

(19)



(11)

EP 4 826 148 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.10.2026 Patentblatt 2026/43

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
D04B 15/90^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **25170380.7**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
D04B 15/90

(22) Anmeldetag: **14.04.2025**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
GE KH LA MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Sedlag, Michael**
72810 Gomaringen (DE)
• **Zhang, Kai**
Changzhou City Jiangsu Province, 213000 (CN)
• **Wang, Zhijun**
Changzhou City Jiangsu Province, 213000 (CN)

(71) Anmelder: **KARL MAYER STOLL R&D GmbH**
63179 Obertshausen (DE)

(74) Vertreter: **Kohler Schmid Möbus Patentanwälte**
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Kaiserstrasse 85
72764 Reutlingen (DE)

(54) **AUFWICKELSCHUTZANORDNUNG, FLACHSTRICKMASCHINE MIT DERSELBEN UND EIN VERFAHREN ZUM BETRIEB DIESER FLACHSTRICKMASCHINE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Aufwickelschutzanordnung (32, 34) für eine Flachstrickmaschine (100) mit einer Bandabzugseinrichtung (16, 18) mit zumindest einer mittelbar oder unmittelbar an einem Nadelbetten-träger (10, 12) der Flachstrickmaschine (100) montier-

baren Düse (36, 38, 60), die eingerichtet ist, einen nach oben gerichteten breitflächigen Luftstrahl zu erzeugen, sowie ein Verfahren zum Betrieb der Flachstrickmaschine (100).

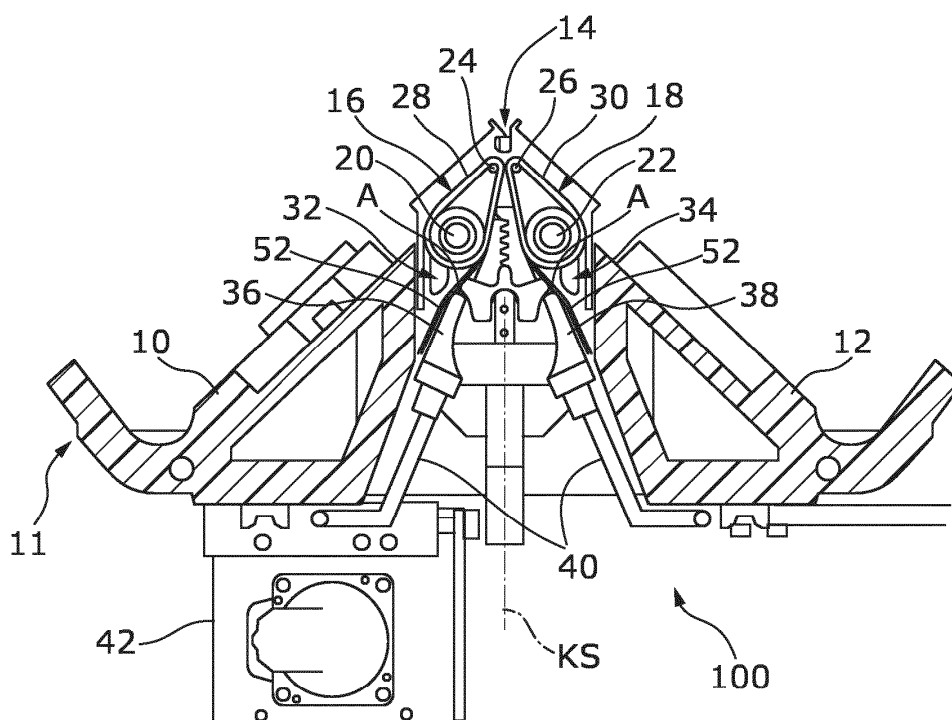


Fig. 1

EP 4 826 148 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Aufwickelschutzanordnung für eine Flachstrickmaschine mit einer Bandabzugseinrichtung sowie eine Flachstrickmaschine mit einer erfindungsgemäßen Aufwickelschutzanordnung.

[0002] Bei Flachstrickmaschinen, bei welchen das fertige Gestrick mittels Bandabzugseinrichtungen aus dem Kammspalt in Richtung Warenwanne befördert wird, kommt es häufig vor, dass sich das Gestrick oder einzelne oder mehrere Fäden um die Bandabzugseinrichtung wickeln. Weiterhin kann es zu Störungen dadurch kommen, dass einzelne Fäden unter ein Abzugsband der Bandabzugseinrichtung geraten. Beides führt zu Ausfällen bzw. Standzeiten der Maschinen, da die dabei entstandenen Gestrick- oder Fadenwicklungen vom Servicepersonal händisch beseitigt werden müssen, wodurch die Effektivität der Produktion vermindert wird. Außerdem leidet die Standzeit der Abzugsbänder enorm und ein häufiger Austausch ist die Folge.

[0003] Beispielsweise aus der CN 201485617 U ist es bekannt, unterhalb der Bandabzugseinrichtung eine Antiwickelplatte zu installieren. Diese kann jedoch das Aufwickeln einiger feiner Fäden nicht wirksam verhindern. Außerdem können sich diese Antiwickelplatten durch ihre Befestigung leicht verschieben, sodass sie wirkungslos werden.

[0004] Aus der CN 103741368 A sind Infrarotsensoren zur Wickelüberwachung bekannt. Bei Erkennen des Aufwickelns wird jedoch die Maschine trotzdem häufig gestoppt und der Strickvorgang kann somit nicht stabil ausgeführt werden.

[0005] Auch ist es bekannt, zwei Blechteile auf beiden Seiten der Bandabzugseinrichtungen zu installieren, um das Aufwickeln des Fadens zu reduzieren (CN 203446094 U). Allerdings haben auch diese Blechteile keine ausreichend stabile Wirkung.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Aufwickelschutzanordnung bereitzustellen, mit der wirksam verhindert werden kann, dass sich ein Gestrick oder einzelne Fäden in der Bandabzugseinrichtung verfangen.

[0007] Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß durch eine Aufwickelschutzanordnung für eine Flachstrickmaschine mit einer Bandabzugseinrichtung mit zumindest einer mittelbar oder unmittelbar an einem Nadelbettenträger der Flachstrickmaschine montierbaren Düse, die eingerichtet ist, einen nach oben gerichteten breitflächigen Luftstrahl zu erzeugen. Mit einer solchen Aufwickelschutzanordnung ist es möglich zu verhindern, dass ungewünscht Fäden von einer Bandabzugseinrichtung erfasst werden bzw. sich Fäden zwischen einem Abzugsband und dem Antrieb der Bandabzugseinrichtung verfangen. Durch das Einbringen eines Luftstrahls mithilfe einer Düse kann ein Faden in eine horizontale Position bzw. Ausrichtung gebracht werden und/oder in einer solchen Position gehalten werden,

während er sich im Bereich einer Bandabzugseinrichtung befindet. Sobald das oder die Fadenenden eine Bandabzugseinrichtung passiert haben, befinden sie sich außerhalb des Einflussbereichs der Bandabzugseinrichtungen und können frei nach unten fallen. Die Probleme bzgl. des Aufwickelns können dadurch erheblich reduziert werden.

[0008] Die zumindest eine Düse kann als Flachdüse ausgebildet sein, die einen Luftauslass mit einer oder mehreren schlitzförmigen Luftaustrittsöffnungen aufweist oder mit mehreren kreisförmigen Luftaustrittsöffnungen aufweist. Durch eine Flachdüse kann eine Art Luftbarriere generiert werden. Insbesondere kann ein Faden über eine bestimmte Länge von unten durch den Luftstrahl gestützt werden, sodass der Faden bzw. das Fadenende im Wesentlichen horizontal ausgerichtet sind. Dadurch kann wirksam verhindert werden, dass der Faden durch die Bandabzugseinrichtung gefangen wird. Eine Flachdüse kann eine einzige schlitzförmige Luftaustrittsöffnung aufweisen, d. h. eine Luftaustrittsöffnung, die länger als breit ist, wobei sich die Längenrichtung parallel zur Längsachse einer Flachstrickmaschine erstreckt.

[0009] Weiterhin ist es denkbar, dass mehrere parallele schlitzförmige Luftaustrittsöffnungen vorgesehen sind. Die schlitzförmigen Luftaustrittsöffnungen sind dabei in Längsrichtung der Flachdüse (und damit bei montierter Düse in Längsrichtung der Flachstrickmaschine) ausgerichtet.

[0010] Alternativ ist es denkbar, mehrere kreisförmige Luftaustrittsöffnungen vorzusehen, die jedoch gemeinsam einen gebündelten flächigen Luftstrahl ausbilden bzw. erzeugen. Essentiell ist, dass der Luftstrahl über eine bestimmte Länge wirkt, sodass auch ein Faden über eine bestimmte Länge im Wesentlichen horizontal ausgerichtet und gestützt werden kann.

[0011] Weitere Vorteile ergeben sich, wenn die Aufwickelschutzanordnung eine Bürste, insbesondere eine Streifenbürste, aufweist. Die Borsten sind vorzugsweise in Richtung der Bandabzugseinrichtungen gerichtet. Sollte ein Faden an einem Abzugsband einer Bandabzugseinrichtung anhaften, so kann er durch die Bürste abgestreift werden. Auch dadurch kann verhindert werden, dass sich ein Faden auf die Bandabzugseinrichtung aufwickelt.

[0012] Die Aufwickelschutzanordnung kann eine sich zumindest abschnittsweise parallel zur Bürste erstreckende Abdeckung aufweisen. Dabei kann die Abdeckung die Bürste zumindest teilweise, insbesondere zum Kammspalt hin, abdecken. Nach oben kann die Abdeckung über die Bürste überstehen. Durch die Abdeckung kann verhindert werden, dass sich das fertige Gestrick an der Bürste verhakt. Insbesondere kann das Gestrick durch die Abdeckung abgeleitet werden. Die Abdeckung verhindert zudem, dass das Gestrick an einem Abzugsband einer Bandabzugseinrichtung anhaftet.

[0013] Besondere Vorteile ergeben sich, wenn die

Abdeckung flexibel ausgebildet ist. Dadurch kann vermieden werden, dass ein Gestrick an einem Abzugsband haften bleibt und sich dabei um ein Abzugsband wickelt.

[0014] Besonders kostengünstig und einfach kann eine flexible Abdeckung hergestellt werden, wenn diese aus Kunststoff oder Gummi ausgebildet ist. Insbesondere kann die Abdeckung als flexibles Kunststoff- oder Gummiband ausgebildet sein.

[0015] Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung ist eine Halteleiste vorgesehen, an der die Bürste und/oder die Abdeckung und/oder die Düse angeordnet sind. Die Bürste, die Abdeckung und/oder die Düse können an der Halteleiste befestigt sein. Insbesondere kann die Halteleiste eine nutartige Vertiefung aufweisen, in die die Abdeckung eingesteckt ist. Die Bürste kann alternativ auf eine im montierten Zustand kammspaltferne Seite der Halteleiste aufgeklebt sein.

[0016] Die Halteleiste kann Haltetaschen aufweisen, mit denen es möglich ist, die Halteleiste in unterschiedlichen Positionen an dem Nadelbettenträger zu befestigen. Insbesondere ist es über diese Art der Befestigung möglich, die Halteleiste und damit die Aufwickelschutzanordnung sowohl in Längsrichtung der Flachstrickmaschine als auch quer zur Längsrichtung der Flachstrickmaschine zu verstellen, um einen optimalen Abstand der Aufwickelschutzanordnung zu einer Bandabzugseinrichtung einstellen zu können.

[0017] Die Halteleiste kann eine glatte Oberfläche aufweisen, sodass verhindert wird, dass ein Gestrick an der Halteleiste anhaftet. Außerdem kann die Halteleiste aus einem elektrisch leitfähigen Material ausgebildet sein, um elektrostatische Aufladungen zu vermeiden. Insbesondere kann die Halteleiste aus Metall, vorzugsweise aus Aluminium, ausgebildet sein.

[0018] In den Rahmen der Erfindung fällt außerdem eine Flachstrickmaschine mit zwei sich bezüglich eines Kammspalts gegenüberliegenden Nadelbettenträgern, wobei jedem Nadelbettenträger eine Bandabzugseinrichtung zugeordnet ist, wobei an zumindest einem Nadelbettenträger eine erfindungsgemäße Aufwickelschutzanordnung unterhalb der jeweiligen Bandabzugseinrichtung montiert ist. Bei einer Flachstrickmaschine mit einer erfindungsgemäßen Aufwickelschutzanordnung kann wirksam verhindert werden, dass sich ein Gestrick oder Fäden des Gestricks aufwickeln und zu Störungen der Flachstrickmaschine führen. Die Nadelbettenträger können getrennt oder verbunden sein, insbesondere können sie an einer einstückigen oder mehrteiligen Nadelbettenträgereinheit angeordnet sein bzw. Bestandteil einer einstückigen Nadelbettenträgereinheit sein.

[0019] In Längsrichtung der Flachstrickmaschine gesehen in einem Endbereich einer Bandabzugseinrichtung kann an jedem der Nadelbettenträger, bezüglich des Kammspalts gegenüberliegend, zumindest eine Düse angeordnet sein. In der Regel weist eine Flachstrickmaschine auf beiden Seiten des Kammspalts eine

Bandabzugseinrichtung auf, wobei die Bandabzugseinrichtungen in der Regel jeweils zwei Umlenkrollen aufweisen, über die ein Abzugsband geführt ist. Die Bandabzugseinrichtungen sind bzgl. des Kammspalts spiegelsymmetrisch angeordnet. In der Regel umfasst die Bandabzugseinrichtung eine obere Umlenkrolle mit geringerem Durchmesser und eine untere Umlenkrolle mit einem größeren Durchmesser. Durch sich gegenüberliegende Abschnitte des Abzugsbands im Bereich des Kammspalts der beiden Bandabzugseinrichtungen kann ein Gestrick abgezogen und nach unten gefördert werden. Um zu verhindern, dass Fäden bzw. Fadenenden, die sich an einer Seite eines Gestricks befinden, in eine der Bandabzugseinrichtungen gelangen, ist es vorteilhaft, wenn durch zwei sich gegenüberliegende Düsen jeweils ein Luftstrahl erzeugt wird, der einen entsprechenden Faden oder ein Fadenende im Wesentlichen horizontal im Bereich des Kammspalts hält. Dadurch kann vermieden werden, dass sich der Faden bzw. das Fadenende um eine Bandabzugseinrichtung wickelt oder zwischen Abzugsband und Umlenkrolle gelangt.

[0020] Da Fadenenden an gegenüberliegenden Seiten des Gestricks vorhanden sein können, ist es vorteilhaft, wenn in Längsrichtung der Flachstrickmaschine gesehen in beiden Endbereichen zumindest einer der Bandabzugseinrichtungen an dem zugeordneten Nadelbettenträger zumindest eine Düse angeordnet ist. Somit können Fäden bzw. Fadenenden an gegenüberliegenden Seiten des Gestricks durch einen Luftstrahl von unten gestützt werden und dadurch kann verhindert werden, dass diese Fadenenden in eine Bandabzugseinrichtung gelangen und diese blockieren.

[0021] Besonders vorteilhaft ist eine Kombination, nämlich Düsen an in Längsrichtung der Flachstrickmaschine gesehen gegenüberliegenden Endbereichen einer Bandabzugseinrichtung und Düsen die an einem Ende einer Bandabzugseinrichtung auf gegenüberliegenden Seiten des Kammspalts angeordnet sind. Besonders bevorzugt sind daher mindestens vier Düsen vorgesehen.

[0022] Um eine besonders lange Luftbarriere zu erzeugen, kann weiterhin vorgesehen sein, dass mehrere Düsen nebeneinander angeordnet sind, um dadurch einen besonders langen (nach oben gerichteten) Luftstrahl zu erzeugen.

[0023] Zumindest eine Düse kann so angeordnet sein, dass der durch sie erzeugte Luftstrahl in Richtung des Kammspalts und/oder in Richtung der an demselben Nadelbettenträger angeordneten Bandabzugseinrichtung gerichtet ist. Insbesondere können die Düsen so ausgerichtet sein, dass ein Luftstrahl von unten in Richtung zwischen die beiden großen Umlenkwalzen der Bandabzugseinrichtungen gerichtet ist. Somit können Fäden bzw. Fadenenden zuverlässig durch den Luftstrahl erfasst und gestützt werden.

[0024] Eine Luftzufuhreinrichtung für die zumindest eine Düse kann unterhalb und/oder entlang des oder

der Nadelbettenträger(s) montiert sein. Somit kann die Luftzufuhreinrichtung platzsparend angeordnet werden, ohne irgendwelche Störkonturen zu erzeugen. Um die Druckluft für die Düsen zu erzeugen, kann ein Verdichter vorgesehen sein. Alternativ kann die Flachstrickmaschine einen Anschluss zum Anschluss an ein Druckluftnetz aufweisen.

[0025] Der Abstand zwischen der Bandabzugseinrichtung und der Abdeckung kann 0,2 mm - 1,0 mm betragen, insbesondere 0,3 mm - 0,5 mm. Wenn die Abdeckung zur Bandabzugseinrichtung so positioniert wird, kann ein Aufwickeln eines Gestricks oder eines Fadens auf eine Bandabzugseinrichtung wirksam für eine Vielzahl von Teilungen (Garnstärken) vermieden werden.

[0026] Die Bürste und/oder die Abdeckung können sich zumindest abschnittsweise in Längsrichtung der Flachstrickmaschine entlang einer Bandabzugseinrichtung erstrecken. Insbesondere können sich die Streifenbürste und/oder die Abdeckung über die gesamte Länge einer Bandabzugseinrichtung erstrecken. Denkbar ist auch, dass ein Bürstenabschnitt und/oder ein Abdeckungsabschnitt lediglich in einem Endbereich einer Bandabzugseinrichtung angeordnet ist oder in beiden Endbereichen einer Bandabzugseinrichtung. Weiterhin ist denkbar, dass in vorgegebenen Abständen Bürsten und/oder Abdeckungen in Längsrichtung der Flachstrickmaschine gesehen, vorgesehen sind, dass also immer wieder Bereiche zwischen Bürsten und/oder Abdeckungen vorhanden sind, in denen keine Bürste und/oder Abdeckung vorhanden ist.

[0027] Weitere Vorteile ergeben sich, wenn eine Steuerung zur Steuerung des Luftstrahls vorgesehen ist. Durch eine Steuerung können beispielsweise der Zeitpunkt und/oder die Menge des Lufteintrags bestimmt werden. Außerdem kann der Luftdruck der durch eine Düse geförderten Luft geregelt werden. Der Zeitpunkt und die Zeitdauer des Lufteintrags können fest in der Steuerung programmiert sein und vorgegeben sein. Alternativ ist denkbar, dass die Steuerung selbst automatisch ermittelt, wann und wie lange ein Lufteintrag erfolgen soll, d.h. ein Luftstrahl erzeugt werden soll. Weiterhin ist es denkbar, dass der Zeitpunkt und die Dauer des Lufteintrags durch ein Strickprogramm vorgegeben werden. Weiterhin können durch die Steuerung einzelne Düsen angesteuert und beispielsweise in unterschiedlichen Kombinationen mit Druckluft beaufschlagt werden. Die Steuerung kann in eine Maschinensteuerung integriert sein.

[0028] Weiterhin fällt in den Rahmen der Erfindung ein Verfahren zum Betrieb einer erfindungsgemäßen Flachstrickmaschine, wobei zumindest einer der folgenden Parameter eingestellt oder geregelt wird:

- a) Zeitpunkt des Anschaltens eines Luftstrahls einer Düse,
- b) Dauer des Anschaltens eines Luftstrahls einer Düse,

- c) Luftdruck,
- d) Menge des Lufteintrags durch eine Düse.

[0029] Ein Lufteintrag kann beispielsweise dann erfolgen, wenn ein Faden nach einem Klemmen und Schneiden freigegeben wird. Der Luftdruck kann in Abhängigkeit der Maschinenteilung bzw. der Stärke des verwendeten Garns eingestellt werden.

[0030] Insbesondere ist erfindungsgemäß ein Verfahren zum Einbringen eines Luftstroms in die Flachstrickmaschine zum Bringen und Halten eines oder mehrerer Fäden in eine horizontale Position zur Vermeidung des Einziehens und/oder Wickelns von losen und unkontrollierten Fadenenden mittels einer oder mehrerer Flachdüsen von unterhalb des Bandabzugs in Richtung Kammspalt vorgesehen, wobei die Stärke des Luftstroms und die Dauer des Einbringens des Luftstrahls in Richtung Kammspalt mittels der Steuerung der Flachstrickmaschine vorgegeben wird.

[0031] Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung und der Zeichnung. Ebenso können die vorstehend genannten und die noch weiter ausgeführten Merkmale erfindungsgemäß jeweils einzeln für sich oder zu mehreren in beliebigen Kombinationen Verwendung finden. Die gezeigten und beschriebenen Ausführungsformen sind nicht als abschließende Aufzählung zu verstehen, sondern haben vielmehr beispielhaften Charakter für die Schilderung der Erfindung.

Es zeigen:

[0032]

- Fig. 1 zeigt eine Schnittdarstellung durch die Nadelbettenträger einer Flachstrickmaschine;
- Fig. 2 zeigt eine Schnittdarstellung einer Bandabzugseinrichtung und eines Teils einer Aufwickelschutzanordnung;
- Fig. 3 zeigt einen Teil einer Aufwickelschutzanordnung;
- Fig. 4 zeigt eine Schnittdarstellung durch den Teil der Aufwickelschutzanordnung der Figur 3;
- Fig. 5 zeigt ein vergrößertes Detail der Figur 4;
- Fig. 6 zeigt die Draufsicht auf eine an einem Nadelbettenträger montierte Aufwickelschutzanordnung;
- Fig. 7 zeigt eine perspektivische Darstellung einer Düse;
- Fig. 8 zeigt den Randbereich eines Bandabzugs.

[0033] Die Figur 1 zeigt eine Schnittdarstellung durch einen ersten und einen zweiten Nadelbettenträger 10, 12 einer Flachstrickmaschine 100. Die Nadelbettenträger 10, 12 können verbunden sein, insbesondere können sie an einer einstückigen oder mehrteiligen Nadelbettenträgereinheit 11 angeordnet sein.

[0034] Die Flachstrickmaschine 100 weist einen Bandabzug 14 mit Bandabzugseinrichtungen 16, 18 auf. Dabei ist die Bandabzugseinrichtung 16 dem Nadelbettenträger 10 und die Bandabzugseinrichtung 18 dem Nadelbettenträger 12 zugeordnet. Jede Bandabzugseinrichtung 16, 18 umfasst eine Umlenkrolle 20, 22 mit größerem Durchmesser und eine Umlenkrolle 24, 26 mit kleinerem Durchmesser. Die Umlenkrollen 20, 24 führen ein Abzugsband 28 und die Umlenkrollen 22, 26 führen ein Abzugsband 30. Durch die Abzugsbänder 28, 30, die durch insbesondere die Umlenkrollen 20, 22 angetrieben werden, wird ein hier nicht dargestelltes Gestrück im Bereich des Kammspalt KS nach unten gefördert.

[0035] Um ein Anhaften des Gestricks an den Abzugsbändern 28, 30 zu verhindern, bzw. um ein Verfangen von Fäden des Gestricks an den Abzugsbändern 28, 30 oder zwischen den Abzugsbändern 28, 30 und den Umlenkrollen 20, 22, 24, 26 zu verhindern, ist an jedem Nadelbettenträger 10, 12 eine Aufwickelschutzanordnung 32, 34 vorgesehen.

[0036] Die Aufwickelschutzanordnungen 32, 34 umfassen jeweils zumindest eine Düse 36, 38, die an eine Luftzufuhreinrichtung 40 angeschlossen sind. Im gezeigten Ausführungsbeispiel wird die Luftzufuhreinrichtung 40 durch einen Verdichter 42 gespeist. Alternativ kann die Druckluft für die Düsen 36, 38 aus einem Druckluftnetz zur Verfügung gestellt werden. Die Luftzuführung 40, die Schläuche und/oder Rohre umfassen kann, kann an einem oder beiden Nadelbettenträgern 10, 12 angebracht sein. Die Luftzuführung ist unterhalb der Nadelbettenträger 10, 12 angeordnet und kann sich entlang von diesen zumindest abschnittsweise erstrecken.

[0037] Die Düsen 36, 38 weisen jeweils einen Luftauslass A auf, durch die ein Luftstrahl im Wesentlichen schräg nach oben in Richtung des Bandabzugs 14 abgegeben wird. Insbesondere kann der Luftstrahl jeweils in Richtung Kammspalt KS zwischen die beiden Bandabzugseinrichtungen 16, 18 gerichtet werden. Der Zeitpunkt des Lufteintrags, die Dauer des Lufteintrags und/oder der Druck können durch eine hier nicht dargestellte Steuerung bzw. nicht dargestellte Druckluftelemente ermittelt und gesteuert werden.

[0038] Die Figur 2 zeigt in vergrößerter Darstellung die Bandabzugseinrichtung 18 und die Aufwickelschutzanordnung 34, wobei die Bandabzugseinrichtung 16 und die Aufwickelschutzanordnung 32 analog aufgebaut sind. Die vorbeschriebenen Elemente tragen dieselben Bezugsziffern.

[0039] In der Figur 2 kann man insbesondere erkennen, dass die Aufwickelschutzanordnung 34 eine Bürste

5 te 50 aufweist, die an einer Halteleiste 52 angeordnet, insbesondere daran befestigt ist. Weiterhin ist eine Abdeckung 54 zu erkennen, die nach oben über die Bürste 50 übersteht und insbesondere die Bürste 50 zum Kammspalt KS hin abdeckt. Dadurch kann verhindert werden, dass die Bürste 50 in Kontakt mit einem Gestrück gelangt. Die Abdeckung 54 ist flexibel ausgestaltet, sodass ein Faden zwischen die Abdeckung 54 und das Abzugsband 30 gelangen kann, nicht aber ein Gestrück. Ein Faden, der zwischen das Abzugsband 30 und die Abdeckung 54 gelangt, gelangt zu der Bürste 50, durch die er von dem Abzugsband 30 abgestreift wird. Dadurch kann verhindert werden, dass sich der Faden auf die Bandabzugseinrichtung 18 aufwickelt. Der Abstand zwischen dem freien Ende der Abdeckung 54 und dem Abzugsband 30 beträgt vorzugsweise 0,3 mm - 0,5 mm.

[0040] Die Halteleiste 52 weist eine nutartige Vertiefung 56 auf, in die die Abdeckung 54 eingesteckt ist.

20 **[0041]** In vielen Fällen wird das Gestrück aufgrund der elektrostatischen Aufladung auch von einem Nadelbettenträger 10, 12 oder den Abzugsbändern 28, 30 der Bandabzugseinrichtungen 16, 18 angezogen. Auch erschwert die häufig raue Oberfläche eines Nadelbettenträgers 10, 12 das sichere Herunterfallen des Gestricks in Richtung einer nicht gezeigten Warenwanne. Die Halteleiste 52 weist daher vorzugsweise eine glatte Oberfläche auf, sodass ein Gestrück nicht an der Halteleiste 52 anhaftet. Außerdem ist die Halteleiste 52 vorzugsweise aus einem elektrisch leitfähigen Material, insbesondere Metall, vorzugsweise Aluminium, ausgebildet, um elektrostatische Aufladungen zu vermeiden.

30 **[0042]** Die Figur 3 zeigt eine perspektivische Ansicht der Halteleiste 52 mit daran angeordneter Bürste 50 und Abdeckung 54. Weiterhin sind Befestigungsglaschen 58 zu erkennen, mit denen die Halteleiste 52 an dem Nadelbettenträger 12 montierbar ist. Insbesondere ist die Halteleiste über die Befestigungsglaschen 58 in unterschiedlichen Positionen am Nadelbettenträger 10, 12 befestigbar. Die Halteleiste 52 ist in Längsrichtung der Flachstrickmaschine 100 und quer dazu verstellbar, sodass ein optimaler Abstand zwischen der Halteleiste 52 und insbesondere der Abdeckung 54 und einer Bandabzugseinrichtung 16, 18, insbesondere einem Abzugsband 28, 30, einstellbar ist.

40 **[0043]** Die Figur 4 zeigt eine Schnittdarstellung durch die Halteleiste 52 im Bereich einer Befestigungsglasche 58. Hier ist zu erkennen, dass ein Abschnitt 52.1 gegenüber einem Abschnitt 52.2 abgewinkelt ist. An dem abgewinkelten Abschnitt 52.1 sind die Bürste 50 und die Abdeckung 54 angeordnet.

50 **[0044]** Eine vergrößerte Darstellung des oberen Endes der Halteleiste 52 mit Bürste 50 und Abdeckung 54 gemäß V ist in der Figur 5 dargestellt, wo nochmals deutlich zu erkennen ist, dass die Abdeckung 54 nach oben über die Bürste 50 übersteht. Die Bürste 50 und die Abdeckung 54 stellen jeweils für sich und gemeinsam sicher, dass jede übliche Art und Dicke von Garn

und Gestrick davon abgehalten werden, an den Abzugsbändern 28, 30 haften zu bleiben und sich dabei um die Abzugsbänder 28, 30 zu wickeln.

[0045] Die Figur 6 zeigt eine Draufsicht auf eine Aufwickschutzanordnung 34, die am Nadelbettenträger 12 montiert ist. Insbesondere ist die Halteleiste 52 über die Befestigungslaschen 58 am Nadelbettenträger 12 befestigt. Die Halteleiste 52 ist in Längsrichtung L der Flachstrickmaschine 100 ausgerichtet.

[0046] In Längsrichtung L gesehen befindet sich an beiden Enden der Halteleiste 52 und somit an in Längsrichtung L gesehen gegenüberliegenden Enden der Bandabzugseinrichtung 18 (nicht zu sehen) jeweils eine Düse 38, 60. Die Halteleiste 52 und die daran angeordnete Bürste 50 und Abdeckung 54 erstrecken sich vollständig zwischen den beiden Düsen 38, 60. Es ist jedoch auch denkbar, dass sich die Bürste 50 und/oder Abdeckung 54 nicht über die gesamte Entfernung zwischen den Düsen 38, 60 erstreckt oder nur in Abschnitten zwischen den Düsen 38, 60 erstrecken.

[0047] Die Abdeckung 54 kann die Bürste 50 vollständig oder teilweise gegenüber dem Kammspalt KS abdecken. Eine teilweise Abdeckung kann auch bedeuten, dass sich zwar die Bürste 50 über die gesamte Länge der Halteleiste 52 erstreckt, die Abdeckung 54 jedoch nur in bestimmten Abschnitten, sodass einige Abschnitte der Bürste 50 ohne Abdeckung verbleiben.

[0048] Die Figur 7 zeigt eine perspektivische Darstellung einer Düse 38. Bei der Düse 38 handelt es sich um eine Flachdüse. Der Luftauslass A weist eine schlitzzartige Luftaustrittsöffnung auf. Somit kann ein flächiger Luftstrahl erzeugt werden. Insbesondere kann ein Luftstrahl erzeugt werden, der länger als breit ist. Die Düsen 36 und 60 können zu der Düse 38 identisch ausgebildet sein oder unterschiedlich ausgebildet sein.

[0049] Anhand der Figur 8 wird die Funktion der Düse 38 erläutert. Insbesondere zeigt die Figur 8 einen Ausschnitt einer Flachstrickmaschine 100. Durch die Düse 38 soll verhindert werden, dass ein Faden F in Berührung mit dem unteren Bereich des Abzugsband 30 der Bandabzugseinrichtung 18 gelangt. Die Düse 38 soll den Faden F im oberen Bereich des Bandabzugs halten, damit er nicht um den unteren Bereich der Bandabzugseinrichtung 18 gewickelt wird.

[0050] In manchen Fällen können lose und unkontrollierte Fadenenden entstehen. Dies ist z. B. der Fall, wenn ein Fadenführer aus dem Gestrick in eine Klemm- und Schneideinheit K geführt wird, bzw. wenn ein geklemmter Faden F nach Strickbeginn in der Klemm- und Schneideinheit K gelöst wird. Die losen Fadenenden können zwischen die Abzugsbänder 28, 30 und die Umlenkrollen 20, 22, 24, 26 gelangen oder sie können von den Abzugsbändern 28, 30 aufgewickelt werden. Beide Zustände führen zu Störungen.

[0051] Durch das Einbringen eines Luftstrahls mittels der Flachdüse 38 in Richtung des Pfeils V wird der Faden F, wie hier mittels Pfeil H dargestellt, in eine horizontale Position gebracht und/oder in dieser gehalten,

solange er sich im Bandabzug 14 befindet. Sobald das oder die Fadenenden den Bandabzug 14 passiert haben, werden der oder die Fäden F an die Gestrickkante GK geblasen. Probleme bzgl. des Aufwickelns werden dadurch erheblich reduziert.

[0052] Der von der Düse 38 abgegebene Luftstrahl kann durch eine Steuerung gesteuert werden. Insbesondere kann ein Luftstrahl nur dann und solange vorhanden sein, wenn der Faden F durch Klemmen und Schneiden freigegeben wird. Der Luftstrahl, insbesondere der Luftdruck, können an die Maschinenteilung bzw. Stärke des verwendeten Fadens F angepasst werden.

Patentansprüche

1. Aufwickschutzanordnung (32, 34) für eine Flachstrickmaschine (100) mit einer Bandabzugseinrichtung (16, 18) mit zumindest einer mittelbar oder unmittelbar an einem Nadelbettenträger (10, 12) der Flachstrickmaschine (100) montierbaren Düse (36, 38, 60), die eingerichtet ist, einen nach oben gerichteten breitflächigen Luftstrahl zu erzeugen.
2. Aufwickschutzanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine Düse (36, 38, 60) als Flachdüse ausgebildet ist, die einen Luftauslass (A) mit einer oder mehreren schlitzzförmigen Luftaustrittsöffnungen aufweist oder mit mehreren kreisförmigen Luftaustrittsöffnungen aufweist.
3. Aufwickschutzanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufwickschutzanordnung (32, 34) eine Bürste (50), insbesondere Streifenbürste, aufweist.
4. Aufwickschutzanordnung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufwickschutzanordnung (32, 34) eine sich zumindest abschnittsweise parallel zur Bürste (50) erstreckende Abdeckung (54) aufweist.
5. Aufwickschutzanordnung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckung (54) flexibel ausgebildet ist.
6. Aufwickschutzanordnung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckung (54) aus Kunststoff oder Gummi ausgebildet ist.
7. Aufwickschutzanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Halteleiste (52) vorgesehen ist, an der die Bürste (50) und/oder die Abdeckung (54) und/oder die Düse (36, 38, 60) angeordnet sind.

8. Flachstrickmaschine (100) mit zwei sich bezüglich eines Kammspalts (KS) gegenüberliegenden Nadelbettenträgern (10, 12), wobei jedem Nadelbettenträger (10, 12) eine Bandabzugseinrichtung (16, 18) zugeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** an zumindest einem Nadelbettenträger (10, 12) eine Aufwickelschutzanordnung (32, 34) nach einem der vorhergehenden Ansprüche unterhalb der jeweiligen Bandabzugseinrichtung (16, 18) montiert ist. 10
9. Flachstrickmaschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Längsrichtung (L) der Flachstrickmaschine (100) gesehen in einem Endbereich einer Bandabzugseinrichtung (16, 18) an jedem der Nadelbettenträger (10, 12), bezüglich des Kammspalts (KS) gegenüberliegend, zumindest eine Düse (36, 38, 60) angeordnet ist. 15
10. Flachstrickmaschine nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Längsrichtung (L) der Flachstrickmaschine (100) gesehen in beiden Endbereichen zumindest einer der Bandabzugseinrichtungen (16, 18) an dem zugeordneten Nadelbettenträger (10, 12) zumindest eine Düse (36, 38, 60) angeordnet ist. 20 25
11. Flachstrickmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine Düse (36, 38, 60) so angeordnet ist, dass der durch sie erzeugte Luftstrahl in Richtung des Kammspalts (KS) und/oder in Richtung der an demselben Nadelbettenträger (10, 12) angeordneten Bandabzugseinrichtung (16, 18) gerichtet ist. 30 35
12. Flachstrickmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Luftzufuhreinrichtung (40) für die zumindest eine Düse (36, 38, 60) unterhalb und/oder entlang des oder der Nadelbettenträger(s) (10, 12) montiert ist. 40
13. Flachstrickmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche 8 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand zwischen der Bandabzugseinrichtung (16, 18) und der Abdeckung (54) 0,2 mm - 1,0 mm, insbesondere 0,3 mm - 0,5 mm, beträgt. 45 50
14. Flachstrickmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche 8 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Bürste (50) und/oder die Abdeckung (54) zumindest abschnittsweise in Längsrichtung (L) der Flachstrickmaschine (100) entlang einer Bandabzugseinrichtung (16, 18) erstrecken. 55
15. Flachstrickmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche 8 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Steuerung zur Steuerung des Luftstrahls vorgesehen ist.
16. Verfahren zum Betrieb einer Flachstrickmaschine gemäß einem der Ansprüche 8 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest einer der folgenden Parameter eingestellt oder geregelt wird:
- a. Zeitpunkt des Anschaltens eines Luftstrahls einer Düse
 - b. Dauer des Anschaltens eines Luftstrahls einer Düse
 - c. Luftdruck
 - d. Menge des Lufteintrags durch eine Düse

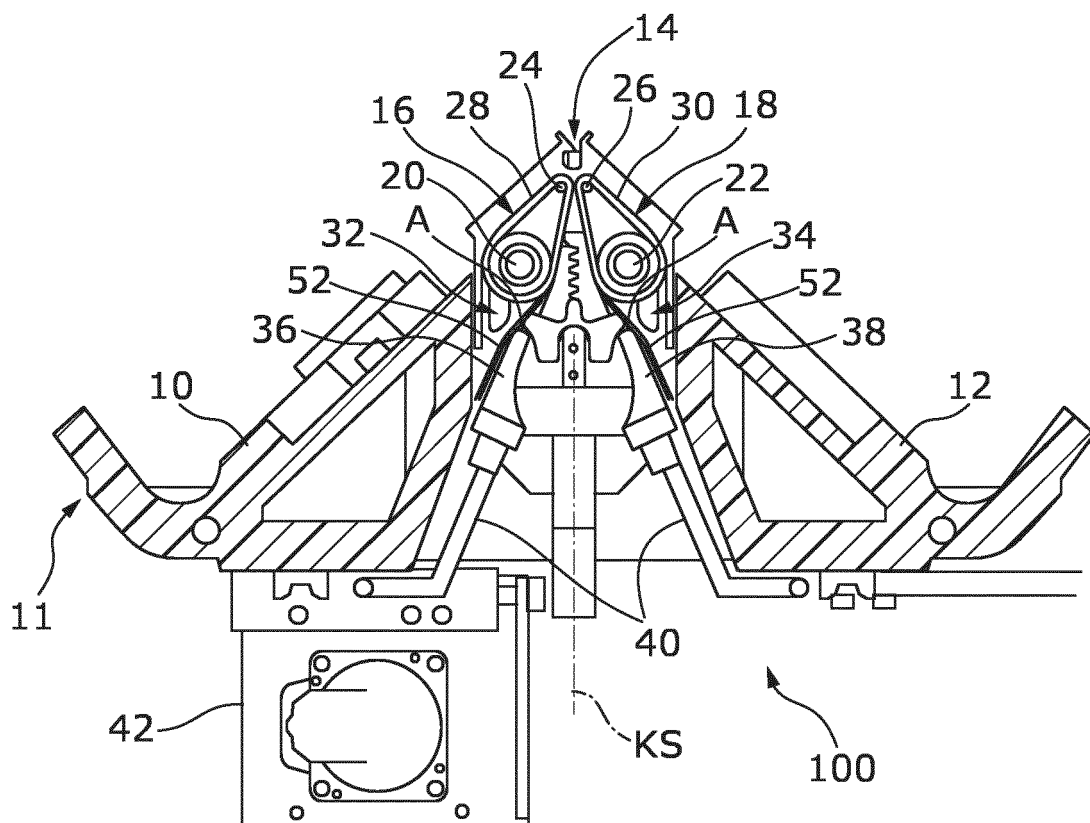


Fig. 1

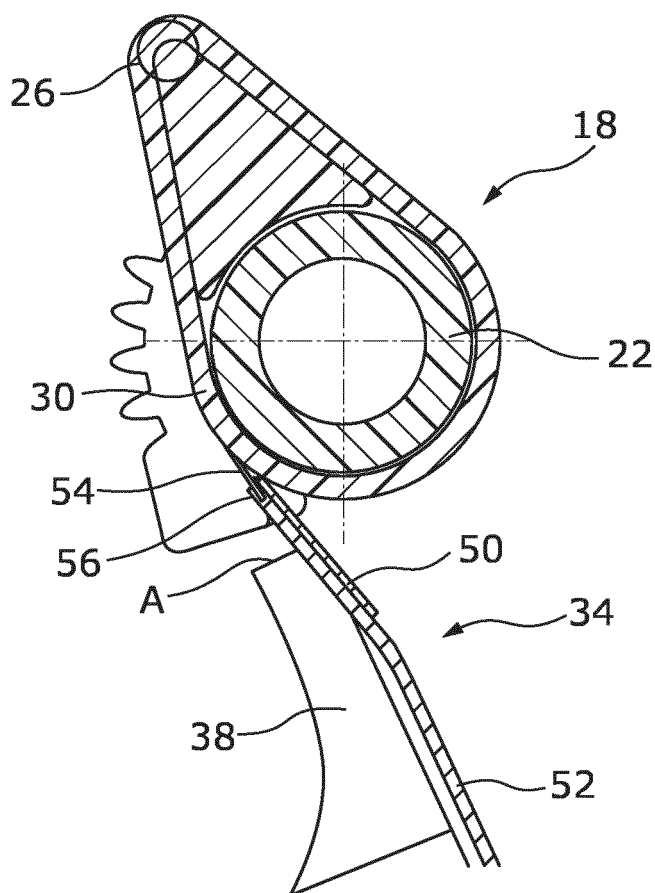


Fig. 2

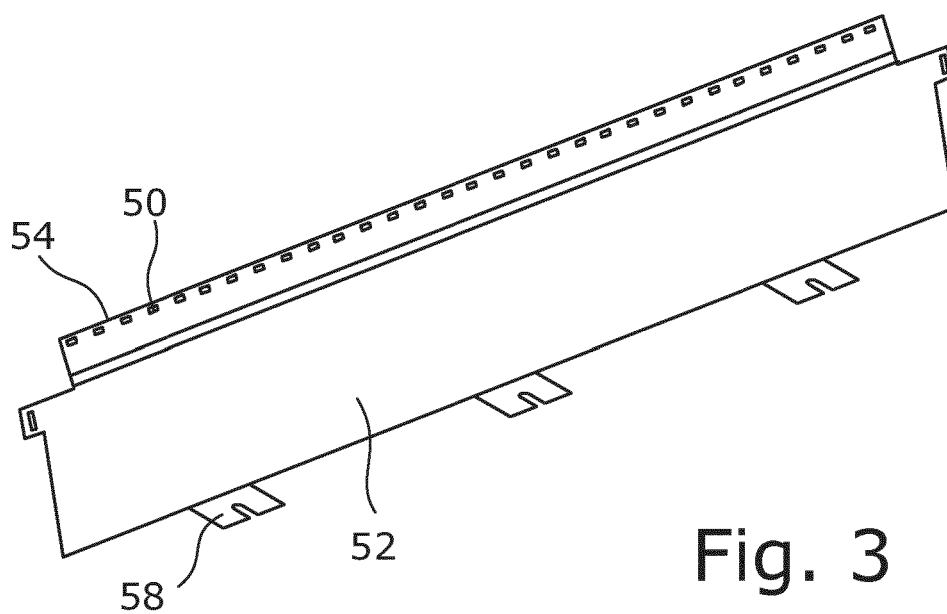


Fig. 3

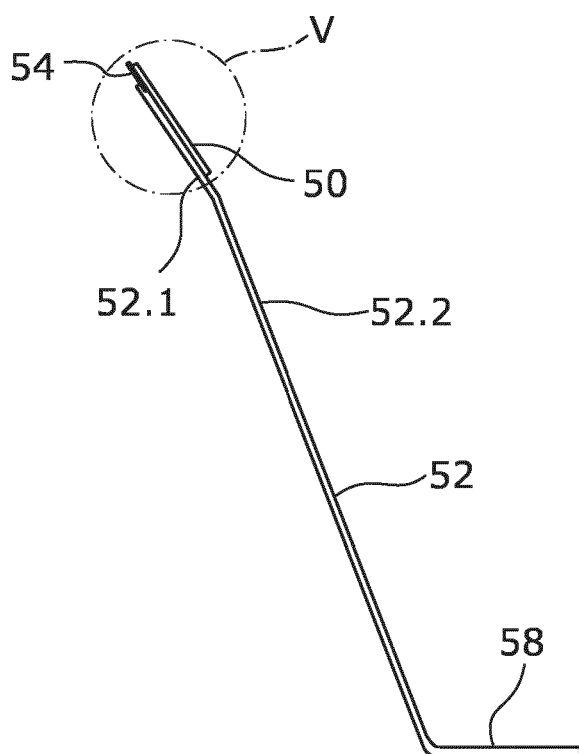


Fig. 4

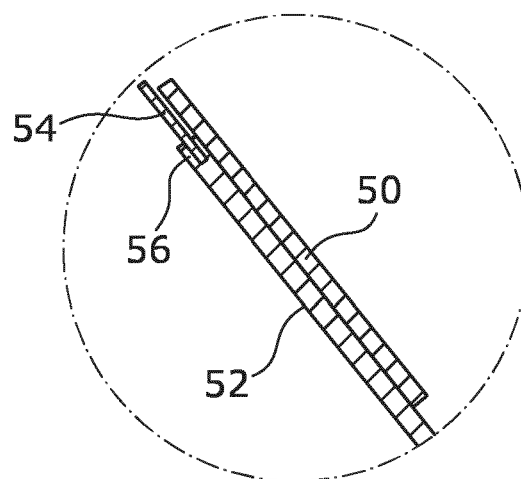
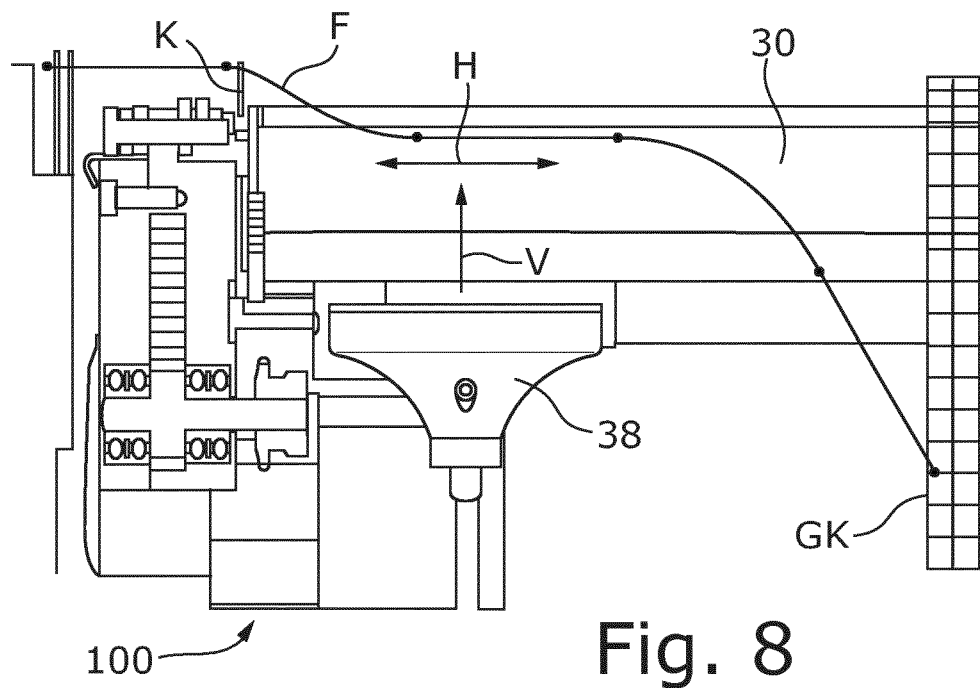
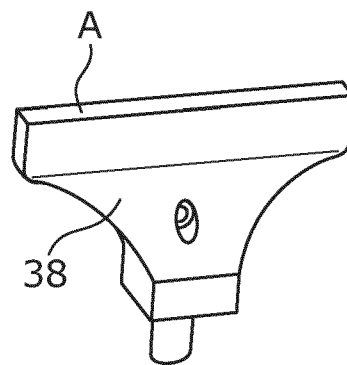
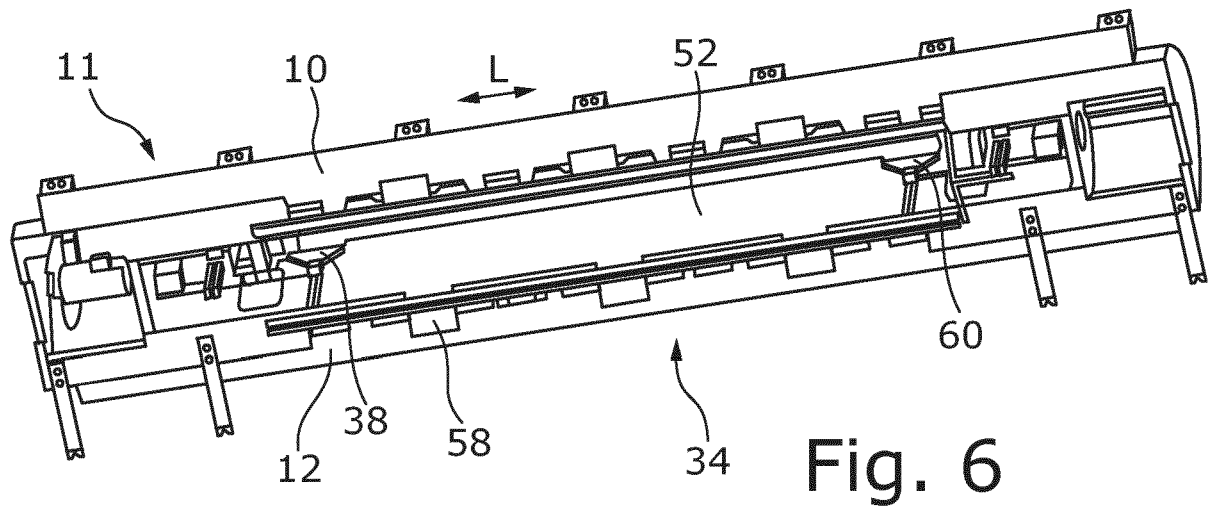


Fig. 5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 25 17 0380

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 30 25 008 A1 (STEIGER SA ATELIER CONSTR [CH]) 2. April 1981 (1981-04-02) * Seite 6, Absatz 3 - Seite 8, Absatz 3; Ansprüche 1, 4; Abbildungen 1, 2 *	1,8	INV. D04B15/90
A	GB 1 558 772 A (DUBIED & CIE SA E) 9. Januar 1980 (1980-01-09) * Seite 2, Zeile 48 - Seite 3, Zeile 41; Ansprüche 1-5; Abbildungen 1-6 *	1,8-12, 15,16	
A	US 1 758 665 A (JAKOB HOFNER) 13. Mai 1930 (1930-05-13) * Seite 1, Absatz 26-78; Ansprüche 1, 4; Abbildungen 1-4 *	16	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		29. September 2025	Sterle, Dieter
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P24C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 25 17 0380

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten
Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

29-09-2025

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3025008	A1	02-04-1981	CH	633334 A5	30-11-1982
			DD	153143 A5	23-12-1981
			DE	3025008 A1	02-04-1981
			ES	8105415 A1	01-06-1981
			FR	2468672 A1	08-05-1981
			GB	2058847 A	15-04-1981
			IT	1133145 B	09-07-1986
			JP	S5653253 A	12-05-1981
			JP	S6317941 B2	15-04-1988
			US	4359881 A	23-11-1982

GB 1558772	A	09-01-1980	BE	848692 A	16-03-1977
			CH	592763 A5	15-11-1977
			DE	2649387 A1	26-05-1977
			FR	2333069 A1	24-06-1977
			GB	1558772 A	09-01-1980
			IT	1064611 B	25-02-1985
			JP	S5266760 A	02-06-1977
			JP	S5542168 B2	29-10-1980

US 1758665	A	13-05-1930	KEINE		

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- CN 201485617 U [0003]
- CN 103741368 A [0004]
- CN 203446094 U [0005]