



(11) **EP 1 288 151 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**26.09.2007 Patentblatt 2007/39**

(51) Int Cl.:  
**B65H 29/06 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **02016269.9**

(22) Anmeldetag: **23.07.2002**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Ergreifen eines bewegten flachen Produkts**

Method and apparatus for seizing a moved flat product

Procédé et dispositif pour la prise d'un produit plat en déplacement

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**

(30) Priorität: **28.08.2001 US 941956**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**05.03.2003 Patentblatt 2003/10**

(73) Patentinhaber: **Goss International Americas, Inc.  
Dover, NH 03820 (US)**

(72) Erfinder:  
• **Cote, Kevin Lauren  
Durham, NH 03824 (US)**  
• **Curley, Daniel Richard  
Dover, NH 03820 (US)**

• **St Ours, Joseph Adrian  
Lee, NH 03824 (US)**

(74) Vertreter: **Domenego, Bertrand et al  
Cabinet Lavoix  
2, place d'Estienne d'Orves  
75441 Paris Cedex 09 (FR)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A- 19 733 694 DE-A- 19 927 946  
US-A- 2 794 637 US-A- 4 132 403  
US-A- 4 629 175 US-A- 6 132 121**

Bemerkungen:

Die Akte enthält technische Angaben, die nach dem  
Eingang der Anmeldung eingereicht wurden und die  
nicht in dieser Patentschrift enthalten sind.

**EP 1 288 151 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 vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Ergreifen eines bewegten flachen Produkts gemäß Anspruch 1 und eine Vorrichtung zum Ergreifen eines bewegten flachen Produkts gemäß Anspruch 7.

**[0002]** Zum Erfassen und Transportieren von Signaturen in einem Falzapparat werden häufig Schaufelräder eingesetzt. Die Kurvenform und die unebene Oberfläche der das Schaufelrad bildenden Schaufelblätter bremsen die Vorwärtsbewegung der abgelegten Signaturen. Die aus aneinandergrenzenden Schaufelblättern gebildeten Taschen des Schaufelrads nehmen die Signaturen auf, nachdem diese den Falzapparat verlassen haben. Ein Nachteil derartiger Vorrichtungen besteht darin, dass die Signaturen an den Taschen des Schaufelrads eingerissen oder auf andere Weise beschädigt werden können, da die Signaturen mit hoher Geschwindigkeit in den Taschen abgelegt werden.

**[0003]** Die US 4,629,175 offenbart eine Vorrichtung zur Beseitigung dieser Probleme. Die Vorrichtung umfasst Reihen von Greifern, die zwischen einer Zuführvorrichtung und einem nachfolgenden Auslegesystem rotieren. Die Greifer befinden sich an einer zylindrischen Trommel, die mit konstanter Geschwindigkeit rotiert, und die Greiferreihen werden von einem Antrieb auf die Geschwindigkeit der Zuführvorrichtung beschleunigt und anschließend auf die Geschwindigkeit des Auslegesystems gebremst. Hierbei besteht jedoch die Gefahr, dass die Signaturen beschädigt werden, da die Greifer in eine Position vor einer Vorderkante der von der Zuführvorrichtung zugeführten Signatur gedreht werden. Hierzu kommt es, da die Geschwindigkeit der Signatur auf der Zuführvorrichtung größer sein muss als eine Tangentialgeschwindigkeit des Greifers. Die Signatur bewegt sich also schneller als der Greifer, wenn sie in den Greifer einläuft und dieser sich um sie schließt. Dabei wird die Vorderkante der Signatur sofort auf die Geschwindigkeit des Greifers gebremst, während sich die Hinterkante jedoch noch in der Kontrolle der Zuführvorrichtung befindet und sich daher mit einer höheren Geschwindigkeit bewegt als die Vorderkante. Durch diese unterschiedlichen Geschwindigkeiten besteht die Gefahr, dass die Signatur beschädigt wird.

**[0004]** In der US 5,452,886 ist eine Bremsstrommel zum Abbremsen von in einem Falzapparat transportierten Signaturen beschrieben. Die Trommel umfasst eine Vielzahl von Schwenkarmen, die mit einer rotierenden Drehscheibe verbunden sind und sich unabhängig voneinander drehen können. Jeder Schwenkarm ist mit einem Steuerhebel verbunden, dessen andere Seite mit einer rotierenden Steuerscheibe verbunden ist. Die rotierende Steuerscheibe ermöglicht eine Beschleunigung und ein Abbremsen einer Signatur. Ein an dem Schwenkarm angeordneter Greifer erfasst die Signatur, wenn diese in die Bremsstrommel einläuft. Das System ist vorzugsweise zeitlich so abgestimmt, dass die Vorderkante der einlaufenden Signatur vom Greiferkopf erfasst wird, bevor die

Hinterkante der Signatur von einem Förderbandsystem freigegeben wird. Auch hier wird die Signatur mit hoher Geschwindigkeit an den Greifer übergeben und von diesem erfasst, während sie noch von dem Fördersystem gehalten wird. Daher kann die Signatur bei der Übergabe beschädigt werden.

Weitere Vorrichtungen und Verfahren zum Ergreifen von flachen Produkten sind aus US-A-4, 132, 403; und DE-A-197 33 694 bekannt.

Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren zum Ergreifen eines bewegten flachen Produkts und eine Vorrichtung zum Ergreifen eines bewegten flachen Produkts zu schaffen, durch welche die erwähnten Nachteile bekannter Verfahren und Vorrichtungen dieser Art beseitigt werden.

**[0005]** Es ist eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Ergreifen eines bewegten flachen Produkts zu schaffen, und bei denen keine abrupte Änderung der Geschwindigkeit Produkts während und/oder nach dem Ergreifen auftritt.

**[0006]** Diese Aufgaben werden erfindungsgemäß durch ein Verfahren gemäß Anspruch 1 und durch eine Vorrichtung gemäß Anspruch 7 gelöst. Weitere Merkmale und vorteilhafte Ausgestaltungen der vorliegenden Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten.

Auf die beanspruchte Weise haben der Greifer und das Produkt bei Erfassen der Signatur durch die Greiferanordnung dieselbe Geschwindigkeit, so dass die Gefahr der Beschädigung der Signatur bei der Übergabe reduziert wird.

**[0007]** Weiterhin kann das erfindungsgemäße Verfahren vorsehen, dass der Greifer in eine Position vor der Vorderkante des Produkts und/oder über der Ebene des Produkts bewegt wird, wobei die Greiferauflage unter der Ebene des Produkts positioniert ist.

**[0008]** Das Ausrichten der Greiferauflage mit der Vorderkante des Produkts und das Anpassen der Geschwindigkeit der Greiferauflage an die Produktgeschwindigkeit erfolgt vorzugsweise vor einer Freigabe der Vorderkante des Produkts durch ein Transportsystem.

**[0009]** Gemäß einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens kann vorgesehen sein, dass ein Greiferarm in der Weise in die Richtung des Schwenkarms bewegt wird, dass sich der Greifer über der Vorderkante des Produkts bzw. der Signatur befindet, bevor der Greifer in die Richtung der Greiferauflage bewegt wird. Dabei bewegt sich die Greiferanordnung vorzugsweise in dieselbe Richtung wie die Signatur. Die Signatur kann nun von einem Transportsystem abgenommen, d.h. von diesem frei gegeben werden und nach der Abnahme vom Transportsystem abgebremst werden.

**[0010]** Die Greiferanordnung wird vorzugsweise bewegt und weiter bewegt, indem die Greiferanordnung um einen Schwenkpunkt gedreht wird.

**[0011]** Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung kann die Greiferanordnung eine mit dem Greiferarm verbundene Stange und eine die Stange führende

und steuernde Kurvenscheibe umfassen, wobei die Stange die Bewegung des Greifers in die Richtung der Greiferauflage steuert und den Greiferarm in die Richtung des Schwenkarms dreht.

**[0012]** Weiterhin kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, dass die Greiferauflage mit der Signatur ausgerichtet wird, bevor die Vorderkante der Signatur die Kontrolle durch das Transportsystem verlässt.

**[0013]** Erfindungsgemäß wird die Signatur zwischen dem Greifer und der Greiferauflage in der Weise erfasst bzw. ergriffen, dass die Geschwindigkeit der Signatur beim das Erfassen bzw. Ergreifen der Signatur zwischen dem Greifer und der Greiferauflage nicht verändert wird. Das Erfassen der Signatur zwischen dem Greifer und der Greiferauflage erfolgt in der Weise, dass sich die Signatur, der Greifer und die Greiferauflage in dieselbe Richtung bewegen.

**[0014]** In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Greiferanordnung wenigstens eine Rotationsbewegung ausführt, insbesondere eine von einer Schwenkbewegung überlagerte Rotationsbewegung.

**[0015]** Eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Ergreifen eines bewegten flachen Produkts, insbesondere einer Signatur in einem Falzapparat einer Rollenrotationsdruckmaschine, mit einer schwenkbaren Greiferanordnung, wobei das mit einer Produktgeschwindigkeit bewegte Produkt von einem mit einer Greiferauflage zusammenwirkenden Greifer der Greiferanordnung erfasst wird, beinhaltet einen den Greifer tragenden und an der Greiferanordnung zumindest schwenkbar angeordneten Greiferarm, welcher mittels eines Kurvenfolgers derart bewegt wird, dass der Greifer auf die mit der Vorderkante des Produkts ausgerichtete und an die Produktgeschwindigkeit des Produkts angepasste Greiferauflage zu bewegt wird.

**[0016]** Vorzugsweise umfasst die erfindungsgemäße Vorrichtung weiterhin

- einen die Greiferauflage aufweisenden Schwenkarm, welcher die Greiferauflage in der Weise bewegt, dass die Greiferauflage mit der Vorderkante des Produkts ausgerichtet wird und sich mit derselben Geschwindigkeit wie das Produkt bewegt,
- einen mindestens eine Stange aufweisenden Greiferarm,
- eine an dem Schwenkarm um einen Schwenkpunkt gelagerte erste Gelenkstange, um welche der Greiferarm mittels eines zweiten Schwenkpunkts zumindest teilweise drehbar ist,
- eine an dem Schwenkarm gelagerte, die Stange des Greiferarms lagernde zweite Gelenkstange,
- und eine Kurvenscheibe mit einer Kontur, auf welcher eine Kurvenrolle abrollt,

wobei das Zusammenwirken der Kurvenscheibe und der Kurvenrolle eine Bewegung der Stange in der Weise bewirkt, dass sich der Greifer in die Richtung der Greifer-

auflage bewegt, so dass das Produkt zwischen dem Greifer und der Greiferauflage erfasst wird, ohne dass sich die Geschwindigkeit des Produkts ändert.

**[0017]** Weiterhin kann vorgesehen sein, dass die Stange an der zweiten Gelenkstange angeordnet ist.

**[0018]** Die erste Gelenkstange kann einen zylindrischen Abschnitt aufweisen, um welchen der Greiferarm drehbar ist. Diese ermöglicht es dem Greiferarm, sich unter dem Einfluss der Kurvenscheibe dem Schwenkarm zu nähern.

**[0019]** Der Schwenkarm weist vorzugsweise Bohrungen auf, und die erste Gelenkstange weist vorzugsweise Stifte auf, welche in den Bohrungen des Schwenkarms drehbar sind.

**[0020]** Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann in dem Schwenkarm ein Kanal zur Aufnahme der Stange gebildet sein.

**[0021]** Die Kontur ist vorzugsweise unregelmäßig sinuskurvenförmig ausgebildet.

**[0022]** Weiterhin kann vorgesehen sein, dass die zweite Gelenkstange einen Stift aufweist und dass die Stange eine Bohrung zur Aufnahme des Stifts der zweiten Gelenkstange aufweist, wobei die Stange um den Stift drehbar ist.

**[0023]** Weitere Merkmale und vorteilhafte Ausgestaltungen der vorliegenden Erfindung werden in der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele anhand der beigefügten, nachfolgend aufgeführten Zeichnungen näher erläutert.

**[0024]** Es zeigen:

Fig. 1 eine vereinfachte, schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Greiferanordnung;

Fig. 2 eine Darstellung eines zwischen Signaturen heraus ragenden Greifers;

Fig. 3 eine Darstellung eines sich um eine Signatur schließenden Greifers;

Fig. 4 eine Darstellung eines eine Signatur erfassenden Greifers;

Fig. 5 eine perspektivische Detailansicht von Elementen der Greiferanordnung;

Fig. 6 eine perspektivische Ansicht einer Vorrichtung zur Übergabe von Signaturen mit angepasster Geschwindigkeit mit einer Vielzahl von Greiferanordnungen;

Fig. 7 ein Längsschnitt der Vorrichtung zur Übergabe von Signaturen mit angepasster Geschwindigkeit; und

Fig. 8 eine Schnittansicht der Vorrichtung zur Übergabe von Signaturen mit angepasster Geschwindigkeit.

**[0025]** In allen Figuren werden gleiche Elemente mit gleichen Bezugszeichen bezeichnet.

**[0026]** Fig. 1 zeigt eine Greiferanordnung 31 mit einem Schwenkarm 1, der in die durch den Pfeil 17 angezeigte Richtung um einen Schwenkpunkt 7 rotiert. Ein Greiferarm 8 ist an einer oberen Gelenkstange 16 angeordnet und teilweise um einen Schwenkpunkt 9 schwenkbar. Die obere Gelenkstange 16 ist wiederum am Schwenkarm 1 um einen Schwenkpunkt 10 schwenkbar gelagert. Der Greiferarm 8 ist außerdem über eine an dem Greiferarm 8 angeordnete Stange 21 in einem Schwenkpunkt 4 mit einer unteren Gelenkstange 6 verbunden. Die Stange 21 ist um einen aus der Gelenkstange 6 heraus ragenden Stift 4' schwenkbar. Die untere Gelenkstange 6 ist wiederum in einem Schwenkpunkt 3 am Schwenkarm 1 angeordnet und um einen aus dem Schwenkarm 1 heraus ragenden Stift 3' im Schwenkpunkt 3 schwenkbar.

**[0027]** An einem Ende des Greiferarms 8 ist ein Greifer 15 befestigt. Eine Greiferauflage 18 ist am Schwenkarm 1 befestigt. Eine Kurvenrolle 5 ist an der unteren Gelenkstange 6 angeordnet und um einen Schwenkpunkt 2 herum gelagert. Die Position der Kurvenrolle 5 bestimmt die Position des Greiferarms 8 und so auch die Position des Greifers 15 relativ zum Schwenkarm 1.

**[0028]** Der Greifer 15 befindet sich in Fig. 1 unmittelbar unter einem Bereich 13 zwischen einer Hinterkante einer Signatur 14 und einer Vorderkante der nächsten Signatur 12. Die Signaturen 12, 14 werden in die durch den Pfeil 11 angezeigte Richtung transportiert. Die Position des Schwenkarms 1 wird durch die Drehung des Schwenkarms 1 um den Schwenkpunkt 7 gesteuert. Die Signaturen 12, 14 werden auf einem Bandsystem 20 gefördert und an die Greiferanordnung 31 übergeben.

**[0029]** In Fig. 2 ragt der Greifer 15 nach einer Weiterdrehung des Schwenkarms 1 in dem Bereich 13 zwischen der Hinterkante und der Vorderkante der Signaturen 12, 14 hervor.

**[0030]** Fig. 3 zeigt den weiteren Ablauf, bis sich der Schwenkarm 1 so weit gedreht hat, dass die Greiferauflage 18 unmittelbar mit der Vorderkante der Signatur 12 ausgerichtet ist. In der in Fig. 3 gezeigten Position bewegen sich die Signatur 12 und die Greiferauflage 18 in dieselbe Richtung 11 und mit derselben Geschwindigkeit. Bestimmt durch die Position bzw. Bewegung der Kurvenrolle 5 hat außerdem der Greifer 15 begonnen, sich zu schließen.

**[0031]** In Fig. 4 bewegt sich der Schwenkarm 1 mit derselben Geschwindigkeit wie die Signatur 12, während der Greifer 15 sich vollständig um die Signatur 12 schließt, indem diese gegen die Greiferauflage 18 erfasst wird. Auf diese Weise wird die Signatur 12 vom Bandsystem 20 abgenommen und weitertransportiert. Es wird darauf hingewiesen, dass keine abrupte Änderung der Geschwindigkeit des Greifers 15 vorgenommen wird, nachdem die Signatur 12 erfasst wurde. Die Signatur 12 wird ohne die aus dem Stand der Technik bekannten unerwünschten Nebeneffekte wie z.B. abrupte Verzögerung oder Beschleunigung, d. h. Geschwindigkeitsänderungen, weitertransportiert. Außerdem stößt der Greifer 15 nicht an die Kante der Signatur, um diese bei seiner Rückbewegung zu erfassen. Dies reduziert die Gefahr, die Signatur 12 zu beschädigen.

**[0032]** Fig. 1-4 sind stark schematisiert dargestellt. Fig. 5-8 zeigen weitere Details der Erfindung.

**[0033]** Fig. 5 zeigt eine perspektivische Darstellung der Greiferanordnung 31, in der der Greiferarm 8 mit einer Vielzahl von Greifern 15 gezeigt ist. Der Schwenkarm 1 trägt eine Vielzahl von Greiferauflagen 18. Die obere Gelenkstange 16 weist einen Stift 22 auf, welcher sich in einer im Schwenkarm 1 angeordneten Bohrung 26 dreht und den Schwenkpunkt 10 definiert. Die obere Gelenkstange 16 umfasst außerdem einen zylindrischen Abschnitt 23, um welchen der Greiferarm 8 rotiert und der den Schwenkpunkt 9 definiert. Der Greiferarm 8 ist um den Schwenkpunkt 9 drehbar und vertikal bewegbar, da zwischen der Unterseite der oberen Gelenkstange 16 und dem Greiferarm 8 ein Zwischenraum besteht. Die Kurvenrolle 5 rollt auf einer Kurvenscheibe 24 mit einer Kontur oder Kurvenbahn 25. Bei Drehung der Kurvenscheibe 24 durch die Kurvenrolle 5 folgt die Stange 21 des Greiferarms 8 der Kontur 25 der Kurvenscheibe 24. Durch die Höhen- und Richtungsveränderung der Kontur 25 bewegt sich der Greiferarm 8 auf und ab sowie in einem Winkel auf den Schwenkarm 1 zu oder von diesem weg. Durch die Aufwärts- und Abwärtsbewegung wird der Greifer 15 auf die Greiferauflage 18 zu und von dieser weg bewegt. Durch die Schräg- oder Drehbewegung wird der Greiferarm 8 auf den Schwenkarm 1 zu oder von diesem weg bewegt. Der Schwenkarm 1 umfasst weiterhin einen Kanal 27, in dem die Stange 21 des Greiferarms 8 geführt wird.

**[0034]** Fig. 6 ist eine perspektivische Darstellung einer Vorrichtung 30 zur Übergabe von Signaturen mit angepasster Geschwindigkeit. Die Vorrichtung 30 umfasst eine Vielzahl von Greiferanordnungen 31, die jeweils den Schwenkarm 1 und den Greiferarm 8 umfassen. Die Vorrichtung 30 hat ein erstes Antriebsrad oder eine erste Riemenscheibe 32, ein zweites Antriebsrad bzw. eine zweite Riemenscheibe 33 und ein drittes Antriebsrad oder eine dritte Riemenscheibe 34. Zum Antrieb der Antriebsräder 32-34 können z.B. Antriebsriemen vorgesehen sein. Die in Fig. 6 gezeigte Vorrichtung 30 zur Übergabe von Signaturen mit angepasster Geschwindigkeit dient hier als Bremsstrommel bzw. Verzögerungsstrommel/-einheit; sie kann jedoch auch als eine Beschleunigungsstrommel eingesetzt werden.

**[0035]** Fig. 7 und 8 zeigen einen Längsschnitt bzw. einen Querschnitt der Vorrichtung 30 zur Übergabe von Signaturen mit angepasster Geschwindigkeit. Das Antriebsrad 32 treibt eine Welle 35 an, die wiederum die Greiferanordnungen 31 um die Schwenkpunkte 7 antreibt. Die Antriebsräder 33, 34 treiben jeweils sechs der Greiferanordnungen 31 an. Die Antriebsräder 33, 34 treiben einen oberen Abschnitt 38 einer Verbindung 36 an, die wiederum eine Welle 37 (s. auch Fig. 1 und 5) antreibt, mittels derer die Geschwindigkeit der Greiferanordnungen

gen 31 weiter verändert werden kann.

### Liste der Bezugszeichen

[0036]

1	Schwenkarm	
2	Schwenkpunkt	
3	Schwenkpunkt	
3'	Stift	
4	Schwenkpunkt	
4'	Stift	
5	Kurvenrolle	
6	untere Gelenkstange	
7	Schwenkpunkt	
8	Greiferarm	
9	Schwenkpunkt	
10	Schwenkpunkt	
11	Bewegungsrichtung	
12	nachfolgende Signatur	
13	Zwischenraum	
14	Signatur	
15	Greifer	
16	obere Gelenkstange	
17	Drehrichtung	
18	Greiferauflage	
20	Bandsystem	
21	Stange	
22	Stift	
23	zylindrischer Abschnitt	
24	Kurvenscheibe	
25	Kontur	
26	Bohrung	
27	Kanal	
30	Vorrichtung	
31	Greiferanordnung	
32-34	Antriebsrad/Riemenscheibe	
35	Welle	
36	Verbindung	
37	Welle	
38	oberer Abschnitt	

### Patentansprüche

1. Verfahren zum Ergreifen eines bewegten flachen Produkts (12), insbesondere einer Signatur (12) in einem Falzapparat einer Rollenrotationsdruckmaschine, mittels einer schwenkbaren Greiferanordnung (31), wobei das mit einer Produktgeschwindigkeit bewegte Produkt (12) von einem mit einer an einem Schwenkarm (1) befestigten Greiferauflage (18) zusammenwirkenden Greifer (15) der Greiferanordnung (31), der am Ende eines Greiferarm (8) befestigt ist, erfasst wird,  
**mit den** Verfahrensschritten:

- Ausrichten der Greiferauflage (18) mit der Vor-

derkante des Produkts (12);

- Anpassen der Geschwindigkeit der Greiferauflage (18) an die Produktgeschwindigkeit derart, dass sich das Produkt und die Greiferauflage (18) in dieselbe Richtung und mit der selben Geschwindigkeit bewegen;

- Drehen sowie Abwärtsbewegen des Greiferarms (8) relativ zum Schwenkarm (1) zum Schließen des Greifers (15) derart, dass durch die Drehbewegung der Greiferarm (8) auf den Schwenkarm zubewegt wird und durch die Abwärtsbewegung der Greifer (15) auf die Greiferauflage (18) zu bewegt wird, und wobei die Greiferauflage während des vollständigen Schließens des Greifers (15) um das Produkt (12) mit besagter Produktgeschwindigkeit bewegt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, mit dem Verfahrensschritt:

Bewegen des Greifers (15) in eine Position vor der Vorderkante des Produkts (12) und/oder über der Ebene des Produkts (12), wobei die Greiferauflage (18) unter der Ebene des Produkts (12) positioniert ist.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Ausrichten der Greiferauflage (18) mit der Vorderkante des Produkts (12) und das Anpassen der Geschwindigkeit der Greiferauflage (18) an die Produktgeschwindigkeit vor einer Freigabe der Vorderkante des Produkts (12) von einem Transportsystem (20) erfolgt.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Produkt (12, 14) zwischen dem Greifer (15) und der Greiferauflage (18) in der Weise erfasst wird, dass sich das Produkt (12, 14), der Greifer (15) und die Greiferauflage (18) in dieselbe Richtung bewegen.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Greiferanordnung (31) wenigstens eine Rotationsbewegung ausführt, insbesondere eine von einer Schwenkbewegung überlagerte Rotationsbewegung.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 3 bis 5, wobei das Produkt (12, 14) nach der Freigabe durch das Transportsystem (20) abgebremst wird.

7. Vorrichtung zum Ergreifen eines bewegten flachen Produkts (12), insbesondere einer Signatur (12) in einem Falzapparat einer Rollenrotationsdruckmaschine, mit einer schwenkbaren Greiferanordnung (31), wobei das mit einer Produktgeschwindigkeit bewegte Produkt (12) von einem mit einer Greiferauflage (18) zusammenwirkenden Greifer (15) der Greiferanordnung (31) erfassbar ist, mit einem den Greifer (15) tragenden und an der Greiferanordnung (31) schwenkbar angeordneten Greiferarm (8), wobei, der Greiferarm (8) mit Bezug zu dem Schwenkarm (1) auf- und abbewegbar ist, und dass der Greiferarm (8) mittels eines Kurvenfolgers derart bewegbar ist, dass, der Greifer (15) auf die mit der Vorderkante des Produkts (12) ausgerichtete und sich mit derselben Geschwindigkeit wie das Produkt (12) bewegend Greiferauflage (18) zu bewegt wird und

- einen die Greiferauflage (18) aufweisenden Schwenkarm (1), durch welchen die Greiferauflage (18) in der Weise bewegbar ist, dass die Greiferauflage (18) mit der Vorderkante des Produkts (12, 14) ausgerichtet wird und sich mit derselben Geschwindigkeit wie das Produkt (12, 14) bewegt,
- mindestens eine Stange (21) die der Greiferarm (8) aufweist, - eine an dem Schwenkarm (1) um einen Schwenkpunkt (10) gelagerte erste Gelenkstange (16), um welche der Greiferarm (8) mittels eines zweiten Schwenkpunkts (9) zumindest teilweise drehbar ist, - eine an dem Schwenkarm (1) gelagerte, die Stange (21) des Greiferarms (8) lagernde zweite Gelenkstange (6),
- und eine Kurvenscheibe (24) mit einer Kontur (25), auf welcher eine Kurvenrolle (5) abrollbar ist,

wobei das Zusammenwirken der Kurvenscheibe (24) und der Kurvenrolle (5) eine Bewegung der Stange (21) in der Weise bewirkt, dass sich der Greifer (15) in die Richtung der Greiferauflage (18) bewegt, so dass das Produkt (12, 14) zwischen dem Greifer (15) und der Greiferauflage (18) erfasst wird, ohne dass sich die Geschwindigkeit des Produkts (12, 14) ändert.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, wobei sich der Greifer (15) über der Vorderkante des Produkts (12) befindet, bevor der Greifer (15) auf die Greiferauflage (18) zu bewegt wird.
9. Druckmaschine oder Falzapparat oder Verzögerungstrommel, mit mehreren Vorrichtungen nach einem der Ansprüche 7 oder 8 zum Ergreifen von in Reihe bewegten fla-

chen Druckprodukten.

## Claims

1. Process for gripping a moving flat product (12), particularly a signature (12) in a folding apparatus of a roller-type rotary printing press, by means of a pivotable gripper arrangement (31), wherein the product (12) moving at a product speed is gripped by a gripper (15) of the gripper arrangement (31) which is attached to the end of a gripper arm (8), said gripper (15) cooperating with a gripper support (18) attached to a swivel arm (1), comprising the steps of:

- aligning the gripper support (18) with the front edge of the product (12);
- adapting the speed of the gripper support (18) to the speed of the product such that the product and the gripper support (18) move in the same direction and at the same speed;
- rotating the gripper arm (8) and moving it downwards relative to the swivel arm (1) in order to close the gripper (15), such that as a result of the rotary movement the gripper arm (8) is moved towards the swivel arm and as a result of the downward movement the gripper (15) is moved towards the gripper support (18), and wherein the gripper support is moved at said product speed throughout the entire closing of the gripper (15) around the product (12).

2. Process according to claim 1, comprising the step of:

- moving the gripper (15) into a position in front of the front edge of the product (12) and/or over the plane of the product (12), the gripper support (18) being positioned underneath the plane of the product (12),

3. Process according to claim 1 or 2, wherein the alignment of the gripper support (18) with the front edge of the product (12) and the adaptation of the speed of the gripper support (18) to the speed of the product takes place before the front edge of the product (12) is released by a transporting system (20).

4. Process according to one of the preceding claims, wherein the product (12, 14) is seized between the gripper (15) and the gripper support (18) in such a way that the product (12, 14), the gripper (15) and the gripper support (18) move in the same direction.

5. Process according to one of the preceding claims, wherein the gripper arrangement (31) performs at least one

rotary movement, in particular a rotary movement on which a swivelling movement is superimposed.

6. Process according to one of the preceding claims 3 to 5, wherein the product (12, 14) is decelerated after being released by the transporting system (20).
7. Apparatus for gripping a moving flat product (12), particularly a signature (12) in a folding apparatus of a roller-type rotary printing press, having a pivotable gripper arrangement (31), wherein the product (12) moving at a product speed can be gripped by a gripper (15) of the gripper arrangement (31) cooperating with a gripper support (18), having a gripper arm (8) that carries the gripper (15) and is pivotably mounted on the gripper arrangement (31), wherein the gripper arm (8) is movable up and down relative to the swivel arm (1), and in that the gripper arm (8) is movable by means of a cam follower such that the gripper (15) is moved towards the gripper support (18), which is aligned with the front edge of the product (12) and moves at the same speed as the product (12), and
  - a swivel arm (1) comprising the gripper support (18), by means of which the gripper support (18) is movable in such a way that the gripper support (18) is aligned with the front edge of the product (12, 14) and moves at the same speed as the product (12, 14),
  - at least one rod (21) which the gripper arm (8) comprises,
  - a first articulation rod (16) mounted on the swivel arm (1) about a swivel point (10), about which the gripper arm (8) is at least partly rotatable by means of a second swivel point (9),
  - a second articulation rod (6) mounted on the swivel arm (1) and forming a bearing point for the rod (21) of the gripper arm (8),
  - and a cam disc (24) with a contour (25) over which a curved roller (5) can roll,wherein the cooperation of the cam disc (24) and the curved roller (5) brings about a movement of the rod (21) such that the gripper (15) moves in the direction of the gripper support (18), so that the product (12, 14) is seized between the gripper (15) and the gripper support (18) without any change in the speed of the product (12, 14).
8. Apparatus according to claim 7, wherein the gripper (15) is located above the front edge of the product (12) before the gripper (15) is moved towards the gripper support (18).
9. Printing press or folding apparatus or delaying drum,

having a plurality of apparatus according to one of claims 7 or 8 for gripping flat printed products moving in succession.

## Revendications

1. Procédé de préhension d'un produit plat en mouvement (12), notamment d'une signature (12) dans un appareil de pliage d'une presse rotative à imprimer, au moyen d'une disposition de griffes (31) pivotante, le produit (12) en mouvement à une vitesse de produit étant saisi par une griffe (15) de la disposition de griffes (31) coagissant avec un support de griffes (18) fixé sur un bras pivotant (1), laquelle griffe est fixée au niveau de l'extrémité d'un bras de griffes (8), comprenant les étapes de procédé :
  - d'alignement du support de griffes (18) avec le bord avant du produit (12) ;
  - d'adaptation de la vitesse du support de griffes (18) à la vitesse du produit de telle sorte que le produit et le support de griffes (18) se déplacent dans la même direction et à la même vitesse ;
  - de rotation ainsi que descente du bras de griffes (8) par rapport au bras pivotant (1) afin de fermer la griffe (15) de telle sorte que le bras de griffes (8) soit déplacé par le mouvement de rotation vers le bras pivotant et que la griffe (15) soit déplacée par la descente vers le support de griffes (18), et le support de griffes étant déplacé pendant la fermeture complète de la griffe (15) autour du produit (12) à ladite vitesse de produit.
2. Procédé selon la revendication 1, comprenant l'étape de procédé :
  - de déplacement de la griffe (15) dans une position devant le bord avant du produit (12) et/ou au dessus du plan du produit (12), le support de griffes (18) étant positionné au-dessous du plan du produit (12).
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, l'alignement du support de griffes (18) avec le bord avant du produit (12) et l'adaptation de la vitesse du support de griffes (18) à la vitesse de produit étant effectués avant une libération du bord avant du produit (12) par un système de transport (20).
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, le produit (12, 14) étant saisi entre la griffe (15) et le support de griffes (18) de telle manière que le produit (12, 14), la griffe (15) et le support de griffes (18) se déplacent dans la même direction.
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, la disposition de griffes (31) réalisant

au moins un mouvement de rotation, notamment un mouvement de rotation recouvert par un mouvement pivotant.

6. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes 3 à 5, le produit (12, 14) étant freiné après la libération par le système de transport (20). 5
7. Dispositif de préhension d'un produit plat en mouvement (12), notamment d'une signature (12) dans un appareil de pliage d'une presse rotative à imprimer, avec une disposition de griffes (31) pivotante, le produit (12) en mouvement à une vitesse de produit pouvant être saisi par une griffe (15) de la disposition de griffes (31) coagissant avec un support de griffes (18), avec un bras de griffes (8) portant la griffe (15) et disposé de manière pivotante sur la disposition de griffes (31), le bras de griffes (8) pouvant être déplacé en haut et en bas par rapport au bras pivotant (1), et le bras de griffes (8) pouvant être déplacé au moyen d'un suiveur de came de telle sorte que la griffe (15) soit déplacée vers le support de griffes (18) aligné avec le bord avant du produit (12) et se déplaçant à la même vitesse que le produit (12) et 25
  - un bras pivotant (1) présentant le support de griffes (18), grâce auquel le support de griffes (18) peut être déplacé de telle manière que le support de griffes (18) soit aligné avec le bord avant du produit (12, 14) et se déplace à la même vitesse que le produit (12, 14), 30
  - au moins une tige (21) que présente le bras de griffes (8),
  - une première bielle articulée (16) logée sur le bras pivotant (1) autour d'un point de pivotement (10), autour duquel le bras de griffes (8) peut être tourné au moins partiellement au moyen d'un second point de pivotement (9), 35
  - une seconde bielle articulée (6) logée sur le bras pivotant (1), logeant la tige (21) du bras de griffes (8), 40
  - et un disque à came (24) avec un contour (25), sur lequel un rouleau de guidage (5) peut être déroulé, 45

L'action conjointe du disque à came (24) et du rouleau de guidage (5) provoquant un mouvement de la tige (21) de telle manière que la griffe (15) se déplace dans la direction du support de griffes (18) de sorte que le produit (12, 14) soit saisi entre la griffe (15) et le support de griffes (18) sans que la vitesse du produit (12, 14) ne se modifie. 50

- 8. Dispositif selon la revendication 7, la griffe (15) se trouvant au-dessus du bord avant du produit (12) avant que la griffe (15) ne soit déplacée vers le support de griffes (18). 55

9. Presse à imprimer ou appareil de pliage ou tambour de ralentissement, avec plusieurs dispositifs selon l'une quelconque des revendications 7 ou 8 destinés à saisir des produits imprimés plats en mouvement en série.



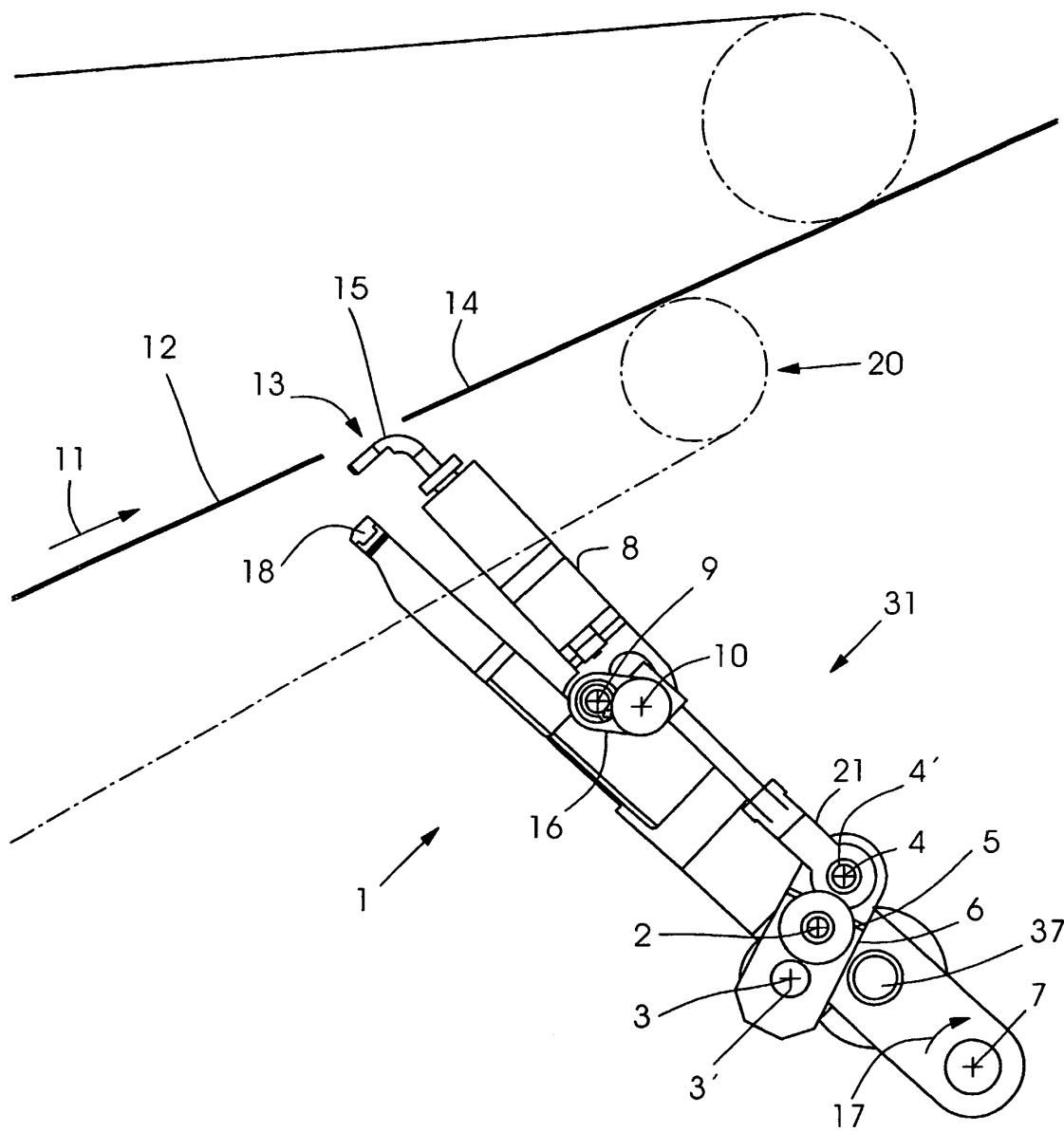


Fig.1

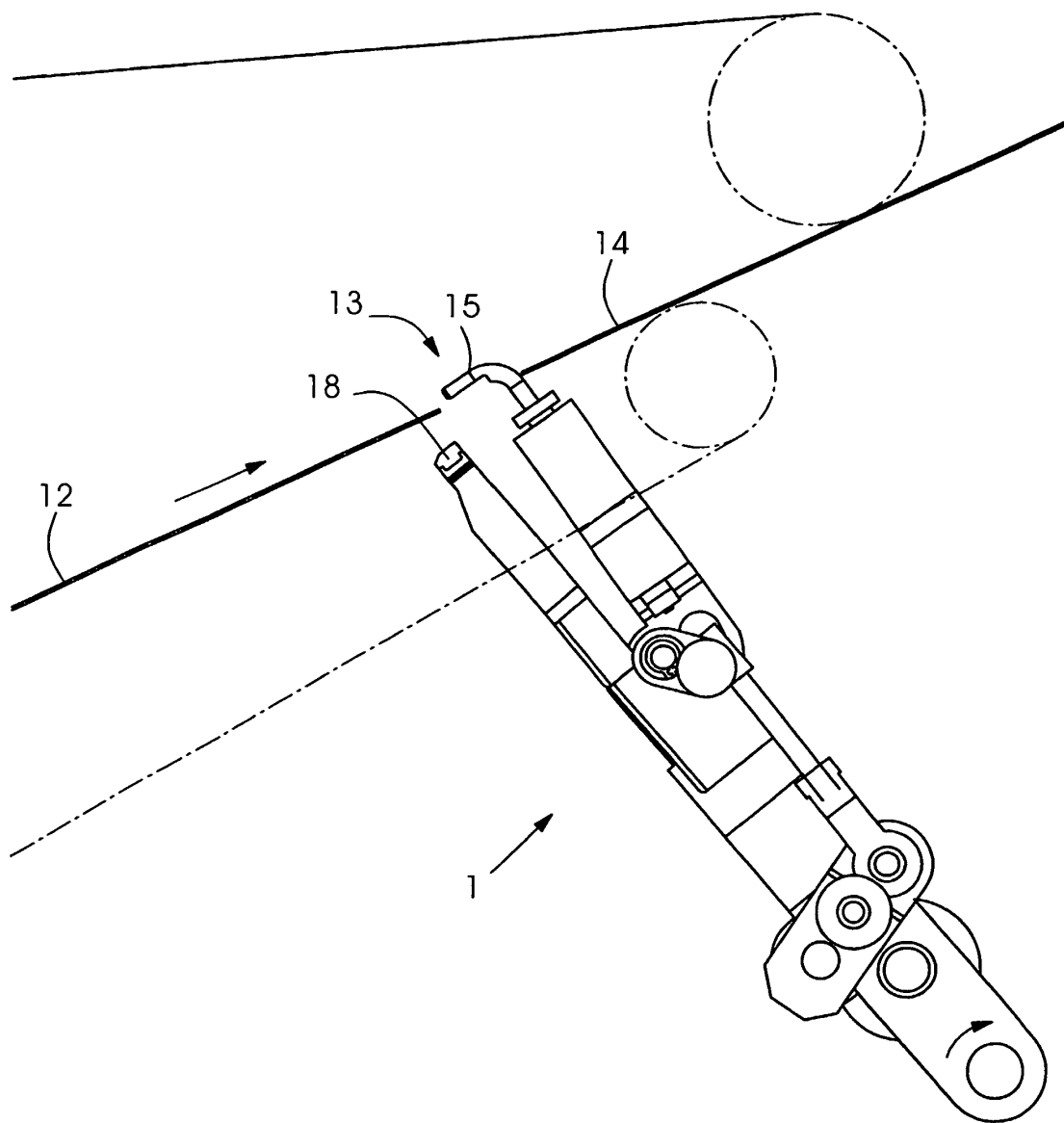


Fig.2

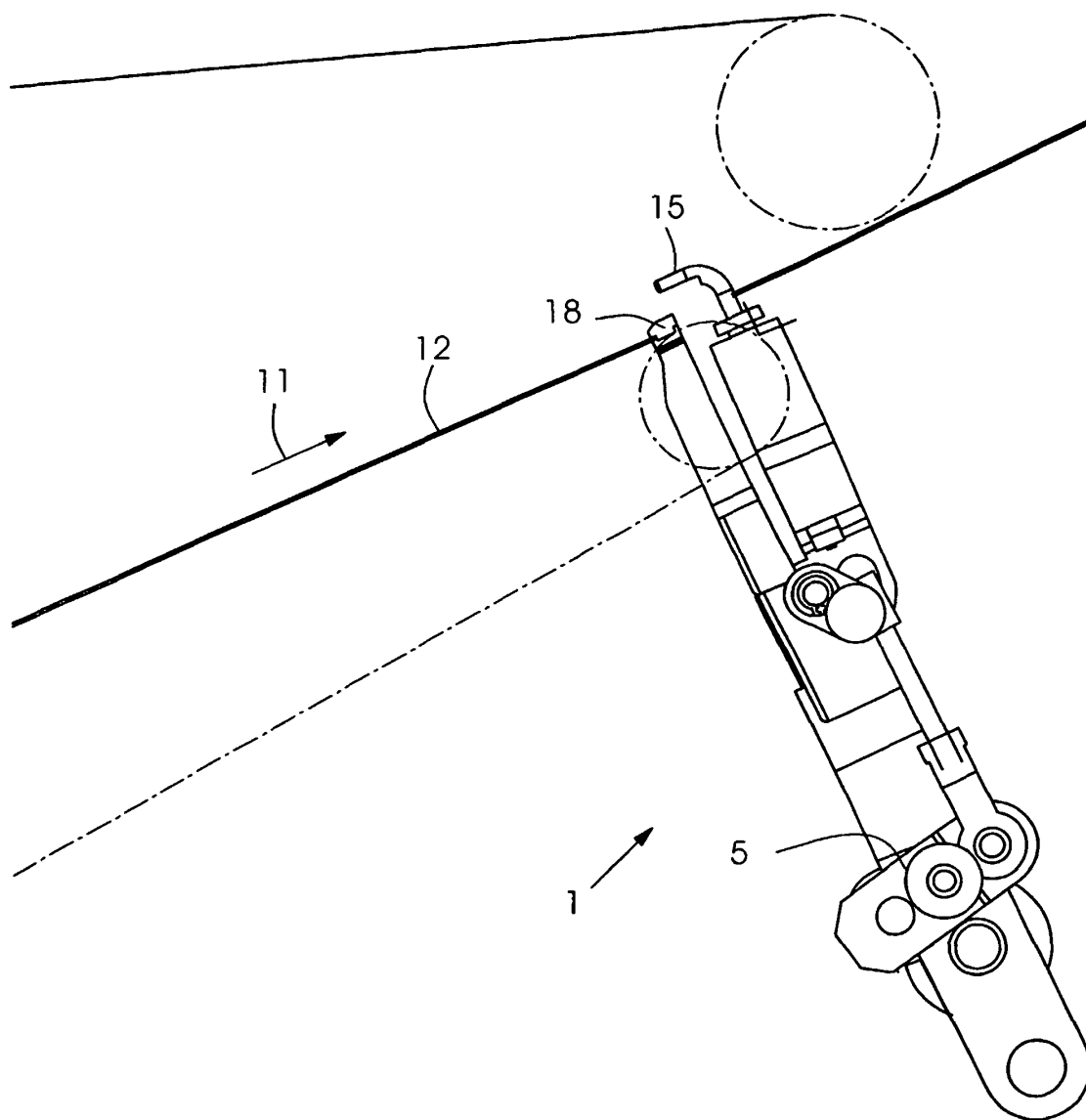


Fig.3

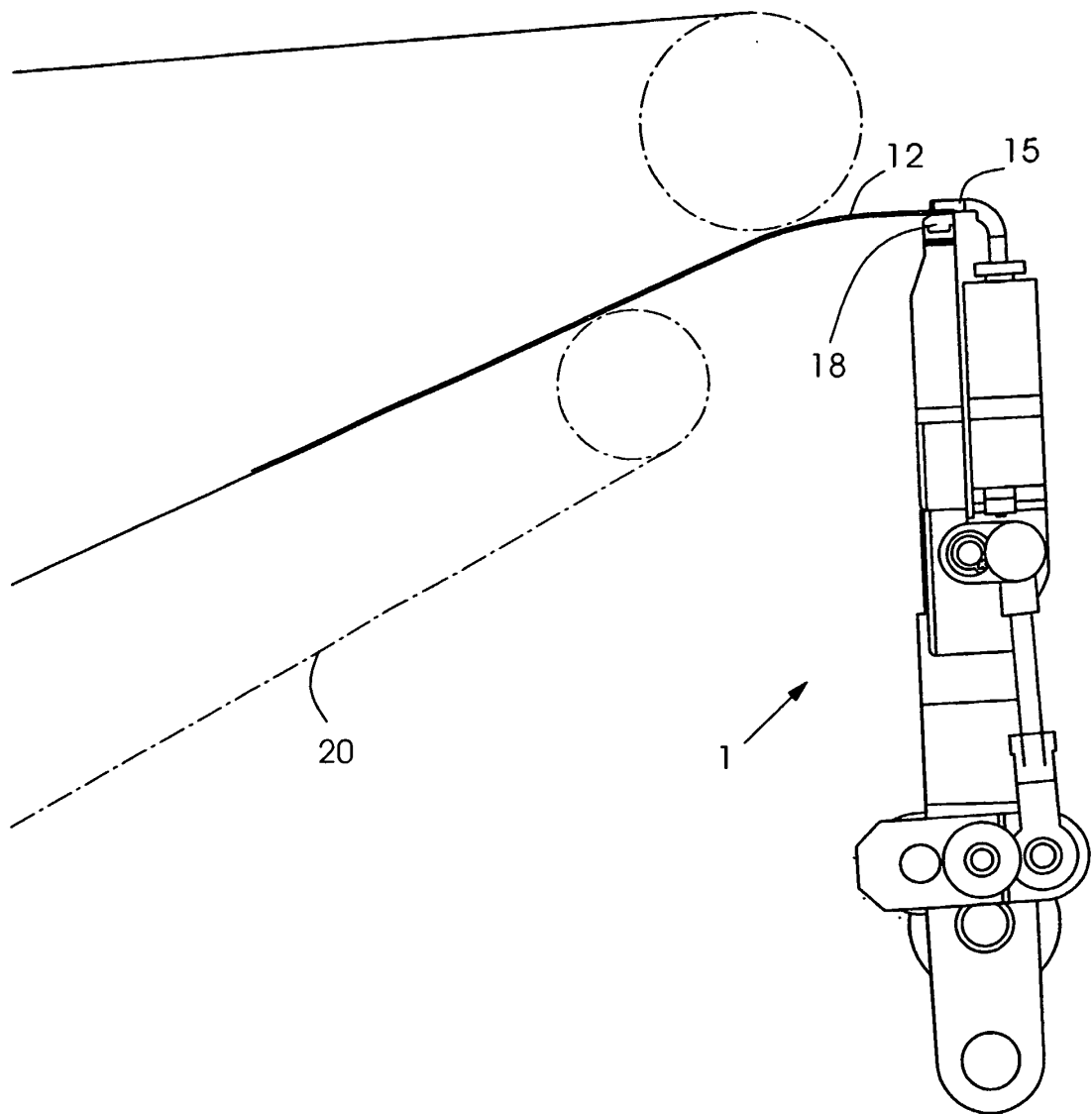
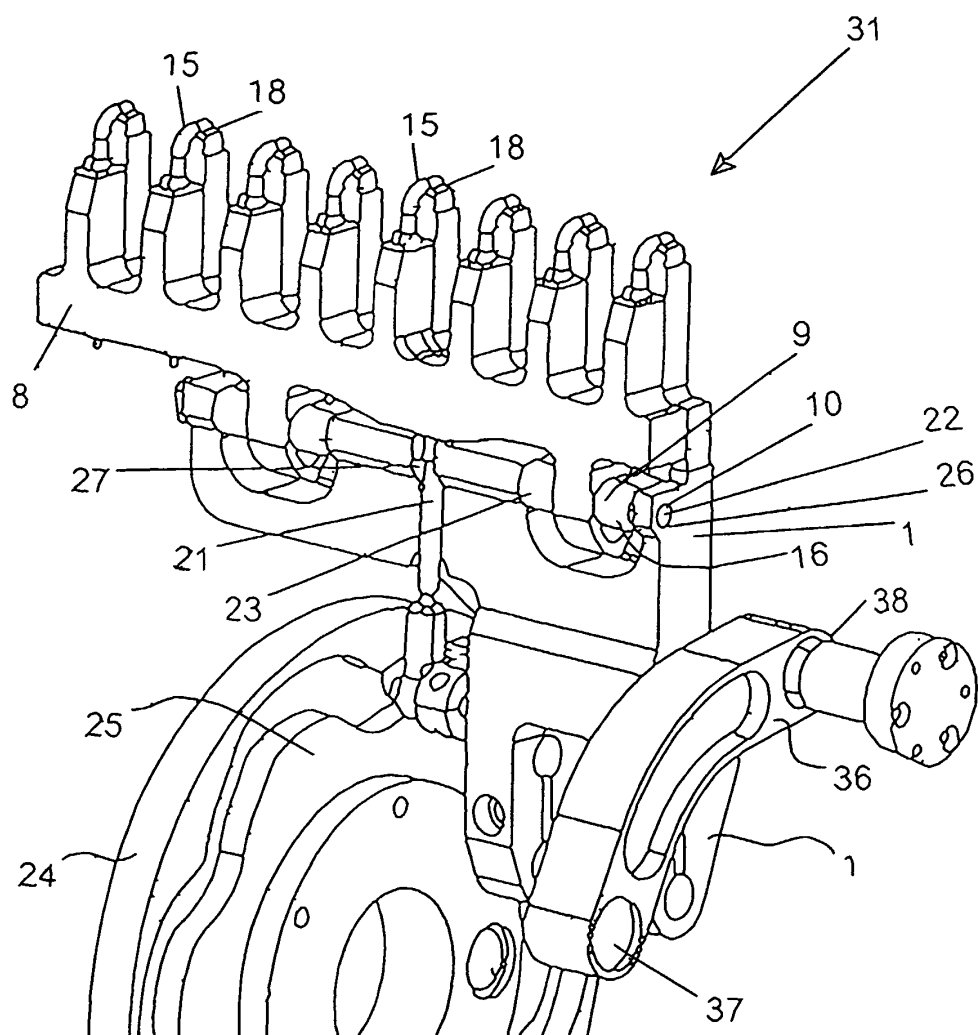


Fig.4

FIG. 5



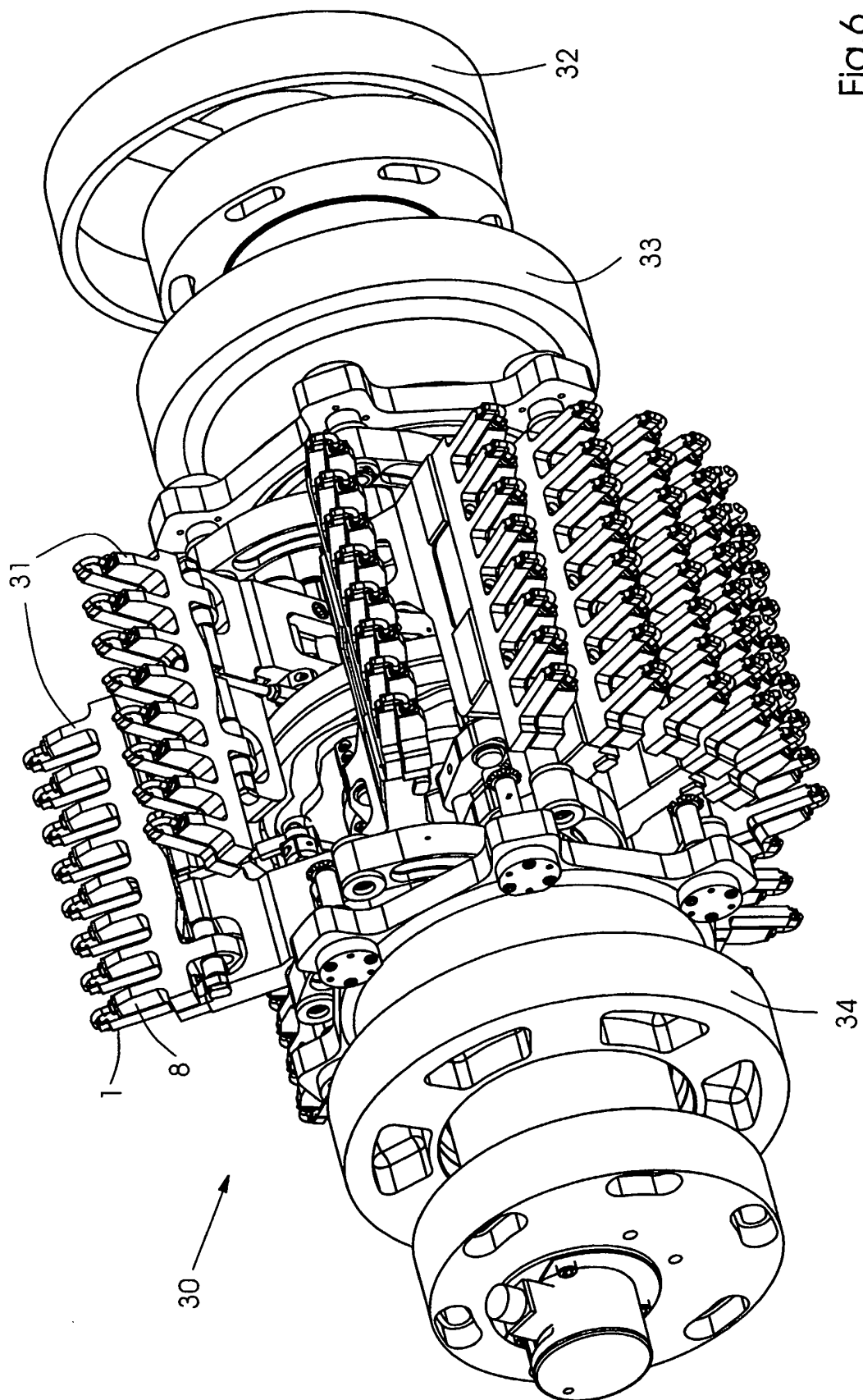


Fig.6

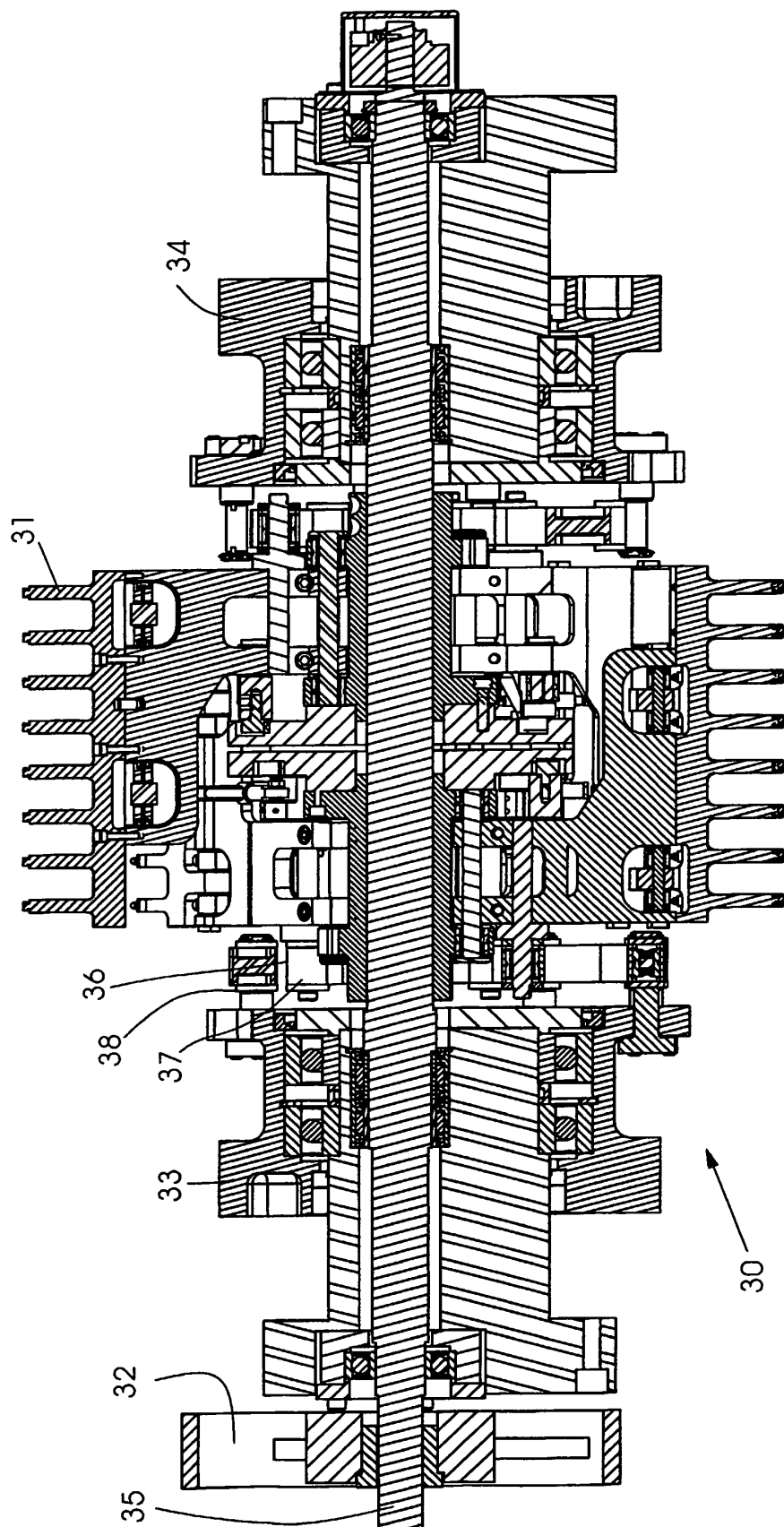


Fig. 7

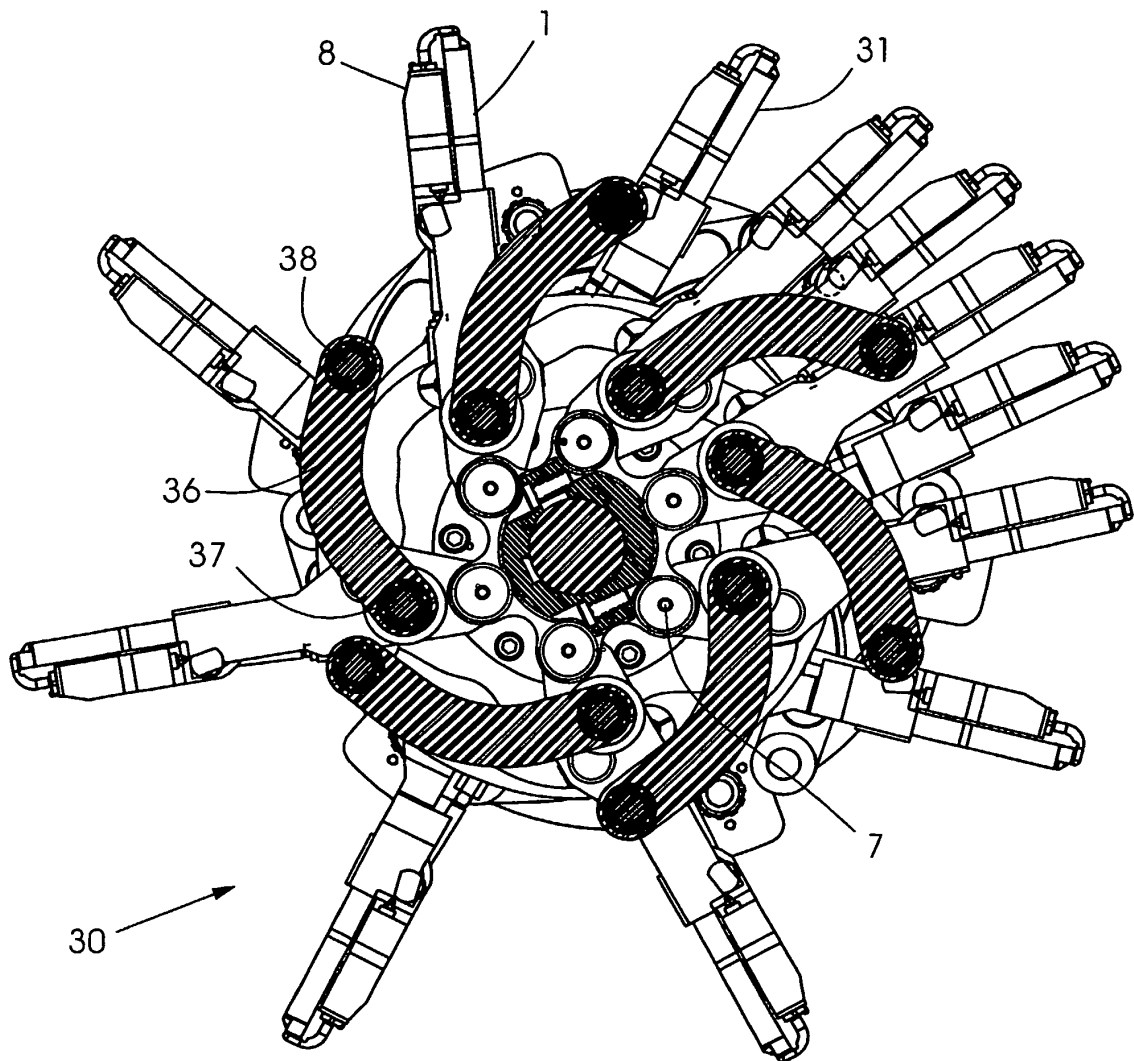


Fig.8



**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- US 4629175 A [0003]
- US 5452886 A [0004]
- US 4132403 A [0004]
- DE 19733694 A [0004]