

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 337 372
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 89106364.6

(51) Int. Cl.4: **B65H 18/16**

(22) Anmeldetag: 11.04.89

(30) Priorität: 12.04.88 DE 3812170

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.10.89 Patentblatt 89/42(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT SE(71) Anmelder: Merz, Wolf Dieter
Nord 78

CH-9044 Wald /AR(CH)

(72) Erfinder: Merz, Wolf Dieter
Nord 78

CH-9044 Wald /AR(CH)

(74) Vertreter: Finck, Dieter et al
Patentanwälte v. Fünier, Ebbinghaus, Finck
Mariahilfplatz 2 & 3
D-8000 München 90(DE)(54) **Vorrichtung zur Bildung einer Rolle aus einem Bahnabschnitt.**

(57) Zur automatischen Ausbildung von Rollen von computergesteuert mit Zeichnungen versehenen Bahnabschnitten ist in Transportrichtung der Bahn anschließend an eine Schneideinrichtung (13) eine Kassette (12, 16, 17) vorgesehen, welche aus einem an einem Rahmen (10) festgelegten ersten Kassettenteil (12) und einem am Rahmen (10) um eine Achse schwenkbar gehaltenen zweiten Kassettenteil (16, 17) besteht. Dieses zweite Kassettenteil (16, 17) ist zwischen einer ersten Stellung, in der die beiden Kassettententeile (12, 16, 17) einen im wesentlichen zylindrischen Innenraum (11) für die Ausbildung der Rolle (40) umschließen, und einer zweiten Stellung verschwenkbar, in der der Innenraum (11) für die Freigabe der Rolle (40) offen ist. An dem Rahmen (10) sind im Abstand voneinander eine erste Kassettenwalze (18, 19) und eine zweite Kassettenwalze (18, 21) gehalten. Die Achse der ersten Kassettenwalze (18, 19) entspricht der Achse der schwenkbaren Halterung des zweiten Kassettenteil (16, 17). An dem zweiten Kassettenteil (16, 17) ist ferner eine dritte Kassettenwalze (18, 20) im Abstand von der ersten und zweiten Kassettenwalze (18; 19, 20) drehbar gehalten. Die Kassettenwalzen (18; 19, 20, 21) sind synchron angetrieben und erstrecken sich mit einem Teil ihrer Umfangsfläche in den zylindrischen Innenraum (11) für die Rollenbildung. Der Vorrichtung können eine Umreifungseinrichtung für das

Wickeln eines Bandes (30) um die gebildete Rolle (40) sowie eine Einrichtung (28) zum Fixieren des Bandes (30) auf sich selbst zugeordnet werden.

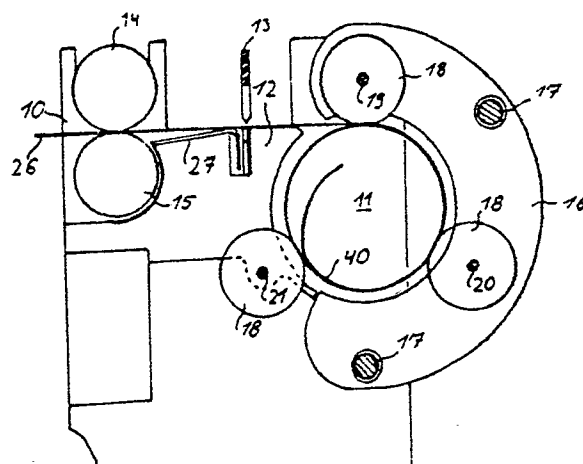


Fig.3

EP 0 337 372 A1

Vorrichtung zur Bildung einer Rolle aus einem Bahnabschnitt

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Bildung einer Rolle aus einer von einer Transporteinrichtung zugeführten und an den Enden durch eine Schneideinrichtung abgeschnittenen Partie einer Bahn aus flexiblem Material, insbesondere eines Jobs von Schnittzeichnungen auf Papier.

Bislang werden von einem computergesteuerten Zeichengerät gefertigte Schnittzeichnungen durch eine Schneideinrichtung von der Papierbahn abgeschnitten und von Hand aufgerollt und zur Magazinierung mit einem Band umreift.

Die zum manuellen Aufrollen benötigte Bedienungsperson bedeutet hohe Kosten und einen erheblichen Zeitaufwand.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe besteht darin, eine Vorrichtung zu schaffen, die aus einer von einer Transporteinrichtung zugeführten und an den Enden durch eine Schneideinrichtung abgeschnittenen Partie einer Bahn aus flexiblem Material, insbesondere eines Jobs von Schnittzeichnungen auf Papier, automatisch eine Rolle bildet und diese Rolle an ein Magazin abgibt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß in Bahntransportrichtung nach der Schneideinrichtung eines Kassettenangeordnet ist, welche aus einem an einem Rahmen festgelegten ersten Kassettenteil und aus einem am Rahmen um eine Achse schwenkbar gehaltenen zweiten Kassettenteil besteht, das zwischen einer ersten Stellung, in der die beiden Kassettenteile einen im wesentlichen zylindrischen Innenraum für die Ausführung der Rolle umschließen, und einer zweiten Stellung verschwenkbar ist, in der der Innenraum für die Freigabe der Rolle offen ist, daß eine erste Kassettenwalze und eine zweite Kassettenwalze im Abstand voneinander an dem Rahmen drehbar gehalten sind, wobei die Achse der ersten Kassettenwalze der Achse der schwenkbaren Halterung des zweiten Kassettenteils entspricht, daß am zweiten Kassettenteil eine dritte Kassettenwalze im Abstand zur ersten und zweiten Kassettenwalze drehbar gehalten ist und daß die Kassettenwalzen synchron angetrieben werden und sich mit einem Teil ihrer Umfangsfläche in den zylindrischen Innenraum für die Rollenbildung erstrecken.

Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann eine an den Enden durch eine Schneideinrichtung abgeschnittene Partie einer Bahn aus flexiblem Material automatisch zu einer Rolle geformt und an ein Magazin abgegeben werden, ohne daß eine Bedienungsperson erforderlich ist. Wenn also auf einer Papierbahn fortlaufend Schnittzeichnungen, aufgeteilt in einzelne Jobs, mittels eines computergesteuerten Zeichengeräts angefertigt werden, werden die einzelnen Jobs ebenfalls computergesteu-

ert abgeschnitten und in die Form einer Rolle gebracht, wobei die Rollen in einem Magazin gesammelt werden. Damit die Rolle nach der Abgabe an das Magazin ihre Form behält, ist das flexible Material entweder im gerollten Zustand formstabil, lösbar selbsthaftend oder mit einem Haftmittel versehen.

Zur Verminderung der zu bewegenden Massen ist es zweckmäßig, daß die Kassettenwalzen jeweils aus einer Welle bestehen, auf der im Abstand Treibscheiben drehfest gehalten sind und daß das zweite Kassettenteil aus bogenförmigen Bügeln besteht, die durch Stangen verbunden sind.

Bei einer vorteilhaften Ausführung der Erfindung sitzt auf der Welle der ersten Kassettenwalze auf der der einen Stirnseite der Kassette gegenüberliegenden Seite des Rahmens ein Zahnrad, das jeweils über einen Zahnriemen mit einem Zahnrad treibend verbunden ist, das auf der Welle der dritten Kassettenwalze bzw. auf der Welle der zweiten Kassettenwalze sitzt. Zweckmäßigerweise wird dabei das Zahnrad der zweiten Kassettenwalze angetrieben.

Eine solche Anordnung benötigt nur einen einzigen Antrieb zur Drehung der ersten, zweiten und dritten Kassettenwalze, da der Abstand zwischen der ersten Kassettenwalze und der zweiten Kassettenwalze bzw. zwischen der ersten Kassettenwalze und der dritten Kassettenwalze beim Verschwenken des zweiten Kassettenteils um die mit der Achse der ersten Kassettenwalze identische Achse konstant bleiben.

Zur Ausbildung der Rolle in der Kassette ist es günstig, daß die Achsen der Kassettenwalzen bei geschlossener Kassette auf den Ecken eines gleichseitigen Dreiecks angeordnet sind, um eine ausreichende Reibkraft auf die Bahn zur Bildung einer Rolle übertragen zu können.

Durch die Anordnung eines über einen Zahnriemen reversibel angetriebenen Zahnrades am Rahmen auf der der anderen Stirnseite der Kassette gegenüberliegenden Seite auf der Achse der Schwenkhalterung des zweiten Kassettenteils sind auf konstruktiv einfache Weise die Antriebe für das Verschwenken des zweiten Kassettenteils und der Kassettenwalzen voneinander in platzsparender Bauweise getrennt.

Wenn das flexible Material in gerolltem Zustand nicht formstabil ist oder wenn kein Haftmittel zur Fixierung der Rolle verwendet wird, wird eine Umreifungseinrichtung verwendet, die einen am Rahmen drehbar gelagerten Wickel aus einem Band und einer Bandtransporteinrichtung aufweist, die das Band tangential in den zylindrischen Innenraum der Kassette zum Umreifen der Rolle führt.

Auf diese Weise behalten die von der Bahn abgeschnittenen gerollten Partien auf einfache Weise ihren gerollten Zustand bei. Das Umreifungsband kann dabei auf sich selbst haften.

Es kann aber auch eine am Rahmen gehaltene Einrichtung zum Fixieren des Bandes auf sich selbst vorgesehen werden, welche ein zwischen einer Ruhestellung außerhalb der Kassette und einer Fixierstellung im zylindrischen Innenraum der Kassette verschiebbares Fixierorgan aufweist, das in der Fixierstellung am Band angreift. Dadurch können die gebildeten Rollen, ausgehend von dem Zeitpunkt, zu dem die Bahn abgeschnitten wird, gesteuert umreift werden. Das Fixierorgan kann dabei ein beheizbarer Stift für das thermische Verschweißen der Umreifung und das Abtrennen des Bandes sein, wenn das Band aus Kunststoff besteht.

Anhand von Zeichnungen wird die Erfindung beispielsweise näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine Draufsicht auf die Vorrichtung,

Fig. 2 eine Seitenansicht der Vorrichtung,

Fig. 3 eine geschnittene Seitenansicht der Vorrichtung beim Wickeln einer Rolle,

Fig. 4 eine geschnittene Seitenansicht der Vorrichtung, bei der für die gebildete Rolle ein Band für die Umreifung der Rolle zugeführt wird,

Fig. 5 eine geschnittene Seitenansicht der Vorrichtung, bei der das Band thermisch verschweißt wird und

Fig. 6 eine geschnittene Seitenansicht der Vorrichtung in einer Stellung, in der der Innenraum für die Freigabe der Rolle offen ist.

Die Vorrichtung, wie sie in den Figuren 1 bis 6 gezeigt ist, ist im Anschluß an eine Schneideinrichtung 13, von der nur das Messer gezeigt ist, angeordnet. Der Schneideinrichtung 13 wird eine Bahn 26 durch eine Transporteinrichtung zugeführt, von der nur eine Andrückwalze 14, eine Transportwalze 15 und ein Leitblech 27 gezeigt sind.

Die Vorrichtung weist eine Kassette auf, die an Seitenteilen 10 a, 10 b eines Rahmens 10 gehalten ist und aus einem ersten rahmenfesten Kassettenteil 12 und aus einem zweiten Kassettenteil besteht, das von bogenförmigen Bügeln 16 gebildet wird, die durch Stangen 17 verbunden sind. Das zweite Kassettenteil ist an den Seitenteilen 10 a, 10 b des Rahmens 10 um eine Achse schwenkbar gehalten, die sich oberhalb der zugeführten Bahn 26 befindet. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist hier der Bügel 16 ein sich über etwa 200° erstreckender scheibenförmiger Ringabschnitt.

Die Vorrichtung hat ferner zwei an den Seitenteilen 10 a, 10 b des Rahmens 10 gelagerte Kassettenwalzen und eine an den stirnseitigen bogenförmigen Bügeln des zweiten Kassettenteils gelagerte Kassettenwalze. Jede Kassettenwalze besteht aus

einer Welle 19, 20 bzw. 21, auf der in Abständen Treibscheiben 18 drehfest gehalten sind. Die Treibscheiben 18 sind zwischen den Bügeln 16 angeordnet und erstrecken sich mit einem Teil ihrer Umfangsfläche in einen zylindrischen Innenraum 11, der von der geschlossenen Kassette gebildet wird. Die Achsen der Wellen 19, 20 und 21 sind bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel an den Ecken eines gleichseitigen Dreiecks angeordnet. Die Achse der Welle 19 fällt dabei mit der Achse zusammen, um die das zweite Kassettenteil an den Seitenteilen 10 a, 10 b des Rahmens 10 oberhalb der Bahn 26 schwenkbar gehalten ist. Die Wellen 19 und 20 erstrecken sich durch entsprechende Öffnungen in den Bügeln 16 des schwenkbaren zweiten Kassettenteils, die Welle 21 erstreckt sich durch entsprechende Öffnungen in dem rahmenfesten ersten Kassettenteil 12 hindurch.

Wie aus Fig. 1 und 2 zu ersehen ist, sind die Wellen 19, 20 und 21 an dem einen Seitenteil 10 a des Rahmens 10 gelagert und tragen an ihren aus dem Seitenteil 10 a hervorstehenden Enden jeweils ein Zahnrad 32, 33 bzw. 34. Das auf der Welle 19 sitzende Zahnrad 32 ist über einen Zahnriemen 22 mit dem auf der Welle 20 sitzenden Zahnrad 33 verbunden. Das auf der Welle 19 sitzende Zahnrad 32 ist durch einen weiteren Zahnriemen 23 mit dem auf der Welle 21 sitzenden Zahnrad 34 verbunden. Das auf der Welle 21 sitzende Zahnrad 34 wird über einen Zahnriemen 24 von einem am Seitenteil 10 a gelagerten Antriebszahnrad 36 angetrieben, dessen Antrieb nicht gezeigt ist. Wie aus Fig. 2 zu ersehen ist, sitzt an dem Ende der am Seitenteil 10 a des Rahmens 10 gelagerten Welle der Transportwalze 15 (Fig. 3) ein Zahnrad 37, das über einen Zahnriemen 39 von einem am Seitenteil 10 a gelagerten Antriebszahnrad 38 angetrieben wird, dessen Antrieb ebenfalls nicht gezeigt ist.

Auf der gegenüberliegenden Seite der Kassette ist an dem Seitenteil 10 b die Welle 19 in einer Hülse drehbar gelagert, die sich durch das Seitenteil 10 b hindurch erstreckt und an dem Bügel 16 befestigt ist. Auf dem anderen Ende dieser Hülse sitzt ein Zahnrad 25, dessen Achse bei diesem Aufbau coaxial zur Achse der Welle 19 ist und von einem nicht gezeigten Antriebszahnrad über einen Zahnriemen für das Öffnen und Schliessen der Kassette, also für das Verschwenken des von den Bügeln 16 und den Stangen 17 gebildeten zweiten Kassettenteils zwischen der in den Figuren 3, 4 und 5 gezeigten Schließstellung mit zylindrischem Innenraum 11 und der in Fig. 6 gezeigten Offenstellung, in der der zweite Kassettenteil um etwa 60° aus der Schließstellung nach oben verschwenkt ist.

Wie in den Figuren 4 und 5 gezeigt ist, ist unterhalb der Kassette eine Umreifungseinrichtung vorgesehen, die ein Band 30 von einem am Rah-

men 10 gelagerten Bandwickel (nicht gezeigt) von einem am Rahmen 10 gelagerten Bandwickel (nicht gezeigt) durch eine Bandtransporteinrichtung 31 und ein Leitblech 41 tangential in den zylindrischen Innenraum 11 der Kassette zum Umreifen der Rolle 40 führt.

Zum Verschweißen des Bandes auf sich selbst ist eine Schweißeinrichtung 28 am Rahmen 10 angeordnet. Die Schweißeinrichtung 28 besitzt einen beheizbaren Stift 29, der von einem Antrieb 42 zwischen einer Ruhestellung außerhalb der Kassette (Fig. 4) und einer Fixierstellung im zylindrischen Innenraum 11 der Kassette (Fig. 5) verschiebbar ist.

Ein programmierbares Steuergerät steuert in Verbindung mit einem computergesteuerten Zeichengerät in einem vorher bestimmten Takt den Antrieb der Transportwalze 15, den Antrieb der Wellen 19, 20 und 21, den reversiblen Antrieb des Zahnrades 25, die Bandtransporteinrichtung 31, die Schneideinrichtung 13 und den Antrieb 42 der Schweißeinrichtung 28.

Die von diesem Zeichengerät mit einem Satz Schnittzeichnungen versehene Bahn 26 läuft zwischen der Transportwalze 15 und der Andrückwalze 14 hindurch und über das Leitblech 27 in den zylindrischen Innenraum 11 der Kassette. Die Treibscheiben 18 erfassen die Bahn 26 und führen sie zunächst tangential in den zylindrischen Innenraum 11 und längs der ihn begrenzenden Kassettenteile unter Bildung einer Rolle 40. Zur Verhinderung eines Staus in dem zylindrischen Innenraum 11 drehen die Treibscheiben 18 etwas schneller als die Transportwalze 15.

Wenn die Bahn 26 vorher über den der mit der Zeichnung versehenen Länge entsprechenden Weg gefördert worden ist, werden der Antrieb der Transportwalze 15 und der Antrieb der Treibscheiben 18 angehalten, wobei der Antrieb der Treibscheiben 18 leicht nachläuft. Das Nachlaufen der Treibscheiben 18 bewirkt eine Papierspannung, die sich beim Abschneiden des Bogens vorteilhaft auswirkt. Nun wird die Schneideinrichtung 13 betätigt, die die Bahn 26 an einer vorgegebenen Stelle abschneidet (Fig. 4). Wenn die Bahn 26 abgeschnitten ist, wird der Antrieb der Treibscheiben 18 und gleichzeitig der Antrieb der Bandtransporteinrichtung 31 eingeschaltet. Auf diese Weise wird der sich noch außerhalb des zylindrischen Innenraums befindliche Teil der abgeschnittenen Bahn 26 in den zylindrischen Innenraum 11 eingezogen und gleichzeitig das Band 30 über das Leitblech 41 tangential zur gebildeten Rolle 40 in den zylindrischen Innenraum 11 geführt. Der Antrieb der Treibscheiben 18 und der Antrieb der Bandtransporteinrichtung 31 bleiben solange eingeschaltet, bis das Band 30 etwas mehr als einmal um die Rolle 40 geführt ist. Anschließend wird der Antrieb der

Treibscheiben 18 und der Bandtransporteinrichtung 31 angehalten. Gleichzeitig wird der beheizbare Stift 29 mittels des Antriebes 42 an das Band 30 herangeführt, wodurch dieses auf sich selbst verschweißt und durchtrennt wird (Fig. 5). Anschließend wird der beheizbare Stift 29 von dem Antrieb 42 in seine Ruhestellung zurückbewegt. Daraufhin wird der Antrieb des Zahnrades 25 betätigt, wodurch der zweite Kassettenteil, also die durch Stangen 17 verbundenen bogenförmigen Bügel 16, um die Achse der Welle 19 nach oben soweit verschwenkt wird, daß die umreifte Rolle 40 aus der Kassette in ein Magazin fallen kann (Fig. 6). Zuletzt wird das zweite Kassettenteil von dem Antrieb des Zahnrades 20 wieder in die Schließstellung zurückgeschwenkt, in der der zylindrische Innenraum 11 für die Ausbildung der nächsten Rolle 40 bereit ist.

20 Ansprüche

1. Vorrichtung zur Bildung einer Rolle aus einer von einer Transporteinrichtung zugeführten und an den Enden durch eine Schneideinrichtung abgeschnittenen Partie einer Bahn aus flexiblen Material, insbesondere eines Jobs von Schnittzeichnungen auf Papier, dadurch **gekennzeichnet**, daß in Bahntransportrichtung nach der Schneideinrichtung (13) eine Kassette (12, 16, 17) angeordnet ist, welche aus einem an einem Rahmen (10) festgelegten ersten Kassettenteil (12) und aus einem am Rahmen (10) um eine Achse schwenkbar gehaltenen zweiten Kassettenteil (16, 17) besteht, das zwischen einer ersten Stellung, in der die beiden Kassettenteile (12, 16, 17) einen im wesentlichen zylindrischen Innenraum (11) für die Ausbildung der Rolle (40) umschließen, und einer zweiten Stellung verschwenkbar ist, in der der Innenraum (11) für die Freigabe der Rolle (40) offen ist, daß eine erste Kassettenwalze (18, 19) und eine zweite Kassettenwalze (18, 21) im Abstand voneinander an dem Rahmen (10) drehbar gehalten sind, wobei die Achse der ersten Kassettenwalze (18, 19) der Achse der schwenkbaren Halterung des zweiten Kassettenteils (16, 17) entspricht, daß am zweiten Kassettenteil (16, 17) eine dritte Kassettenwalze (18, 20) im Abstand zur ersten und zweiten Kassettenwalze (18; 19, 21) drehbar gehalten ist und daß die Kassettenwalzen (18; 19, 20, 21) synchron angetrieben werden und sich mit einem Teil ihrer Umfangsfläche in den zylindrischen Innenraum für die Rollenbildung erstrecken.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Kassettenwalzen (18; 19, 20, 21) jeweils aus einer Welle (19, 20, 21) bestehen, auf der im Abstand Treibscheiben (18) drehfest gehalten sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß auf der Welle (19) der ersten Kassettenwalze (18, 19) auf der der einen Stirnseite der Kassette (12, 16, 17) gegenüberliegenden Seite des Rahmens (10) ein Zahnrad (32) sitzt, das jeweils über einen Zahnriemen (22, 23) mit einem Zahnrad (33, 34) treibend verbunden ist, das auf der Welle (20) der dritten Kassettenwalze (18, 20) bzw. auf der Welle (21) der zweiten Kassettenwalze (18, 21) sitzt.

5

10

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Zahnrad (34) der zweiten Kassettenwalze (18, 21) angetrieben (36, 24) ist.

5. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Achsen der Kassettenwalzen (18; 19, 20, 21) bei geschlossener Kassette (12, 16, 17) auf den Ecken eines gleichseitigen Dreiecks angeordnet sind.

15

6. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß das zweite Kassettenteil (16, 17) aus bogenförmigen Bügeln (16) besteht, die durch Stangen (17) verbunden sind.

20

7. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch **gekennzeichnet**, daß am Rahmen (10) auf der der anderen Stirnseite der Kassette (12, 16, 17) gegenüberliegenden Seite auf der Achse der Schwenkhalterung des zweiten Kassettenteils (16, 17) ein über einen Zahnriemen reversibel angetriebenes Zahnrad (25) angeordnet ist.

25

30

8. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7, **gekennzeichnet** durch eine Umreifungseinrichtung, die einen am Rahmen (10) drehbar gelagerten Wickel aus einem Band (30) und einer Bandtransporteinrichtung (31) aufweist, die das Band (30) tangential in den zylindrischen Innenraum (11) der Kassette (12, 16, 17) zum Umreifen der Rolle (40) führt.

35

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **gekennzeichnet** durch eine am Rahmen (10) gehaltene Einrichtung (28) zum Fixieren des Bandes (30) auf sich selbst, welche ein zwischen einer Ruhestellung außerhalb des Kassette (12, 16, 17) und einer Fixierstellung im zylindrischen Innenraum (11) der Kassette (12, 16, 17) verschiebbares Fixierorgan (29) aufweist, das in der Fixierstellung am Band (30) angreift.

40

45

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Fixierorgan (29) ein beheizbarer Stift für das thermische Verschweißen der Umreifung und das Abtrennen des Bandes (30) ist.

50

55

EPAC- 37637.4

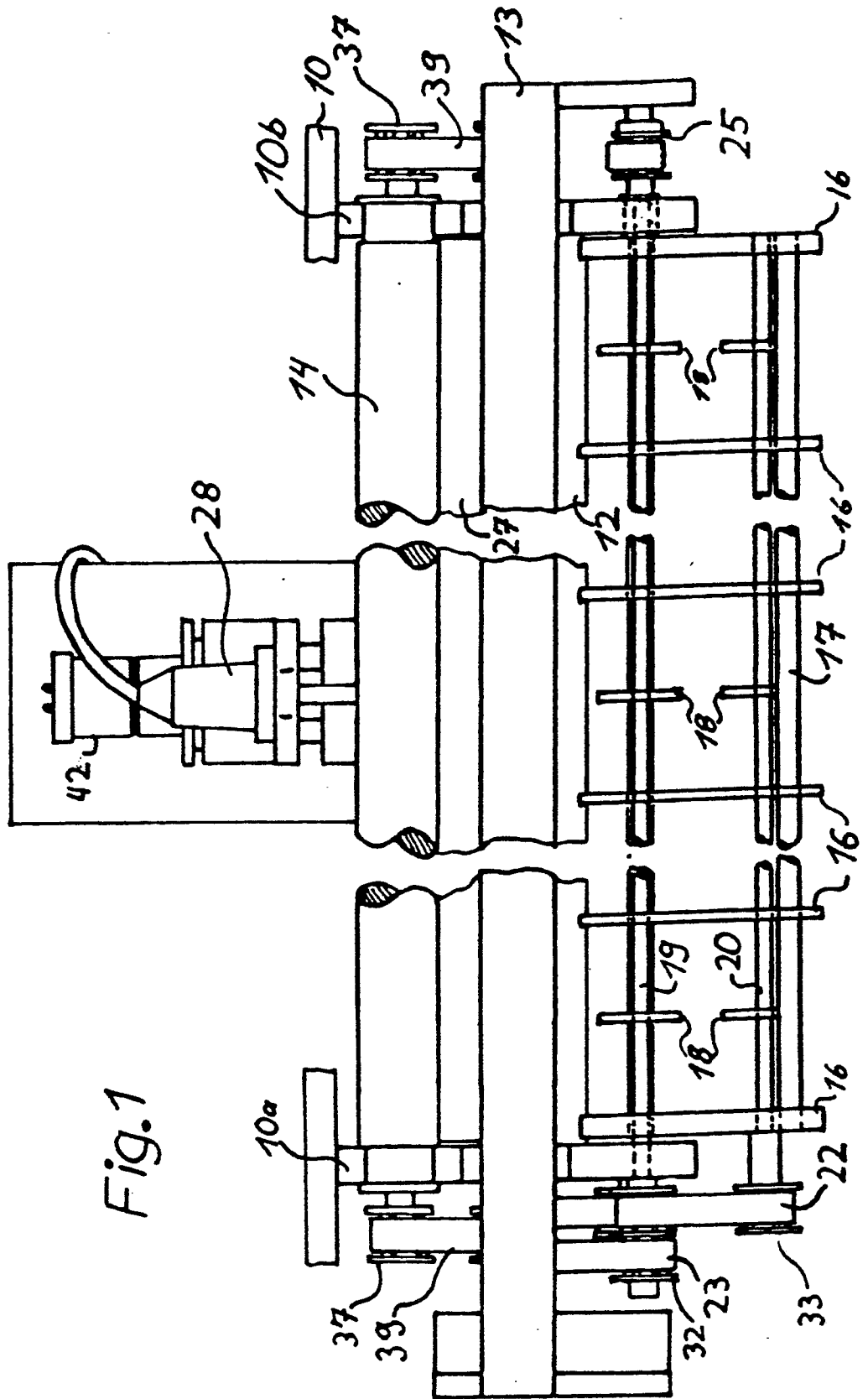


Fig.1

EPAC-37637.4

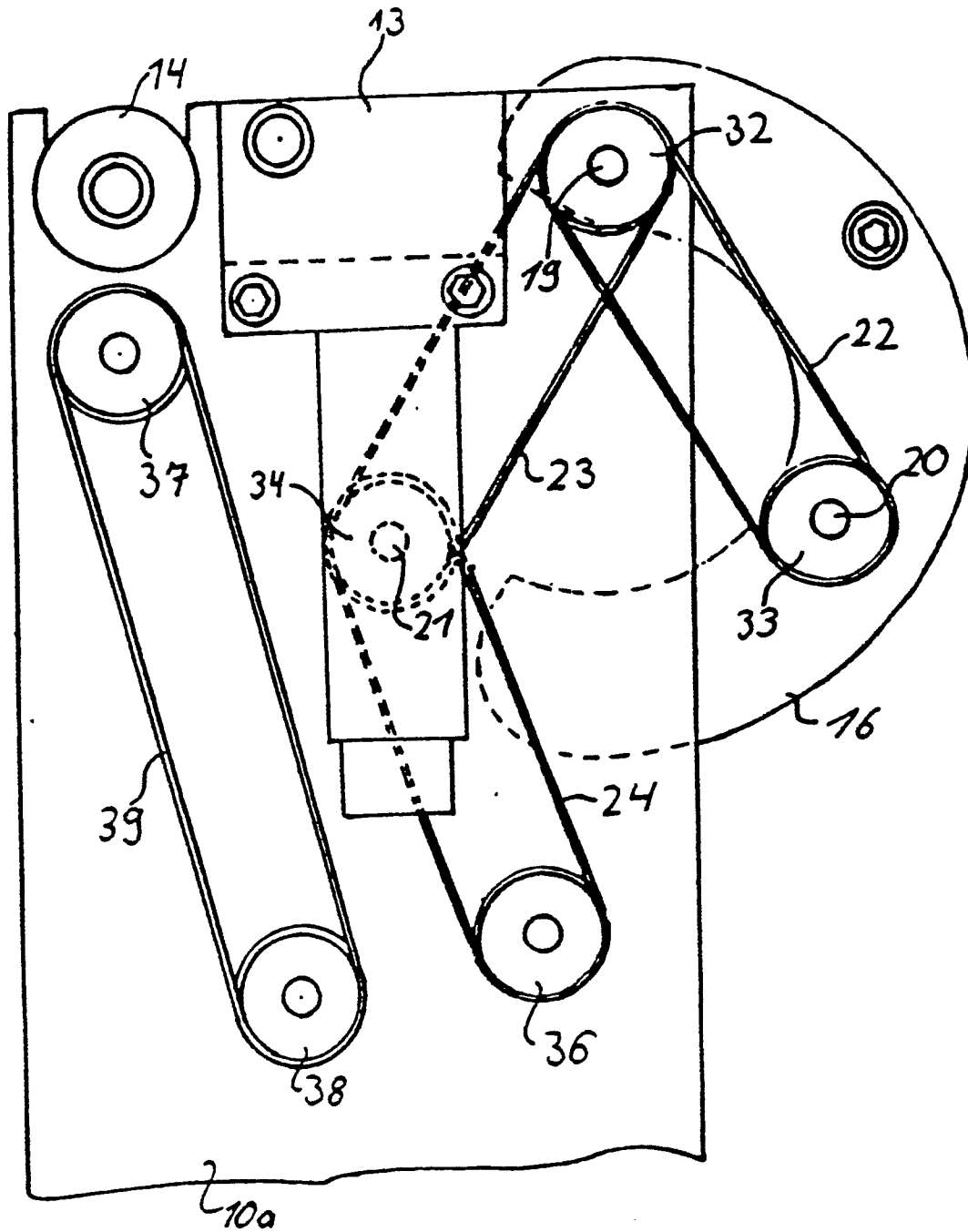
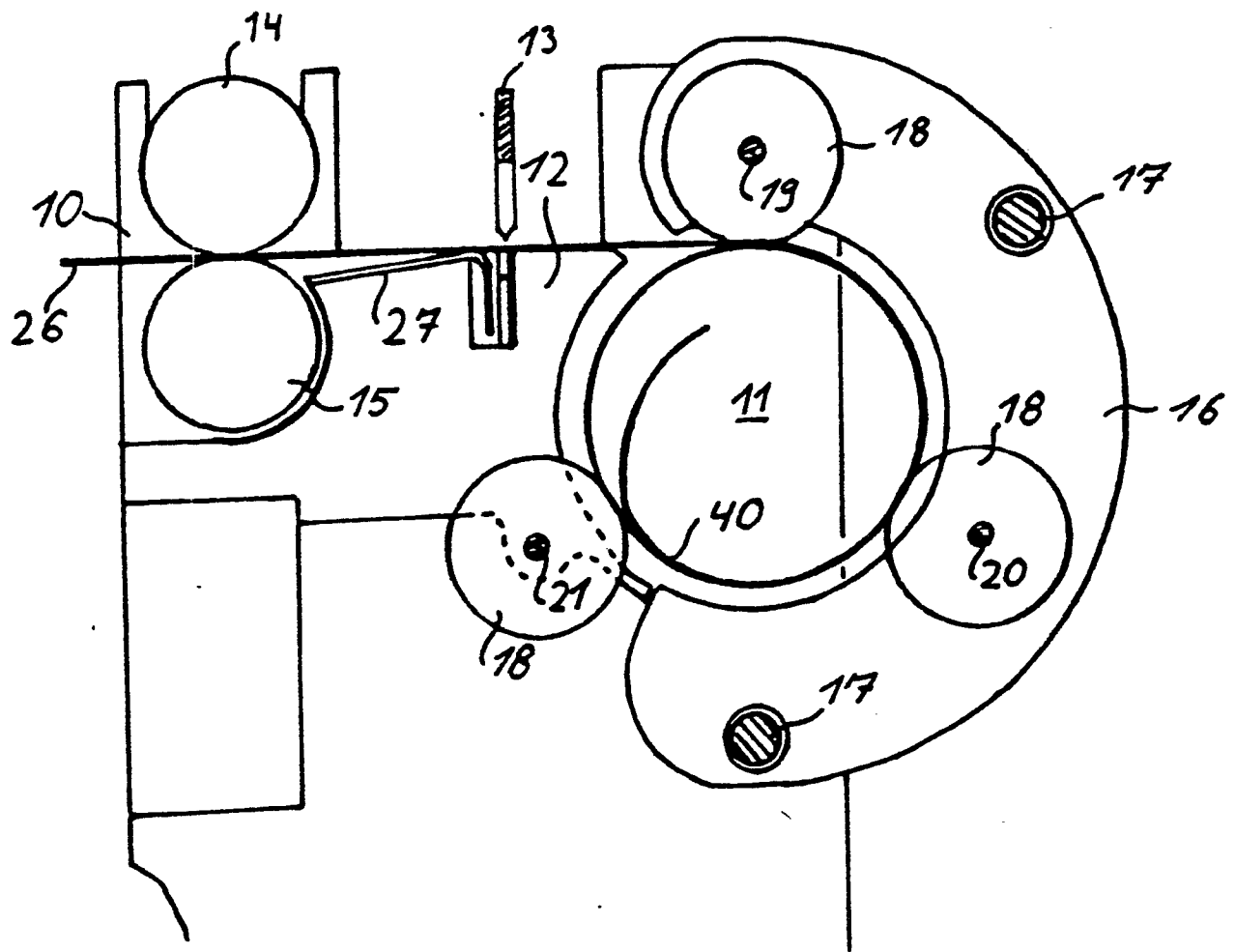


Fig.2

*Fig.3*

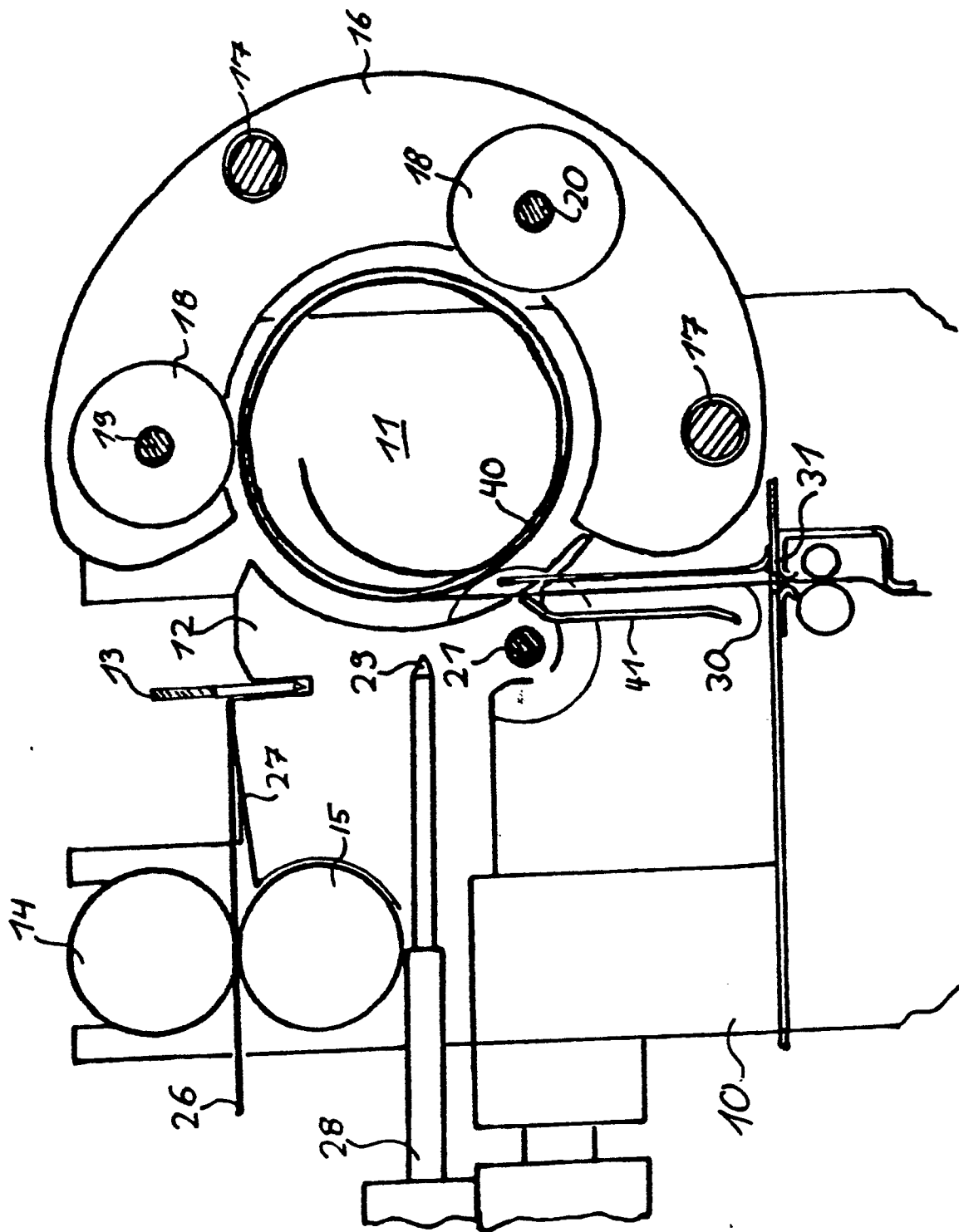


Fig. 4

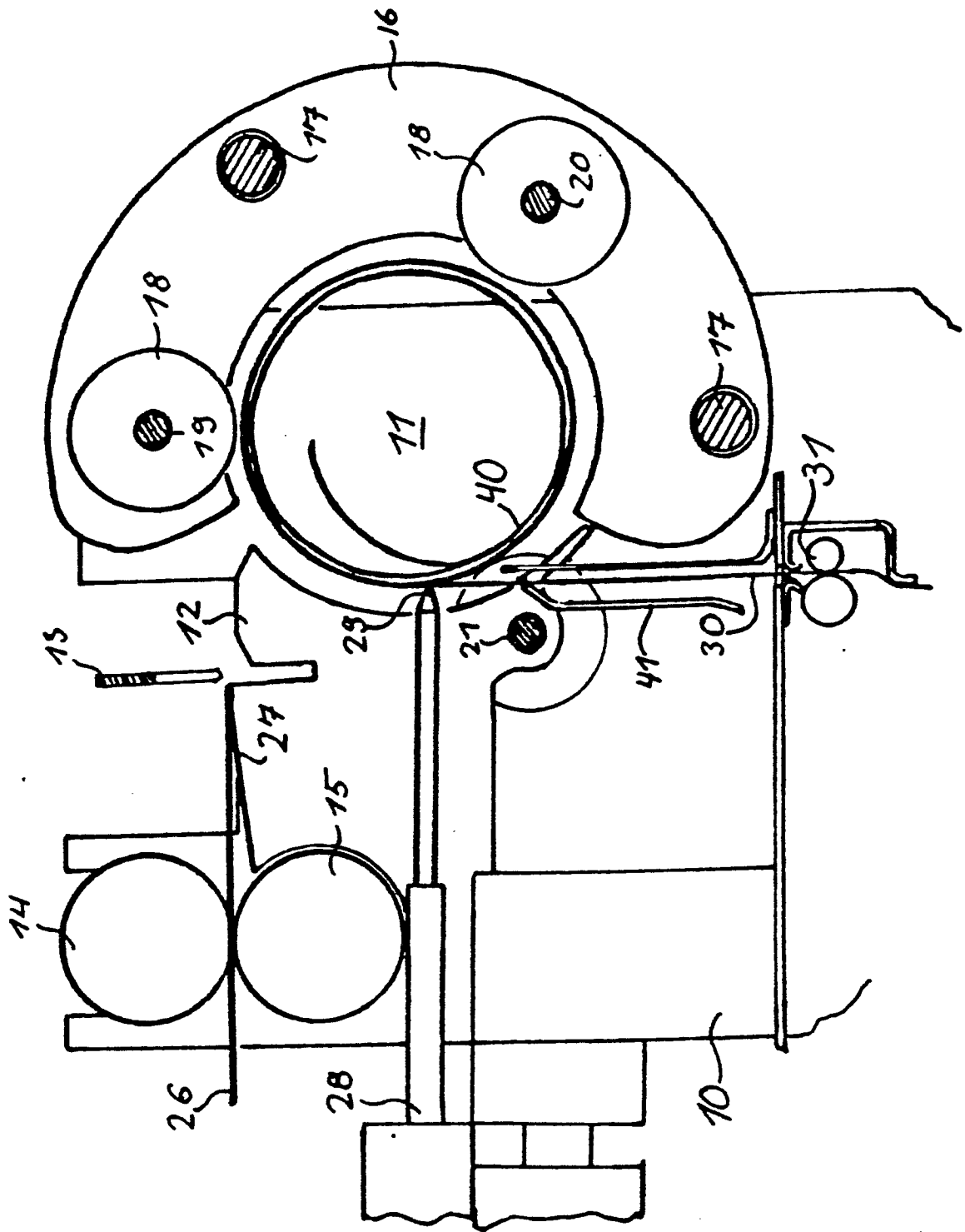


Fig. 5

