

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 931 010 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:

13.06.2001 Patentblatt 2001/24

(51) Int Cl.7: **B65H 29/04**

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/DE97/02280

(21) Anmeldenummer: **97910255.5**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 98/16453 (23.04.1998 Gazette 1998/16)

(22) Anmeldetag: **04.10.1997**

(54) **KLEMMZANGE FÜR ENDLOSFÖRDERER**

CLAMPING CLAW FOR AN ENDLESS CONVEYER

PINCE DE SERRAGE POUR CONVOYEUR SANS FIN

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE ES FR GB IT LI SE

(72) Erfinder: **RATZ, Holger**
D-67227 Frankenthal (DE)

(30) Priorität: **12.10.1996 DE 19642117**

(56) Entgegenhaltungen:

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.07.1999 Patentblatt 1999/30

EP-A- 0 386 442

WO-A-91/07342

DE-A- 2 303 424

DE-A- 4 320 085

GB-A- 589 389

US-A- 3 055 480

(73) Patentinhaber: **Koenig & Bauer**
Aktiengesellschaft
97080 Würzburg (DE)

EP 0 931 010 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Klemmzange für einen Endlosförderer entsprechend dem Oberbegriff der Ansprüche 1 und 4.

[0002] Durch die EP-A-03 86 442 ist eine gattungsgemäße Klemmzange für Endlosförderer bekannt, bei welcher eine erste feste Klemmbacke aus einer Offenstellung gegen die erste Klemmbacke bewegbare, schwenkbar gelagerte zweite Klemmbacke angeordnet ist. Die schwenkbare Klemmbacke ist an einen ersten Hebelarm eines dreiarmligen Hebels angeordnet. An einem zweiten Hebelarm ist eine Betätigungsrolle zur Betätigung der Klemmbacke in ihre Offen- und Schließstellung gelagert. Ein dritter Hebelarm ist als Teil einer Vorrichtung zur Einleitung einer Klemmkraft ausgebildet, wobei bei Betätigung der Klemmbacke diese Vorrichtung einen Totpunkt überwindet.

[0003] Die US-A-30 55 480 beschreibt einen Endlosförderer für Papierprodukte, bei dem die Papierprodukte zwischen zwei Klemmbacken mittels Selbsthemmung gehalten werden. Eine der Klemmbacken wird zum Öffnen mittels eines Hebels direkt betätigt.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Klemmzange für Endlosförderer zu schaffen.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils der Ansprüche 1 und 4 gelöst.

[0006] Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, daß bei Einsatz von wenigen Bauteilen eine Klemmzange geschaffen wurde, deren bewegliche Klemmbacke jeweils nach Überschreiten eines Totpunktes mittels Federkraft in zwei definierten Endlagen gehalten wird.

[0007] Von besonderem Vorteil ist, daß durch die bewegliche Klemmbacke in geschlossener Stellung auf das eingeklemmte Druckprodukt Selbsthemmung wirkt. Damit ist ein Herausziehen und somit ein Verlieren des zu transportierenden Druckproduktes nicht möglich. Weiterhin kann durch das Vorhandensein der selbstsichernden Klemmbacken auf große Federkräfte verzichtet werden. Dies hat eine längere Lebensdauer der Bauteile der Klemmzange zur Folge.

[0008] Die Klemmzange ist gehäuselos ausgeführt. Jede Klemmzange weist einen Klemmzangengrund auf, welcher einen Anschlag für die aufzunehmenden Produkte bildet. Dieser Anschlag sichert eine schonende Aufnahme sowie eine fehlerfreie Abgabe des zu transportierenden Produktes.

[0009] Eine einfache, bauteilschonende Kraftverlauf aufweisende Bauweise wird dadurch erreicht, daß in einen die Klemmbacke tragenden Hebel zusätzlich eine Betätigungskraft und/oder die Klemmkraft eingeleitet wird.

[0010] Eine Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

[0011] Es zeigen

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Seitenansicht einer Klemmzange in Offenstellung;

Fig. 2 die schematische Darstellung der Seitenansicht der Klemmzange in Schließstellung;

Fig. 3 eine Darstellung analog Fig. 2, jedoch mit einer Ausführungsvariante des Betätigungshebels.

[0012] Eine Klemmzange 1 für einen beispielsweise einer Rotationsdruckmaschine nachgeschalteten Endlosförderer, z. B. Kettenförderer, besteht im wesentlichen aus einer an einem Kettenglied 2 eines Zugmittels des Kettenförderers mittels eines Trägers 3 befestigten festen ersten Klemmbacke 4 und einer mit der ersten Klemmbacke 4 zusammenwirkenden zweiten Klemmbacke 6. Das Kettenglied 2 weist zumindest beidseitig jeweils eine Laufrolle 5 auf, welche in einer nicht dargestellten Kettenführung läuft.

Anstelle von Ketten können beispielsweise als Zugmittel auch Seile, Riemen oder Zahnriemen verwendet werden.

[0013] Der Träger 3 der ersten Klemmbacke 4 ist z. B. L-förmig ausgebildet. Ein kurzer Schenkel 7 des Trägers 3 verläuft rechtwinklig zu einer Längsachse 9 des Kettengliedes 2 und ist mit dem Kettenglied 2 verbunden. Ein langer Schenkel 8 des Trägers 3 ist parallel zu der Längsachse 9 des Kettengliedes 2 angeordnet. Ein äußeres Ende 11 des langen Schenkels 8 ist V-förmig ausgebildet und mit der ersten Klemmbacke 4 verbunden. Ein dabei gebildeter Klemmbackengrund 10 weist einen Radius r_{10} auf. Der Radius r_{10} ist größer als ein Radius einer Vorderkante 12 eines mittels der Klemmzange 1 transportierten Gutes, z. B. eines Druckproduktes 13 (Fig. 2).

[0014] Der Träger 3 weist eine rechtwinklig zur Längsachse 9 des Kettengliedes 2 verlaufende Bohrung 14 auf. In dieser Bohrung 14 ist eine Schwenkachse 16 eines Hebels 17 angeordnet. Der Hebel 17 weist einen ersten Hebelarm 18 auf, an dem die anstellbare, schwenkbare Klemmbacke 6 befestigt ist und in den die Betätigungskräfte eingeleitet werden. Dazu ist der erste Hebelarm 18 an seinem verlängerten, freien Ende mit einer Rolle 19 zur Betätigung des Hebels 17 versehen. Der zweite Hebelarm 22 weist an seinem Ende einen Lagerbolzen 23 auf, welcher als Kraftangriffspunkt 24 für ein Ende einer als Kraftspeicher ausgeführten Zugfeder 26 dient. Die Zugfeder 26 hat an ihrem anderen Ende ein Widerlager 27, welches mit einem am Ende 11 des langen Schenkels 8 befindlichen Lagerbolzen 28 in Wirkverbindung steht.

[0015] Der im Querschnitt L-förmig ausgebildete Träger 3 erstreckt sich in paralleler Richtung zur Schwenkachse 16. Der Träger 3 weist mindestens die Breite eines Kettengliedes 2 auf. Die am Träger 3 befindliche erste Klemmbacke 4 ist breiter, z. B. doppelt so breit wie der Träger 3.

[0016] Der Hebel 17 kann auf der Schwenkachse 16 jeweils beidseitig des Trägers 3 angeordnet und mittels der zweiten Klemmbacke 6 verbunden sein. Somit sind auch zwei Zugfedern 26 eingesetzt und jeder der beiden ersten Hebelarme 18 trägt eine Rolle 19. Die zweite Klemmbacke 6 kann an ihrem gegen die Innenseite der ersten Klemmbacke 4 wirkenden Ende mit einem Radius versehen sein. Dadurch werden unerwünschte Prägnungen am Druckprodukt 13 vermieden.

[0017] Ein Abstand a_1 zwischen dem Ende der Klemmbacke 6, d. h. der Berührzone von Druckprodukt 13, und der Schwenkachse 16 der Klemmbacke 6 ist vorzugsweise etwas größer ist als die kürzeste Entfernung zwischen der Schwenkachse 16 und der Innenseite der Klemmbacke 4.

Die Klemmbacke 6 wird derart an das Druckprodukt 13 angestellt, so daß das Druckprodukt 13 zwischen den beiden Klemmbacken 4, 6 eingeklemmt wird. Dabei wirkt in Schließstellung Selbsthemmung auf das Druckprodukt 13. Dazu schließt eine von dem Ende der Klemmbacke 6, (d. h. der von dem Druckprodukt 13 und der Klemmbacke 6 gebildete Berührzone) und der Schwenkachse 16 der Klemmbacke 6 festgelegte Gerade 33 und eine in einer Berührzone von Druckprodukt 13 und Klemmbacke 4 angelegte Tangente 34 einen Öffnungswinkel α (alpha) ein. Vereinfachend wird im folgenden dieser Öffnungswinkel α als der Öffnungswinkel bezeichnet, der von den beiden Klemmbacken 4, 6 eingeschlossen wird.

Dieser für vom Klemmbackengrund 10 wegweisende Selbsthemmung notwendige Öffnungswinkel α ist vom Reibungskoeffizienten zwischen Klemmbacken 4, 6 und Druckprodukt 13 abhängig und ist größer 45° , vorzugsweise größer als 60° , und kleiner 90° . Somit kann ein zwischen dem Ende der zweiten Klemmbacke 6 und der Innenseite der ersten Klemmbacke 4 festgehaltenes Druckprodukt 13 nicht herausgezogen werden.

[0018] Die Funktion der Klemmzange 1 ist wie nachfolgend beschrieben:

Die an einem Kettenglied 2 des Kettenförderers angeordnete Klemmzange 1 befindet sich zunächst in einer Offenstellung A (Fig. 1). An einer Beladestation, z. B. einem Schaufelrad eines Falzapparates, wird ein Druckprodukt 13 zwischen die Klemmbacken 4, 6 geführt. Infolge der Betätigung des ersten Hebelarmes 18 in Uhrzeigerdrehrichtung D beschreibt der Lagerbolzen 23 mit dem Kraftangriffspunkt 24 einen Kreisbogen um die Schwenkachse 16. Der Radius des Kreisbogens entspricht der Länge des Hebelarmes 22. Dabei passiert der Kraftangriffspunkt 24 der Zugfeder 26 aus einer stabilen Lage A unterhalb einer Totpunktstellung B kommend, eine Totpunktstellung B. Dabei wird die Zugfeder gespannt. Die Totpunktstellung B wird durch eine Gerade 29 dargestellt, welche den Kraftangriffspunkt 24 der Zugfeder 26, die Schwenkachse 16 des Hebels 17 sowie das Widerlager 27 der Zugfeder 26 verbindet. Nach Passieren dieser Totpunktstellung B zieht sich die Zugfeder 26 wieder zusammen. Das freie Ende der zweiten

Klemmbacke 6 legt sich an das Druckprodukt 13 in Schließstellung C an (Fig. 2).

[0019] Die stabilen Lagen in Offen- und Schließstellung A, C der zweiten Klemmbacke 6 werden dadurch erreicht, daß ein Abstand zwischen Kraftangriffspunkt 24 und Widerlager 27 der Zugfeder 26 in Offen- und Schließstellung A, C kleiner ist als die Länge der Totpunktstrecke, d. h. dieses Abstandes in Totpunktstellung B. Die Klemmbacke 6 wird also in Offen- und Schließstellung und schließlich durch den Kraftspeicher 26 gehalten, d. h. ohne permanente Einwirkungen z. B. einer Kurvensteuerung. Die Dicke des Druckproduktes 13 kann zwischen 0,1 mm und mehreren Millimetern liegen.

[0020] Wenn das Druckprodukt 13 wieder freigegeben werden soll, so wird der erste Hebelarm 18 entgegen der Uhrzeigerdrehrichtung E betätigt (Fig. 2). Nach überschreiten der Totpunktstellung B wird wiederum eine stabile Lage der zweiten Klemmbacke 6 in Offenstellung A eingenommen.

[0021] Nach einer zweiten Ausführungsvariante ist dem ersten Hebelarm 18 eines Hebels 32 eine weitere Rolle 31 zugeordnet. Diese Rolle 31 ist zwischen der ersten Rolle 19 und der Klemmbacke 6 angeordnet.

[0022] Die Anordnung einer zur Rolle 19 zusätzlichen Rolle 31 ist insofern vorteilhaft, als daß das Schalten der zweiten Klemmbacke 6 in die Endstellung A, C über verschiedene Rollen 19, 31 vorgenommen werden kann.

[0023] Anstelle des zwei Hebelarme aufweisenden Hebels 17, 31 kann auch nur ein einziger Hebelarm vorgesehen sein. An diesen einzigen Hebelarm ist dann die anstellbare Klemmbacke 6 befestigt und es werden die Betätigungskräfte für die Bewegung der Klemmbacke 6 in ihre Offen- und Schließstellung sowie die Klemmkkräfte eingeleitet.

Bezugszeichenliste

[0024]

- 1 Klemmzange
- 2 Kettenglied
- 3 Träger (4)
- 4 Klemmbacke, erste (1)
- 5 Laufrolle (2)
- 6 Klemmbacke, zweite (1)
- 7 Schenkel, kurz (3)
- 8 Schenkel, lang (3)
- 9 Längsachse (2)
- 10 Klemmbackengrund (4)
- 11 Ende (8)
- 12 Vorderkante (13)
- 13 Druckprodukt
- 14 Bohrung (3)
- 15 -
- 16 Schwenkachse (17)
- 17 Hebel

18 Hebelarm, erster (17)
 19 Rolle (18)
 20 -
 21 -
 22 Hebelarm, zweiter (17)
 23 Lagerbolzen (22)
 24 Kraftangriffspunkt (22)
 25 -
 26 Zugfeder
 27 Widerlager (26)
 28 Lagerbolzen (26)
 29 Gerade (24, 16, 27)
 30 -
 31 Rolle (32)
 32 Hebel
 33 Gerade
 34 Tangente

A Offenstellung (18)
 B Totpunktstellung (22)
 C Schließstellung
 D Drehrichtung (18)
 E Drehrichtung (18)

a1 Abstand

r10 Radius (12)

α (alpha) Öffnungswinkel (4; 6)

Patentansprüche

1. Klemmzange (1) für Endlosförderer, z. B. Kettenförderer, mit einem an einem Zugmittel (2) des Endlosförderers befestigten Träger (3), an welchem eine erste feste Klemmbacke (4) und eine gegen diese anstellbare zweite Klemmbacke (6) angeordnet sind, wobei ein die anstellbare Klemmbacke (6) in eine Offenstellung (A) und in eine Schließstellung (C) eine Totpunktstellung (B) überschreitend bringender Hebel (17) vorgesehen ist und ein eine Klemmkraft für die anstellbare Klemmbacke (6) erzeugender und die Klemmbacke (6) in Schließstellung (C) haltender Kraftspeicher (26) angeordnet ist, wobei die zweite Klemmbacke (6) an einem um eine Schwenkachse (16) schwenkbaren Hebelarm (18) des Hebels (17) befestigt ist, dadurch gekennzeichnet, daß an diesem Hebelarm (18) zusätzlich eine Betätigungskraft in Richtung Schließstellung (C) oder Offenstellung (A) und/oder die Klemmkraft einleitbar ist und daß der Träger (3) einen Schenkel (8) aufweist, welcher parallel zu der Längsachse des Zugmittels (2) angeordnet ist und ein äußeres Ende (11) des Schenkels (8), bezogen auf eine Längsachse (9) des Endlosförderers, V-förmig ausgebildet und mit der festen Klemmbacke (4) verbunden ist.

2. Klemmzange (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Hebel (17) ein zweiter Hebelarm (22) vorgesehen ist und daß an diesem zweiten Hebelarm (22) die Betätigungskraft oder die Klemmkraft einleitbar ist.

3. Klemmzange (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an dem einzigen Hebelarm (18) die Betätigungskraft und die Klemmkraft einleitbar sind.

4. Klemmzange (1) für Endlosförderer, z. B. Kettenförderer, mit einem an einem Zugmittel (2) des Endlosförderers befestigten Träger (3), der eine erste feste Klemmbacke (4) und eine zweite, an die erste anstellbare Klemmbacke (6) aufweist, wobei die anstellbare Klemmbacke (6) in eine Offenstellung (A) und in eine Schließstellung (C) eine Totpunktstellung (B) überschreitend bringbar ist und in der Offenstellung ($<A$) und in der Schließstellung (C) ein auf die anstellbare Klemmbacke (6) wirkender Kraftspeicher (26) angeordnet ist und wobei ein zu transportierendes Gut (13) zwischen den beiden Klemmbacken (4; 6) einklemmbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger einen Schenkel (8) aufweist, welcher parallel zu der Längsachse des Zugmittels (2) ist, ein äußeres Ende (11) des Schenkels (8), bezogen auf eine Längsachse (9) des Endlosförderers, V-förmig ausgebildet und mit der festen Klemmbacke (4) so verbunden ist, daß ein Klemmbackengrund (10) gebildet ist, daß die erste (4) und die zweite Klemmbacke (6) in Schließstellung (C) auf das eingeklemmte Gut (13) von dem Klemmbackengrund (10) wegweisende Selbsthemmung erzeugend angeordnet sind.

5. Klemmzange nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß erste (4) und zweite Klemmbacke (6) in Schließstellung (C) einen Öffnungswinkel (α) größer als 45° einschließen.

Claims

1. Clamping claw (1) for endless conveyors, e.g. chain conveyors, having a carrier (3) which is fastened on a drawing means (2) of the endless conveyor and on which there are arranged a first, fixed clamping jaw (4) and a second clamping jaw (6), which can be adjusted against the first clamping jaw, there being provided a lever (17) which, going beyond a dead-centre position (B), brings the adjustable clamping jaw (6) into an open position (A) and into a closed position (C), and there being provided an energy store (26) which produces a clamping force for the adjustable clamping jaw (6) and retains the clamping jaw (6) in the closed position (C), the second clamping jaw (6) being fastened on a lever arm

(18) of the lever (17), it being possible for said lever arm to be pivoted about a pivot pin (16), characterized in that, on said lever arm (18), in addition an actuating force can be introduced in the direction of the closed position (C) or open position (A) and/or the clamping force can be introduced, and in that the carrier (3) has a leg (8) which is arranged parallel to the longitudinal axis of the drawing means (2), and an outer end (11) of the leg (8), in relation to a longitudinal axis (9) of the endless conveyor, is of V-shaped design and is connected to the fixed clamping jaw (4).

2. Clamping claw (1) according to Claim 1, characterized in that a second lever arm (22) is provided on the lever (17), and in that, on said second lever arm (22), the actuating force or the clamping force can be introduced.

3. Clamping claw (1) according to Claim 1, characterized in that, on the single lever arm (18), the actuating force and the clamping force can be introduced.

4. Clamping claw (1) for endless conveyors, e.g. chain conveyors, having a carrier (3) which is fastened on the drawing means (2) of the endless conveyor and has a first, fixed clamping jaw (4) and a second clamping jaw (6), which can be adjusted on the first clamping jaw, it being possible for the adjustable clamping jaw (6), going beyond a dead-centre position (B), to be brought into an open position (A) and into a closed position (C), and there being provided, in the open position (A) and in the closed position (C), an energy store (26) which acts on the adjustable clamping jaw (6), and it being possible for an article (13) which is to be transported to be clamped in between the two clamping jaws (4; 6), characterized in that the carrier has a leg (8) which is parallel to the longitudinal axis of the drawing means (2), and an outer end (11) of the leg (8), in relation to a longitudinal axis (9) of the endless conveyor, is of V-shaped design and is connected to the fixed clamping jaw (4) such that a clamping-jaw base (10) is formed, and in that the first clamping jaw (4) and the second clamping jaw (6) are arranged such that, in the closed position (C), they subject the clamped-in article (13) to a self-locking action in the direction away from the clamping-jaw base (10).

5. Clamping claw according to Claim 4, characterized in that, in the closed position (C), the first clamping jaw (4) and second clamping jaw (6) enclose an opening angle (α) of greater than 45° .

Revendications

1. Pince de serrage (1) pour convoyeur sans fin, par exemple convoyeur à chaîne, avec un support (3) fixé à un moyen de traction (2) appartenant au convoyeur sans fin, support sur lequel sont disposées une première mâchoire de serrage (4) fixe et une deuxième mâchoire de serrage (6) réglable pouvant être plaquée contre celle-ci, un levier (17), plaçant la mâchoire de serrage réglable (6) en une position d'ouverture (A) et en une position de fermeture (C) en franchissant, une position de point mort (B) étant prévu, et un accumulateur de force (26), générant une force de serrage pour la mâchoire de serrage réglable (6) et maintenant la mâchoire de serrage (6) en position de fermeture (C), étant disposé, la deuxième mâchoire de serrage (6) étant fixée sur un bras de levier (18), susceptible de pivoter autour d'un axe de pivotement (16), du levier (17), caractérisée en ce que sur ce bras de levier (18) peut être introduit en plus une force d'actionnement, orientée dans la direction de la position de fermeture (C) ou de la position d'ouverture (A), et/ou la force de serrage, et en ce que le support (3) présente une branche (8), disposée parallèlement à l'axe longitudinal du moyen de traction (2), et une extrémité extérieure (11) de la branche (8), en se référant à un axe longitudinal (9) du convoyeur sans fin, étant configurée en V et reliée à la mâchoire de serrage fixe (4).
2. Pince de serrage (1) selon la revendication 1, caractérisée en ce que sur le levier (17) est prévu un deuxième bras de levier (22) et en ce que la force d'actionnement ou la force de serrage peut être introduite sur ce deuxième bras de levier (22).
3. Pince de serrage (1) selon la revendication 1, caractérisée en ce que la force d'actionnement et la force de serrage peuvent être introduites sur le bras de levier (18) unique.
4. Pince de serrage (1) pour convoyeur sans fin, par exemple convoyeur à chaîne, avec un support (3) fixé à un moyen de traction (2) du convoyeur sans fin, support présentant une première pince de serrage (4) fixe et une deuxième pince de serrage (6) réglable pouvant être plaquée sur celle-ci, la mâchoire de serrage réglable (6) étant susceptible d'être placée en une position d'ouverture (A) et en une position de fermeture (C) en franchissant une position de point mort (B), et un accumulateur de force (26), agissant sur la mâchoire de serrage réglable (6), dans la position d'ouverture (A) et dans la position de fermeture (C), étant disposé, et un produit (13) à transporter étant susceptible d'être enserré entre les deux mâchoires de serrage (4; 6), caractérisée en ce que le support présente une

branche (8) parallèle à l'axe longitudinal du moyen de traction (2), une extrémité extérieure (11) de la branche (8), en se référant à un axe longitudinal (9) du transporteur continu, étant configurée en V et reliée à la mâchoire de serrage fixe (4), de manière qu'un fond de mâchoire de serrage (10) soit constitué, en ce que la première (4) et la deuxième mâchoire de serrage (6), lorsqu'elle est en position de fermeture (C), sont disposées en générant sur le produit enserré (13) un blocage automatique, écartant du fond de mâchoire de serrage (10).

5. Mâchoire de serrage selon la revendication 4, caractérisée en ce que la première (4) et la deuxième mâchoires de serrage (6) font, en position de fermeture (C), un angle d'ouverture (Alpha) supérieur à 45°.

20

25

30

35

40

45

50

55

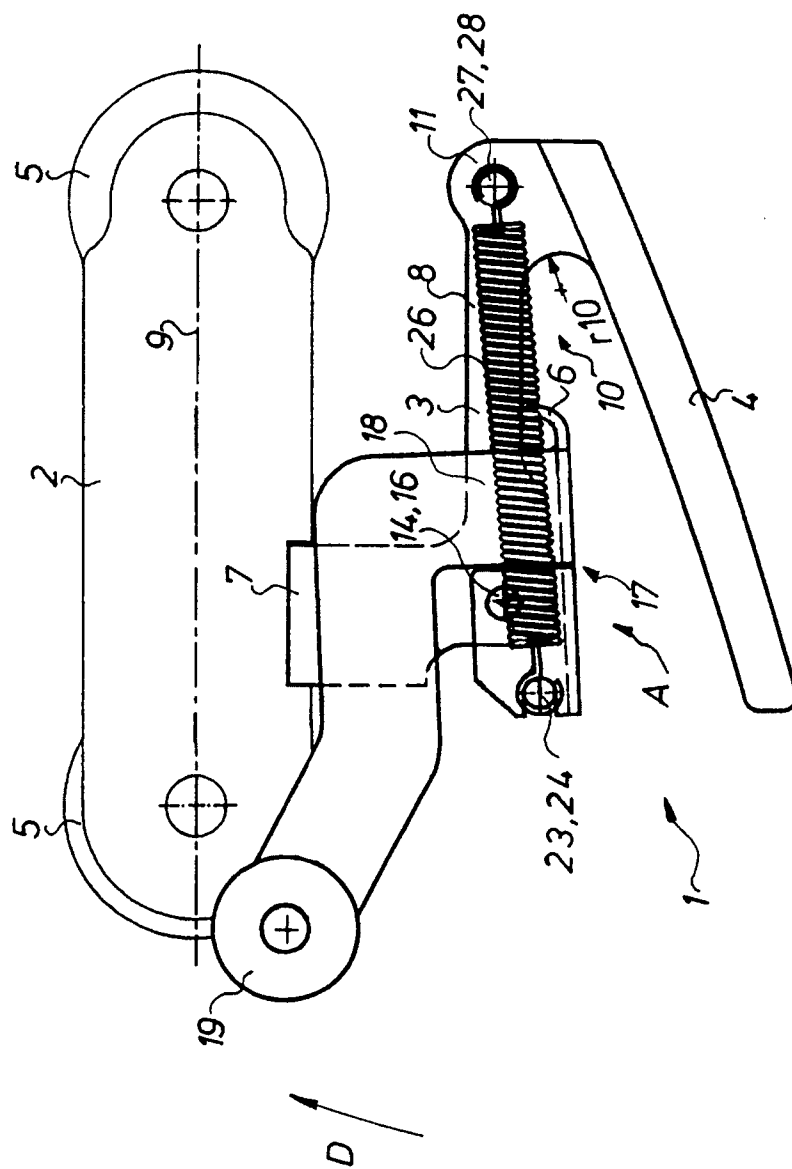


Fig.1

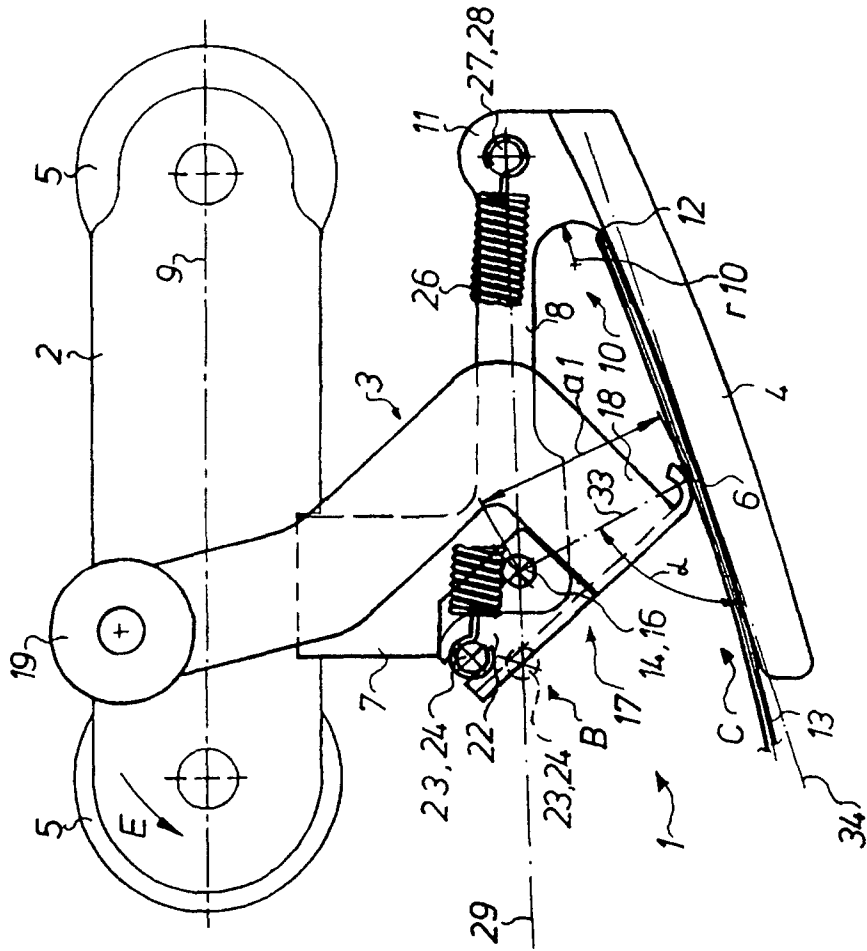


Fig. 2

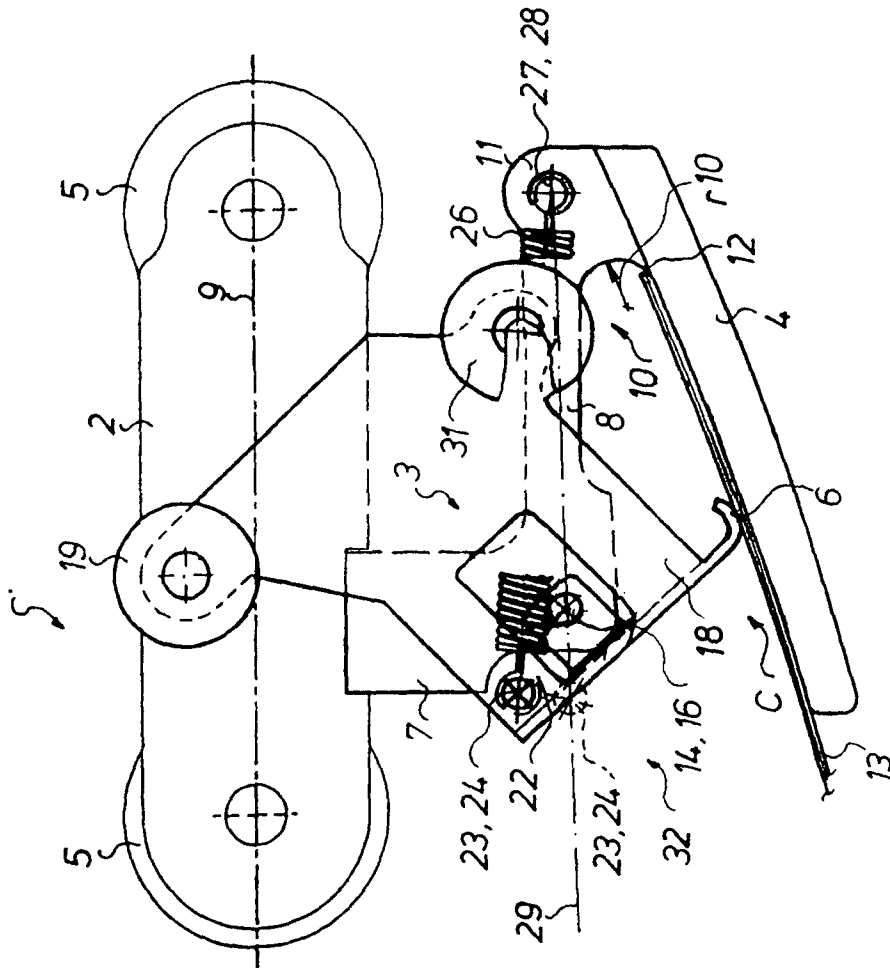


Fig. 3