



(12) Ausschließungspatent

(19) DD (11) 264 946 A5

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

4(51) D 04 B 39/08

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	AP D 04 B / 310 745 4	(22)	18.12.87	(44)	15.02.89
(31)	PV9565-86	(32)	19.12.86	(33)	CS

(71) siehe (73)
 (72) Humpalik, Antonin, Kopal, Jaroslav; Kazda, Ota, CS
 (73) STÁTNÍ VÝZKUMNÝ ÚSTAV TEXTILNÍ LIBEREC, U jezu 2, Liberec 4, CS
 (74) Patentanwaltsbüro Berlin, Frankfurter Allee 286, Berlin, 1130, DD

(54) Verfahren und Vorrichtung zur Zuführung einer anisotrop angeordneten Faserschicht

(55) Arbeitsverfahren, Zuführvorrichtung, anisotrope Faserschicht, Nähwirken, Bandfadenlieferer, konstanter Faserschichtvorschub, Keilprofil, Rutsche, Platinen
 (57) Die Erfindung bezieht sich auf die Zuführung einer anisotropen Faserschicht zum Nähwirken, wobei die Fasern dieser Schicht quer zur Zuführungsrichtung orientiert sind. Erfindungsgemäß wird die Faserschicht in ihrer gesamten Breite auf einer Rutsche und den Platinen der Nähwirkvorrichtung bis in die Zone der Nähwirknadeln zwangsweise mit gleichmäßiger Geschwindigkeit vorgeschoben und dabei gleichzeitig ständig gegen die Rutsche und die Platinen gedrückt. Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens besteht aus der Rutsche 1, an die sich die Platinen 31 der Nähwirkvorrichtung 30 anschließen. Der Rutsche 1 und den Platinen 31 ist ein Bandfadenlieferer (22) mit Keilprofil zugeordnet, der schwenkbar am Rahmen 23 der Nähwirkmaschine befestigt und mit der Keilspitze auf die Platinen 31 gestützt ist. Der Bandfadenlieferer 22 ist mit einer Reihe unendlicher Bänder mit gleichmäßigem Antriebe ausgestattet, die die Faserschicht 18 gegen die Rutsche 1 andrücken und sie gleichmäßig zur Nähwirkvorrichtung 30 transportieren. Dabei wird die anisotrope Faseranordnung dieser Schicht 18 nicht zerstört. Fig. 2

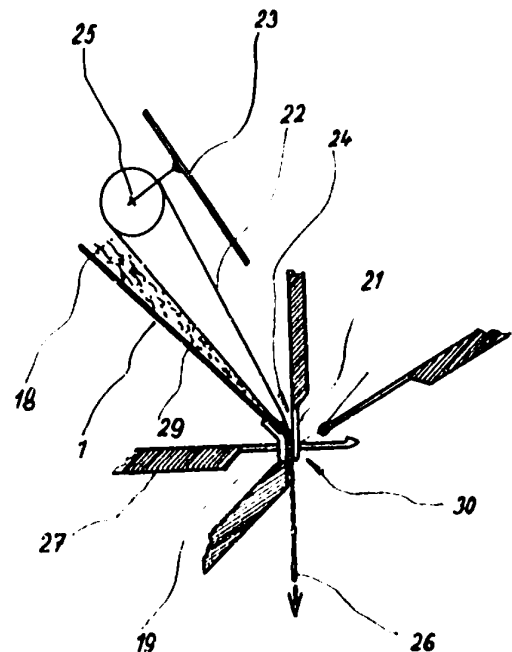


FIG. 2

Patentansprüche:

1. Verfahren zum Zuführen einer anisotrop angeordneten Faserschicht zum Nähwirken, bei der der Faserschicht eine zwangsweise Vorwärtsbewegung bis zur Rutsche, die den Platinen der Nähwirkvorrichtung vorgeordnet ist, erteilt wird und die Fasern dieser Schicht quer zu ihrer Zuführrichtung orientiert sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Faserschicht zwangsweise in ihrer gesamten Breite entlang der Rutsche und den Platinen der Nähwirkvorrichtung bis zur Zone der Nähwirknadeln mit einer gleichmäßigen Bewegung vorgeschoben und gleichzeitig auf der Rutsche und den Platinen der Nähwirkvorrichtung bis zur Zone der Nähwirknadeln stetig angeedrückt werden.
2. Vorrichtung zum Zuführen einer anisotrop angeordneten Faserschicht zum Nähwirken, bestehend aus einer Rutsche, an der sich die Platinen der Nähwirkvorrichtung anschließen, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Rutsche (1) und den Platinen (31) der Nähwirkvorrichtung (30) ein Bandfadenlieferer (22) mit Keilprofil zugeordnet ist, der schwenkbar am Rahmen (23) der Nähwirkmaschine festgelegt ist und mit seiner Keilspitze an den Platinen (31) anliegt, wobei zwischen dem Bandfadenlieferer (22) auf der einen Seite und der Rutsche (1) und den Platinen (31) auf der anderen Seite ein Keilspalt (29) vorhanden ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Platinen (31) Abschlagplatinen sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Platinen (31) Stützplatinen sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Bandfadenlieferer (22) einen Träger (12) besitzt, an den auf einer Seite in Längsrichtung eine Antriebswalze (3) und auf der anderen Seite gegenüber der Antriebswalze (3) eine Keilleiste (4) verstellbar befestigt ist, wobei die Antriebswalze (3) und Keilleiste (4) von einer Reihe unendlicher Bänder (2) umspannt sind, die durch dehnbare Mittel (5) einzeln an die Antriebswalze (3) angeedrückt und an den Seitenflächen mittels fester Fadenführer (8) geführt sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die dehnbaren Mittel (5) Flachfedern sind.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die dehnbaren Mittel (5) abgefederte Rollen sind.

Hierzu 4 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Zuführung einer anisotrop angeordneten Faserschicht zum Nähwirken, wobei die Fasern der Faserschicht in Querrichtung zur Zuführrichtung der Nähwirkvorrichtung orientiert sind.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Bei einer bekannten Lösung zur Zuführung einer anisotrop angeordneten Faserschicht zum Nähwirken wird die Faserschicht zwangsweise auf einer Rutsche, die den Platinen der Nähwirkvorrichtung vorgeordnet ist, zugeführt. Die Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens besteht aus einem Band- eventuell einem Lattonförderer, durch den die Faserschicht auf der Rutsche, die unmittelbar den Platinen der Nähwirkvorrichtung vorgeordnet ist, transportiert wird. Der Nachteil dieser Lösungen besteht darin, daß durch eine passive Verschiebung der Faserschicht auf der Rutsche und den Platinen eine Veränderung der anisotropen Anordnung der Faserschicht möglich ist. Diese Schicht besitzt in Zuführrichtung zur Nähwirkvorrichtung nur eine sehr kleine Haftfähigkeit, da sich die Fasern überwiegend nur länglich berühren. Deshalb verursachen schon sehr kleine Unterschiede des Reibkoeffizienten an der Rutsche und an den Platinen eine massive Faserverschiebung, die zur Welligkeit oder zum Verzug der Stoffe führt. Dadurch wird das Aussehen des Nähwirkstoffes gestört und namentlich seine Querfestigkeit negativ beeinflußt.

Bekannt ist ferner die Zuführung von Schußfäden zu den Nähwirknadeln in der Weise, daß die Schußfäden durchlaufend quer zur Abnehmerichtung des Nähwirkstoffes vorgelegt und gleichzeitig an beiden Enden in den waagerechten Förderer, der sie zu den Nähwirknadeln transportiert, eingespannt werden. Die Zuführvorrichtung der Schußfäden besteht aus einem waagerechten Förderer, einem Querförderer und einem Spulengatter. Der waagerechte Förderer wird durch zwei Ketten gebildet, wobei auf einer Kette die Einklemmgreifer und auf der zweiten die Haken befestigt sind. Der Querförderer besteht aus zwei Übertragungsschienen und einer Führungseinrichtung. Beide Übertragungsschienen arbeiten abwechselnd und legen auf einmal 52 Schußfäden auf die Haken der Kette des waagerechten Förderers vor, wobei sie in die Einklemmgreifer an der 2. Kette des waagerechten Förderers eingespannt werden. Nachteilig ist der Umstand, daß es nur möglich ist einzuspannen und zwangsweise in die Zone der Nähwirknadeln nur Werkstoffe mit hoher Längsfestigkeit zu transportieren, die zwischen zwei Transportketten eingespannt und in diesem Zustand zwangsweise bis zur Zone der Nähwirknadeln transportiert werden. Es ist

nicht möglich, nur einen überwiegenden Teil der Faserschichten zuzuführen, und schon gar nicht eine anisotrop angeordnete Faserschicht, bei der die Längsfestigkeit und die Quersfestigkeit fast Null sind.

Eine anisotrop angeordnete Faserschicht kann beispielsweise vorteilhaft mit einer Nähwirkmaschine nach der CS-PS 201795 bearbeitet werden. Hier wird die Faserschicht durch Querablage eines Faserbandes gebildet, das aus Teilfaserbahnen, namentlich Bändern, besteht. Die Fasern der Teilbänder sind in Längsrichtung, z. B. durch einen Streckkopf mit Nadelfeld, aufgerichtet. In diesem Zustand werden sie quer zur Bewegungsrichtung des Förderers, der die so hergestellte Faserschicht der Nähwirkmaschine zuführt, aufgeschichtet.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, die Qualität und die Festigkeit von Nähwirkstoffen auf der Grundlage von anisotrop angeordneten Faserschichten weiter zu erhöhen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Zuführung der Faserschichten zur Nähwirkmaschine dahingehend zu verbessern, daß die Faseranordnung in dieser Schicht nicht zerstört wird.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Faserschicht in ihrer gesamten Breite mit einer gleichmäßigen Bewegung zwangweise auf der Rutsche und den Platinen der Nähwirkvorrichtung bis in die Zone der Nähwirknadeln geschoben und dabei gleichzeitig auf der Rutsche und den Platinen der Nähwirkvorrichtung bis in die Zone der Nähwirknadeln stetig angeedrückt wird.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, daß der Rutsche und den Platinen der Nähwirkmaschine ein Bandfadenlieferer mit Keilprofil zugeordnet ist, der am Rahmen der Nähwirkmaschine schwenkbar gelagert ist und im engsten Teil seines Keilprofils an den Platinen anliegt. Dabei ist zwischen dem Bandfadenlieferer auf der einen Seite und der Rutsche und den Platinen auf der anderen Seite ein Keilspalt vorhanden. Die Platinen können entweder Abschlag- oder Stützplatinen sein.

Der Bandfadenlieferer besitzt einen Träger, an den auf einer Seite in Längsrichtung eine Antriebswalze drehbar angeordnet und auf der anderen Seite gegenüber der Antriebswalze eine Keilleiste verstellbar befestigt ist. Die Antriebswalze und die Keilleiste werden durch eine Reihe unendlicher Bänder umspannt, die durch dehnbare Mittel einzeln an die Antriebswalze angeedrückt und an den Seitenflächen durch feste Fadenführer geführt sind.

Die dehnbaren Mittel können entweder Flachfedern oder abgefederte Rollen sein.

Der Vorteil der erfindungsgemäßen Lösung besteht darin, daß die anisotrop angeordnete Faserschicht, in der die Fasern quer zu ihrer Bewegungsrichtung liegen, in dieser Konfiguration bis zur Zone der Nähwirknadeln zugeführt werden. Die Faserschicht wird gleichzeitig bei ihrer Zuführung zu den Nähwirknadeln durch ein rücksichtsvolles Verfahren auf den zum Nähwirken erforderlichen Wert verdichtet, was durch eine Lageänderung des Bandfadenlieferers gegenüber der Rutsche eingestellt werden kann.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In den dazugehörigen Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1: die Gesamtanordnung der einzelnen Vorrichtungselemente,
 Fig. 2: einen Querschnitt durch eine Nähwirkvorrichtung mit einem Bandfadenlieferer,
 Fig. 3: einen Querschnitt durch eine weitere Nähwirkvorrichtung mit einem Bandfadenlieferer,
 Fig. 4: die perspektivische Darstellung des erfindungsgemäßen Bandfadenlieferers.

Die Nähwirkvorrichtung 30 — Fig. 1 — mit den Platinen 31, ist mit einer Rutsche 1 ausgerüstet. Der Rutsche 1 und den Platinen 31 ist ein Bandfadenlieferer 22 mit Keilprofil zugeordnet, welcher einerseits schwenkbar am Rahmen 23 der Nähwirkmaschine mittels Schnappverlust 25 befestigt ist und sich andererseits am engsten Teil seines Keilprofils an den Platinen abstützt. Dabei entsteht zwischen dem Bandfadenlieferer 22 auf der einen Seite und der Rutsche 1 und den Platinen auf der anderen Seite ein Keilspalt 29. Die Schnappverschlüsse 25 sind am Rahmen 23 verstellbar angebracht, wodurch es möglich ist, einerseits die Größe des Keilspaltes 29 in Abhängigkeit von der Dicke der zu verarbeitenden Faserschicht 18 und andererseits die Einstellung der Stützstellen des Bandfadenlieferers 22 auf den Platinen 31 zu regulieren.

Die Vorrichtung nach Fig. 2 zeigt eine Variante der erfindungsgemäßen Vorrichtung für die Nähwirkmaschine Mallwatt und besteht aus der Rutsche 1, an die sich die Abschlagplatinen 19 der Nähwirkvorrichtung 30 anschließen. Der Rutsche 1 und den Abschlagplatinen 19 ist ein Bandfadenlieferer 22 mit Keilprofil zugeordnet, der mittels Schnappvorrichtung 25 schwenkbar am Rahmen 23 der Nähwirkmaschine befestigt ist und mit seiner Keilspitze auf den Abschlagplatinen 19 aufliegt. Dabei entsteht zwischen dem Bandfadenlieferer 22 auf der einen Seite und der Rutsche 1 und den Platinen 19 auf der anderen Seite ein Keilspalt 29. Zwischen dem Bandfadenlieferer 22 und den Stützplatinen 21 ist ein technologisches Spiel 24 vorgesehen, dessen Größe von der Dicke der zu verarbeitenden Faserschicht 18 und dessen Ungleichmäßigkeit abhängig ist.

Die Vorrichtung nach Fig. 3 ist eine Ausführungsvariante der erfindungsgemäßen Lösung für eine Nähwirkmaschine Arachne und besteht aus der Rutsche 1, an die sich die Stützplatinen 21 der Nähwirkvorrichtung 30 anschließen. Der Rutsche 1 und den Stützplatinen 21 ist ein Bandfadenlieferer 22 mit Keilprofil zugeordnet, der wiederum mittels Schnappvorrichtung 25 am Rahmen 23 der Nähwirkmaschine Arachne schwenkbar befestigt ist und sich mit seiner Keilspitze auf den Stützplatinen 21 abstützt. Dabei wird zwischen dem Bandfadenlieferer 22 auf einer Seite und der Rutsche 1 und den Stützplatinen 21 auf der anderen Seite ein Keilspalt 29 gebildet. Zwischen dem Bandfadenlieferer 22 und den Abschlagplatinen 19 ist ebenfalls ein technologisches Spiel 24

vorhanden, dessen Größe von der Dicke der zu verarbeitenden Faserschicht 18 und dessen Ungleichmäßigkeit abhängig ist. Der Bandfadenlieferer nach Fig. 4 besitzt einen Träger 12, an den auf einer Seite in Längsrichtung die Antriebswalze 3 drehbar angeordnet und auf der anderen Seite gegenüber der Antriebswalze die Keilleiste 4 verstellbar befestigt ist. Die Antriebswalze 3 und die Keilleiste 4 werden durch eine Reihe endloser Bänder 2 eingespannt, die mittels dehnbarer Mittel 5 einzeln an die Antriebswalze 3 angedrückt und an ihren Seitenflächen durch feste Fadenführer geführt werden. Am Träger 12 ist das Gehänge 13 mit den Schnappeinrichtungen 25 zur schwenkbaren Anordnung am Rahmen 23 befestigt. Die dehnbaren Mittel sind auf dem Hilfsträger 6, der mit dem Gehänge 13 des Trägers 12 verbunden ist, befestigt. Zur Verbesserung der Bewegungsübertragung von der Antriebswalze 3 auf die Bänder 2 ist die Antriebswalze 3 mit einem Ribbelag 7 versehen. Die dehnbaren Mittel 5 sind entweder Flachfedern gemäß Fig. 4 oder abgefedernte Rollen.

Zwischen der Keilleiste 4 und dem Träger 12 sind Schraubenspanner 14 für die Spannungsmöglichkeit der Bänder 2 vorgesehen. Die festen Fadenführer 8 werden von Stangen 9 aufgenommen, die längs zum Träger 12 angeordnet und nach dem Einfädeln an den Enden mit Hilfe von Konsolen 10 fixiert sind.

Der Antriebswalze 3 sind Tragrollen 11 zugeordnet, die am Träger 12 gelagert sind und die die Durchbiegung der Antriebswalze 3 verringern und ihre drehbare Ergreifung nur an den Enden des Trägers 12 erlauben. Dies ist insbesondere für Nähwirkmaschinen mit größeren Breiten vorteilhaft. Der Antrieb der Antriebswalze 3 wird vom Antrieb der Nähwirkmaschine abgeleitet — nicht dargestellt.

Der Antrieb kann beispielsweise durch die Kombination eines Kettentriebes mit einer Kardanwelle realisiert werden, die auch eine Lageeinstellung des Bandfadenlieferers 22 in Abhängigkeit von dem zu verarbeitenden Material ermöglicht, wenn außer anderem auch die Achse der Antriebswalze 3 umgestellt werden sollte.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung arbeitet wie folgt:

Eine Faserschicht 18, die eine anisotrope Faseranordnung quer zur Zuführungsrichtung besitzt, wird durch einen nicht dargestellten Band- oder Lattenförderer auf der Rutsche 1 zwangsweise zugeführt. In der Vorrichtung wird die Faserschicht 18 an einer Seite von dem Bandfadenlieferer 22, der sie mit seinen Bändern 2 entlang der Rutsche 1 und den Platinen 31 zwangsweise weiterschiebt, erfaßt und gleichzeitig durch das eigene Gewicht stetig gegen die Rutsche 1 und die Platinen 31 gedrückt. Die Faserschicht 18 wird so in einer anisotropen Anordnung bis zur Zone der Nähwirknadeln 30 transportiert.

Das Andrücken der Faserschicht 18 gegen die Rutsche 1 und die Platinen 31 wird ferner durch das Gewicht des Bandfadenlieferers 22 unterstützt, was durch seine schwenkbare Aufhängung am Rahmen 23 der Nähwirkmaschine möglich ist. Die Anpreßkraft kann auch durch nicht dargestellte federartige oder hydraulische Zusatzvorrichtungen, die ihre Federkräfte auf den Träger 12 des Bandfadenlieferers übertragen, geregelt werden.

Die gleichmäßige Bewegung der Bänder 2 kann man einerseits durch Spannen mit Hilfe der Schraubenspanner und andererseits durch die Druckeinstellung der dehnbaren Mittel 5 regeln.

Die zwangsweise Zuführung der Faserschicht 18 bis in die Zone der Nähwirknadeln 27 wird durch das Keilprofil des Bandfadenlieferers 22 ermöglicht, dessen Keilleiste 4 mit abgerundeter Kante über die Bänder 2 und den Platinen 31 bis in unmittelbare Bewegungsnähe der Nähwirknadeln 27 reicht.

Beispiel 1

Eine anisotrope Faserschicht 18 aus biologischen Polyester- und/oder Polypropylenfasern, die parallel in Querrichtung zur Vorschubrichtung angeordnet sind, wird zwangsweise der Rutsche 1 zugeführt, auf der sie wiederum zwangsweise durch den Bandfadenlieferer 22 mit gleichmäßiger Geschwindigkeit über die Platinen 31 zur Zone der Nähwirknadeln 27 geschoben wird. Bei dieser Vorschubbewegung wird die Faserschicht 18 mit einer Dicke von 30 bis 50 mm durch das eigene und das Gewicht des Bandfadenlieferers 22 auf 0,5–1,5 mm in Abhängigkeit von der Flächendichte der Faserschicht 18 und der Faserfeinheit in dieser Schicht zusammengedrückt. Der Bandfadenlieferer 22 sichert während des Zusammendrückens eine Stabilisierung der parallelen Faseranordnung in der Faserschicht 18 und übergibt sie dem Nadelmehanismus.

Beispiel 2

Die anisotrope Faserschicht 18 aus glatten Baumwoll- und/oder Viskosen- und/oder Flachfasern, die parallel in Querrichtung zur Vorschubrichtung angeordnet sind, wird zwangsweise der Rutsche 1 zugeführt, auf der sie wiederum zwangsweise durch den Bandfadenlieferer 22 mit einer gleichmäßigen Geschwindigkeit über die Platinen 31 zur Zone der Nähwirknadeln 27 transportiert wird.

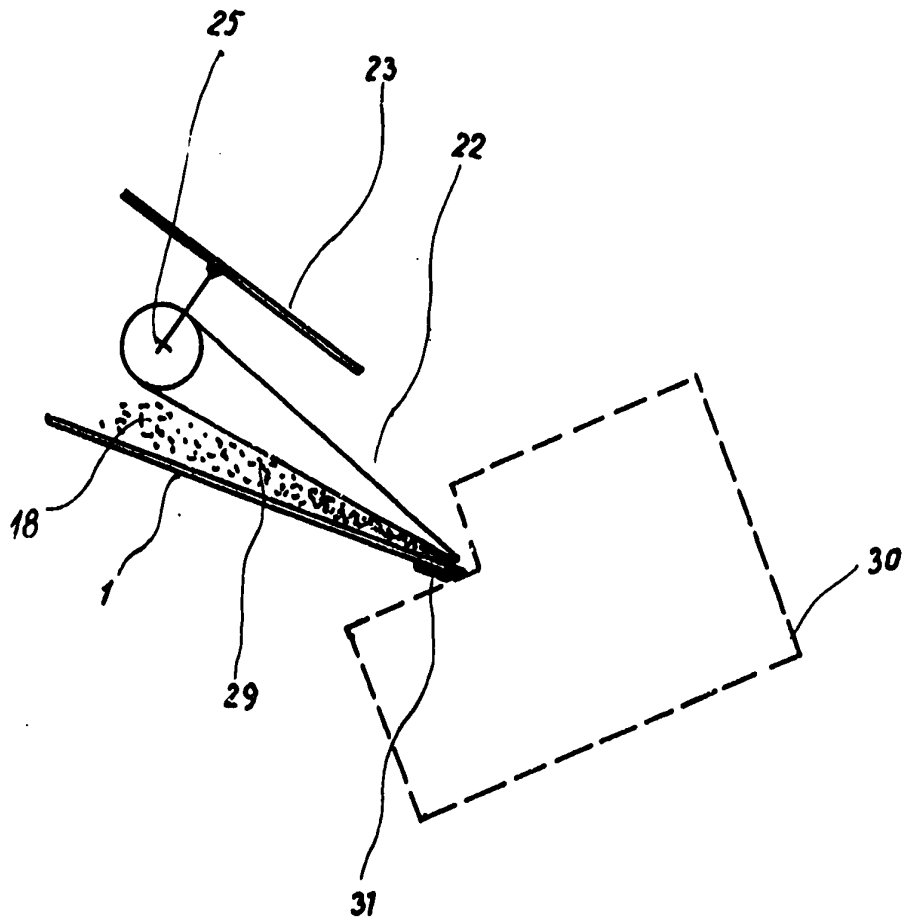


FIG. 1

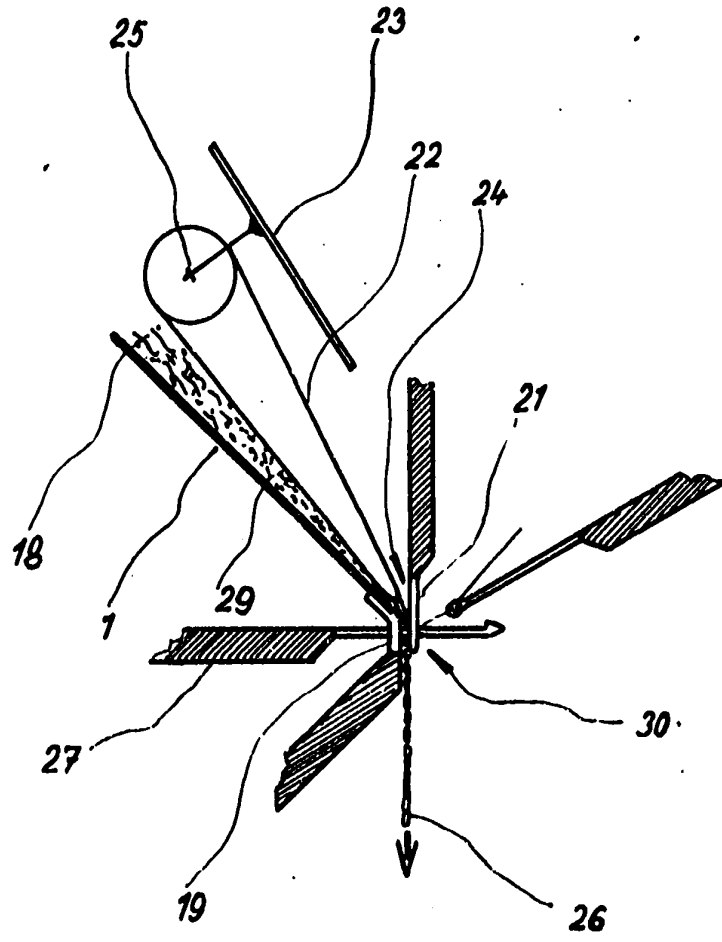


FIG. 2:

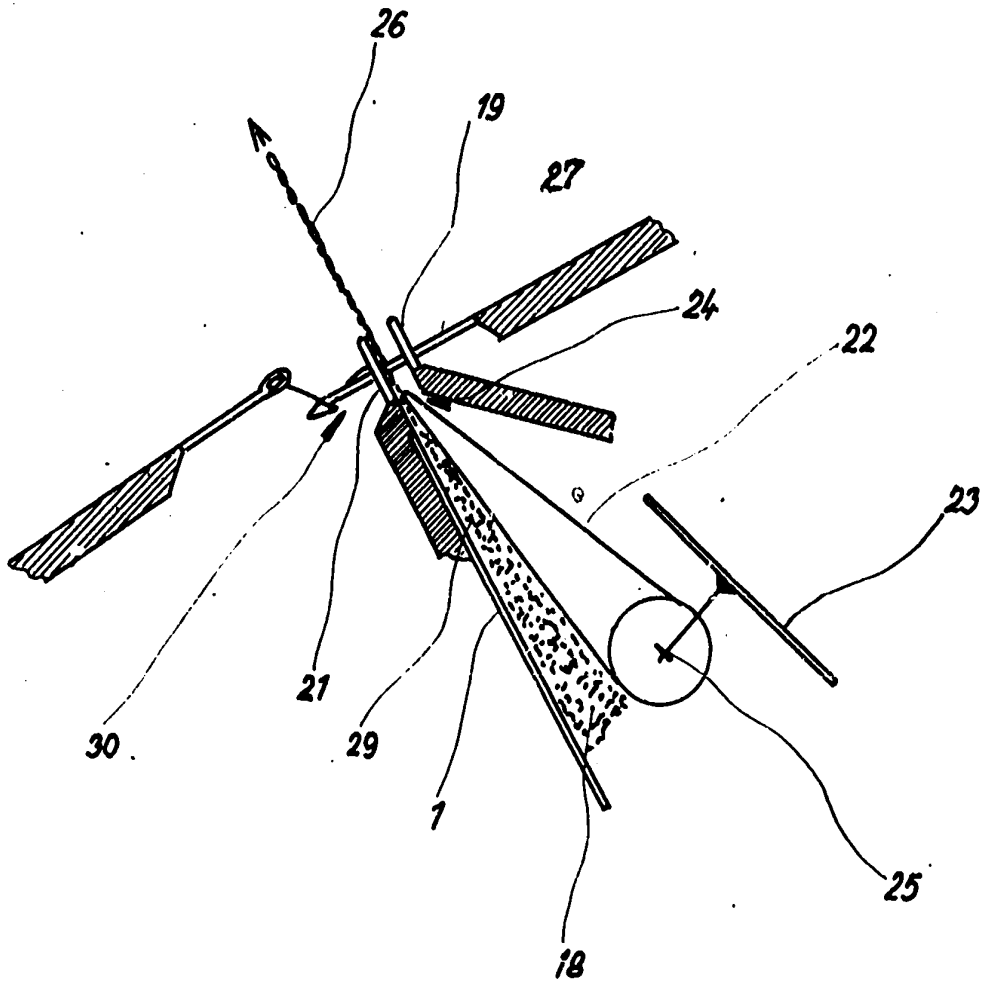


FIG. 3

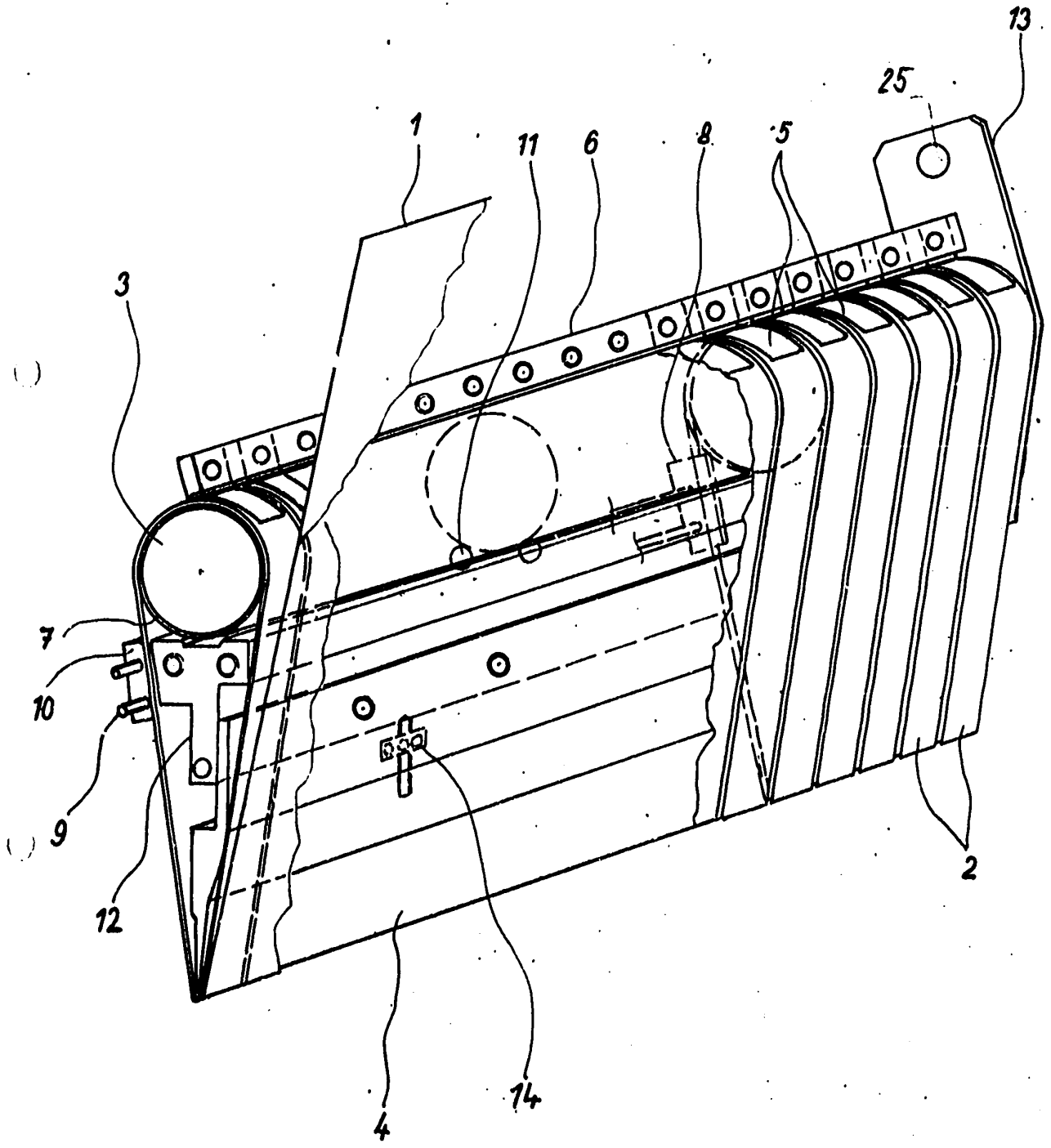


FIG. 4