

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 720 347 A1

(51) Int. Cl.: D01G 13/00 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 001522/2022

(71) Anmelder:
Maschinenfabrik Rieter AG, Klosterstrasse 20
8406 Winterthur (CH)

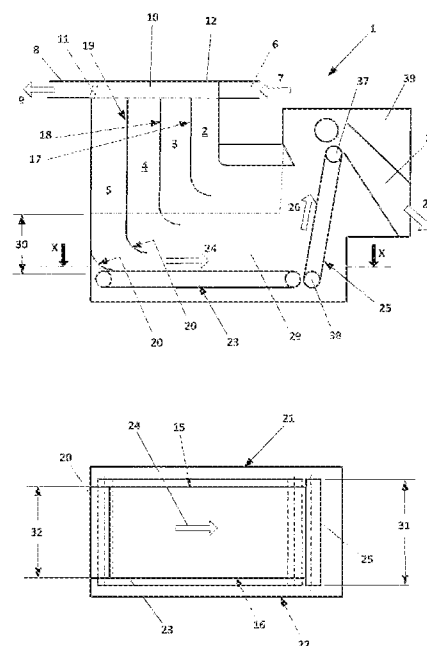
(22) Anmeldedatum: 19.12.2022

(43) Anmeldung veröffentlicht: 28.06.2024

(72) Erfinder:
Lukas Braun, 8408 Winterthur (CH)
Pascal Meyer, 8404 Winterthur (CH)

(54) Spinnereivorbereitungsmaschine zum Mischen von Fasern

(57) Die Erfindung betrifft eine Spinnereivorbereitungsmaschine (1) zum Mischen von Fasern sowie ein Verfahren zur Montage eines Nadellattentuches (25). Die Spinnereivorbereitungsmaschine (1) weist einen Faserguteintritt (6), zumindest drei Schächte (2, 3, 4, 5), ein Transportband (23) und ein Nadellattentuch (25) auf, wobei das Transportband (23) unterhalb der Schächte (2, 3, 4, 5) zur Entnahme des Faserguts aus den Schächten (2, 3, 4, 5) angeordnet und das Nadellattentuch (25) als Steigförderer anschliessend an das Transportband (23) ausgebildet sind und wobei das Transportband (23) und das Nadellattentuch (25) quer zu einer Transportrichtung (24, 26) eine Breite (31) aufweisen. Beidseitig des Transportbandes (23) und des Nadellattentuches (25) sind Schachtwände (15, 16) vorgesehen, wobei die Schachtwände (15, 16) einen Abstand (32) zueinander aufweisen, welcher zumindest in einem Bereich (30) des Transportbandes (23) und des Nadellattentuches (25) 20 mm bis 100 mm kleiner ist als die Breite (31) des Transportbandes (23) und des Nadellattentuches (25).



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Spinnereivorbereitungsmaschine zum Mischen von Fasern, mit einem Fasereintritt, mit zumindest drei Schächten, mit einem Transportband und mit einem Nadellattentuch, wobei das Transportband unterhalb der Schächte zur Entnahme der Fasern aus den Schächten angeordnet ist und das Nadellattentuch als Steigförderer anschliessend an das Transportband ausgebildet ist

[0002] In einer Faservorbereitungsanlage in einer Spinnerei werden angelieferte Fasern respektive Faserflocken für die Verwendung in einer Spinnmaschine vorbereitet. In einer Faservorbereitungsanlage durchlaufen die für die Spinnerei vorzubereitenden Fasern mehrere Verarbeitungsstufen. In einer ersten Stufe werden die Fasern in Form von Faserflocken aus Faserballen herausgelöst. Hierfür finden meist sogenannte Ballenöffner Verwendung. Über eine pneumatische Flockenförderung werden diese Faserflocken aus dem Ballenöffner herausgebracht und beispielsweise an eine nachfolgende Reinigungsmaschine verbracht. Nach der Reinigungsmaschine werden die Faserflocken in der Regel in einen Mischer gefördert, der beispielsweise über verschiedene Schächte für eine Durchmischung der Faserflocken sorgt. Die Fasern werden dem Mischer anschliessend über eine Entnahmevorrichtung, beispielsweise mittels eines Nadellattentuchs entnommen und weitertransportiert.

[0003] Weiter offenbart die DE 197 16 792 A1 einen Schachtmischer mit mehreren Schächten. Das Fasergut wird mit einer pneumatischen Förderung mit Hilfe von Transportluft auf die verschiedenen Schächte respektive Kammern des Mixers verteilt. Die Transportluft wird über luftdurchlässige Seitenwände aus den Kammern in einen Abluftkanal abgeleitet. Der Schachtmischer ist in verschiedene Schächte unterteilt, die an ihrer Oberseite offen und an die pneumatische Förderleitung angeschlossen sind. Die Schächte erstrecken sich zunächst in vertikaler Richtung, bevor sie eine 90°-Biegung machen, so dass sich die Schächte bzw. deren Flockenfüllungen nunmehr in horizontaler Richtung erstrecken, sodass sich eine horizontale Schichtung der einzelnen Schachtfüllungen ergibt. Durch ein Abzugsband, welches unterhalb der Schächte angeordnet ist, werden die die Schichten an ein Steiglattentuch herangeführt, das an allen Schichten, im Wesentlichen in vertikaler Richtung von unten nach oben vorbeistreicht und die Fasern entnimmt. Durch diese Ausbildung des Mixers als Schachtmischer wird erreicht, dass bedingt durch die verschiedenen Längen der Schächte, das heisst also Weglängen, die die Fasern zurücklegen müssen, die Durchmischung der Fasern erfolgt, indem die zu anderen Zeiten und damit von anderen Ballen dem Mischer zugeführten Fasern gleichzeitig durch die Entnahmevorrichtung aus den verschiedenen Schächten entnommen werden. Diese Bauweise von Schachtmischern hat sich bewährt.

[0004] Nachteilig an dieser einfachen Bauweise ist, dass sich der Raum unterhalb des Abzugsbandes mit Fasern füllen kann und dieser in der Folge gereinigt werden muss. Ebenfalls ist ein Austausch von Bauteilen aufgrund der Einbaulage und Eigenschaften der Bauteile aufwändig.

[0005] Die Aufgabe der Erfindung ist es demnach eine Spinnereivorbereitungsmaschine zum Mischen von Fasern zu schaffen, welche einen störungsfreien Betrieb sowie einen einfachen Unterhalt ermöglicht.

[0006] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs. Zur Lösung der Aufgabe wird eine neuartige Spinnereivorbereitungsmaschine zum Mischen von Fasern, mit einem Fasereintritt, mit zumindest drei Schächten, mit einem Transportband und mit einem Nadellattentuch als Transportelemente für das Fasergut vorgeschlagen, wobei das Transportband unterhalb der Schächte zur Entnahme der Fasern aus den Schächten angeordnet ist und das Nadellattentuch als Steigförderer anschliessend an das Transportband ausgebildet ist. Die Fasern durchlaufen die einzelnen Schächte und werden bevorzugterweise durch eine Umlenkung und mit Hilfe des Transportbandes zum Steigförderer gebracht. Das Prinzip der zuerst senkrechten und anschliessend waagrechten Durchströmung der Schächte, bevor diese den Steigförderer erreichen, ist aus dem Stand der Technik bekannt.

[0007] Das Transportband und das Nadellattentuch weisen quer zu einer Transportrichtung eine Breite auf. Eine Länge des Transportbandes ist abhängig von der Anzahl der in der Spinnereivorbereitung vorgesehenen Schächte. Eine Länge des Nadellattentuches wiederum ist abhängig von der Höhe der Spinnereivorbereitungsmaschine. Typischerweise sind die zur Anwendung kommenden Nadellattentücher 6 bis 8 Meter lang. Beidseitig des Transportbandes und des Nadellattentuches sind Schachtwände vorgesehen, wobei die Schachtwände einen Abstand zueinander aufweisen. Die Schachtwände sind seitlich des Transportbands und des Nadellattentuches angeordnet. Der Abstand zwischen den Schachtwänden ist zumindest in einem Bereich des Transportbandes und des Nadellattentuches 20 mm bis 100 mm kleiner als die Breite des Transportbandes und des Nadellattentuches. Ausserhalb dieses Bereiches können die Schachtwände in die Schachtaussenwände übergehen. Die Schachtaussenwände bilden gleichzeitig die äussere Hülle der Spinnereivorbereitungsmaschine. Durch eine Verlagerung der seitlichen Schachtwände nach innen werden die Fasergutströme aus den einzelnen Schächten derart auf das Transportband respektive das Nadellattentuch geführt, dass eine Verschmutzung der Bereiche unterhalb der Transportelemente weitestgehend vermieden wird und dadurch eine geringere Störanfälligkeit bei deren Betrieb erfolgt. In einer bevorzugten Ausführung erstreckt sich der Bereich in welchem die Schachtwände eine geringere Breite als das Transportband oder das Nadellattentuch aufweisen in einer Höhe von 50 mm bis 500 mm über dem jeweiligen Transportelement. Dabei ist die Breite direkt am Transportelement am geringsten und wird mit der zunehmenden Entfernung zum Transportelement grösser, bis eine Breite der Schachtaussenwände erreicht ist.

[0008] Vorteilhafterweise weist das Transportband an einem dem Nadellattentuch zugewandten Ende ein Reinigungselement auf. Durch das Reinigungselement wird einerseits vermieden, dass mit dem umlaufenden Transportband Faserreste

um die Umlenkrolle unter das Transportband gebracht werden, und andererseits wird eine vollständige Übergabe des Faserguts vom Transportband auf das Nadellattentuch erreicht. Bevorzugterweise ist das Reinigungselement ein Abstreifer oder eine Bürste. Beide Varianten haben sich bewährt, wobei über den Abstreifer das abgereinigte Fasergut dem Nadellattentuch direkt übergeben werden kann.

[0009] Vorteilhafterweise ist das Transportband als ein Endlosband mit einer lösbaren Kupplung ausgebildet. Das Transportband unterliegt einem Verschleiss durch das transportierte Fasergut und die Reinigungselemente. Bei einem Wechsel des Transportbandes können aufgrund der Kupplung die Umlenkrollen und allfälligen Stützwalzen in der Maschine verbleiben und ein neues Transportband kann eingefädelt werden. Nach der Einfädung wird die Kupplung wiederum geschlossen und das Transportband als Endlosband betrieben werden.

[0010] Vorteilhafterweise ist das Nadellattentuch aus einer Vielzahl von Nadelleisten gebildet, welche auf einem Band mit der Breite des Nadellattentuchs durch eine Schraub- oder Nietverbindung gehalten sind. Derartige Konstruktionen von Nadellattentüchern sind aus dem Stand der Technik bekannt, entfalten jedoch in der vorliegenden Anwendung besondere Vorteile, da ein einfacher Austausch einzelner Nadelleisten möglich ist. Auch können die Nadelleisten derart gestaltet sein, dass diese innerhalb der seitlichen Schachtwände zu liegen kommen, jedoch das Band, auf dem die Nadelleisten befestigt sind, über die Schachtwände hinausragen.

[0011] Bevorzugterweise weist das Nadellattentuch in einem Neuzustand eine Einfädungshilfe in Form eines Riemens oder Bandes auf. Durch die Einfädungshilfe wird ein einfacher Austausch des Nadellattentuchs ermöglicht ohne grössere Teile der Maschine demontieren zu müssen. Für die weitere Beschreibung des Austausches wird auf das untenstehende Verfahren verwiesen.

[0012] In einer Weiterentwicklung ist dem Nadellattentuch ein Magnetabscheider nachgeschaltet. Dieser dient dazu noch im Fasergut enthaltene metallischen Teile, beispielsweise Drahtreste von der Verpackung der Faserballen, aus dem Fasergut zu entfernen und dadurch Schäden in Folgemaschinen zu vermeiden. Bevorzugterweise weist der Magnetabscheider einen Elektromagneten und eine darunter angeordnete Auffangschale auf. Magnetabscheider dieser Bauart werden vielfältig angewendet, wobei ein Elektromagnet gegenüber einem Permanentmagneten den Vorteil aufweist, dass durch Abschalten der Energieversorgung eine einfache Reinigung des Magneten möglich ist. Von Vorteil ist es, wenn die Auffangschale von ausserhalb der Spinnereivorbereitungsmaschine zur Leerung zugänglich ist. Der Magnetabscheider wird vorteilhafterweise in einem oberen Bereich des Austrittskanals angeordnet, an einer Stelle an welcher das Fasergut von den Transportelementen gegen die Kanalwand geschleudert wird.

[0013] Weiter wird ein Verfahren vorgeschlagen zur Montage eines Nadellattentuches in einer als Schachtmischer ausgebildeten Spinnereivorbereitungsmaschine, mit einem Steigförderer und mit einem Maschinengehäuse und mit einer Steuerung. Der Steigförderer ist als Nadellattentuch ausgebildet und umfasst eine obenliegende Antriebsrolle und eine untenliegende Spannrolle. Das Nadellattentuch ist als ein aus einer Vielzahl von auf einem Band gehaltenen Nadelleisten bestehendes Endlos-Nadellattentuch um die Antriebsrolle und die Spannrolle umlaufend ausgebildet und an einem ersten Ende in einem Neuzustand mit einer Einfädungshilfe versehen. Im Maschinengehäuse ist eine Einfädelöffnung und eine Montageöffnung vorgesehen. Durch die Steuerung werden auf einem Display nachfolgende Arbeitsschritte angezeigt und deren Ausführung abgefragt.

- Öffnen der Einfädelöffnung und der seitlichen Montageöffnung
- Anheben der Spannrolle in eine Montagestellung
- Einfädeln der Einfädungshilfe des Nadellattentuchs durch die Einfädelöffnung im Maschinengehäuse und umschlagen der Einfädungshilfe über die Antriebsrolle
- Erteilung einer Freigabe für einen Tipp-Betrieb der Antriebsrolle entgegen einer Betriebsdrehrichtung
- Weiterziehen der Einfädungshilfe respektive des Nadellattentuchs mit Hilfe der Antriebsrolle bis das Nadellattentuch die Montageöffnungen erreicht
- Fixieren des ersten Endes des Nadellattentuchs in der Montageöffnung
- Sperrung des Tipp-Betriebes durch die Steuerung
- Entfernen der Einfädungshilfe
- Einbringen eines zweiten Endes des Nadellattentuchs durch die Montageöffnung
- Verbinden der beiden Enden des Nadellattentuchs durch Einsetzen der fehlenden Nadelleisten
- Absenken der Spannrolle in eine Betriebsstellung
- Schliessen der Montageöffnung und der Einfädelöffnung

- Freigabe eines ordentlichen Betriebs durch die Steuerung.

[0014] Durch die oben beschriebene Vorgehensweise ist eine Demontage eines gesamten rückwärtigen Bereiches der Spinnereivorbereitungsmaschine unnötig. Mit Hilfe der Überwachung respektive Führung des Bedienpersonals durch die Steuerung werden Fehler vermieden und ein rascher und einfacher Austausch des Nadellattentuches wird gewährleistet.

[0015] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von einer beispielhaften Ausführungsform erklärt und durch Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen

Figur 1 eine schematische Darstellung einer Spinnereivorbereitungsmaschine;

Figur 2 eine schematische Darstellung eines Schnittes an der Stelle X-X nach der Figur 1;

Figur 3 eine schematische Darstellung einer Ausführung eines Reinigungselements;

Figur 4a, 4b eine schematische Darstellung einer Ausführung eines Magnetabscheiders und

Figur 5a - 5c eine schematische Darstellung eines Einfädelungsvorganges eines Nadellattentuches.

[0016] Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung einer Spinnereivorbereitungsmaschine 1 nach der Erfindung und Figur 2 eine schematische Darstellung eines Schnittes an der Stelle X-X nach Figur 1. Gezeigt wird eine Spinnereivorbereitungsmaschine 1 mit einem Maschinengehäuse 39 in der Bauart eines Schachtmischers mit vier Schächten 2 bis 5. Die einzelnen Schächte 2 bis 5 sind durch Schachttrennwände 17 bis 19 voneinander getrennt, wobei die Trennung über die gesamte Breite, nicht jedoch über die gesamte Höhe H des Schachtmischers vorgesehen ist. Die Schächte 2 bis 5 sind als oben und unten offene Schächte 2 bis 5 mit einer Begrenzung auf vier Seiten vorgesehen. Beispielsweise ist der Schacht 4 begrenzt durch die Schachttrennwände 17 und 18 sowie die Schachtaussenwände 21 und 22. Am unteren Ende einer jeweiligen Schachttrennwand 17 bis 19 ist eine Umlenkung 20 vorgesehen, welche jeweils unmittelbar an die Schachttrennwand 17 bis 19 anschliesst. Die Umlenkung 20 dient dazu den Faserstrom, welcher durch den Schacht 2 bis 5 nach unten gleitet von einer senkrechten in eine waagrechte Bewegung umzuleiten. Ebenfalls ist der Schacht 5 mit einer derartigen Umlenkung 20 versehen, wobei in diesem all der Faserstrom aus Schacht 5 gleichzeitig auf das unterhalb der Schächte 2 bis 5 angeordnete Transportband 23 führt.

[0017] Das Fasergut wird mit Hilfe von Transportluft 9 durch den Faserguteintritt 6 in Form eines Faserluftgemischs 7 in die Spinnereivorbereitungsmaschine 1 eingebracht und durch einen Verteilkanal 10 über die Schächte 2 bis 5 hinweg zum Transportluftaustritt 8 geführt. Der Verteilkanal 10 ist dabei auf drei Seiten durch eine obere Verteilkanalwand 12 und die zwei seitlichen Schachtaussenwände 21 und 22 begrenzt. Gegenüber den Schächten 2 bis 5 ist der Verteilkanal 10 offen. Im Übergang vom Verteilkanal 10 zum Transportluftaustritt 8 ist ein perforiertes Element 11 eingefügt. Das perforierte Element 11 trennt den Verteilkanal 9 vom Transportluftaustritt 8. Dadurch wird die Transportluft 9 vom Fasergut getrennt.

[0018] Unterhalb der Schächte 2 bis 5 ist ein Transportband 23 angeordnet. Mit dem Transportband 23 wird das Fasergut in Transportrichtung 24 zu einem Steigförderer in Form eines Nadellattentuchs 25 gebracht. Das Nadellattentuch 25 ist zwischen einer oberen Antriebsrolle 37 und einer unteren Spannrolle 38 eingespannt. Das Nadellattentuch 25 wiederum verbringt das Fasergut in Transportrichtung 26 zu einem Austrittskanal 27 an dessen Ende sich der Fasergutaustritt 28 befindet.

[0019] Das Transportband 23 und das Nadellattentuch 25 weisen eine Breite 31 auf. Zur Führung des Fasergutes auf das Transportband 23 respektive das Nadellattentuch 25 sind in einem Bereich 29 seitliche Schachtwände 15 und 16 vorgesehen. Der Bereich 29 definiert sich durch den Verlauf des Transportbandes 23 und des Nadellattentuchs 25 und einer Höhe 30 über dem Transportband 23 respektive dem Nadellattentuch 25. Dabei sind diese seitlichen Schachtwände 15 und 16 im Bereich 29 mit einem Abstand 32 voneinander angeordnet, wobei dieser Abstand 32 geringer ist als die Breite 31 des Transportbandes 23 respektive des Nadellattentuchs 25.

[0020] Figur 3 zeigt eine schematische Darstellung einer Ausführung eines Reinigungselements 33 sowie ein Transportband 23 mit einer Kupplung 34. Im Maschinengehäuse 39 drehbar gehalten sind eine Umlenkrolle 35 für das Transportband 23 und die Spannrolle 38 für das Nadellattentuch 25. Das Transportband 23 wird um die Umlenkrolle 35 geführt und ein dem Fasergut zugewandtes Trum des Transportbandes 23 wird durch einen Führungstisch 36 gestützt. Das im Betrieb endlose und in Transportrichtung 26 umlaufende Transportband 23 ist zur einfachen Demontage mit einer Kupplung 34 ausgerüstet. Das Nadellattentuch 25 besteht aus einem Band 40 auf welchem Nadelleisten 41 befestigt sind. Die Nadelleisten 41 weisen über die Breite eine Vielzahl von Nadeln 42 auf, welche eine vertikale Förderung des Faserguts in Transportrichtung 26 ermöglichen. Im Bereich der Übergabestelle zwischen dem Transportband 23 und dem Nadellattentuch 25 ist ein Reinigungselement 33 in Form eines Abstreifers 33 vorgesehen. Der Abstreifer 33 nimmt das Fasergut vom Transportband 23 ab und verhindert, dass Fasern um die Umlenkrolle 35 herum in den Bereich unterhalb des Transportbandes 23 gelangen können.

[0021] Figur 4a und Figur 4b zeigen eine schematische Darstellung einer Ausführung eines Magnetabscheiders. Die gezeigte Ausführung ist beispielhaft und ermöglicht einen manuellen oder motorischen Betrieb der Entleerung des Magnet-

abscheiders. In Figur 4a ist eine Betriebsstellung und in Figur 4b ist eine Entleerungsstellung des in eine Kanalwand 52 des Austrittskanal 27 eingebauten Magnetabscheiders dargestellt. Der Magnetabscheider weist einen Elektromagneten 55 auf, welcher an einem Halter 56 befestigt ist. Der Elektromagnet 55 hat dabei in der Betriebsstellung Kontakt zu einem in einem Ausschnitt der Kanalwand 52 angeordneten Abdeckblech 54. Dadurch bleiben an der Kanalwand 52 respektive am Abdeckblech 54 vorbeigeführte Metallteile 53 am Abdeckblech 54 haften. Der Halter 56 ist in einem Drehpunkt 58 gelagert und wird mit einer Feder 57 gegen das Abdeckblech 53 gepresst. Unterhalb des Elektromagneten 55 ist eine Auffangschale 59 angeordnet. Die Auffangschale 59 ist in einem Drehpunkt 61 gelagert und mit einem Mitnehmer 60 ausgestattet. In der Betriebsstellung bildet die dem Fasergut zugewandte Seite des Auffangbehälters 59 die Kanalwand 52.

[0022] In der in Figur 4b dargestellten Entleerungsstellung ist der Auffangbehälter 59 durch eine Öffnungsbewegung 62 um den Drehpunkt 61 in den Austrittskanal 27 hinein verschwenkt. Durch den Mitnehmer 60 wird der Halter 56 und damit der Elektromagnet 55 ebenfalls verschwenkt um den Drehpunkt 58. Die Schwenkbewegung 63 des Elektromagneten 55 hat zur Folge, dass der Elektromagnet 55 den Kontakt zum Abdeckblech 53 verliert und die Metallteile 53 nicht länger am Abdeckblech 53 gehalten werden. Die Metallteile 53 fallen aufgrund der Schwerkraft in die Auffangschale 59. Durch die Schwenkbewegung 63 wurde die Feder 57 gespannt, was bei Aufheben der Öffnungsbewegung 62 dazu führt, dass der Elektromagnet 55 durch die Feder 57 in die Betriebsstellung zurückgeführt wird. Dabei wird durch den Halter 56 über den Mitnehmer 60 auch die Auffangschale 59 wieder in die Betriebsstellung gebracht. Zwischen Auffangbehälter 59 und der Kanalwand 52 sowie dem Abdeckblech 53 und der Kanalwand 52 können Dichtungen (nicht gezeigt) vorgesehen werden, um ein Austreten von Fasern aus dem Austrittskanal 27 zu vermeiden.

[0023] Figuren 5a bis 5c zeigen eine schematische Darstellung eines Einfädelungsvorganges respektive eines Wechsels eines Nadellattentuches 25. Die Figuren zeigen das Maschinengehäuse 39 mit der darin gehaltenen Steigfördererrückwand 45 und der Antriebsrolle 37 und der Spannrolle 38 des Steigförderers um welche das Nadellattentuch 25 umläuft. Im Maschinengehäuse 39 ist seitlich eine Montageöffnung 44 und in der Steigfördererrückwand 45 eine Einfädelöffnung 43 vorgesehen. In Figur 5a ist ein neues aufgerolltes Nadellattentuch 25 gezeigt, an dessen erstem Ende 47 eine Einfädelhilfe 46 befestigt ist. Die Einfädelhilfe 46 kann beispielsweise als Gewebeland oder Seilen gebildet sein. In einem ersten Schritt werden die Montageöffnung 44 und die Einfädelöffnung 43 geöffnet, wobei die Einfädelöffnung 43 dadurch erreicht wird, dass ein Teil der Steigfördererrückwand 45 in Pfeilrichtung ausgebaut wird. Weiter wird die Spannrolle 38 aus ihrer Betriebsposition in eine Montagestellung 49 gebracht. Anschliessend wird die Einfädelhilfe 46 durch die Einfädelöffnung 43 über die Antriebsrolle 37 geführt. Wie in Figur 5b gezeigt wird nun durch einen Tipbetrieb 50 der Antriebsrolle 37 mit der Einfädelhilfe 46 das Nadellattentuch 25 durch die Einfädelöffnung 43 über die Antriebsrolle 37 in Pfeilrichtung hochgezogen und mit dem ersten Ende 47 bis zur Montageöffnung 44 gebracht. In der Montageöffnung 44 wird das Nadellattentuch 25 mit einer Fixierung 51 festgehalten. Figur 5c zeigt den Abschluss des Wechsels. Dabei wird ein zweites Ende 48 des Nadellattentuchs 25 unter der Spannrolle 38 hindurch in Pfeilrichtung ebenfalls in den Bereich der Montageöffnung 44 verbracht und mit dem ersten Ende 47 verbunden. Die Einfädelhilfe 46 wird entfernt und die Spannrolle 38 aus der Montagestellung 49 in die Betriebsstellung verbracht. Anschliessend wird die Steigfördererrückwand 45 durch ein Schliessen der Einfädelöffnung 43 wieder vervollständigt und die Montageöffnung 44 geschlossen.

[0024] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Abwandlungen im Rahmen der Patentansprüche sind ebenso möglich wie eine Kombination der Merkmale, auch wenn diese in unterschiedlichen Ausführungsbeispielen dargestellt und beschrieben sind.

Legende

[0025]

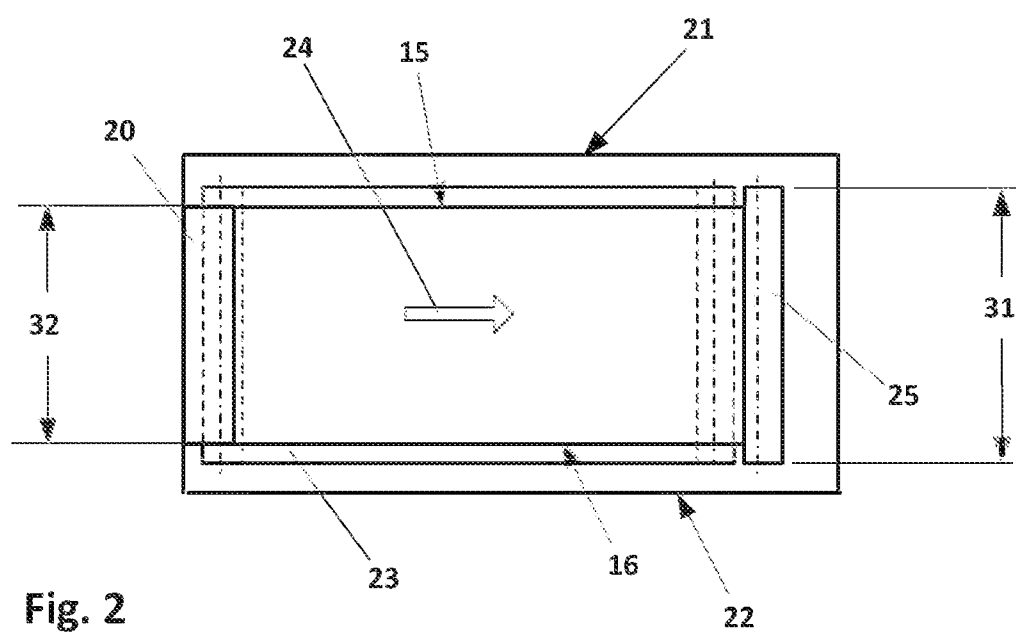
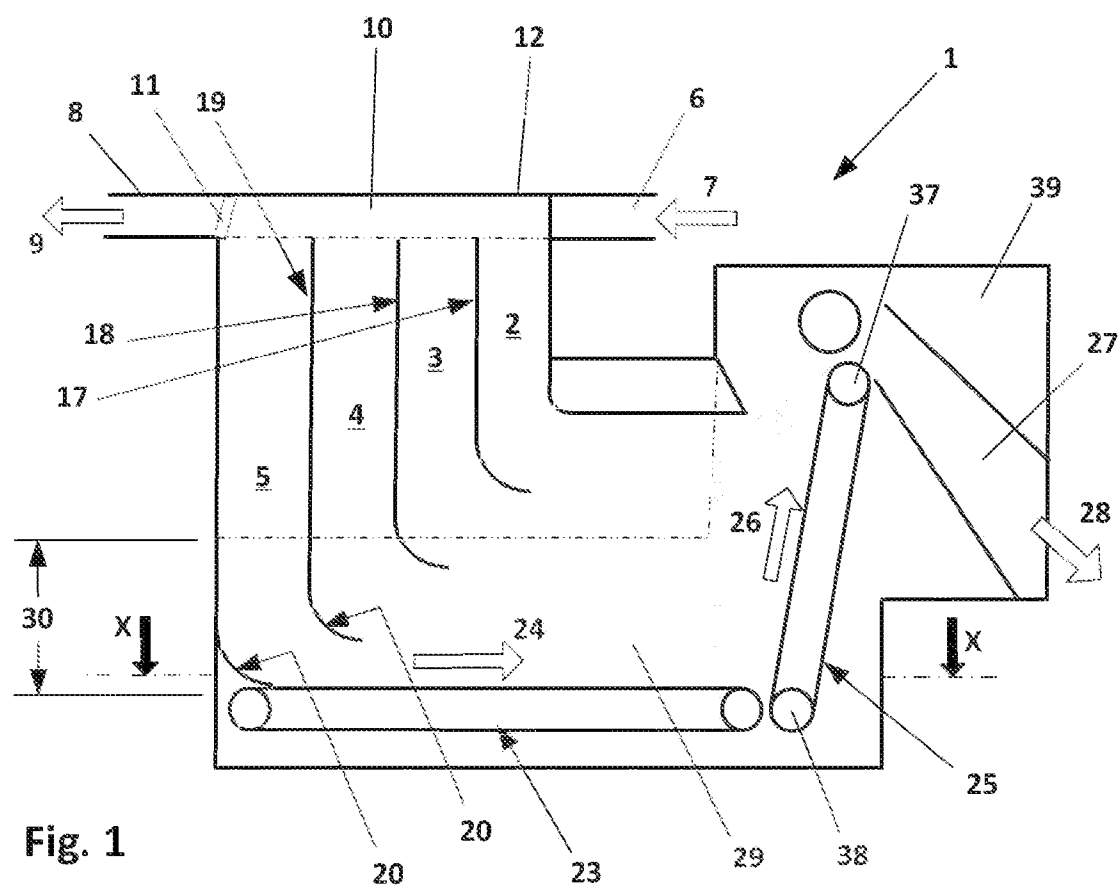
1	Spinnereivorbereitungsmaschine
2 - 5	Schacht
6	Faserguteintritt
7	Faserluftgemisch
8	Transportluftaustritt
9	Transportluft
10	Verteilkanal
11	Perforiertes Element
12	Obere Verteilkanalwand
15 - 16	Seitliche Schachtwand
17 - 19	Schachttrennwand
20	Umlenkung
21 - 22	Schachtaussenwand
23	Transportband
24	Transportrichtung Transportband
25	Nadellattentuch
26	Transportrichtung Nadellattentuch
27	Austrittskanal
28	Fasergutaustritt

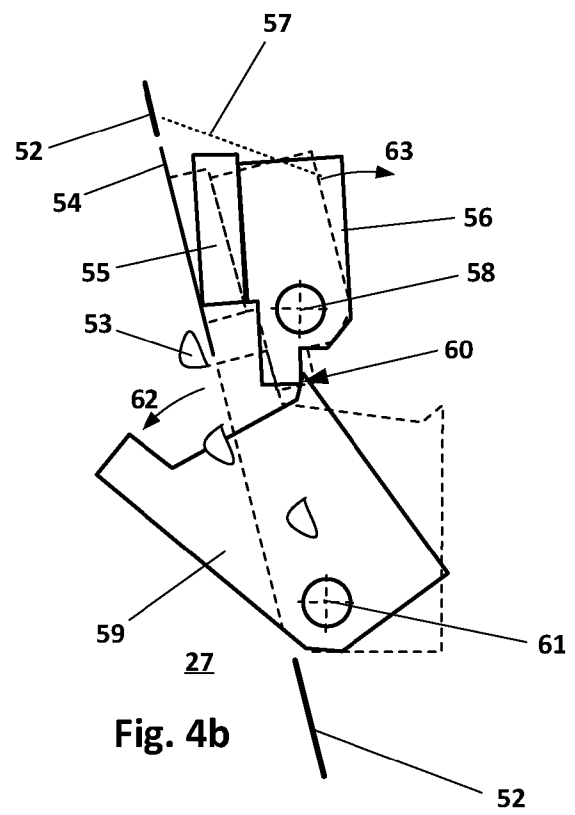
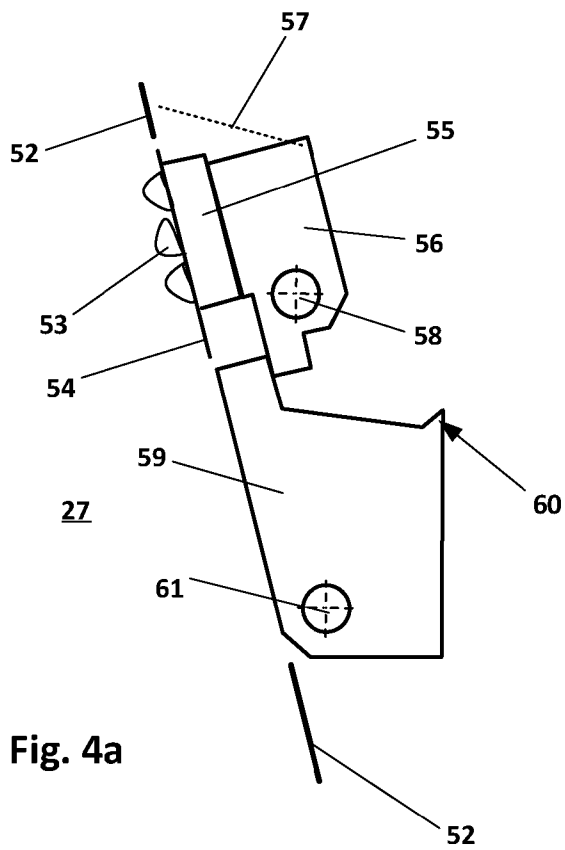
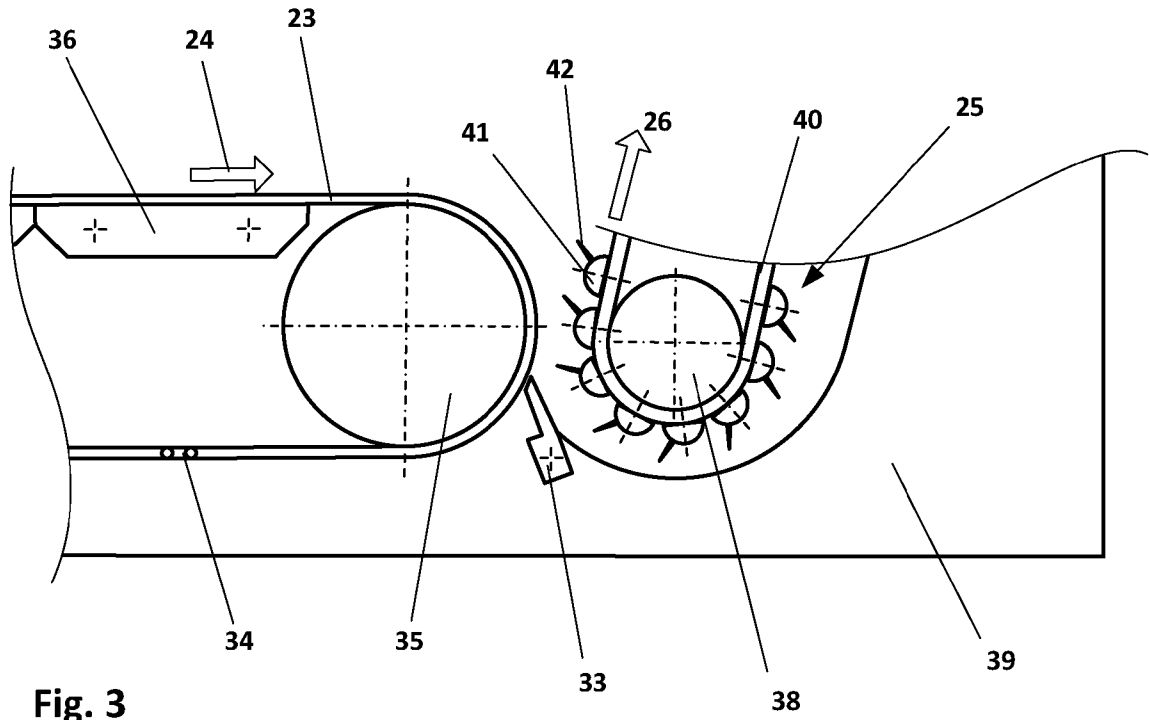
29	Bereich
30	Höhe Bereich
31	Breite
32	Abstand
33	Reinigungselement
34	Kupplung
35	Umlenkrolle
36	Führungstisch
37	Antriebsrolle
38	Spannrolle
39	Maschinengehäuse
40	Band
41	Nadelleiste
42	Nadel
43	Einfädelöffnung
44	Montageöffnung
45	Steigfördererrückwand
46	Einfädelhilfe
47	Erstes Ende des Nadellattentuchs
48	Zweites Ende des Nadellattentuchs
49	Montagestellung der Spannrolle
50	Tippbetrieb
51	Fixierung
52	Schachtwand
53	Metallteile
54	Abdeckblech
55	Elektromagnet
56	Halter
57	Feder
58	Drehpunkt Elektromagnet
59	Auffangschale
60	Mitnehmer
61	Drehpunkt Auffangschale
62	Öffnungsbewegung
63	Schwenkbewegung

Patentansprüche

1. Spinnereivorbereitungsmaschine (1) zum Mischen von Fasern, mit einem Faserguteintritt (6), mit zumindest drei Schächten (2, 3, 4, 5), mit einem Transportband (23) und mit einem Nadellattentuch (25), wobei das Transportband (23) unterhalb der Schächte (2, 3, 4, 5) zur Entnahme des Faserguts aus den Schächten (2, 3, 4, 5) angeordnet ist und das Nadellattentuch (25) als Steigförderer anschliessend an das Transportband (23) ausgebildet ist und wobei das Transportband (23) und das Nadellattentuch (25) quer zu einer Transportrichtung (25, 26) eine Breite (31) aufweisen, dadurch gekennzeichnet, dass beidseitig des Transportbandes (23) und des Nadellattentuches (25) Schachtwände (2, 3, 4, 5) vorgesehen sind, wobei die Schachtwände (2, 3, 4, 5) einen Abstand (32) zueinander aufweisen, welcher zumindest in einem Bereich (30) des Transportbandes (23) und des Nadellattentuches (25) 20 mm bis 100 mm kleiner ist als die Breite (31) des Transportbandes (23) und des Nadellattentuchs (25).
2. Spinnereivorbereitungsmaschine (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Transportband (23) an einem dem Nadellattentuch (25) zugewandten Ende ein Reinigungselement (33) aufweist.
3. Spinnereivorbereitungsmaschine (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass Reinigungselement (33) ein Abstreifer oder eine Bürste ist.
4. Spinnereivorbereitungsmaschine (1) nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Transportband (23) als ein Endlosband mit einer lösbaren Kupplung (34) ausgebildet ist.
5. Spinnereivorbereitungsmaschine (1) nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Nadellattentuch (25) aus einer Vielzahl von Nadelleisten (41) gebildet ist, welche auf einem Band (40) mit der Breite (31) des Nadellattentuchs (25) durch eine Schraub- oder Nietverbindung gehalten sind.
6. Spinnereivorbereitungsmaschine (1) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Nadellattentuch (25) in einem Neuzustand eine Einfädelungshilfe (46) in Form eines Riemens oder Bandes aufweist.
7. Spinnereivorbereitungsmaschine (1) nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass dem Nadellattentuch (25) ein Magnetabscheider nachgeschaltet ist.

8. Spinnereivorbereitungsmaschine (1) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Magnetabscheider einen Elektromagneten (55) und eine darunter angeordnete Auffangschale (59) aufweist.
9. Spinnereivorbereitungsmaschine (1) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Auffangschale (59) von ausserhalb der Spinnereivorbereitungsmaschine (1) zur Leerung zugänglich ist.
10. Verfahren zur Montage eines Nadellattentuchs (25) in einer als Schachtmischer ausgebildeten Spinnereivorbereitungsmaschine (1), mit einem Steigförderer und mit einem Maschinengehäuse (39) und mit einer Steuerung, wobei der Steigförderer als Nadellattentuch (25) ausgebildet ist und eine obenliegende Antriebsrolle (37) und eine untenliegende Spannrolle (38) umfasst und das Nadellattentuch (25) als ein aus einer Vielzahl von auf einem Band (40) gehaltenen Nadelleisten (41) bestehendes Endlos-Nadellattentuch um die Antriebsrolle (37) und die Spannrolle (38) umlaufend ausgebildet und an einem ersten Ende in einem Neuzustand mit einer Einfädelhilfe (46) versehen ist, und wobei im Maschinengehäuse (39) eine Einfädelöffnung (43) und eine Montageöffnung (44) vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, dass durch die Steuerung auf einem Display nachfolgenden Arbeitsschritte angezeigt und deren Ausführung abgefragt wird:
 - a) Öffnen der Einfädelöffnung (43) und der seitlichen Montageöffnungen (43)
 - b) Anheben der Spannrolle (38) in eine Montagstellung (49)
 - c) Einfädeln der Einfädelhilfe (46) des Nadellattentuchs (25) durch die Einfädelöffnung (43) im Maschinengehäuse (39) und umschlagen der Einfädelhilfe (46) über die Antriebsrolle (37)
 - d) Erteilung einer Freigabe für einen Tipp-Betrieb (50) der Antriebsrolle (38) entgegen einer Betriebsdrehrichtung
 - e) Weiterziehen der Einfädelhilfe (46) respektive des Nadellattentuchs (25) mit Hilfe der Antriebsrolle (37) bis das Nadellattentuch (25) die Montageöffnung (44) erreicht
 - f) Fixieren des ersten Endes (47) des Nadellattentuchs (25) in der Montageöffnung (44)
 - g) Sperrung des Tipp-Betriebes (50) durch die Steuerung
 - h) Entfernen der Einfädelhilfe (46)
 - i) Einbringen eines zweiten Endes (48) des Nadellattentuchs (25) durch die Montageöffnung (44)
 - j) Verbinden der beiden Enden (47, 48) des Nadellattentuchs (25) durch Einsetzen der fehlenden Nadelleisten (41)
 - k) Absenken der Spannrolle (38) in eine Betriebsstellung
 - l) Schliessen der Montageöffnung (44) und der Einfädelöffnung (43)
 - m) Freigabe eines ordentlichen Betriebs durch die Steuerung.





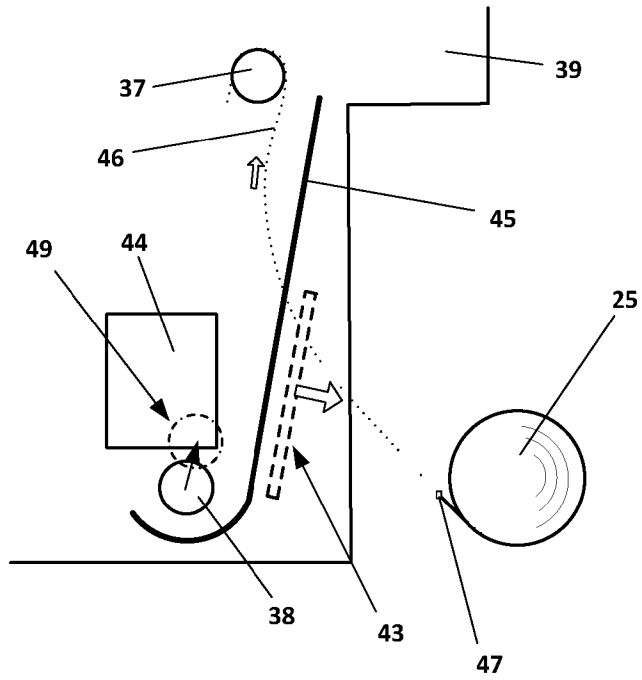


Fig. 5a

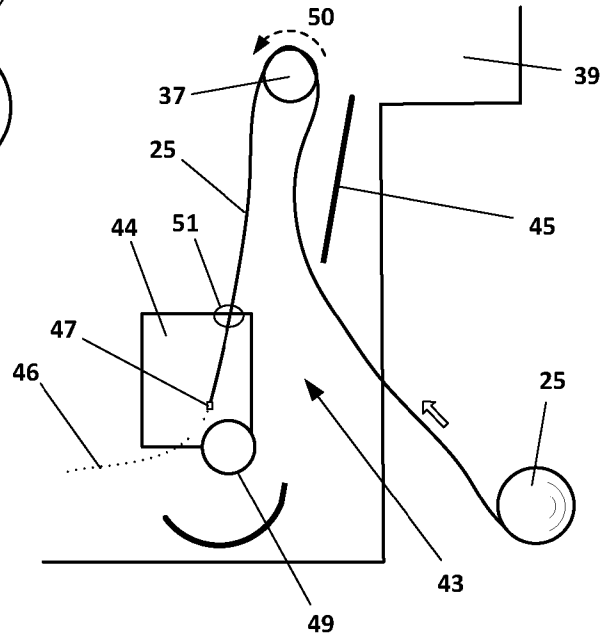


Fig. 5b

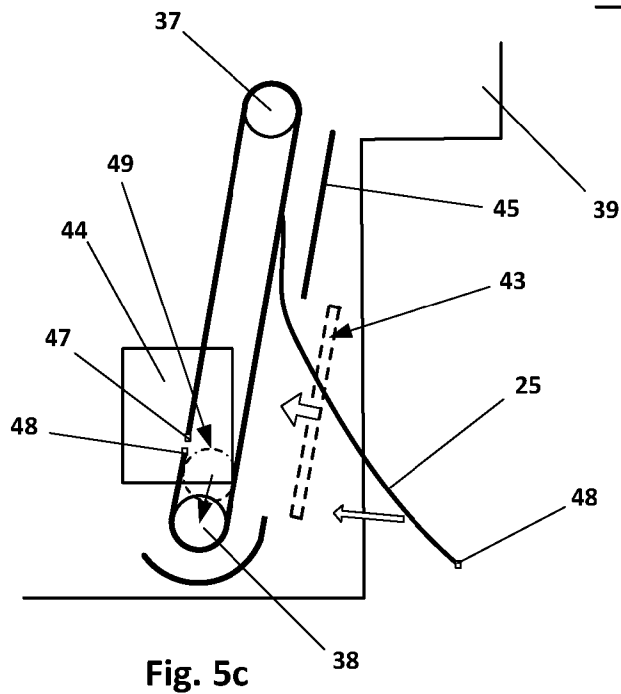


Fig. 5c

**RECHERCHENBERICHT ZUR
SCHWEIZERISCHEN PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: CH01522/22

Klassifikation der Anmeldung (IPC):
D01G13/00

Recherchierte Sachgebiete (IPC):
D01G

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE:

(Referenz des Dokuments, Kategorie, betroffene Ansprüche, Angabe der massgeblichen Teile(*))

- 1 DE1013552 B (TMM RESEARCH LTD) 08.08.1957
Kategorie: **Y** Ansprüche: **1**
* Spalte 1, Zeilen 1 - 7; Spalte 3, Zeile 68 - Spalte 4, Zeile 18; Abbildungen 2, 3 *

 - 2 DE1152923 B (TEMAFA TEXTILMASCHF MEISSNER; MORGNER & CO G M B H)
14.08.1963
Kategorie: **Y** Ansprüche: **1**
* Spalte 1, Zeilen 1 - 8; Spalte 1, Zeile 36 - Spalte 2, Zeile 33; Spalte 2, Zeile 50 - Spalte 3,
Zeile 19; Abbildungen 1 - 3 *

 - 3 US3107397 A (PEPPERELL MFG COMPANY) 22.10.1963
Kategorie: **A** Ansprüche: **1**
* Abbildungen 1 - 6 *

 - 4 CN205420624U U (YIXING (WUXI) CAR INNER DECORATION CO LTD) 03.08.2016
Kategorie: **A** Ansprüche: **2, 3**
* [0018]; Abbildungen 1 - 3 *

 - 5 CN201695117U U (TAICANG WANLONG NONWOVEN ENGINEERING CO LTD) 05.01.2011
Kategorie: **A** Ansprüche: **4, 10**
* [0027]; [0028]; Abbildungen 1 - 5 *

 - 6 CN202671755U U (LV JINGZHONG) 16.01.2013
Kategorie: **A** Ansprüche: **4**
* [0012]; Abbildungen 1 - 3 *

 - 7 CN210560921U U (QINGDAO HONGDA TEXTILE MACH CO) 19.05.2020
Kategorie: **A** Ansprüche: **5**
* [0023]; Abbildungen 1 - 3 *

 - 8 CN211367844U U (CHANGZHOU BAIDELIN SANITARY MAT CO LTD) 28.08.2020
Kategorie: **A** Ansprüche: **7 - 9**
* [0035]; Abbildung 1 *
-

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE:

X:	stellen für sich alleine genommen die Neuheit und/oder die erfinderische Tätigkeit in Frage	D:	wurden vom Anmelder in der Anmeldung angeführt
Y:	stellen in Kombination mit einem Dokument der selben Kategorie die erfinderische Tätigkeit in Frage	T:	der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
A:	definieren den allgemeinen Stand der Technik ohne besondere Relevanz bezüglich Neuheit und erfinderischer Tätigkeit	E:	Patentdokumente, deren Anmelde- oder Prioritätsdatum vor dem Anmeldedatum der recherchierten Anmeldung liegt, die aber erst nach diesem Datum veröffentlicht wurden
O:	nichtschriftliche Offenbarung	L:	aus anderen Gründen angeführte Dokumente
P:	wurden zwischen dem Anmeldedatum der recherchierten Patentanmeldung und dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht	&:	Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

Die Recherche basiert auf der ursprünglich eingereichten Fassung der Patentansprüche. Eine nachträglich eingereichte Neufassung geänderter Patentansprüche (Art. 51, Abs. 2 PatV) wird nicht berücksichtigt.

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt, für die die erforderlichen Gebühren bezahlt wurden.

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT

Das IGE betrachtet die vorliegende Patentanmeldung als nicht einheitlich im Sinne von Art. 52 PatG in Verbindung mit Art. 30 PatV. Sie umfasst mehrere technisch nicht zusammenhängende Erfindungen.

1. Erfindung: Patentansprüche 1 - 9

Spinnereivorbereitungsmaschine zum Mischen von Fasern, wobei der Abstand der Schachtwände zueinander 20 mm bis 100 mm kleiner ist als die Breite des Transportbandes und des Nadellattentuchs.

2. Erfindung: Patentanspruch 10

Verfahren zur Montage eines Nadellattentuchs mit einer Einfädelhilfe in einem Schachtmischer.

Da die recherchierbaren Patentansprüche mit einer Recherche erfasst werden konnten, wurde auf die Erhebung von zusätzlichen Recherchegebühren verzichtet.

Rechercheur:	Andreas Jörg
Recherchebehörde, Ort:	Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum, Bern
Abschlussdatum der Recherche:	27.11.2023

FAMILIENTABELLE DER ZITIERTEN PATENTDOKUMENTE

Die Familienmitglieder sind gemäss der Datenbank des Europäischen Patentamtes aufgeführt. Das Europäische Patentamt und das Institut für Geistiges Eigentum übernehmen keine Garantie für die Daten. Diese dienen lediglich der zusätzlichen Information.

DE1013552 B	08.08.1957	CH306963 A	15.05.1955
		GB706043 A	24.03.1954
		BE513434 A	
		DE1013552 B	08.08.1957
		FR1065635 A	28.05.1954
		US2816327 A	17.12.1957
DE1152923 B	14.08.1963	DE1152923 B	14.08.1963
US3107397 A	22.10.1963	US3107397 A	22.10.1963
CN205420624U U	03.08.2016	CN205420624U U	03.08.2016
CN201695117U U	05.01.2011	CN201695117U U	05.01.2011
CN202671755U U	16.01.2013	CN202671755U U	16.01.2013
CN210560921U U	19.05.2020	CN210560921U U	19.05.2020
CN211367844U U	28.08.2020	CN211367844U U	28.08.2020