

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 967 164 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
31.10.2001 Patentblatt 2001/44

(51) Int Cl.7: **B65H 5/12**

(21) Anmeldenummer: **98810569.8**

(22) Anmeldetag: **22.06.1998**

(54) **Verfahren für das rittlingsweise Beschicken einer Sammelstrecke mit gefalzten Druckbogen**

Method and device for feeding folded printed sheets astride on a gathering section

Méthode et dispositif pour alimenter des feuilles imprimées et pliées à cheval sur une section
d'assemblage

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

(72) Erfinder: **Wicki, Herbert**
6170 Schüpfheim (CH)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.12.1999 Patentblatt 1999/52

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 675 062

DE-A- 2 027 913

GB-A- 1 583 527

GB-A- 2 060 579

GB-A- 2 275 917

US-A- 2 853 297

(73) Patentinhaber: **GRAPHIA-HOLDING AG**
6052 Hergiswil (CH)

EP 0 967 164 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 Erfindung betrifft ein Verfahren für das rittlingsweise Beschicken einer Sammelstrecke mit gefalzten Druckbogen, bei dem ein Druckbogen nach teilweise

[0002] Einrichtungen zur Verarbeitung von Druckbogen nach der eingangs beschriebenen Art stossen bei einer Verarbeitungsmenge von 20'000 Druckexemplaren pro Stunde an die obere physikalische Leistungsgrenze aufgrund der hohen Fördergeschwindigkeiten, der kurzen Vereinzelungszeit und grossen Beschleunigungskräfte etc., sodass zur Verbesserung der Zuverlässigkeit oder einer Leistungssteigerung zusätzliche technische Massnahmen erforderlich sind.

Eine Achillessehne befindet sich auf dem Weg von der Erfassungsstelle zwischen Druckbogenmagazin und benachbarter Fördertrommel bis zur Abgabestelle zwischen Fördertrommel und Oeffnungseinrichtung. Dabei könnte es bedeutungsvoll sein, wenn die Druckbogen zum Zeitgewinn für den nächsten Vereinzelungszyklus auf diesem Weg bestimmte Strecken schneller zurücklegen bzw. freistellen als bisher, um auf diese Weise die Zuverlässigkeit des Vereinzelungsvorganges weiter verbessern und/oder die Verarbeitungsleistung weiter erhöhen zu können.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren nach der eingangs erwähnten Art derart auszugestalten, dass die Vereinzelung von Druckbogen zwischen Zuverlässigkeit und/oder Leistungssteigerung verbessert werden kann.

[0004] Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass die Fördergeschwindigkeit eines von dem Stapel erfassten Druckbogens gegenüber der Umfangsgeschwindigkeit der Fördertrommel vorerst erhöht und vor resp. in einem Bereich der Abgabestelle bzw. im Erfassungsbereich der Oeffnungseinrichtung verzögert wird, so dass der Druckbogen bezüglich Umfang der Fördertrommel wieder zurückversetzt wird.

[0005] Vorzugsweise wird die Fördergeschwindigkeit des Druckbogens im Abgabebereich gegenüber der Umfangsgeschwindigkeit der Fördertrommel verzögert, sodass die Abgabe des Druckbogens an die Oeffnungseinrichtung in beruhigtem Zustand erfolgen kann.

[0006] Vorteilhafterweise wird der Druckbogen im Abgabebereich resp. bei Erreichen der Abgabestelle in eine verzögerte Geschwindigkeit, Stillstand oder sogar in eine Rücklaufbewegung versetzt, sodass eine sichere Uebergabe an die Oeffnungseinrichtung erfolgen kann.

[0007] Für die Durchführung des erfindungsgemässen Verfahrens bzw. das Beschicken einer Sammel-

strecke eignet sich eine Vorrichtung, die aus einer einen Druckbogen falzvoran von einem Stapel eines benachbarten Bogenmagazins abziehende, rotierende Fördertrommel besteht, welcher eine den Druckbogen teilweise von dem Stapel abhebende Saugvorrichtung zugeordnet ist und die am Umfang wenigstens eine, den abgehobenen Druckbogenteil erfassende Greifvorrichtung aufweist, und die weiterhin aus einer der Fördertrommel nachgeschalteten, an einer an der Umlaufbahn der Greifvorrichtung der Fördertrommel angeordneten Abgabestelle den Druckbogen an dem dem Falz gegenüberliegenden Randbereich erfassenden und etwa in entgegengesetzter Richtung transportierenden Oeffnungseinrichtung besteht, deren Wirkbereich in die Sammelstrecke mündet, wobei sich die Vorrichtung dadurch auszeichnet, dass die Greifvorrichtung mit einem innerhalb der Fördertrommel um eine zu deren Drehachse parallelen Achse schwenkbar gesteuerten Hebelarm verbunden ist und die an diesem zur drehsinngemässen Verlagerung des Druckbogens an der Fördertrommel auf einer vom Umfang der Fördertrommel etwa spiralförmig nach innen verlaufende Bahn bildet, und dadurch eine einfache sowie zuverlässige Funktionsweise gestattet.

[0008] Bei einer besonders geeigneten Ausführungsform ist der mit der Greifvorrichtung verbundene Hebelarm an einer die parallele Achse bildenden, schwenkbar gelagerten Welle befestigt.

[0009] Vorteilhaft kann das freie Hebelarmende als stehender Teil einer Greifzange der Greifvorrichtung ausgebildet sein, eine einfache konstruktive Massnahme, die sich als effektiv erweist.

[0010] Sinnvoll kann ein mit dem stehenden Teil der Greifzange eine Klammerwirkung ausübender beweglicher Teil an einer an dem Hebelarm parallel zur Welle gelagerten Greiferwelle befestigt sein.

[0011] Es folgt, dass der bewegliche Teil der Greifzange durch die Kraft einer Feder in Schliessstellung und durch einen mit einer Steuerbahn verbundenen Steuerhebel in Offenstellung versetzt werden kann, eine in dieser allgemeinen Darstellung bekannte Massnahme.

[0012] Vorzugsweise kann zur Betätigung der Greifvorrichtung die Greiferwelle ein Zahnritzel aufweisen, das durch ein kämmendes Zahnsegment mit dem Steuerhebel und einer Drehfeder antriebsverbunden ist.

[0013] Als günstig erweist sich dabei eine Anordnungsweise, bei der das Zahnsegment, die Drehfeder und der Steuerhebel an einer konzentrisch zur Welle gelagerten Schwenkachse befestigt sind.

[0014] Anschliessend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnung, auf die bezüglich aller in der Beschreibung nicht näher erwähnten Einzelheiten verwiesen wird, anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 einen schematischen Querschnitt durch eine erfindungsgemässe Einrichtung für das Beschicken einer Sammelstrecke, auch

- Druckbogenanleger bezeichnet, zum Zeitpunkt der Vereinzelung eines Druckbogens,
- Fig. 2 eine schematische Darstellung der Einrichtung gemäss Fig. 1, beim Erfassen eines teilweise abgehobenen Druckbogens,
- Fig. 3 eine schematische Darstellung der Einrichtung, zu einem gegenüber Fig. 2 fortgeschrittenen Zeitpunkt,
- Fig. 4 eine schematische Seitenansicht der Einrichtung, bei der Abgabe eines Druckbogens an die Oeffnungseinrichtung,
- Fig. 5 eine räumliche Darstellung einer Greifvorrichtung der Einrichtung,
- Fig. 6 eine Darstellung der Mittel zur Betätigung der Greifvorrichtung und
- Fig. 7 eine auszugsweise vergrösserte schematische Seitenansicht von Einzelteilen der Einrichtung.

[0015] Die Fig. 1 bis 4 zeigen schematisch einen Querschnitt durch einen Druckbogenanleger 1 eines unvollständig veranschaulichten Sammelhefters, von dem gerade noch die Sammelstrecke 2 erkennbar ist, auf welcher die einzelnen gefalzten Druckbogen 3 rittlings aufgesetzt werden. Die gezeigten Ausschnitte eines Sammelhefters vermitteln eine Einrichtung für das rittlingsweise Beschicken der Sammelstrecke mit gefalzten Druckbogen 3.

[0016] In Fig. 1 ist der Druckbogenanleger 1 in einer Ausgangsstellung gezeichnet, in der soeben der unterste Druckbogen 3 eines in einem erhöhten Magazin 4 lagernden Stapels durch eine angetriebene Saugvorrichtung 5 am Falz erfasst und an den Umfang einer Fördertrommel 6 teilweise verlegt worden ist.

[0017] Zu diesem Zweck wurde zuvor eine Entnahmeöffnung im Boden des Magazins 4 durch eine schwenkbare Rückhaltevorrückung 7 freigegeben. Saugvorrichtung 5 wie Rückhaltevorrückung 7 sind stationär angeordnet. Pfeil 8 verweist auf die Drehrichtung der Fördertrommel 6, die drei im Umfangbereich wirkende Greifvorrichtungen 9 aufweist, von denen jeweils eine in den Fig. 1 bis 4 dargestellt ist. Die Greifvorrichtung 9 ist aus einem stationären Teil 10 (auch Amboss bezeichnet) und einem beweglichen Teil 11 (Greifer) einer Greifzange 12 gebildet, die ihrerseits mit einem Hebelarm 13 verbunden ist, welcher um eine zur Drehachse 14 der Fördertrommel 6 parallele Achse schwenkbar ist, wobei die Achse als eine mit dem Hebelarm 13 verkeilte Welle 15 ausgebildet ist. Die Greifzange 12 befindet sich in Fig. 1 in der Offenstellung und der vom Stapel abgehobene Druckbogenteil steht jetzt an dem als stationärer Teil 10 der Greifzange 12 ausgebildeten Ende

des Hebelarms 13 an, sodass er unmittelbar von dem die Greifzange 12 schliessenden beweglichen Teil 13 (Greifer) auf dem Amboss 10 festgehalten und durch die Drehbewegung der Fördertrommel 6 aus dem Magazin 4 gezogen wird. Der Fördertrommel 6 ist eine Oeffnungsvorrichtung 1 nachgeschaltet, die zum Uebergabezeitpunkt einen Druckbogen 3 an den freien Schenkenden erfasst und rittlings auf die Sammelstrecke 2 setzt.

Die Oeffnungsvorrichtung 16 besteht aus zwei im Erfassungsbereich gegenläufig rotierenden Greifertrommeln 17, 18, deren Wirkungsweise allgemein bekannt und deshalb hier nicht detailliert beschrieben ist.

In Fig. 2 ist die Greifzange 12 in der geschlossenen Stellung erkennbar und die Saugvorrichtung 5 steht unmittelbar vor dem Abheben von Druckbogen 3. Die Rückhaltevorrückung 7 hält die Oeffnung des Magazinbodens wieder gesperrt. Dabei ist die Drehbewegung der Greifzange 12 aufgrund einer der Fördertrommel 6 entgegengesetzten Schwenkbewegung des Hebelarms 13 verzögert oder stillgesetzt worden, sodass der Druckbogen 3 beim Erfassen an der Oberfläche schonend aufschlägt wird. Diese Massnahme ist bekannt.

Sobald der Druckbogen 3 in der Greifzange 12 eingespannt ist, wird die rückläufige Relativbewegung des Hebelarms 13 aufgehoben.

Der Hebelarm 13 wird anschliessend zusätzlich zur Drehgeschwindigkeit der Fördertrommel 6 beschleunigt, damit die Abzugsgeschwindigkeit eines Druckbogens 3 aus dem Magazin 4 erhöht werden kann, resp. der Erfassungsbereich oberhalb der Fördertrommel 6 für den nächsten Abzugszyklus früher und über eine längere Zeit als bisher freigestellt werden kann.

[0018] Die Wellen 15 der Hebelarme 13 lagern in angetriebenen, senkrecht zur Drehachse 14 angeordneten, mitrotierenden Scheiben 19 der Fördertrommel 6. An einer Seite einer Scheibe 19 ist jeweils ein Schild (nicht dargestellt) befestigt, der eine zur Steuerung des mit einem an der Welle 15 des Hebelarmes 13 festsitzenden Hebels 20 verbundene geschlossene Steuerkurve 21 aufweist.

Gemäss Darstellung in Fig. 5 besteht die Greifvorrichtung 9 aus zwei beabstandeten Greifzangen 12, deren stationärer Teil (Amboss) 10 durch das freie Ende des Hebelarms 13 gebildet ist und dessen beweglicher Teil (Greifer) 11 mit einer an dem Hebelarm 13 gelagerten Greiferwelle 22 verbunden ist. Diese Greiferwelle 22 ist mit einem in eine nicht dargestellte Steuerbahn eingreifenden Steuerhebel 23 verbunden, wobei die Steuerbahn seitlich einer weiteren mit der Fördertrommel 6 verbundenen Scheibe 19 zugeordnet ist.

Zur Realisierung einer zusätzlichen Verzögerung und Beschleunigung der Greifvorrichtung 9 gegenüber der Fördertrommel 6 sind in den Scheiben 19 der Fördertrommel 6, dem Schwenkradius des Hebelarmes 13 entsprechende Ausnehmungen vorgesehen, von denen die eine jeweils der Welle 15, der Greiferwelle 22 und die weitere dem in der Greifzange 12 eingespann-

ten Druckbogen 3 zugeordnet ist. Die der Greiferwelle 22 zugeordnete Ausnehmung 24 ist nierenförmig ausgebildet, die dem Druckbogen 3 zugeordnete Ausnehmung 25 besitzt eine am Umfang der Scheibe 19 angeordnete Zutrittsöffnung 26 und verläuft spiralförmig entsprechend dem Schwenkradius des Hebelarmes 13, regelmäßig gekrümmt nach innen. Die der Welle 15 zugeordnete Ausnehmung ist kreisrund ausgebildet.

[0019] Fig. 3 zeigt den von der Greifvorrichtung 9 auf dem Förderweg der Fördertrommel 6 in diese teilweise eingezogenen Druckbogen 3 und die in der Ausgangsstellung sich befindende Saugvorrichtung 5 sowie den an dem Umfang der Scheiben 19 aufliegenden Druckbogen 3. Bis zu dem dargestellten Zeitpunkt hat sich auch die Öffnungsvorrichtung 16 entsprechend den in den Fig. 1 bis 3 gezeigten Positionen der Klammer 27 verändert.

Fig. 4 veranschaulicht die Stellung der Uebernahme des Druckbogens 3 von der Fördertrommel 6 durch die Klammer 27 an der Greifertrommel 17 der Öffnungsvorrichtung 16. Diese besteht aus zwei gegenläufig rotierenden Greifertrommeln 17, 18, die den Druckbogen 3 nach dessen Ueberbringung durch Greifertrommel 17 gemeinsam öffnen und auf der Sammelstrecke 2 absetzen.

[0020] Gemäss Darstellung verharrt Hebelarm 13 aufgrund eines sich in dieser Position befindenden kreisförmigen Abschnittes der Steuerkurve 21, sodass eine exakte Uebernahme des Druckbogens 3 durch Klammer 27 der Greifertrommel 17 entstehen kann, wobei auch die Greifzange 12 der Greifvorrichtung 9 den Druckbogen 3 schon freigegeben hat. Die gesteuerte Klammer 27 wird anschliessend gelöst und der Druckbogen 3 durch einen sog. Ueberfalzgreifer (nicht ersichtlich) am Ueberfalz resp. Greifrand des hinteren Schenkels des Druckbogens 3 festgehalten. Dadurch schwingt sich der kürzere Schenkel frei und kann von der Greifertrommel 18 erfasst werden. Diese Funktionsweise der Öffnungsvorrichtung ist bekannt.

[0021] Fig. 5 macht auf die Ausbildung einer Welle 15 der Fördertrommel 6 und die mit ihr verbundenen Betätigungselemente aufmerksam. Die Welle 15 ist wie oben erwähnt über ein dargestelltes Wälzlager 29 in einer mit der Fördertrommel 6 umlaufenden Scheibe 19 montiert, wobei diese Scheibe keine Ausnehmungen für die Greifzange 12 und die Greiferwelle 22 aufweist, weil sie ausserhalb des Bogentransportes angeordnet ist. An dem dem Wälzlager 29 zugeordneten Ende der Welle 15 ist der in den Fig. 1 bis 4 dargestellte Hebel 20 befestigt, der mit der Fördertrommel 6 in der seitlich angeordneten, stationären Steuerkurve 21 (siehe Fig. 1 bis 4) umläuft.

Zwischen den durch Keile mit der Welle 15 verbundenen Hebelarmen 13 ist die in den Fig. 1 bis 4 veranschaulichte, mit der Fördertrommel 6 umlaufende Scheibe 19 mit Ausnehmungen für Wellen 15 resp. Wälzlager 30 sowie den Ausnehmungen 24, 25 für die schwenkbare Greiferwelle 22 und den nach innen versetzten Druck-

bogen 3 angeordnet.

Die Ausbildung der Greifzangen 12 und die Lagerung der Greiferwelle 22, mit der der bewegliche Teil (Greifer) 11 verbunden ist, ist der Fig. 5 ebenso entnehmbar. Der bewegliche Teil 11 ist abgekröpft ausgebildet und sein schnabelartiges Ende bildet mit dem freien Ende des Hebelarmes 13 eine Einspannstelle, die hebelarmseitig mit einer nichtmetallischen Greiferunterlage 31 ausgebildet ist. Zur Lagerung der Greiferwelle 22 sind an den Hebelarmen 13 benachbarte Lagerböcke 32 vorgesehen.

Das Hebel 20 gegenüberliegende Ende der Welle 15, an dem ein Hebelarm 13 befestigt ist, ist mit einer nicht ersichtlichen, konzentrischen Lagerbohrung ausgebildet, in der eine Schwenkachse 33 an einem Ende lagert, wogegen das andere Ende der Schwenkachse 33 in einer weiteren, umlaufenden Scheibe 19 (nicht dargestellt) ohne Ausnehmungen für Greiferwelle 22 und Druckbogen 3 lagert; hierzu ist Wälzlager 34 vorgesehen. Am Ende dieser Welle 33 sitzt der Steuerhebel 23, der mittels Rolle 35 in eine seitlich versetzte, stationäre endlose Steuerbahn eingreift und beim Umlaufen der Fördertrommel 6 die Schwenkachse 33 betätigt. An letzterer sitzt benachbart zu dem mit dem Ende der Welle 15 verbundenen Hebelarm 13 ein Zahnsegment 36 fest, welches mit einer am Ende der Greiferwelle 22 befestigten Ritzel 37 kämmt. Der in der Steuerbahn umlaufende Steuerhebel 23 betätigt den mit dem am Ende des Hebelarmes 13 ausgebildeten, stationären Teil (Amboss) 10 zusammenwirkenden beweglichen Teil (Greifer) 11 der Greifzange 12, in dem er diese vor dem Erfassen des Druckbogens 3 vom Stapel öffnet, zum Erfassen schliesst und zur Freigabe an die Öffnungsvorrichtung 16 wieder öffnet, ein an sich bekannter Vorgang.

Zur Meidung einer Verstellung an der Greifzange 12 durch die Verarbeitung unterschiedlich dicker Druckbogen 3 ist auf der Schwenkachse 33, zwischen Zahnsegment 36 und Wälzlager 34 eine selbsttätig wirkende Dickenausgleichsvorrichtung 38 montiert, die dafür sorgt, dass die Druckbogen 3 jeweils zuverlässig in der Greifzange 12 gehalten sind.

[0022] Fig. 6 weist auf die in Fig. 5 nicht erkennbare Ausbildung der Schwenkachse 33 hin.

[0023] Fig. 7 zeigt die Möglichkeit zur vorzeitigen Freistellung eines Druckbogens 3 von der Greifzange 12 in einer Position entsprechend Fig. 3. Zu diesem Zweck ist an der Zutrittsöffnung 26 ein blattfederartiges Bogenhalteelement 39 befestigt, welches den eingezogenen Druckbogen 3 gegen die innere Wand der Ausnehmung 25 drückt und ihn an dieser auch bei geöffneter Greifzange 12 festhält.

[0024] Nicht nur durch diese Alternative, sondern die allgemeine Verfahrens- und Funktionsweise sowie die konstruktive Ausgestaltung der vorgeschlagenen Erfindung, gestatten ein anschlagfreies, variables Positionieren eines Druckbogens 3 an der Fördertrommel, sodass die offene Kante unterschiedlich breiter Druckbogen 3 jeweils an der gleichen Stelle von der Greifertrom-

mel 17 der Oeffnungsvorrichtung 16 erfassbar wird, wobei die Oeffnungsvorrichtung 16 mit der Sammelstrecke taktgleich antriebsverbunden ist.

Patentansprüche

1. Verfahren für das rittlingsweise Beschicken einer Sammelstrecke (2) mit gefalzten Druckbogen (3), bei dem ein Druckbogen (3) nach teilweisem Abheben von einem Stapel mittels rotierender Fördertrommel (6) an dem Falz erfasst und falzvoran auf der Umlaufbahn der Fördertrommel (6) an eine Abgabestelle transportiert und anschliessend an dieser von einer nachgeschalteten, den Druckbogen an einem dem Falz gegenüberliegenden Randbereich erfassenden und in etwa entgegengesetzter Richtung fördernden Oeffnungseinrichtung (16) auf die Sammelstrecke (2) versetzt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fördergeschwindigkeit eines von dem Stapel erfassten Druckbogens (3) gegenüber der Umfangsgeschwindigkeit der Fördertrommel (6) vorerst erhöht und vor resp. in einem Bereich der Abgabestelle bzw. im Erfassungsbereich der Oeffnungseinrichtung (16) verzögert wird, so dass der Druckbogen (3) bezüglich Umfang der Fördertrommel (6) wieder zurückversetzt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fördergeschwindigkeit des Druckbogens (3) im Abgabebereich gegenüber der Umfangsgeschwindigkeit der Fördertrommel (6) verzögert wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Druckbogen (3) im Abgabebereich in Stillstand oder eine Rücklaufbewegung versetzt wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **gekennzeichnet durch** anschlagfreies Positionieren der Druckbogen (3) am Umfang der Fördertrommel (6).
5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die offene Kante unterschiedlich breiter Druckbogen (3) beim Erfassen durch die Oeffnungseinrichtung (16) sich jeweils an der gleichen Stelle zwischen Fördertrommel und Oeffnungseinrichtung befindet.
6. Vorrichtung für das Beschicken einer Sammelstrecke mit gefalzten Druckbogen (3), bestehend aus einer einen Druckbogen (3) falzvoran von einem Stapel eines benachbarten Bogenmagazins (4) abziehenden, rotierenden Fördertrommel (6), welcher eine den Druckbogen (3) teilweise von dem Stapel abhebende Saugvorrichtung (5) zugeordnet ist und am Umfang wenigstens eine, den abgehobenen Druckbogenteil erfassende Greifvorrichtung (9) aufweist, und aus einer der Fördertrommel (6) nachgeschalteten, an einer an der Umlaufbahn der Greifvorrichtung (9) angeordneten Abgabestelle den Druckbogen (3) an dem dem Falz gegenüberliegenden Randbereich erfassenden und etwa in entgegengesetzter Richtung transportierenden Oeffnungseinrichtung (16), deren Wirkbereich in eine Sammelstrecke (2) mündet, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Greifvorrichtung (9) mit einem innerhalb der Fördertrommel (6) um eine zur Drehachse (14) letzterer parallelen Achse schwenkbar gesteuerten Hebelarm (13) verbunden ist und an diesem zur drehsinngemässen Verlagerung des Druckbogens (3) an der Fördertrommel (6) auf einer vom Umfang der Fördertrommel (6) etwa spiralförmig nach innen verlaufenden Bahn verschwenkbar ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mit der Greifvorrichtung (9) verbundene Hebelarm (13) an einer die parallele Achse bildenden, schwenkbar gelagerten Welle (15) befestigt ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Welle (15) ein in eine endlose Steuerkurve eingreifender Hebel (20) befestigt ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das freie Hebelarmende als stationärer Teil (10) einer Greifzange (12) der Greifvorrichtung (9) ausgebildet ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7, 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein mit dem stationären Teil (10) der Greifzange (12) zusammenwirkender beweglicher Teil (11) an einer an dem Hebelarm (13) parallel zur Welle (15) gelagerten Greiferwelle (22) befestigt ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der bewegliche Teil (11) der Greifzange (12) durch einen mit einer Steuerbahn verbundenen Steuerhebel (23) in Offenoder Schliessstellung versetzbar ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Greiferwelle (22) ein Zahnritzel (37) aufweist, das durch ein kämmendes Zahnsegment (36) mit dem Steuerhebel (23) antriebsverbunden ist.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 und 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zahnsegment (36) und der Steuerhebel (23) an einer kon-

zentrisch zur Welle (15) gelagerten Schwenkachse (33) befestigt sind.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die einem Druckbogen (3) zugeordnete, schlitzförmige Ausnehmung (25) eine den eingezogenen Druckbogen (3) gegen eine Wand der Ausnehmung (25) drückendes Bogenhalteelement (39) aufweist.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die gesteuerte Schwenkbewegung eines Hebelarmes (13) verstellbar ausgebildet ist, derart, dass die offene Kante unterschiedlich breiter Druckbogen (3) an der gleichen Stelle zwischen Fördertrommel (6) und Öffnungseinrichtung (16) vorgesehen ist.

Claims

1. A method of feeding folded printed sheets (3) to a gathering section (2) astride the latter, wherein after it has been partially raised from a stack a printed sheet (3) is grasped at its fold by means of a rotating feed drum (6) and is transported with its fold at the front on the path of rotation of the feed drum (6) to a delivery location, and is subsequently grasped at the latter by an opening device (16), which is situated downstream, which grasps the printed sheet at an edge opposite to its fold and which feeds it in approximately the opposite direction and displaces it on to the gathering section (2), **characterised in that** the feed velocity of a printed sheet (3) which is grasped from the stack is first increased compared with the peripheral velocity of the feed drum (6) and is decreased before or at a region of the delivery location or in the grasping region of the opening device (16), respectively, so that the printed sheet (3) is moved backwards again with respect to the periphery of the feed drum (6).
2. A method according to claim 1, **characterised in that** in the delivery region the feed velocity of the printed sheet (3) is reduced compared with the peripheral velocity of the feed drum (6).
3. A method according to claims 1 or 2, **characterised in that** in the delivery region the printed sheet (3) is stopped or is displaced in a backward movement.
4. A method according to any one of claims 1 to 3, **characterised by** the positioning, free from limit stops, of the printed sheets (3) on the periphery of the feed drum (6).
5. A method according to claim 4, **characterised in that** when they are grasped by the opening device

(16) the open edges of printed sheets (3) of different widths are each situated at the same location between the feed drum and the opening device.

6. An apparatus for feeding folded printed sheets (3) to a gathering section, consisting of a rotating feed drum (6) which pulls off a printed sheet (3) with its fold at the front from a stack in an adjacent sheet magazine (4), which feed drum is associated with a suction device (5) which partly raises the printed sheet (3) from the stack, and which comprises at its periphery at least one gripping device (9) which grasps the raised part of the printed sheet, and consisting of an opening device (16), which is disposed downstream of the feed drum (6), which grasps the printed sheet (3) at its opposite edge region to the fold at a delivery location disposed on the path of rotation of the gripping device (9), and which transports the printed sheet approximately in an opposite direction, the active region of which opening device leads into a gathering section (2), **characterised in that** the gripping device (9) is attached to a lever arm (13) which can swivel in a controlled manner inside the feed drum (6) about an axis which is parallel to the axis of rotation (14) of the latter, and the gripping device can swivel on the lever arm on the feed drum (6) on a track which runs inwards approximately in the form of a spiral from the periphery of the feed drum (6), for the displacement of the printed sheet (3) on the feed drum (6) in the direction of rotation.
7. An apparatus according to claim 6, **characterised in that** the lever arm (13) which is attached to the gripping device (9) is fixed to a swivel-mounted shaft (15) which forms the parallel axis.
8. An apparatus according to claim 7, **characterised in that** a lever (20) which engages in an endless radial cam is fixed to the shaft (15).
9. An apparatus according to claims 7 or 8, **characterised in that** the free end of the lever arm is constructed as a stationary part (10) of a gripper tongs unit (12) of the gripping device (9).
10. An apparatus according to any one of claims 7, 8 or 9, **characterised in that** a moveable part (11) which co-operates with the stationary part (10) of the gripper tongs unit (12) is fixed to a gripper shaft (22) which is mounted on the lever arm (13) parallel to the shaft (15).
11. An apparatus according to claim 10, **characterised in that** the movable part (11) of the gripper tongs unit (12) can be moved into an open or closed position by a control lever (23) connected to a control track.

12. An apparatus according to claim 11, **characterised in that** the gripper shaft (22) comprises a toothed pinion (37) which is connected to the control lever (23) and driven by a meshing toothed segment (36).

5

13. An apparatus according to either one of claims 11 or 12, **characterised in that** the toothed segment (36) and the control lever (23) are fixed to a swivel pin (33) which is mounted concentrically with the shaft (15).

10

14. An apparatus according to any one of claims 6 to 13, **characterised in that** the slot-shaped opening (25) which is associated with a printed sheet (3) comprises a sheet holding element (39) which presses a drawn-in printed sheet (3) against a wall of the opening (25).

15

15. An apparatus according to any one of claims 6 to 14, **characterised in that** the controlled swivelling movement of a lever arm (13) is designed so that it is adjustable in such a way that the open edges of printed sheets (3) of different widths are provided at the same location between the feed drum (6) and the opening device (16).

20

25

Revendications

1. Procédé pour alimenter une section de regroupement (2) avec des feuillets imprimés (3) pliés et posés à califourchon, selon lequel un feuillet imprimé (3), après avoir été partiellement soulevé d'une pile au moyen d'un cylindre transporteur rotatif (6), est saisi au niveau de la pliure et est transporté, pliure en avant, sur la trajectoire du cylindre de transport (6), vers une station de dépose, puis, à partir de celle-ci, est déplacé vers la section de regroupement (2) par un dispositif d'ouverture (16) monté en aval qui saisit le feuillet au niveau d'un bord opposé à la pliure et le déplace approximativement dans le sens opposé, **caractérisé en ce que** la vitesse de transport d'un feuillet (3) saisi sur la pile augmente tout d'abord par rapport à la vitesse périphérique du cylindre de transport (6), puis diminue avant ou dans la zone de la station de dépose ou dans la zone de saisie du dispositif d'ouverture (16), si bien que le feuillet (3) est à nouveau ramené en arrière par rapport au pourtour du cylindre de transport (6).

30

35

40

45

50

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la vitesse de transport du feuillet (3) dans la zone de dépose est ralentie par rapport à la vitesse périphérique du cylindre de transport (6).

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le feuillet (3) est arrêté ou effectue un déplacement vers l'arrière dans la zone de dépose.

55

4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé par** un positionnement sans butée des feuillets (3) sur le pourtour du cylindre de transport (6).

5. Procédé selon la revendication 4, **caractérisé en ce que**, lors de la saisie par le dispositif d'ouverture (16), l'arête ouverte de feuillets (3) de différentes largeurs se trouve toujours au même endroit entre le cylindre de transport et le dispositif d'ouverture.

6. Dispositif pour alimenter une section de regroupement avec des feuillets imprimés (3) pliés, composé d'un cylindre de transport (6) rotatif retirant un feuillet (3), pliure en avant, d'une pile contenue dans un magasin de feuillets (4) adjacent, cylindre auquel est associé un dispositif d'aspiration (5) soulevant partiellement le feuillet (3) de la pile et qui présente sur le pourtour un dispositif de préhension (9) saisissant la partie soulevée du feuillet, composé également d'un dispositif d'ouverture (16) monté en aval du cylindre de transport (6), qui saisit le feuillet (3) dans la zone du bord opposée à la pliure au niveau d'une station de dépose située sur la trajectoire du dispositif de préhension (9) et le transporte approximativement dans le sens opposé, et dont la zone active débouche dans une section de regroupement (2), **caractérisé en ce que** le dispositif de préhension (9) est relié à un bras de levier (13) commandé de manière à pivoter à l'intérieur du cylindre de transport (6) autour d'un axe parallèle à l'axe de rotation (14) de ce dernier, et peut pivoter sur ce bras de levier sur une trajectoire s'étendant approximativement en spirale du pourtour du cylindre de transport (6) vers l'intérieur afin de déplacer le feuillet (3) sur le cylindre de transport (6) dans le sens de rotation de ce dernier.

7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le bras de levier (13) relié au dispositif de préhension (9) est fixé sur un arbre (15) monté de façon pivotante, qui constitue l'axe parallèle.

8. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé en ce qu'un** levier (20) se mettant en prise avec une came de commande sans fin est fixé sur l'arbre (15).

9. Dispositif selon la revendication 7 ou 8, **caractérisé en ce que** l'extrémité libre du bras de levier est réalisée en tant qu'élément fixe (10) d'une pince (12) du dispositif de préhension (9).

10. Dispositif selon la revendication 7, 8 ou 9, **caractérisé en ce qu'un** élément mobile (11) coopérant avec l'élément fixe (10) de la pince (12) est fixé sur un arbre (22) du dispositif de préhension, qui est monté sur le bras de levier (13) parallèlement à l'arbre (15).

11. Dispositif selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** l'élément mobile (11) de la pince (12) peut être déplacé en position ouverte ou fermée par un levier de commande (23) relié à la came de commande. 5
12. Dispositif selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** l'arbre (22) présente un pignon (37) qui est en liaison d'entraînement avec le levier de commande (23) par un segment denté (36) engrenant avec lui. 10
13. Dispositif selon la revendication 11 ou 12, **caractérisé en ce que** le segment denté (36) et le levier de commande (23) sont fixés sur un axe de pivotement (33) concentrique par rapport à l'arbre (15). 15
14. Dispositif selon l'une des revendications 6 à 13, **caractérisé en ce que** l'évidement en forme de fente (25) qui est associé à un feuillet (3) présente un élément de maintien du feuillet (39) appuyant le feuillet (3) qu'il contient contre une paroi de l'évidement (25). 20
15. Dispositif selon l'une des revendications 6 à 14, **caractérisé en ce que** le mouvement de pivotement commandé d'un bras de levier (13) est réglable, et ce, de telle manière que l'arête ouverte de feuillets (3) de différentes largeurs soit positionnée au même endroit entre le cylindre de transport (6) et le dispositif d'ouverture (16). 25 30

35

40

45

50

55

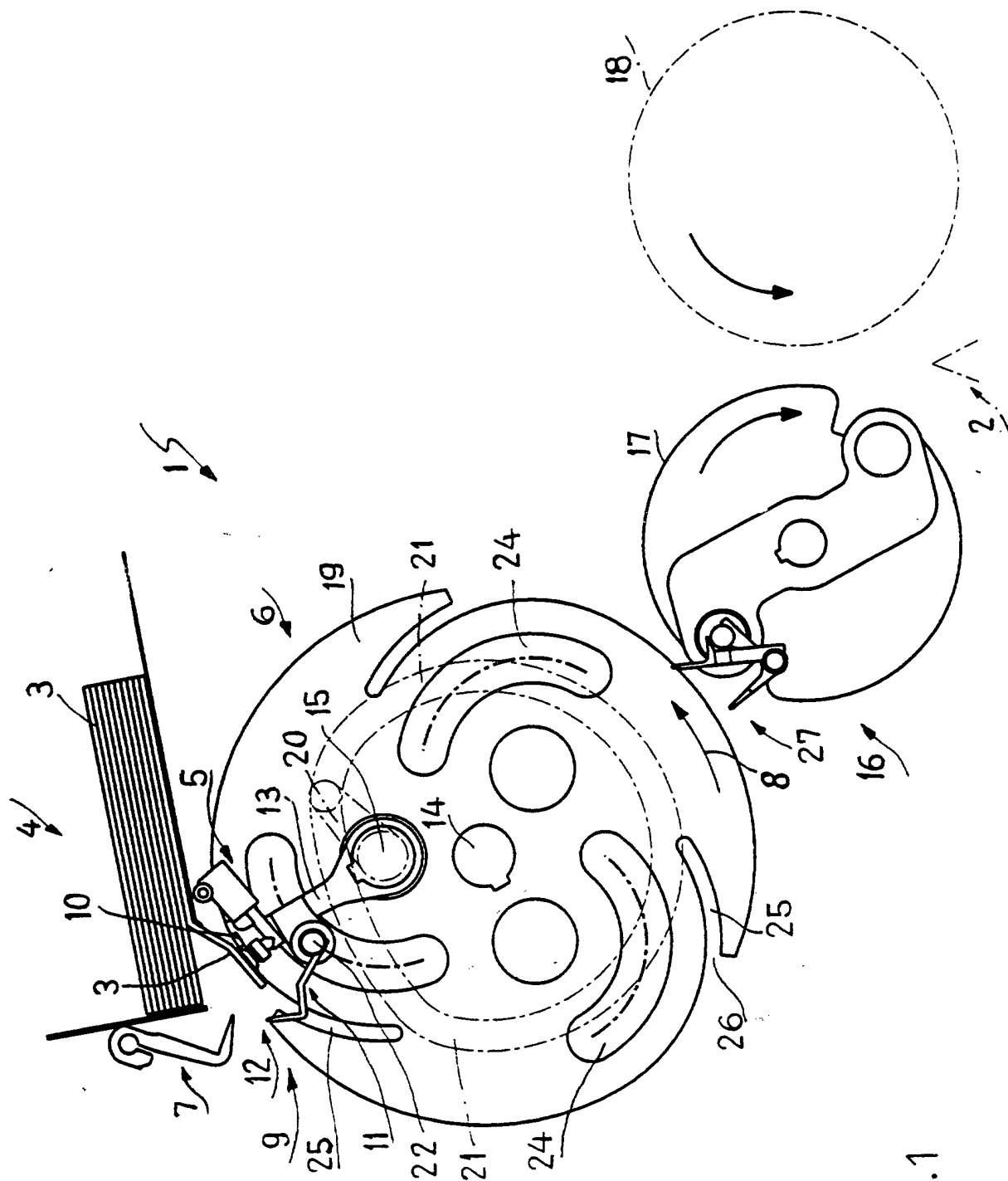


Fig.1

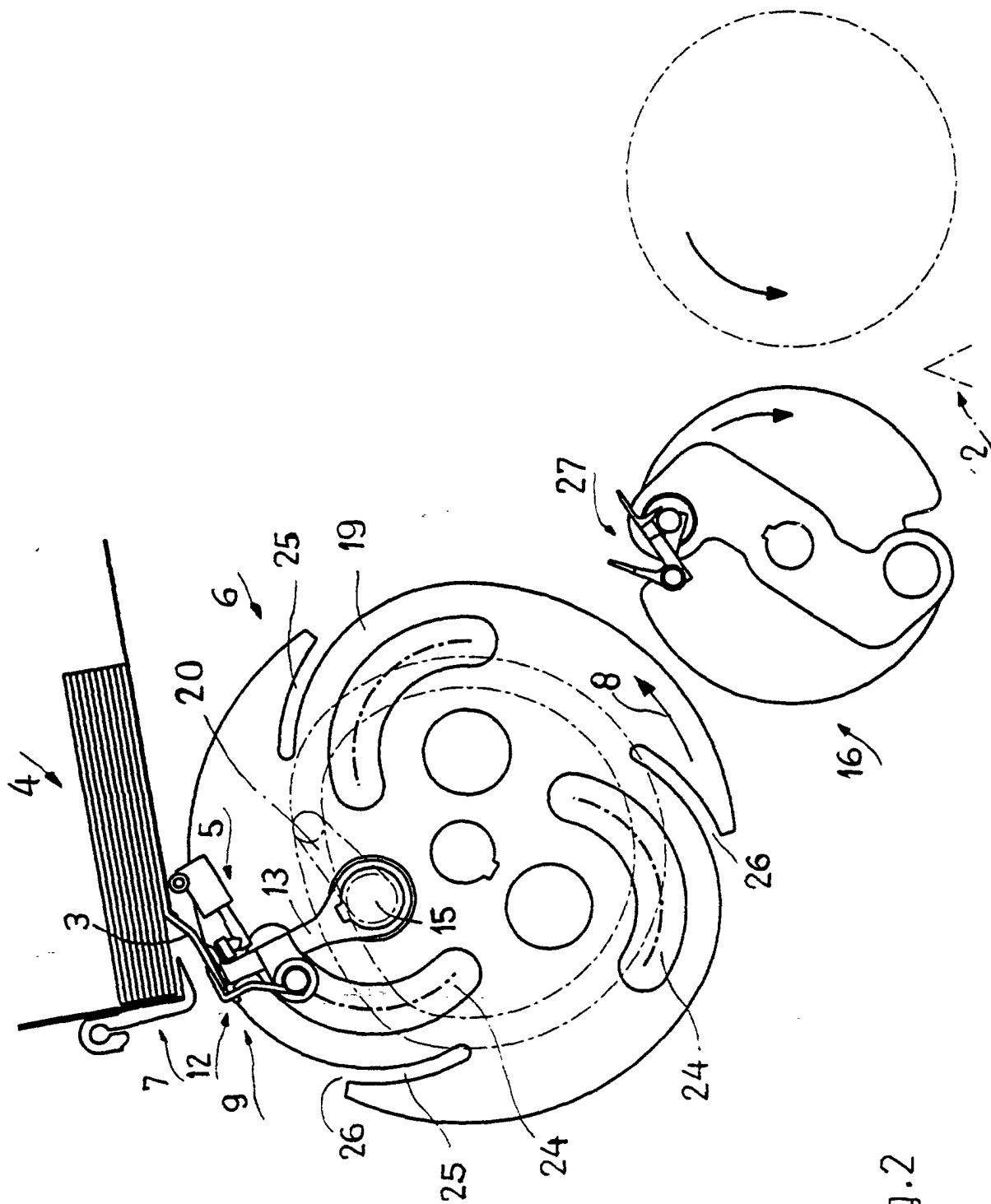


Fig. 2

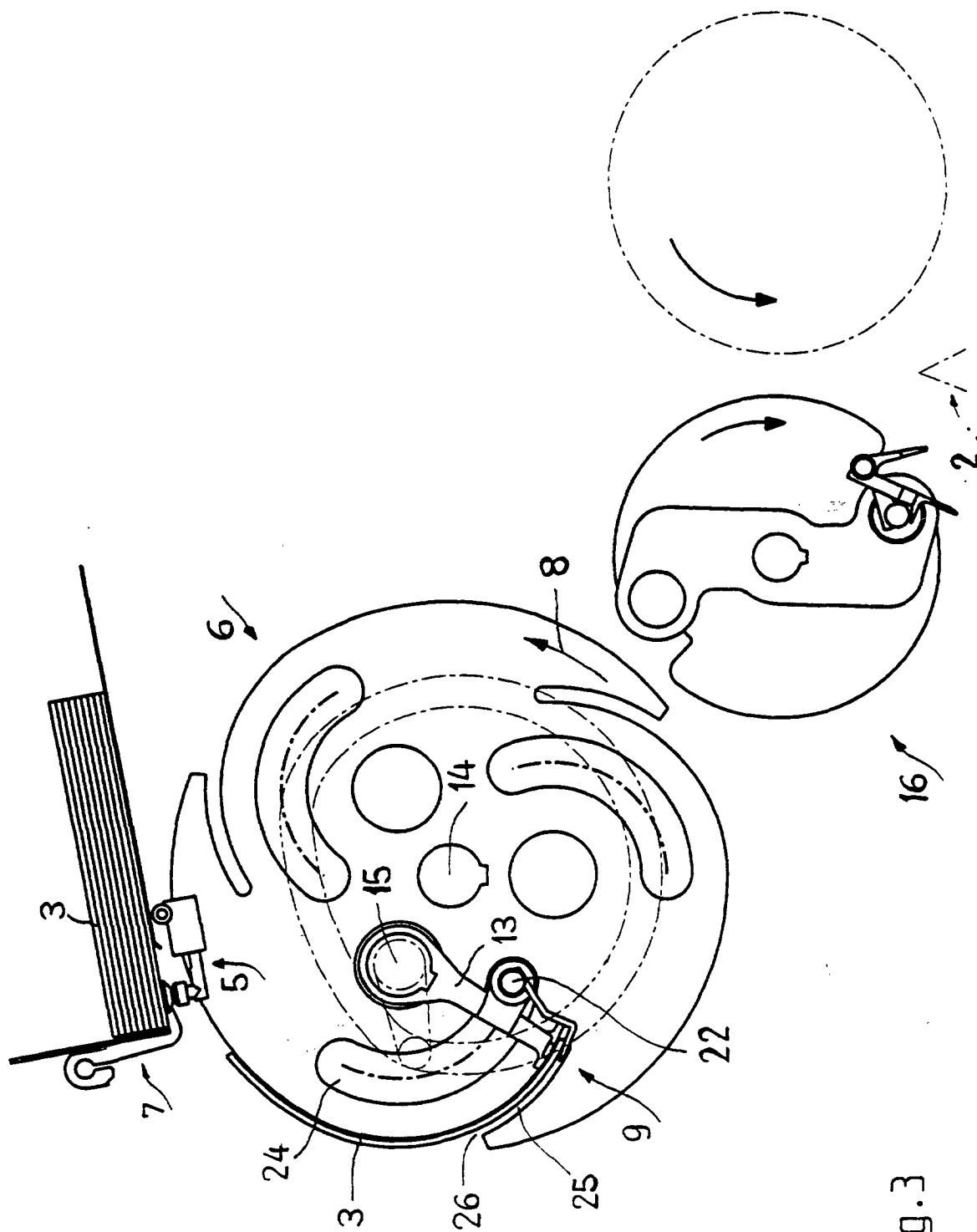


Fig.3

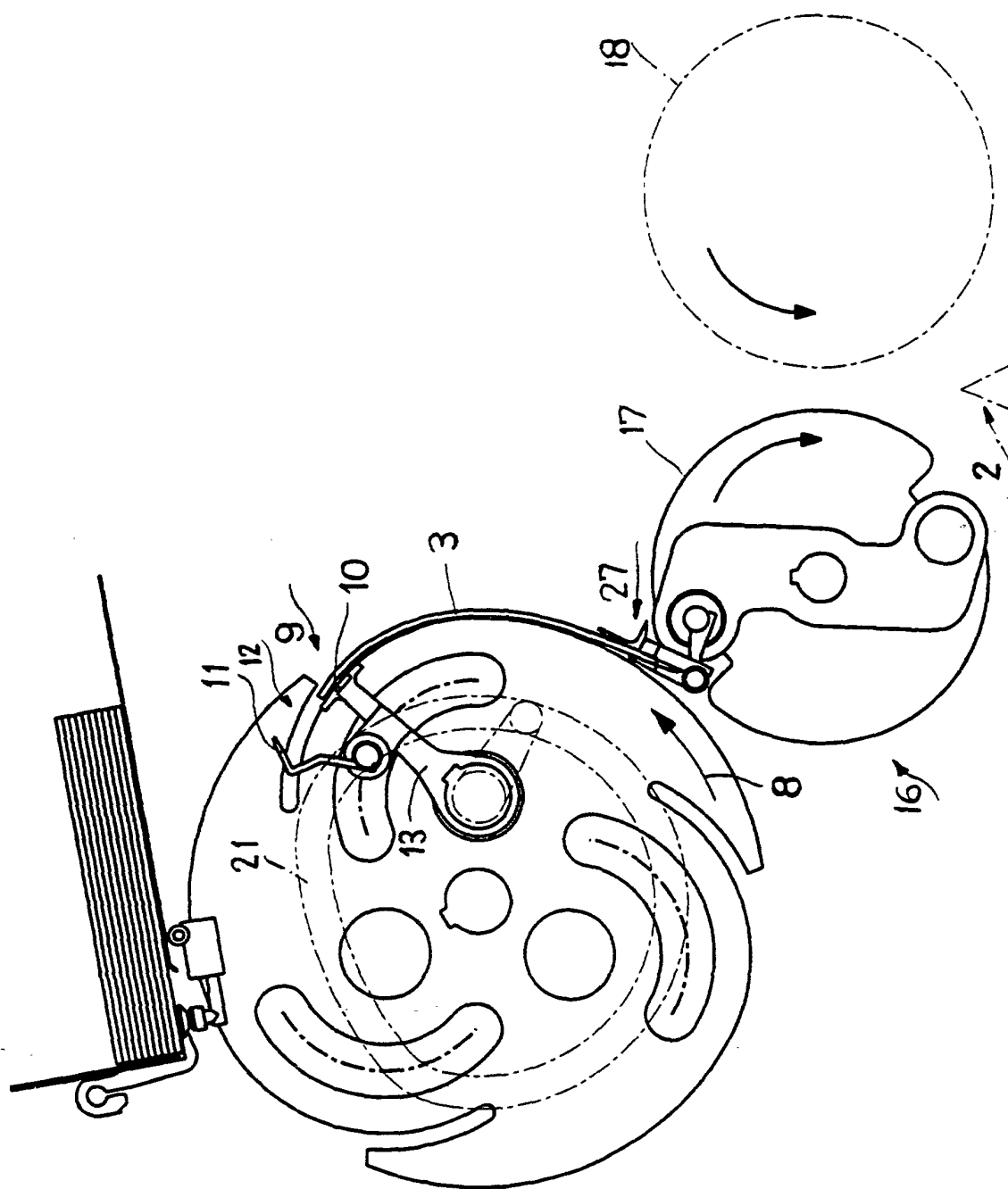


Fig. 4

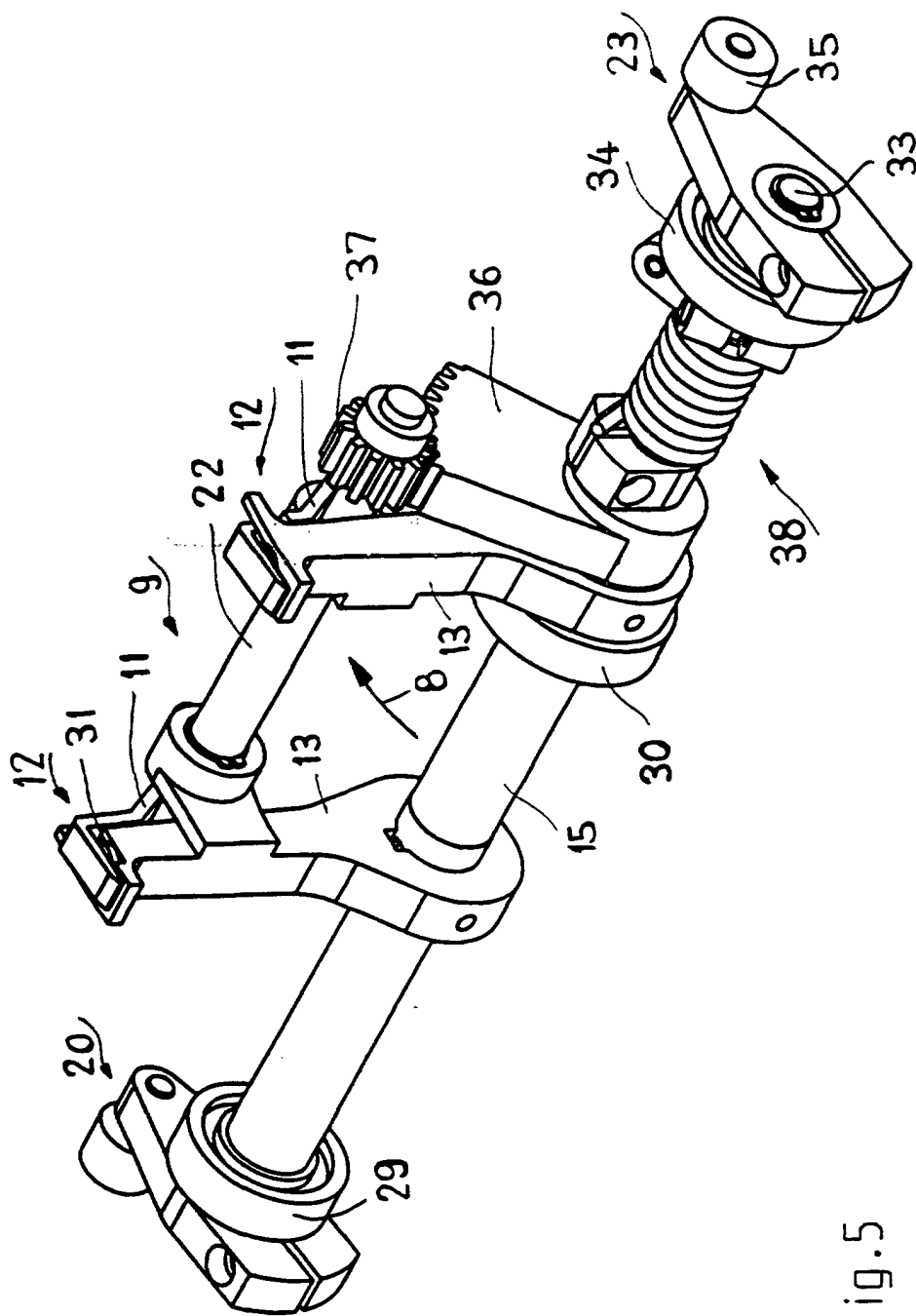


Fig. 5

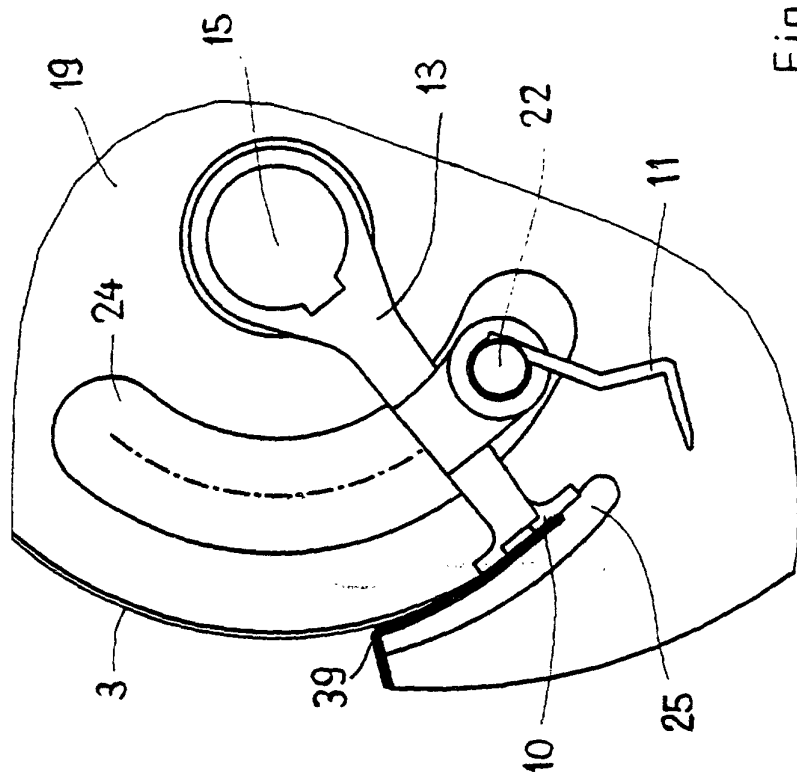


Fig. 7

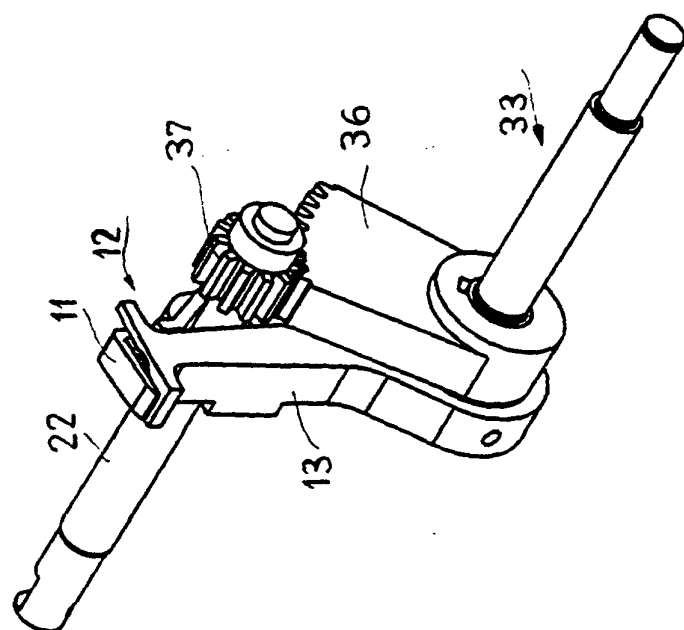


Fig. 6