



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **93115956.0**

Int. Cl.⁵: **B65H 29/04**

Anmeldetag: **02.10.93**

Ein Antrag gemäss Regel 88 EPÜ auf Berichtigung der Positionen 1,2 und 2' in Figur 5 sowie dem dazugehörigen Beschreibungstext liegt vor. Über diesen Antrag wird im Laufe des Verfahrens vor der Prüfungsabteilung eine Entscheidung getroffen werden (Richtlinien für die Prüfung im EPA, A-V, 2.2).

Priorität: **02.12.92 CH 3694/92**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.06.94 Patentblatt 94/23

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL SE

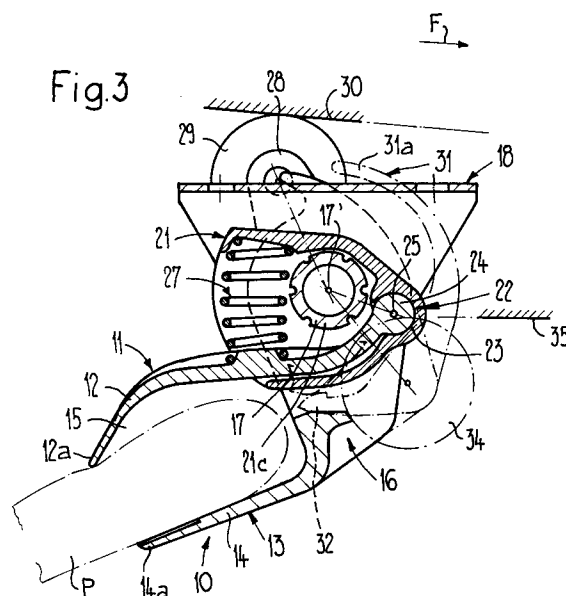
Anmelder: **Ferag AG**
Zürichstrasse 74
CH-8340 Hinwil(CH)

Erfinder: **Eberle, Jürg**
Bergstrasse 7
CH-8340 Hinwil(CH)

Vertreter: **Patentanwälte Schaad, Balass & Partner**
Dufourstrasse 101
Postfach
CH-8034 Zürich (CH)

Greifer für eine Fördereinrichtung zum Fördern von ein- oder mehrblättrigen Druckereierzeugnissen.

Der Greifer (10) weist zwei Greiferteile (11, 13) auf, von denen der eine, erste Greiferteil (11) relativ zum andern, zweiten Greiferteil (13) verschwenkbar ist. Zum Festhalten eines Druckereierzeugnisses (P) wirken die freien Enden (12a, 14a) der beiden Greiferteile (11, 13) zusammen. Der erste Greiferteil (11) ist mittels eines Kugelgelenkes (22) in einem Lagerteil (21) gelagert, der unverdrehbar auf einer drehbar gelagerten Hohlwelle (17) sitzt. Zwischen dem Lagerteil (21) und dem in dieser kugelig gelagerten ersten Greiferteil (11) ist eine Druckfeder (27) angeordnet, die in Schliessstellung des Lagerteiles (21) auf den ersten Greiferteil (11) eine Druckkraft ausübt. Das Kugelgelenk (22) ist gegenüber der Schwenkachse (17') des Lagerteiles (21) nach rückwärts versetzt. Dadurch wird eine Verlängerung des Schenkels (12) des ersten Greiferteiles (11) nach rückwärts erzielt, was zu günstigeren Hebelverhältnissen und bei einer gegebenen Druckfeder (27) dementsprechend zu höheren Klemmkraften am freien Ende (12a) des ersten Greiferteiles (11) führt.



Die vorliegende Erfindung betrifft einen Greifer für eine Fördereinrichtung zum Fördern von ein- oder mehrblättrigen Druckereierzeugnissen, wie Zeitungen, Zeitschriften und Teilen hiervon sowie Beilagen hiezu gemäss Anspruch 1, mit dem gegenüber bekannten Greifern dieser Art, wie sie z.B. in der DE-A-31 02 242 (und der entsprechenden US-A-4,381,056) beschrieben sind, bei kompakter Bauweise grössere Klemmkräfte erzielt werden können.

Bevorzugte Weiterausgestaltungen des erfindungsgemässen Greifers sind in den abhängigen Ansprüchen umschrieben.

Im folgenden werden Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 in Seitenansicht einen Greifer im geschlossenen Zustand,
- Fig. 2 den Greifer gemäss Fig. 1 in Vorderansicht in Richtung des Pfeiles A in Figur 1 und teilweise im Schnitt,
- Fig. 3 im Schnitt entlang der Linie III-III in Figur 2 einen Greifer zu Beginn des Klemmens eines Druckereierzeugnisses,
- Fig. 4 in einer der Figur 3 entsprechenden Darstellung den Greifer am Ende des Klemmvorganges, d.h. in Schliessstellung,
- Fig. 5 in schematischer Darstellung das Funktionsprinzip des in den Figuren 1 und 2 gezeigten Greifers, und
- Fig. 6 in einer der Figur 1 entsprechenden Darstellung eine andere Ausführungsform eines erfindungsgemässen Greifers in einer anderen Schwenklage als wie in Figur 1 dargestellt.

Die in den Figuren dargestellten Greifer 10 weisen einen ersten Greiferteil 11, dessen Schenkel mit 12 bezeichnet ist, sowie einen zweiten Greiferteil 13 auf, dessen Schenkel mit 14 bezeichnet ist. Im geöffneten Zustand der Greifer 10 legen die beiden Greiferteile 11 und 13 eine Greiferöffnung 15 fest. Der erste Greiferteil 11 ist auf noch zu beschreibende Weise bezüglich des zweiten Greiferteiles 13 verschwenkbar und ist in den Figuren 1 und 2 in seiner Schliessstellung gezeigt, in der sein freies Ende 12a mit dem freien Ende 14a des zweiten Greiferteiles 13 zum Festklemmen eines Druckereierzeugnisses (in den Figuren 1 und 2 nicht gezeigt) zusammenwirkt.

Der zweite Greiferteil 13 ist einstückig mit einem Tragteil 16 ausgebildet, der verschwenkbar auf einer Hohlwelle 17 gelagert ist, deren Längsachse mit 17' bezeichnet ist. Die Welle 17, die wie aus den Figuren ersichtlich mit Längsnuten versehen ist, ist drehbar in einer im Querschnitt U-förmigen Halterung 18 gelagert, die an einer Gli-

derkette 19 befestigt ist, die in einem Führungskanal 20 geführt ist (siehe Figur 2). An dieser endlos ausgebildeten Gliederkette 19, die von bekannter Bauart ist, sind in regelmässigen Abständen eine Vielzahl von Greifern 10 befestigt, die auf bekannte Weise zu einer Fördereinrichtung zum Fördern von Druckereierzeugnissen gehören, wie sie z.B. in der EP-A-0 330 868 (und der entsprechenden US-A-4,953,847) gezeigt und beschrieben ist.

Die Förderrichtung dieser Fördereinrichtung ist in Figur 1 mit einem mit F bezeichneten Pfeil eingezeichnet. Wie dieser Figur 1 zu entnehmen ist, weist die Greiferöffnung 15 bezüglich dieser Förderrichtung F nach hinten.

Mit der Welle 17 ist weiter drehfest ein Lagerteil 21 für den ersten Greiferteil 11 verbunden. Letzterer ist mittels eines Kugelgelenkes 22 auf noch zu beschreibende Weise schwenkbar und kippbar in diesem Lagerteil 21 gelagert. Das Kugelgelenk 22 weist einen im Lagerteil 21 ausgebildeten Pfannenteil 23 auf, in dem ein Kugelteil 24 gehalten ist, der am Ende des Schenkels 12 des ersten Greiferteils 11 ausgebildet ist. Das Kugelgelenk 22 ist in der Art einer Schnappverbindung ausgebildet, d.h. der erste Greiferteil 11 kann bei der Montage des Greifers 10 mit seinem Kugelteil 24 auf einfache Weise in den Pfannenteil 23 hineingedrückt werden. Durch die erwähnte Ausbildung des Lagers für den ersten Greiferteil 11 als Kugelgelenk 22 lässt sich der erste Greiferteil 11 zum einen um eine Achse 25 verschwenken, die im wesentlichen parallel zur Längsachse 17' der Hohlwelle 17 verläuft. Bei einem Verschwenken des ersten Greiferteils 11 um diese Schwenkachse 25 wird der erste Greiferteil 11 vom zweiten Greiferteil 13 weg bzw. zu diesem hin verschwenkt. Auf der andern Seite lässt die kugelige Lagerung des ersten Greiferteils 11 auch ein Kippen des ersten Greiferteils 11 um eine Kippachse 26 zu, welche durch die vom Kugelgelenk 22 zum freien Ende 12a des ersten Greiferteils 11 verlaufende Längsachse gebildet wird, wie das aus Figur 2 hervorgeht. Diese Möglichkeit des Kippens des ersten Greiferteils 11 um diese Kippachse 26 erlaubt ein einwandfreies Festhalten auch von Druckereierzeugnissen, die über die Breite des Greifers 10 unterschiedlich dick sind. Um unerwünschte und unkontrollierte Bewegungen des kugelig gelagerten ersten Greiferteils 11 zu verhindern ist letzterer zwischen zwei am Lagerteil 21 ausgebildeten Führungswänden 21a, 21b (Fig. 2) angeordnet.

Wie aus den Figuren ohne weiteres ersichtlich ist, ist das Kugelgelenk 22 gegenüber der Längsachse 17' der Hohlwelle 17 und damit der Schwenkachse des Lagerteiles 21 vom freien Ende 12a des ersten Greiferteils 11 her gesehen nach rückwärts versetzt. Anders ausgedrückt ist der bewegliche Greiferteil 11 ausserhalb der eigentlichen

Greiferachse gelagert, die durch die Längsachse 17' der Hohlwelle 17 gebildet ist, die auch die Schwenkachse für den zweiten Greiferteil 13 und damit des gesamten Greifers 10 bildet. Auf die Vorteile dieser Anordnung, soweit sie sich nicht bereits aus den bisherigen Erläuterungen ergeben, wird im Zusammenhang mit der Figur 5 noch zurückzukommen sein.

Am Lagerteil 21 für den ersten Greiferteil 11 stützt sich eine Druckfeder 27 ab, die sich am andern Ende auf dem Schenkel 12 des ersten Greiferteiles 11 abstützt und diesen Greiferteil 11 zur Anlage am Boden 21c des Lagerteils 21 bringt (Fig. 3). Wie aus den Figuren 1, 3 und 4 ohne weiteres ersichtlich ist, wird eine Drehbewegung der Welle 17 und damit auch des Lagerteils 21 im Gegenuhrzeigersinn über diese Druckfeder 27 auf den ersten Greiferteil 11 übertragen, was ein Verschwenken des letzteren aus einer in den Figuren nicht gezeigten Offenstellung in die Klemmstellung zur Folge hat, die in Figur 4 dargestellt ist.

Mit der Welle 17 ist drehfest ein Schliesshebel 28 verbunden, dessen Schwenkachse mit der Längsachse 17' der Hohlwelle 17 zusammenfällt. An seinem freien Ende trägt der Schliesshebel 28 eine Folgerolle 29, die frei drehbar ist. Zum Verschwenken der Hohlwelle 17 und damit des Lagerteils 21 wirkt diese Folgerolle 29 mit ortsfesten Schliesskulissen 30 zusammen, von denen in den Figuren 1, 2 und 3 eine Schliesskulissee gezeigt ist.

Zur Blockierung des Lagerteils 21 in seiner Schliessstellung ist eine Verriegelungseinrichtung vorhanden, die einen Verriegelungshebel 31 aufweist, der schwenkbar am Tragteil 16 gelagert ist. Dieser Verriegelungshebel 31 weist an seinem einen Ende eine Rastnase 32 auf, welche zur Verriegelung des Lagerteils 21 mit einem Sperrorgan 33 zusammenwirkt, das am einen Ende der Hohlwelle 17 drehfest mit dieser verbunden ist. Dieses Sperrorgan 33 ist in Figur 1 vollständig sichtbar und in Figur 2 zum Teil weggeschnitten dargestellt. Der Verriegelungshebel 31 wird mittels einer nicht gezeigten Feder in seiner Sperrstellung gehalten. Das der Rastnase 32 gegenüberliegende Ende 31a des zweiarmligen Verriegelungshebels 31 ist dazu bestimmt, mit in den Figuren nicht dargestellten Öffnungskulissen zusammenzuwirken, welche ein Verschwenken des Verriegelungshebels 31 aus der Sperrstellung in eine Freigabestellung bewirken.

Am Tragteil 16 für den zweiten Greiferteil 13 ist auf der gleichen Seite wie der Verriegelungshebel 31 eine Positionierfolgerolle 34 angeordnet, die frei drehbar gelagert ist. Diese Positionierfolgerolle 34 wirkt mit Positionierkulissen 35 zusammen, durch die die Schwenklage des zweiten Greiferteils 13 und damit des offenen und geschlossenen Greifers 10 festgelegt wird. Es versteht sich, dass die Positionierkulissen 35 der jeweils gewünschten

Schwenklage der Greifer 10 entsprechend ausgebildet sein müssen.

Am Tragteil 16 für den zweiten Greiferteil 13 ist an der der Positionierfolgerolle 34 gegenüberliegenden Seite ein Steuernocken 36 vorgesehen. Durch Zusammenwirken dieses Steuernockens 36 mit Steuerkulissen, von denen in Fig. 2 eine Kulisse 37 dargestellt ist, wird der Tragteil 16 und damit der zweite Greiferteil 13 in eine für das Zusammenwirken von Positionierfolgerolle 34 und ortsfester Positionierkulissee 35 günstige Position verschwenkt. Dies bedeutet, dass die Greifer 10 ausserhalb des Bereiches der Produkteübernahme und -abgabe irgend eine beliebige Schwenklage einnehmen können und dass dann über diesen Steuernocken 36 und die zugeordnete Kulisse 37 eine Vorpositionierung des Greifers 10 erfolgt, bevor die Positionierfolgerolle 34 in den Bereich der Positionierkulissee 35 gelangt.

Im folgenden wird nun die Funktionsweise eines Greifers 10 anhand der Figuren 1-4 erläutert.

In der in den Figuren nicht dargestellten Offenstellung des Greifers 10, d.h. bei sich in Offenstellung befindlichem Lagerteil 21, ist die Druckfeder 27 bereits gespannt. Vor dem Schliessen des Greifers 10 wird dieser, d.h. der zweite Greiferteil 13, gegebenenfalls durch den Steuernocken 36 und die mit diesem zusammenwirkende Kulisse 37 vorpositioniert und dann durch die auf die Positionierfolgerolle 34 einwirkende Positionierkulissee 35 in die gewünschte Produktaufnahmeposition, die in den Figuren 3 und 4 dargestellt ist, gebracht und in dieser gehalten. Zum Verschwenken des Lagerteils 21 von der Offenstellung in die Schliessstellung kommt die Schliesskulissee 30 zur Einwirkung auf die Folgerolle 29 des Schliesshebels 28, der dadurch im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt wird. Das hat eine entsprechende Drehung der Hohlwelle 17 und damit auch des Lagerteils 21 zur Folge. Die Drehbewegung des Lagerteils 21 wird über die Druckfeder 27 auf den Schenkel 12 des ersten Greiferteils 11 übertragen, ohne dass dabei die Druckfeder 27 vorerst weiter gespannt wird. Der erste Greiferteil 11 wird dadurch in Richtung gegen den zweiten Greiferteil 13 und somit gegen die Klemmstellung verschwenkt. Hat nun der Schliesshebel 28 seine in Figur 3 dargestellte Stellung erreicht, kommt das freie Ende 12a des ersten Greiferteils 11 mit dem festzuklemmenden Produkt P, das mit der unten liegenden Seite auf dem Schenkel 14 des zweiten Greiferteils 13 aufliegt, in Berührung. In dieser Stellung übt die Druckfeder 27 bereits eine gewisse Klemmkraft aus. Wie aus Figur 3 ersichtlich ist, beginnt jetzt auch schon das Sperrorgan 33 auf die Rastnase 32 des Verriegelungshebels 31 aufzulaufen. Beim Weiterdrehen des Schliesshebels 28 wird nun der Verriegelungshebel 31 durch das weiterhin auf die Rastnase 32

einwirkende Sperrorgan 33 aus seiner Sperrstellung zurückgedrängt, d.h. im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt. Hat nun der Schliesshebel 28 seine durch die Schliesskulisze 30 vorgegebene Endstellung erreicht, so erfolgt eine Verriegelung des Schliesshebels 28 und des Lagerteiles 21 in seiner Schliessstellung durch die auf das Sperrorgan 33 einwirkende Rastnase 32 des Verriegelungshebels 31 (Fig. 4). Während des Verschwenkens des Schliesshebels 28 von der in Figur 3 gezeigten Position in die Position gemäss Figur 4 wird die Druckfeder 27 zusammengedrückt, was zur Folge hat, dass die Klemmkraft, die vom ersten Greiferteil 11 ausgeübt wird, entsprechend erhöht wird. Die Grösse dieser Klemmkraft hängt neben der bereits in Offenstellung des Greifers 10 auf den Greiferteil 11 wirkenden Kraft der Druckfeder 27 (Vorspannkraft) auch von der Dicke des zwischen den Greiferteilen 11, 13 festgeklebten Druckereierzeugnisses P ab.

Der vorstehend beschriebene Schliessvorgang wird nun anhand der Figur 5, in der die einzelnen Teile eines Greifers 10 nur schematisch dargestellt sind, noch näher erläutert.

Während des Verschwenkens des Lagerteiles 21 und damit auch des ersten Greiferteils 11 in die in Figur 3 gezeigte Zwischenposition, bewegt sich das Ende 12a des ersten Greiferteiles 11 entlang eines Kreisbogens K_1 bis zur in Figur 5 mit 1 bezeichneten Stelle. Das Zentrum des Kreisbogens K_1 liegt auf der Längsachse 17' der Hohlwelle 17 (die ja auch die Schwenkachse des Lagerteiles 21 ist). Der Radius des Kreisbogens K_1 ist mit R_1 bezeichnet. Der sich in dieser Zwischenposition befindliche erste Greiferteil 11 ist strichpunktirt angedeutet, wobei das Kugelgelenk 22 die mit 1 bezeichnete Position einnimmt. Beim Weiterdrehen des Lagerteiles 21, welches wie bereits erläutert ein Zusammendrücken der Druckfeder 27 zur Folge hat, tritt zwischen dem Lagerteil 21 und dem ersten Greiferteil 11 eine Relativbewegung auf. Das Kugelgelenk 22' wird in die in Figur 5 mit 2 bezeichnete Position bewegt, während sich das auf dem Druckereierzeugnis P aufliegende freie Ende 12a des ersten Greiferteiles 11 vorerst einmal um die Strecke b nach rückwärts in die ebenfalls mit 2 bezeichnete Stellung verschiebt. Durch diese Verschiebung des freien Endes 12a des ersten Greiferteiles 11 wird auf das Druckereierzeugnis P eine Zugwirkung ausgeübt, die bestrebt ist, das Druckereierzeugnis noch etwas weiter in den Greifer 10 hineinzuschieben. Das freie Ende 12a des ersten Greiferteiles wird anschliessend beim weitem Verschwenken des ersten Greiferteiles 11 entlang eines Kreisbogens K_2 bewegt, dessen Zentrum auf der durch das Kugelgelenk 22' bestimmten Schwenkachse 25 liegt und dessen Radius mit R_2 bezeichnet ist.

Wie erwähnt bewegt sich das Ende 12a des ersten Greiferteils 11 solange entlang des Kreisbogens K_1 bis dieses Ende 12a auf ein Druckereierzeugnis auftrifft. Bei dünnen Druckereierzeugnissen bedeutet dies, dass das Greiferteilende 12a bis nahe an die mit 2 bezeichnete Stelle, d.h. bis nahe zum Ende 14a des andern Greiferteils 13, entlang dieses Kreisbogens K_1 verläuft. Die vorstehend erwähnte Rückwärtsbewegung des Endes 12a des Greiferteils 11 ist demnach bei dünnen Produkten äusserst klein oder praktisch überhaupt nicht vorhanden.

In der Figur 5 ist mit c die für das Ergreifen von Druckereierzeugnissen unterschiedlicher Dicke nutzbare Weite der Greiferöffnung 15 bezeichnet.

Wie aus der Figur 5 weiter ersichtlich ist, ist das Kugelgelenk 22 bzw. die durch dieses festgelegte Schwenkachse 25 des ersten Klemnteils 11 um die Strecke a gegenüber der Schwenkachse 17' des Lagerteiles 21 nach rückwärts, d.h. in einer Richtung vom freien Ende 12a des ersten Greiferteils 11 weg, versetzt. Auf diese Weise wird eine Verlängerung des Schenkels 12 des ersten Greiferteils 11 in Richtung von der Angriffslinie 38 (Fig. 5) der Druckfeder 27 weg erhalten. Dies bedeutet, dass bei einer gegebenen Druckfeder 27 am freien Ende 12a des ersten Greiferteils 11 grössere Klemmkräfte erzielt werden als bei einer Lösung, bei der die Schwenkachse des ersten Greiferteils 11 mit der Schwenkachse 17' des Lagerteiles 21 zusammenfällt. Zur Erhöhung dieser Klemmkräfte muss also nicht der zwischen der Kraftangriffslinie 38 der Druckfeder 27 und dem freien Ende 12a liegende Teil des Schenkels 12 des ersten Greiferteils 11 verlängert werden, was eine kompakte Bauweise mit möglichst kurzen Greiferschenkeln 12, 14 ermöglicht.

Durch das Trennen der einen Schwenkachse 25 für den ersten Greiferteil 11 von der andern Schwenkachse 17' für den Lagerteil 21 wird mehr Freiheit in der Ausgestaltung des Schwenklagers 22 des ersten Greiferteils 11 gewonnen. So kann wie bereits erwähnt dieses Schwenklager als Kugelgelenk 22 ausgebildet werden, das wie erläutert ein gewisses Kippen des ersten Greiferteils 11 um seine Längsachse 26 (siehe Fig. 2) ermöglicht. Somit kann sich der erste Greiferteil 11 in seiner Lage an ein Druckereierzeugnis P anpassen, auch wenn dieses über seine Breite unterschiedlich dick sein sollte. Das bedeutet, dass im Bereich des freien Endes 12a des ersten Greiferteils 11 über seine ganze Breite d (Fig. 2) eine im wesentlichen gleich starke Klemmung des Druckereierzeugnisses P erfolgt, auch wenn letzteres ungleich dick ist. Somit wird ein einwandfreies Festklemmen der Druckereierzeugnisse sichergestellt.

Zum Öffnen der Greifer 10 und damit zum Freigeben der erfassten Druckereierzeugnisse P

wird auf das Ende 31a des Verriegelungshebels 31 mittels in den Figuren nicht dargestellter Öffnungskulissen eine Entriegelungskraft ausgeübt, welche ein Verschwenken dieses Verriegelungshebels 31 im Gegenuhrzeigersinn zur Folge hat. Das Sperrorgan 33 kann sich nun von der Rastnase 32 lösen, so dass sich der Lagerteil 21 und damit auch die Hohlwelle 17 unter der Wirkung der sich nun entspannenden Druckfeder 27 verschwenken kann.

In Figur 6 ist ein Greifer 10 gezeigt, der in der Konstruktion dem in den Figuren 1-4 gezeigten Greifer entspricht, der jedoch in eine Position verschwenkt ist, in der die Greiferöffnung 15 in Bewegungsrichtung F des Greifers 10 gesehen vorausläuft. Aus den Darstellungen der Figuren 1 und 6 ist ersichtlich, wie gross der nutzbare Schwenkbereich ist, d.h. in welchen unterschiedlichen Positionen der Greifer 10 Druckereierzeugnisse erfassen bzw. abgeben kann.

Zur Figur 6 ist noch zu bemerken, dass am zweiten Greiferteil 13 im Bereich seines freien Endes 14a ein dem andern Greiferteil 11 zugekehrtes Klemmorgan 39 vorgesehen ist, das zum Festklemmen eines Druckereierzeugnisses P' dient. Das Klemmorgan 39 weist eine Klemmfläche 39a auf, die bei geschlossenem Greifer 10 dem Ende 12a des Greiferteils 11 gegenüberliegt und zu diesem etwa parallel verläuft. Das Druckereierzeugnis P' wird zwischen der Klemmfläche 39a des Klemmorgans 39 und dem freien Ende 12a des ersten Greiferteils 11 in einer bestimmten, definierten Lage festgehalten.

Im folgenden wird nun noch auf einige der verschiedenen möglichen Varianten eingegangen.

Wie bereits erwähnt verschafft das Versetzen der Schwenkachse 25 des ersten Greiferteils 11 gegenüber der Schwenkachse 17' des Lagerteils 21 Freiheiten in der Ausgestaltung des Schwenklagers für diesen ersten Greiferteil 11. Durch die beschriebene Ausbildung dieses Schwenklagers als Kugelgelenk 22 wird wie erläutert die Möglichkeit geschaffen, dass der erste Greiferteil 11 eine gewisse Kippbewegung um seine Längsachse 26 ausführen kann. Das Schwenklager kann jedoch auch anders ausgebildet sein, um dem ersten Greiferteil 11 zu ermöglichen, neben einer Schwenkbewegung um eine im wesentlichen parallel zur Schwenkachse 17' des Lagerteils 21 verlaufende Achse 25 auch eine Kippbewegung um die Längsachse 26 des ersten Greiferteils 11 durchzuführen, die im wesentlichen vom Schwenklager 22 zum freien Ende 12a des ersten Greiferteils 11 verläuft.

Bei der in den Figuren gezeigten Ausführungsform, bei der zwischen dem Lagerteil 21 und dem ersten Greiferteil 11 eine Druckfeder 27 angeordnet ist, können die Greiferteile 11 und 13 aus Kunst-

stoff hergestellt werden. Dabei ist es nicht erforderlich, dass die Schenkel 12, 14 der Greiferteile 11, 13 sehr biegeelastisch sind. Es ist nun aber auch möglich, zumindest den Schenkel 12 des ersten Greiferteils 11 als Biegefeder auszubilden und am Lagerteil 21 anstelle der Druckfeder 27 ein im wesentlichen unelastisches Übertragungselement anzuordnen, das etwa in Richtung der Krafteinwirkungslinie 38 (Fig. 5) auf den Schenkel 12 des ersten Greiferteils 11 einwirkt und diesen zuerst mitnimmt und dann am Ende des anhand der Figuren 3 und 4 beschriebenen Schliessvorganges durchbiegt, um so am freien Ende des ersten Greiferteils 11 die gewünschte Klemmkraft zu erzeugen.

Patentansprüche

1. Greifer für eine Fördereinrichtung zum Fördern von ein- oder mehrblättrigen Druckereierzeugnissen (P), wie Zeitungen, Zeitschriften und Teilen hiervon sowie Beilagen hierfür, gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale:

a) zwei Greiferteile (11, 13), von denen der eine, erste Greiferteil (11) relativ zum andern, zweiten Greiferteil (13) verschwenkbar ist und in einer Klemmstellung zum Festklemmen eines Druckereierzeugnisses (P) unter Federwirkung an seinem freien Ende (12a) mit dem freien Ende (14a) des zweiten Greiferteils (13) zusammenwirkt,

b) ein Lagerteil (21), der um eine Schwenkachse (17') aus einer Offenstellung in eine Schliessstellung schwenkbar ist und in dem der erste Greiferteil (11) um eine Schwenkachse (25) schwenkbar gelagert ist, die im wesentlichen parallel zur Schwenkachse (17') des Lagerteils (21) verläuft, wobei das Schwenklager (22) für den ersten Greiferteil (11) gegenüber der Schwenkachse (17') des Lagerteils (21) versetzt ist,

c) eine mittels ortsfesten Öffnungsanordnungen, vorzugsweise Kulissen, auslösbare Verriegelungseinrichtung (31-33) zum Blockieren des Lagerteils (21) in seiner Schliessstellung, und

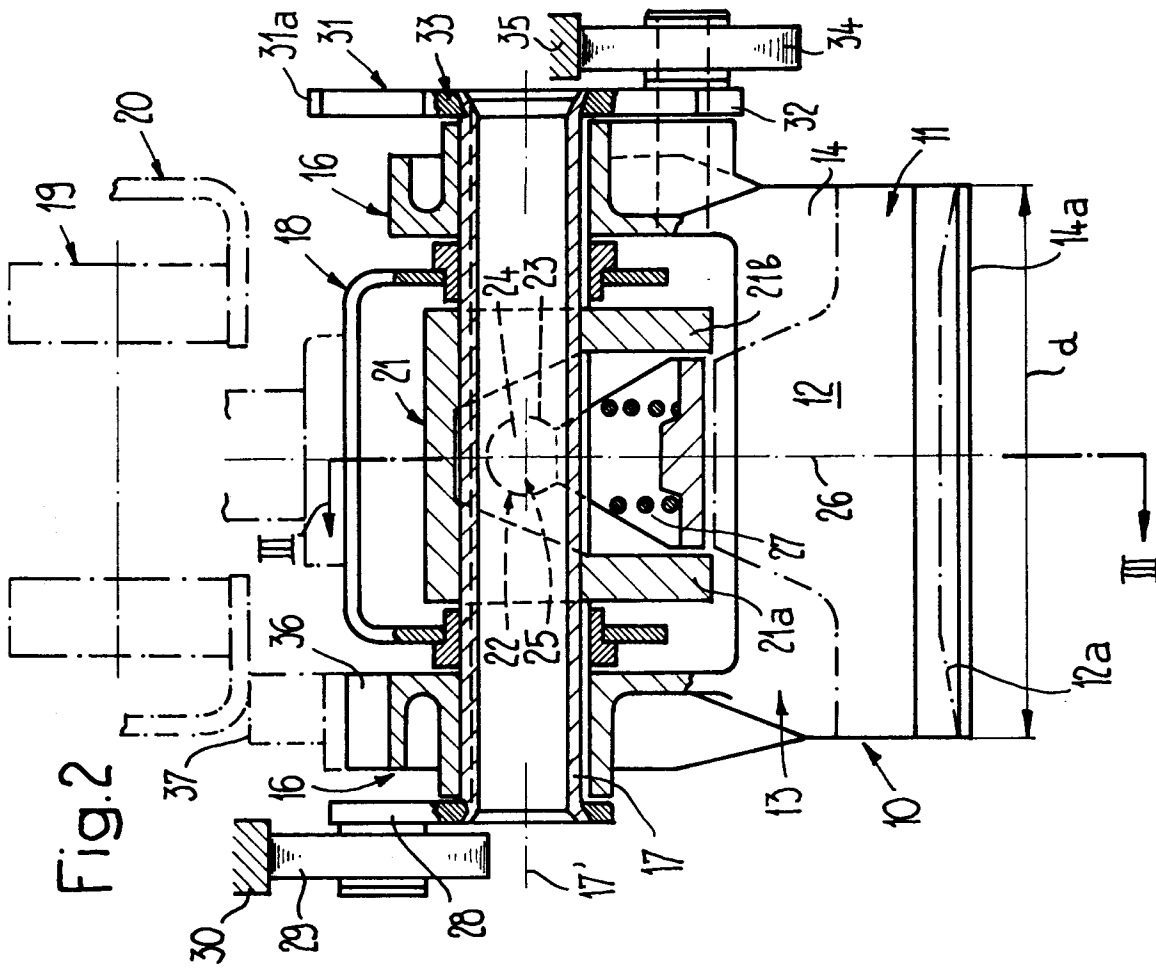
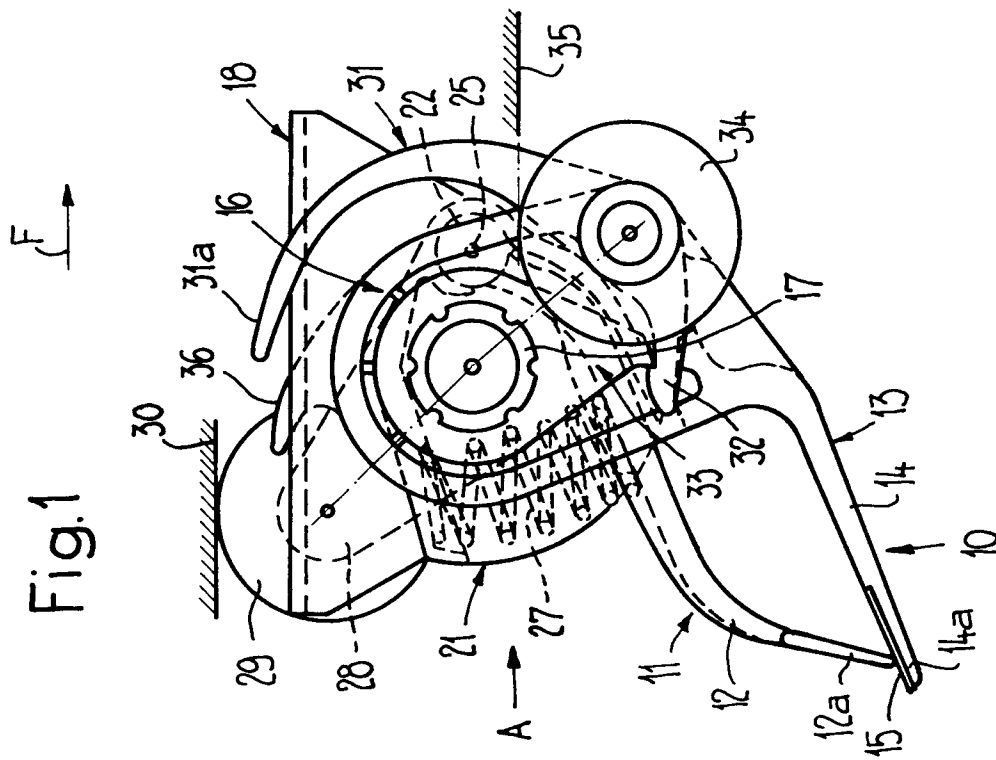
d) Mittel (27) zum Übertragen der Schwenkbewegung des Lagerteils (21) auf den ersten Greiferteil (11) und Erzeugen einer über den ersten Greiferteil (11) auf dessen freies Ende (12a) wirkenden federelastischen Klemmkraft bei sich in Schliessstellung befindlichem Lagerteil (21).

2. Greifer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Schwenklager (22) für den ersten Greiferteil (11) in einer Richtung von dessen freies Ende (12a) weg in einem Ab-

stand (a) von der Schwenkachse (17') des Lagerteils (21) angeordnet ist.

3. Greifer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Schwenklager (22) für den ersten Greiferteil (11) so ausgebildet ist, dass der erste Greiferteil (11) um seine im wesentlichen vom Schwenklager (22) zu seinem freien Ende (12a) verlaufende Längsachse (26) kippbar ist. 5 10
4. Greifer nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, dass das Schwenklager als Kugelgelenk (22) ausgebildet ist, dessen Pfannenteil (23) und Kugelteil (24) vorzugsweise in der Art einer Schnappverbindung miteinander verbunden sind. 15
5. Greifer nach einem der Ansprüche 1-4, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zum Übertragen der Schwenkbewegung des Lagerteils (21) auf den ersten Greiferteil (11) und Erzeugen einer federelastischen Klemmkraft ein zwischen dem Lagerteil (21) und dem ersten Greiferteil (11) angeordnetes, beim Verschwenken des Lagerteils (21) in die Schliessstellung spannbare Federelement (27) aufweisen, das bei in seiner Schliessstellung blockiertem Lagerteil (21) auf den ersten Greiferteil (11) eine Klemmkraft ausübt. 20 25 30
6. Greifer nach einem der Ansprüche 1-4, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zum Übertragen der Schwenkbewegung des Lagerteils auf den ersten Greiferteil und Erzeugen einer federelastischen Klemmkraft ein zwischen dem Lagerteil und dem ersten Greiferteil angeordnetes Übertragungselement aufweisen, das auf den als Biegefeder ausgebildeten Schenkel des ersten Greiferteils einwirkt und diesen bei in seiner Schliessstellung blockiertem Lagerteil zur Erzeugung einer Klemmkraft spannt. 35 40
7. Greifer nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Federelement (27) bzw. das Übertragungselement zwischen der Schwenkachse (17') des Lagerteils (21) und dem freien Ende (12a) des ersten Greiferteils (11) angreift. 45 50
8. Greifer nach einem der Ansprüche 1-7, dadurch gekennzeichnet, dass der Lagerteil (21) mit einem schwenkbar gelagerten Schliesshebel (28) verbunden ist, der zum Verschwenken des Lagerteils (21) in die Schliessstellung mit ortsfesten Schliesskulissen (30) zusammenzuwirken bestimmt ist. 55

9. Greifer nach Anspruch 8, gekennzeichnet durch eine drehbar gelagerte Welle (17), mit der sowohl der Schliesshebel (28) wie auch der Lagerteil (21) drehfest verbunden ist und auf der der zweite Greiferteil (13) gelagert ist.
10. Greifer nach Anspruch 5, 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Lagerteil (21) als Auflager für das eine Ende des als Druckfeder ausgebildeten Federelementes (27) ausgebildet ist, das mit seinem anderen Ende auf den ersten Greiferteil (11) einwirkt, vorzugsweise durch Abstützung auf dessen Schenkel (12).
11. Greifer nach Anspruch 9, gekennzeichnet durch ein mit dem zweiten Greiferteil (13) gekoppeltes, mit ortsfesten Positionierkulissen (35) zusammenzuwirken bestimmtes Positionierfolgeglied (34), vorzugsweise eine drehbar gelagerte Rolle, zum Halten des zweiten Greiferteils (13) in einer bestimmten Schwenklage.
12. Greifer nach einem der Ansprüche 9-11, dadurch gekennzeichnet, dass die Verriegelungseinrichtung (31-33) einen schwenkbar gelagerten Verriegelungshebel (31) aufweist, der zur Blockierung des Lagerteils (21) in seiner Schliessstellung auf die Welle (17) oder einen mit dieser drehfesten Sperrteil (33) einwirkt und der durch die Öffnungsanordnungen, vorzugsweise gegen die Kraft einer Feder, in eine Freigabestellung schwenkbar ist.
13. Greifer nach einem der Ansprüche 1-12, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Greiferteil (13) um die Schwenkachse (17') des Lagerteils (21) schwenkbar gelagert ist.
14. Greifer nach einem der Ansprüche 1-13, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Greiferteil (13) an seinem freien Ende (14a) ein dem ersten Greiferteil (11) zugekehrtes Klemmorgan (39) aufweist, zwischen dem und dem freien Ende (12a) des ersten Greiferteils (11) die Druckereierzeugnisse (P') festklemmbar sind.



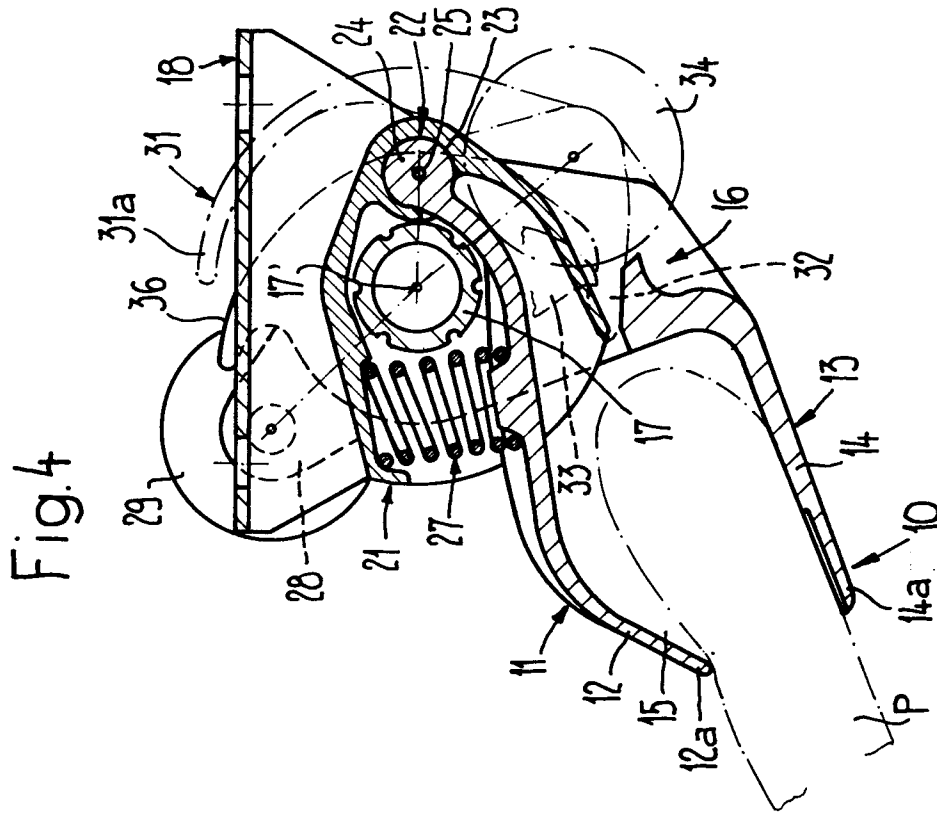
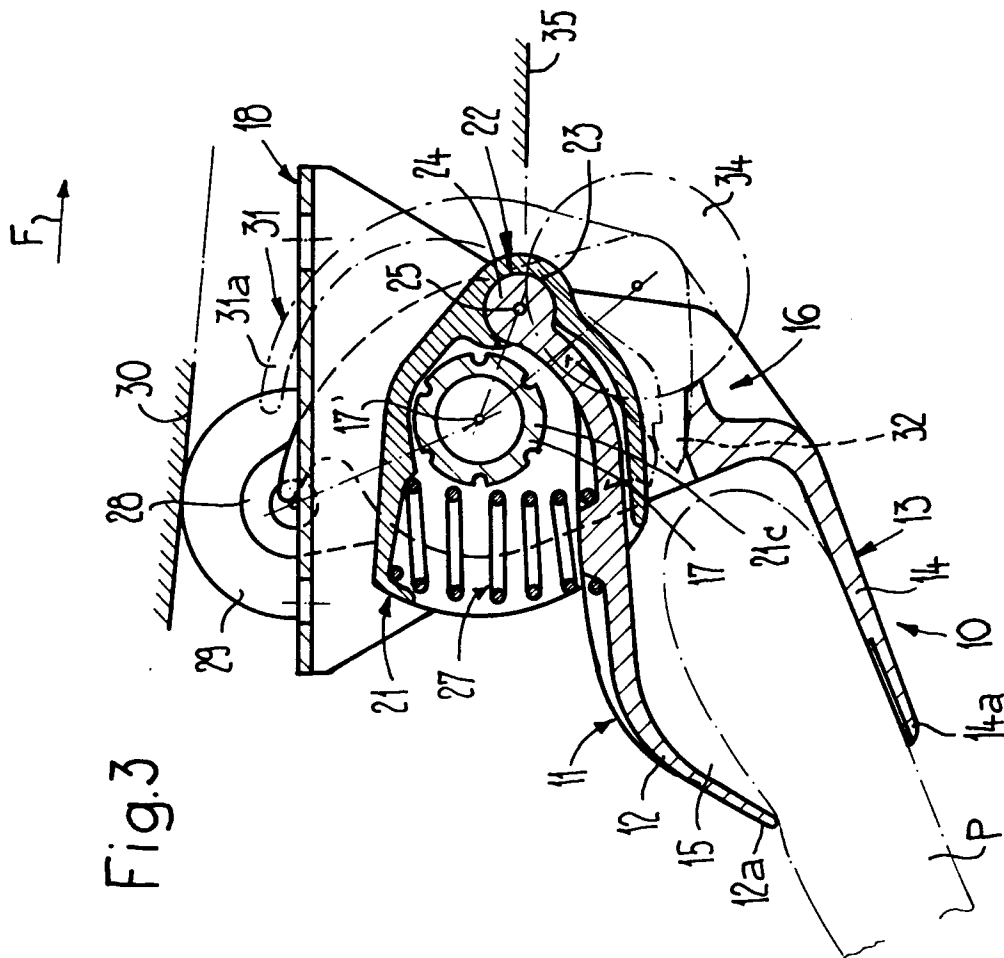


Fig.5

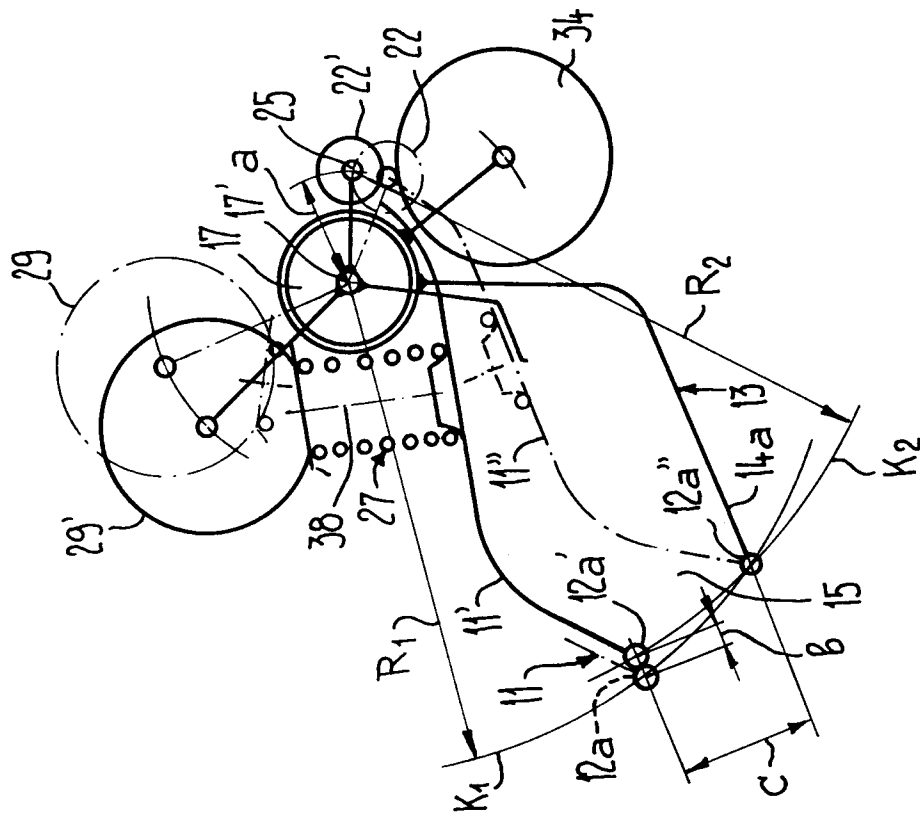
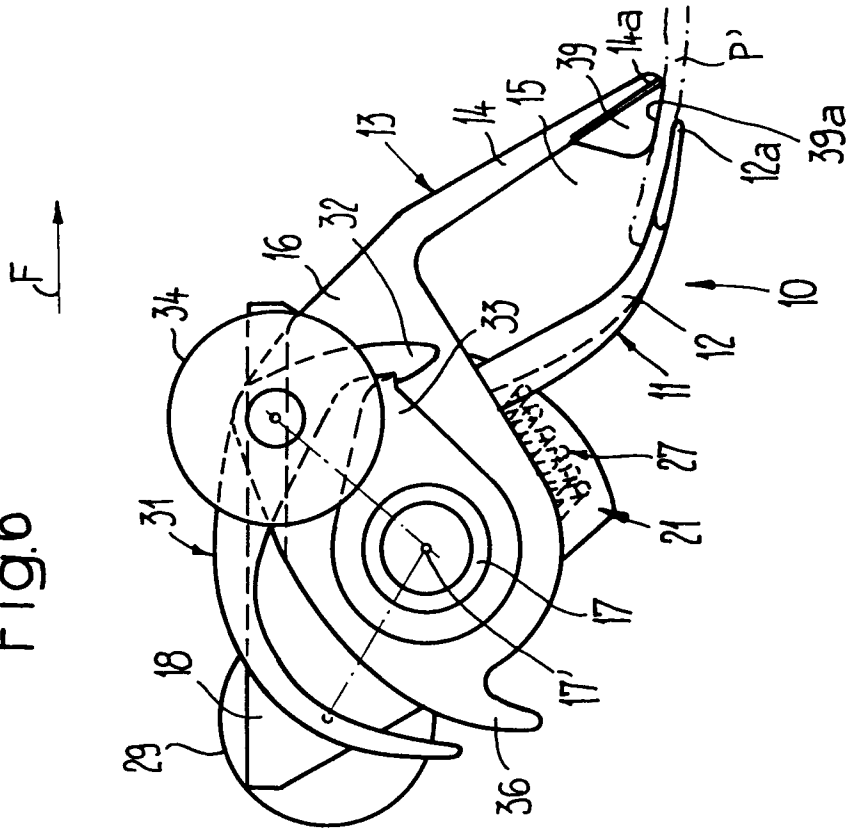


Fig.6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 93 11 5956

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
A,D	US-A-4 381 056 (EBERLE) * das ganze Dokument * ---	1	B65H29/04
A,D	US-A-4 953 847 (HONEGGER) * das ganze Dokument * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 8. März 1994	Prüfer Evans, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			