



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 277 929**

51 Int. Cl.:  
**B07C 1/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **01949351 .9**

86 Fecha de presentación : **14.05.2001**

87 Número de publicación de la solicitud: **1341619**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **10.09.2003**

54 Título: **Dispositivo y método para detectar objetos superpuestos.**

30 Prioridad: **23.05.2000 NL 1015266**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.08.2007**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.08.2007**

73 Titular/es: **PTT Post Holdings B.V.**  
**Neptunusstraat 41-63**  
**2132 JA Hoofddorp, NL**

72 Inventor/es:  
**Van der Zon, Gerardus, Petrus, Antonius, Paulus;**  
**De Haas, Jacobus, Johannes y**  
**Van Pomeran, Frank, Pieter**

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

ES 2 277 929 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo y método para detectar objetos superpuestos.

### A. Antecedentes de la invención

La invención se refiere a un dispositivo y a un método para detectar objetos superpuestos en una vía de transporte para objetos planos, tales como cartas etc., donde la vía de transporte comprende una vía de medición, en esta vía de medición está localizado un dispositivo de frenado con el cual un objeto pasante o un objeto de una serie de objetos pasantes superpuestos son desacelerados en la vía de medición.

El funcionamiento de los dispositivos de este tipo está frecuentemente basado en provocar, y luego medir u observar, cambios en la longitud total de los objetos en una serie de objetos superpuestos. Este cambio de longitud puede ocurrir como una consecuencia de las propiedades existentes del sistema de transporte en cuestión o bien puede ser forzado por medios mecánicos, tales como un dispositivo de frenado en forma de rodillo de frenado. El cambio en la longitud puede ser determinado mediante fotocélulas. Este método, no obstante, sólo puede detectar superposiciones en una serie de objetos que se superponen entre sí parcialmente o si una superposición total entre los puntos de medición cambia a una superposición parcial.

Los métodos y dispositivos para detectar los objetos superpuestos en una vía de transporte para objetos planos tales como cartas y tarjetas postales son conocidos por los documentos DE-A-198 23 101 y EP-A-0 650 911.

En los dispositivos según esta técnica anterior no es posible detectar superposiciones totales que también siguen siendo totales durante la medición, puesto que en este caso la longitud total de la serie de objetos superpuestos no cambia.

### B. Resumen de la invención

Es un objeto del dispositivo según la presente invención superar el problema anterior, es decir permitir la detección de múltiples transportes con objetos completamente superpuestos, aunque la superposición siga siendo total durante la medición.

Por consiguiente, un dispositivo según la invención se caracteriza porque el dispositivo además comprende:

- un medio de detección en la vía de medición para observar un objeto pasante o un objeto de una serie de objetos pasantes superpuestos, este medio de detección emite una señal de presencia en respuesta a la presencia de un objeto pasante o un objeto de una serie de objetos pasantes superpuestos, y

- un sensor en la vía de medición, cuya señal emitida es una medida de la velocidad de paso de un objeto o de un objeto de una serie de objetos pasantes superpuestos,

mientras el dispositivo de frenado comprende un rodillo de frenado, que en presencia de un objeto en la vía de medición está en contacto con este objeto, y el dispositivo de frenado se dispone de manera que el rodillo de frenado es desacelerado durante un primer intervalo de tiempo predeterminado entre el principio y el final de la señal de presencia y en una manera predeterminada, donde el dispositivo comprende medios para determinar el cambio en la velocidad de paso que resulta de la desaceleración del rodillo de frenado. La invención se basa en el hecho de comprender que es

posible detectar los objetos superpuestos en una vía de transporte, en una vía de medición, sea por la desaceleración de un único objeto o por la desaceleración de un objeto de una serie de objetos superpuestos con respecto al resto de la serie y luego en determinar el efecto de la desaceleración. Si en efecto hay una superposición de dos o más objetos, entonces este efecto será mayor que si un objeto está en la vía de medición y en consecuencia no hay superposición, puesto que en el caso de superposición, el objeto desacelerado se moverá con respecto al resto de la serie de objetos superpuestos y en consecuencia se retrasará con respecto al resto.

Según una primera forma de realización preferida del dispositivo según la invención, el dispositivo se caracteriza porque el dispositivo de frenado se dispone de tal manera que la desaceleración del rodillo de frenado durante el primer intervalo de tiempo predeterminado se desarrolla mediante la desaceleración del rodillo de frenado al menos una vez durante un segundo intervalo de tiempo predeterminado. En esta forma de realización la desaceleración se desarrolla por sacudidas, midiendo una o más sacudidas. Esto permite variar la precisión de la detección de la superposición mediante el ajuste de la desaceleración.

Según una segunda forma de realización preferida del dispositivo según la invención, el dispositivo se caracteriza porque el rodillo de frenado está cubierto con material de fricción.

Según una tercera forma de realización preferida del dispositivo según la invención, el dispositivo se caracteriza porque el dispositivo de frenado comprende un motor eléctrico accionado como un dínamo, así como un medio de control con cuyo comando el dínamo es cortocircuitado durante el primer intervalo de tiempo predeterminado y al menos una vez durante un segundo intervalo de tiempo.

Según una cuarta forma de realización preferida del dispositivo según la invención, el dispositivo se caracteriza porque el dispositivo además comprende un medio de medición del espesor, este medio de medición del espesor está diseñado para emitir una señal del espesor que es una medida para el espesor de un objeto, o de una serie de objetos superpuestos, en la vía de transporte, en la cual está dispuesto el dispositivo de frenado de tal manera que, dependiendo de la señal del espesor, el rodillo de frenado es desacelerado durante un tiempo más corto o más largo. Esto permite que la desaceleración se adapte al espesor de una serie de objetos pasantes de manera que el efecto en una serie de objetos finos es comparable con el de una serie de objetos gruesos, por ejemplo sometiendo a una serie de objetos gruesos (que en general tendrán una masa superior) a una desaceleración más larga.

Además, un método según la invención se caracteriza porque los siguientes objetos están también incluidos en la vía de medición:

- un medio de detección para observar un objeto pasante o un objeto de una serie de objetos pasantes superpuestos, este medio de detección emite una señal de presencia en respuesta a la presencia de un objeto pasante o un objeto de una serie de objetos pasantes superpuestos, y

- un sensor, cuya señal emitida es una medida de la velocidad de paso de un objeto o de un objeto de una serie de objetos pasantes superpuestos, donde el dispositivo de frenado comprende un rodillo de frenado, que en presencia de un objeto en la vía

de medición está en contacto con ese objeto, y donde dicho método comprende las fases siguientes:

a) la medición para detectar objetos superpuestos comienza en el momento en que la presencia de un objeto es establecida por los medios de detección;

b) el rodillo de frenado es desacelerado durante un intervalo de tiempo predeterminado entre el principio y el final de la señal de presencia y según una manera predeterminada;

c) con la ayuda del sensor para la velocidad de paso, se establece la cantidad en la que se reduce la velocidad de paso durante la desaceleración del rodillo de frenado;

d) esta cantidad es comparada con un valor umbral predeterminado;

e) si la cantidad es superior al valor umbral, se asume que una serie de objetos superpuestos está presente y se genera una señal de superposición, y si la cantidad es inferior o igual al valor umbral, se asume que no hay ninguna serie de objetos superpuestos presente y no se genera ninguna señal de superposición.

### C. Breve descripción de los dibujos

La invención será explicada ahora con más detalle mediante una descripción de una forma de realización con referencia a unos dibujos, donde:

La Fig. 1 muestra una parte de una vía de transporte para objetos planos, en la que se localiza un dispositivo según la invención, y

La Fig. 2 muestra un dispositivo según la invención, combinado con un medio para constatar un cambio de longitud.

### D. Descripción de una forma de realización

El dispositivo según la invención puede por ejemplo formar parte de una vía de transporte en un dispositivo de clasificación para cartas. Para evitar resultados de clasificación incorrectos en tal dispositivo de clasificación, con consecuencias adversas para la calidad del proceso de clasificación, es importante establecer con tiempo si las cartas son en efecto transportadas individualmente y que, en consecuencia, no se producen superposiciones. Además, tales superposiciones frecuentemente provocan que las cartas se atasquen en puntos del interruptor etc., requiriendo que una máquina sea detenida temporalmente para identificar y reparar la avería.

En la Fig. 1 la vía de medición real está definida por los rodillos de transporte (T1) y (T2). La distancia entre los rodillos (T1) y (T2) es igual al menos a la longitud de la carta más larga. La placa de guiado (Gp) guía a una carta hasta la parte siguiente de la vía de medición. Aquí, a una distancia (d1) después de (T1), medida en la dirección del transporte, se localiza un rodillo de frenado (R) recubierto con material de fricción. El rodillo de frenado (R) se conecta a un motor eléctrico accionado como un dínamo (D), la conexión siendo realizada por ejemplo mediante una correa (o, como en la forma de realización según la Fig. 1, proporcionando al rodillo y al dínamo un eje común). Con el comando de los medios de control (no ilustrados), el dínamo (D) puede ser cortocircuitado en cualquier momento durante varios milisegundos. Un cortocircuito provoca el atraso del rodillo de frenado (R), dando como resultado un movimiento relativo de las cartas en una serie de cartas superpuestas,

si hay alguna superposición, o en una desaceleración simple de una carta, si hay sólo una carta en la vía de medición. El efecto de una desaceleración es medida con la ayuda del sensor (S), a una distancia (d2), medida en la dirección del transporte, después del rodillo (T1). La señal emitida por el sensor (S) es una medida de la velocidad del transporte de una carta en contacto directo con el sensor. El sensor puede, por ejemplo, adoptar la forma de un disco con perforaciones, una fuente de luz, un detector de luz y un medio de recuento, como los conocidos por los expertos en la técnica. Un medio de detección (F) para observar una carta pasante está también localizado en la vía de medición. Este medio de detección puede, por ejemplo, comprender una fotocélula.

Cuando una carta o una serie de cartas superpuestas entra la vía de medición, ésta es detectada por los medios de detección (F). La medición comienza en este momento. La velocidad del rodillo de frenado (R) es regulada en el sentido que durante un intervalo de tiempo predeterminado y según una manera conocida el rodillo de frenado es desacelerado hasta una velocidad periférica inferior. Esta desaceleración puede tener lugar una vez o varias veces durante el intervalo de tiempo predeterminado. En la forma de realización descrita la desaceleración se efectúa cortocircuitando el dínamo (D). La velocidad de paso de una carta, con la cual el sensor (S) está en contacto directo, está determinada en un momento en el que el rodillo de frenado (R) no es desacelerado y también durante un periodo o períodos donde el rodillo de frenado es desacelerado cortocircuitando el dínamo (D). A partir de esto, la diferencia en la velocidad de paso, medida por el sensor (S), es determinada en estas situaciones diferentes. Esta diferencia, como consecuencia del movimiento relativo de las cartas, será superior si hay cartas superpuestas en la vía de medición. Si la diferencia excede un valor predeterminado, se asume que hay una serie de objetos superpuestos y se genera una "señal de superposición". Es obvio que un valor nulo no debería ser elegido como el valor predeterminado, puesto que de lo contrario las diferencias que ocurren como consecuencia de la "compactación" de la parte delantera y de los bordes posteriores de un único transporte durante la desaceleración por el rodillo de frenado podrían también ser interpretadas como una consecuencia de la superposición.

En la Fig. 2 un dispositivo según la invención es combinado con medios para constatar un cambio de longitud en el caso de objetos pasantes superpuestos. Con este propósito, una fotocélula (F2) está localizada delante del rodillo (T1), en la dirección de transporte, y una fotocélula (F3) está localizada detrás del rodillo (T2). La fotocélula (F1) tiene la misma función que la fotocélula (F) de la Fig. 1. La fotocélula (F2) se usa para determinar la longitud de una carta o una serie de cartas superpuesta(s) antes de medir el movimiento relativo, y la fotocélula (F3) para determinar la longitud después de la medición. En esta forma de realización, una señal de superposición adicional es generada si ocurre una superposición parcial o si una superposición total entre los puntos de medición cambia a una superposición parcial.

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para detectar objetos superpuestos en una vía de transporte para objetos planos, tales como cartas etc., donde la vía de transporte comprende una vía de medición, en esta vía de medición está localizado un dispositivo de frenado con el cual un objeto pasante o un objeto de una serie de objetos pasantes superpuestos son desacelerados en la vía de medición, **caracterizado** por el hecho de que el dispositivo además comprende:

- un medio de detección (F) en la vía de medición para observar un objeto pasante o un objeto de una serie de objetos pasantes superpuestos, este medio de detección emite una señal de presencia en respuesta a la presencia de un objeto pasante o un objeto de una serie de objetos pasantes superpuestos, y

- un sensor (S) en la vía de medición, cuya señal emitida es una medida de la velocidad de paso de un objeto o de una serie de objetos pasantes superpuestos,

mientras el dispositivo de frenado comprende un rodillo de frenado (R), que en presencia de un objeto en la vía de medición está en contacto con este objeto, y el dispositivo de frenado se dispone de manera que el rodillo de frenado es desacelerado durante un primer intervalo de tiempo predeterminado entre el principio y el final de la señal de presencia y según una manera predeterminada, donde el dispositivo comprende medios para determinar el cambio en la velocidad de paso que resulta de la desaceleración del rodillo de frenado.

2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que el dispositivo de frenado se dispone de manera que la desaceleración del rodillo de frenado durante el primer intervalo de tiempo predeterminado se efectúa desacelerando el rodillo de frenado al menos una vez, durante un segundo intervalo de tiempo predeterminado.

3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** por el hecho de que el rodillo de frenado es recubierto con material de fricción.

4. Dispositivo según la reivindicación 1, 2 o 3, **caracterizado** por el hecho de que el dispositivo de frenado comprende un motor eléctrico accionado como un dínamo (D), al igual que un medio de control con cuyo comando el dínamo es cortocircuitado durante el primer intervalo de tiempo predeterminado al menos una vez durante un segundo intervalo de tiempo.

5. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** por el hecho de que el dispositivo además comprende un medio de medición del espesor, dicho medio de medición del espesor está dispuesto para emitir una señal del espesor que es una medida del espesor de un objeto, o de una serie de objetos superpuestos, en la vía de transporte, donde el dispositivo de frenado se dispone de manera que, dependiendo de la señal del espesor, el rodillo de frenado es desacelerado durante un tiempo más corto o uno más largo.

6. Método para detectar objetos superpuestos en una vía de transporte para objetos planos, tales como cartas etc., donde la vía de transporte comprende una vía de medición, en esta vía de medición está localizado un dispositivo de frenado con el cual un objeto

pasante o un objeto de una serie de objetos pasantes superpuestos son desacelerados en la vía de medición, **caracterizado** por el hecho de que los siguientes objetos están también incluidos en la vía de medición:

- un medio de detección (F) para observar un objeto pasante o un objeto de una serie de objetos pasantes superpuestos, dichos medios de detección emiten una señal de presencia en respuesta a la presencia de un objeto pasante o un objeto de una serie de objetos pasantes superpuestos, y

- un sensor (S), cuya señal emitida es una medida de la velocidad de paso de un objeto o de un objeto de una serie de objetos pasantes superpuestos,

donde el dispositivo de frenado comprende un rodillo de frenado (R), que en presencia de un objeto en la vía de medición está en contacto con este objeto, y donde el método comprende las fases siguientes:

a) la medición para detectar objetos superpuestos comienza en el momento en que la presencia de un objeto es establecida por el medio de detección;

b) el rodillo de frenado es desacelerado durante un intervalo de tiempo predeterminado entre el principio y el final de la señal de presencia y según una manera predeterminada;

c) con la ayuda del sensor para la velocidad de paso, se determina la cantidad con la cual se reduce la velocidad de paso durante la desaceleración del rodillo de frenado;

d) esta cantidad es comparada con un valor umbral predeterminado;

e) si la cantidad es superior al valor umbral, se asume que una serie de objetos superpuestos está presente y se genera una señal de superposición, y si la cantidad es inferior a o igual al valor umbral, se asume que no hay ninguna serie de objetos superpuestos presente y no se genera ninguna señal de superposición.

7. Método según la reivindicación 6, **caracterizado** por el hecho de que la desaceleración del rodillo de frenado durante el primer intervalo de tiempo predeterminado se efectúa desacelerando el rodillo de frenado al menos una vez, durante un segundo intervalo de tiempo predeterminado.

8. Método según la reivindicación 6 o 7, **caracterizado** por el hecho de que el rodillo de frenado es recubierto con material de fricción.

9. Método según la reivindicación 6, 7 o 8, **caracterizado** por el hecho de que el dispositivo de frenado comprende un motor eléctrico accionado como un dínamo (D) al igual que un medio de control para cortocircuitar el dínamo y donde la desaceleración del rodillo de frenado se efectúa cortocircuitando el dínamo.

10. Método según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, **caracterizado** por el hecho de que el dispositivo además comprende un medio de medición del espesor, donde el medio de medición del espesor está dispuesto para emitir una señal del espesor que es una medida del espesor de un objeto, o de una serie de objetos superpuestos, en la vía de transporte, donde durante el periodo entre el principio y el final de la señal de presencia el rodillo de frenado es presionado más o menos fuertemente contra los objetos pasantes, dependiendo de la señal del espesor.

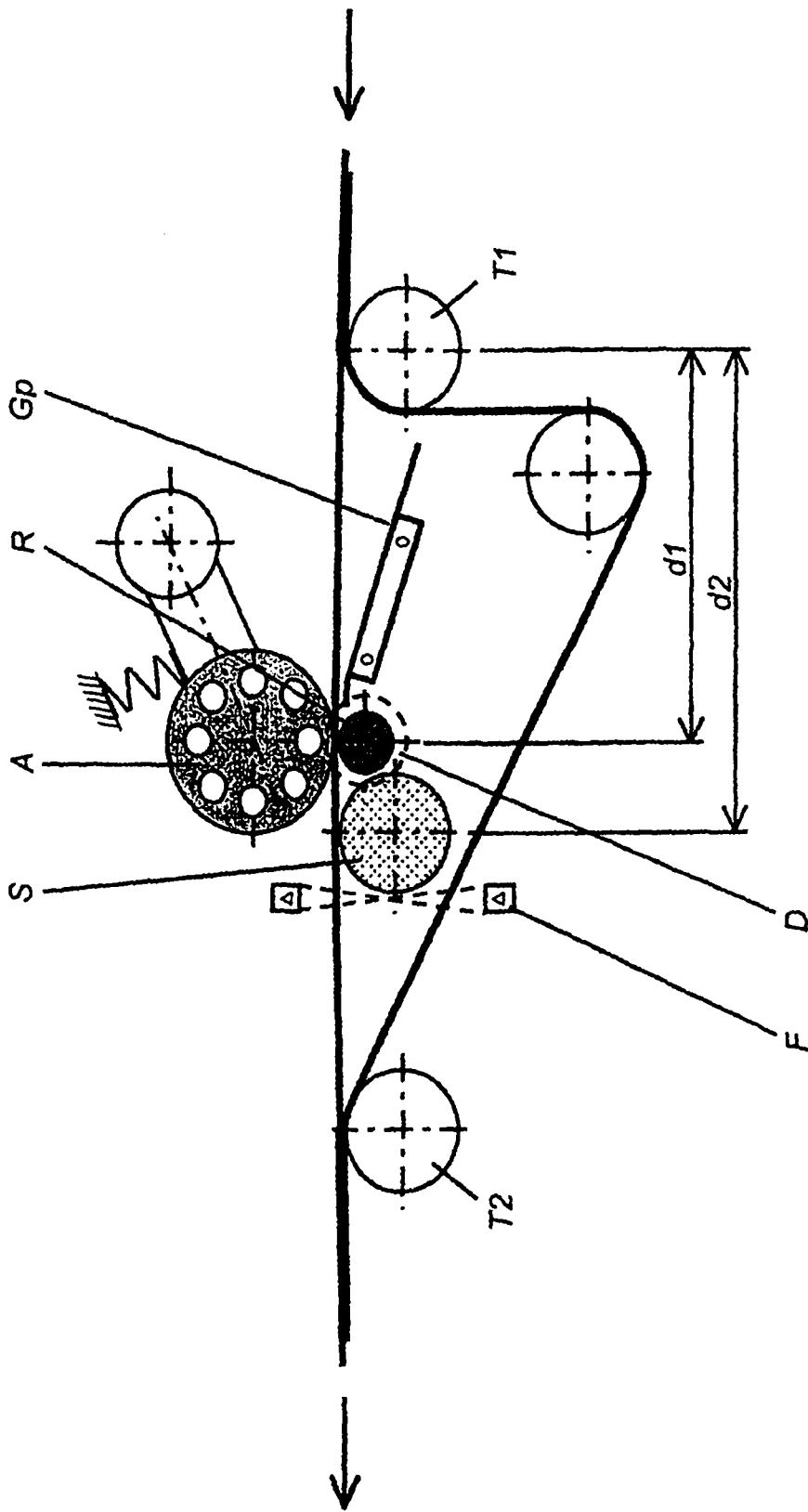


Fig. 1

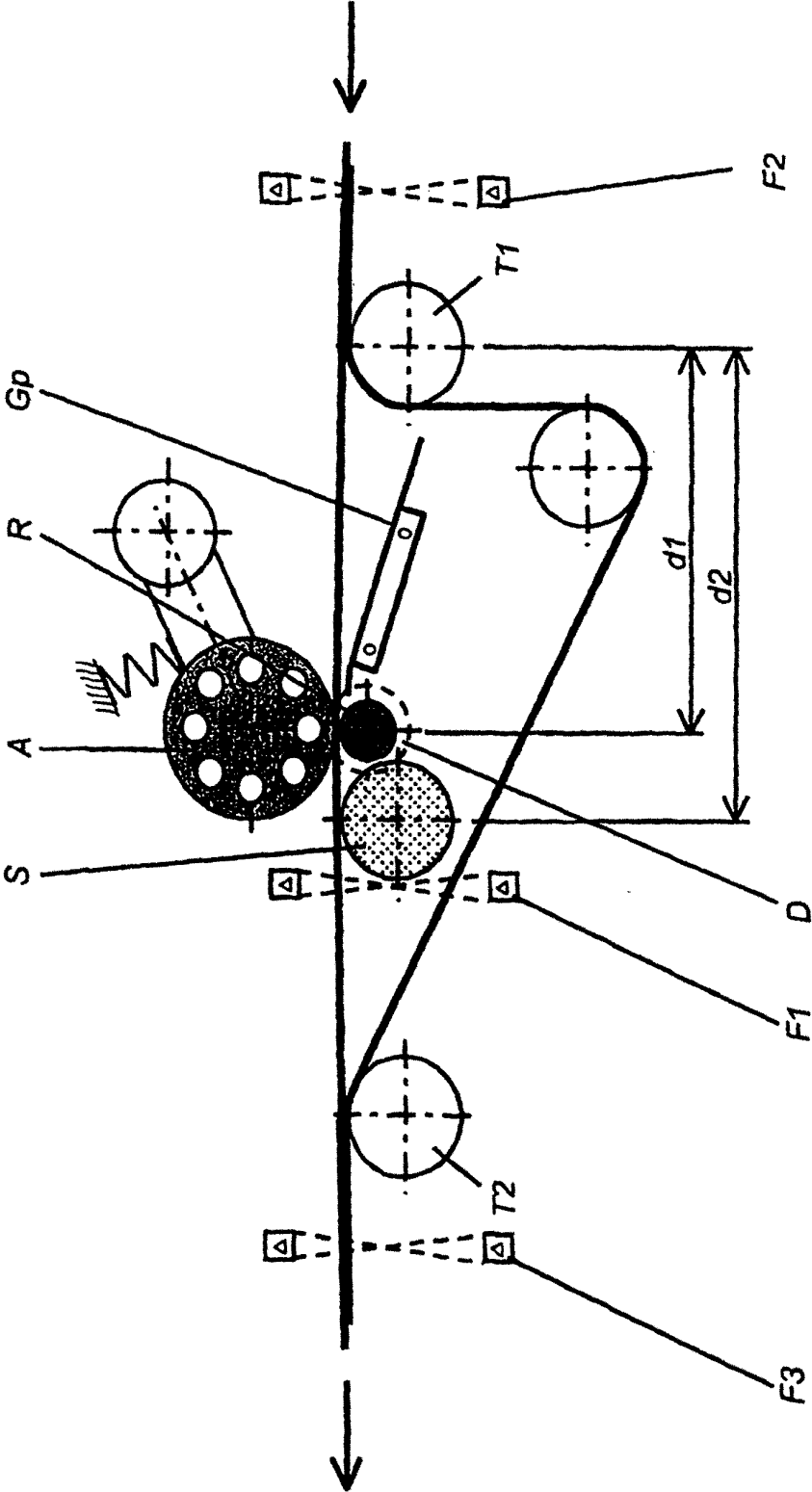


Fig. 2