

(19)



(11)

EP 3 533 911 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
04.09.2019 Patentblatt 2019/36

(51) Int Cl.:
D01G 15/24 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19156635.5**

(22) Anmeldetag: **12.02.2019**

(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 MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Trützschler GmbH & Co. KG**
41199 Mönchengladbach (DE)

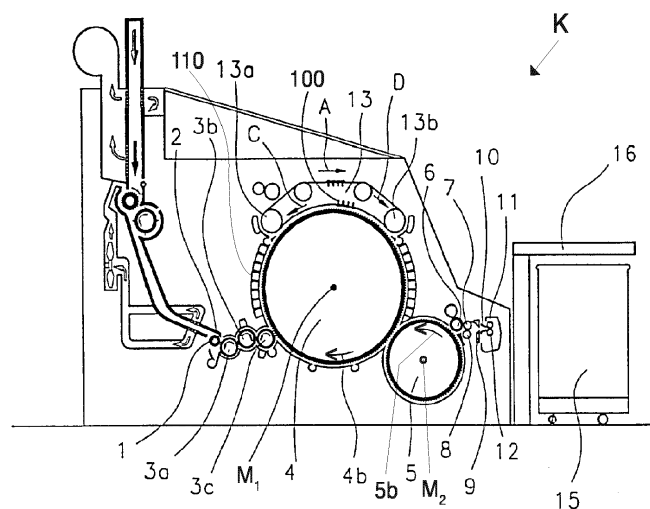
(72) Erfinder: **Leinders, Christoph**
41352 Korschenbroich (DE)

(30) Priorität: **28.02.2018 DE 102018104560**

(54) **VORRICHTUNG AN EINER SPINNEREIVORBEREITUNGSMASCHINE, UND VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINES ARBEITSELEMENTS FÜR EINE SPINNEREIVORBEREITUNGSMASCHINE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (100, 110) an einer Spinnereivorbereitungsmaschine (K) mit einer garnierten Trommel (4), und ein Verfahren zum Herstellen eines Arbeitselements für eine solche Maschine. Die Vorrichtung (100, 110) umfasst einen länglichen Tragkörper (120), der in einem Abstand gegenüber der garnierten Trommel (4) angeordnet werden kann. Zumindest ein Teil des Tragkörpers weist entlang seiner Längs-

erstreckung (L) einen veränderlichen Querschnitt auf, derart, dass dieser Teil (130) des Tragkörpers (120) im Querschnitt orthogonal zur Längserstreckung (L) des Tragkörpers (120) angrenzend an den seitlichen Stirnseiten (122) jeweils eine erste Höhe (h_1) und in seiner symmetrischen Mitte (124) eine zweite Höhe (h_2) aufweist, wobei die erste Höhe (h_1) kleiner als die zweite Höhe (h_2) ist.

**Fig. 2****EP 3 533 911 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung an einer Spinnereivorbereitungsmaschine, insbesondere eine Karde oder Krempel, mit einer garnierten Trommel, wobei diese Vorrichtung einen länglichen Tragkörper umfasst, der in einem Abstand gegenüber der garnierten Trommel angeordnet werden kann. Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Herstellen eines Arbeitselements für eine Spinnereivorbereitungsmaschine.

[0002] Nach dem Stand der Technik ist es auf dem Gebiet der Textiltechnik bekannt, bei einer Spinnereivorbereitungsmaschine (z.B. Karde oder Krempel) zur Behandlung von Baumwolle, Chemiefasern oder dergleichen Garniturestreifen an zugeordneten stabförmigen Elementen, z.B. an Deckelstäben anzubringen. Solche stabförmigen Elemente erstrecken sich in der Regel über die Arbeitsbreite der Karde, und umfassen hierzu ein längliches Trägerprofil, das zumeist als Hohlprofil ausgeführt ist. Beispiele für solche Hohlprofile, die für Deckelstäbe eingesetzt werden, sind aus WO 2006/039829 A1, DE 10 2010 055 291 A1 oder DE 10 2012 002 957 A1 bekannt.

[0003] Die nach dem vorstehend genannten Stand der Technik bekannten Hohlprofile werden in der Regel als Strangpressprofile hergestellt, zum Beispiel aus Aluminium. Ein charakteristisches Merkmal solcher Hohlprofile und der daraus gebildeten Deckelstäbe besteht darin, dass deren Querschnitt entlang der Längserstreckung, d.h. über der Arbeitsbreite einer Karde konstant ist. Dies hat zur Folge, dass solche Deckelstäbe an ihren seitlichen Stirnseiten die gleiche Einbauhöhe wie in ihrem mittleren Bereich beanspruchen.

[0004] Entsprechend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, für eine Spinnereivorbereitungsmaschine eine Vorrichtung und ein zugehöriges Herstellungsverfahren zu schaffen, die weniger Bauraum beansprucht und zugleich verbesserte mechanische Eigenschaften aufweist.

[0005] Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung mit den in Anspruch 1 angegebenen Merkmalen, und durch ein Herstellungsverfahren gemäß Anspruch 14 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0006] Die Erfindung schließt die technische Lehre ein, dass bei der Vorrichtung zumindest ein Teil des Tragkörpers, oder der Tragkörper als Ganzes, entlang seiner Längserstreckung einen veränderlichen Querschnitt aufweist, derart, dass der Tragkörper (oder zumindest ein Teil davon) im Querschnitt orthogonal zur Längserstreckung angrenzend an den seitlichen Stirnseiten jeweils eine erste Höhe und in seiner symmetrischen Mitte eine zweite Höhe aufweist, wobei die erste Höhe kleiner als die zweite Höhe ist.

[0007] In gleicher Weise sieht die Erfindung ein Verfahren zum Herstellen eines Arbeitselements für eine Spinnereivorbereitungsmaschine vor, wobei ein Rückenteil eines länglichen Tragkörpers des Arbeitselements

als geschlossener Hohlkörper mittels des Innenhochdruck-Verfahrens aus dem Material Aluminium ausgebildet werden kann. Alternativ kann auch Stahl, Kunststoff oder ein Verbundmaterial verwendet werden. Das Rückenteil des Tragkörpers weist im Querschnitt orthogonal zur Längsachse des Tragkörpers angrenzend an den seitlichen Stirnseiten jeweils eine erste Höhe und in der symmetrischen Mitte des Tragkörpers eine zweite Höhe auf, wobei die erste Höhe kleiner als die zweite Höhe ist.

[0008] Der Bereich des Tragkörpers, der bei einem Einbau z.B. in eine Karde mit deren garnierten Trommel in Gegenüberstellung gelangt, ist im Wesentlichen geradlinig bzw. linear ausgebildet, wobei dieser Bereich - auch als Fußteil bezeichnet - dazu vorgesehen ist, z.B. eine Garnitur oder ein Messer zu halten. Anders ausgedrückt, kann eine Garnitur an dem Bereich des Tragkörpers (=Fußteil) angebracht werden, der gegenüberliegend zur garnierten Trommel der Karde positioniert ist. Die genannte Querschnittsänderung des Tragkörpers der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist somit in einem Teil bzw. Bereich hiervon ausgebildet, welcher sich auf einer dem Fußteil abgewandten bzw. entgegengesetzten Seite des Tragkörpers befindet. Dieser Teil bzw. Bereich des Tragkörpers wird auch als Rückenteil bezeichnet.

[0009] Der Erfindung liegt die wesentliche Erkenntnis zugrunde, dass der Tragkörper der Vorrichtung über seine Längserstreckung einen veränderlichen Querschnitt aufweist, wobei die Höhe des Tragkörpers in Richtung seiner seitlichen Stirnseiten abnimmt. Hierdurch weist der Tragkörper angrenzend an seinen Stirnseiten - im Querschnitt und orthogonal zu seiner Längsachse - eine erste Höhe auf, die im Vergleich zur zweiten Höhe, die der Tragkörper in der symmetrischen Mitte hat, kleiner ist. Entsprechend ist der Tragkörper an der Seite, die von der Trommel einer Karde abgewandt bzw. entgegengesetzt hierzu ist, an seinen Stirnseiten bzw. angrenzend hierzu weniger hoch als im Vergleich zu seiner symmetrischen Mitte. Dank dieser verminderten Höhe des Tragkörpers an seinen Stirnseiten beansprucht die Vorrichtung vorteilhaft weniger Bauraum bzw. Bauhöhe, was dann innerhalb einer Spinnereivorbereitungsmaschine, z.B. in Form einer Karde oder Krempel, zu anderen Zwecken genutzt werden kann.

[0010] Die vorstehend erläuterte Abnahme der Höhe des Tragkörpers in Richtung seiner seitlichen Stirnseiten führt zu dem weiteren Vorteil, dass dort die Vorrichtung weniger Masse aufweist, die ansonsten zu einer möglichen Durchbiegung des länglichen Tragkörpers durch Eigengewicht führte. Durch die Verminderung der Höhe des Tragkörpers in Richtung seiner Stirnseiten erhält somit die erfindungsgemäße Vorrichtung einen optimalen Querschnitt entlang ihrer Längserstreckung, z.B. über der Arbeitsbreite einer Karde, in Bezug auf Masse, Widerstandsmoment und temperaturbedingte Verformung.

[0011] Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann bei einer Spinnereivorbereitungsmaschine grundsätzlich als Trägerelement eingesetzt werden. Die Vorrichtung kann

z.B. bei einer Karde oder Krempel als stationäres oder bewegtes Arbeitselement dienen, z.B. als Kardierelement, Verschalungselement, Messer oder als Fest- oder Deckelstab, an dem eine Garnitur angebracht ist.

[0012] In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die erste Höhe des Tragelements gleich dem 0,8-fachen Wert der zweiten Höhe, oder weniger, entspricht.

[0013] In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung kann auch vorgesehen sein, dass die erste Höhe des Tragelements angrenzend an seinen Stirnseiten derart gewählt ist, dass sie weniger als dem 0,8-fachen Wert der zweiten Höhe in der symmetrischen Mitte des Tragelements beträgt. Konkret kann die erste Höhe des Tragelements weniger als dem 0,7-fachen Wert, oder weniger als dem 0,6-fachen Wert, oder weniger als dem 0,5-fachen Wert, oder weniger als dem 0,4-fachen Wert, oder weniger als dem 0,3-fachen Wert, oder gar weniger als dem 0,2-fachen Wert der zweiten Höhe des Tragelements betragen, oder gleich diesen 0,7 - 0,2-fachen Werten der zweiten Höhe gewählt ist. Das Maß der Verminderung der ersten Höhe des Tragelements relativ zur zweiten Höhe kann geeignet z.B. in Abhängigkeit einer Gesamtlänge der Vorrichtung und dessen Tragkörper, dem hierfür verwendeten Material oder dem Typ der Spinnereivorbereitungsmaschine gewählt sein.

[0014] In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung ist der Tragkörper entlang seiner Längserstreckung zu beiden Seiten seiner symmetrischen Mitte jeweils gleich ausgebildet. Anders ausgedrückt, ist der Tragkörper beiderseits seiner Mitte und in Richtung der seitlichen Stirnseiten jeweils symmetrisch ausgebildet. Dies führt zu dem Vorteil, dass für die Vorrichtung zu beiden Seiten der Mitte des Tragkörpers gleiche Lasten anfallen, wodurch z.B. Kippmomente um die symmetrische Mitte vermieden werden können.

[0015] Eine unsymmetrische Ausbildung entlang seiner Längserstreckung kann dann sinnvoll sein, wenn die Karde oder Krempel eine einseitige Wärmebelastung aufnehmen muss, beispielsweise durch einen einseitig angeordneten Motor, der seine Wärme an ein Seitenschild abgibt.

[0016] In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung kann ein oberer freier Rand des Tragkörpers, welcher der garnierten Trommel einer Karde abgewandt bzw. entgegengesetzt ist, zwischen der symmetrischen Mitte des Tragkörpers (mit der zweiten Höhe) und den beiden Stirnseiten (mit der ersten Höhe) jeweils einen linearen Verlauf aufweisen. Alternativ hierzu ist es auch möglich, dass der obere freie Rand des Tragkörpers zwischen der symmetrischen Mitte und den Stirnseiten jeweils einen gekrümmten Verlauf aufweist, z.B. in Form eines Bogens, einer Parabel oder einer Kurve. Jedenfalls ist durch einen solchen Verlauf des oberen freien Rands des Tragkörpers sichergestellt, dass der Tragkörper an seinen beiden Stirnseiten bzw. angrenzend hierzu im Querschnitt die erste Höhe aufweist, die im Vergleich zur zweiten Höhe in der symmetrischen Mitte des Tragkörpers

kleiner ist.

[0017] Zur bestimmungsgemäßen Anbringung einer Garnitur, eines Messers oder dergleichen an der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann deren Tragkörper einen Fußteil aufweisen, der an dem Tragkörper an der Seite vorgesehen ist, die bei einer Installation der Vorrichtung z.B. in einer Karde in Gegenüberstellung zur garnierten Trommel der Karde gelangt. Die Breite eines solchen Fußteils, quer zur Längserstreckung des Tragkörpers, ist im Wesentlichen konstant, was die Anbringung z.B. einer Garnitur vereinfacht. Der Tragkörper der erfindungsgemäßen Vorrichtung umfasst auch einen Rückenteil, der an den Fußteil angrenzt und von der garnierten Trommel abgewandt bzw. entgegengesetzt hierzu angeordnet ist. Die vorstehend erläuterte Querschnittänderung entlang der Längserstreckung des Tragkörpers ist dann in dessen Rückenteil ausgebildet.

[0018] Zur Herstellung der Vorrichtung und deren Tragkörper eignet sich insbesondere ein Material mit einem guten Wärmeübergangskoeffizienten, dank dessen dann im Betrieb der Spinnereivorbereitungsmaschine über Konvektion eine gute Abgabe von Wärme gewährleistet ist. Zweckmäßigerweise kann zur Herstellung der Vorrichtung ein Leichtmetall (z.B. Aluminium) verwendet werden, das vorteilhaft zu einem geringen Gesamtgewicht der Vorrichtung führt, insbesondere bei einer vergleichsweise großen Gesamtlänge der Vorrichtung von 100 cm oder mehr. Alternativ hierzu können die Vorrichtung und deren Tragkörper auch aus faserverstärkten Kunststoff (z.B. CFK-Material) hergestellt werden.

[0019] In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung kann der Tragkörper mit seinem Rückenteil als geschlossener Hohlkörper ausgebildet sein, wobei die seitlichen Stirnseiten dieses Hohlkörpers offen bleiben. Zur Herstellung eines solchen Hohlkörpers kann das Innenhochdruck-Verfahren eingesetzt werden, wobei vorzugsweise ein Leichtmetall, z.B. Aluminium, zur Ausbildung des Rückenteils des Tragkörpers, oder des vollständigen Tragkörpers, verwendet wird.

[0020] Die Vorrichtung nach der vorliegenden Erfindung zeichnet sich durch eine optimale Auslegung im Querschnitt entlang der Längserstreckung des Tragkörpers aus, wobei an den seitlichen Stirnseiten des Tragkörpers eine geringere Höhe (erste Höhe) vorliegt als im Vergleich zur symmetrischen Mitte des Tragkörpers (zweite Höhe). Dies führt bei einer Installation dieser Vorrichtung in einer Spinnereivorbereitungsmaschine wie erläutert zu einer vorteilhaften Einsparung von Bauraum, ohne dabei die Durchbiegung durch Eigengewicht zu erhöhen.

[0021] Weitere, die Erfindung verbessernde Maßnahmen werden nachstehend gemeinsam mit der Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Figuren näher dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine Perspektivansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung mit einem länglichen Tragkörper,

- Fig. 2 eine schematische Seitenansicht einer Karde, bei der die erfindungsgemäße Vorrichtung von Fig. 1 eingesetzt wird,
- Fig. 3a eine Querschnittsansicht der Vorrichtung von Fig. 1,
- Fig. 3b eine Querschnittsansicht durch einen Garnurstreifen, zur Verwendung mit der Vorrichtung von Fig. 1,
- Fig. 3c eine Querschnittsansicht der Vorrichtung von Fig. 3a und des Garnurstreifens von Fig. 3b, im zusammengebauten Zustand,
- Fig. 4 eine Draufsicht auf eine Rückseite des Garnurstreifens von Fig. 3b,
- Fig. 5 eine vereinfachte Seitenansicht der Rückseite des Garnurstreifens von Fig. 4,
- Fig. 6 eine schematische vereinfachte Seitenansicht der Vorrichtung von Fig. 1,
- Fig. 7.1, 8.1 jeweils Querschnittsansichten der Vorrichtung entlang der Linie I-I von Fig. 6,
- Fig. 7.2, 8.2 jeweils Querschnittsansichten der Vorrichtung entlang der Linie II-II von Fig. 6, und
- Fig. 9-12 Querschnittsansichten von weiteren Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

[0022] Nachstehend sind unter Bezugnahme auf die Fig. 1 bis 12 bevorzugte Ausführungsformen einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 100 erläutert, die zur Verwendung an einer Spinnereivorbereitungsmaschine (z.B. einer Karde oder einer Krempel) für Baumwolle, Chemiefasern oder dergleichen vorgesehen ist. Gleiche Merkmale in der Zeichnung sind jeweils mit gleichen Bezugszeichen versehen. An dieser Stelle versteht sich, dass die Zeichnung lediglich vereinfacht und insbesondere ohne Maßstab dargestellt ist.

[0023] Mittels der Vorrichtung 100 ist es möglich, beim Einbau z.B. in einer Spinnereivorbereitungsmaschine hierzu erforderlichen Bauraum einzusparen, wie nachfolgend im Detail erläutert.

[0024] Die Fig. 1 zeigt eine Perspektivansicht der Vorrichtung 100, die vorzugsweise aus Aluminium oder aus einem ähnlichen Leichtmetall hergestellt ist. Die Vorrichtung 100 umfasst einen länglichen Tragkörper 120, der sich mit seiner Längserstreckung L über die Arbeitsbreite z.B. einer Karde erstreckt.

[0025] Die Spinnereivorbereitungsmaschine, bei der

die erfindungsgemäße Vorrichtung 100 eingesetzt wird, kann eine Karde K sein, die in Fig. 2 in einer Seitenansicht gezeigt ist. Eine solche Karde K umfasst eine Speisewalze 1, einen Speisetisch 2, Vorreißer 3a, 3b, 3c, eine garnierte Trommel 4, eine Abnehmer-Walze 5, eine Abstreichwalze 6, Quetschwalzen 7, 8, ein Vliesleitelement 9, einen Flortrichter 10, Abzugswalzen 11, 12, einen Wanderdeckel 13 mit Deckelumlenkrollen 13a, 13b, eine Kanne 15 und einen Kannenstock 16. Mit M_1 ist der Mittelpunkt (bzw. die Lagerachse) der Trommel 4 bezeichnet, wobei mit M_2 der Mittelpunkt (bzw. die Lagerachse) der Abnehmer-Walze 5 bezeichnet ist. Die Drehrichtungen der Walzen sind in Fig. 1 mit gebogenen Pfeilen angedeutet, wobei der Pfeil 4b die Drehrichtung der Trommel 4, und der Pfeil 5b die Drehrichtung der Abnehmer-Walze 5 angibt. Mit A ist die Transportrichtung für das zu bearbeitende Fasermaterial, mit C ist die Drehrichtung des Wanderdeckels 13 in Kardierstellung, und mit D ist dessen Rücktransportrichtung bezeichnet.

[0026] Die Vorrichtung 100 ist in der Fig. 3a in einer Querschnittsansicht gezeigt. Der Tragkörper 120 umfasst einen Fußteil 128 und angrenzend dazu einen Rückenteil 130, der als Hohlkörper ausgebildet ist. Fig. 3b zeigt eine Querschnittsansicht durch einen Garnurstreifen 132, der aus einem Tragelement 133 (mit einer Dicke bzw. Stärke f) und daran befestigten Garnurstippen 134 besteht. Fig. 3c zeigt die Vorrichtung 100 im montierten Zustand, wenn der Garnurstreifen 132 an dem Fußteil 128 des Tragkörpers 120 angebracht ist.

[0027] Zur Anbringung des Garnurstreifens 132 an dem Tragkörper 120 kann vorgesehen sein, dass innerhalb von dessen Fußteil 128 eine Zusatzschicht 135 (vgl. Fig. 3a) vorgesehen ist, die zumindest Eisenwerkstoff enthält oder aus solchem Eisenwerkstoff besteht. Diese Zusatzschicht 135 kann an bzw. in dem Fußteil 128 zum Beispiel durch Kleben befestigt sein. Des Weiteren können an einer Rückseite 136 des Tragelements 133 eine Mehrzahl von Segmenten 137 befestigt sein. Dies ist aus den Fig. 4 bzw. Fig. 5 ersichtlich, die eine Draufsicht bzw. eine vereinfachte Seitenansicht der Rückseite 136 des Tragelements 133 zeigen. Die Segmente 137 sind, vorzugsweise durch Verwendung von Klebstoff G, als vereinzelte Körper an der Rückseite 136 des Tragelements 133 befestigt bzw. daran verklebt. Falls die Segmente 137 jeweils aus Stahl hergestellt sind, bilden die Segmente 137 eine Rückenschicht 132R (vgl. Fig 5) des Garnurstreifens 132 auf, die Eisenwerkstoff enthält.

[0028] Der Garnurstreifen 132 lässt sich an dem Fußteil 128 des Tragkörpers 120 per Magnetkraft anbringen, indem das Tragelement 133 mit seinen Segmenten 137 in Kontakt mit der innerhalb des Fußteils 128 vorgesehenen Zusatzschicht 135 gebracht wird. Bei Bedarf ist es möglich, den Garnurstreifen 132 von dem Fußteil 128 der Vorrichtung 100 wieder zu lösen, indem z.B. durch Verwendung eines geeigneten Werkzeugs die Magnetkraft zwischen der Zusatzschicht 135 und den an dem Garnurstreifen 132 befestigten Segmenten 137 überwunden wird. Alternative Befestigungsmöglichkei-

ten des Garniturestreifens 132 an den Deckelstab, beispielsweise durch Klammern, Kleben oder mittels Clipverschluss, sind hinreichend bekannt.

[0029] Falls ein Garniturestreifen 132 wie erläutert an dem Fußteil 128 des Tragkörpers 120 angebracht ist, kann die Vorrichtung 100 bei der Karde K von Fig. 2 die Funktion eines Kardierelements, z.B. als Deckelstab, übernehmen.

[0030] Fig. 6 zeigt die Vorrichtung 100 in einer schematisch vereinfachten Seitenansicht, wobei Fig. 7.1 eine Querschnittsansicht der Vorrichtung 100 entlang der Linie I-I von Fig. 6, und Fig. 7.2 eine Querschnittsansicht der Vorrichtung 100 entlang der Linie II-II von Fig. 6 zeigen. Hieraus ist ersichtlich, dass der Rückenteil 130 des Tragkörpers 120 angrenzend an einer seitlichen Stirnseite 122 des Tragkörpers 120 eine erste Höhe h_1 aufweist. Demgegenüber weist der Rückenteil 130 des Tragkörpers 120 in seiner symmetrischen Mitte 124 eine zweite Höhe h_2 auf. Die erste Höhe h_1 ist kleiner als die zweite Höhe h_2 . Beispielsweise kann die erste Höhe h_1 dem 0,8-fachen Wert der zweiten Höhe h_2 , oder weniger, entsprechen.

[0031] Die Darstellung von Fig. 6 verdeutlicht, dass der Tragkörper 120 entlang seiner Längserstreckung L einen veränderlichen Querschnitt aufweist, derart, dass angrenzend an seinen Stirnseiten 122 eine erste Höhe h_1 vorliegt, die kleiner ist als die zweite Höhe h_2 in der symmetrischen Mitte 124 des Tragkörpers 120. Dies wird dadurch erreicht, dass ein oberer freier Rand 126 des Tragkörpers 120, welcher dem Fußteil 128 und somit auch der Trommel 4 der Karde K entgegengesetzt ist, ausgehend von der symmetrischen Mitte 124 des Tragkörpers 120 in Richtung der Stirnseiten 122 einen abfallenden gekrümmten Verlauf aufweist, z.B. in Form einer Parabel. Dies führt dann dazu, dass die erste Höhe h_1 an den Stirnseiten jeweils kleiner ist als die zweite Höhe h_2 in der symmetrischen Mitte 124.

[0032] Alternativ zu dem gezeigten gekrümmten Verlauf in Form einer Parabel (vgl. Fig. 6) kann der obere freie Rand 126 des Tragkörpers 126 auch einen linear abfallenden Verlauf annehmen, wie es in Fig. 6 durch gestrichelte Linien angedeutet ist.

[0033] Alternativ kann der Tragkörper 120 an den Stirnseiten 122 eine Höhe h_1 aufweisen, die gerinfügig größer ist als die Höhe h_2 . Das setzt voraus, dass die Querschnitte der Wandstärken und damit Widerstandsmomente zur Mitte 124 des Tragkörpers 120 gleich bleiben oder sogar zunehmen. Der Tragkörper 120 würde damit einen von der Mitte 124 zu den Stirnseiten 122 leicht aufweitenden Hohlraum aufweisen, was fertigungstechnisch sinnvoll sein kann. Bei kleinerer Höhe h_2 wäre dann die Wandstärke in der Mitte 124 des Tragkörpers 120 größer als am Rand im Bereich der Stirnseiten 122. Die Wandstärke würde also von der Mitte 124 zu den Stirnseiten 122 abnehmen.

[0034] Anhand der Perspektivansicht von Fig. 1 ist zu erkennen, dass der als Hohlprofil ausgebildete Rückenteil 130 an der Stirnseite 122 des Tragkörpers 120 offen

ist. Hierdurch sind die Hohlräume innerhalb des Rückenteils 130 nicht hermetisch abgeschlossen, so dass ein Austausch von Luft zur Seite hin möglich ist. Entsprechend ist dadurch im Betriebszustand der Karde K, wenn es zu Temperaturerhöhungen kommt, für den Tragkörper 120 eine Abgabe von Wärme über die äußeren Flächen des Rückenteils 130 gewährleistet.

[0035] Fig. 8.1 und Fig. 8.2 zeigen eine weitere Ausführungsform für die erfindungsgemäße Vorrichtung 100. Im Unterschied zur Ausführungsform von Fig. 3 bzw. Fig. 6 ist hierbei für den Rückenteil 130 des Tragkörpers 120 zusätzlich ein mittiger Steg 138 vorgesehen, der - im Querschnitt gesehen - zwischen den beiden äußeren Wänden des Rückenteils 130 angeordnet ist. Durch diesen Steg 138 kann die Stabilität des Tragkörpers 120 über seine Längserstreckung L verbessert werden. Im Übrigen entsprechen die Darstellungen von Fig. 8.1 und Fig. 8.2 jenen von Fig. 7.1 und Fig. 7.2, so dass zur Vermeidung von Wiederholungen hierauf verwiesen werden darf.

[0036] Schließlich sind in den Fig. 9 bis Fig. 12 weitere mögliche Ausführungsformen für die erfindungsgemäße Vorrichtung 100 gezeigt, jeweils in einer Querschnittsansicht entlang der Linie II-II von Fig. 6 (und mit einer zweiten Höhe h_2 für den Rückenteil 130). Im Unterschied zur Ausführungsform von Fig. 7 sind bei den Ausführungsformen nach den Fig. 9 bis 12 innerhalb des Rückenteils 130 Zusatzstege 139 vorgesehen, mit denen die Stabilität und Abfuhr der Wärme von dem Garniturestreifen in das Rückenteil für den Tragkörper 120 entlang von dessen Längserstreckung L weiter verbessert wird. Jedenfalls ist auch für diese Ausführungsformen nach den Fig. 9-12 vorgesehen, dass der Tragkörper 120 angrenzend an seinen Stirnseiten 122 eine erste Höhe h_1 hat (analog zu Fig. 7.1 und Fig. 8.1), die im Vergleich zur zweiten Höhe h_2 kleiner ist.

[0037] Die erfindungsgemäße Vorrichtung, wie sie für die vorstehend genannten Ausführungsformen erläutert worden ist, kann für die Karde K gemäß Fig. 2 auch als Festkardierelement eingesetzt werden. Dies ist in Fig. 2 mit dem Bezugszeichen 110 angedeutet.

[0038] Beim Einbau in die Karde K beansprucht die Vorrichtung 100, 110 an der Seite des Tragkörpers 120, die der Trommel 4 entgegengesetzt ist, vorteilhaft einen geringeren Bauraum. Dies wird dadurch erreicht, dass ein Teil des Tragkörpers 120, vorliegend in Form des Rückenteils 130, an den seitlichen Stirnseiten 122 die verminderte erste Höhe h_1 aufweist, die im Vergleich zur zweiten Höhe h_2 in der symmetrischen Mitte 124 des Tragkörpers 120 kleiner ist.

[0039] Im Betrieb der Karde K, wenn entsprechend eine erhöhte Betriebstemperatur erreicht ist, kommt es auch zu einer Erwärmung der Vorrichtung 100, 110 und deren Tragkörper 120. Eine temperaturbedingte Verformung ist für den Tragkörper 120 dank der verminderten ersten Höhe h_1 angrenzend an den Stirnseiten 122 herabgesetzt. Hinzu tritt, dass die Entkopplung der an der Rückseite 136 des Garniturestreifens 132 vorgesehenen

einzelnen Segmente 137 voneinander eine Verschieblichkeit dieser Segmente 137 in der Längserstreckung L des Garniturestreifens 132 bzw. des Tragkörpers 120 ermöglicht, um somit eine Verspannung eines Deckelstabs, der durch die erfindungsgemäße Vorrichtung 100, 110 gebildet ist, insbesondere quer zur Längsachse L zu verhindern.

[0040] Die Erfindung beschränkt sich in ihrer Ausführung nicht auf das vorstehend angegebene bevorzugte Ausführungsbeispiel. Vielmehr ist eine Anzahl von Varianten denkbar, welche von der dargestellten Lösung auch bei grundsätzlich anders gearteten Ausführungen Gebrauch macht. Sämtliche aus den Ansprüchen, der Beschreibung oder den Zeichnungen hervorgehenden Merkmale und/oder Vorteile, einschließlich konstruktiver Einzelheiten oder räumlicher Anordnungen, können sowohl für sich als auch in den verschiedensten Kombinationen erfindungswesentlich sein.

Bezugszeichen

[0041]

1	Speisewalze	
2	Speisetisch	
3a, 3b, 3c	Vorreißer-Walze	
4	Trommel	
4b	Rotationsrichtung der Trommel 4	
5	Abnehmer-Walze	
5b	Rotationsrichtung der Abnehmer-Walze 5	
6	Abstreichwalze	
7, 8	Quetschwalze	
9	Vliesleitelement	
10	Flortrichter	
11, 12	Abzugswalzen	
13	Wanderdeckel	
13a, 13b	Deckelumlenkrollen	
15	Kanne	
16	Kannenstock	
C	Drehrichtung (des Wanderdeckels 13)	
D	Rücktransportrichtung (der Deckelstäbe 100)	
M ₁	Mittelpunkt bzw. Lagerachse (der Trommel 4)	
M ₂	Mittelpunkt bzw. Lagerachse (der Abnehmer-Walze 5)	
K	Karde	
f	Höhe bzw. Dicke des Tragelements 133	
100	Vorrichtung (z.B. Deckelstab)	
110	Vorrichtung (z.B. Festkardierelement)	
120	Tragkörper	
122	Stirnseite(n) (des Tragkörpers 120)	
124	Symmetrische Mitte (des Tragkörpers 120, bezogen auf dessen Längserstreckung L)	
126	Oberer freier Rand (des Tragkörpers 120)	
128	Fußteil (des Tragkörpers 120)	
130	Rückenteil (des Tragkörpers 120)	
132	Garniturestreifen	

133	Tragelement	
134	Garniturspitzen	
135	Zusatzschicht (Eisenwerkstoff enthaltend, oder aus Eisenwerkstoff bestehend)	
5 136	Rückseite (des Tragelements 133)	
137	Segment(e)	
138	Mittiger Steg	
139	Zusatzsteg(e)	
F	Dicke / Stärke (des Tragelements 133)	
10 h ₁	Erste Höhe (des Tragkörpers 120 an der Stirnseite 122)	
h ₂	Zweite Höhe (des Tragkörpers 120 in seiner symmetrischen Mitte 124)	
L	Längserstreckung (des Tragkörpers 120)	
15		

Patentansprüche

1. Vorrichtung (100, 110) an einer Spinnereivorbereitungsmaschine, insbesondere eine Karde (K) oder Krempel, mit einer garnierten Trommel (4), umfassend einen länglichen Tragkörper (120), der in einem Abstand gegenüber der garnierten Trommel (4) anordenbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Teil (130) des Tragkörpers (120) entlang seiner Längserstreckung (L) einen veränderlichen Querschnitt aufweist, derart, dass dieser Teil (130) des Tragkörpers (120) im Querschnitt orthogonal zur Längserstreckung (L) des Tragkörpers (120) angrenzend an den seitlichen Stirnseiten (122) jeweils eine erste Höhe (h₁) und in seiner symmetrischen Mitte (124) eine zweite Höhe (h₂) aufweist, wobei die erste Höhe (h₁) kleiner als die zweite Höhe (h₂) ist.
2. Vorrichtung (100, 110) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Höhe (h₁) weniger als dem 0,8-fachen Wert der zweiten Höhe (h₂) entspricht.
3. Vorrichtung (100, 110) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Höhe (h₁) weniger als dem 0,7-fachen Wert der zweiten Höhe (h₂) entspricht.
4. Vorrichtung (100, 110) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Höhe (h₁) weniger als dem 0,6-fachen Wert der zweiten Höhe (h₂) entspricht.
5. Vorrichtung (100, 110) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Höhe (h₁) weniger als dem 0,5-fachen Wert der zweiten Höhe (h₂) entspricht.
6. Vorrichtung (100, 110) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Höhe (h₁) weniger als dem 0,4-fachen Wert der zweiten Höhe (h₂) entspricht.

spricht, vorzugsweise, die erste Höhe (h_1) weniger als dem 0,3-fachen Wert der zweiten Höhe (h_2) entspricht, weiter vorzugsweise, die erste Höhe (h_1) weniger als dem 0,2-fachen Wert der zweiten Höhe (h_2) entspricht.

7. Vorrichtung (100, 110) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tragkörper (120) entlang seiner Längserstreckung (L) zu beiden Seiten seiner symmetrischen Mitte (124) jeweils gleich oder ungleich ausgebildet ist. 10
8. Vorrichtung (100, 110) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein oberer freier Rand (126) des Tragkörpers (120), welcher der Trommel (4) entgegengesetzt ist, zwischen der symmetrischen Mitte (124) des Tragkörpers (120) und den beiden Stirnseiten (122) jeweils einen linearen Verlauf aufweist. 15
9. Vorrichtung (100, 110) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein oberer freier Rand (126) des Tragkörpers (120), welcher der Trommel (4) entgegengesetzt ist, zwischen der symmetrischen Mitte (124) des Tragkörpers (120) und den beiden Stirnseiten (122) jeweils einen gekrümmten Verlauf aufweist, vorzugsweise, dass der gekrümmte Verlauf bogenförmig, parabelförmig oder in Form einer Kurve ausgebildet ist. 20 25 30
10. Vorrichtung (100, 110) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tragkörper (120) einen Fußteil (128), welcher der Trommel (4) zugewandt ist und an den eine Garnitur (132) anbringbar ist, und einen von der Trommel (4) abgewandten Rückenteil (130) umfasst, wobei der Teil des Tragkörpers (120), der entlang seiner Längserstreckung (L) den veränderlichen Querschnitt aufweist, durch den Rückenteil (130) ausgebildet ist. 35 40
11. Vorrichtung (100, 110) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rückenteil (130) als geschlossener Hohlkörper hergestellt ist, vorzugsweise, dass zumindest der Rückenteil (130) mittels des Innenhochdruck-Verfahrens hergestellt ist, vorzugsweise, dass der Rückenteil (130) an den Stirnseiten (122) des Tragkörpers (120) offen ist. 45 50
12. Vorrichtung (100, 110) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest der Rückenteil (130) des Tragkörpers (120) aus Leichtmetall, insbesondere aus Aluminium hergestellt ist. 55
13. Vorrichtung (100, 110) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

sie für die Spinnereivorbereitungsmaschine (K) ein Arbeitselement bildet, wobei das Arbeitselement ein Deckelstab oder ein Feststab einer Karde (K) oder einer Krempel ist.

14. Verfahren zum Herstellen eines Arbeitselements für eine Spinnereivorbereitungsmaschine (K), wobei ein Rückenteil (130) eines länglichen Tragkörpers (120) des Arbeitselements als geschlossener Hohlkörper mittels des Innenhochdruck-Verfahrens aus dem Material Aluminium ausgebildet wird und dabei der Rückenteil (130) des Tragkörpers (120) im Querschnitt orthogonal zur Längsachse (L) des Tragkörpers (120) angrenzend an den seitlichen Stirnseiten (122) jeweils eine erste Höhe (h_1) und in der symmetrischen Mitte (124) des Tragkörpers (120) eine zweite Höhe (h_2) aufweist, wobei die erste Höhe (h_1) kleiner als die zweite Höhe (h_2) ist.
15. Verfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Höhe (h_1) dem 0,8-fachen Wert der zweiten Höhe (h_2) oder weniger entspricht, vorzugsweise, dass die erste Höhe (h_1) dem 0,5-fachen Wert der zweiten Höhe (h_2) oder weniger entspricht.

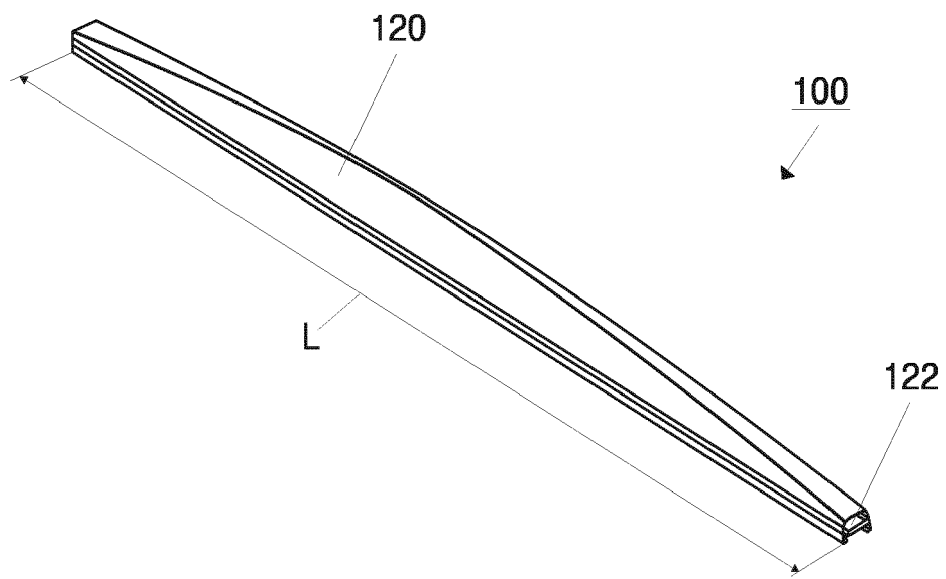


Fig. 1

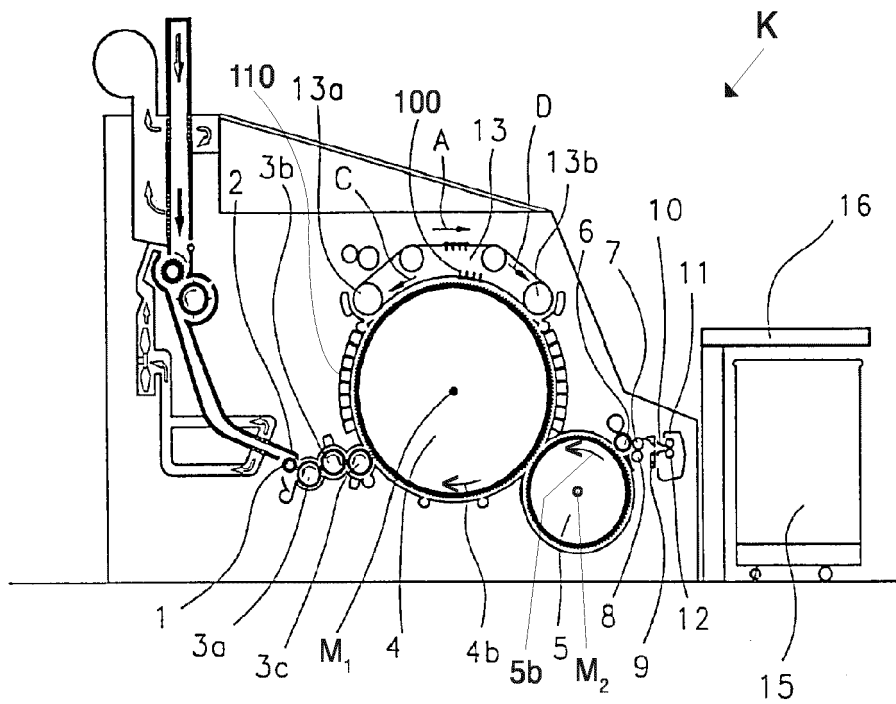


Fig. 2

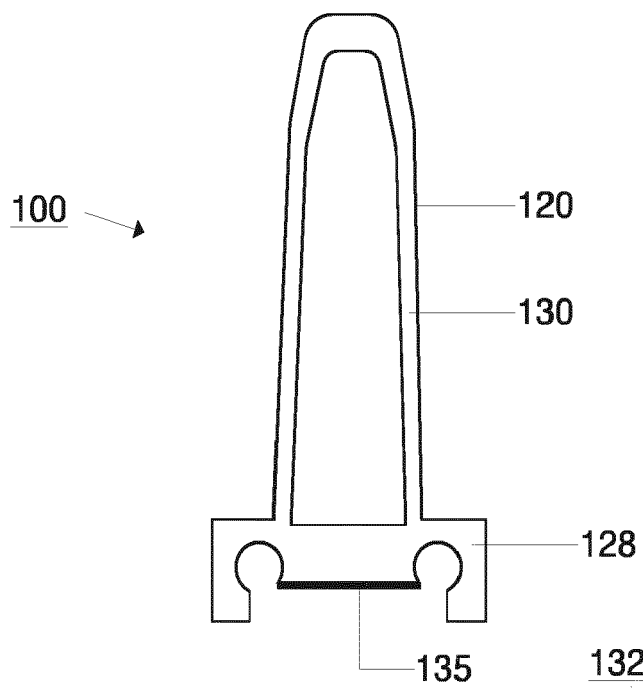


Fig. 3a

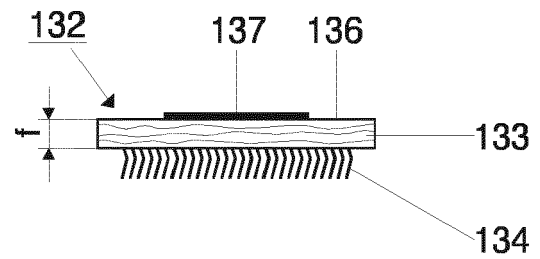


Fig. 3b

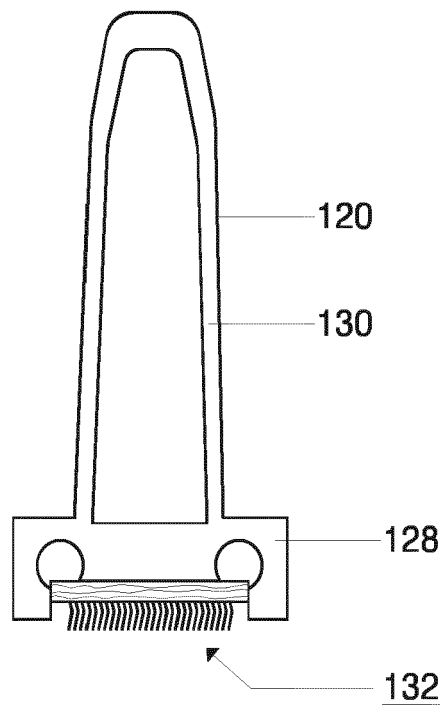


Fig. 3c

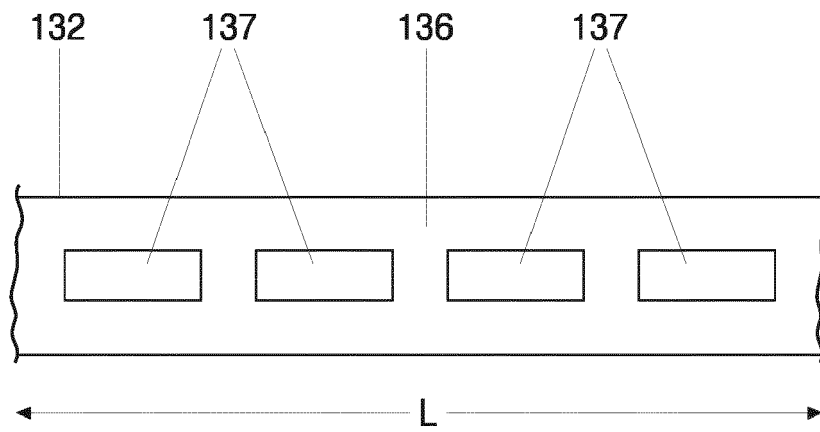


Fig. 4

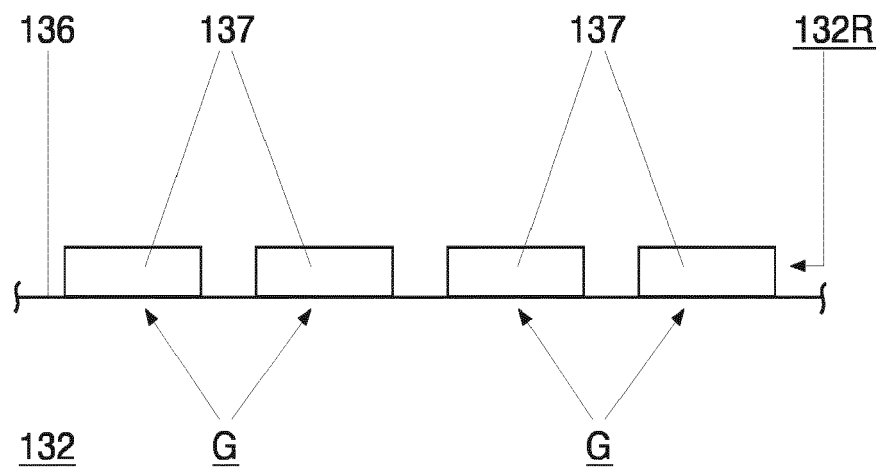


Fig. 5

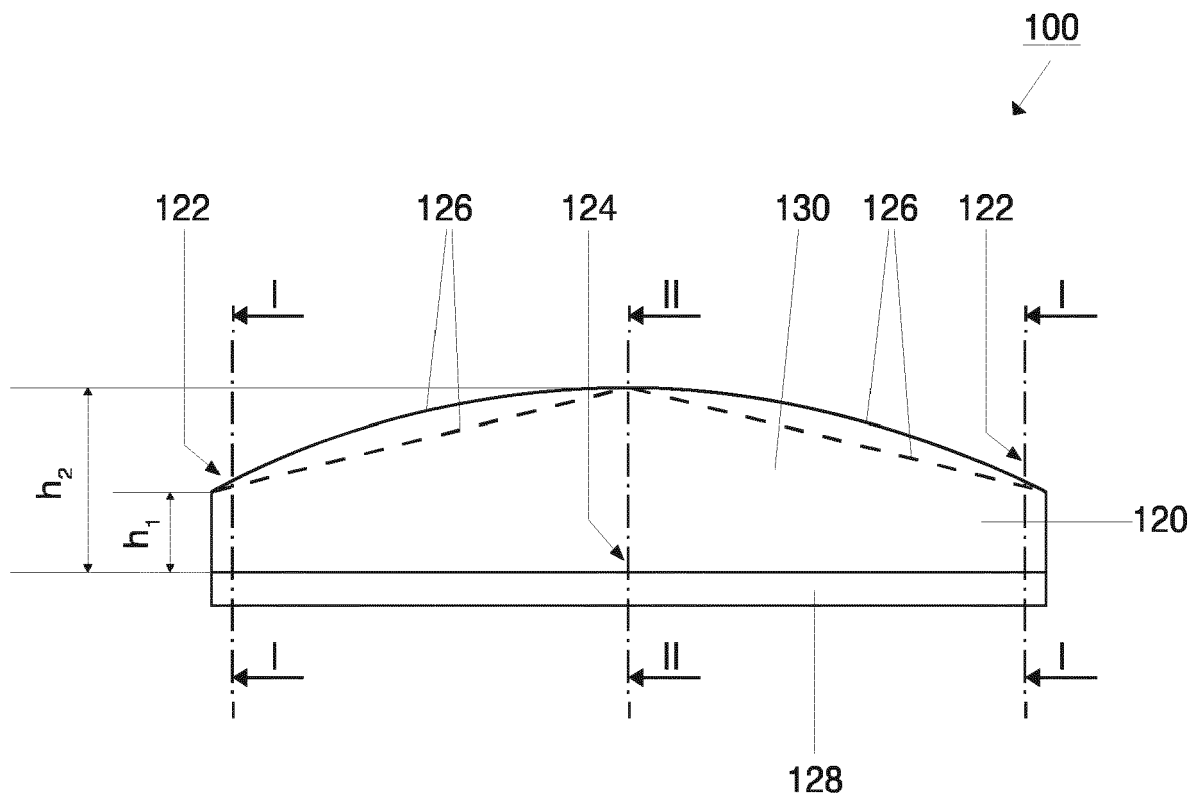


Fig. 6

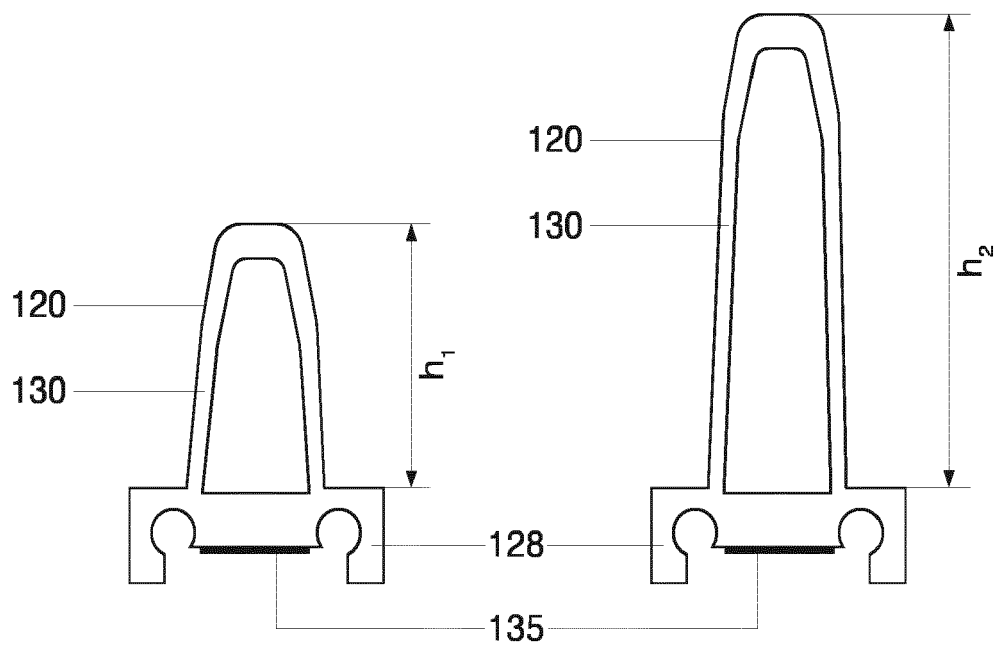


Fig. 7.1

Fig. 7.2

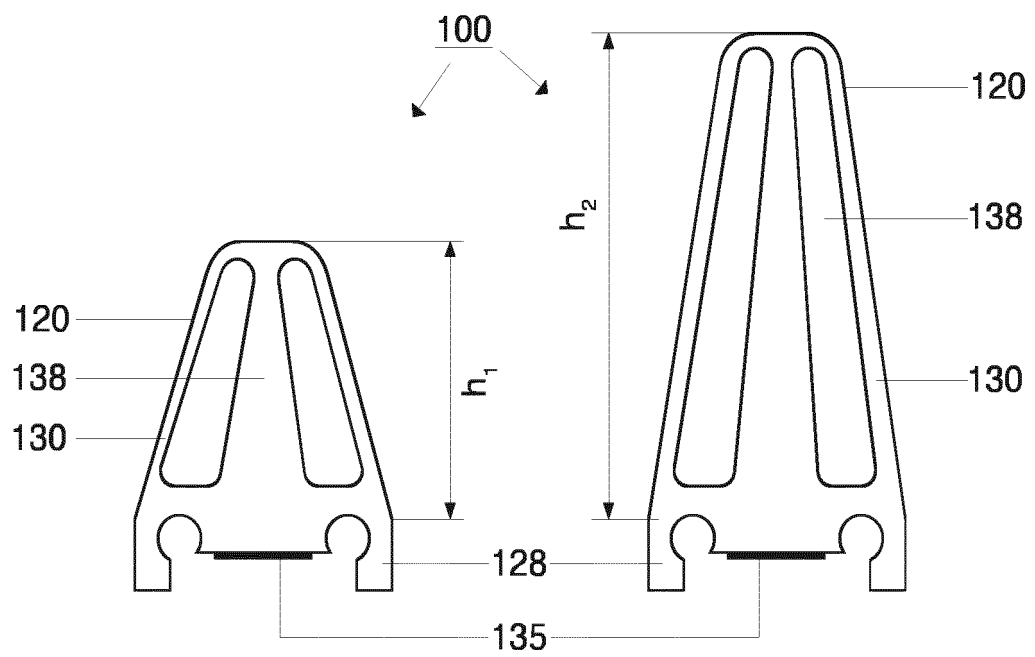
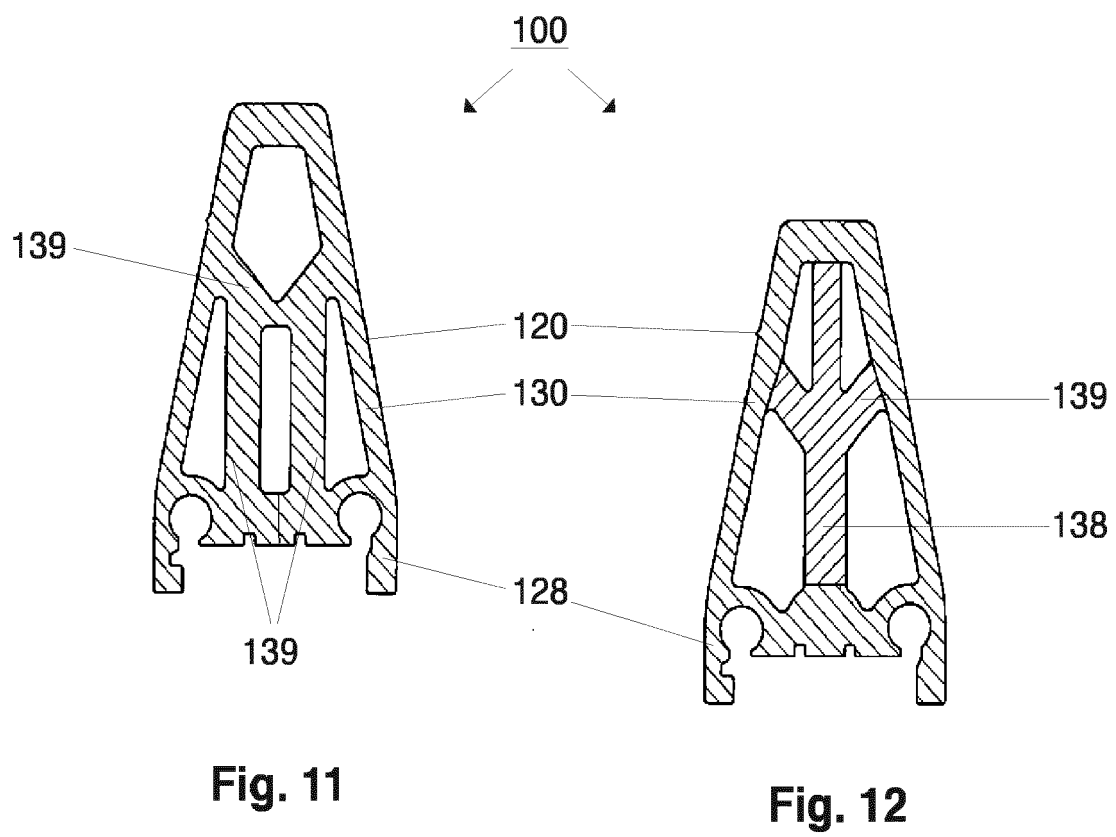
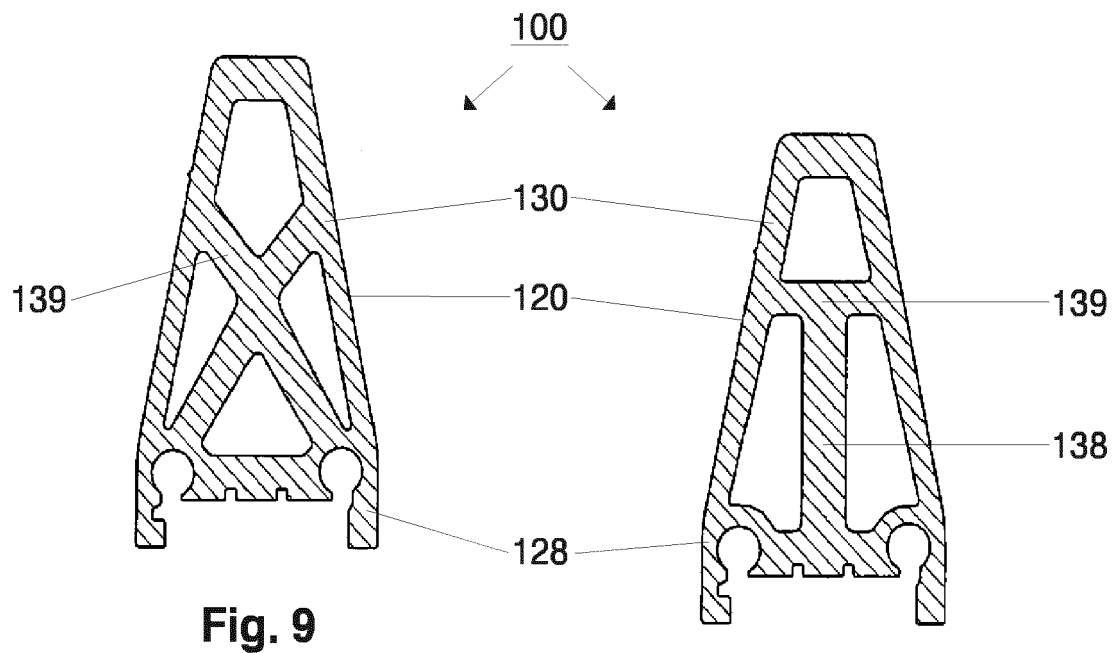


Fig. 8.1

Fig. 8.2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 19 15 6635

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	CN 2 918 460 Y (ZHEJIANG JINFENG TEXTILE MACHI [CN]) 4. Juli 2007 (2007-07-04)	1-7, 10-14	INV. D01G15/24
Y	* Absatz [0013] * * Abbildungen 1-3 *	15	

X	FR 2 300 827 A1 (MARZOLI & C SPA [IT]) 10. September 1976 (1976-09-10)	1,8,9, 12,13	
Y	* Seite 1, Zeile 26 - Zeile 28 * * Abbildung 2 *	15	

X	JP S63 219632 A (TANAKA MINORU) 13. September 1988 (1988-09-13)	1-7,10, 11,13	
	* Seite 2 * * Abbildungen 12,13 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D01G
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 10. Juli 2019	Prüfer Humbert, Thomas
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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		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	

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

EP 19 15 6635

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.

10-07-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CN 2918460	Y	04-07-2007	KEINE
FR 2300827	A1	10-09-1976	CH 601510 A5 14-07-1978
			DD 123357 A1 12-12-1976
			DE 2604465 A1 26-08-1976
			FR 2300827 A1 10-09-1976
			IT 1031656 B 10-05-1979
JP S63219632	A	13-09-1988	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

- WO 2006039829 A1 [0002]
- DE 102010055291 A1 [0002]
- DE 102012002957 A1 [0002]