



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 288 151 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
05.03.2003 Patentblatt 2003/10

(51) Int Cl.7: **B65H 29/06**

(21) Anmeldenummer: **02016269.9**

(22) Anmeldetag: **23.07.2002**

(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**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

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

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

(71) Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen
Aktiengesellschaft
69115 Heidelberg (DE)**

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

(57) Ein 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 Greiferauflage (18) zusammenwirkenden Greifer (15) der Greiferanordnung (31) erfasst wird, zeichnet sich aus durch die Verfahrensschritte:

- Ausrichten der Greiferauflage (18) mit der Vorderkante des Produkts (12);
- Anpassen der Geschwindigkeit der Greiferauflage (18) an die Produktgeschwindigkeit;
- Schließen des Greifers (15) derart, dass der Greifer (15) auf die mit Produktgeschwindigkeit bewegte Greiferauflage (18) zu bewegt wird.

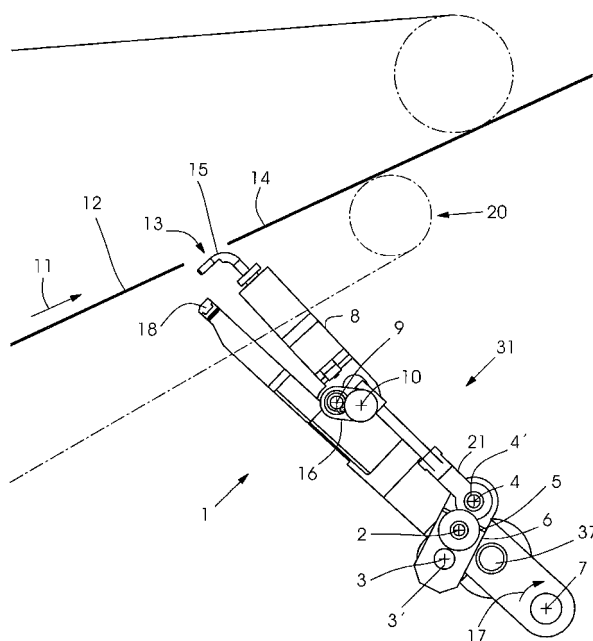


Fig.1

EP 1 288 151 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Ergreifen eines bewegten flachen Produkts gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 und eine Vorrichtung zum Ergreifen eines bewegten flachen Produkts dem Oberbegriff von Anspruch 8.

[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 Vor-

derkante 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.

[0005] 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.

[0006] 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.

[0007] Diese Aufgaben werden erfindungsgemäß durch ein Verfahren gemäß Anspruch 1 und durch eine Vorrichtung gemäß Anspruch 8 gelöst. Weitere Merkmale und vorteilhafte Ausgestaltungen der vorliegenden Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten.

[0008] Ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Ergreifen eines bewegten flachen Produkts, insbesondere einer Signatur in einem Falzapparat einer Rollenrotationsdruckmaschine, mittels einer schwenkbaren Greiferanordnung, wobei das mit einer Produktgeschwindigkeit bewegte Produkt von einem mit einer Greiferauflage zusammenwirkenden Greifer der Greiferanordnung erfasst wird, zeichnet sich dadurch aus, dass die Greiferauflage mit der Vorderkante des Produkts ausgerichtet wird, dass die Geschwindigkeit der Greiferauflage an die Produktgeschwindigkeit angepasst wird und dass der Greifer in der Weise geschlossen wird, dass der Greifer auf die mit Produktgeschwindigkeit bewegte Greiferauflage zu bewegt wird. Auf diese 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.

[0009] 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.

[0010] 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.

[0011] 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 befin-

det, 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.

[0012] Die Greiferanordnung wird vorzugsweise bewegt und weiter bewegt, indem die Greiferanordnung um einen Schwenkpunkt gedreht wird.

[0013] 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.

[0014] Weiterhin kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, dass die Greiferauflage mit der Signatur ausgerichtet wird, bevor die Vorderkante der Signatur die Kontrolle durch das Transportsystem verlässt.

[0015] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung 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 vorzugsweise in der Weise, dass sich die Signatur, der Greifer und die Greiferauflage in dieselbe Richtung bewegen.

[0016] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Greiferanordnung wenigstens eine Rotationsbewegung ausführt, insbesondere eine von einer Schwenkbewegung überlagerte Rotationsbewegung.

[0017] 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, zeichnet sich aus durch 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.

[0018] 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 Greiferauflage bewegt, so dass das Produkt zwischen dem Greifer und der Greiferauflage erfasst wird, ohne dass sich die Geschwindigkeit des Produkts ändert.

[0019] Weiterhin kann vorgesehen sein, dass die Stange an der zweiten Gelenkstange angeordnet ist.

[0020] 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.

[0021] Der Schwenkarm weist vorzugsweise Bohrungen auf, und die erste Gelenkstange weist vorzugsweise Stifte auf, welche in den Bohrungen des Schwenkarms drehbar sind.

[0022] Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann in dem Schwenkarm ein Kanal zur Aufnahme der Stange gebildet sein.

[0023] Die Kontur ist vorzugsweise unregelmäßig sinuskurvenförmig ausgebildet.

[0024] 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.

[0025] Weitere Merkmale und vorteilhafte Ausgestaltungen der vorliegenden Erfindung werden in der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele anhand der beigefügten, nachfolgend aufgeführten Zeichnungen näher erläutert.

[0026] 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 Ele-

menten 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.

[0027] In allen Figuren werden gleiche Elemente mit gleichen Bezugszeichen bezeichnet.

[0028] 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.

[0029] 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.

[0030] 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.

[0031] 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.

[0032] 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.

[0033] 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 12 nicht an die Kante der Signatur, um diese bei seiner Rückbewegung zu erfassen. Dies reduziert die Gefahr, die Signatur 12 zu beschädigen.

[0034] Fig. 1-4 sind stark schematisiert dargestellt. Fig. 5-8 zeigen weitere Details der Erfindung.

[0035] 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.

[0036] 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 An-

triebsräder 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. Verzögerungstrommel/-einheit; sie kann jedoch auch als eine Beschleunigungstrommel eingesetzt werden.

[0037] 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 31 weiter verändert werden kann.

Liste der Bezugszeichen

[0038]

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

- 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 Greiferauflage (18) zusammenwirkenden Greifer (15) der Greiferanordnung (31) erfasst wird,
gekennzeichnet durch die Verfahrensschritte:
 - Ausrichten der Greiferauflage (18) mit der Vorderkante des Produkts (12);
 - Anpassen der Geschwindigkeit der Greiferauflage (18) an die Produktgeschwindigkeit;
 - Schließen des Greifers (15) derart, dass der Greifer (15) auf die mit Produktgeschwindigkeit bewegte Greiferauflage (18) zu bewegt wird.
- Verfahren nach Anspruch 1,
gekennzeichnet durch den 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.
- Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass 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.
- Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Produkt (12, 14) zwischen dem Greifer (15) und der Greiferauflage (18) in der Weise erfasst wird, dass die Geschwindigkeit des Produkts (12, 14) beim Erfassen nicht verändert wird.
- Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass 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.
- Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Greiferanordnung (31) wenigstens eine

Rotationsbewegung ausführt, insbesondere eine von einer Schwenkbewegung überlagerte Rotationsbewegung.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 3 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Produkt (12, 14) nach der Freigabe durch das Transportsystem (20) abgebremst wird.

10

8. 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) erfasst wird,
gekennzeichnet durch
einen den Greifer (15) tragenden und an der Greiferanordnung (31) zumindest schwenkbar angeordneten Greiferarm (8), welcher mittels eines Kurvenfolgers derart bewegt wird, dass der Greifer (15) auf die mit der Vorderkante des Produkts (12) ausgerichtete und an die Produktgeschwindigkeit des Produkts (12) angepasste Greiferauflage (18) zu bewegt wird.

20

25

9. Vorrichtung nach Anspruch 8,
gekennzeichnet durch

30

- einen die Greiferauflage (18) aufweisenden Schwenkarm (1), welcher die Greiferauflage (18) in der Weise bewegt, dass die Greiferauflage (18) mit der Vorderkante des Produkts (12, 14) ausgerichtet wird und sich mit derselben Geschwindigkeit wie das Produkt (12, 14) bewegt,
- einen mindestens eine Stange (21) aufweisenden Greiferarm (8),
- 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) abrollt,

35

40

45

50

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 Pro-

55

dukts (12,14) ändert.

10. Druckmaschine oder Falzapparat oder Verzögerungstrommel,
gekennzeichnet durch
mehrere Vorrichtungen nach einem der Ansprüche 8 oder 9 zum Ergreifen von in Reihe bewegten flachen Druckprodukten.

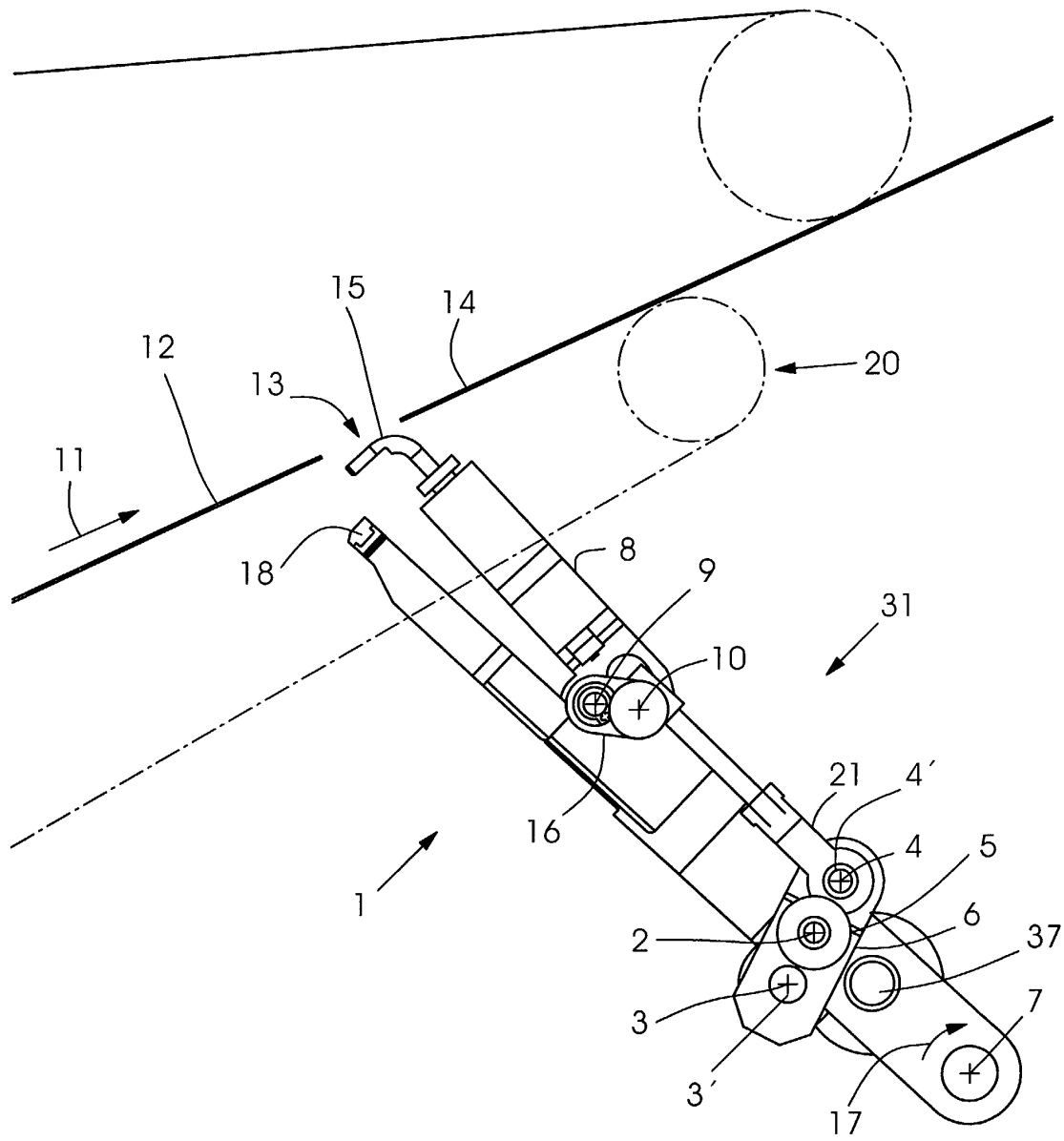


Fig.1

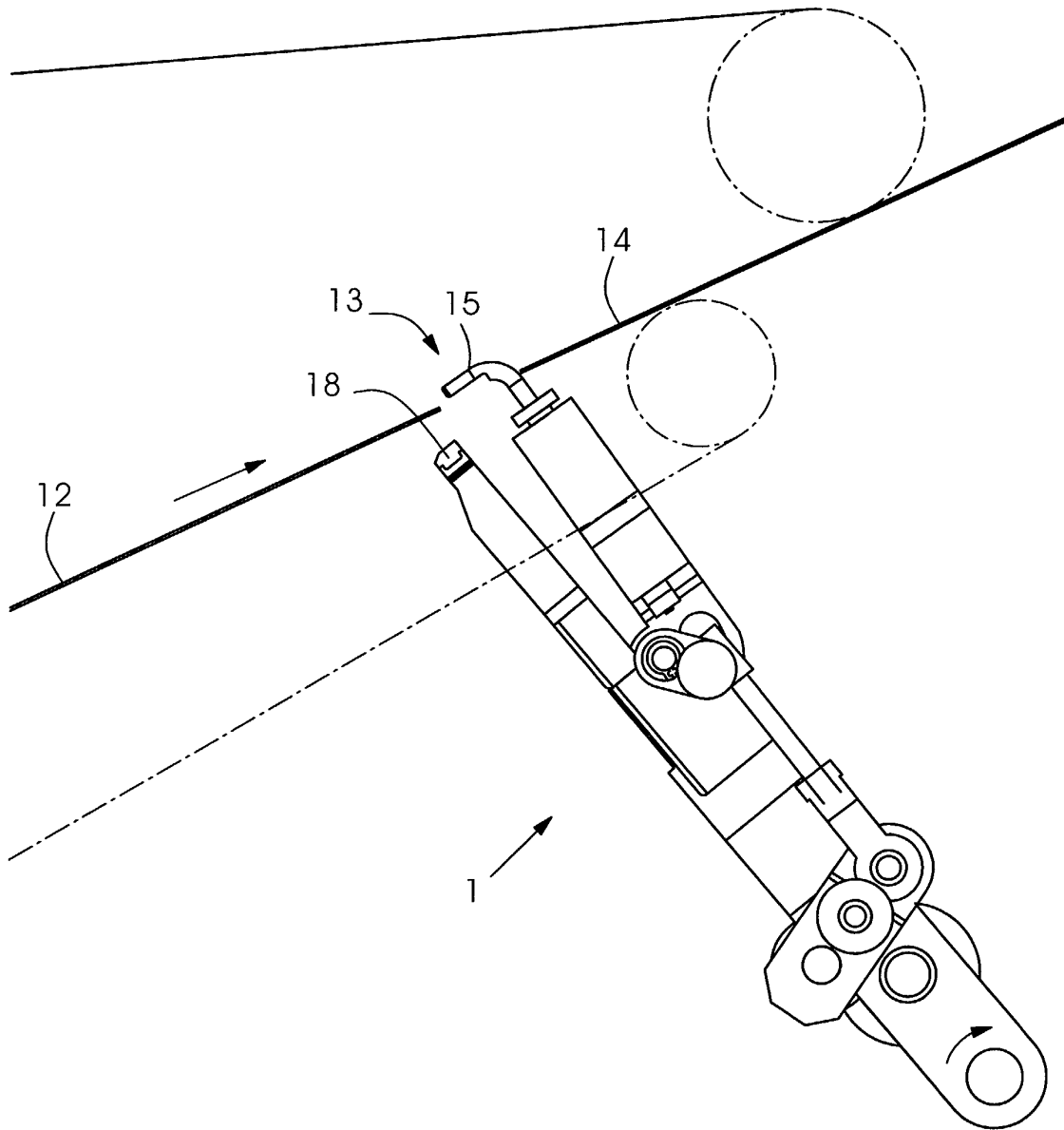


Fig.2

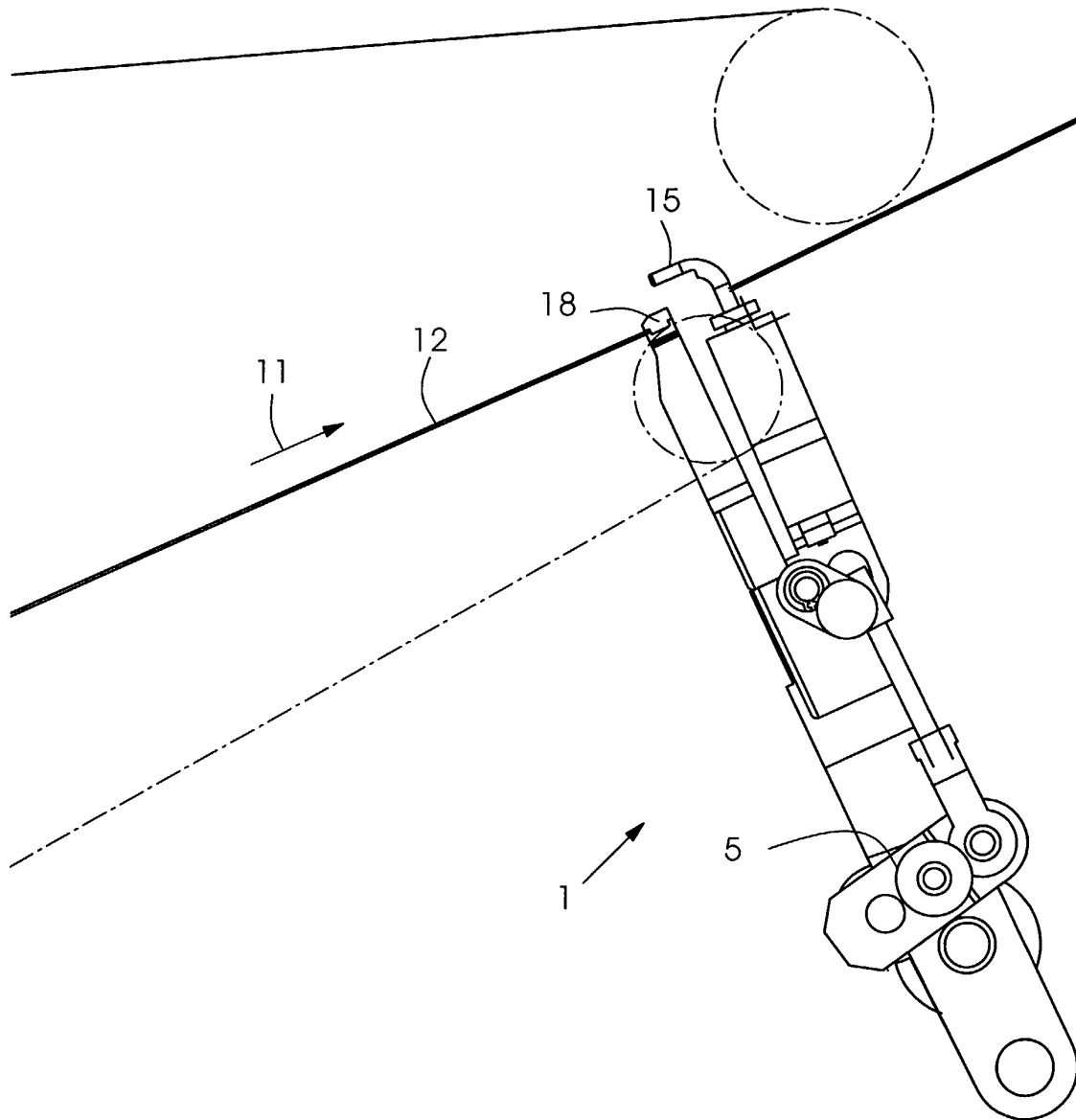


Fig.3

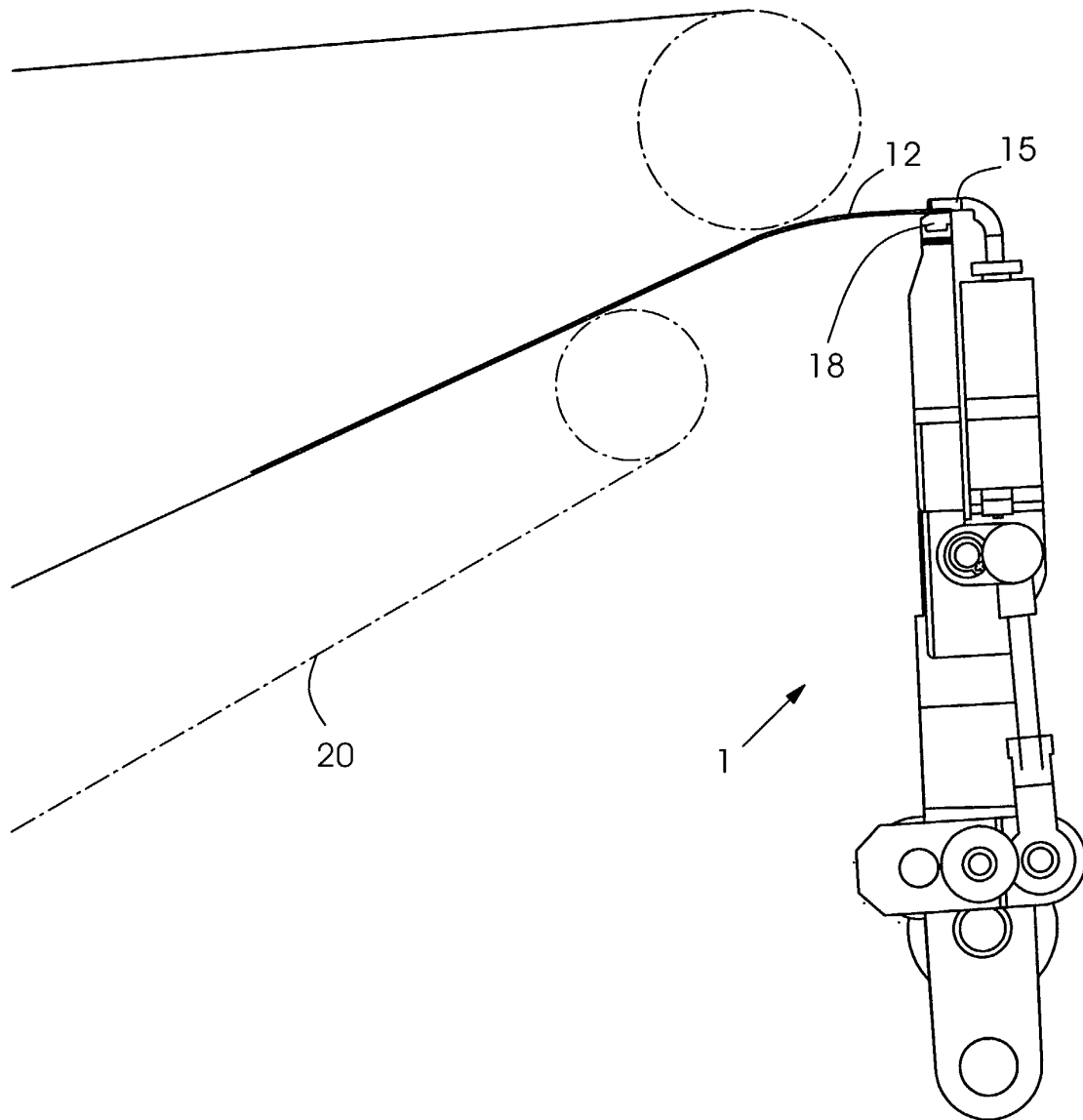
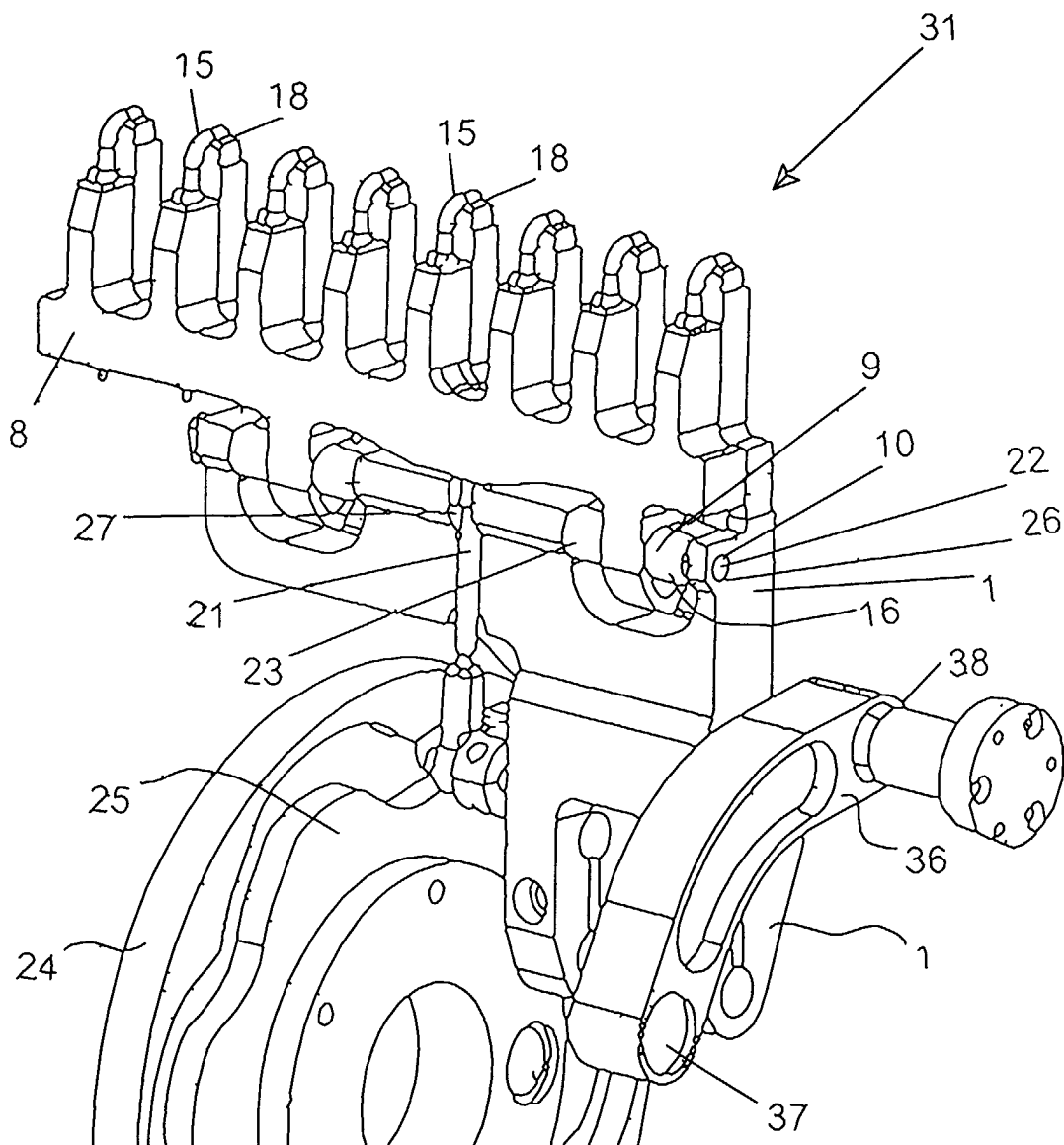


Fig.4

FIG. 5



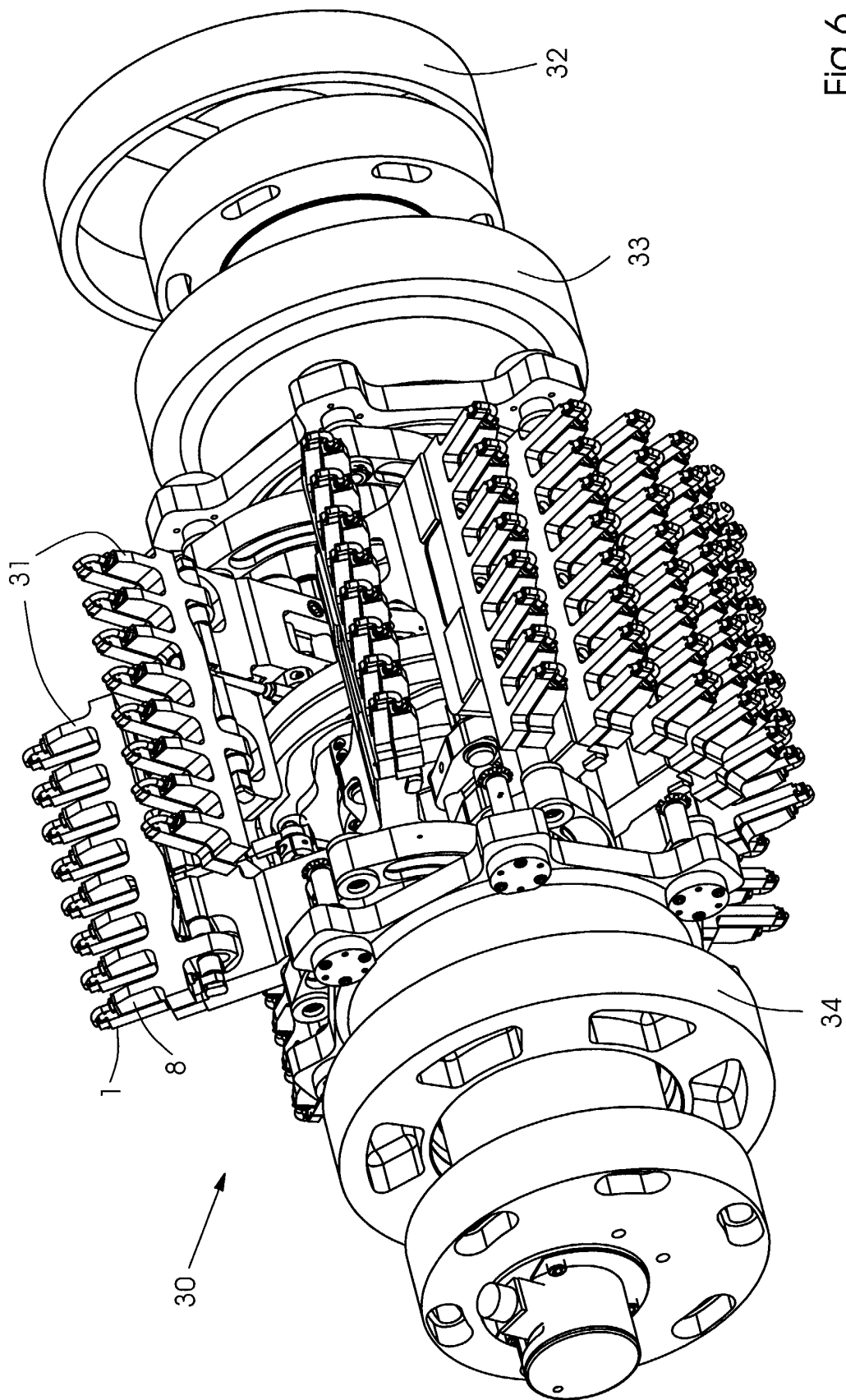


Fig.6

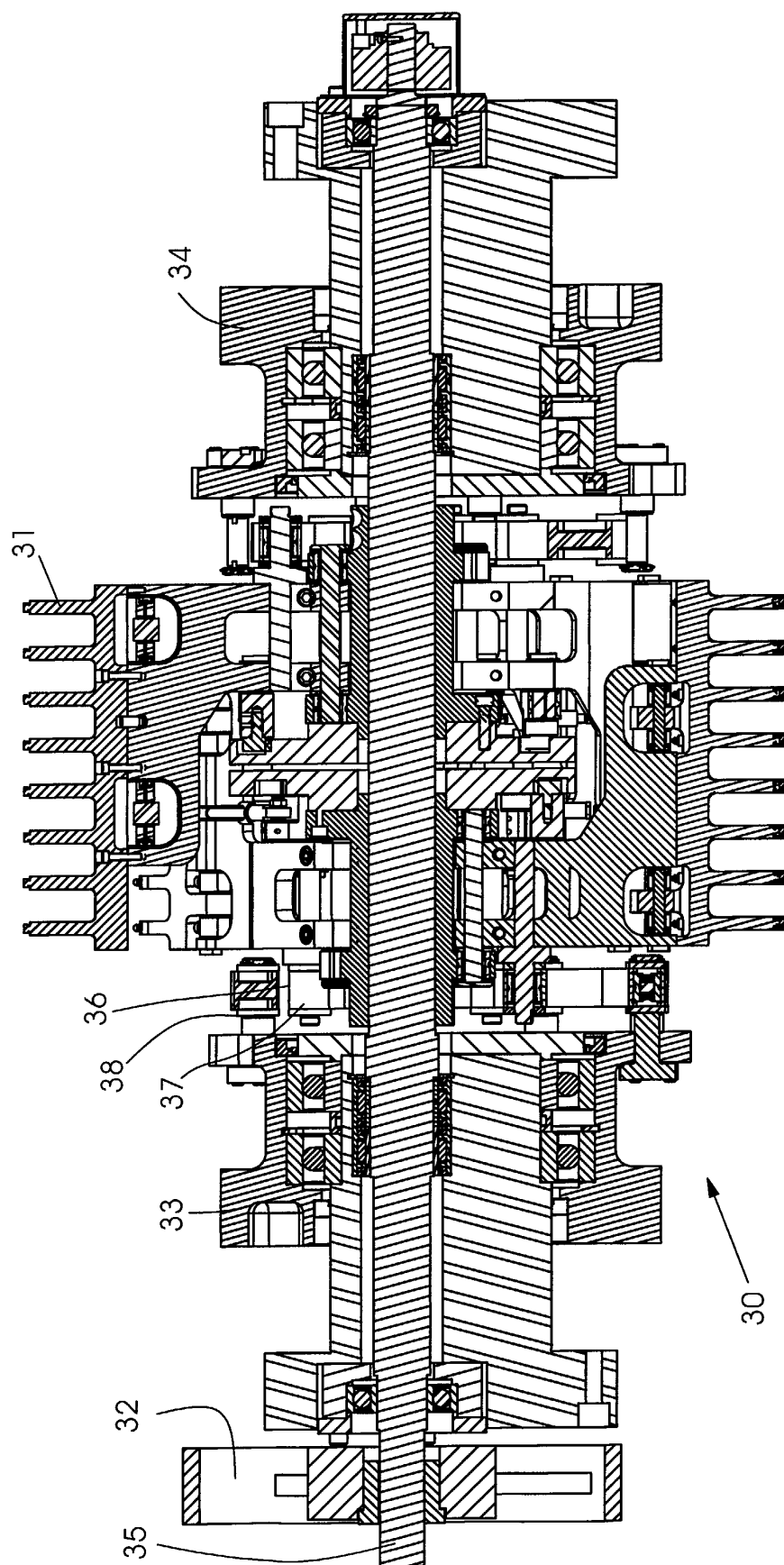


Fig. 7

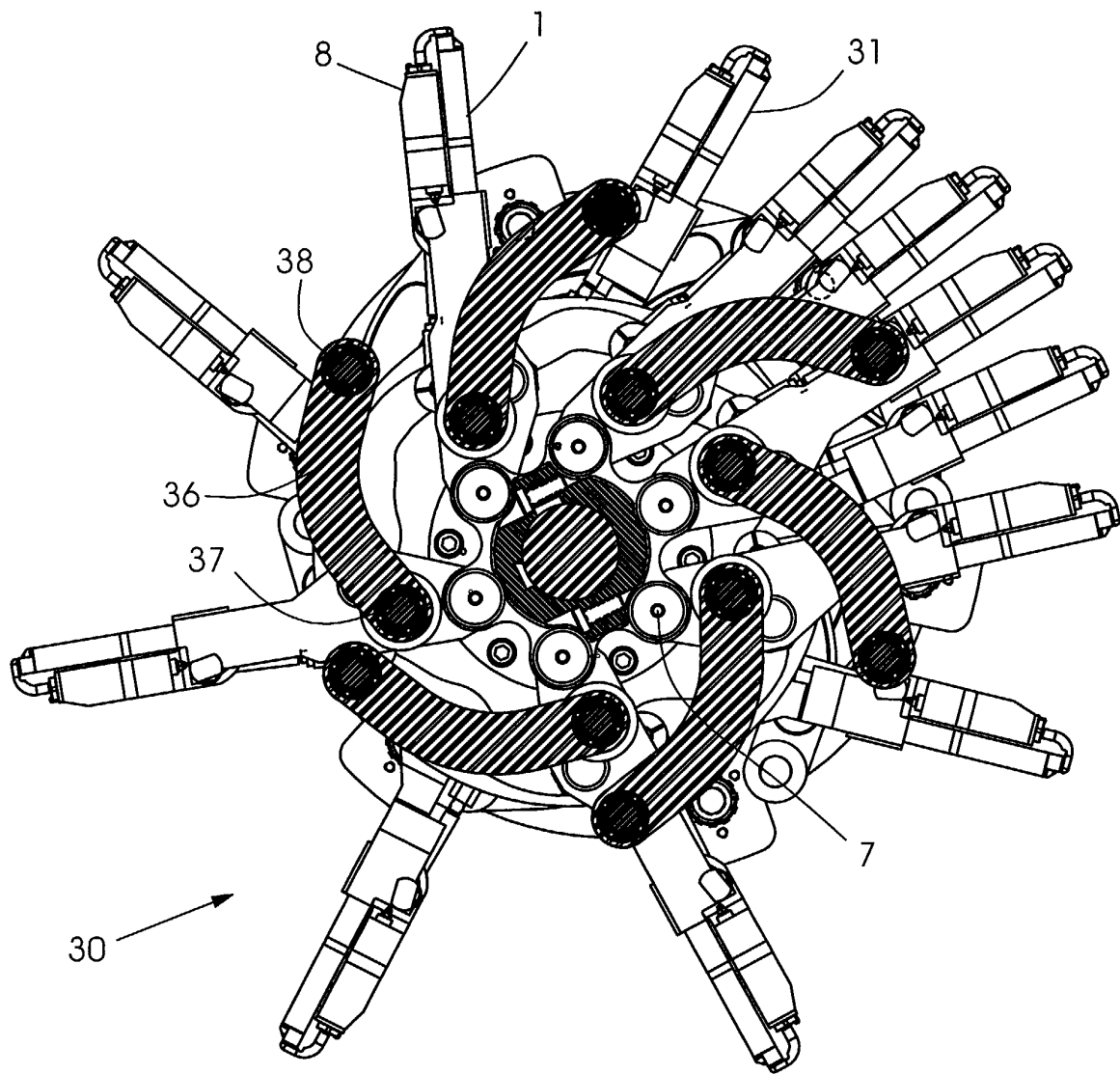


Fig.8