



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 557 680 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **93100004.6**

51 Int. Cl.⁵: **B65H 29/04**

22 Anmeldetag: **02.01.93**

Ein Antrag gemäss Regel 88 EPÜ auf Berichtigung der Beschreibung 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).

30 Priorität: **19.02.92 CH 495/92**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.09.93 Patentblatt 93/35

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

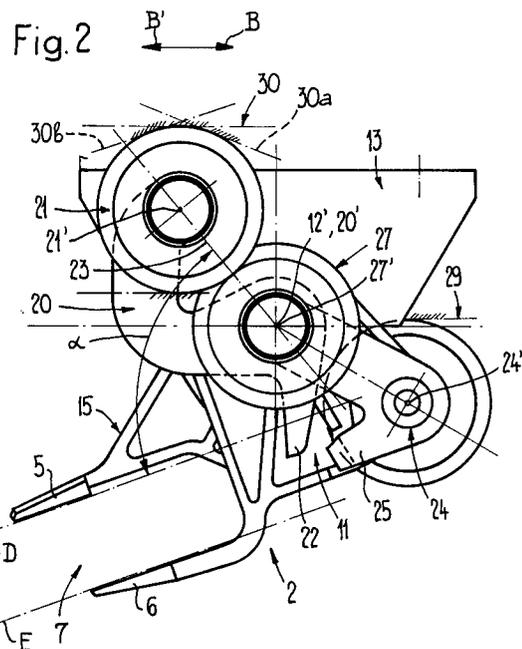
71 Anmelder: **Ferag AG**
Zürichstrasse 74
CH-8340 Hinwil(CH)

72 Erfinder: **Weber, Bruno**
Andhäuserstrasse 39
CH-8572 Berg(CH)
Erfinder: **Eberle, Jürg**
Bergstrasse 7
CH-8340 Hinwil(CH)

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

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

57 Ein Greifer (2) weist zwei frei schwenkbar auf einer Welle gelagerte Greiferteile (5,6) auf. Der erste Greiferteil (5) ist zwischen einer Offenstellung und einer Klemmstellung verschwenkbar. Hierzu dient ein Schliesshebel (20), der drehfest auf der Welle sitzt. Die Drehbewegung der Welle wird über einen mit dieser drehfest verbundenen Auflageteil und eine auf letzterem abgestützte Druckfeder, die am anderen Ende auf den ersten Greiferteil (5) einwirkt, übertragen. Der Schliesshebel (20) trägt eine frei drehbar gelagerte Folgerolle (21), die mit Schliesskulissen (30,30a,30b) zusammenwirkt. Zum Verriegeln des ersten Greiferteils (5) in der Klemmstellung ist eine Verriegelungsvorrichtung (24,25) vorhanden. Um ein Schliessen des ersten Greiferteils (5) in jeder Schwenklage des Greifers (2) und bei sich in entgegengesetzten Richtungen (B,B') bewegendem Greifer (2) zu ermöglichen schliesst der Schliesshebel (20) mit dem ersten Greiferteil (5) einen Winkel (α) ein, der kleiner als 90° ist.



EP 0 557 680 A1

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Greifer für eine Fördereinrichtung zum Fördern von ein- oder mehrblättrigen Druckereierzeugnissen, wie Zeitungen, Zeitschriften und Teilen hievon gemäss Anspruch 1, der gegenüber bekannten Greifern dieser Art, wie sie zum Beispiel in der DE-A-31 02 242 (und der entsprechenden US-A-4,381,056) sowie der EP-A-0 330 868 (und der entsprechenden US-A-4,953,847) beschrieben sind, leichter und einfacher im Aufbau ist und ohne Modifikationen für die verschiedensten Einsatzzwecke verwendet werden kann.

Bevorzugte Weiterausgestaltungen der erfindungsgemässen Greifer sind in den abhängigen Ansprüchen umschrieben.

Im folgenden werden Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen rein schematisch:

- Figur 1 in Seitenansicht eine Fördereinrichtung zum Wegführen von Druckereierzeugnissen im Uebernahmebereich,
 Fig. 2 u. 3 einen Greifer der Fördereinrichtung gemäss Figur 1 im offenen bzw. geschlossenen Zustand,
 Fig. 4 eine Greifer gemäss den Figuren 2 und 3 in Draufsicht und teilweise im Schnitt entlang der Linie IV-IV in Figur 5,
 Fig. 5 einen Schnitt entlang der Linie V-V in Fig. 4,
 Fig. 6 eine Seitenansicht des Greifers in Richtung des Pfeiles A in Figur 4,
 Fig. 7 u. 8 in einer den Figuren 2 und 3 entsprechenden Darstellung einen Greifer in einer anderen Schwenklage im offenen bzw. geschlossenen Zustand, und
 Fig. 9-12 verschiedene Fördereinrichtungen mit unterschiedlicher Anordnung der Greifer.

In der Figur 1 ist der Uebernahmebereich einer Fördereinrichtung 1 gezeigt, die Greifer 2 aufweist, die in regelmässigen Abständen an einer nicht gezeigten, in einem Kettenkanal 3 geführten endlosen Gliederkette befestigt sind. Letztere wird im Uebernahmebereich über ein Umlenkrad 4 geführt. Die Greifer 2 bewegen sich in Richtung des Pfeiles B entlang einer geschlossenen Umlaufbahn.

Jeder Greifer 2, deren Aufbau und Funktionsweise anhand der Figuren 2-6 näher beschrieben werden wird, weist einen ersten Greiferteil 5 und einen zweiten Greiferteil 6 auf. Im geöffneten Zustand der Greifer 2 legen die beiden Greiferteile 5, 6 eine Greiferöffnung 7 fest, die bei der Fördereinrichtung gemäss Figur 1 bezüglich der Fördereinrichtung B nach hinten weist.

Jeder Greifer 2 erfasst ein Druckereierzeugnis 8 an dessen vorlaufenden Kante 8a (Falzkante). Die Druckereierzeugnisse 8 werden in an sich bekannter Weise in einer Schuppenformation S durch einen Bandförderer 9 in Richtung des Pfeiles C zugeführt. Wie aus Figur 1 ersichtlich ist liegt in dieser Schuppenformation S jedes Druckereierzeugnis auf dem vorauslaufenden Druckereierzeugnis 8 auf. Auf den durch den Bandförderer 9 zugeführten Druckereierzeugnissen 8 liegt lose eine Druckrolle 10 auf.

Anhand der Figuren 2-4 wird nun im folgenden der Aufbau der Greifer 2 näher erläutert.

Der zweite Greiferteil 6 ist einstückig mit einem Tragteil 11 ausgebildet, der verschwenkbar auf einer Welle 12 gelagert ist, deren Längsachse mit 12' bezeichnet ist. Wie insbesondere aus den Figuren 5 und 6 hervorgeht, ist diese Welle 12 mit Längsnuten versehen. Die Welle 12 ist drehbar in einer im Querschnitt U-förmigen Halterung 13 gelagert, die an einer Gliederkette 13 befestigt ist, die im bereits erwähnten Führungskanal 3 geführt ist. Diese Gliederkette 14 ist von bekannter Bauart und ist der Gliederkette sehr ähnlich, wie sie beispielsweise in der DE-A-26 29 528 bzw. der entsprechenden US-A-4,294,345 beschrieben ist. In Figur 4 ist je die Hälfte einer Gliederkette 14 von leichterer Bauweise sowie einer Gliederkette 14' von schwererer Bauweise dargestellt.

Der erste Greiferteil 5 ist ebenfalls einstückig mit einem Tragteil 15 ausgebildet, der im Inneren der Halterung 13 angeordnet ist und schwenkbar auf der Welle 12 gelagert ist. Die Längsachse 12' dieser Welle 12 bildet somit die gemeinsame Schwenkachse für die Tragteile 11, 15 und damit für die Greiferteile 6 und 5. Mit der Welle 12 ist drehfest ein Auflageteil 16 verbunden, und zwar über einen mit dem Auflageteil 16 einstückigen Spreizring 17, der mit Vorsprüngen in die Längsnuten der Welle 12 eingreift (Figur 5). Am Auflageteil 16 stützt sich eine Druckfeder 18 ab, die sich am anderen Ende an einem Zapfen 19 abstützt, der in den Tragteil 15 für den ersten Greiferteil 5 eingesetzt ist. Wie aus der Figur 5 ohne weiteres ersichtlich ist, wird eine Drehbewegung der Welle 12 im Gegenuhrzeigersinn, d.h. in Richtung des Pfeiles F, über die Druckfeder 18 auf den Tragteil 15 und damit den ersten Greiferteil 5 übertragen, was ein Verschwenken des ersten Greiferteiles 5 aus der in den Figuren 2 und 5 gezeigten Offenstellung in die Klemmstellung zur Folge hat, die in Figur 3 dargestellt ist.

Mit der Welle 12 ist drehfest ein Schliesshebel 20 verbunden, dessen Schwenkachse 20' mit der Längsachse 12' der Welle 12 zusammenfällt. An seinem freien Ende trägt der Schliesshebel 20 eine Folgerolle 21, die um die Drehachse 21' frei drehbar ist. Der Schliesshebel 20 ist mit einem abste-

henden Sperrarm 22 versehen. Der Schliesshebel 20 ist nun so angeordnet, dass die mit 23 bezeichnete Verbindungslinie zwischen der Schwenkachse 20' und der Drehachse 21' der Folgerolle 21 quer zur Bewegungsrichtung B bzw. B' der Greifer 2 verläuft (Fig. 2). Im weiteren bildet diese Verbindungslinie 23 mit der Ebene D, die durch den ebenen ersten Greiferteil 5 gebildet ist, einen Winkel α , der kleiner als 90° ist (Fig. 2). Dies ist wichtig, damit der erste Greiferteil 5 bei einer Bewegung in beiden Bewegungsrichtungen B und B' von der Offenstellung in die Klemmstellung gebracht werden kann.

Zur Blockierung des ersten Greiferteiles 5 in seiner Klemmstellung ist eine Verriegelungseinrichtung vorhanden, die einen Verriegelungshebel 24 aufweist, der um die Achse 24' schwenkbar am Tragteil 11 gelagert ist. Dieser Verriegelungshebel 24 weist am einen Ende eine Sperrnase 25 auf, welche zur Verriegelung des ersten Greiferteiles 5 mit dem Sperrarm 22 am Schliesshebel 20 zusammenwirkt, wie das in Fig. 3 gezeigt ist. Der Verriegelungshebel 24 wird mittels einer Feder 26 in seine Sperrstellung verschwenkt und in dieser gehalten. Am anderen Ende trägt der Verriegelungshebel 24 eine Folgerolle 27, die um die Drehachse 27' frei drehbar gelagert ist. In der Sperrstellung des Verriegelungshebels 24 fluchtet die Drehachse 27' dieser Folgerolle 27 mit der Längsachse 12' der Welle 12. Durch diese Anordnung wird sichergestellt, dass eine Auslösung des Verriegelungshebels 24, d.h. ein Verschwenken in seine Freigabestellung durch eine auf die Folgerolle 27 wirkende Entriegelungskraft P (Fig. 3), in allen Schwenklagen des Greifers 2 sichergestellt ist.

Am Tragteil 11 für den zweiten Greiferteil 6 ist auf der dem Verriegelungshebel 24 gegenüberliegenden Seite eine Positionierfolgerolle 28 angeordnet, die um die Achse 28' frei drehbar gelagert ist. Die Drehachse 28' fluchtet dabei mit der Schwenkachse 24' des Verriegelungshebels 24. Die Positionierfolgerolle 28 wirkt mit Positionierkulissen 29 zusammen, durch die die Schwenklage des zweiten Greiferteiles 6 und damit des offenen und geschlossenen Greifers 2 festgelegt wird. Dieser zweite Greiferteil 6 ist zwischen zwei Endlagen verschwenkbar, die miteinander einen Winkel von etwa 90° einschliessen. Die eine Endlage des zweiten Greiferteiles 6 ist in den Figuren 2 und 3 dargestellt, in der dieser zweite Greiferteil 6 etwa in Bewegungsrichtung B, B' der Greifer 2 verläuft. In der anderen Endlage, die in den Figuren 7 und 8 gezeigt ist, erstreckt sich der zweite Greiferteil 6 etwa rechtwinklig zur Bewegungsrichtung B, B' der Greifer 2. Durch diese Endlagen des zweiten Greiferteils 6 sind auch die Endlagen des offenen und geschlossenen Greifers festgelegt, der je nach Ausbildung der Positionierkulissen 29 jede Zwi-

schenlage einnehmen kann. In diesem Zusammenhang ist noch zu erwähnen, dass der eine Ebene E (Fig. 2) festlegende zweite Greiferteil 6 gegenüber der gemeinsamen Schwenkachse 12' der beiden Greiferteile 5,6 versetzt ist. Anders ausgedrückt verläuft die besagte Ebene E in einem Abstand von dieser gemeinsamen Schwenkachse 12', wie das aus Fig. 2 ohne weiteres ersichtlich ist.

Zum Schliessen der Greifer 2 sind orstfeste Schliesskulissen 30 vorhanden, die auf die Folgerolle 21 des Schliesshebels 20 einwirken und ein Verschwenken des letzteren in Schliessrichtung, d.h. in der Darstellung gemäss Fig. 2 im Gegenuhrzeigersinn bewirken. Diese Schliesskulissen 30 können auf an sich bekannte Weise den jeweiligen Anforderungen entsprechend ausgebildet sein. In den Figuren sind diese Schliesskulissen 30 nur schematisch dargestellt.

Anhand der mit 30a und 30b angedeuteten Schliesskulissen in Fig. 2 soll verdeutlicht werden, dass dank der vorstehend beschriebenen Anordnung und Ausbildung des Schliesshebels 20 der Greifer 2 bei beiden Förderrichtungen B und B' geschlossen werden kann. Bewegt sich der Greifer in Richtung des Pfeiles B, so ist die Schliesskulisse 30a vorzusehen. Wird der Greifer 2 hingegen in der Gegenrichtung B' bewegt, so ist die Schliesskulisse wie mit 30b angedeutet auszubilden.

Im folgenden wird nun die Funktionsweise des Greifers 2 anhand der Figuren 2 und 3 erläutert.

Vor dem Schliessen des Greifers 2 wird dieser, d.h. der zweite Greiferteil 6, durch die Positionierkulisse 29 in die gewünschte Produktaufnahmeposition gebracht und in dieser gehalten (Fig. 2). Zum Verschwenken des ersten Greiferteils von der Offenstellung in die Klemmstellung kommt die Schliesskulisse 30 (bzw. 30a oder 30b) zur Einwirkung auf die Folgerolle 21 am Schliesshebel 20, der dadurch im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt wird. Das hat eine entsprechende Drehung der Welle 12 und damit auch des Auflageteiles 16 zur Folge. Diese Drehbewegung des Auflageteiles 16 wird über die Druckfeder 18 auf den Tragteil 15 des ersten Greiferteils 5 übertragen, wodurch letzterer gegen die Klemmstellung verschwenkt wird. Hat nun der Schliesshebel 20 eine Stellung erreicht, die in Fig. 3 durch die Verbindungslinie 23a bezeichnet ist, kommt der erste Greiferteil 5 mit dem zweiten Greiferteil 6 in Berührung. In dieser Stellung übt die Druckfeder 18 bereits eine gewisse Klemmkraft aus. In dieser Lage des Schliesshebels 20 beginnt auch schon der Sperrarm 22 auf die Sperrnase 25 des Verriegelungshebels 24 aufzulaufen. Beim Weiterdrehen des Schliesshebels 20 wird nun der Verriegelungshebel 24 durch den weiterhin auf die Sperrnase 25 einwirkenden Sperrarm 22 entgegen der Kraft der Feder 26 aus der Sperrstellung zurückgedrängt, d.h. im Gegenuhr-

zeigersinn verschwenkt. Hat nun der Schliesshebel 20 seine Endstellung erreicht, die in Figur 3 durch die Verbindungslinie 23 bezeichnet ist, so erfolgt eine Verriegelung des Schliesshebels 20 durch die auf den Sperrarm 22 einwirkende Sperrnase 25 des Verriegelungshebels 24. Dies bedeutet, dass zur Verriegelung des ersten Greiferteiles 5 in seiner Klemmstellung der Schliesshebel 20 nur einen kleinen Weg zurückzulegen hat, der in Fig. 3 durch den Schwenkwinkel β dargestellt ist. Während des Verschwenkens des Schliesshebels 20 um den erwähnten Winkel β wird die Druckfeder 18 zusammengedrückt, was offensichtlich zur Folge hat, dass die Klemmkraft, die vom ersten Greiferteil 5 ausgeübt wird, entsprechend erhöht wird. Die Grösse dieser Klemmkraft hängt auch von der Dicke des zwischen den Greiferteilen 5,6 festgeklemmten Druckereierzeugnisses 8 ab.

Der wie erwähnt kurze Schwenkweg (Winkel β), den der Schliesshebel 20 bis zu seiner Verriegelung zurückzulegen hat, ist deswegen möglich, weil die Druckfeder 18 wie bereits erwähnt bereits eine Klemmkraft ausübt, sobald der erste Greiferteil 5 mit dem zweiten Greiferteil 6 bzw. mit dem in die Greiferöffnung 7 eingelaufenen und zu erfassenden Druckereierzeugnis 8 in Berührung kommt.

Zum Entriegeln des Schliesshebels 20 und damit des ersten Greiferteiles 5, d.h. zum Öffnen des Greifers 2, wird auf die Folgerolle 27 am Verriegelungshebel 24 durch eine in Fig. 3 nicht gezeigte Öffnungsanordnung eine Entriegelungskraft P ausgeübt, die zur Folge hat, dass der Verriegelungshebel 24 im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt wird. Nach einem kurzen Schwenkweg (kleiner Schwenkwinkel γ in Fig. 3) löst sich die Sperrnase 25 vom Sperrarm 22 am Schliesshebel 20, der unter der Wirkung der sich entspannenden Druckfeder 18 im Uhrzeigersinn verschwenkt wird. Sobald der Sperrarm 22 sich ausserhalb des Wirkungsbereiches der Sperrnase 25 befindet und die Entriegelungskraft nicht mehr auf die Folgerolle 27 wirkt wird der Verriegelungshebel 24 durch die Feder 26 wieder in seine Sperrstellung zurückverschwenkt.

In den Figuren 7 und 8 ist in den Figuren 2 und 3 entsprechenden Darstellungen ein Greifer 2 in der anderen Endposition gezeigt, in der der zweite Greiferteil 6 etwa rechtwinklig zur Bewegungsrichtung B, B' des Greifers 2 verläuft. In diese Endlage wird der Greifer 2 durch eine entsprechend ausgebildete Positionierkulisse 29 gebracht, die anders ausgebildet ist als die Positionierkulisse 29 in den Figuren 2 und 3. In Fig. 7 ist der erste Greiferteil 5 in seiner extremen Offenstellung gezeigt, in der er durch Das Schliessen, Verriegeln und Öffnen des Greifers 2 erfolgt in der in den Figuren 7 und 8 dargestellten Endlage auf dieselbe Weise wie anhand der Figur 2 und 3

beschrieben, wobei jedoch wie erwähnt die verschiedenen Kulissen entsprechend ausgebildet werden müssen.

Ein Vergleich der Figuren 2 und 3 mit den Figuren 7 und 8 lässt erkennen, dass sich die Greifer 2 in beiden Endlagen und damit auch in jeder Zwischenstellung schliessen und öffnen lassen, und zwar unabhängig davon, ob sie in Richtung des Pfeiles B oder in Richtung des Pfeiles B' bewegt werden.

Anhand der Figuren 9-12 werden nun verschiedene Einsatzmöglichkeiten der Greifer 2, wie sie im Zusammenhang mit den Fig. 1-8 erläutert worden sind, beschrieben.

Bei der Ausführungsform gemäss Fig. 9 werden die Druckereierzeugnisse 8 in hängender Lage von einem Zuförderer 32 zugebracht und von einem Wegförderer 33 übernommen und weitergefördert. Die Greifer 2 des Zuförderers 32 werden wie anhand der Fig. 7 und 8 beschrieben durch Positionierkulissen 29 in einer Endlage gehalten, in der der zweite Greiferteil 6 etwa rechtwinklig zur Förderrichtung G des Zuförderers 32 verläuft. Die Greifer 2 des Wegförderers 3, die in gleicher Richtung G bewegt werden, sind ebenfalls in dieser Endlage gehalten, doch ist die Greiferöffnung 7 nach oben gerichtet und der zweite Greiferteil 6 bildet den nachlaufenden Teil der Greifer 2.

Die im Bereich ihrer einen Kante 8a durch die Greifer 2 des Zuförderers 32 festgehaltenen Druckereierzeugnisse 8 werden an der gegenüberliegenden Kante 8b durch die Greifer 2 des Wegförderers 3 erfasst. Sobald die Druckereierzeugnisse 8 in den Greifern 2 des Wegförderers 3 festgeklemmt sind, werden die Greifer 2 des Zuförderers 32 mittels einer Öffnungsanordnung 34 geöffnet, die eine Öffnungskulisse 35 aufweist, die auf die Folgerolle 27 am Verriegelungshebel 24 einwirkt.

Die Ausführungsform gemäss Fig.10 ist derjenigen nach Fig. 9 sehr ähnlich und unterscheidet sich von letzterer durch eine andere Lage der Greifer 2 bei der Abgabe bzw. Uebernahme der Druckereierzeugnisse 8. Bei der Ausführungsform gemäss Fig.10 sind nämlich die Greiferöffnungen 7 nicht nach unten bzw. nach oben gerichtet, sondern beim Zuförderer 32 schräg nach hinten und beim Wegförderer 33 schräg nach vorn.

Die in der Fig. 11 gezeigte Ausführungsform hat eine gewisse Verwandtschaft mit der Ausführungsform gemäss Fig.1. Doch werden im Gegensatz zur Variante gemäss Fig.1 die durch den Bandförderer 9 in Schuppenformation S zugeführten Druckereierzeugnisse 8 nicht an der vorlaufenden Kante 8a, sondern an der nachlaufenden Kante 8b erfasst. Dies verlangt nach einer anderen Stellung der Greifer 2 im Uebernahmebereich als bei der in Fig.1 gezeigten Ausführungsform. In Fig.11 ist mit 36 eine Führung für die Druckereierzeugnis-

se 8 gezeigt.

Bei der Ausführungsform gemäss Fig.12, die derjenigen nach Fig.1 ähnlich ist, bringt der Bandförderer 9 die Druckereierzeugnisse 8 in einer Schuppenformation S', in der jedes Druckereierzeugnis 8 auf dem nachfolgenden Druckereierzeugnis aufliegt, zu. Dies bedeutet, dass die vorlaufenden Kanten 8a der Druckereierzeugnisse 8 in der Schuppenformation S' unten liegen.

Die Druckereierzeugnisse 8 werden durch die Fördereinrichtung 1b an dieser vorlaufenden Kante 8a erfasst. Dies bedeutet, dass im Uebernahmebereich die Greiferöffnungen 7 nach hinten weisen müssen.

Aus den Fig.1 sowie 9-12 ist es ohne weiteres ersichtlich, dass für Fördereinrichtungen 1,1a,1b,32,33 mit unterschiedlichen Aufgaben dieselbe Greiferkonstruktion, wie sie anhand der Fig.2-8 beschrieben wurde, Verwendung finden kann. Die Greifer 2 lassen sich dank ihrer besonderen Konstruktion in verschiedene Schwenklagen bringen und in jeder Schwenklage einwandfrei schliessen und öffnen, ohne dass konstruktive Anpassungen der Greifer 2 an den jeweiligen Einsatzzweck nötig sind. Es versteht sich, dass die Positionierkulissen 29, die Oeffnungskulissen 35 und allfällige Offenhaltekulissen 31 dem jeweiligen Einsatzzweck der Fördereinrichtungen angepasst werden müssen. In den Fig.9-12 sind die entsprechenden Kulissen schematisch angedeutet.

Ein weiterer Vorteil der beschriebenen Greiferkonstruktion ist der, dass sich die Greifer 2 auf einfache Weise herstellen und zusammenbauen lassen. Die beiden Greiferteile 5 und 6 samt ihrer Tragteile 11 bzw. 15 können aus Kunststoff hergestellt werden, was eine leichte Bauweise zur Folge hat. Da die Schliesskraft in erster Linie durch die Druckfeder 18 aufgebracht wird, muss der erste Greiferteil 5 nur eine beschränkte Flexibilität aufweisen. Um die Welle 12 gegen eine Verschiebung in Richtung ihrer Längsachse 12' zu sichern, ist die Welle 12 im Bereich des Spreizrings 17 mit einer Umfangsnut versehen, in die im zusammengebauten Zustand eine Rippe auf der Innenseite des Spreizrings 17 in der Art einer Schnappverbindung einrastet. Diese montagefreundliche Lösung macht das Anbringen gesonderter Sicherungsringe oder dergleichen unnötig.

Es ist auch denkbar, den ersten Greiferteil 5 direkt über ein Federelement mit der Welle 12 zu verbinden, das am einen Ende den ersten Greiferteil 5 trägt und am anderen Ende mit der Welle 12 verbunden ist. Dieses Federelement bildet dann sowohl den Tragteil für den ersten Greiferteil 5 wie auch die bei geschlossenem Greifer gespannte Schliessfeder. Eine solche Ausführungsform ist beispielsweise in der DE-A-31 02 242 und der entsprechenden US-A-4,381,056 beschrieben.

Es ist auch möglich, die Greifer 2 statt wie anhand der Fig. 4 gezeigt in festen Abständen an einer Gliederkette 14 zu befestigen an Tragelementen anzubringen, die zwar miteinander gekoppelt sind, deren Abstand jedoch veränderbar ist. Eine solche Lösung mit in ihrem Abstand veränderbaren Tragelementen ist beispielsweise in der EP-A-0 323 557 und der entsprechenden US-A-5,007,629 beschrieben.

Patentansprüche

1. Greifer für eine Fördereinrichtung zum Fördern von ein- oder mehrblättrigen Druckereierzeugnissen (8), wie Zeitungen, Zeitschriften und Teilen hievon, gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale:

a) zwei um eine gemeinsame Achse (12') schwenkbare Greiferteile (5,6), von denen der eine, erste Greiferteil (5) zwischen einer Offenstellung und einer Klemmstellung, in der er zum Festklemmen eines Druckereierzeugnisses (8) unter Federkraft mit dem anderen, zweiten Greiferteil (6) zusammenwirkt, schwenkbar ist,

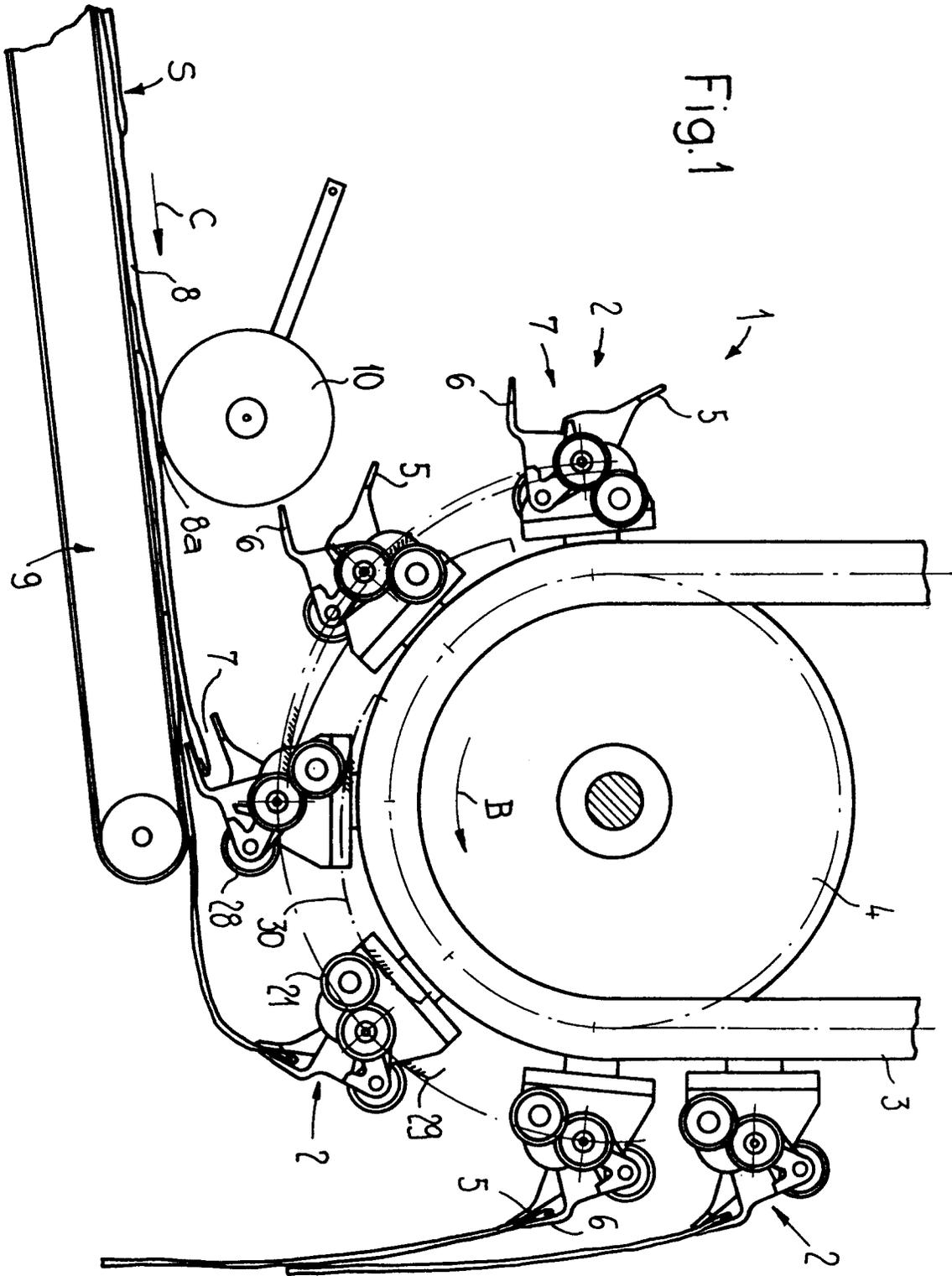
b) der erste Greiferteil (5) ist mit einem Schliesshebel (20) gekoppelt, der zum Verschwenken des ersten Greiferteils (5) in die Klemmstellung ein mit ortsfesten Schliesskulissen (30) zusammenzuwirken bestimmtes Folgeglied (21), vorzugsweise eine drehbar gelagerte Rolle, aufweist, wobei die Anordnung bzw. Ausbildung des Schliesshebels (20) und/oder des Folgegliedes (21) derart ist, dass im wesentlichen in allen Schwenklagen der Greiferteile (5,6) und/oder bei in verschiedene Richtungen weisender Greiferöffnung (7) der erste Greiferteil (5) durch auf das Folgeglied (21) einwirkende Schliesskulissen (30) in die Klemmstellung bringbar ist,

c) eine im wesentlichen in allen Schwenklagen der geschlossenen Greifer (5,6) mittels ortsfesten Oeffnungsanordnungen (34), vorzugsweise Kulissen (35), auslösbare Verriegelungseinrichtung (24,25) zum Blockieren des ersten Greiferteils (5) in seiner Klemmstellung, und

d) ein mit dem zweiten Greiferteil (6) gekoppeltes, mit ortsfesten Positionierkulissen (29) zusammenzuwirken bestimmtes Positionierfolgeglied (28), vorzugsweise eine drehbar gelagerte Rolle, zum Halten des zweiten Greiferteils (6) in einer bestimmten Schwenklage.

2. Greifer nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine Halterung (13), in der drehbar eine

- die gemeinsame Schwenkachse (12') der beiden Greiferteile (5,6) festlegende Welle (12) gelagert ist, mit der der Schliesshebel (20) drehfest verbunden ist, die mit dem ersten Greiferteil (5) gekoppelt ist und auf der der zweite Greiferteil (6) schwenkbar gelagert ist. 5
3. Greifer nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Welle (12) über ein, bei geschlossenem Greifer (2) gespanntes, Federelement mit dem ersten Greiferteil (5) verbunden ist. 10
4. Greifer nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der schwenkbar auf der Welle (12) gelagerte erste Greiferteil (5) über ein beim Schliessen des Greifers (2) spannbares Druckfederelement (18), das sich auf einen drehfest mit der Welle (12) verbundenen Auflage teil (16) abstützt, mit der Welle (12) gekoppelt ist. 15 20
5. Greifer nach einem der Ansprüche 1-4, dadurch gekennzeichnet, dass der Schliesshebel (20) bezüglich der Bewegungsrichtung (B,B') der Greifer (2) im Bereich des Schliessens der Greifer (2) derart angeordnet ist, dass die Verbindungslinie (23) zwischen der Schwenkachse (20') des Schliesshebels (20) und der Drehachse (21') dessen Folgerolle (21) quer zur Bewegungsrichtung (B,B') der Greifer (2) verläuft. 25 30
6. Greifer nach einem der Ansprüche 1-5, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungslinie (23) zwischen der Schwenkachse (20') des Schliesshebels (20) und der Drehachse (21') dessen Folgerolle (21) mit dem im wesentlichen ebenen ersten Greiferteil (5) einen Winkel (α) von weniger als 90° einschliesst. 35 40
7. Greifer nach einem der Ansprüche 2-6, dadurch gekennzeichnet, dass die Verriegelungseinrichtung (24,25) einen schwenkbar gelagerten Verriegelungshebel (24) aufweist, der zur Blockierung des ersten Greiferteils (5) in seiner Klemmstellung auf die Welle (12) oder einen mit dieser drehfesten Sperrteil (22) einwirkt und der durch die Oeffnungsanordnungen (34), vorzugsweise gegen die Kraft einer Feder (26), in eine Freigabestellung schwenkbar ist. 45 50
8. Greifer nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Sperrteil (22) als mit dem Schliesshebel (21) einstückiger Arm ausgebildet ist. 55
9. Greifer nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass am Verriegelungshebel (24) eine drehbar gelagerte Rolle (27) vorgesehen ist, auf die die Oeffnungsanordnungen (34) zur Einwirkung bringbar sind und deren Drehachse (27') in der Sperrstellung des Verriegelungshebels (24) vorzugsweise etwa koaxial zur Schwenkachse (12') der beiden Greiferteile (5,6) verläuft.
10. Greifer nach einem der Ansprüche 7-9, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehachse (28') der Positionierfolgerolle (28) etwa koaxial zur Schwenkachse (24') des Verriegelungshebels (24) verläuft.
11. Greifer nach einem der Ansprüche 1-10, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Greiferteil (6) zwischen einer ersten Endposition, in der sich der zweite Greiferteil (6) in einer etwa rechtwinklig zur Bewegungsrichtung (B,B') der Greifer (2) verlaufenden Richtung erstreckt, und einer zweiten Endposition, in der sich der zweite Greiferteil (6) in einer etwa in Bewegungsrichtung (B,B') der Greifer (2) verlaufenden Richtung erstreckt, schwenkbar ist.
12. Greifer nach einem der Ansprüche 1-11, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Greiferteil (6) in einer Ebene (E) liegt, die in einem Abstand von seiner Schwenkachse (12') verläuft.
13. Fördereinrichtung zum Fördern von ein- oder mehrblättrigen Druckereierzeugnissen (8) mit einer Anzahl von entlang einer geschlossenen Umlaufbahn geführten Greifern (2) gemäss einem oder mehreren der Ansprüche 1-12.
14. Fördereinrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Greifer (2) in gegebenen Abständen an einem in einer Führung (3) geführten biegsamen Zugorgan (14), vorzugsweise an einer Gliederkette, befestigt sind.
15. Fördereinrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Greifer (2) an hintereinander angeordneten, miteinander gekoppelten, und in ihrem Abstand veränderbaren Tragelementen befestigt sind.



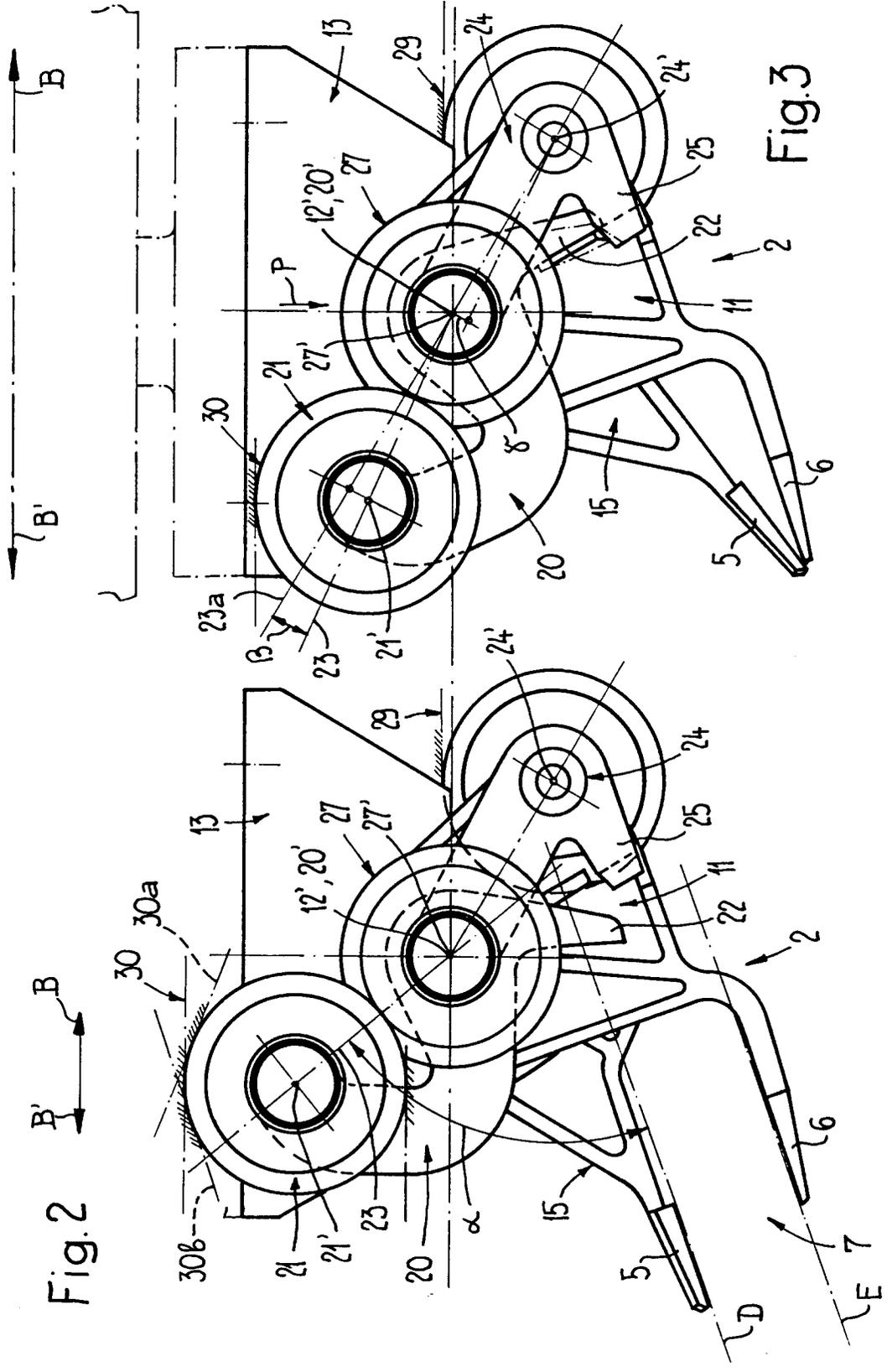
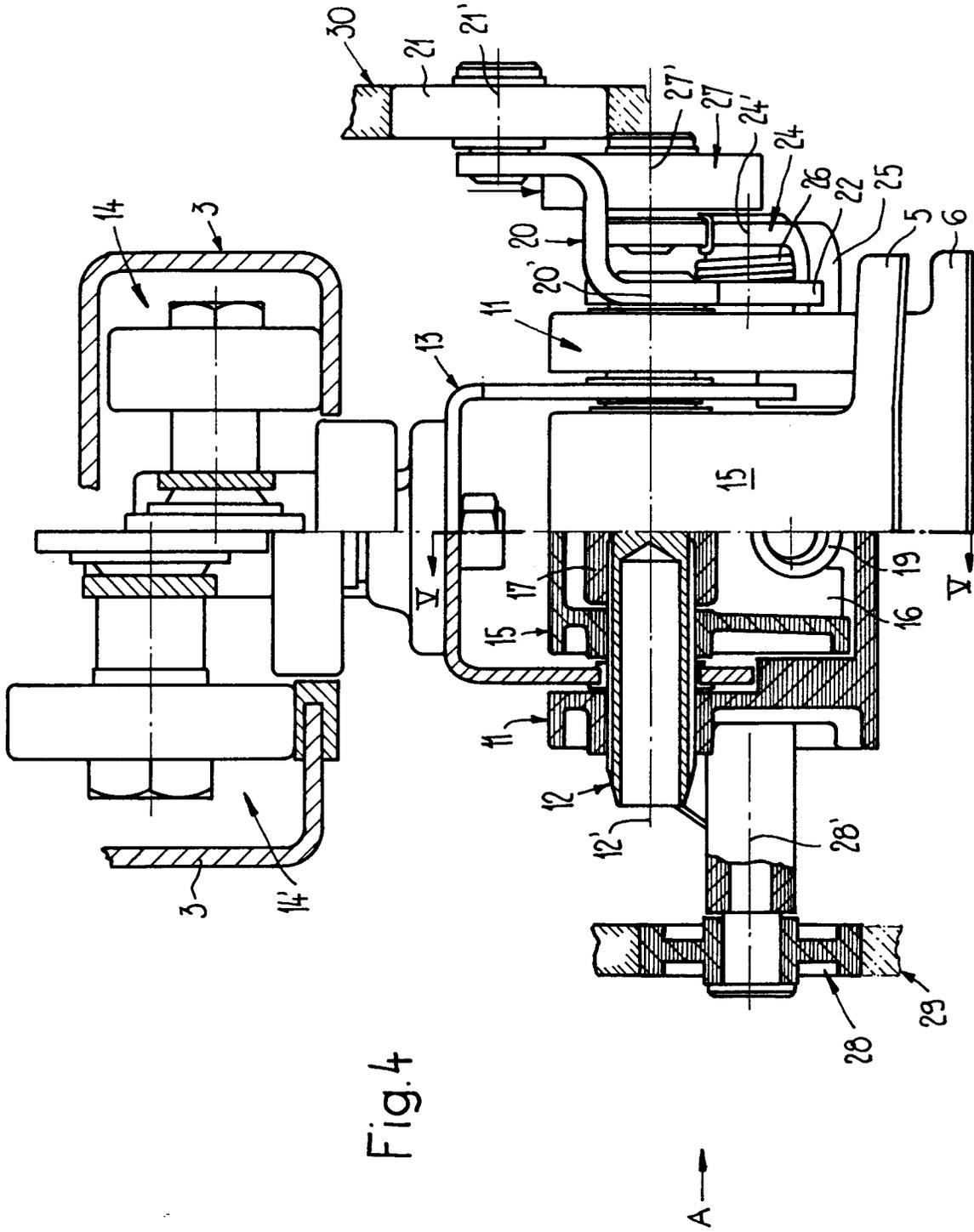


Fig. 2

Fig. 3



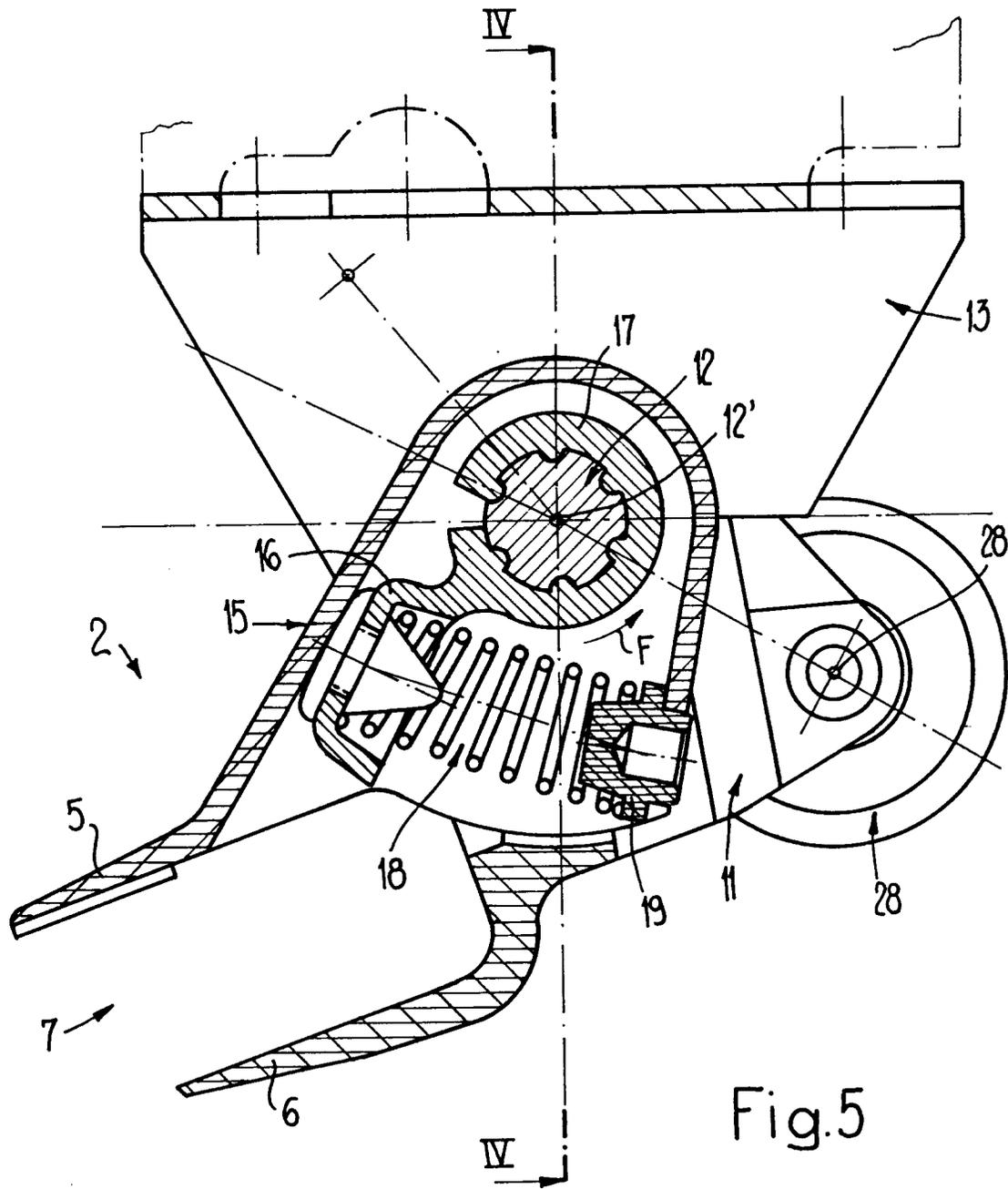
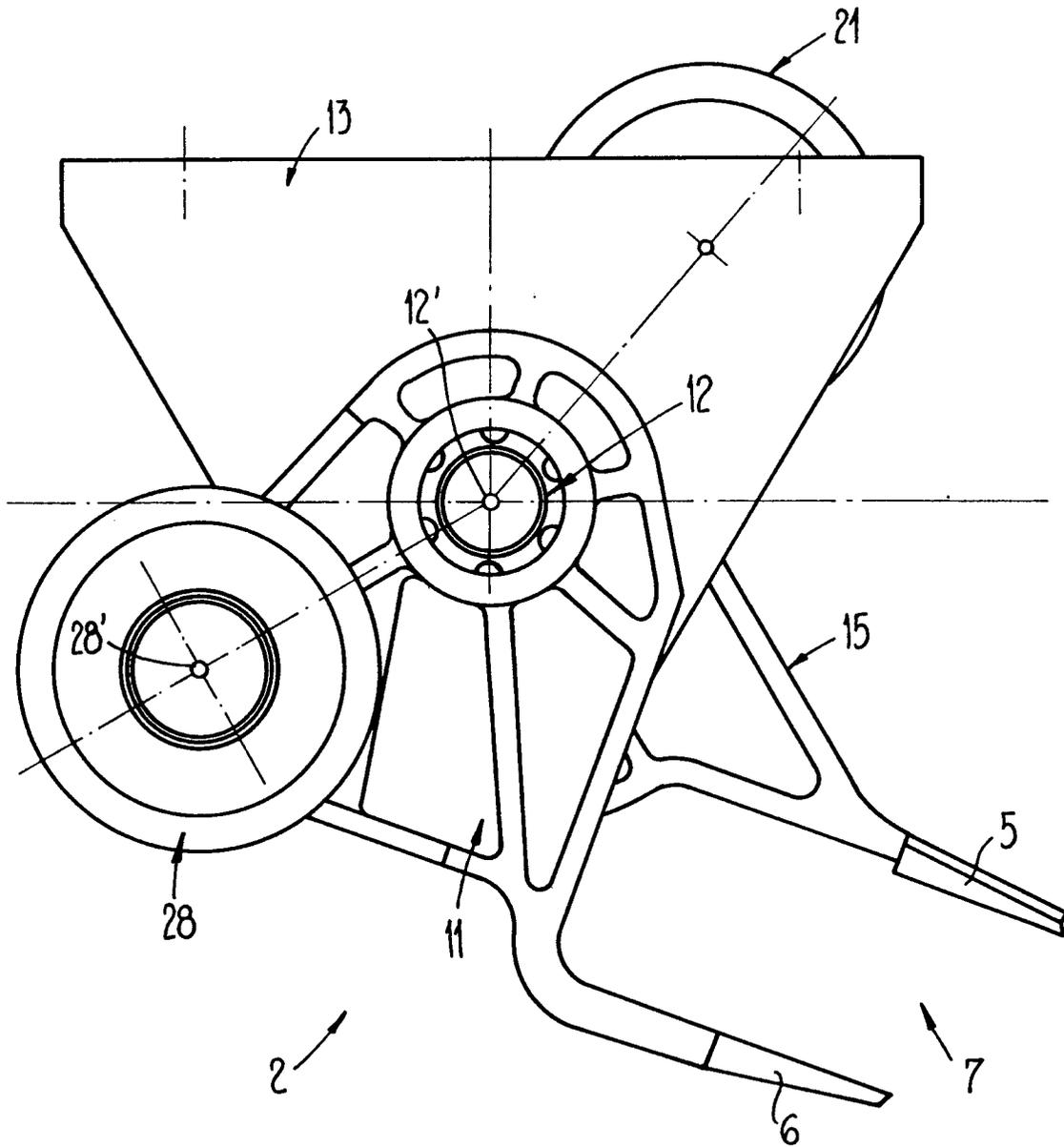


Fig. 6



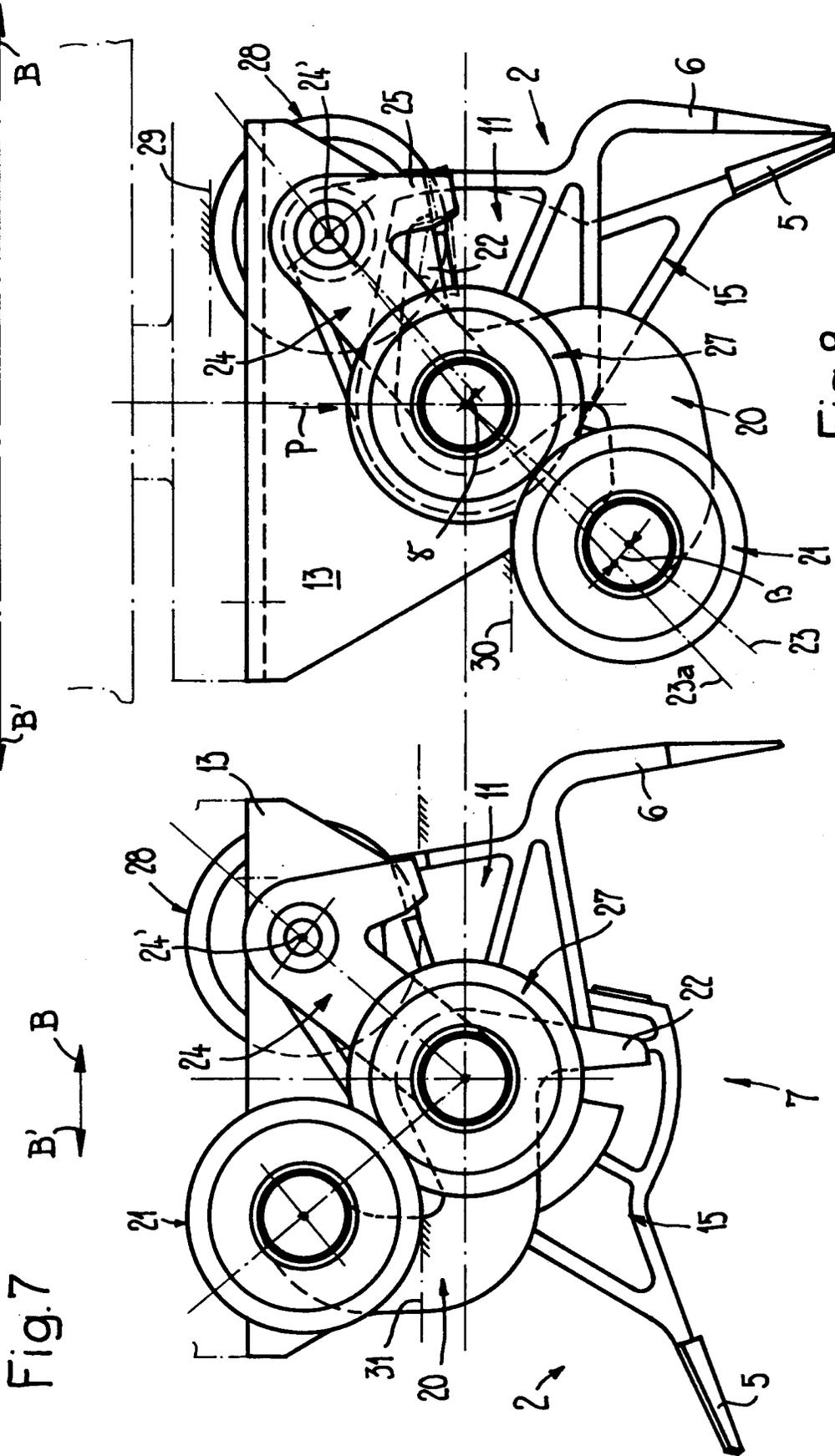


Fig.7

Fig.8

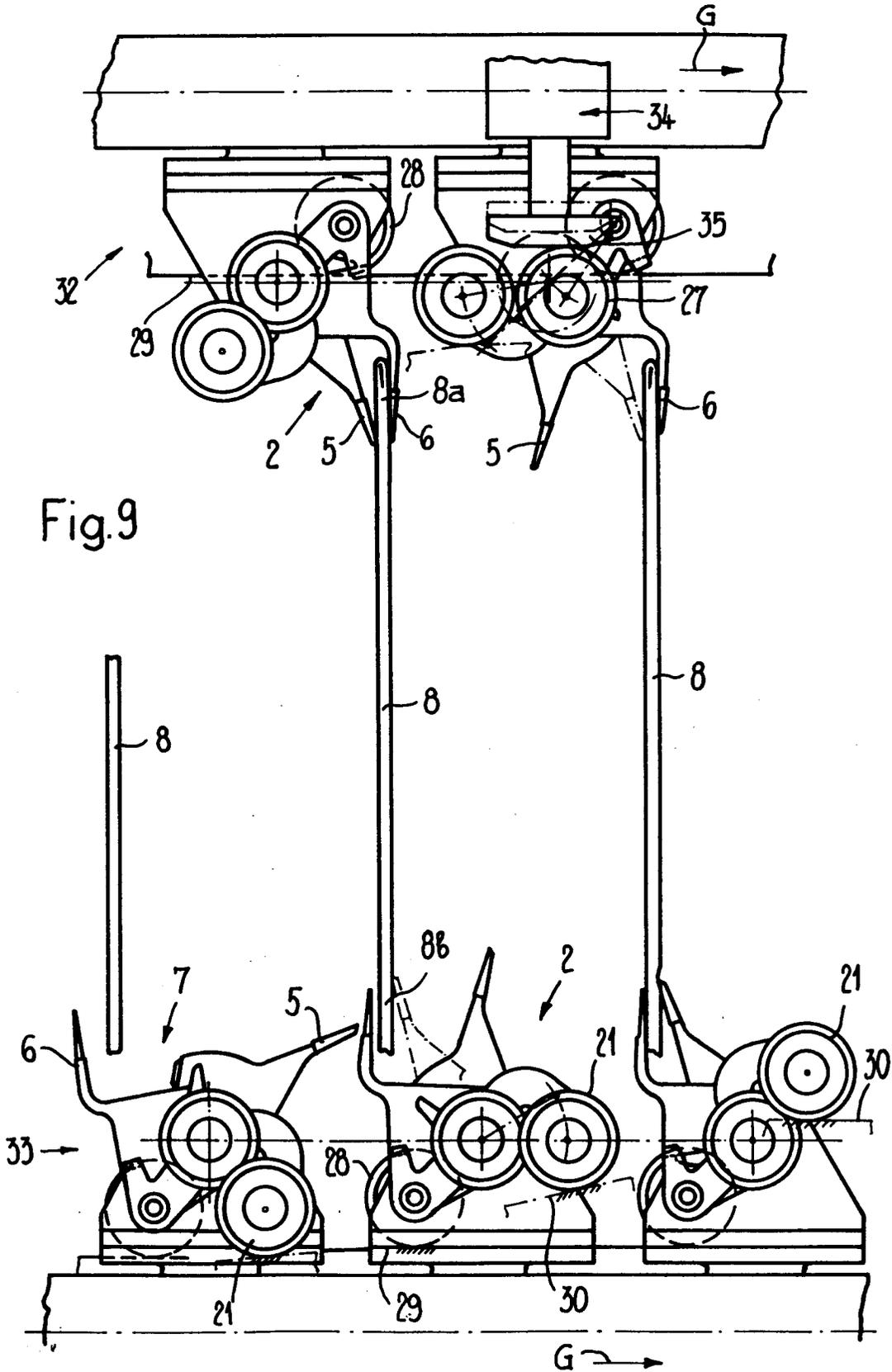
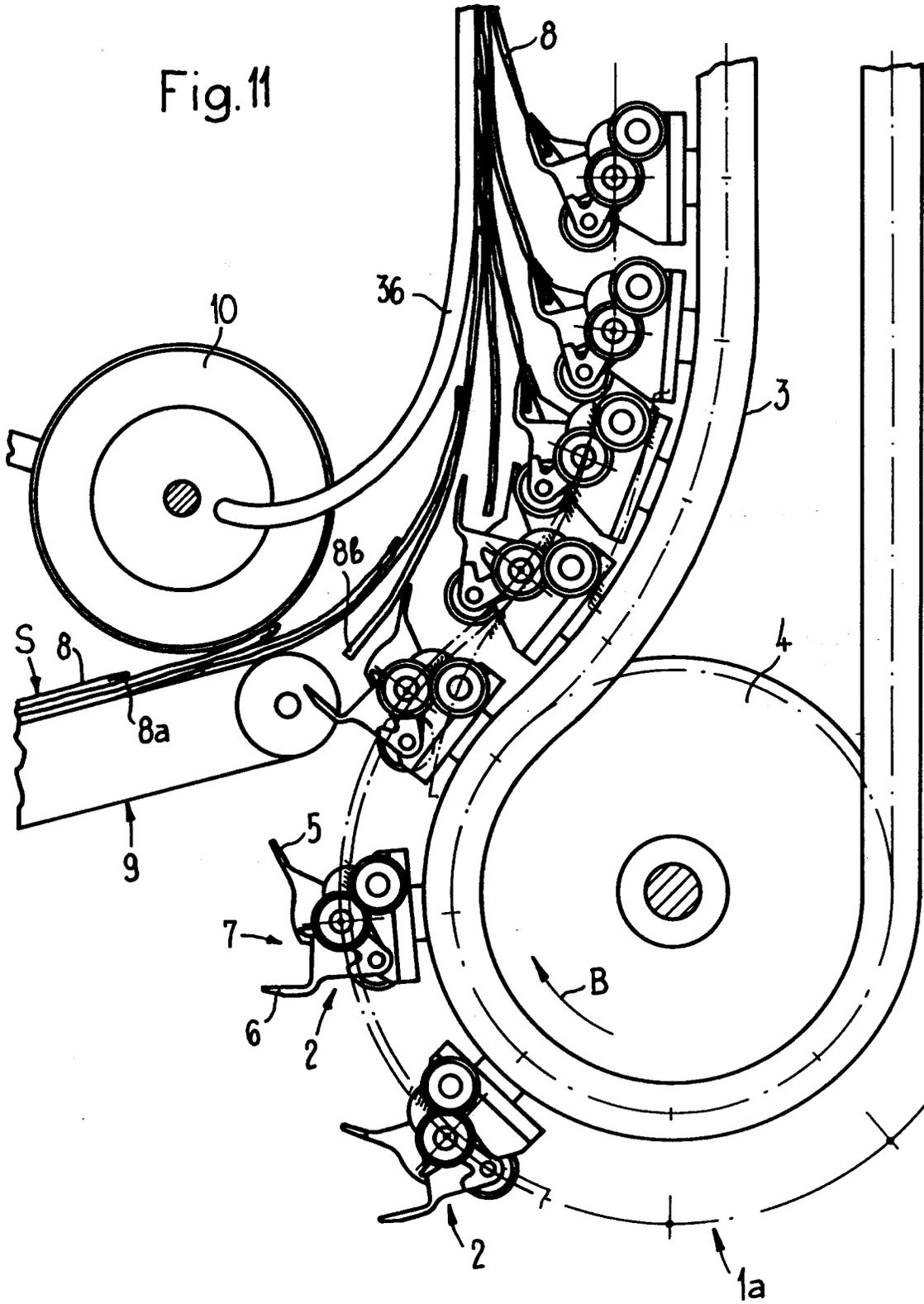


Fig.11



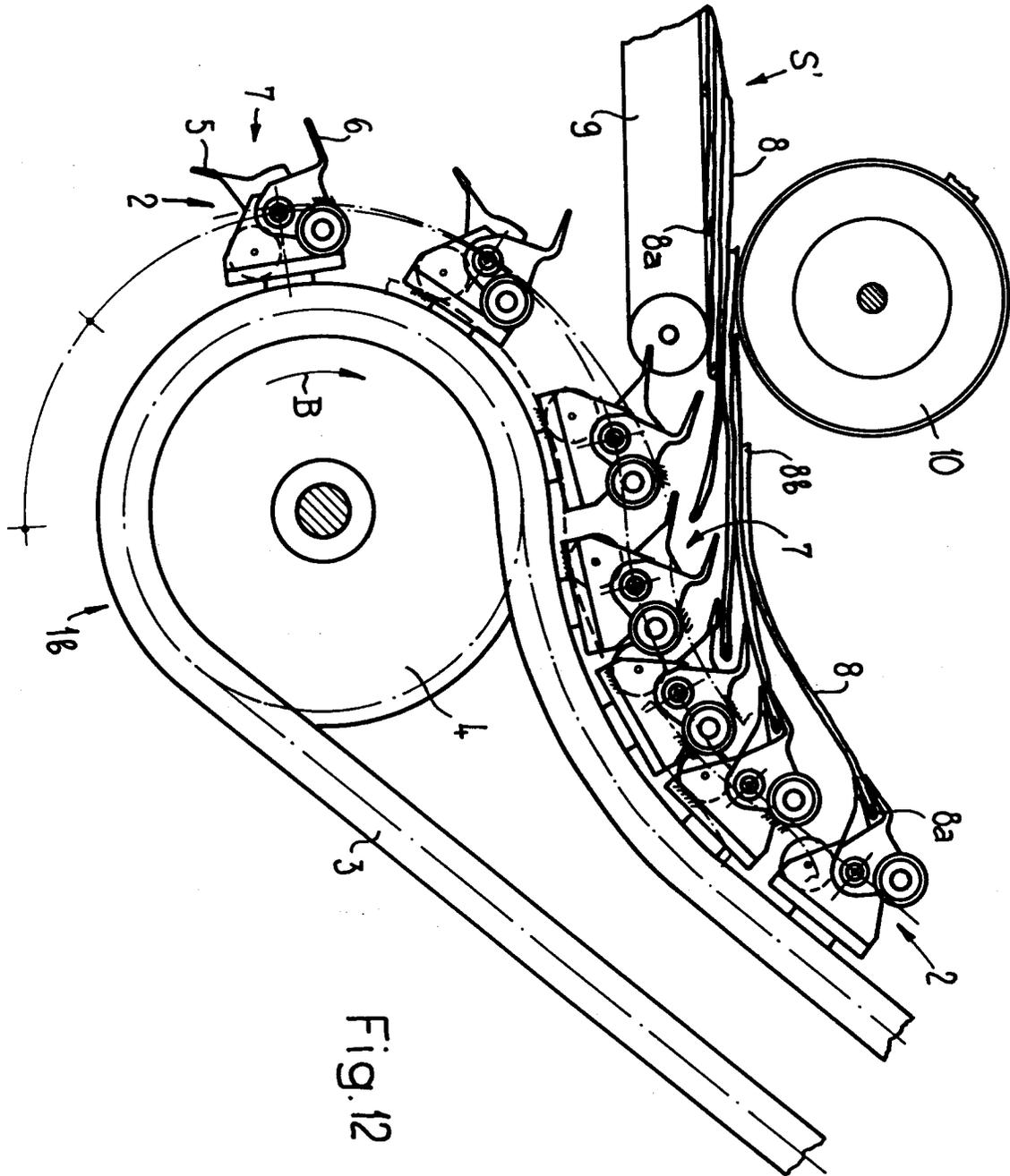


Fig. 12



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 0004

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch
A	GB-A-2 043 599 (FERAG) -----	
		KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
		B65H29/04
		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
		B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	10 JUNI 1993	LONCKE J.W.
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		

EPO FORM 1503 03.92 (P0403)