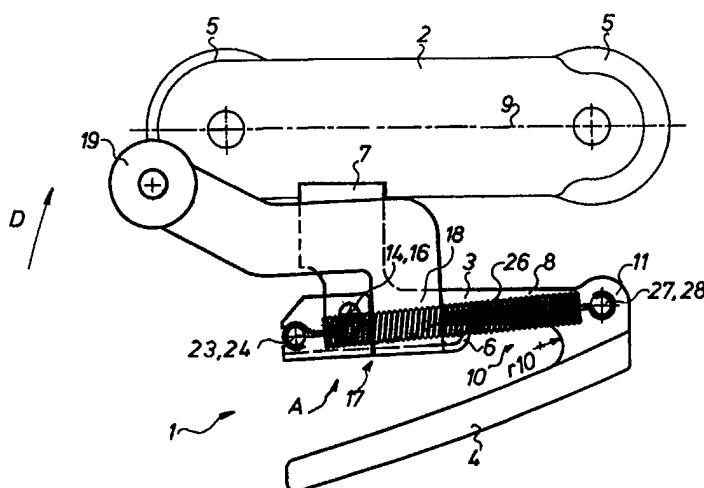


(54) Bezeichnung: KLEMMZANGE FÜR ENDLOSFÖRDERER



The object of the invention is to provide a simple and reliably operating clamping claw (1) for a chain conveyer. To that end, a mobile clamping jaw (6) which can be moved such that it acts against a fixed clamping jaw (4) forms part of a lever arm (18) mounted on a chain link carrier (3). An actuating lever (17) pivots the movable clamping jaw under the effect of a tension spring (26) from a stable open position via an extended dead centre position into a stable closed position. In this respect, in the closed position of the clamping claw, an automatic locking effect acts on a printed product to be conveyed.

(57) Zusammenfassung

Es soll eine einfache und sicher wirkende Klemmzange (1) für einen Kettenförderer geschaffen werden. Erfindungsgemäß geschieht dies dadurch, daß eine gegen eine feste Klemmbacke (4) wirkende bewegliche Klemmbacke (6) Teil eines an einem Träger (3) eines Kettengliedes gelagerten Hebelarmes (18) ist. Mittels eines Betätigungshebels (17) wird die bewegliche Klemmbacke unter Wirkung einer Zugfeder (26) von einer stabilen Offenstellung über eine gestreckte Totpunktlage in eine stabile Schließstellung geschwenkt. Dabei wirkt in Schließstellung der Klemmzange Selbsthemmung auf ein zu transportierendes Druckprodukt.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Beschreibung

Klemmzange für Endlosförderer

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

Durch die EP 03 86 442 A2 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.

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

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

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.

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.

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.

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

Eine Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der

Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

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.

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 beidendig 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.

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).

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.

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.

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 Prägungen am Druckprodukt 13 vermieden.

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 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 Alpha ein. Vereinfachend wird im folgenden dieser Öffnungswinkel Alpha als der Öffnungswinkel bezeichnet, der von den beiden Klemmbacken 4, 6 eingeschlossen wird. Dieser für vom Klemmbackengrund 10 wegweisende Selbsthemmung notwendige Öffnungswinkel Alpha 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.

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).

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.

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.

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.

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.

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 Klemmkräfte eingeleitet.

Bezugszeichenliste

- 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)

Alpha Öffnungswinkel (4; 6)

Ansprüche

1. Klemmzange (1) für Endlosförderer, z. B. Kettenförderer, mit einem an einem Zugmittel (2) des Endlosförderes 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.
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) überschneidend 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 erste (4) und zweite Klemmbacke (6) in Schließstellung (C) auf das eingeklemmte Gut (13) von einem 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.

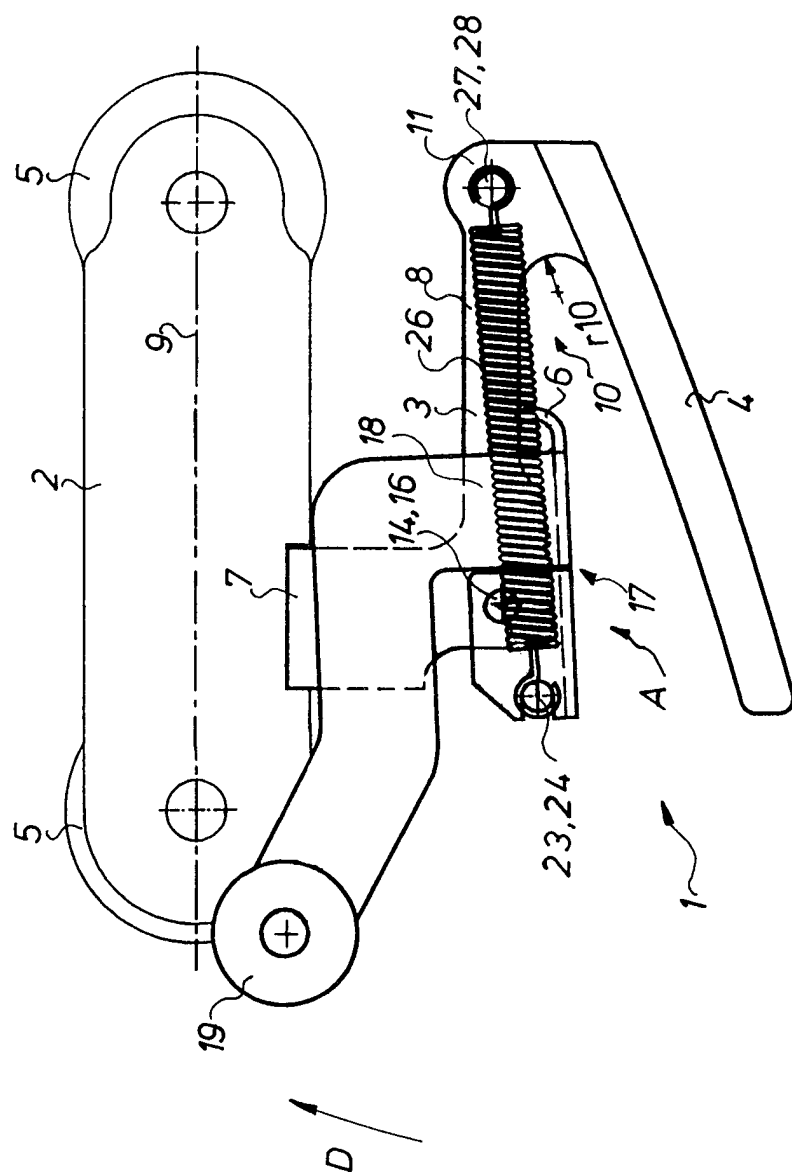


Fig. 1

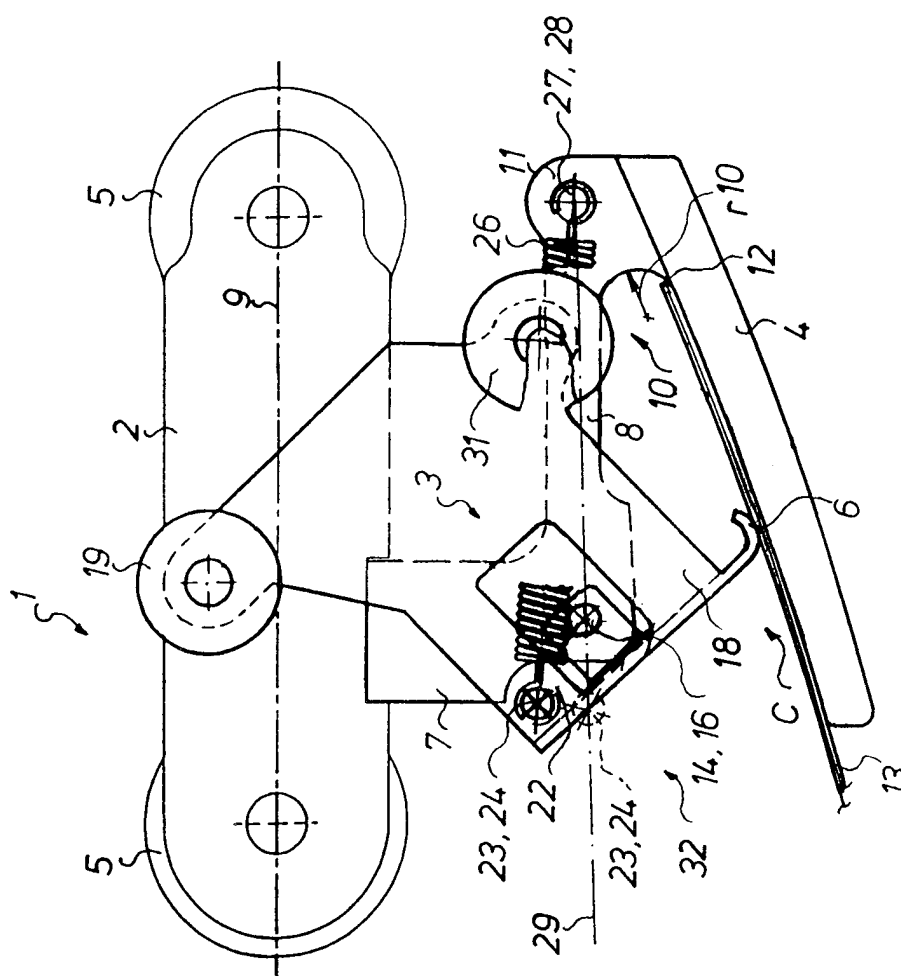


Fig. 3