009]

La presente invención se ha hecho a causa de un problema tan convencional como el descrito anteriormente y el propósito del mismo es proveer un aparato de procesamiento que ejecute la pieza de trabajo durante la interrupción intermitente del

mismo sin que afecte la realización de la pieza de trabajo en las fases anterior y posterior del procesamiento y que tenga una superior exactitud posicional del procesamiento para procesar la pieza de trabajo.

Medios para Resolver el Problema

[0010]

Un aspecto principal de la invención para lograr el objetivo mencionado anteriormente es un aparato de procesamiento para la interrupción intermitente y el procesamiento en una fase del procesamiento, de una pieza de trabajo tipo cinta que se transporta continuamente a lo largo de una dirección predeterminada, el aparato de procesamiento incluye:

una sección de procesamiento proporcionada en la fase de procesamiento y que realiza el procesamiento en la pieza de trabajo mientras la pieza de trabajo es interrumpida;

un mecanismo de amortiguación en el lado de la entrada proporcionado al inicio del recorrido en la dirección predeterminada desde la sección de procesamiento y que puede acumular la pieza de trabajo realizada desde el inicio;

un mecanismo de amortiguación en el lado de la salida proporcionado en el recorrido hacia el final en la dirección predeterminada desde la sección de procesamiento y que puede acumular la pieza de trabajo que ha sido procesada y a ser transportada hacia el final; y

una sección de envío proporcionada entre el mecanismo de amortiguación del lado de la entrada y la sección de procesamiento y que envía la pieza de trabajo acumulada a la sección de procesamiento por medio del mecanismo de amortiguación del lado de la entrada;

la sección de envío,

restringe la pieza de trabajo, al detener la pieza de

trabajo en la fase de procesamiento, y

simultáneamente realizar una disminución en la cantidad de acumulación de la pieza de trabajo acumulada por el mecanismo de amortiguación del lado de la salida y un aumento en la cantidad de acumulación de la pieza de trabajo acumulada por el mecanismo de amortiguación del lado de la entrada, de tal manera que la disminución en la cantidad de acumulación del mecanismo de amortiguación del lado de la salida y el aumento en la cantidad de acumulación del mecanismo de amortiguación del lado de la entrada se igualen uno al otro;

la sección de envío,

cancela la restricción en la pieza de trabajo, al liberar la interrupción de la pieza de trabajo, y

simultáneamente realizar un aumento en la cantidad de acumulación del mecanismo de amortiguación del lado de la salida y una disminución en la cantidad de acumulación del mecanismo de amortiguación del lado de la entrada, de tal manera que el aumento en la cantidad de acumulación del mecanismo de amortiguación del lado de la salida y la disminución en la cantidad de acumulación del mecanismo de amortiguación del lado de la entrada se igualen uno al otro.

[0011]

Otras características de la invención se aclararán con la descripción de la presente especificación y los dibujos que la acompañan.

Efecto de la Invención

[0012]

La presente invención puede proveer un aparato de procesamiento que procesa la pieza de trabajo mientras el mismo se detiene intermitentemente sin afectar el transporte de la pieza de trabajo en las fases anterior y posterior del

procesamiento, y que tiene una exactitud superior posicional del procesamiento para procesar la pieza de trabajo.

Breve Descripción de los Dibujos

[0013]

La Fig. 1 es una vista lateral que muestra un ejemplo de un aparato de procesamiento 90 convencional.

La Fig. 2 es un diagrama conceptual de una línea de producción continua 5 a la que se aplica un aparato de procesamiento 10 de acuerdo con la primera realización.

La Fig. 3 es una vista lateral del aparato de procesamiento 10 de acuerdo con la primera realización.

Las Figs. 4A a 4C son diagramas explicativos que describen el movimiento oscilatorio del miembro oscilante 34 durante la detención intermitente de la pieza de trabajo en forma de cinta 1, donde el transporte es interrumpido.

Las Figs. 5A a 5C son diagramas explicativos que describen el movimiento oscilatorio del miembro oscilante 34 cuando se libera la detención intermitente de la pieza de trabajo en forma de cinta 1.

La Fig. 6 es un gráfico que señala una velocidad de rotación V de un rodillo impulsor 31b.

La Fig. 7 Es una vista lateral de un aparato de procesamiento 10a acorde con una segunda realización.

La Fig. 8 es una vista lateral de otra realización del aparato de procesamiento 10, donde la cantidad del golpe de oscilación es pequeña.

Lista de Numerales de Referencia

[0014]

1: Pieza de trabajo tipo cinta (trabajo); 1a: parte;

1b: parte; 5: línea de producción continua;
 10: aparato de procesamiento; 10a: aparato de
 procesamiento; 20: dispositivo de prensa (sección de
 procesamiento); 21a: dado macho; 21b: dado hembra;
 30: dispositivo de transporte intermitente; 31: grupo de
 rodillos de línea de paso; 31a: rodillo de línea de paso;
 31b: rodillo impulsor (sección de envío); 31c: rodillo de
 presión; 31d: rodillo equipado de freno, no impulsor
 (sección de envío); 32: grupo de rodillos de línea de paso;
 32a: rodillo de línea de paso; 32b: rodillo de línea de
 paso; 34: miembro oscilante; 34a: rodillo
 del lado de la entrada (mecanismo de amortiguación del lado
 de la entrada); 34b: rodillo del lado de la salida
 (mecanismo de amortiguación del lado de la salida); 34c:
 eje de oscilación central; 36: cilindro de aire (dispositivo
 impulsor de la oscilación); 36a: pistón; 41: sensor de
 monitoreo del movimiento de presión; 42: sensor de monitoreo
 de la sección de procesamiento del objetivo; 43: sensor
 de monitoreo del movimiento oscilatorio; 43a: sensor en la
 posición superior del límite inferior; 43b: sensor en la
 posición inferior del límite inferior; 90: aparato de
 procesamiento; 91a: rodillo; 91b: rodillo; 93: separador;
 95: sección de procesamiento; 1La: bucle; 1Lb: bucle;
 Pn-1: fase de procesamiento; Pn: fase de procesamiento;
 Pn+1: fase de procesamiento; PL: línea de paso; V:
 velocidad de transporte; Vin: velocidad de transporte en el
 lado de la entrada; Vout: velocidad de transporte en el
 lado de la salida; A1: rango normal; A2: rango de
 desaceleración; A3: rango de detención intermitente; A4:
 rango de aceleración; A5: rango de desaceleración; Vt:
 velocidad de transporte; Vm: velocidad de movimiento; R1:
 posición.

Mejor Manera de Llevar a Cabo la Invención

[0015]

Al menos los siguientes asuntos se aclararán con la descripción de la presente especificación y los dibujos que la acompañan.

[0016]

El aparato de procesamiento para la interrupción intermitente y el procesamiento en la fase del procesamiento, de una pieza de trabajo tipo cinta que es continuamente transportada a lo largo de una dirección predeterminada, incluye:

una sección de procesamiento proporcionada en la fase de procesamiento y que realiza el procesamiento de la pieza de trabajo cuando la pieza de trabajo es interrumpida.

un mecanismo de amortiguación en el lado de la entrada proporcionado al inicio del recorrido en la dirección predeterminada desde la sección de procesamiento y que puede acumular la pieza de trabajo transportada desde el inicio;

un mecanismo de amortiguación en el lado de la salida proporcionado hacia el final del recorrido en la dirección predeterminada desde la sección de procesamiento y que puede acumular la pieza de trabajo que se está procesando y a ser transportada hacia el final; y

una sección de envío proporcionada entre el mecanismo de amortiguación del lado de la entrada y la sección de procesamiento y que envía la pieza de trabajo acumulada a la sección de procesamiento por medio del mecanismo de amortiguación del lado de la entrada;

la sección de envío,

Restringe la pieza de trabajo, al detener la pieza de trabajo en la fase de procesamiento, y

simultáneamente realiza una disminución en la cantidad de acumulación de la pieza de trabajo acumulada por el mecanismo de amortiguación del lado de la salida y un aumento en la cantidad de acumulación de la pieza de trabajo

acumulada por el mecanismo de amortiguación del lado de la entrada, de tal manera que la disminución en la cantidad de acumulación del mecanismo de amortiguación del lado de la salida y el aumento en la cantidad de acumulación del mecanismo de amortiguación del lado de la entrada se igualen uno al otro;

la sección de envío,

cancela la restricción en la pieza de trabajo, al liberar la interrupción de la pieza de trabajo, y

simultáneamente realizar un aumento en la cantidad de acumulación del mecanismo de amortiguación del lado de la salida y una disminución en la cantidad de acumulación del mecanismo de amortiguación del lado de la entrada, de tal manera que el aumento en la cantidad de acumulación del mecanismo de amortiguación del lado de la salida y la disminución en la cantidad de acumulación del mecanismo de amortiguación del lado de la entrada se igualen uno al otro.

[0017]

Con tal aparato de procesamiento, la cantidad de acumulación del mecanismo de amortiguación del lado de la entrada y del mecanismo de amortiguación del lado de la salida se ajustan como se ha descrito arriba. De este modo, el aparato de procesamiento puede detener la pieza de trabajo intermitentemente mientras amortigua la influencia de la interrupción de la pieza de trabajo en el aparato de procesamiento mediante el ajuste de la cantidad de acumulación sin ocasionar que la influencia se desborde hacia las posiciones ubicadas al inicio y al final del aparato de procesamiento, es decir, sin afectar de ningún modo el transporte del procesamiento en las fases anterior y posterior del aparato de procesamiento.

[0018]

Además, el procesamiento se realiza en un estado donde se

detiene el transporte de la pieza de trabajo debido a que la sección de envío restringe la pieza de trabajo. Por consiguiente, la pieza de trabajo está en una parada completa y no se moverá, y de esta manera, el procesamiento puede ser aplicado con alta precisión en una posición fijada en la pieza de trabajo a ser procesada.

[0019]

Además, mientras la pieza de trabajo es interrumpida, la disminución en la cantidad de acumulación del mecanismo de amortiguación del lado de la salida y el aumento en la cantidad de acumulación del mecanismo de amortiguación del lado de la entrada se mantienen iguales uno al otro. Por esta razón, la tensión de trabajo se puede mantener constante aún durante la detención. Por otro lado, el aumento en la cantidad de acumulación del mecanismo de amortiguación del lado de la salida y la disminución en la cantidad de acumulación del mecanismo de amortiguación del lado de la entrada también se mantienen iguales uno al otro, inclusive cuando se suelta la detención de la pieza de trabajo. Por consiguiente, la tensión de trabajo se puede mantener constante inclusive durante la liberación.

[0020]

En el aparato de procesamiento anterior, es preferible que: la sección de envío sea un rodillo; y el rodillo sea un rodillo impulsor que lleve la pieza de trabajo a la sección de procesamiento por estar en rotación mientras que rebobina la pieza de trabajo desde el mecanismo de amortiguación del lado de la entrada alrededor de una superficie circunferencial externa del rodillo.

[0021]

Con tal aparato de procesamiento, la pieza de trabajo es rebobinada alrededor del rodillo y es transportada por el movimiento de rotación del rodillo. Por esta razón, restringir la rotación del rodillo detendrá la pieza de trabajo de manera segura, y así, la pieza de trabajo puede

ser llevada de manera confiable a un estado de detención.

[0022]

En el aparato de procesamiento anterior, es preferible que: la sección de envío incluya un rodillo que esté en contacto con la pieza de trabajo y un rodillo de presión que se presione contra la superficie circunferencial externa del rodillo mencionado arriba; y la pieza de trabajo se transporte emparedada entre el rodillo y el rodillo de presión.

[0023]

Con tal aparato de procesamiento, la capacidad de respuesta para detener el transporte de la pieza de trabajo con el rodillo se puede mejorar.

[0024]

En el aparato de procesamiento anterior, es preferible que: el mecanismo de amortiguación del lado de la entrada acumule la pieza de trabajo que viene desde el inicio formando un bucle que consista de la pieza de trabajo en una dirección de intersección que intersecta con la dirección predeterminada; y el mecanismo de amortiguación del lado de la salida acumule la pieza de trabajo que ha sido procesada y que se lleva a la fase final de formado, en la dirección de la intersección, un bucle consistente en la pieza de trabajo que ha sido procesada.

[0025]

Con tal aparato de procesamiento, la dirección en la cual se forman los bucles del mecanismo de amortiguación del lado de la entrada y del mecanismo de amortiguación del lado de la salida está en la dirección de la intersección, la cual intersecta la dirección predeterminada. De esta manera puede evitar que el aparato de procesamiento se vuelva grande en tamaño en la dirección predeterminada junto con la formación de los bucles. En otras palabras, la longitud completa del aparato de procesamiento se puede mantener

corta con respecto a la dirección predeterminada, que es la dirección en la cual se transporta la pieza de trabajo.

[0026]

En el aparato de procesamiento anterior, es preferible que la dirección de intersección sea una dirección ortogonal a la dirección predeterminada.

[0027]

Con tal aparato de procesamiento, la longitud completa del aparato de procesamiento se puede minimizar con respecto a la dirección predeterminada.

[0028]

En el aparato de procesamiento anterior, es preferible que: el mecanismo de amortiguación del lado de la entrada incluya un rodillo del lado de la entrada que sea recíprocamente guiado en la dirección de intersección, y el bucle se forme al enrollar la pieza de trabajo alrededor del rodillo del lado de la entrada; el mecanismo de amortiguación del lado de la salida incluya un rodillo del lado de la salida que sea recíprocamente guiado en la dirección de intersección, y el bucle se forme al enrollar la pieza de trabajo que ha sido procesada alrededor del rodillo del lado de la salida; y el rodillo del lado de la entrada y el rodillo del lado de la salida se muevan en la dirección de intersección entrelazados uno con el otro, y se muevan en direcciones opuestas el uno del otro a la misma velocidad a la que se mueven en la dirección de intersección.

[0029]

Con tal aparato de procesamiento, el rodillo del lado de la entrada y el rodillo del lado de la salida realizan movimientos opuestos uno con respecto al otro en la dirección de la intersección. Así, la longitud total de la pieza de trabajo acumulada por el rodillo del lado de la entrada y la longitud de la pieza de trabajo acumulada por el rodillo del lado de la salida se mantienen siempre

constantes, independiente de si la pieza de trabajo es detenida en forma intermitente o no, o si se libera la detención. En consecuencia, es posible lograr, de manera segura, la sincronización entre la velocidad de transporte de la pieza de trabajo en ambas fases, anterior y posterior del aparato de procesamiento mientras se mantiene la tensión de la pieza de trabajo constante. En otras palabras, es posible pasar la pieza de trabajo que se ha procesado en la fase final del procesamiento a la misma velocidad de transporte que la velocidad de transporte de la pieza de trabajo recibida de la fase inicial del procesamiento mientras se reduce efectivamente cualquier cambio en la tensión de la pieza de trabajo.

[0030]

Incidentalmente, lo anterior también puede plantearse como sigue. Ya que el rodillo del lado de la entrada y el rodillo del lado de la salida realizan movimientos opuestos respecto uno del otro en la dirección de la intersección, la disminución en la cantidad de acumulación del mecanismo de amortiguación del lado de la salida y el aumento en la cantidad de acumulación del mecanismo de amortiguación del lado de la entrada se pueden mantener iguales mientras la pieza de trabajo es interrumpida, y por otro lado, el aumento en la cantidad de acumulación del mecanismo de amortiguación del lado de la salida y la disminución en la cantidad de acumulación del mecanismo de amortiguación del lado de la entrada se pueden mantener iguales cuando la interrupción se libera. Como resultado, la tensión de trabajo se puede mantener constante tanto durante la interrupción de la pieza de trabajo como durante la liberación de la interrupción.

[0031]

En el aparato de procesamiento anterior, es preferible que: el aparato de procesamiento incluya, además, un miembro oscilante que oscile alrededor de un eje, en el que tanto el rodillo del lado de la entrada como el rodillo del lado de

la salida estén montados en el miembro oscilante, y en el que el eje esté localizado en un punto medio entre una posición donde el rodillo del lado de la entrada esté montado y una posición donde el rodillo del lado de la salida esté montado.

[0032]

Con tal aparato de procesamiento, la mencionada relación de movimientos opuestos en la dirección de la intersección entre el rodillo del lado de la entrada y el rodillo del lado de la salida puede ser creada fácilmente por el movimiento oscilatorio del miembro oscilante, simplificando así la configuración del aparato de procesamiento.

[0033]

En el aparato de procesamiento anterior, es preferible que: el mecanismo de amortiguación del lado de la entrada incluya una pluralidad de rodillos del lado de la entrada para formar el bucle de la pieza de trabajo al enrollar la pieza de trabajo alrededor de los rodillos del lado de la entrada en forma de zig-zag; y el mecanismo de amortiguación del lado de la salida incluya una pluralidad de rodillos del lado de la salida para formar el bucle de la pieza de trabajo que ha sido procesada al enrollar la pieza de trabajo procesada alrededor de los rodillos del lado de la salida en forma de zig-zag.

Con tal aparato de procesamiento, el valor de la longitud de un recorrido de la oscilación del miembro oscilante se puede reducir, comparado con un caso donde los bucles no están formados en forma de zig-zag, es decir, un caso donde cada uno de los rodillos, el del lado de la entrada y en el lado de la salida, es proporcionado y cada rodillo forma un solo bucle. De ese modo, es posible reducir la velocidad del movimiento oscilatorio y así reducir el impacto sobre el hecho de reversar verticalmente el movimiento oscilatorio.

[0034]

En el aparato de procesamiento anterior, es preferible que un movimiento para aumentar la cantidad de acumulación del mecanismo de amortiguación del lado de la salida y un movimiento para disminuir la cantidad de acumulación del mecanismo de amortiguación del lado de la entrada, realizados al liberar la detención de la pieza de trabajo, se logre al hacer que la velocidad de transporte a la cual la pieza de trabajo es llevada entre el mecanismo de amortiguación del lado de la entrada y el mecanismo de amortiguación del lado de la salida sea más rápida que la velocidad de transporte a la cual la pieza de trabajo es llevada en un lado del inicio desde el mecanismo de amortiguación del lado de la entrada y la velocidad de transporte a la cual la pieza de trabajo que ha sido procesada se lleva en un lado de la fase final desde el mecanismo de amortiguación del lado de la salida.

[0035]

Con tal aparato de procesamiento, los movimientos descritos anteriormente del mecanismo de amortiguación del lado de la entrada y del mecanismo de amortiguación del lado de la salida pueden ser logrados de manera confiable mientras la detención de la pieza de trabajo se libera.

=== PRIMERA REALIZACION ===

[0036]

La Fig. 2 es un diagrama conceptual de una línea de producción continua 5 a la cual se le aplica el aparato de procesamiento 10 de acuerdo con esta primera realización. La Fig. 3 es una vista lateral del aparato de procesamiento 10. D, la dirección Y se refiere también a la dirección C/D, y la dirección X, ortogonal a la dirección Y, se refiere también a la dirección A/B. Incidentalmente, "A" en la dirección A/B es el lado posterior de la dirección de transporte de la pieza de trabajo en forma de cinta 1, y "B" es el lado anterior de la misma. Además, el lado anterior del aparato de procesamiento 10 se refiere también al lado de la entrada, y el lado posterior del mismo se refiere

también al lado de la salida.

[0037]

Como se ve en la Fig. 2, la línea de producción continua 5 incluye una pluralidad de fases de procesamiento P1, P2,... dispuestas de A a B a lo largo de la dirección X, las cuales actúan como una dirección predeterminada. En cada posición de procesamiento P1, P2,..., se aplica el procesamiento apropiado en forma sucesiva en una pieza de trabajo tipo cinta 1 semi-terminada que se realiza continuamente para así completar los productos acabados.

[0038]

Como se ve en la Fig. 3, el aparato de procesamiento 10, de acuerdo con la primera realización, es incorporado a una fase de procesamiento Pn (en este ejemplo, una posición para el trabajo de prensado en la pieza de trabajo en forma de cinta 1) de la pluralidad de posiciones de procesamiento P1, P2,... . La pieza de trabajo en forma de cinta 1 se introduce en el aparato de procesamiento 10 desde una fase inmediatamente anterior del procesamiento Pn-1 a una velocidad de transporte del lado de la entrada Vin, y por otro lado, después de someterse a un procesamiento predeterminado por el aparato de procesamiento 10, la pieza de trabajo es atraída hacia una fase inmediatamente posterior del procesamiento Pn+1 a una velocidad de transporte del lado de la salida Vout.

[0039]

Según el principio del flujo de masa constante, la velocidad de transporte del lado de la entrada Vin y la velocidad de transporte del lado de la salida Vout del aparato de procesamiento 10 básicamente deberían ser iguales una a la otra; sin embargo, en casos donde la pieza de trabajo en forma de cinta 1 es un material estirable, como la tela no tejida, la velocidad de transporte en el lado de la entrada Vin y la velocidad de transporte en el lado de la salida Vout pueden diferir una de la otra debido a la deformación

por estiramiento del material, y por ejemplo, la velocidad de transporte del lado de la entrada Vin puede estar en un rango de un 95% hasta un 105% de la velocidad de transporte del lado de la salida Vout. La siguiente explicación, sin embargo, se basa en la premisa de que la velocidad de transporte del lado de la entrada Vin y la velocidad de transporte del lado de la salida Vout son controladas de tal forma que son iguales una a la otra y se encuentran en una velocidad de referencia V0.

[0040]

Incidentalmente, el procesamiento realizado por el aparato de procesamiento 10 es, por ejemplo, trabajo de prensado. Por eso, es necesario detener intermitentemente el transporte de la pieza de trabajo en forma de cinta 1 durante este trabajo de prensado. El aparato de procesamiento 10, sin embargo, está concebido para que pueda mantener la velocidad de transporte del lado de la entrada Vin y la velocidad de transporte del lado de la salida Vout constantes a aproximadamente la velocidad de referencia mencionada arriba V0, independiente de la detención intermitente. En otras palabras, este aparato de procesamiento 10 permite que el transporte intermitente se efectúe solamente en el aparato de procesamiento 10, mientras continuamente transporta la pieza de trabajo en forma de cinta 1 en las fases del procesamiento inmediatamente anterior y posterior Pn-1, Pn+1 sin detener, de ninguna manera, la ejecución en ese punto. Lo siguiente describe el aparato de procesamiento 10 en detalle.

[0041]

El aparato de procesamiento 10 incluye: un dispositivo de prensa 20, que actúa como una sección de procesamiento para la aplicación de la pieza de trabajo de prensado en la pieza de trabajo en forma de cinta 1; un dispositivo de transporte intermitente 30 para transportar intermitentemente la pieza de trabajo en forma de cinta 1 a lo largo de una línea de paso horizontal PL y hacer que la pieza de trabajo pase la

posición del dispositivo de prensa 20 con cada movimiento de presión del dispositivo de prensa 20; un grupo de sensores 41, 42, 43 para detectar el estado del dispositivo de prensa 20 y el dispositivo de transporte intermitente 30; y un controlador (no se muestra) para controlar el dispositivo de prensa 20 y el dispositivo de transporte intermitente 30 en cooperación uno con el otro basado en la detección de resultados del grupo de sensores 41, 42, 43.

[0042]

El dispositivo de prensa 20 incluye, por ejemplo, un dado macho 21a que se puede accionar para ascender/descender por C/D en la dirección Y, y un dado hembra 21b ubicado debajo del dado macho 21a en oposición a éste. La línea de paso PL es colocada entre los dados macho y hembra 21a, 21b con respecto a la dirección C/D. Una sección definida para el procesamiento ("sección definida para el procesamiento") de la pieza de trabajo en forma de cinta 1 es llevada en la dirección X a lo largo de la línea de paso, y luego, mientras el transporte es interrumpido intermitentemente, el dado macho 21a desciende hacia el dado hembra 21b y encierra y presiona la sección definida para el procesamiento de la pieza de trabajo en forma de cinta 1, para así aplicar la pieza de trabajo de prensado. Cuando el dado macho 21a asciende y el movimiento de presión termina, el movimiento de transporte de la pieza de trabajo en forma de cinta 1 se reanuda, y el dispositivo de prensa 20 se queda en estado de alerta hasta que la subsecuente sección definida para el procesamiento de la pieza de trabajo en forma de cinta 1 mueve hacia D el dado macho 21a y se detiene. Observe que en este ejemplo, un cilindro hidráulico (no se muestra) es empleado como fuente de accionamiento del movimiento ascendente/descendente del dado macho 21a, pero la invención no se limita a esto.

[0043]

El dispositivo de transporte intermitente 30 incluye: grupos de rodillos de línea de paso PL para la pieza de

trabajo en forma de cinta 1 con respecto al dispositivo de prensa 20; un mecanismo de amortiguación en el lado de la entrada 34a proporcionado en el lado del inicio del dispositivo de prensa 20 y que puede acumular la pieza de trabajo en forma de cinta 1 en un estado encadenado como un bucle que es convexo hacia D en la dirección Y; y un mecanismo de amortiguación en el lado de la salida 34b que es proporcionado en el lado posterior del dispositivo de prensa 20 y que puede acumular la pieza de trabajo tipo cinta 1 en trabajo de prensado en un estado encadenado como un bucle que es convexo hacia D en la dirección Y.

[0044]

Los grupos de rodillos de línea de paso 31, 32 constan principalmente, por ejemplo, de un par de rodillos de línea de paso 31a, 31b dispuestos a la misma altura y en el lado anterior del dispositivo de prensa 20, y un par de rodillos de línea de paso 32a, 32b dispuestos a la misma altura y en el lado posterior del dispositivo de prensa 20. La pieza de trabajo en forma de cinta 1 se pasa y apoyado por los rodillos de línea de paso 31a, 31b, 32a, 32b, y con ello se forma la línea de paso horizontal PL para la pieza de trabajo en forma de cinta 1 que se extiende por el dispositivo de prensa 20 de A a B en la dirección X.

[0045]

Entre estos rodillos de línea de paso 31a, 31b, 32a, 32b, solamente el rodillo 31b inmediatamente hacia la dirección C del dispositivo de prensa 20 (también referido en lo sucesivo como rodillo impulsor) es un rodillo impulsor que se puede hacer rotar mediante una fuente de accionamiento tal como un servomotor, y los otros rodillos son rodillos impulsores que no son accionados. Según lo anterior, el estado de ejecución de la pieza de trabajo en forma de cinta 1 en el dispositivo de prensa 20 es controlado mediante el control de la velocidad rotacional del rodillo impulsor 31b (el cual corresponde a una "sección de envío"). Es decir, cuando el rodillo impulsor 31b gira, se realiza la pieza de

trabajo en forma de cinta 1 en el dispositivo de prensa 20, y por otro lado, cuando el rodillo impulsor 31b se detiene, también se detiene el transporte de la pieza de trabajo en forma de cinta 1 en el dispositivo de prensa 20. Con el presente aparato de procesamiento 10, puesto que el trabajo de prensado mencionado arriba se realiza bajo este estado de detención del transporte, el trabajo de prensado se puede aplicar con exactitud en una posición objetivo en la pieza de trabajo en forma de cinta 1.

[0046]

Observe que un rodillo de presión 31c, que gira seguidamente sobre un eje de rotación paralelo al del rodillo impulsor 31b, se presiona contra la superficie circunferencial externa del rodillo impulsor 31b en una presión de prensado. Al ubicarse entre el rodillo impulsor 31b y el rodillo de presión 31c, la pieza de trabajo en forma de cinta 1 se transporta sin ocasionar el deslizamiento relativo del rodillo impulsor. De este modo, se mejora la capacidad de respuesta de la pieza de trabajo en forma de cinta 1 por el rodillo impulsor 31b y como resultado, se mejora la exactitud de la posición de detención de la pieza de trabajo en forma de cinta 1.

[0047]

El mecanismo de amortiguación del lado de la entrada 34a y el mecanismo de amortiguación del lado de la salida 34b emplean, como su cuerpo principal, un miembro oscilante 34 cuyos extremos respectivos en las partes A y B en la dirección X pueden oscilar arriba y abajo sobre un eje de oscilación central 34c. Los extremos del miembro oscilante respectivamente tienen un par de rodillos 34a, 34b iguales en diámetro y peso y que forman los bucles de la pieza de trabajo en forma de cinta 1. En este estado, el miembro oscilante 34 está en equilibrio tal que puede girar hacia atrás y adelante sobre la oscilación del eje central 34c que está localizado en medio de los rodillos 34a, 34b. Los rodillos 34a, 34b están ubicados respectivamente en una

posición entre el par de rodillos de línea de paso 31a, 31b y en una posición entre el par de rodillos de línea de paso 32a, 32b. Por tanto, los rodillos 34a, 34b respectivamente tienen una parte 1a de la pieza de trabajo en forma de cinta 1 que se pasó entre el par de rodillos de línea de paso 31a, 31b y una parte 1b de la pieza de trabajo en forma de cinta 1 que se pasó entre el par de rodillos de línea de paso 32a, 32b enrolladas alrededor de los rodillos respectivos 34a, 34b desde abajo.

[0048]

Por consiguiente, cuando el miembro oscilante 34 gira para oscilar, la cantidad del bucle (la cantidad de acumulación) de la pieza de trabajo en forma de cinta 1 formado por el rodillo descendente 34b (34a) aumenta, de ese modo se acumula la pieza de trabajo en forma de cinta 1; por otra parte, la cantidad del bucle (la cantidad de acumulación) de la pieza de trabajo en forma de cinta 1 formada por el rodillo ascendente 34a (34b) disminuye, de ese modo se envía la pieza de trabajo en forma de cinta 1. Es decir, el rodillo 34a del mecanismo de amortiguación del lado de la entrada y el rodillo 34b del mecanismo de amortiguación del lado de la salida se mueven siempre en una relación de movimientos opuestos entre sí. Como resultado, la longitud total de los bucles formados por estos rodillos 34a, 34b siempre se mantiene constante, y así es posible lograr con seguridad la sincronización entre la velocidad de transporte del lado de la entrada Vin y la velocidad de transporte del lado de la salida Vout del aparato de procesamiento 10 mientras se mantiene constante la tensión de la pieza de trabajo en forma de cinta 1.

[0049]

Lo siguiente describe esto en detalle. Primero, el estado inicial es un estado donde un bucle es acumulado en gran medida en el rodillo 34b del mecanismo de amortiguación del lado de la salida, mientras que casi no hay bucle en el rodillo 34a del mecanismo de amortiguación del lado de la

entrada, como se muestra con las líneas sólidas en la Fig. 3. Aún si, en este estado, la rotación del rodillo impulsor 31b es restringida por el servomotor y es detenida para interrumpir de manera intermitente el transporte de la pieza de trabajo en forma de cinta 1 en el dispositivo de prensa 20, todavía es necesario enviar la pieza de trabajo en forma de cinta 1 a la fase de procesamiento posterior P_{n+1} a la velocidad de transporte del lado de la salida V_{out} , independiente del estado de interrupción. En este caso, el rodillo 34b del mecanismo de amortiguación del lado de la salida (también referido en lo sucesivo como "rodillo del lado de la salida") se eleva debido a la tensión de la pieza de trabajo en forma de cinta 1, y así, la pieza de trabajo en forma de cinta 1 es enviada desde el bucle del mecanismo de amortiguación del lado de la salida, como se ve en las Figs. 4A a 4C. De este modo, es posible enviar la pieza de trabajo en forma de cinta 1 a la velocidad de transporte V_{out} igual a la velocidad de referencia V_0 , independiente de la interrupción del rodillo impulsor 31b.

[0050]

Por otra parte, en este momento, el rodillo 34a del mecanismo de amortiguación del lado de la entrada (también referido en lo sucesivo como "rodillo del lado de la entrada") que está en la posición de su límite superior, desciende y acumula la pieza de trabajo en forma de cinta 1, la cual se transporta desde la fase anterior del procesamiento, en una forma de bucle convexo hacia D mientras se hala la pieza de trabajo hacia D, como se ve en las Figs. 4A a 4C. Observe aquí que el rodillo del lado de la entrada 34a es también proporcionado en el miembro oscilante 34, igual al rodillo del lado de la salida 34b. Por eso, el movimiento descendente del rodillo del lado de la entrada 34a toma lugar simultáneamente y en paralelo al movimiento ascendente del rodillo del lado de la salida 34b mencionado arriba como un movimiento opuesto del mismo, sin demoras en el movimiento. Es decir, el rodillo del lado de la entrada 34a desciende a la misma velocidad del rodillo

del lado de la salida 34b, y la cantidad descendente del mismo es la misma cantidad ascendente del rodillo 34b. En consecuencia, la cantidad de la pieza de trabajo tipo cinta 1 acumulada por el rodillo 34a del mecanismo de amortiguación del lado de la entrada llega a ser igual a la cantidad de la pieza de trabajo tipo cinta 1 enviada desde el rodillo 34b del mecanismo de amortiguación del lado de la salida. Como resultado, es posible hacer que la velocidad de transporte del lado de la entrada V_{in} y la velocidad de transporte del lado de la salida V_{out} sean casi iguales; en otras palabras, es posible lograr sincronización de forma confiable entre la velocidad de transporte del lado de la entrada V_{in} y la velocidad de transporte del lado de la salida V_{out} .

[0051]

Observe que cuando este estado de interrupción intermitente se cancela, la restricción en la rotación del rodillo impulsor 31b también se cancela —es decir, la rotación vuelve a comenzar— y así se transporta la pieza de trabajo en forma de cinta 1 en el dispositivo de prensa 20 hasta que alcanza la subsecuente posición de interrupción intermitente. Durante esta ejecución, sin embargo, es necesario retornar el miembro oscilante 34 desde el estado mostrado en la Fig. 4C al estado inicial mostrado en la Fig. 4A en preparación para el subsecuente estado de interrupción intermitente; este retorno al estado inicial se logra al ajustar la velocidad de transporte V de la pieza de trabajo en forma de cinta 1 en el dispositivo de prensa 20 para el transporte intermitente.

[0052]

Más concretamente, cuando se suelta la detención intermitente, el rodillo impulsor 31b empieza a girar nuevamente, como se ve en la Fig. 5A. Aquí, la velocidad de rotación V del mismo en este momento se fija más alta que la velocidad de transporte del lado de la entrada V_{in} y la velocidad de transporte del lado de la salida V_{out} . Por

consiguiente, como se ve en las Figs. 5A a 5C, la pieza de trabajo en forma de cinta 1 en el dispositivo de prensa 20 se realiza a una velocidad V superior a la velocidad de transporte del lado de la entrada V_{in} y la velocidad de transporte del lado de la salida V_{out} , y de este modo, la cantidad de la pieza de trabajo tipo cinta 1 enviada desde el rodillo del lado de la entrada 34a llega a ser superior a la cantidad de la pieza de trabajo tipo cinta 1 abastecida al rodillo del lado de la entrada 34a a la velocidad de transporte del lado de la entrada V_{in} , de esta manera la cantidad de la pieza de trabajo en el rodillo del lado de la entrada se ejecuta en el corto plazo. Como resultado, la cantidad del bucle en el rodillo del lado de la entrada 34a decrece, y el rodillo del lado de la entrada 34a asciende desde su posición límite inferior a su posición límite superior. Por otro lado, la pieza de trabajo en forma de cinta 1 es enviada desde el rodillo del lado de la salida 34b, el cual está en su posición límite superior, a la velocidad de transporte V_{out} . Sin embargo, ya que la pieza de trabajo en forma de cinta 1 es suministrada al rodillo del lado de la salida 34b a una velocidad V más rápida que la velocidad de transporte V_{out} , la pieza de trabajo en forma de cinta 1 se excede. En consecuencia, la cantidad del bucle en el rodillo del lado de la salida 34b se incrementa y el rodillo del lado de la salida 34b desciende desde su posición límite superior a su posición límite inferior. En otros términos, el miembro oscilante 34 realiza un movimiento de vaivén (oscilación) en el que el rodillo del lado de la entrada 34a asciende y el rodillo del lado de la salida 34b desciende, y de este modo, el miembro oscilante 34 retorna al estado inicial descrito anteriormente.

[0053]

Como se ve en la Fig. 3, el grupo de sensores 41, 42, 43 incluye un sensor de monitoreo del movimiento de presión 41 para el monitoreo del movimiento de presión del dispositivo de prensa 20, un sensor de monitoreo de la sección de

procesamiento del objetivo 42 para el monitoreo de la fase de la sección de procesamiento del objetivo en la pieza de trabajo en forma de cinta 1, y un sensor de monitoreo del movimiento oscilatorio 43 para el monitoreo del movimiento oscilatorio del miembro oscilante 34.

[0054]

El sensor de monitoreo del movimiento de presión 41 es, por ejemplo, un interruptor de proximidad suministrado en la posición límite superior del dado macho 21a y emite una señal de detección cada vez que el dado macho 21a alcanza la posición límite superior. El sensor de monitoreo de la sección de procesamiento del objetivo 42 es un sensor dispuesto inmediatamente hacia la dirección C del dispositivo de prensa 20 y que emite una señal de detección cada vez que el sensor detecta una marca que señala una ubicación del procesamiento (referido en lo sucesivo como "marca de ubicación del procesamiento") establecida en la pieza de trabajo en forma de cinta 1 en el paso predeterminado. Un ejemplo de esto incluye un tubo fotoeléctrico que imprime una señal con una intensidad en correspondencia con la cantidad de luz recibida. El sensor de monitoreo del movimiento oscilatorio 43 es, por ejemplo, un interruptor de proximidad proporcionado cerca de la posición límite inferior del rodillo del lado de la salida 34b del miembro oscilante 34, y el interruptor de proximidad emite una señal de detección cuando el rodillo del lado de la salida 34b alcanza la posición límite inferior. Observe aquí que dos posiciones —una posición superior del límite inferior, y una posición inferior del límite inferior, situadas ligeramente debajo de la posición superior del límite inferior— han sido fijadas como la posición límite inferior, y los interruptores de proximidad 43a, 43b están dispuestos respectivamente en esas posiciones.

[0055]

El controlador es un secuenciador apropiado y/o un computador, y controla las diferentes fuentes de

accionamiento relacionadas con el aparato de procesamiento 10 basado en los resultados de detección que se emiten desde el grupo de sensores 41, 42, 43 descrito anteriormente. Más concretamente, el controlador controla el cilindro hidráulico que acciona el dado macho 21a del dispositivo de prensa 20 para que éste ascienda y descienda, y controla la velocidad de rotación del servomotor, el cual actúa como fuente de accionamiento del rodillo impulsor 31b.

[0056]

Con el aparato de procesamiento 10, tal como se ha configurado arriba, girar el rodillo impulsor 31b como se describe abajo permite que la pieza de trabajo en forma de cinta 1 sea transportada intermitentemente en el dispositivo de prensa 20 y que el trabajo de prensado sea aplicado a la pieza de trabajo tipo cinta 1 en un paso apropiado mientras se mantiene la velocidad de transporte V_{in} , V_{out} de la pieza de trabajo en forma de cinta 1 en las respectivas fases del procesamiento P_{n-1} , P_{n+1} en las fases anterior y posterior del dispositivo de prensa 20 a la velocidad normal de referencia V_0 .

[0057]

La Fig. 6 es un gráfico que muestra la velocidad de rotación V del rodillo impulsor 31b. El eje horizontal indica el tiempo, el eje vertical indica la velocidad (metros/segundo). Observe que, dado que la ejecución de la pieza de trabajo en forma de cinta 1 en el dispositivo de prensa 20 es controlada por el rodillo impulsor 31b, el eje vertical de la Fig. 6 también indica la velocidad de transporte V de la pieza de trabajo en forma de cinta 1 para el transporte de la pieza de trabajo en el dispositivo de prensa 20.

[0058]

Primero, en el estado inicial, se asume que el rodillo del lado de la entrada 34a y el rodillo del lado de la salida 34b del miembro oscilante 34 estén localizados

respectivamente en la posición límite superior y la posición límite inferior, como muestran las líneas sólidas en la Fig. 3, y que la pieza de trabajo en forma de cinta 1 en el dispositivo de prensa 20 se esté transportando por el rodillo impulsor 31b a la velocidad de referencia V_0 igual a la velocidad de transporte del lado de la entrada V_{in} y a la velocidad de transporte del lado de la salida V_{out} .

[0059]

Cuando una señal de detección que indica la detección de una marca de ubicación del procesamiento en la pieza de trabajo en forma de cinta 1 se transmite desde el sensor de monitoreo de la sección de procesamiento del objetivo 42 durante el rango normal A1 de la Fig. 6 en el que el transporte se hace en el estado inicial, el controlador detiene la rotación del rodillo impulsor 31b de acuerdo con un patrón de desaceleración predeterminada, como se muestra en el rango de desaceleración A2 de la Fig. 6, para así detener intermitentemente el transporte de la pieza de trabajo en forma de cinta 1 en el dispositivo de prensa 20.

[0060]

Durante esta detención intermitente A3, el controlador hace que el dispositivo de prensa 20 realice su movimiento de presión (Fig. 4B).

[0061]

Observe que durante esta detención intermitente A3, el miembro oscilante 34 realiza su movimiento oscilatorio desde el estado inicial (Fig. 4A) hasta el estado opuesto (Fig. 4C) como se describe arriba (es decir, el rodillo del lado de la entrada 34a desciende, mientras que el rodillo del lado de la salida 34b asciende). En consecuencia, es posible recibir la pieza de trabajo en forma de cinta 1 enviada desde la fase anterior del procesamiento P_{n-1} a la velocidad de referencia V_0 en su estado de estiramiento y enviar la pieza de trabajo en forma de cinta 1 a la fase posterior del procesamiento P_{n+1} a la velocidad de

referencia V_0 . En consecuencia, el estado de transporte en las fases anterior y posterior respectivas del procesamiento P_{n-1} , P_{n+1} no es, de ninguna manera, interrumpido por la detención intermitente.

[0062]

Cuando se recibe una señal que indica la terminación del movimiento de presión desde el sensor de monitoreo del movimiento de presión 41, después de un rato, el controlador reanuda la rotación del rodillo impulsor 31b. En este momento, sin embargo, como se muestra en el rango de aceleración A_4 de la Fig. 6, el controlador aumenta la velocidad de rotación de acuerdo con un patrón de aceleración predeterminado hasta una velocidad superior a la velocidad de referencia V_0 para hacer la velocidad eventualmente más rápida que la velocidad de transporte del lado de la entrada V_{in} y la velocidad de transporte del lado de la salida V_{out} , para así retornar el miembro oscilante 34 en el estado mostrado en la Fig. 5A al estado inicial mostrado en la Fig. 5C y prepararse para la detención del movimiento de presión subsecuente.

[0063]

Observe que el hecho de que el miembro oscilante ha retornado a su estado inicial (Fig. 5C) es detectado por el sensor de monitoreo del movimiento oscilatorio 43. Esto es descrito en detalle. Inmediatamente antes de retornar al estado inicial, el rodillo del lado de la salida 34b pasa primero la posición del sensor 43a en la posición superior del límite inferior, y por eso, el sensor 43a, en la posición superior del límite inferior, envía una señal de detección. Por tanto, el controlador empieza a desacelerar el rodillo impulsor 31b, como se muestra en el rango de desaceleración A_5 en la Fig. 6. Por tanto, cuando el rodillo del lado de la salida 34b alcanza la posición inferior del límite inferior y el sensor 43b, en la posición inferior del límite inferior, envía una señal de detección, el controlador ajusta la velocidad de rotación del rodillo

impulsor 31b a la velocidad de referencia V_0 , la cual completa un solo ciclo del procesamiento.

[0064]

Después de esto, el ciclo de procesamiento descrito arriba se repite cada vez que el sensor de monitoreo de la sección de procesamiento del objetivo 42 detecta una señal en la ubicación del procesamiento de la pieza de trabajo en forma de cinta 1.

=== SEGUNDA REALIZACION ===

[0065]

La Fig. 7 es una vista lateral de un aparato de procesamiento 10a de acuerdo con una segunda realización. En la primera realización descrita anteriormente, el rodillo impulsor 31b controlaba el estado del transporte de la pieza de trabajo en forma de cinta 1 en el dispositivo de prensa 20. En la segunda realización presente, el estado del transporte es controlado por un rodillo equipado con un freno, no impulsor 31d, proporcionado en lugar del rodillo impulsor 31b y un dispositivo impulsor de la oscilación 36 para accionar el miembro oscilante 34 para que oscile. Tenga en cuenta que las características distintas de las anteriores son casi las mismas que las de la primera realización, y por tanto, se omite una explicación al respecto.

[0066]

El rodillo equipado de freno, no impulsor incluye un rodillo no impulsor 31d instalado en la misma posición del rodillo impulsor 31b en el lugar del mismo, y un mecanismo de freno (no se muestra) del tipo, por ejemplo, tambor o disco para interrumpir la rotación del rodillo no impulsor 31d. Por consiguiente, cuando el mecanismo de freno no está en operación, el rodillo no impulsor 31d gira junto con el transporte de la pieza de trabajo en forma de cinta 1, la cual está en contacto con el rodillo, mientras que cuando el mecanismo de freno está en operación, no sólo se detiene el

rodillo mismo, sino también la pieza de trabajo en forma de cinta 1 en contacto con éste.

[0067]

El dispositivo impulsor de la oscilación 36 es, por ejemplo, un cilindro de aire y el extremo final de su pistón 36a se conecta al miembro oscilante 34. De esa manera, al suministrar aire comprimido (aire presurizado) de una fuente de compresor de aire predeterminada a una cámara del cilindro en el cilindro de aire mediante una válvula de desvío, como una válvula solenoide, es posible oscilar el miembro oscilante 34 arriba y abajo por el movimiento ascendente/descendente del pistón 36a.

[0068]

El rodillo no impulsor 31d y el dispositivo impulsor de la oscilación 36 son controlados por el controlador descrito arriba, y de esa forma, la pieza de trabajo en forma de cinta 1 es transportada intermitentemente en el dispositivo de prensa 20 como sigue.

[0069]

Como en el ejemplo anterior, la explicación se hace basada en la suposición de que el aparato de procesamiento 10a está en el estado inicial mostrado en la Fig. 3. Más concretamente, el rodillo del lado de la entrada 34a y el rodillo del lado de la salida 34b del miembro oscilante 34 están ubicados respectivamente en la posición del límite superior y en la posición del límite inferior, como muestran las líneas sólidas en la Fig. 7, y la pieza de trabajo en forma de cinta 1 en el dispositivo de prensa 20 es halado por la fase posterior del procesamiento P_{n+1} y así es transportada a la velocidad de referencia V_0 igual a la velocidad de transporte del lado de la entrada V_{in} y a la velocidad de transporte del lado de la salida V_{out} .

[0070]

Cuando una señal de detección que indica detección de una

marca de ubicación del procesamiento se transmite desde el sensor de monitoreo de la sección de procesamiento del objetivo 42 mientras se efectúa el transporte en el estado inicial, el controlador activa el mecanismo de freno para restringir y parar la rotación del rodillo no impulsor 31d, para así detener intermitentemente el transporte de la pieza de trabajo en forma de cinta 1 en el dispositivo de prensa 20.

[0071]

Por tanto, durante esta detención intermitente, el controlador hace que el dispositivo de prensa 20 realice su movimiento de presión.

[0072]

Observe que durante esta detención intermitente, la cámara del cilindro del cilindro de aire 36 se aísla de la fuente del compresor de aire por medio de una válvula de desvío y se abre a la atmósfera, y así, el miembro oscilante 34 es traído a un estado donde puede oscilar libremente debido a que se iguala la carga menor. De esta manera, el rodillo del lado de la salida 34b del miembro oscilante 34 es levantado por la tensión de la pieza de trabajo en forma de cinta 1 y asciende, mientras que el rodillo del lado de la entrada 34a efectúa el movimiento opuesto y desciende. En otras palabras, el miembro oscilante 34 efectúa su movimiento oscilante desde el estado inicial mostrado con las líneas sólidas en la Fig. 7 hasta el estado opuesto mostrado con la cadena de líneas dobles punteadas. Así, el miembro oscilante 34 puede recibir la pieza de trabajo en forma de cinta 1 enviado desde la fase anterior del procesamiento Pn-1 a la velocidad de transporte del lado de la entrada Vin, en su estado de estiramiento a la fase posterior del procesamiento Pn+1 a la velocidad de transporte del lado de la salida. Por consiguiente, el estado de transporte en las respectivas fases anterior y posterior del procesamiento Pn-1, Pn+1 no es interrumpido en lo absoluto por la detención intermitente.

[0073]

Por tanto, cuando se recibe una señal que indica la terminación del movimiento de presión desde el sensor de monitoreo del movimiento de presión 41, el controlador suelta el freno en el rodillo no impulsor 31d (es decir, anula la restricción en la rotación). Por tanto, el rodillo no impulsor 31d viene a rotar junto con la pieza de trabajo en forma de cinta 1 transportada al ser arrastrada por la fase posterior del procesamiento P_{n+1} . Durante este transporte, sin embargo, es necesario retornar el miembro oscilante 34 al estado inicial que muestran las líneas sólidas (es decir, al estado en el cual el rodillo del lado de la entrada 34a está en la posición límite superior y el rodillo del lado de la salida 34b está en la posición límite inferior) en preparación para la subsecuente detención intermitente. Para hacer esto, el controlador cambia la válvula de desvío y suministra el aire comprimido desde la fuente de aire comprimido a la cámara del cilindro del cilindro de aire 36, de ese modo, se extiende el pistón 36a del cilindro de aire 36 y oscila el miembro oscilante 34, es decir, se eleva el rodillo del lado de la entrada 34a y se baja el rodillo de lado de la salida 34b.

[0074]

Observe que el hecho de que el miembro oscilante haya retornado a su estado inicial es detectado por el sensor de monitoreo del movimiento oscilatorio 43. Esto se ha descrito en detalle. Inmediatamente antes de retornar al estado inicial, el rodillo del lado de la salida 34b pasa la posición del sensor 43a en la posición superior del límite inferior. Por eso, el sensor 43a en la posición superior del límite inferior envía una señal de detección, el controlador primero empieza a desacelerar el movimiento de extensión del pistón 36a del cilindro de aire 36. Por tanto, cuando el rodillo del lado de la salida 34b alcanza la posición inferior del límite inferior y el sensor 43b en la posición inferior del límite inferior envía una señal de

detección, el controlador detiene el movimiento de extensión del cilindro de aire 36, el cual completa un solo ciclo del procesamiento.

[0075]

Incidentalmente, la segunda realización mencionada arriba utiliza un rodillo equipado de freno, no impulsor 31d para detener intermitentemente la pieza de trabajo en forma de cinta 1 y liberar la misma. En lugar de esto, es posible utilizar un rodillo no impulsor sencillo (rodillo accionado) que no tenga un mecanismo de freno. En este caso, sin embargo, un mecanismo separado para restringir y detener la pieza de trabajo en forma de cinta 1 se hace necesario. Un ejemplo de esto puede incluir un mecanismo de mordazas que es ubicado inmediatamente hacia la parte posterior del rodillo no impulsor y que incluye un par de miembros de mordazas proporcionados para que puedan morder la pieza de trabajo en forma de cinta 1 desde C y D. Cuando se detiene el transporte de la pieza de trabajo en forma de cinta 1, el par de miembros de mordaza superior e inferior se mueve uno hacia el otro y muerden la pieza de trabajo en forma de cinta 1, para así restringir el movimiento anterior de la pieza de trabajo en forma de cinta 1. Por otro lado, cuando se reanuda el transporte de la pieza de trabajo en forma de cinta 1, los miembros de mordaza se apartan uno del otro para de esa manera cancelar el estado de mordida de la pieza de mordida en forma de cinta 1, y así cancelar la restricción del movimiento de la pieza de trabajo en forma de cinta 1.

=== OTRAS REALIZACIONES ===

[0076]

Aunque las realizaciones para la presente invención han sido descritas anteriormente, la invención no está limitada a estas realizaciones, y son posibles modificaciones como las que se describen a continuación.

[0077]

Las realizaciones precedentes describen, como métodos para retornar el miembro oscilante 34 al estado inicial, un ejemplo en el cual el rodillo impulsor 31b gira rápidamente, y un ejemplo en el cual el miembro oscilante 34 es movido por un cilindro de aire 36. La invención, sin embargo, no está limitada a esto de ninguna manera, y es posible, por ejemplo, usar un mecanismo de leva como una placa de levas para retornar el miembro oscilante 34 al estado inicial.

[0078]

Las realizaciones precedentes ilustran una configuración en la que el rodillo del lado de la entrada 34a, que actúa como el mecanismo de amortiguación del lado de la entrada, y el rodillo del lado de la salida 34b, que actúa como el mecanismo de amortiguación del lado de la salida, están conectados a una sola unidad por medio del miembro oscilante 34. La invención, sin embargo, no está limitada a esto de ninguna manera, siempre y cuando los dos miembros realicen movimientos opuestos entrelazados entre sí. Es decir, los dos miembros no tienen que estar conectados entre sí por el miembro oscilante 34.

[0079]

Por ejemplo, el rodillo del lado de la entrada 34a y el rodillo del lado de la salida 34b pueden estar configurados para que estén recíprocamente guiados en la dirección C/D respectivamente, por ejemplo, mediante la guía adecuada de rieles y que el rodillo del lado de la entrada 34a y el rodillo del lado de la salida 34b puedan ascender/descender en dirección C y D mediante un medio de accionamiento tal como un cilindro de aire. Sin embargo, no es necesario decir que, cuando el rodillo del lado de la entrada 34a y el rodillo del lado de la salida 34b se mueven en la dirección C/D, el rodillo del lado de la entrada 34a y el rodillo del lado de la salida 34b son controlados para que se muevan entrelazándose entre sí—es decir, son controlados para que se muevan en direcciones opuestas el uno del otro a la misma velocidad.

[0080]

Las realizaciones precedentes no describen particularmente los materiales etc. para la pieza de trabajo en forma de cinta 1. Sin embargo, cualquier elemento tipo cinta que tenga flexibilidad moderada es aplicable, y ejemplos de esto pueden incluir telas no tejidas, telas tejidas, sábanas y elementos tipo película. Los materiales para esto pueden incluir resinas, tales como resinas sintéticas y pulpa.

[0081]

Las realizaciones precedentes ofrecen la pieza de trabajo de prensado como un ejemplo de procesamiento aplicado al trabajo tipo cinta 1. La invención, sin embargo, no está limitada a esto en lo absoluto, y por ejemplo, el procesamiento puede incluir la grabación en relieve para la aplicación de patrones de proyección y depresión mediante presión con dados, y sellamiento por fusión de la pieza de trabajo en forma de cinta 1.

[0082]

En las realizaciones precedentes, un rodillo del lado de la entrada 34a y un rodillo del lado de la salida 34b son proporcionados en el miembro oscilante 34 para así formar un solo bucle convexo hacia D en cada rodillo. No obstante, es posible aumentar el número de bucles a dos o más. Por ejemplo, como se ven en la Fig. 8, dos bucles en zig-zag de la pieza de trabajo en forma de cinta 1 pueden formarse al proporcionar dos de cada uno de los rodillos del lado de la entrada 34a y de los rodillos del lado de la salida 34b en el miembro oscilante 34 y al proporcionar rodillos fijos 35 (rodillos que son fijados a una posición predeterminada para que no se muevan) entre los rodillos del lado de la entrada 34a, 34a y entre los rodillo del lado de la salida 34b, 34b. Observe que el aumento en el número de bucles a dos o más permite que la longitud de un recorrido del movimiento de oscilación del miembro oscilante 34 se reduzca en comparación a un caso donde el número de bucles es uno, y en

consecuencia, es posible reducir la velocidad del movimiento oscilatorio y de esa manera reducir el impacto al reversar verticalmente el movimiento oscilatorio.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de procesamiento para la interrupción intermitente y el procesamiento, en una fase del procesamiento, una pieza de trabajo en forma de cinta que es llevada continuamente a lo largo de una dirección predeterminada, el aparato del procesamiento comprende:

una sección de procesamiento proporcionada en la fase del procesamiento y que efectúa el procesamiento en la pieza de trabajo que se está interrumpiendo;

un mecanismo de amortiguación en el lado de la entrada proporcionado en la fase anterior en la dirección predeterminada de la sección de procesamiento y que puede acumular la pieza de trabajo realizada desde el inicio;

un mecanismo de amortiguación en el lado de la salida proporcionado en la fase posterior en la dirección predeterminada de la sección de procesamiento y que puede acumular la pieza de trabajo que ha sido procesada y se va a llevar hacia la fase posterior; y

una sección de envío proporcionada entre el mecanismo de amortiguación del lado de la entrada y la sección de procesamiento y que envía la pieza de trabajo acumulada por el mecanismo de amortiguación del lado de la entrada a la sección de procesamiento;

la sección de procesamiento,

al restringir la pieza de trabajo, detener la pieza de trabajo en la fase de procesamiento, y

simultáneamente realizar una disminución en la cantidad de acumulación de la pieza de trabajo acumulada por el mecanismo de amortiguación del lado de la salida y un aumento en la cantidad de acumulación de la pieza de trabajo

acumulada por el mecanismo de amortiguación del lado de la entrada, de tal manera que la disminución en la cantidad de acumulación del mecanismo de amortiguación del lado de la salida y el aumento en la cantidad de acumulación del mecanismo de amortiguación del lado de la entrada se igualen uno al otro;

la sección de envío,

al cancelar la restricción en la pieza de trabajo, liberar la interrupción de la pieza de trabajo, y

simultáneamente realizar un aumento en la cantidad de acumulación del mecanismo de amortiguación del lado de la salida y una disminución en la cantidad de acumulación del mecanismo de amortiguación del lado de la entrada, de tal manera que el aumento en la cantidad de acumulación del mecanismo de amortiguación del lado de la salida y la disminución en la cantidad de acumulación del mecanismo de amortiguación del lado de la entrada se igualen uno al otro.

2. Un aparato de procesamiento de acuerdo con la reivindicación 1, en donde:

la sección de envío es un rodillo; y

el rodillo es un rodillo impulsor que lleva la pieza de trabajo a la sección de procesamiento al ser impulsado a girar mientras se enrolla la pieza de trabajo desde el mecanismo de amortiguación del lado de la entrada alrededor de la superficie circunferencial externa del rodillo.

3. Un aparato de procesamiento de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, donde:

la sección de envío incluye:

un rodillo que está en contacto con la pieza de trabajo

y

un rodillo de presión que es presionado contra una superficie circunferencial externa del rodillo mencionado arriba; y

la pieza de trabajo es llevada emparedada entre el rodillo y el rodillo de presión.

4. Un aparato de procesamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde:

el mecanismo de amortiguación del lado de la entrada acumula la pieza de trabajo transportada desde la fase anterior mediante la formación de un bucle que consiste de la pieza de trabajo en una dirección de intersección que intersecta con la dirección predeterminada; y

el mecanismo de amortiguación del lado de la salida que acumula la pieza de trabajo que ha sido procesada y que será llevada a la fase posterior para su formación, en la dirección de intersección, un bucle que consiste de la pieza de trabajo que ha sido procesada.

5. Un aparato de procesamiento de acuerdo con la reivindicación 4, donde:

La dirección de intersección es una dirección ortogonal a la dirección predeterminada.

6. Un aparato de procesamiento de acuerdo con las reivindicaciones 4 o 5, donde:

el mecanismo de amortiguación del lado de la entrada incluye un rodillo en el lado de la entrada que es recíprocamente guiado en la dirección de la intersección, y el bucle se forma al enrollar la pieza de trabajo alrededor del rodillo del lado de la entrada;

el mecanismo de amortiguación del lado de la salida incluye un rodillo en el lado de la salida que es recíprocamente guiado en la dirección de la intersección, y el bucle se forma al enrollar la pieza de trabajo que ha sido procesada alrededor del rodillo del lado de la salida; y

el rodillo del lado de la entrada y el rodillo del lado de la salida se mueven en la dirección de la intersección entrelazándose entre sí, y se mueve en la dirección opuesta del otro, a la misma velocidad cuando se mueve en la dirección de intersección.

7. Un aparato de procesamiento de acuerdo con la reivindicación 6, que comprende:

un miembro oscilante que oscila sobre un eje predeterminado, donde ambos rodillos, el del lado de la entrada y el del lado de la salida, están montados en el miembro oscilante, y

donde el eje está ubicado en el punto medio entre una posición donde el rodillo del lado de la entrada está montado y una posición donde el rodillo del lado de la salida está montado.

8. Un aparato de procesamiento de acuerdo con la reivindicación 7, donde:

el mecanismo de amortiguación del lado de la entrada incluye una pluralidad de rodillos en el lado de la entrada para formar el bucle de la pieza de trabajo a través de enrollar la pieza de trabajo alrededor de los rodillos del lado de la entrada en forma de zig-zag; y

el mecanismo de amortiguación del lado de la salida incluye una pluralidad de rodillos en el lado de la salida para formar el bucle de la pieza de trabajo que ha sido

procesada a través de enrollar la pieza de trabajo procesada alrededor de los rodillos del lado de la salida en forma de zig-zag.

9. Un aparato de procesamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 donde:

un movimiento para aumentar la cantidad de acumulación del mecanismo de amortiguación del lado de la salida y un movimiento para disminuir la cantidad de acumulación del mecanismo de amortiguación del lado de la entrada realizados al liberar la detención de la pieza de trabajo son logrados al hacer que la velocidad de transporte en la cual la pieza de trabajo es llevada entre el mecanismo de amortiguación del lado de la entrada y el mecanismo de amortiguación del lado de la salida sea más rápida que ambas

una velocidad de transporte a la cual la pieza de trabajo es llevada en un lado de la fase anterior desde el mecanismo de amortiguación del lado de la entrada y

una velocidad de transporte a la cual la pieza de trabajo que ha sido procesada es llevada en un lado de la fase posterior desde el mecanismo de amortiguación del lado de la salida.

RESUMEN

La exactitud posicional del procesamiento para el procesamiento de una pieza de trabajo 1 es mejorada en un aparato de procesamiento 10 que procesa una pieza de trabajo 1 mientras intermitentemente detiene la misma sin afectar el transporte de la pieza de trabajo 1 a las fases anterior y posterior del procesamiento P_{n-1} , P_{n+1} .

El aparato de procesamiento 10 detiene intermitentemente y procesa, en una fase del procesamiento P_n , una pieza de trabajo tipo cinta 1 que es continuamente transportada a lo largo de una dirección predeterminada. El aparato de procesamiento incluye: una sección de procesamiento 20 que es proporcionada en la fase de procesamiento P_n y que realiza el procesamiento de la pieza de trabajo 1 mientras que la pieza de trabajo 1 es detenida; un mecanismo de amortiguación del lado de la entrada 34a proporcionado en una fase anterior de la sección de procesamiento 20 en la dirección predeterminada y que puede acumular la pieza de trabajo 1 transportada desde la fase anterior; un mecanismo de amortiguación en el lado de la salida 34b proporcionado en una fase posterior de la sección del procesamiento 20 en la dirección predeterminada y que puede acumular la pieza de trabajo 1 que ha sido procesada y que va a ser llevada hacia la fase posterior; y una sección de envío 31b que es proporcionada entre el mecanismo de amortiguación del lado de la entrada 34a y la sección de procesamiento 20 y que envía la pieza de trabajo 1 acumulada por el mecanismo de amortiguación del lado de la entrada 34a a la sección de procesamiento 20. Mediante la restricción de la pieza de trabajo 1, la sección de envío 31b detiene la pieza de trabajo 1 en la fase del procesamiento P_n , y simultáneamente efectúa una disminución en la cantidad de acumulación de la pieza de trabajo acumulada por el mecanismo de amortiguación del lado de la salida 34b y un aumento en la cantidad de acumulación de la pieza de trabajo acumulada por el mecanismo de amortiguación del lado de la

entrada 34a, de tal manera que la disminución en la cantidad de acumulación del mecanismo de amortiguación del lado de la salida 34b y el aumento en la cantidad de acumulación del mecanismo de amortiguación del lado de la entrada 34a se igualen uno al otro. Al cancelar la restricción en la pieza de trabajo 1, la sección de envío 31b libera la detención de la pieza de trabajo 1, y simultáneamente realiza un aumento en la cantidad de acumulación del mecanismo de amortiguación del lado de la salida 34b y una disminución en la cantidad de acumulación del mecanismo de amortiguación del lado de la entrada 34a, de tal manera que el aumento en la cantidad de acumulación del mecanismo de amortiguación del lado de la salida 34b y la disminución en la cantidad de acumulación del mecanismo de amortiguación del lado de la entrada 34a se igualen uno al otro.