



(11)

EP 2 574 580 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
08.07.2015 Patentblatt 2015/28

(51) Int Cl.:
B65H 67/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12006278.1**

(22) Anmeldetag: **06.09.2012**

(54) **Kammleiste für eine Saugdüse einer Arbeitsstelle einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine**

Comb bar for a suction nozzle for a workstation of a textile machine for creating cross-wound spools

Barre en peigne pour une buse d'aspiration d'un poste de travail d'une machine textile fabriquant des bobines croisées

(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**

(30) Priorität: **01.10.2011 DE 102011114765**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.04.2013 Patentblatt 2013/14

(73) Patentinhaber: **Saurer Germany GmbH & Co. KG
42897 Remscheid (DE)**

(72) Erfinder:
• **Holt, Ute
41812 Erkelenz (DE)**

• **Klingen, Friedhelm
41379 Brüggen (DE)**

(74) Vertreter: **Hamann, Arndt
Oerlikon Textile GmbH & Co. KG
Carlstrasse 60
52531 Übach-Palenberg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 0 398 415 EP-A2- 1 882 663
DE-A1-102006 039 735 JP-A- 2002 080 170
JP-Y1- S4 844 125 US-A- 2 857 113**

EP 2 574 580 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kammleiste für eine Saugdüse einer Arbeitsstelle einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Im Zusammenhang mit dem Betrieb von Kreuzspulen herstellenden Textilmaschinen, insbesondere von Kreuzspulautomaten, ist es seit langem üblich, im Falle einer Spulunterbrechung, zum Beispiel bei einem Fadenbruch, bei einem kontrollierten Reinigerschnitt oder bei einem Vorlagespulenwechsel über einen Arbeitsstellenrechner eine arbeitsstelleneigene Fadenverbindungsautomatik zu aktivieren.

[0003] Das heißt, der Arbeitsstellenrechner sorgt dafür, dass, wie beispielsweise in der DE 40 05 752 A1 beschrieben, zunächst eine so genannte Saugdüse mit ihrer Ansaugöffnung an die Oberfläche einer langsam gegen die Wickelrichtung drehenden Auflaufspule angelegt und mit Unterdruck beaufschlagt wird.

Die Saugdüse versucht dabei, mit ihrer Ansaugöffnung das Fadenende des Oberfadens pneumatisch von der Oberfläche der als Kreuzspule ausgebildeten Auflaufspule aufzunehmen.

Nach dem Erfassen des Oberfadenendes schwenkt die Saugdüse in ihre Ausgangslage, in der die Ansaugöffnung der Saugdüse unterhalb einer Fadenspleißvorrichtung positioniert ist, zurück.

Der sich zwischen der Kreuzspule und der Saugdüse erstreckende Fadenstrang wird dabei in einen oberhalb der Fadenverbindungsanordnung angeordneten elektronischen Fadenreiniger, eine im Bereich der Fadenverbindungsanordnung positionierte Fadenklemmeinrichtung sowie, durch entsprechende Leitkonturen von Fadenleitblechen und Fadenleitbügeln geführt, in die Scheere einer unterhalb der Spleißvorrichtung befindlichen Fadenschneideinrichtung eingezogen.

[0004] Nahezu gleichzeitig mit der Saugdüse schwenkt ein in einer unteren Ausgangslage positioniertes Greiferrohr in eine obere Arbeitsstellung und bringt dabei einen bis dahin beispielsweise in einem Fadenspanner gehaltenen, von der Vorlagespule abgezogenen Unterfaden mit.

Beim Einschwenken des Greiferrohres in seine obere Arbeitsstellung gleitet der Unterfaden, der ebenfalls an entsprechenden Fadenleitkonturen geführt ist, in eine zugehörige, geöffnete Fadenklemmeinrichtung sowie in eine ebenfalls geöffnete Fadenschneideinrichtung.

Unter- und Oberfaden werden anschließend auf die richtige Länge abgeschnitten, in so genannten Halte- und Auflöseröhrchen vorbereitet und in der Fadenspleißeinrichtung miteinander verbunden. Das bedeutet, an den Arbeitsstellen eines Kreuzspulautomaten werden, um, zum Beispiel nach einem Fadenbruch, den Betrieb automatisch fortführen zu können, stets sowohl ein von der Kreuzspule zurückgeholter Oberfaden als auch ein von der Vorlagespule kommender Unterfaden benötigt.

[0005] Die vorbeschriebenen Fadenverbindungsan-

richtungen sowie die zugehörigen Saugdüsen und Greiferrohre haben sich im Prinzip in der Praxis bewährt und sind in der Textilindustrie seit langer Zeit in großer Stückzahl im Einsatz.

[0006] Bei den bekannten Saugdüsen treten allerdings gelegentlich Schwierigkeiten bei der Aufnahme eines auf die Oberfläche der Kreuzspule aufgelaufenen Fadenendes auf.

Derartige Schwierigkeiten ergeben sich insbesondere dann, wenn das auf die Kreuzspule aufgelaufene Fadenende relativ stark eingewalkt ist, und/oder wenn ein etwas schwieriges, zum Beispiel besonders haariges Garn vorliegt.

[0007] Um die Saugdüsen bei der Aufnahme solcher etwas schwierig zu handhabender Fadenenden zu unterstützen, ist in der Vergangenheit bereits vorgeschlagen worden, im Bereich der Ansaugöffnungen der Saugdüsen Kammleisten anzuordnen, an denen sich das angesaugte Fadenende verfangen soll.

[0008] Solche im Bereich der Ansaugöffnung einer Saugdüse angeordneten Kammleisten sind bekannt und beispielsweise in der DE 10 2006 039 735 A1 oder in der EP 0 398 415 A1 relativ ausführlich beschrieben.

[0009] In der DE 10 2006 039 735 A1 ist zum Beispiel eine Saugdüse beschrieben, die aufgrund der speziellen Ausbildung ihres Saugdüsenkopfes ein besonders vorteilhaftes Ansaugverhalten aufweist. Diese vorteilhafte Saugdüse ist im Bereich ihrer Ansaugöffnung zusätzlich mit einer Kammleiste ausgestattet, die auf dem Deckelement des Saugdüsenkopfes angeordnet ist und eine Reihe nebeneinander angeordneter, gleichlanger Zähne aufweist.

[0010] Durch die EP 0 398 415 A1 sind ebenfalls Kammleisten bekannt, die im Bereich der Ansaugöffnung einer Saugdüse angeordnet sind. In der EP 0 398 415 A1 ist außerdem beschrieben, wie solche Kammleisten hergestellt werden können. Das heißt, in dieser Patentanmeldung ist dargelegt, dass solche Kammleisten beispielsweise mittels eines Laserschneidgerätes hergestellt werden, wobei zunächst ein Stapel Basisbleche so durchtrennt wird, dass im Bereich der Schneidkanten jeweils eine Vielzahl von gleichgroßen Zähnen entstehen.

[0011] Durch die US-PS 2,857,113 sind außerdem Saugdüsen bekannt, die im Bereich ihrer Ansaugöffnung entweder mit einem Nadelkamm ausgestattet sind oder bei denen eine der Saugdüsenwandungen im Bereich der Ansaugöffnung sandpapierartig aufgeraut ist.

[0012] Des Weiteren ist beispielsweise in der AT-PS 368 106 eine Saugdüse beschrieben, die im Bereich ihrer Ansaugöffnung mit einer speziellen Fadenabhebeeinrichtung ausgestattet ist.

Die Fadenabhebeeinrichtung verfügt dabei über eine mit der Kreuzspule umlaufende Walze sowie über eine als mehrgängige Schnecke ausgebildete Kontaktwalze.

Die durch die AT-PS 368 106 bekannte, relativ aufwendige und empfindliche Einrichtung konnte sich in der Praxis allerdings nicht durchsetzen.

[0013] Wenngleich Saugdüsen, die, wie vorstehend

beschrieben, mit Kammleisten ausgestattet sind, bei der pneumatischen Fadenend-Aufnahme bereits deutlich höhere Erfolgsquoten aufweisen, als Saugdüsen, die nicht über solche Kammleisten verfügen, sind bezüglich der Ausbildung derartiger Kammleisten durchaus weitere Verbesserungen möglich.

[0014] Ausgehend vom vorgenannten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine kostengünstige Kammleiste für eine Saugdüse zu entwickeln, die so ausgebildet ist, dass die Kammleiste nicht nur das in die Saugdüse eingesaugte Fadenende fixiert, sondern auch das Ablösen des auf die Oberfläche der Kreuzspule aufgelaufenen Fadenendes von der Oberfläche der Kreuzspule unterstützt.

[0015] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Kammleiste gelöst, wie sie im Anspruch 1 beschrieben ist.

[0016] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0017] Die erfindungsgemäße Herstellung und Ausbildung der Kammleiste einer Saugdüse hat insbesondere den Vorteil, dass auf einfache und kostengünstige Weise eine Kammleiste mit wenigstens einer strukturierten Fläche im Bereich der Abkantung der Kammleiste geschaffen werden kann, wobei die strukturierte Fläche eine Oberfläche aufweist, die das Ablösen des Fadenendes von der Oberfläche der Kreuzspule unterstützt.

Das heißt, die in einem photochemischen Ätzverfahren erstellte strukturierte Fläche der Kammleiste führt insbesondere bei problematischen Garnen, die sich oft durch eine große Haarigkeit auszeichnen, zu einer deutlich verbesserten Fadenend-Ablösung.

[0018] Wie im Anspruch 2 beschrieben, ist in vorteilhafter Ausführungsform vorgesehen, dass die Kammleiste zwei strukturierte Flächen aufweist, die so zueinander beabstandet angeordnet sind, dass zwischen ihnen ein glatter Kammleistenbereich gegeben ist. Durch eine solche Ausbildung wird einerseits erreicht, dass das Fadenende bei der Fadenaufnahme mit einer hohen Wahrscheinlichkeit durch eine der strukturierten Flächen beaufschlagt und dabei von der Oberfläche der Kreuzspule gelöst wird.

Andererseits ist durch den zwischen den strukturierten Flächen angeordneten glatten Kammleistenbereich aber auch sichergestellt, dass im Bedarfsfall über die Saugdüse problemlos eine vorbestimmbare Fadenlänge abgezogen werden kann, ohne dass es im Bereich der Abkantung der Kammleiste zu Fadenauflösungen kommt, da ein angesaugter Faden stets das Bestreben hat, in den Bereich der Saugdüsenmitte zu gleiten.

[0019] In bevorzugter Ausführungsform weisen die strukturierten Flächen, wie im Anspruch 3 dargelegt, Konturkanten auf, die über Hinterschnitte verfügen.

Solche im Bereich der Konturkanten angeordneten Hinterschnitte sind insbesondere bei haarigen Garnen sehr wirkungsvoll, da sie zum Beispiel abstehende Randfasern leicht erfassen und als Folge davon das Fadenende, wie beabsichtigt, von der Oberfläche der Kreuzspule ab-

gehoben wird.

[0020] Gemäß Anspruch 4 sind die strukturierten Flächen beabstandet oberhalb einer Zahnreihe der Kammleiste angeordnet.

5 Die Zahnreihe weist dabei eine Vielzahl von großen Zähnen zum Aufnehmen eines Fadenendes sowie kleinen Zähnen zum Fixieren des Fadenendes auf.

Das heißt, zwischen zwei großen Zähnen ist jeweils ein kleiner Zahn positioniert.

10 Im Herstellungsverfahren "photochemisches Ätzen" lassen sich sowohl strukturierte Flächen, als auch feingliedrige Zahnreihen in einem Arbeitsgang exakt und kostengünstig fertigen.

15 **[0021]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0022] Es zeigt:

Fig. 1 schematisch eine Spulstelle einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine, im Ausführungsbeispiel eines Kreuzspulautomaten, mit einer Saugdüse, die eine erfindungsgemäße Kammleiste aufweist,

25 Fig. 2 eine perspektivische Ansicht des Saugdüsenkopfes einer Saugdüse, die mit einer erfindungsgemäßen Kammleiste ausgestattet ist,

30 Fig. 3 eine erfindungsgemäße Kammleiste in Vorderansicht.

[0023] In Fig. 1 ist in Seitenansicht schematisch eine Arbeitsstelle 2 einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine, im Ausführungsbeispiel eines so genannten Kreuzspulautomaten 1, dargestellt.

35 **[0024]** Solche Kreuzspulautomaten 1 weisen in der Regel eine Vielzahl derartiger, in Reihe nebeneinander angeordneter, identischer Arbeitsstellen 2 auf.

Auf den Arbeitsstellen 2 werden, wie bekannt und daher nicht näher erläutert, auf Ringspinnmaschinen produzierte Spinnkopse 3 zu großvolumigen Kreuzspulen 5 umgespult.

Die Kreuzspulen 5 werden nach ihrer Fertigstellung mittels eines (nicht dargestellten) selbsttätig arbeitenden Serviceaggregates, vorzugsweise eines Kreuzspulenwechslers, auf eine maschinenlange Kreuzspulentransporteinrichtung 7 übergeben und zu einer maschinenseitig angeordneten Spulenverladestation oder dergleichen transportiert.

50 **[0025]** Wie im Ausführungsbeispiel dargestellt, weisen solche Kreuzspulautomaten 1 oft eine Logistikeinrichtung in Form eines Spulen- und Hülsentransportsystems 6 auf, in dem Spinnkopse 3 beziehungsweise Leerhülsen auf Transporttellern 11 umlaufen.

55 Von diesem Spulen- und Hülsentransportsystem 6 sind in der Fig. 1 lediglich die Kopszuführstrecke 24, die reversierend antreibbare Speicherstrecke 25, eine der zu den Spulstellen 2 führenden Quertransportstrecken 26

sowie die Hülsenrückführstrecke 27 dargestellt.

Jede Arbeitsstelle 2 des Kreuzspulautomaten 1 weist außerdem verschiedene weitere, an sich bekannte und daher nicht näher erläuterte Einrichtungen auf, die für einen ordnungsgemäßen Betrieb der Arbeitsstellen 2 notwendig sind.

Jede Arbeitsstelle 2 verfügt beispielsweise über einen Arbeitsstellenrechner 28, der über eine Busverbindung 29 an eine zentrale Steuereinheit 30 des Kreuzspulautomaten 1 angeschlossen ist, sowie über eine Spulvorrichtung 4, die einen um eine Schwenkachse 12 beweglich gelagerten Spulenrahmen 8 aufweist.

[0026] Wie in Fig. 1 angedeutet, liegt während des Spulbetriebes eine im Spulenrahmen 8 frei rotierbar gehaltene Kreuzspule 5 mit ihrer Oberfläche auf einer Stütz- und Antriebswalze 9 auf, die beispielsweise durch einen Elektromotor 33 beaufschlagt wird. Der Elektromotor 33 ist dabei über eine Steuerleitung 35 an den Arbeitsstellenrechner 28 angeschlossen.

Zur Changierung des Fadens 16 während des Spulprozesses ist eine Fadenchangiereinrichtung 10 vorgesehen, die beispielsweise aus einem Fingerfadenführer 13 besteht, der, durch einen elektromotorischen Antrieb 14 beaufschlagt, den auf die Kreuzspule 5 auflaufenden Faden 16 zwischen den Stirnseiten der Kreuzspule 5 transversiert. Der Fadenführerantrieb 14 steht dabei über eine Steuerleitung 15 mit dem Arbeitsstellenrechner 28 in Wirkverbindung.

[0027] Solche Arbeitsstellen 2 verfügen außerdem über eine Fadenverbindungseinrichtung 42, vorzugsweise eine pneumatische Spleißeinrichtung, ein Greiferrohr 43 zum Handhaben des Unterfadens sowie über eine Saugdüse 17, mit der ein nach einer Spulunterbrechung auf die Oberfläche der Kreuzspule 5 aufgelaufenes Fadenende aufgenommen und in die Fadenverbindungseinrichtung 42 eingelegt werden kann.

Die Saugdüse 17 weist, wie beispielsweise anhand der Fig. 2 ersichtlich, im Bereich ihres Saugdüsenkopfes 18 eine Ansaugöffnung 23 auf, die mit einer erfindungsgemäßen Kammleiste 19 ausgestattet ist.

[0028] Die Kammleiste 19 verfügt dabei, wie auch aus der Fig. 3 gut ersichtlich, über eine Zahnreihe 22 mit großen 20 und kleinen 21 Zähnen sowie im Bereich ihrer Abkantung 31 über strukturierte Flächen 32.

[0029] Zwischen den beiden strukturieren Flächen 32, die beabstandet, beispielsweise in einem Abstand a, oberhalb der Zahnreihe 22 angeordnet sind, ist außerdem ein glatter Kammleistenbereich 34 vorgesehen.

[0030] Durch diesen glatten Kammleistenbereich 34 wird sichergestellt, dass im Bedarfsfall ein angesaugter Faden, der das Bestreben hat, in die Saugdüsenmitte zu laufen, auch relativ ungestört in die Saugdüse 17 einlaufen kann.

[0031] Die erfindungsgemäße Kammleiste 19 ist vorzugsweise aus einem Federstahlblech hergestellt, das eine Dicke zwischen 0,2 und 0,5 mm aufweist.

[0032] Wie vorstehend bereits erläutert, hat sich als vorteilhaftes Fertigungsverfahren zur Herstellung der er-

findungsgemäßen Kammleisten das photochemische Ätzen erwiesen.

Mit einem solchen Fertigungsverfahren, bei dem mit kurzweiliger Strahlung photochemische Prozesse ausgelöst werden, die zu einem sehr exakten Materialabtrag an den belichteten Stellen des dünnen Federstahls führen, lassen sich sowohl strukturierte Flächen als auch feine Zahngeometrien kostengünstig herstellen.

Patentansprüche

1. Kammleiste für eine Saugdüse einer Arbeitsstelle einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine, wobei die Saugdüse eine Ansaugöffnung zum pneumatischen Aufnehmen eines nach einem Fadenbruch oder einem kontrollierten Fadenschnitt auf die Oberfläche einer Kreuzspule aufgelaufenen Fadenendes aufweist und die im Bereich der Ansaugöffnung anzuordnende Kammleiste mit einer Abkantung sowie mit einer Zahnreihe zum Fixieren des angesaugten Fadenendes ausgestattet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kammleiste (19) im Bereich ihrer Abkantung (31) wenigstens eine strukturierte Fläche (32) aufweist, die in einem photochemischen Ätzverfahren hergestellt ist.
2. Kammleiste nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich der Abkantung (31) zwei strukturierte Flächen (32A, 32B) vorhanden und so zueinander beabstandet angeordnet sind, dass zwischen ihnen ein glatter Kammleistenbereich (34) gegeben ist.
3. Kammleiste nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich der strukturierten Flächen (32; 32A, 32B) Konturkanten vorhanden sind, die Hinterschnitte aufweisen.
4. Kammleiste nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die strukturierten Flächen (32; 32A, 32B) beabstandet oberhalb der Zahnreihe (22) der Kammleiste (19) angeordnet sind, wobei die Zahnreihe (22) eine Vielzahl von großen (20) und kleinen (21) Zähnen aufweist und zwischen zwei großen Zähnen (20) jeweils ein kleiner Zahn (21) angeordnet ist.

Claims

1. Comb bar for a suction nozzle of a workstation of a textile machine producing cross-wound bobbins, wherein the suction nozzle has a suction opening for pneumatically picking up a thread end, which has run onto the surface of a cross-wound bobbin after a thread break or a controlled thread cut and the

comb bar to be arranged in the region of the suction opening is equipped with a fold and with a row of teeth for fixing the sucked up thread end, **characterised in that** the comb bar (19), in the region of its fold (31), has a least one structured face (32), which is produced by a photochemical etching method.

2. Comb bar according to claim 1, **characterised in that** two structured faces (32A, 32B) are present in the region of the fold (31) and are arranged spaced apart from one another in such a way that a smooth comb bar region (34) is provided between them.
3. Comb bar according to claim 1 or 2, **characterised in that** contour edges, which have undercuts, are present in the region of the structured faces (32; 32A, 32B).
4. Comb bar according to claim 1, **characterised in that** the structured faces (32; 32A, 32B) are arranged spaced apart above the row (22) of teeth of the comb bar (19), the row (22) of teeth having a large number of large (20) and small (21) teeth and a small tooth (21) being arranged in each case between two large teeth (20).

32A, 32B).

4. Barrette en forme de peigne, selon la revendication 1, **caractérisée par le fait que** les surfaces structurées (32 ; 32A, 32B) sont disposées avec espacement au-dessus de la rangée (22) des dents de ladite barrette (19) en forme de peigne, ladite rangée (22) présentant une multiplicité de dents de grande taille (20) et de petite taille (21), et une dent (21) de petite taille étant respectivement interposée entre deux dents (20) de grande taille.

Revendications

1. Barrette en forme de peigne, destinée à une buse d'aspiration d'un poste de travail d'une machine textile produisant des bobines croisées, ladite buse d'aspiration comportant un orifice d'aspiration dévolu à la saisie pneumatique d'une extrémité de fil parvenue sur la surface d'une bobine croisée, après une cassure de fil ou un sectionnement de fil contrôlé, et ladite barrette en forme de peigne, conçue pour être placée dans la région dudit orifice d'aspiration, étant dotée d'un coude, ainsi que d'une rangée de dents, en vue du blocage à demeure de l'extrémité de fil aspirée, **caractérisée par le fait que** ladite barrette (19) en forme de peigne présente, dans la région de son coude (31), au moins une surface structurée (32) produite au cours d'un procédé d'attaque photochimique.
2. Barrette en forme de peigne, selon la revendication 1, **caractérisée par le fait que** deux surfaces structurées (32A, 32B) sont présentes dans la région du coude (31) et sont disposées avec espacement l'une de l'autre, de façon telle qu'une région lisse (34) de ladite barrette soit ménagée entre lesdites surfaces.
3. Barrette en forme de peigne, selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée par le fait que** des arêtes profilées, pourvues de contre-dépouilles, sont présentes dans la région des surfaces structurées (32 ;

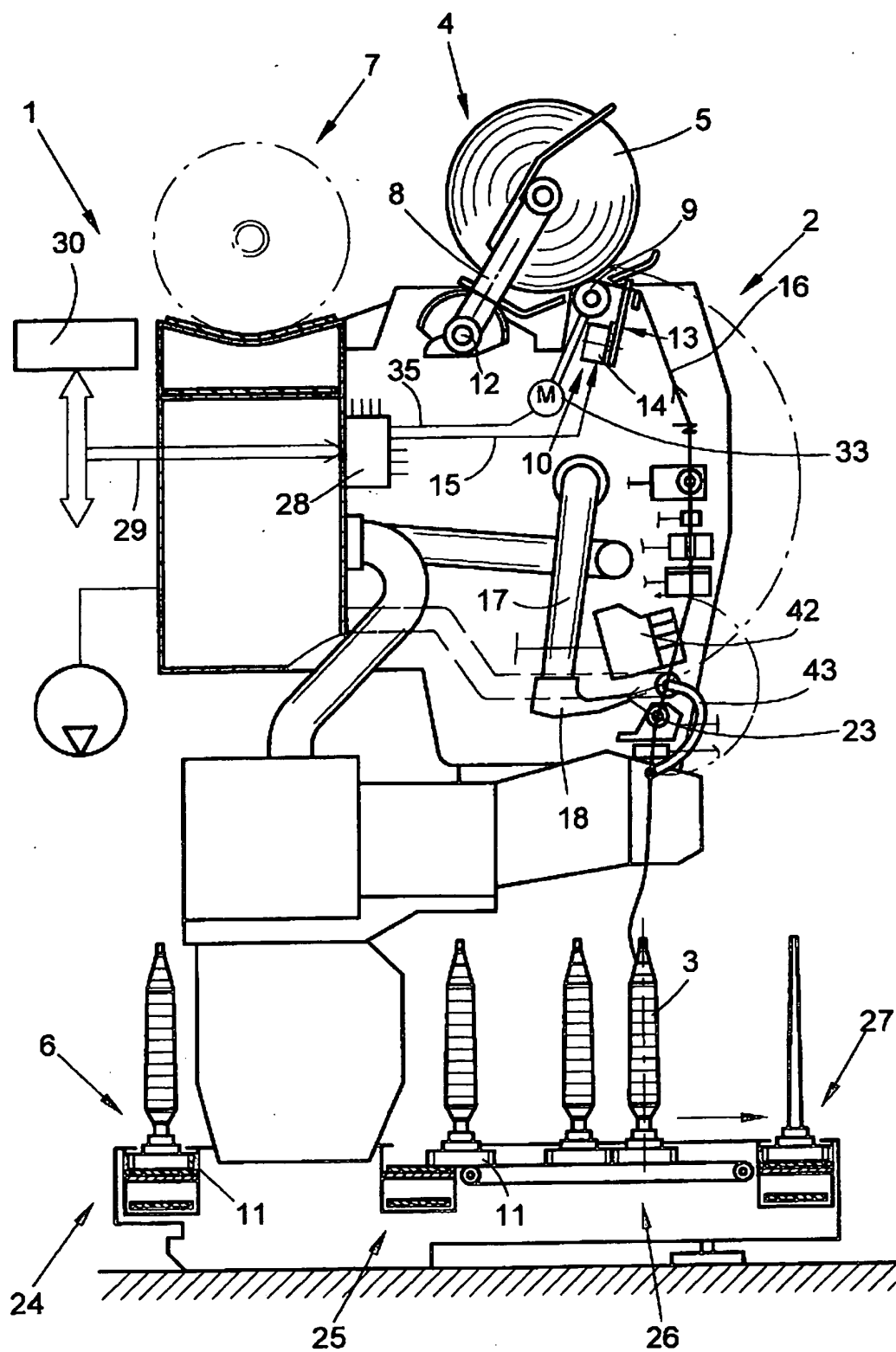
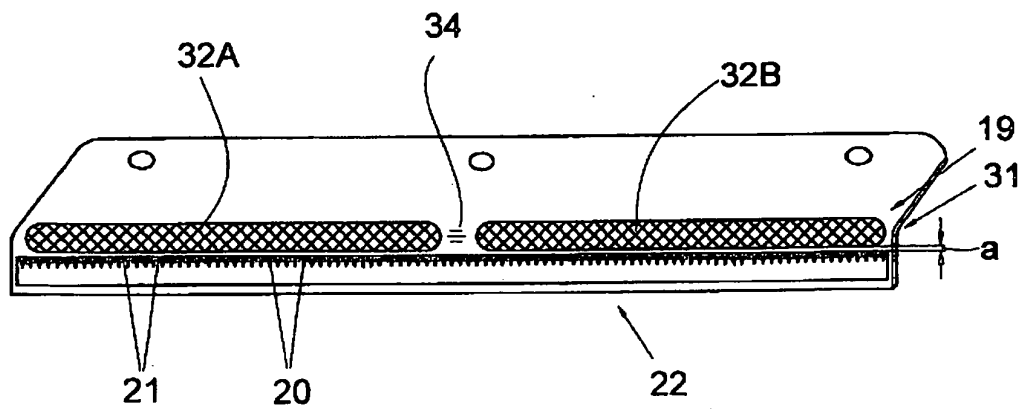
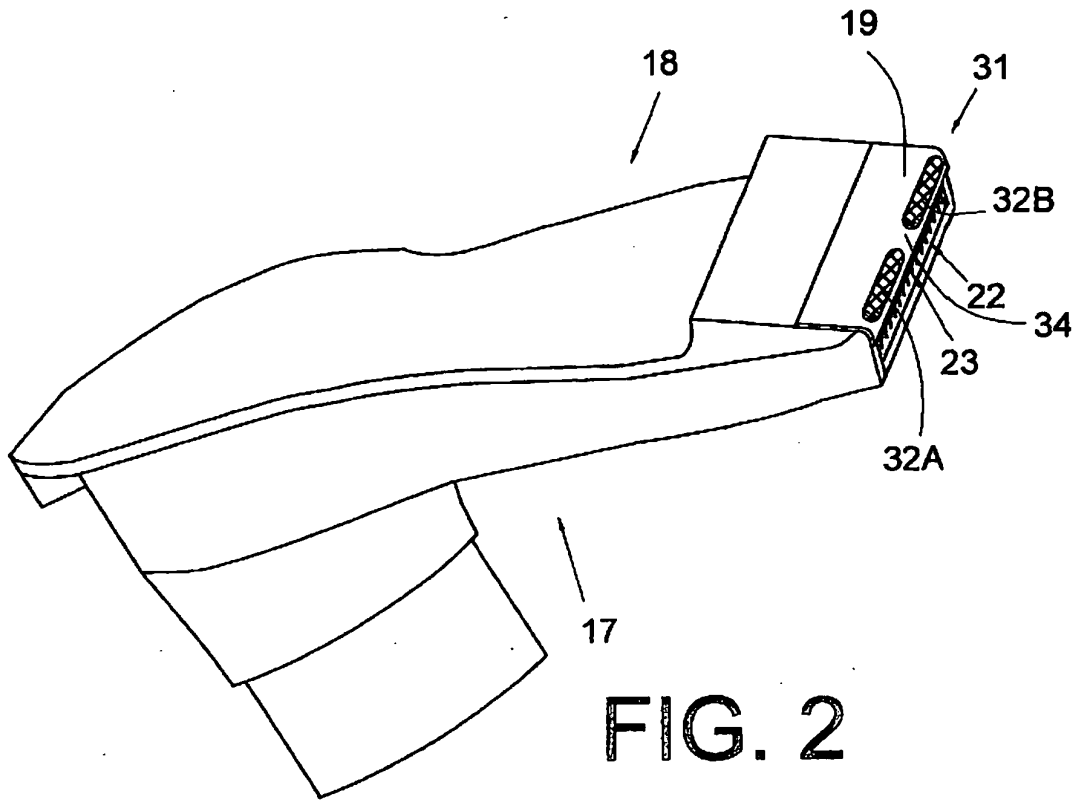


FIG. 1



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

- DE 4005752 A1 [0003]
- DE 102006039735 A1 [0008] [0009]
- EP 0398415 A1 [0008] [0010]
- US 2857113 A [0011]
- AT PS368106 [0012]