



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.07.2000 Patentblatt 2000/29

(51) Int Cl.7: **B65H 29/62, B65H 29/12,**
B65H 29/16

(21) Anmeldenummer: **00100724.4**

(22) Anmeldetag: **14.01.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Schumann, Rainer**
15758 Zernsdorf (DE)

(74) Vertreter: **Specht, Peter, Dipl.-Phys. et al**
Loesenbeck, Stracke, Loesenbeck,
Patentanwälte,
Jöllenbecker Strasse 164
33613 Bielefeld (DE)

(30) Priorität: **14.01.1999 DE 19902700**

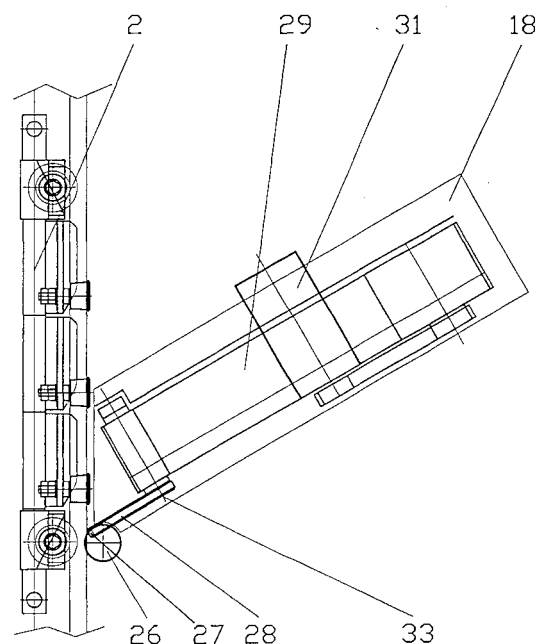
(71) Anmelder: **EMS Elektronik-Messtechnik,**
Dipl.-Ing. Leo Schmidt GmbH
15749 Gallun (DE)

(54) **Einrichtung zum Transportieren und zum Aussondern von plattenförmigen Transportgut einer Konfektionierungslinie**

(57) Gegenstand der Erfindung ist eine Einrichtung (1) zum Transportieren und zum Aussondern von plattenförmigem Transportgut einer Konfektionierungslinie, welche über Bandanlagen mit das Transportgut (23) zwischen sich einklemmenden Transportbändern (9, 17) zum Zuführen des Transportgutes (23) in Bearbeitungs- und Kontrollstationen verfügt und mit mindestens einem Auswerfer.

Erfindungsgemäß besteht der Auswerfer aus einem etwa in einer Ebene mit der Auflageebene des Transportgutes (23) liegenden, reibungsarmen Führungsfläche (18) und einem den Transportbändern (9, 17) zugewandten, schmalen Auszugsband (14, 28) sowie einem nachfolgenden, breiteren Abtransportband (29).

Ein derart gestalteter Auswerfer ist in der Lage, das auszusondernde Transportgut auf einem vergleichsweise kurzen Austragweg zu einer definierten Ablageposition zu befördern.



Figur 16

Beschreibung

[0001] Einrichtung zum Transportieren und zum Aussondern von plattenförmigem Transportgut einer Konfektionierungslinie, welche über Bandanlagen mit das Transportgut zwischen sich einklemmenden Transportbändern zum Zuführen des Transportgutes in Bearbeitungs- und Kontrollstationen verfügt und mit mindestens einem Auswerfer.

[0002] Einrichtungen zum Transportieren und Aussondern von plattenförmigem Transportgut der gattungsgemäßen Art sind an sich bekannt.

[0003] Unter Transportgut sind im hier interessierenden Sinne insbesondere Faltschachteln aus Papier, Pappe oder ähnlichen Materialien zu verstehen, ebenso aber auch flachliegende, d.h., noch nicht aufgerichtete Faltschachteln aus den genannten Materialien. Derartige Faltschachteln werden in großen Stückzahlen benötigt und gefertigt, wobei innerhalb einer Konfektionierungslinie die entsprechenden Faltschachtel - Zuschnitte durch unterschiedlichste Bearbeitungs- und Kontrollstationen geführt werden müssen. In den Bearbeitungsstationen finden Drucken, Stanzen, Falten, Auftragen von Kleber, das Kleben selbst und mögliche weitere Bearbeitungsschritte statt.

[0004] Nach jeder einzelnen Bearbeitungsstation erfolgt zweckmäßigerweise eine Kontrolle, wobei im Falle von Fehlermeldungen eine Markierung der fehlerhaften Teile erfolgen kann. Die fehlerhaften Teile werden dann über einen Auswerfer ausgesondert.

[0005] Aber nicht nur fehlerhafte Teile können ausgesondert werden sondern auch fehlerfreie Einzelstücke, beispielsweise, um nach bestimmten Arbeitszyklen eine Qualitätskontrolle durchzuführen.

[0006] Als bekannt vorausgesetzt und auch in der Praxis eingesetzt werden seitlich wirkende Kicker/Ausstoßer mit einem kurzen Ausstoßweg, wobei durch diese Einrichtung das auszusondernde Teil um einen definierten Betrag seitlich verschoben und so in einer Verpackungsstation als zum Aussortieren erkenntlich dargestellt wird.

[0007] Weiterhin bekannt sind Abschieber, die bei Stillstand oder langsamem Lauf der Konfektionierungslinie das Ausschleusen einzelner Proben oder fehlerhafter Teile mittels Abschieben ohne Beschädigung zulassen, beispielsweise aus der DE-OS 27 09 812.

[0008] Bekannt sind auch spitzwinklig zu den Transportbändern verlaufende weitere Transportbänder, die über einen längeren Weg diese Teile in nur geringfügig abweichender Geschwindigkeit aus den Transportbändern der Konfektionierungslinie herausziehen, siehe hierzu die EP 0 557 609 A1.

[0009] Es sind auch Rotationsauswerfer bekannt, die mit hohen seitlichen Beschleunigungen auszusortierende Teile fast im rechten Winkel zur allgemeinen Transportrichtung einer Konfektionierungslinie herausziehen, siehe hierzu die DE 37 43 728 C2.

[0010] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung der gattungsgemäßen Art zu schaffen, deren Auswerfer in der Lage ist, das auszusondernde Transportgut auf einem vergleichsweise kurzen Austragweg zu einer definierten Ablageposition zu befördern.

[0011] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Auswerfer aus einem etwa in einer Ebene mit der Auflageebene des Transportgutes liegenden, reibungsarmen Führungsfläche und einem den Transportbändern zugewandten, schmalen Auszugsband sowie einem nachfolgenden, breiteren Transportband besteht.

[0012] Durch einen derart gestalteten Auswerfer kann das auszusondernde Transportgut leicht und sicher erfaßt, aus dem Wirkungsbereich der Transportbänder herausgezogen und dann sicher zu einer Ablagestation abtransportiert werden, wobei die Auszugsgeschwindigkeit das auszusondernde Transportgut exakt auf die Transportgeschwindigkeit der Konfektionierungslinie abgestimmt werden kann.

[0013] Dies gilt insbesondere dann, wenn das Auszugsband und das Abtransportband mit den Transportbändern der Konfektionierungslinie einen spitzen Winkel einschließen.

[0014] Das schmale und dünne Auszugsband ermöglicht sehr kleine Funktionsradien, wodurch es möglich ist, mit einem sehr steilen Winkel ($>60^\circ$) zu arbeiten und das Material auf einem sehr kurzen Weg aus den Transportbändern zu ziehen und zu einer Ablagestation zu transportieren.

[0015] Je steiler der Anstellwinkel des Längstransporteurs ist, um so genauer müssen die Geschwindigkeiten der Transportbänder für einen störungsfreien Lauf abgestimmt sein.

[0016] Die Geschwindigkeit des bandartigen Auswerfers wird dabei nach folgenden Formeln errechnet:

$$1. \quad v_2 = \sqrt{v_1^2 + (B + S)^2} \quad v_2 \leq v_{\max}$$

[0017] Unter Berücksichtigung der technischen Grenzgeschwindigkeit der Transportriemen ergibt sich für die Konfektionierungslinie als Grenzgeschwindigkeit:

$$2. \quad v_1 = \sqrt{v_2^2 - (B + S)^2} \quad v_2 > v_{\max}$$

[0018] Unter der Voraussetzung, daß der Winkel α zwischen dem Auszugsband und den Transportbändern die Grundlage darstellt,

$$3. \quad \tan \alpha = \frac{L}{B + S}$$

[0019] Daraus folgt:

$$4. \quad v_2 = (v_1 * K) / \cos \alpha \quad v_2 < v_{\max}$$

$$5. \quad v_1 = (v_2 * \cos \alpha) / K \quad v_2 > v_{\max}$$

[0020] Dabei bedeuten:

v_1 die Geschwindigkeit der Konfektionierungslinie

v_2 die Geschwindigkeit des bandartigen Auswerfers

B die Breite des Transportgutes (quer zur Transportrichtung)

L die Länge des Bereiches zur Aussonderung des Transportgutes (in Transportrichtung)

S den Sicherheitsabstand gegenüber dem nachfolgenden Teil

α den Winkel zwischen dem Transportband und dem Auszugsband

K eine empirische Konstante zum Ausgleich von Reibungskoeffizienten zwischen Band und Transportgut, Transportgut und Abstützung sowie zum Beschleunigungsverhalten im Verhältnis der Transportgeschwindigkeiten und bewegten Massen.

[0021] Bevorzugt weisen das Auszugsband und das Abtransportband die gleiche Transportrichtung auf.

[0022] Hierdurch wird eine besonders einfache Antriebsgestaltung für das Auszugsband und das Abtransportband ermöglicht.

[0023] Nach einem weiteren, bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist vorgesehen, daß das schmale Auszugsband mittels einer Umlenkrolle auf ein auszusonderndes Transportgut aufpreßbar ist.

[0024] Dabei ist die Umlenkrolle auf einer Schwinge schwenkbar gelagert. Die Schwinge ist vorteilhafterweise durch einen Antrieb bewegbar.

[0025] Diese Merkmale ermöglichen es, das schmale Auszugsband bei Bedarf auf das auszusondernde Transportgut aufzupressen und somit sicher aus den Transportbändern herausziehen zu können und im Leerlauf die Lebensdauer des Auszugsbandes zu schonen.

[0026] Bei bekannten Konfektionierungslinien sind die das Transportgut zwischen sich einklemmenden Transportbänder parallel zueinander laufend angeordnet.

[0027] Soll aus einer derartigen Bandanlage eine Faltschachtel ausgesondert werden, kann dies insbesondere bei Transportgut mit zerklüfteten Oberflächen, die beispielsweise durch Faltungen, Zacken, oder andere hervorstehende Teile verursacht sind, zu einem Verklemmen des auszusondernden Transportgutes zwischen den beiden Transportbändern kommen.

[0028] Um einerseits einen störungsfreien, schnellen Transport und andererseits insbesondere ein störungsfreies Aussondern von markiertem Transportgut zu ermöglichen, ist vorgesehen, daß die zu Transportzwecken genutzten einander gegenüberliegenden Trume der Transportbänder quer zur Transportrichtung gesehen einen spitzen Winkel zwischen sich einschließen.

[0029] Hierdurch wird ein Verklemmen des auszusondernden Transportgutes zwischen den beiden Transportbändern weitestgehend vermieden.

[0030] In diesem Zusammenhang besonders vorteilhaft ist es, wenn zumindest im Arbeitsbereich des Auswerfers mindestens eine Vorrichtung zur Führung und Abstandsveränderung des Trums eines Transportbandes relativ zum anderen Transportband vorgesehen ist.

[0031] Somit besteht im Arbeitsbereich des Auswerfers die Möglichkeit, den Abstand der beiden Trume des Transportbandes zueinander verändern zu können, wodurch das Auswerfen insbesondere für Transportgut mit stark zerklüfteter Oberfläche störungsfrei möglich ist, ebenfalls wieder begünstigt durch die winklige Stellung der beiden Trume zueinander, die ein Verhaken von Vorstehenden Bereichen des Transportgutes zwischen den Bändern verhindern.

[0032] Die Abstandsveränderung des Trums eines Transportbandes relativ zum anderen Transportband kann auf vielerlei Weise realisiert werden. So ist beispielsweise denkbar, die Führung im entsprechenden Bereich über druckmittelbetätigte Zylinder beweglich zu lagern, die entsprechend einer geeigneten Steuerung in Abstand des betreffenden

Trums zum benachbarten Transportband verändern. Selbstverständlich kann die Abstandsveränderung dabei so durchgeführt werden, dass ständig ein ausreichender Kontakt des Transportgutes zu beiden Trumen der Transportbänder gegeben ist.

[0033] Eine bevorzugte Ausführungsform zur Verwirklichung der Möglichkeit, den Abstand der beiden einander gegenüberliegenden Trume der Transportbänder zueinander verändern zu können, besteht darin, dass zumindest eine um eine parallel zur Laufrichtung der Transportbänder verlaufende Achse schwenkbare Schwinge vorgesehen ist, die an ihrem freien Ende Führungsmittel für den Trum eines Transportbandes aufweist.

[0034] Eine derartige oder mehrere derartiger Schwingen ermöglichen durch geringe Winkelveränderungen -- bedingt durch entsprechendes Verschwenken der Schwinge oder der Schwingen um die Achse - ein nahezu verzögerungsfreies Verändern des Abstandes zwischen den beiden zusammenwirkenden Trumen der Transportbänder, wobei es als besonders vorteilhaft angesehen werden kann, dass die entsprechende Pendelbewegung ohne zusätzliche Steuerung möglich ist, wenn die Schwinge oder die Schwingen aufgrund ihrer Lage und ihres Gewichtes oder durch Federn so austariert sind, dass die Schwinge oder die Schwingen bei unterschiedlichen Höhenlagen des Transportgutes entsprechend "mitwandern" können.

[0035] Davon unabhängig können natürlich die Schwingen auch durch entsprechende Steuerungen bewegt werden.

[0036] Prinzipiell ist es möglich, eine Vorrichtung zur Führung und Abstandsveränderung des Trums eines Transportbandes relativ zum anderen Transportband lediglich an einem der Transportbänder vorzusehen. In gewissen Anwendungsfällen kann es aber vorteilhaft sein, wenn beide Trume der einander gegenüberliegenden Transportbänder mit solchen Vorrichtungen ausgestattet sind.

[0037] Es kann vorteilhaft sein, wenn zwei oder mehrere, unabhängig voneinander bewegliche Schwingen mit Führungsmitteln in Richtung des Durchlaufes des Transportgutes nebeneinanderliegend vorgesehen sind.

[0038] Vorteilhafterweise sind die Schwingen auf einer gemeinsamen Achse gelagert.

[0039] An der Unterseite der Schwingen sind vorteilhafterweise Leitbleche vorgesehen, die sich bis in den Bereich der Führungsmittel erstrecken.

[0040] Hierdurch wird eine weitgehend störungsfreie Gleitbewegung des Transportgutes quer zur Transportrichtung ermöglicht.

[0041] Als Führungsmittel an den freien Enden der Schwingen sind Stützrollen und Führungsrollen vorgesehen.

[0042] Die besagten Leitbleche sind nach einem bevorzugten Ausführungsbeispiel bis an den Führungsrollen vorgesehene Scheiben heranragend ausgebildet und bilden gemeinsam mit diesen Scheiben eine Ebene zum Gleiten des auszusondernden Transportgutes.

[0043] Weitere Merkmale der Erfindung sind Gegenstand weiterer Ansprüche.

[0044] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den beigefügten Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

Figur 1	eine erfindungsgemäße Einrichtung in einer Draufsicht
Figur 2	eine Bandführung wie in Figur 1 in einer separaten Darstellung
Figur 3	einen Schnitt nach der Linie 1.1 in Figur 2
Figur 4	die Anordnung einer Führungsrolle an einer Schwinge
Figur 5	die Anordnung einer Stützrolle in der Position einer Führungsrolle in der Ausbildung nach Figur 7
Figur 6	eine Ausführung gemäß Figur 4 mit nicht eingeführtem Transportgut
Figur 7	eine Ausführung gemäß Figur 5 mit nicht eingeführtem Transportgut
Figur 8	eine Ausbildung gemäß Figur 6 mit eingeführtem Transportgut
Figur 9	eine Ausbildung gemäß Figur 7 mit eingeführtem Transportgut
Figur 10	die Möglichkeit einer Ausbildung der Bandführung mit einer Doppelschwinge und daran angeordneten Führungsrollen
Figur 11	die Möglichkeit einer Ausbildung wie in Figur 10 mit angeordneten Stützrollen
Figuren 12 und 13	die Ausführungen gemäß Figuren 10 und 11 mit eingeführtem Transportgut
Figur 14	die ausschnittsweise Darstellung des Teiles der Bandführung mit Führungsrollen im Bereich des Auswerfers
Figur 15	den Bereich der Bandführung mit angefügtem Auswerfer
Figur 16	eine Draufsicht auf den Auswerfer gemäß Figur 15
Figur 17	eine Darstellung gemäß Figur 16 in Seitenansicht

[0045] In Figur 1 ist eine erfindungsgemäße und insgesamt mit dem Bezugszeichen 1 bezeichnete Einrichtung zum Transportieren und zum Aussondern von plattenförmigem Transportgut einer Konfektionierungslinie in einer Draufsicht gezeigt.

[0046] Die Konfektionierungslinie verfügt über eine Bandanlage mit zwei Transportbänder 9, 17, zwischen denen

das Transportgut eingeklemmt und verschiedenen Bearbeitungs- und Kontrollstationen zugeführt werden kann. Außerdem ist mindestens ein noch näher zu erläuternder Auswerfer vorgesehen durch den bei Bedarf Transportgut aus den beiden übereinander liegenden Transportbändern 9, 17 herausgezogen werden kann.

[0047] Die beiden Transportbänder 9, 17 sind im Bereich ihrer zu Transportzwecken genutzten, einander gegenüberliegenden Trume zur Transportrichtung gesehen in einem spitzen Winkel zueinander angeordnet.

[0048] Darüber hinaus ist zumindest im Bereich des Auswerfers mindestens eine Vorrichtung zur Führung und Abstandsveränderung des Trums eines Transportbandes 9 relativ zum anderen Transportband 17 vorgesehen.

[0049] In den Figuren 1 und 2 ist der vorstehend erwähnte Bereich zur Führung der Transportbänder 9, 17 allgemein als Bandführung 2 bezeichnet. In diesem Bereich sind mehrere, auf einer gemeinsamen Achse 8 gelagerte und in Transportrichtung gemäß dem Pfeil A in Figur 1 nebeneinander liegende Schwingen 5, 6, 7 angeordnet, die im Bereich ihrer freien Enden mit Führungsmitteln in Form von Stützrollen 10 und Führungsrollen 11 versehen sind. Die Schwingen 5 bis 7 dienen zur Abstützung und Führung des arbeitswirksamen Trumes des mit dem Bezugszeichen 9 bezeichneten Transportbandes. Dieses Transportband 9 ist in seinem arbeitswirksamen Bereich gegenüber dem darunter angeordneten Transportband 17 geneigt angeordnet. In entsprechender Neigung verlaufen auch die Schwingen 5 bis 7, die über die Achse 8 pendeln können.

[0050] An der Unterseite der Schwingen 5 bis 7 sind Leitbleche 22 angeordnet. Diese Leitbleche 22 erstrecken sich bis in den Bereich der Stütz- und Führungsrollen 10, 11.

[0051] Wie Figur 3 beispielhaft zeigt, wird zwischen den Transportbändern 9 und 10 das Transportgut 23 eingeklemmt und entsprechend der Laufgeschwindigkeit der Transportbänder 9, 17 transportiert.

[0052] Soll ein Teil des Transportgutes 23, beispielsweise eine stark zerklüftete Faltschachtel oder dergleichen, ausgedrückt werden, so ist dieses Transportgut 23 quer zur Transportrichtung aus der Einrichtung herauszuziehen. Um dies zu erleichtern, können die Schwingen 5 bis 7 so bewegt werden, dass sich der Abstand der beiden Bänder 9, 17 -entsprechend den wechselnden Querschnitten des Transportgutes 23- zueinander verändert.

[0053] Durch die Leitbleche 22 wird darüber hinaus ein behinderungsfreies Gleiten des auszusondernden Transportgutes 23 quer zur Transportrichtung der Bänder 9, 17 ermöglicht.

[0054] Die Schwingen 5 bis 7 können gewichtsmäßig, durch Federn oder dergleichen derart austariert sein, dass die Schwingen 5 bis 7 leichtgängig einer Querschnittsveränderung des Transportgutes 23 beim Aussondern folgen können. Es ist aber auch möglich, die Schwingen 5 bis 7 über geeignete Antriebseinrichtungen und Steuereinrichtungen entsprechend zu verschwenken.

[0055] In jedem Falle wird erreicht, dass auch stark zerklüftetes Transportgut 23 zwischen den beiden Bändern 9 und 17 herausgezogen werden kann, ohne dass es zu Stauungen, Stockungen, Verklemmungen oder dergleichen kommt.

[0056] Zum Herausziehen des gekennzeichneten Transportgutes dient ein Auswerfer.

[0057] Dessen wesentlichen Bestandteile bestehen aus einer etwa in einer Ebene mit der Auflageebene des Transportgutes 23 liegenden, reibungsarmen Führungsfläche 18 und einem den Transportbändern 9, 17 zugewandten, schmalen Auszugsband 14 oder 28 und einem breiteren Abtransportband 29. Wie Figur 16 zeigt, verläuft das Auszugsband 28 und das Abtransportband 29 in einem spitzen Winkel zu den Transportbändern 9 und 17.

[0058] Der der Spitze des schmalen Auszugsband 14 zugeordnete Bereich der Führungsfläche 18 wird gebildet durch einen Rotationsauswerfer 3, der mit einer eine gewölbte Bahn 26 aufweisenden Amboßrolle 24 (Figuren 1 und 14) bestehen kann.

[0059] Beim Ausführungsbeispiel gemäß Figur 15 ist der dem schmalen Auszugsband 28 zugeordnete Bereich der Führungsfläche gebildet durch einen Rotationsauswerfer 3 mit einer eine ebene Bahn 26' aufweisenden Amboßrolle 24. In jedem Falle ist der Rotationsauswerfer 3 um eine Achse 32 drehbar.

[0060] Der Rotationsauswerfer 3 kann mit Andruckrollen 12, 13 versehen sein, die das auszusondernde Transportgut 23 zunächst erfassen und bis zur Übergabe an das schmale Auszugsband 14 fixieren.

[0061] Nach Übernahme des auszusondernden Transportgutes durch das schmale Auszugsband 14, 28 wird bei weiterem Auszug des Transportgutes dasselbe vom Abtransport 29 erfasst und bis zu einer nicht weiter dargestellten Ablageposition transportiert.

[0062] Zur Reduzierung der Reibkräfte während der Beschleunigung beim Herausziehen eines Transportgutes wird beim Ausführungsbeispiel nach den Figuren 15, 16 und 17 die gleitarme Führungsfläche 18 unterhalb des Auszugsbandes 28 durch die ebene Bahn 26' der Amboßrolle 24 ersetzt.

[0063] Das schmale Auszugsband 28 wird mittels einer Umlenkrolle 27 auf das Transportgut gepresst und zieht es so aus den Transportbändern der Konfektionierungslinie.

[0064] Die Umlenkrolle 27 ist auf einer Schwinge 33 schwenkbar gelagert. Die Schwinge 33 ermöglicht im Einsatzfall ein Spannen des Auszugsbandes 28, um so im Eingriff höhere Zugkräfte übertragen zu können und im Leerlauf die Lebensdauer zu schonen.

[0065] Zum Anpressen des Auszugsbandes 28 mittels der Umlenkrolle 27 wird die Schwinge 33 durch einen Antrieb 30 zum Transportgut bewegt.

[0066] Nachdem das Transportgut an das Abtransportband 29 übergeben ist, wird das Auszugsband 28 wieder durch das System Umlenkrolle 27, Schwinge 33 und Antrieb 30 abgehoben.

[0067] Das Abtransportband 29 befördert das Transportgut definiert zu einer vorbestimmten, nicht näher beschriebenen Ablage.

[0068] Im folgenden werden weitere konstruktive Einzelheiten der erfindungsgemäßen Einrichtung beschrieben.

[0069] Die Führungsrollen 11 sind mit Scheiben 19 versehen, auf denen ein Trum des geführten Transportbandes 9 oder 17 aufliegt. Die Leitbleche 22 sind zweckmäßigerweise bis in den Bereich dieser Scheiben 19 oder geringfügig darüber hinaus geführt, so dass eine behinderungsfreie Abtransportmöglichkeit eines herauszuziehenden Teiles des Transportgutes 23 möglich ist.

[0070] Die Stützrollen 10 bilden im Umfangsbereich Rollenbahnen 16, die auf der Rückseite des Transportbandes 9 aufliegen und dieses Transportband 9 gegen das Leitblech 22 drücken. Damit ist die geneigte vertikale Lage des Transportbandes 9 im Bereich der Schwingen 5 bis 7 der Bandführung 2 gesichert.

[0071] Der Vorgang des vertikalen Schwenkens sowie die Variierung seines Anpressdruckes auf die Bahn 26' der Amboßrolle 24 erfolgt mittels einer Vorrichtung, die durch eine Steuerung, die mit der Konfektionierungslinie in eine Wirkverbindung gebracht ist.

[0072] Unabhängig davon, ob die Transportbänder 9, 17 lediglich in einem spitzen Winkel zueinander geführt sind oder auch noch zusätzlich die Möglichkeit vorgesehen ist, den Abstand zwischen den Transportbändern verändern zu können, kann die Führung der Transportbänder auch durch Gleitbleche, Gleitstücke, Gleitschienen oder eine Kombination hiervon erfolgen, wobei gegebenenfalls auch eine Kombination von feststehenden Führungsmitteln wie den besagten Gleitblechen, Gleitstücken, Gleitschienen oder dergleichen mit an manchen Positionen Führungsrollen vorgesehenen Führungsrollen denkbar ist.

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Transportieren und zum Aussondern von plattenförmigem Transportgut einer Konfektionierungslinie, welche über Bandanlagen mit das Transportgut zwischen sich einklemmenden Transportbändern zum Zuführen des Transportgutes in Bearbeitungs- und Kontrollstationen verfügt und mit mindestens einem Auswerfer, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Auswerfer aus einem etwa in einer Ebene mit der Auflageebene des Transportgutes liegenden, reibungsarmen Führungsfläche (18) und einem den Transportbändern (9, 17) zugewandten, schmalen Auszugsband (14, 28) sowie einem nachfolgenden, breiteren Abtransportband (29) besteht.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Auszugsband (14, 18) und das Abtransportband (29) die gleiche Transportrichtung aufweisen.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der dem Auszugsband (14, 28) zugeordnete Bereich der Führungsfläche (18) als Rotationsauswerfer (3) ausgebildet ist.

4. Einrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Auszugsband (14, 28) und das Abtransportband (29) mit den Transportbändern (9, 17) der Konfektionierungslinie einen spitzen Winkel einschließen.

5. Einrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Auszugsband (14, 28) und das Abtransportband (29) über einen gemeinsamen Antrieb (31) antreibbar sind.

6. Einrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß das schmale Auszugsband (28) mittels einer Umlenkrolle (27) auf ein auszusonderndes Transportgut (23) aufpreßbar ist.

7. Einrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Umlenkrolle (27) auf einer Schwinge (33) schwenkbar gelagert ist.

8. Einrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schwinge (33) durch einen Antrieb (30) bewegbar ist.

9. Einrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zu Transportzwecken genutzten, einander gegenüberliegenden Trume der Transportbänder (9, 17) quer zur Transportrichtung gesehen einen spitzen Winkel zwischen sich einschließen.

10. Einrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest im Arbeitsbereich des Auswerfers mindestens eine Vorrichtung zur Führung und Abstandsveränderung des Trums eines Transportbandes (9, 17) relativ zum anderen Transportband (9, 17) vorgesehen ist.
- 5 11. Einrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest eine um eine parallel zur Laufrichtung der Transportrichtung (9, 17) verlaufende Achse (8) schwenkbare Schwinge (5, 6, 7) vorgesehen ist, die an ihrem freien Ende Führungsmittel für den Trum eines Transportbandes (9, 17) aufweist.
- 10 12. Einrichtung nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwei oder mehrere, unabhängig voneinander bewegliche Schwingen (5, 6, 7) mit Führungsmitteln in Richtung des Durchlaufes des Transportgutes (23) nebeneinanderliegend vorgesehen sind.
- 15 13. Einrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schwingen (5, 6, 7) auf einer gemeinsamen Achse (8) festgelegt sind.
- 20 14. Einrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der Unterseite der Schwingen (5, 6, 7) gleitbleche (22) vorgesehen sind, die sich bis in den Bereich der Führungsmittel erstrecken.
- 25 15. Einrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 10 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Führungsmittel Stützrollen (10) und Führungsrollen (11) vorgesehen sind.
16. Einrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 10 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Leitbleche (22) bis an den Führungsrollen vorgesehene Scheiben (19) heran ragen und gemeinsam mit diesen eine Ebene zum Gleiten des auszusondernden Transportgutes (23) bilden.
- 30 17. Einrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Führungsmittel Gleitbleche, Gleitstücke, Gleitschienen oder Kombinationen hiervon vorgesehen sind.
- 35 18. Einrichtung nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Führungsmittel eine Kombination von feststehenden Führungseinrichtungen wie Gleitblechen, Gleitstücken, Gleitschienen oder dergleichen und Führungsrollen vorgesehen sind.

35

40

45

50

55

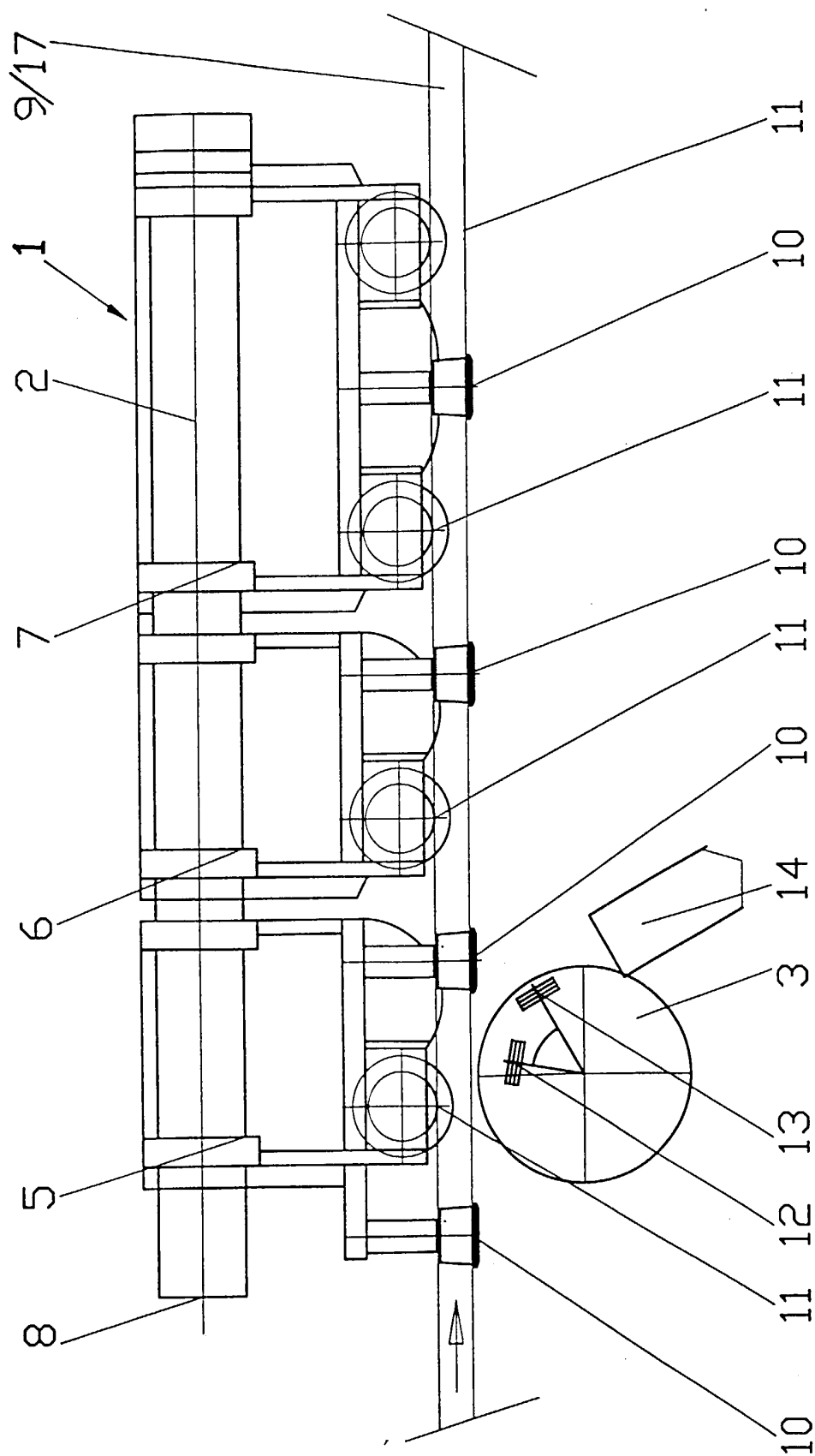
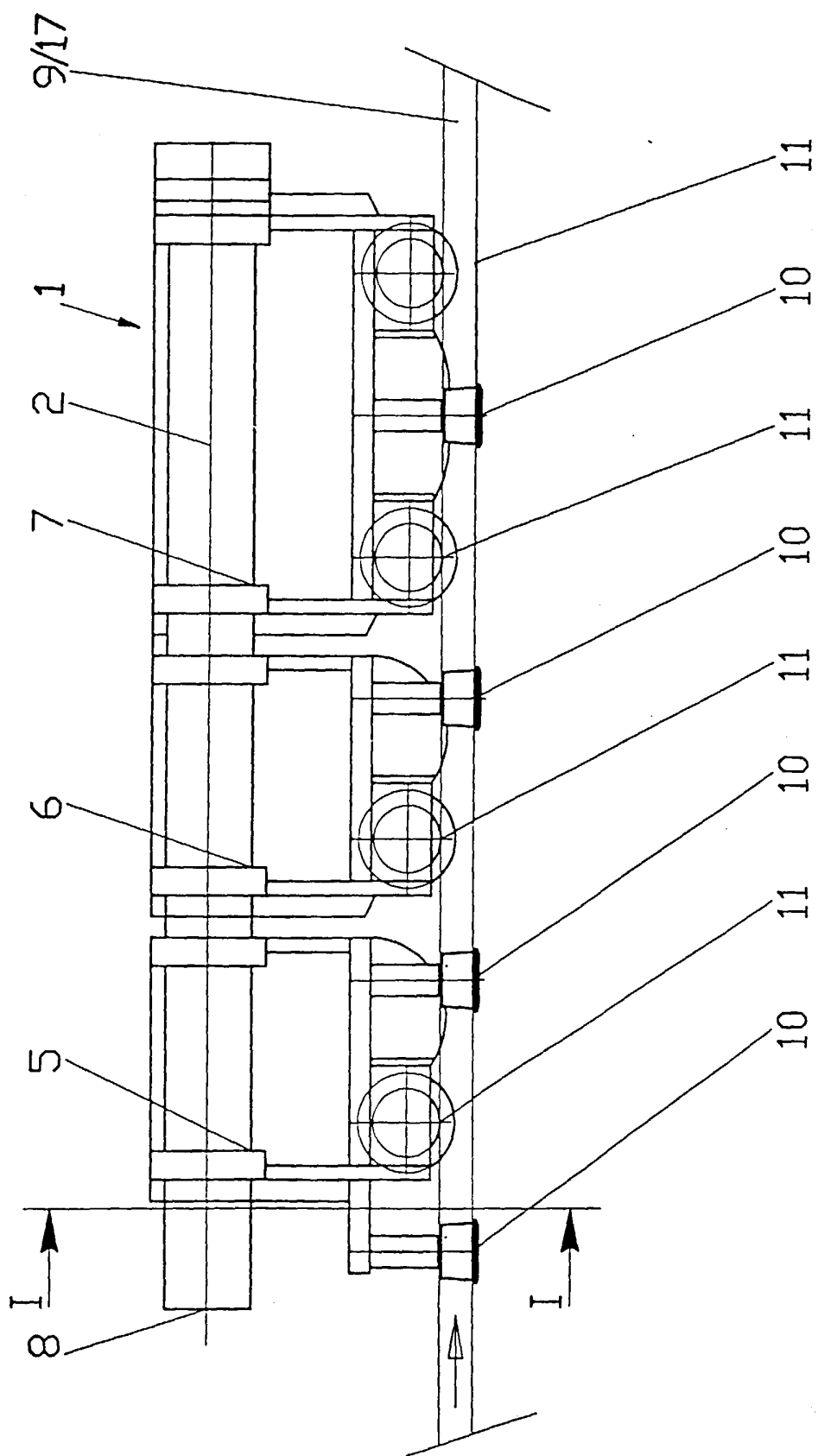
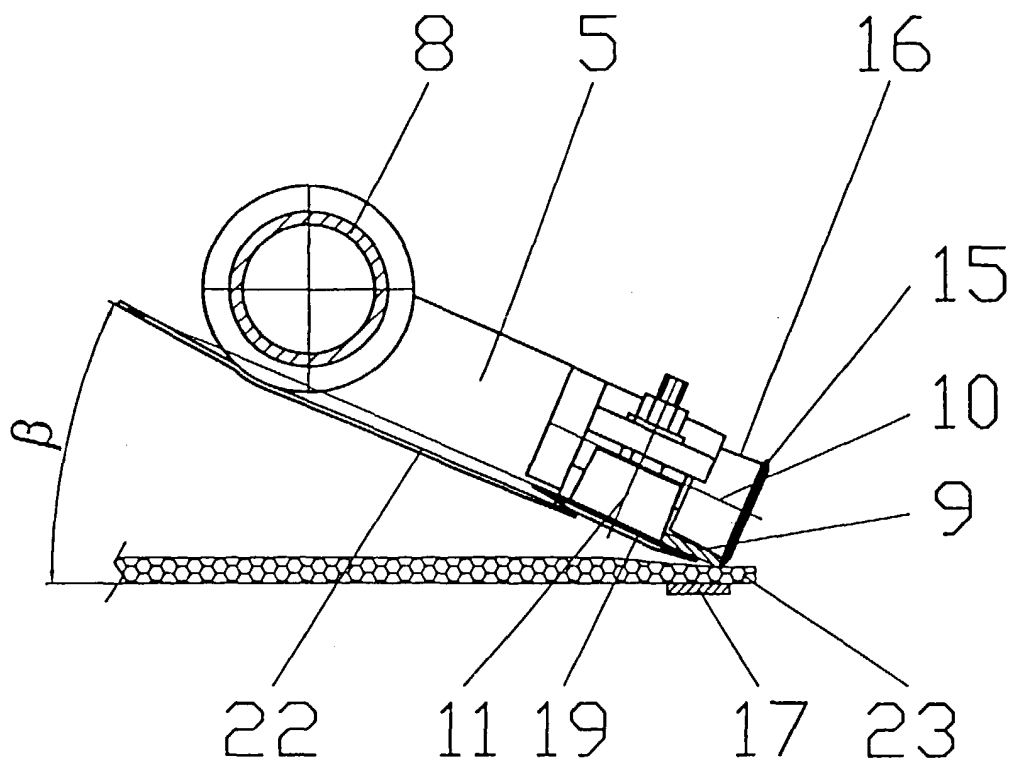


Figure 1



Figur 2



Figur 3

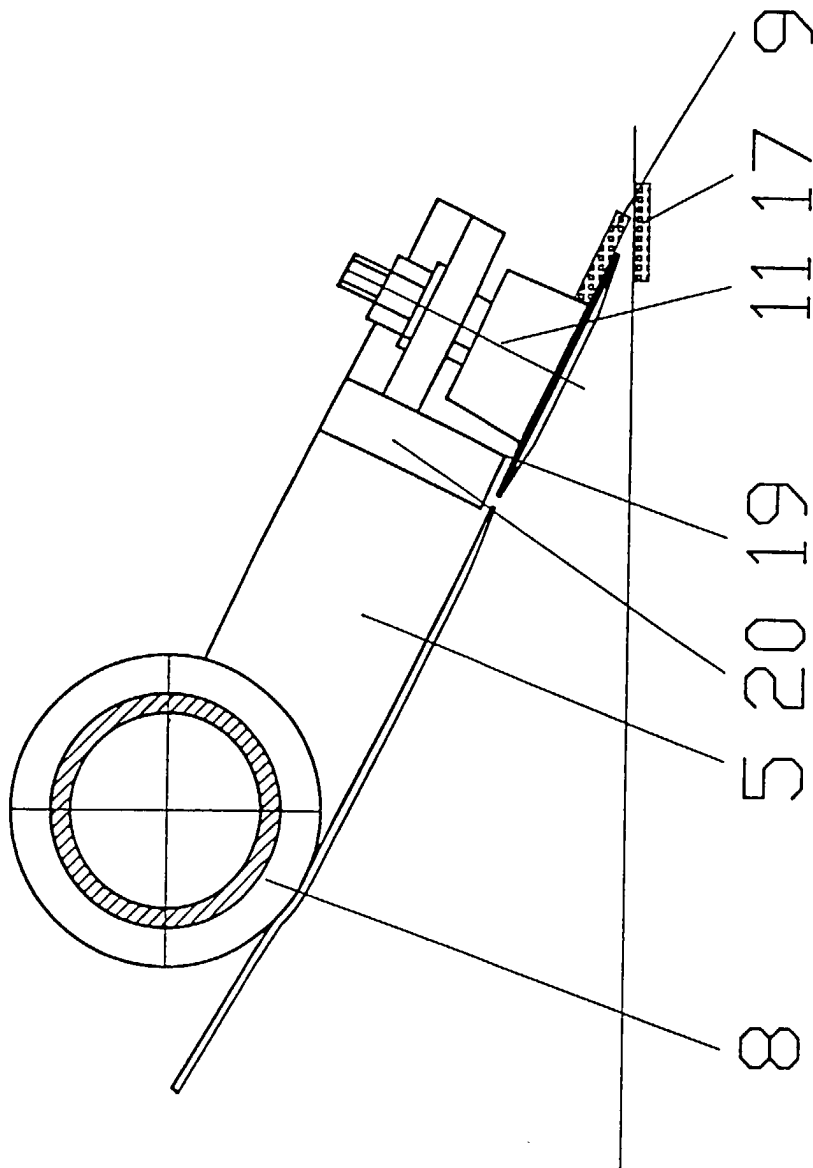


Fig 4

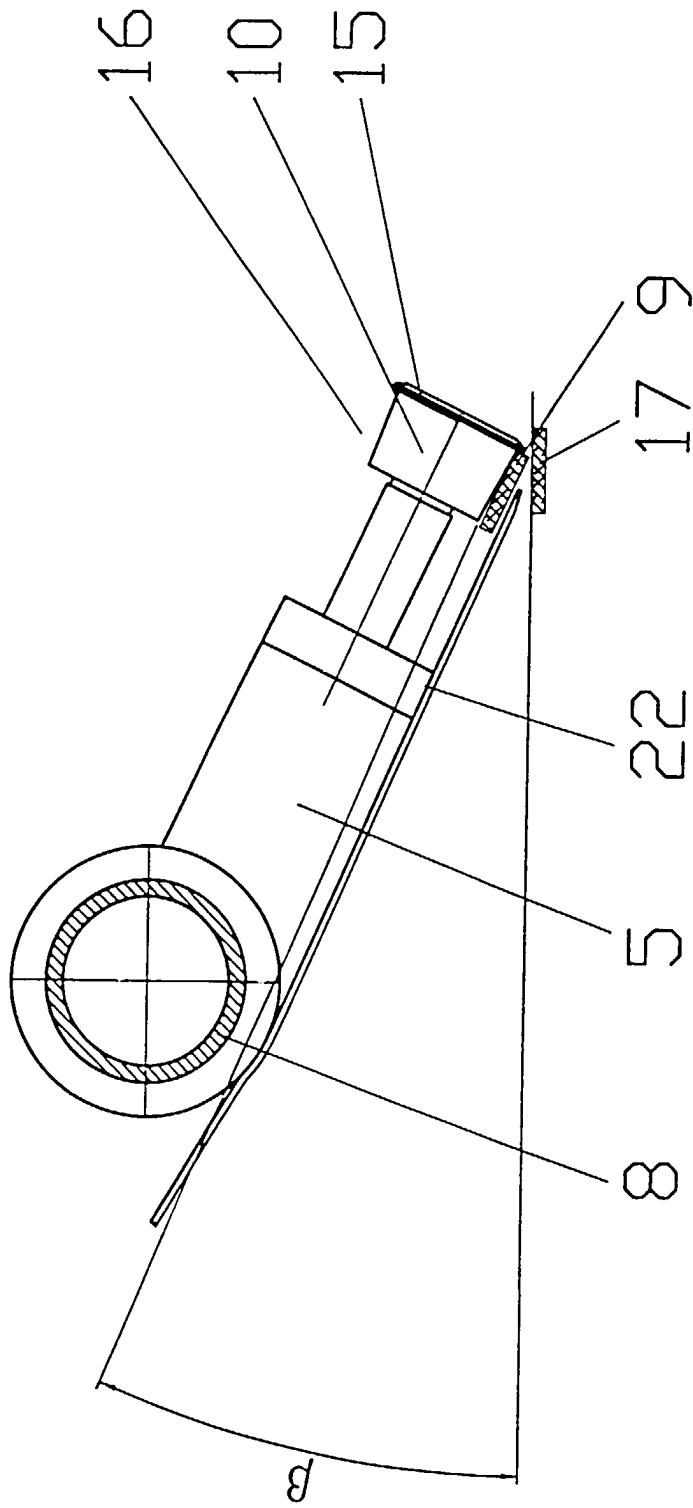
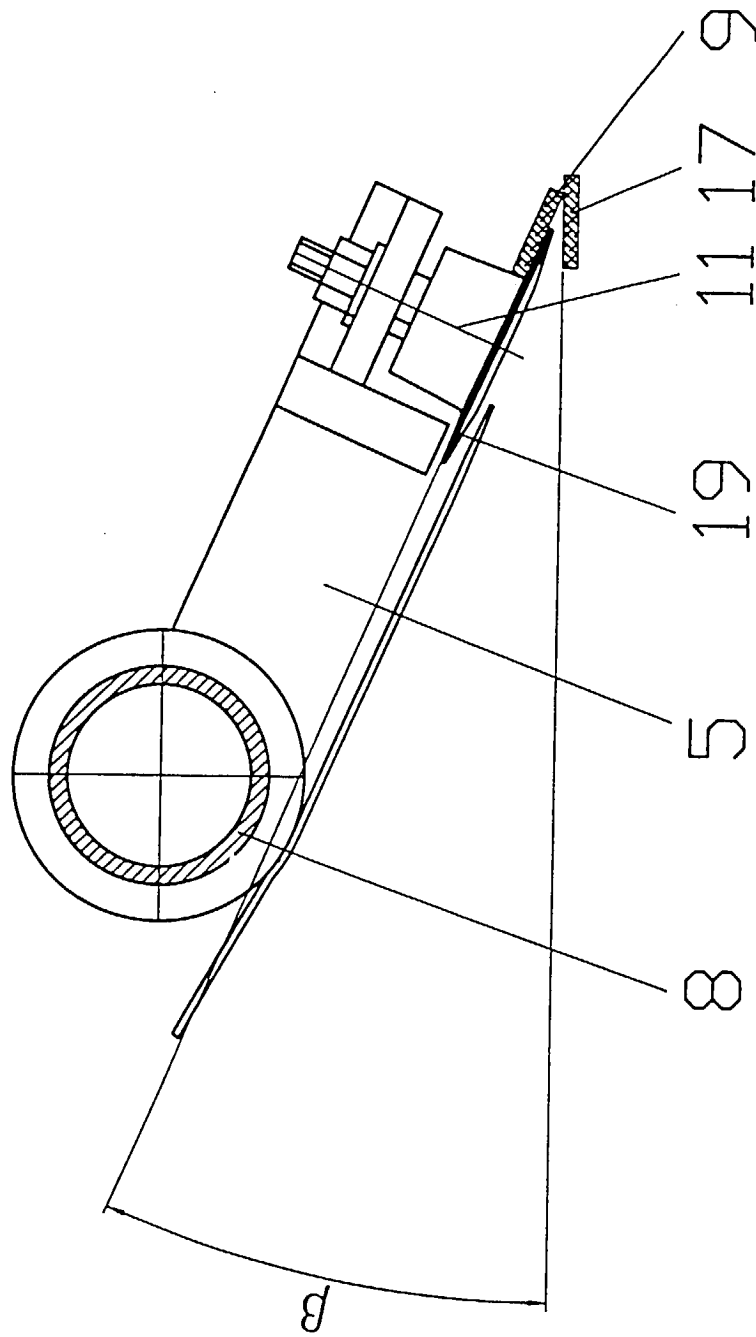


Figure 5



FILED

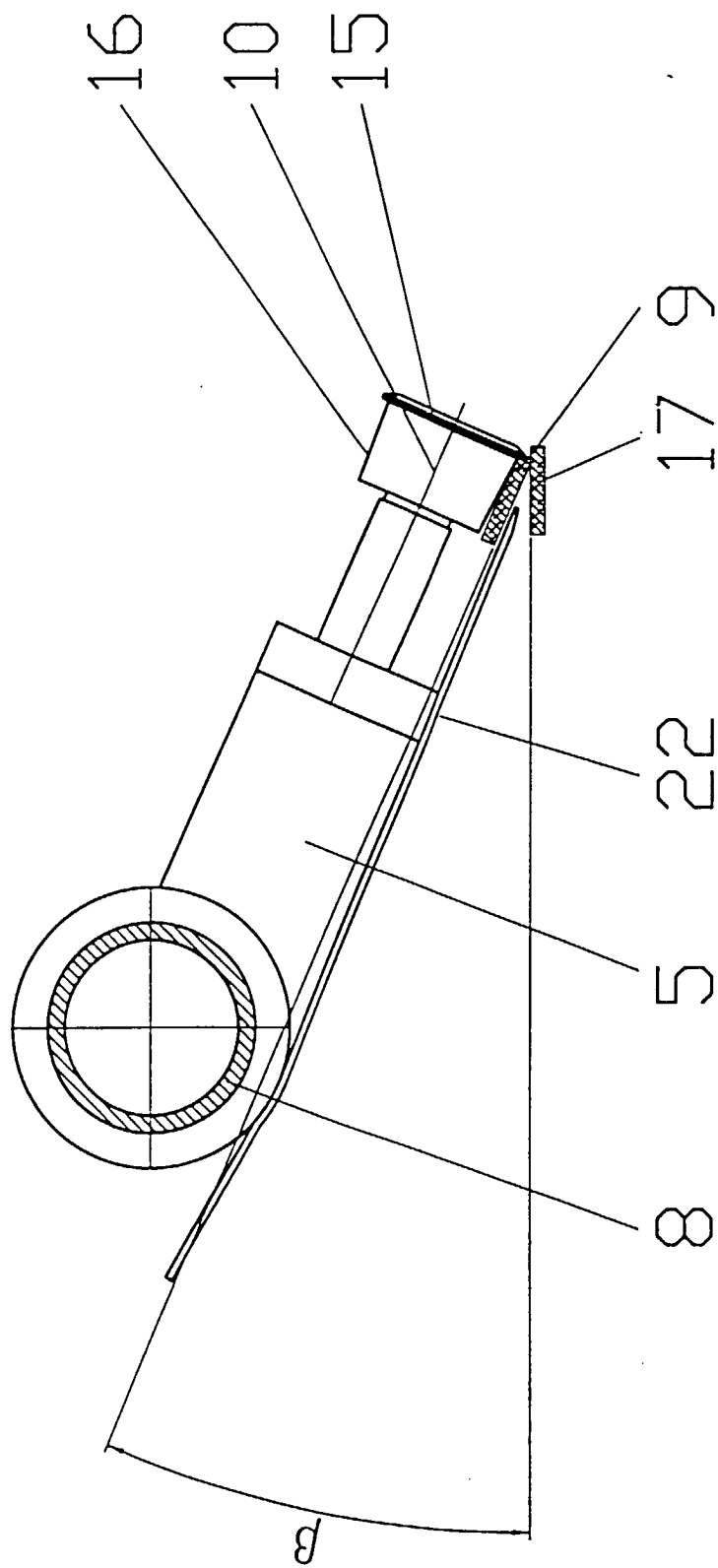


Figure 7

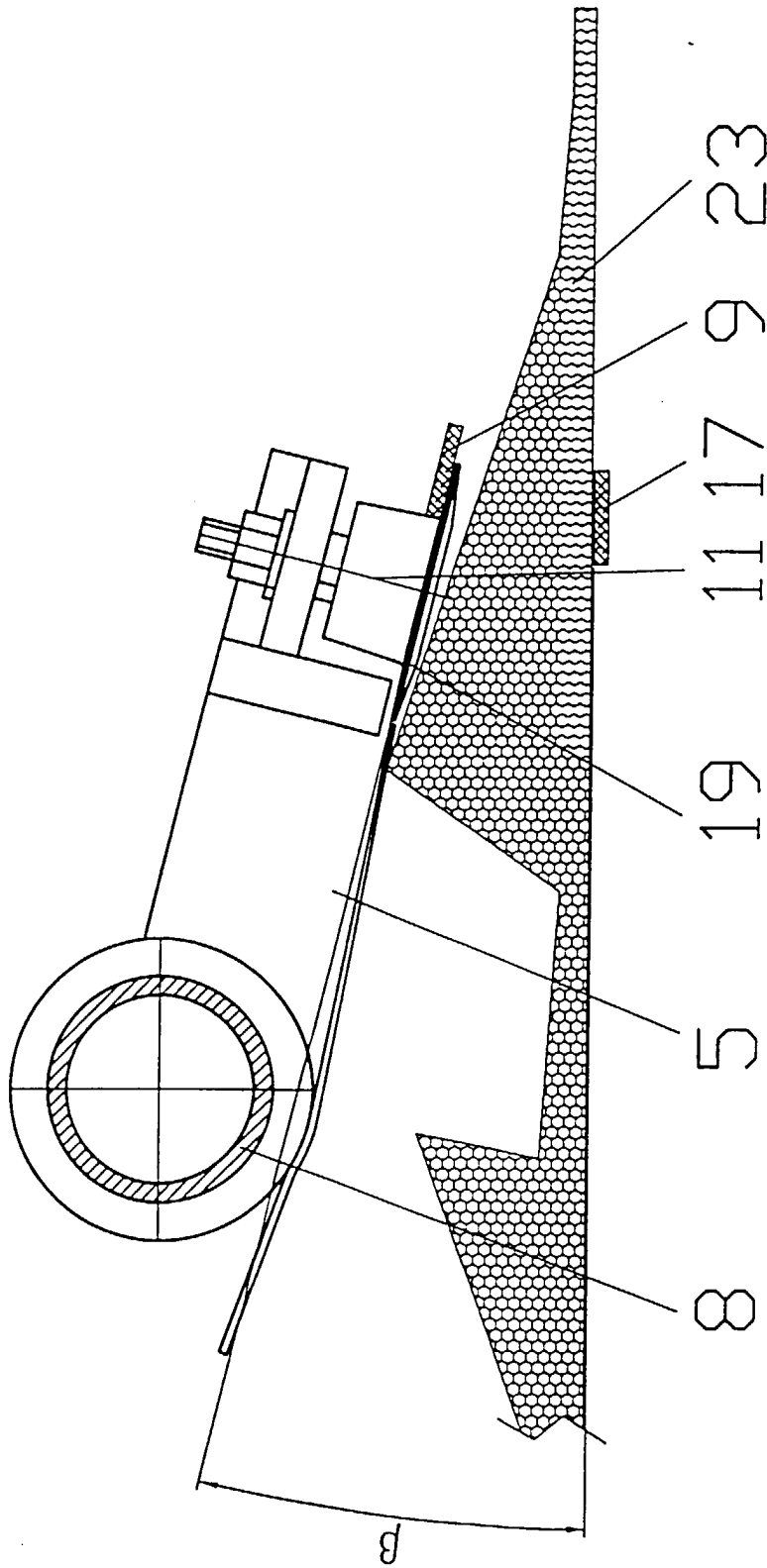


Figure 8

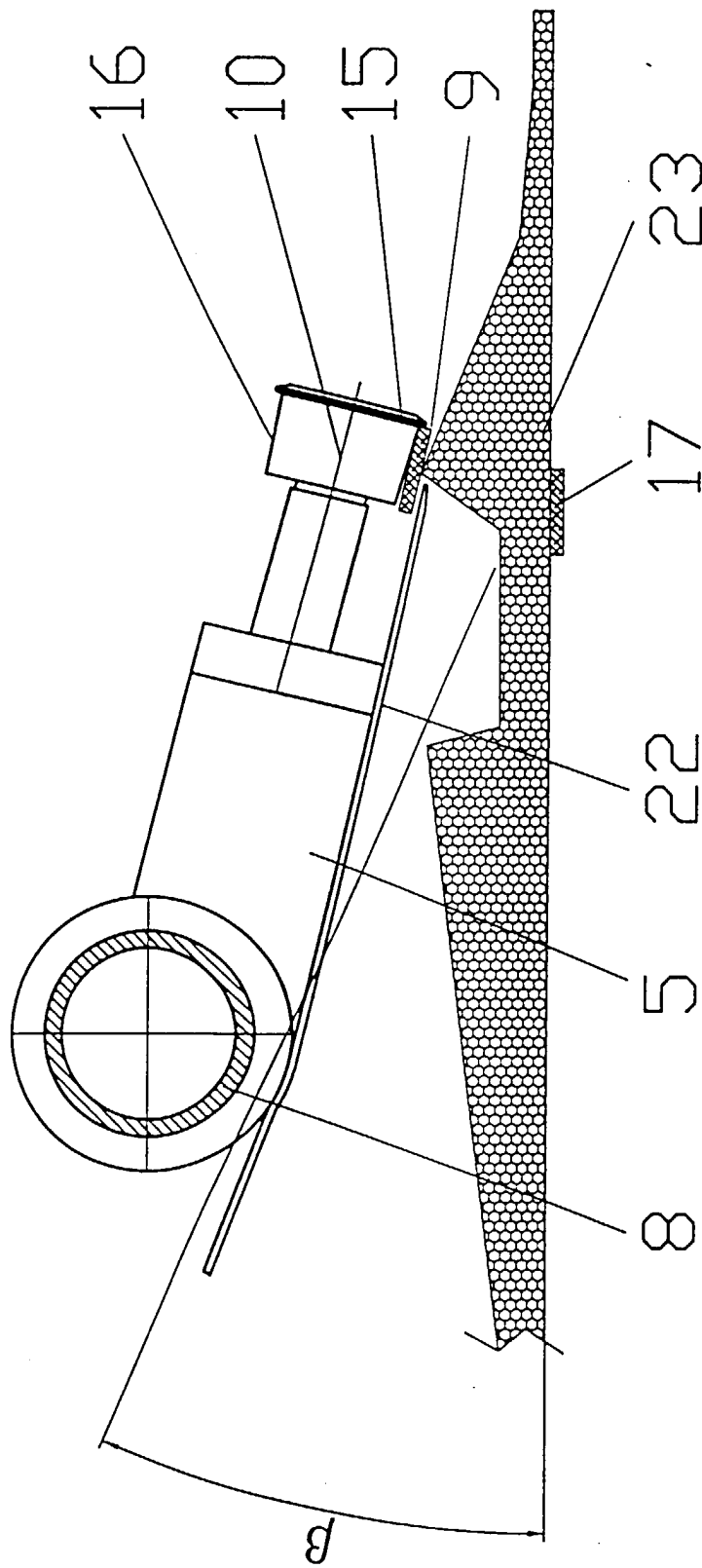
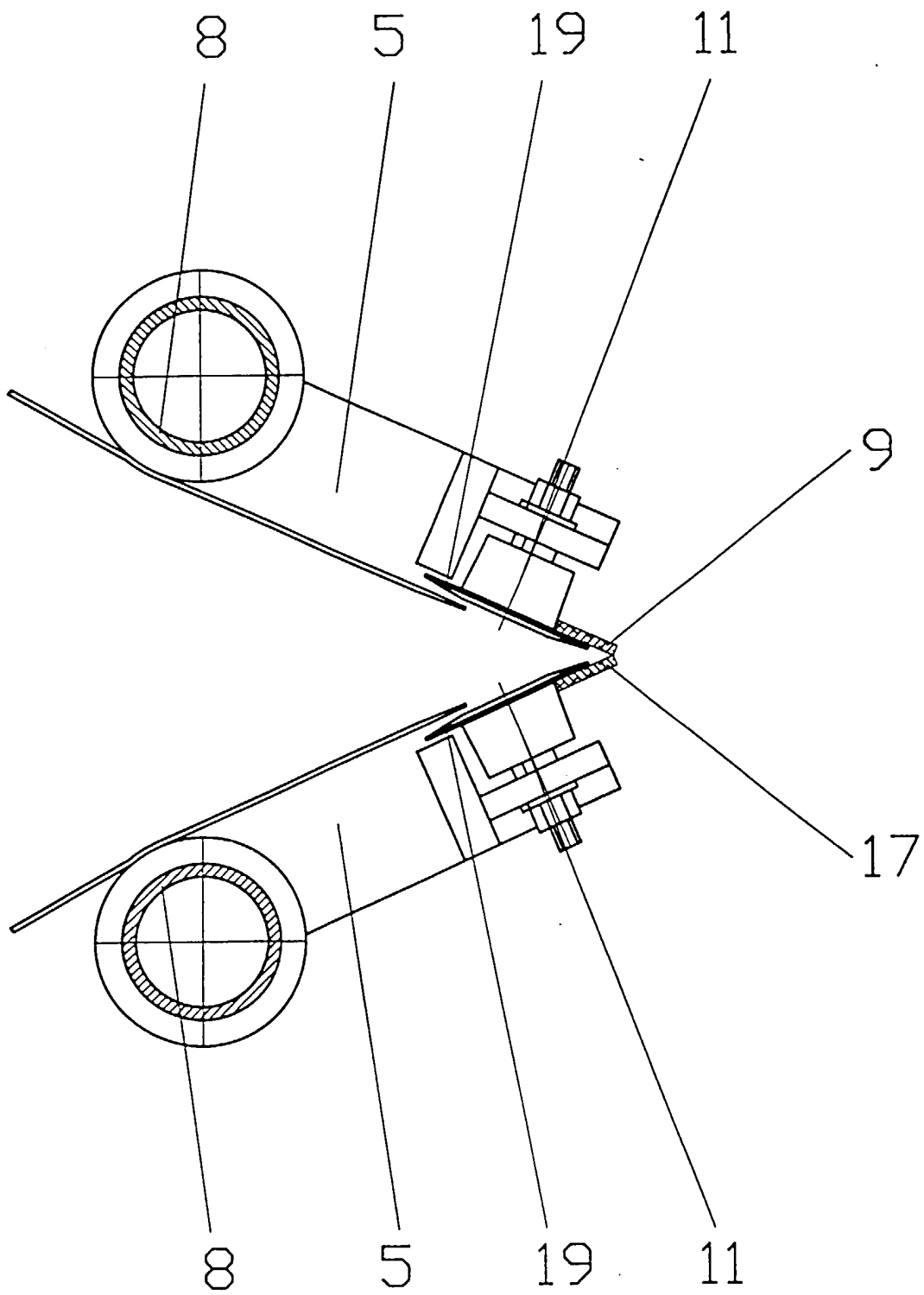
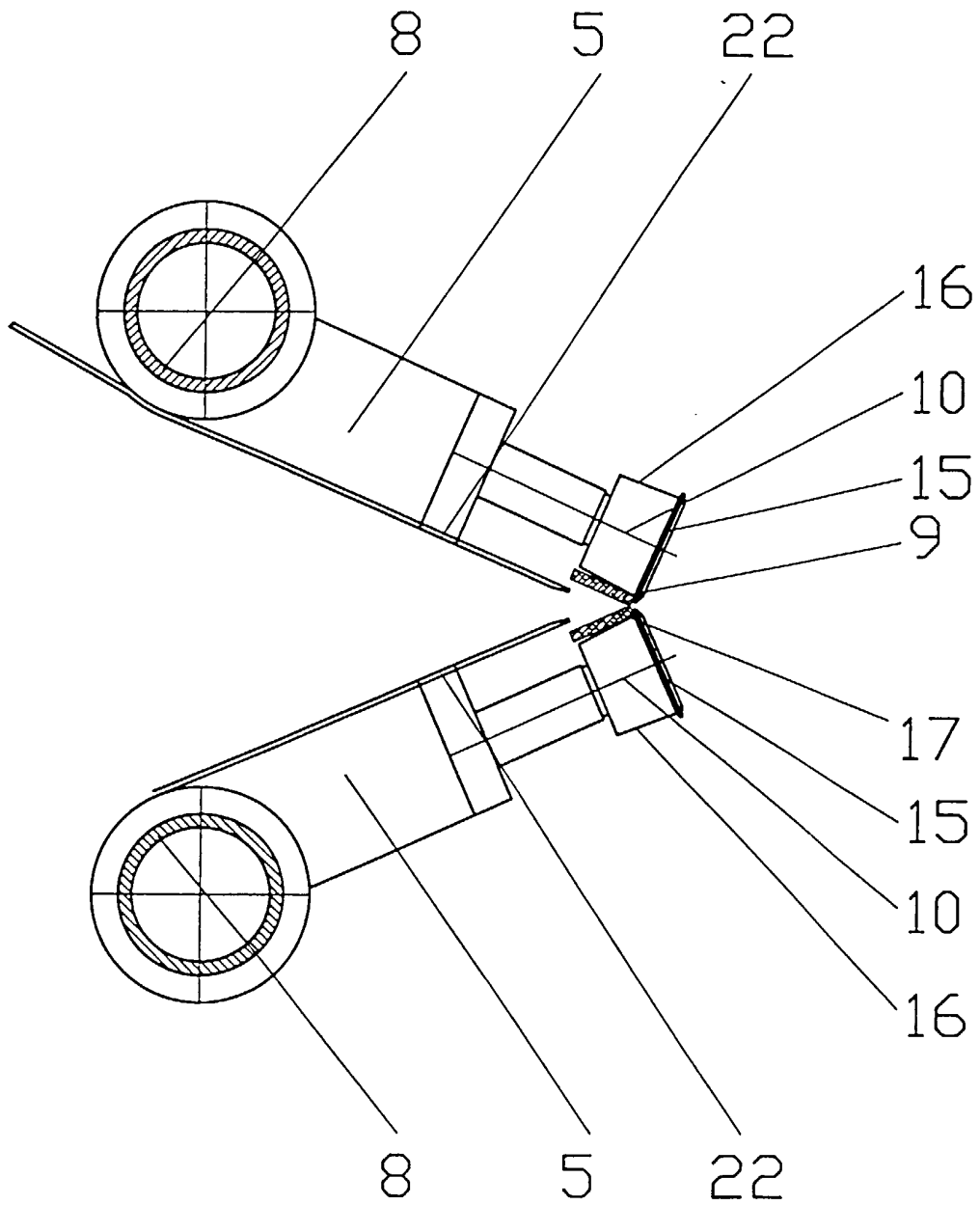


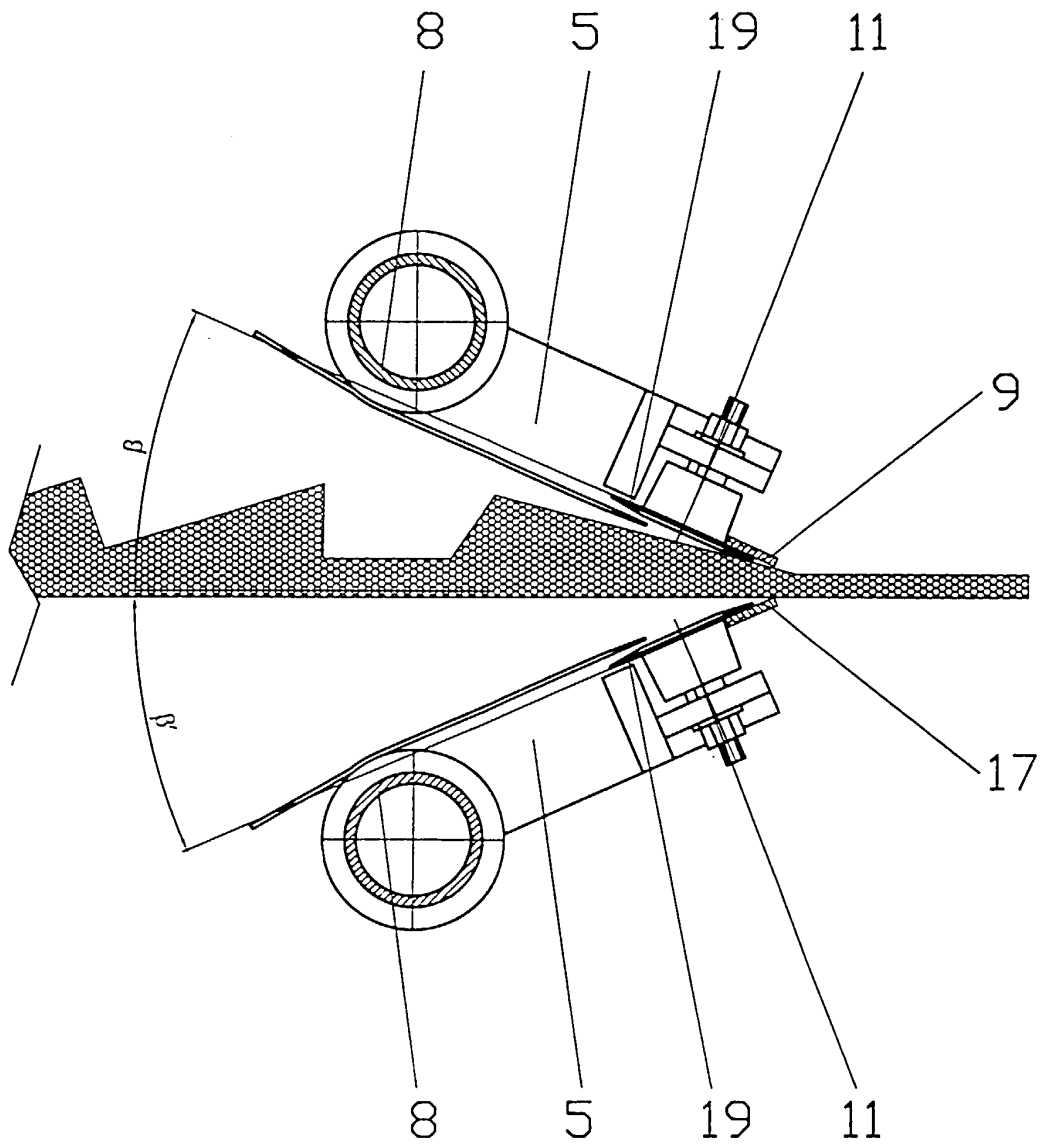
Figure 9



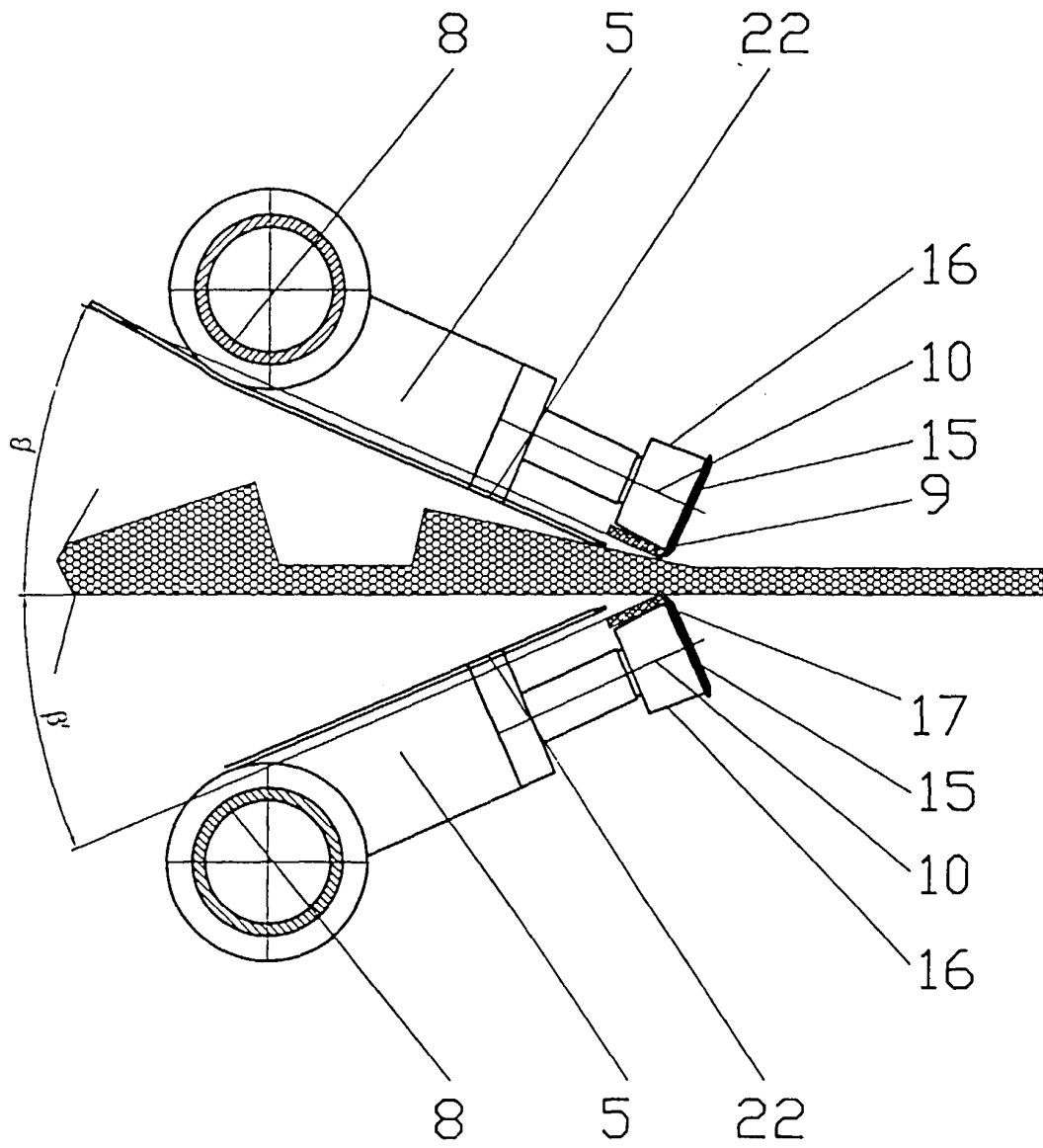
Figur 10



Figur 11



Figur 12



Figur 13

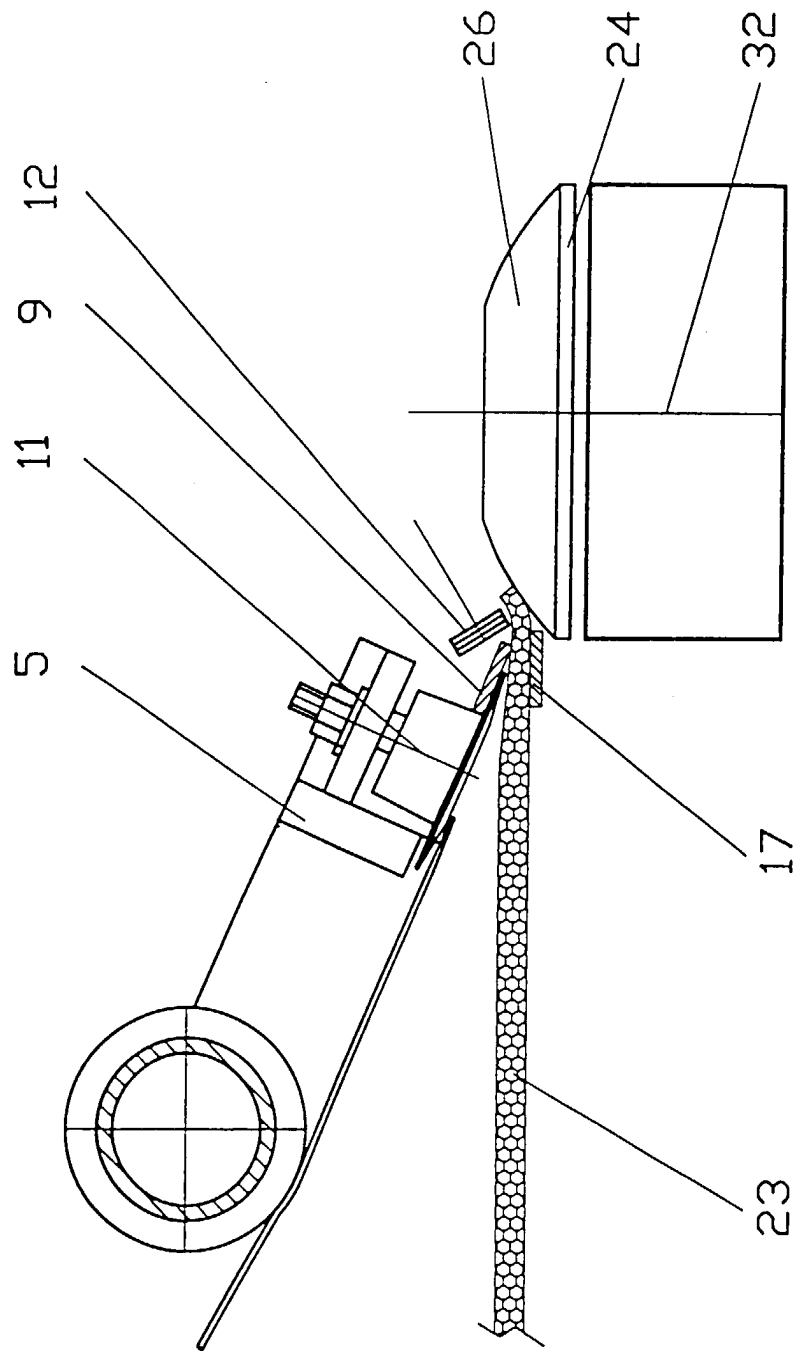


Figure 14

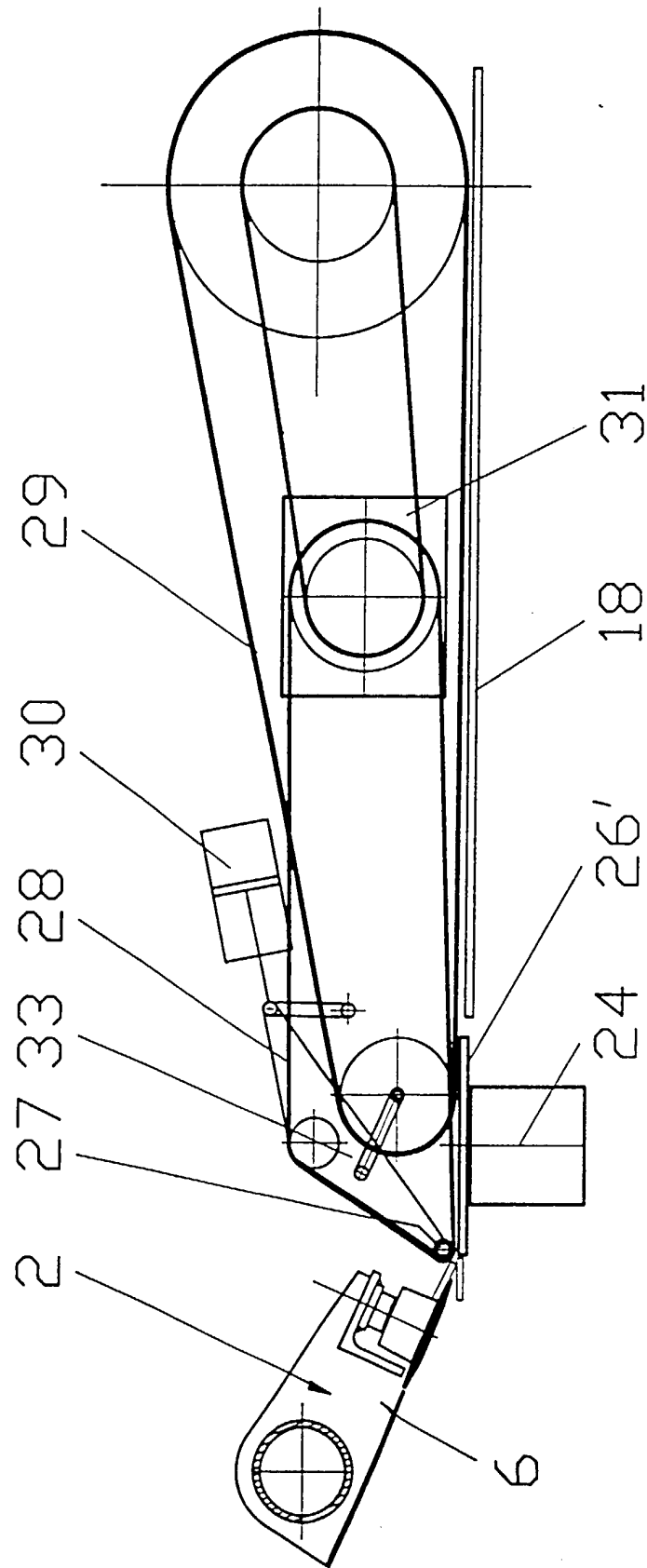
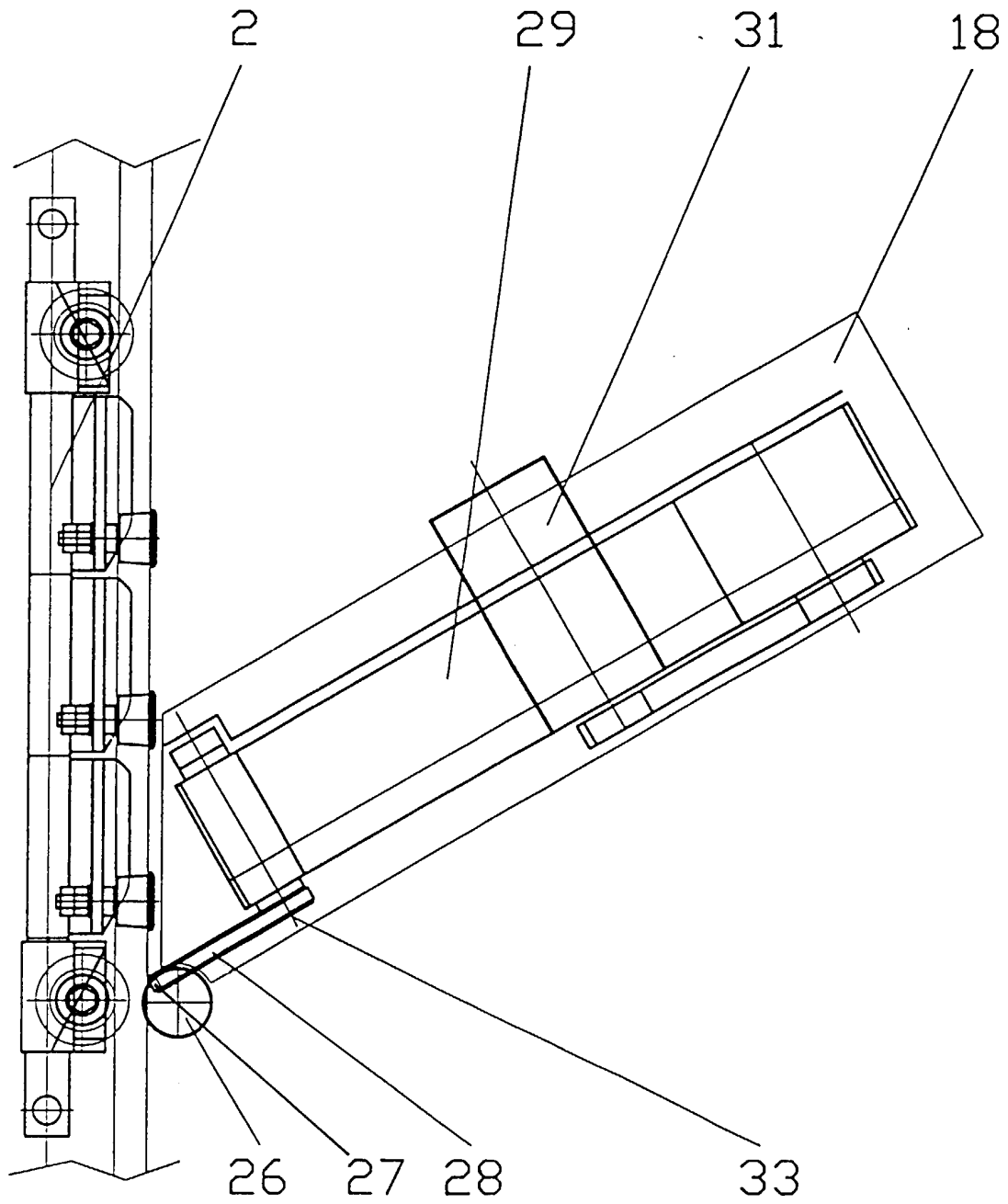


Figure 15



Figur 16

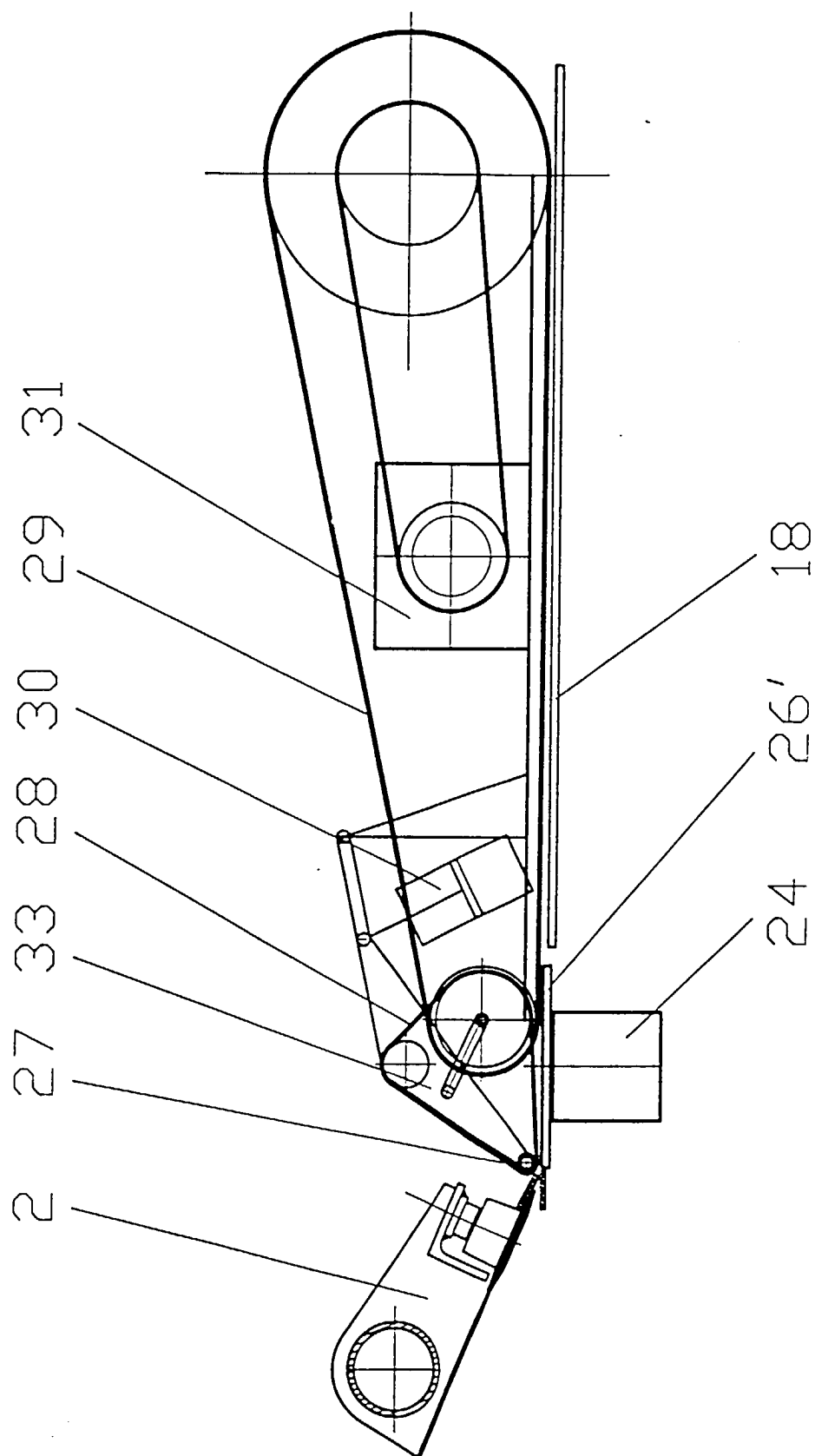


Figure 17