

EP 4 411 040 A1

(22) Anmeldetag: **01.02.2024**

(74) Vertreter: **Canzler & Bergmeier Patentanwälte
Partnerschaft mbB
Despag-Straße 6
85055 Ingolstadt (DE)**

der Faserbandkanne (16) abgelegt und mittels eines rotierbaren Kannentellers (17) die Faserbandkanne (16) periodisch bewegt. Während und/oder nach einem Herunterfahren und/oder vor und/oder während einem Hochfahren der Spinnereivorbereitungsmaschine (1) wird das Faserband (2) zwischen der Liefereinrichtung (5) und dem Drehteller (15) gestreckt.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Spinnereivorbereitungsmaschine, insbesondere einer Strecke oder Karde, bei welchem mittels einer Liefereinrichtung ein Faserband mit einer Liefergeschwindigkeit geliefert wird und mittels einer Bandablagevorrichtung das Faserband in eine Faserbandkanne abgegeben wird, wobei mittels eines mit einer Drehtellergeschwindigkeit rotierbaren Drehtellers das Faserband in der Faserbandkanne abgelegt wird und wobei mittels eines rotierbaren Kannentellers die Faserbandkanne periodisch bewegt wird. Weiterhin betrifft die Erfindung eine entsprechende Spinnereivorbereitungsmaschine.

[0002] Gattungsgemäße Spinnereivorbereitungsmaschinen sind im Stand der Technik in verschiedenen Ausführungen bspw. als Strecke, Karde oder Kämmmaschine bekannt geworden. Bei derartigen Maschinen wird ein Fasermaterial für die weitere Verarbeitung gleichmäßig, ausgerichtet sowie gegebenenfalls verstreckt und doubliert. Das Fasermaterial wird dabei zu einem gleichmäßigen Faserband geformt und mittels einer Bandablagevorrichtung schleifenförmig in einer Faserbandkanne abgelegt. Die Faserbandablage erfolgt dabei mittels eines sich drehenden Drehtellers, welcher das Faserband über der Kanne führt unter gleichzeitiger Drehung der Kanne um ihre Rotationsachse, so dass das Faserband zyklidenförmig abgelegt wird.

[0003] Eine derartige Spinnereivorbereitungsmaschine ist beispielsweise in der DE 1 209 030 A1 gezeigt. Dort wird auch bereits erwähnt, dass es im Bereich der Drehtellerrohre, über welche das Faserband dem Drehteller zugeführt wird, oft zu Stauungen des Faserbandes kommt. Die Schrift erwähnt dazu, dass das Auftreten von Faserbandstauungen durch die gewundene Form der Drehtellerrohre begünstigt wird. Weiterhin wird die Reibung des Faserbandes an der Innenseite des Drehtellerrohres genannt. Gemäß der DE 1 209 030 A1 soll deshalb eine Ringleitung aus Blasluft zwischen dem Faserband und der Innenwand des Drehtellerrohres entlanggeführt werden.

[0004] Die DE 10 2006 044 682 A1 zeigt ebenfalls eine Spinnereivorbereitungsmaschine. Die Schrift befasst sich mit unerwünschten Ablagerungen von aus dem Faserband herausgelösten Partikeln an der Innenwand des Bandkanals bzw. Drehtellerrohres. Diese Partikel sammeln sich an, wachsen im laufenden Betrieb der Vorrichtung bis zu einer bestimmten Größe und lösen sich dann als geschlossener Verbund (sog. Mäuse) von der Innenwand des Bandkanals ab. Diese fallen dann in die Faserbandkanne und behindern die nachfolgende Verarbeitung des Faserbandes. Die Schrift schlägt deshalb vor, die Drehtellergeschwindigkeit temporär gegenüber der normalen Drehtellergeschwindigkeit abzusenken. Hierdurch soll es zu einer kurzzeitigen Stauchung und damit verbundenen Zunahme des Durchmessers des Faserbandes kommen. Das Faserband kann hierdurch

die gesamte Innenfläche des Bandkanals überstreichen und von anhaftenden Partikeln abreinigen.

[0005] Es kann jedoch noch immer zu Aufstauungen des Faserbandes bis hin zu Verstopfungen des Drehtellerrohres kommen.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Verfahren zum Betreiben einer Spinnereivorbereitungsmaschine sowie eine Spinnereivorbereitungsmaschine vorzuschlagen, mit welchen Verstopfungen des Drehtellerrohres vermieden werden.

[0007] Die Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren und eine Spinnereivorbereitungsmaschine mit den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche.

[0008] Insbesondere einer Strecke oder Karde, wird mittels einer Liefereinrichtung ein Faserband mit einer Liefergeschwindigkeit geliefert und mittels einer Bandablagevorrichtung das Faserband in eine Faserbandkanne abgegeben. Dabei wird mittels eines mit einer Drehtellergeschwindigkeit rotierbaren Drehtellers das Faserband in der Faserbandkanne abgelegt und mittels eines rotierbaren Kannentellers die Faserbandkanne periodisch bewegt.

[0009] Es wird vorgeschlagen, dass während und/oder nach einem Herunterfahren und/oder vor und/oder während einem Hochfahren der Spinnereivorbereitungsmaschine das Faserband zwischen der Liefereinrichtung und dem Drehteller gestreckt wird.

[0010] Die vorliegende Erfindung hat herausgefunden, dass zwar während des laufenden Betriebs das Faserband in der Regel gestreckt verläuft, es insbesondere beim Stoppen der Spinnereivorbereitungsmaschine jedoch zu einem Aufstauen des Faserbandes zwischen der Liefereinrichtung und den Drehtellerrohr kommen kann. Beim nächsten Start der Spinnereivorbereitungsmaschinen kann dies dann zu einer Verstopfung des Drehtellerrohres führen. Dies kann den Nutzeffekt der Maschine beeinträchtigen und auch zu einer Qualitätsverschlechterung des Faserbandes führen.

[0011] Wird nun während der kritischen Phase beim Herunterfahren das Faserband etwas gestreckt, so wird das Aufstauen von vorneherein verhindert und es kann nicht mehr zu Verstopfungen kommen. Nach einer anderen Ausführung ist es jedoch auch möglich, das Faserbandes erst nach dem Herunterfahren oder kurz vor oder während dem Hochfahren zu strecken. Zwar durch Bildung von auf Stauungen nicht vollständig verhindert werden, eventuelle Aufstauungen können jedoch durch ein kurzzeitiges Strecken aufgelöst werden, bevor die Spinnereivorbereitungsmaschine ihre reguläre Produktionsgeschwindigkeit erreicht hat. Zum Strecken des Faserbandes kommen grundsätzlich zwei verschiedene Verfahren in Frage: Zum einen kann das Faserband durch eine Veränderung des Verhältnisses zwischen der Liefergeschwindigkeit und der Drehtellergeschwindigkeit gestreckt werden, zum anderen durch eine Bewegung einer oder mehrerer der das Faserband führenden Komponenten.

[0012] Nach einer ersten, vorteilhaften Ausführung

des Verfahrens wird vor und/oder während des Herunterfahrens und/oder vor und/oder während des Hochfahrens der Spinnereivorbereitungsmaschine das Verhältnis zwischen der Liefergeschwindigkeit und der Drehtellergeschwindigkeit verringert. Dies bedeutet, dass entweder die Drehtellergeschwindigkeit gegenüber der regulären Drehtellergeschwindigkeit etwas erhöht wird, oder dass die Liefergeschwindigkeit gegenüber der regulären Liefergeschwindigkeit etwas reduziert wird. Dadurch wird das Band zwischen der Liefereinrichtung und dem Drehtellerrohr gestreckt.

[0013] Insbesondere ist es dabei vorteilhaft, wenn vor und/oder während des Herunterfahrens und/oder vor und/oder während des Hochfahrens der Spinnereivorbereitungsmaschine die Drehtellergeschwindigkeit erhöht wird. Die kurzzeitige Veränderung der Drehtellergeschwindigkeit kann in konstruktiv einfacher Weise durchgeführt werden, was sowohl bei einem Einzelantrieb des Drehtellers als auch bei einem von einem Hauptantrieb abgeleiteten Antrieb möglich ist.

[0014] Nach einer anderen vorteilhaften Ausführung des Verfahrens wird nach dem Herunterfahren und/oder vor dem Hochfahren der Spinnereivorbereitungsmaschine eine kurzzeitige Bewegung des Drehtellers relativ zu der Liefereinrichtung erzeugt. Auch hierdurch wird durch eine Vergrößerung des Abstands zwischen dem Drehtellerrohr und der Liefereinrichtung das Faserband gestreckt, sodass eventuelle Aufstauungen vor dem Hochfahren der Spinnereivorbereitungsmaschine aufgelöst werden können.

[0015] Ebenso ist es nach einer weiteren Ausführung vorteilhaft, wenn nach dem Herunterfahren und/oder vor dem Hochfahren der Spinnereivorbereitungsmaschine eine kurzzeitige Bewegung des Kannentellers relativ zu der Liefereinrichtung erzeugt wird. Auch hierdurch wird der Abstand zwischen dem Faserbandstück am Austritt des Drehtellerrohres und der Liefereinrichtung vergrößert, so dass das Faserband aus dem Drehtellerrohr gezogen und dadurch auch zwischen dem Drehtellerrohr und der Liefereinrichtung gestreckt wird.

[0016] Vorteilhaft ist es, wenn zum Erzeugen der Bewegung der Drehteller und/oder der Kannenteller mittels eines ihnen jeweils zugeordneten Drehantriebs rotatorisch bewegt werden. Insbesondere ist es dabei vorteilhaft, wenn der Drehteller oder der Kannenteller mittels ihres ohnehin vorhandenen Drehantriebs bewegt werden. Es sind dann keine gesonderten Antriebe zum Erzeugen der Bewegung erforderlich, sodass diese Ausführung konstruktiv einfach und kostengünstig umgesetzt werden kann.

[0017] Des Weiteren ist es vorteilhaft, wenn der Drehteller und/oder der Kannenteller mittels eines ihnen jeweils zugeordneten Verlagerungsantriebs verlagert werden, insbesondere mittels eines Verschiebeantriebs translatorisch verschoben werden. Auch hier kann in vorteilhafter Weise ein eventuell vorhandener Verlagerungsantrieb auch zum Erzeugen der Streckbewegung genutzt werden. Beispielsweise kann ein Antrieb zum

Verschieben der Faserbandkannen aus oder in die Befüllposition auch zum Erzeugen der Streckbewegung genutzt werden. Ebenso kann beispielsweise bei einer Spinnereivorbereitungsmaschine, bei welcher zum Befüllen mehrerer Faserbandkannen oder auch zu anderen Zwecken ohnehin ein Verschiebeantrieb für den Ablagekopf vorgesehen ist, dieser auch zum Bewegen des Drehtellers genutzt werden.

[0018] Vorteile bringt es zudem mit sich, wenn die Drehtellergeschwindigkeit und/oder die kurzzeitige Bewegung des Drehtellers und/oder des Kannentellers durch eine Steuereinheit der Spinnereivorbereitungsmaschine gesteuert werden. Dies kann sowohl eine zentrale Steuereinheit der Spinnereivorbereitungsmaschine sein als auch eine gesonderte Steuereinheit zur Steuerung des Streckens des Faserbandes, welche mit der zentralen Steuereinheit in Verbindung steht und die entsprechenden Antriebe der Liefereinrichtung und/oder des Drehtellers und/oder des Kannentellers oder des Ablagekopfes steuert. Die Antriebe werden dabei derart gesteuert, dass das Faserband gestreckt wird.

[0019] Besonders vorteilhaft ist es, wenn ein Zeitpunkt und/oder eine Dauer und/oder ein Weg der der kurzzeitigen Bewegung und/oder die Drehtellergeschwindigkeit vor und/oder während des Herunterfahrens und/oder vor und/oder während des Hochfahrens als Steuerwert(e) in der Steuereinheit hinterlegt werden. Beispielsweise kann zu einem bestimmten Zeitpunkt vor oder während des Herunter- oder Hochfahrens die Drehtellergeschwindigkeit für eine bestimmte Zeitdauer auf einen bestimmten Wert erhöht werden. Im Falle einer Bewegung des Drehtellers oder des Kannentellers ist hingegen lediglich der Zeitpunkt und der Weg der Bewegung erforderlich, um die Streckbewegung in der Steuereinheit zu definieren. Natürlich könnte jedoch statt des Weges der Bewegung auch eine Zeitdauer der Bewegung vorgegeben werden.

[0020] Ebenso ist es vorteilhaft, wenn der oder die Steuerwert(e) als einstellbare(r) Wert(e) hinterlegt wird/werden. Dies ermöglicht eine Anpassung der Streckbewegung und/oder der Drehtellergeschwindigkeit an verschiedene Gegebenheiten.

[0021] Insbesondere ist es vorteilhaft, wenn die Steuerwerte des Zeitpunkts und/oder der Dauer und/oder des Wegs der kurzzeitigen Bewegung und/oder der Drehtellergeschwindigkeit vor und/oder während des Herunterfahrens und/oder vor und/oder während des Hochfahrens in Abhängigkeit von einer Art des Faserbands eingestellt werden. Beispielsweise kommt es insbesondere bei bauschigen Materialien sowie Fasern, welche zu Ablagerungen im Drehtellerrohr neigen, zu den genannten Aufstauungen im Bereich zwischen der Liefereinrichtung und dem Drehtellerrohr. Somit kann für solche Materialien die Drehtellergeschwindigkeit beispielsweise stärker erhöht werden als bei anderen Materialien.

[0022] Dieselben Vorteile wie zuvor für das Verfahren beschrieben, können auch mit einer entsprechenden Spinnereivorbereitungsmaschine erzielt werden, für welche deshalb ebenfalls Schutz beansprucht wird.

[0023] Weitere Vorteile der Erfindung sind in den nachfolgenden Ausführungsbeispielen beschrieben. Es zeigen, jeweils schematisch:

Figur 1 eine schematische Seitenansicht einer als Strecke ausgeführten Spinnereivorbereitungsmaschine nach einer ersten Ausführung,

Figur 2 eine schematische Seitenansicht einer als Strecke ausgeführten Spinnereivorbereitungsmaschine nach einer zweiten Ausführung,

Figur 3 eine abgebrochene, schematische Seitenansicht einer Spinnereivorbereitungsmaschine mit einer Bandablagevorrichtung nach einer dritten Ausführung,

Figur 4 eine abgebrochene, schematische Seitenansicht einer Spinnereivorbereitungsmaschine mit einer Bandablagevorrichtung nach einer vierten Ausführung,

Figur 5 eine abgebrochene, schematische Seitenansicht einer Spinnereivorbereitungsmaschine mit einer Bandablagevorrichtung nach einer fünften Ausführung, sowie

Figur 6 eine schematische Detaildarstellung einer Liefereinrichtung und eines Drehtellers mit einem dazwischen verlaufenden Faserband.

[0024] Bei der nachfolgenden Beschreibung der Figuren werden für in den verschiedenen Figuren jeweils identische und/oder zumindest vergleichbare Merkmale gleiche Bezugszeichen verwendet. Die einzelnen Merkmale, deren Ausgestaltung und/oder Wirkweise werden meist nur bei ihrer ersten Erwähnung ausführlich erläutert. Werden einzelne Merkmale nicht nochmals detailliert erläutert, so entspricht deren Ausgestaltung und/oder Wirkweise der Ausgestaltung und Wirkweise der bereits beschriebenen gleichwirkenden oder gleichnamigen Merkmale. Weiterhin sind aus Gründen der Übersichtlichkeit von mehreren identischen Bauteilen bzw. Merkmalen oftmals nur eines oder nur einige wenige beschriftet.

[0025] Figur 1 zeigt eine Spinnereivorbereitungsmaschine 1, die als Strecke ausgebildet ist, in einer schematischen Seitenansicht. Die Strecke dient dem Verstrecken eines Faserbandes 2, wodurch die in dem Faserband 2 enthalten Fasern ausgerichtet werden und das Faserband 2 gleichmäßig wird. Dabei werden der Strecke Faserbänder 2 aus mehreren Faserbandkannen 16 zugeführt, sodass diese doubliert und hierdurch weiter gleichmäßig werden. Die Faserbänder 2 werden sodann dem Streckwerk 11 der Strecke (bzw. im Fall einer Mehrkopfstrecke: den Streckwerken 1 der Strecke) zu-

geführt, wo die Faserbänder einem Verzug unterworfen und dadurch gestreckt werden.

[0026] Das Streckwerk 11 beinhaltet hierzu drei oder auch mehr Walzenpaare bzw. Walzenanordnungen, die jeweils wenigstens eine Unterwalze und eine Oberwalze umfassen können. Der gewünschte Verzug des Faserbands 2 entsteht dadurch, dass die einzelnen zylinderförmigen Unterwalzen und damit auch die einzelnen, mit diesen in Kontakt stehenden, Oberwalzen, in Transportrichtung des Faserbands 2 eine zunehmend höhere Umfangsgeschwindigkeit besitzen. Hierdurch wird das Faserband 2 in Transportrichtung auseinandergezogen und dadurch verstreckt. Das vorliegend gezeigte Streckwerk 11 weist einen Eingangszylinder 7, einen Mittelzylinders 10 und einen Ausgangszylinders 8, die jeweils mit wenigstens einem Gegenzylinder 12 in Kontakt stehen, so dass der Faserverband 2 klemmend geführt wird.

[0027] Im Anschluss an das Streckwerk 11 wird das dann bereits verstreckte Faserband 2 durch einen Verdichter 4 geleitet, der ein Verdichten des Faserbandes 2 bewirkt. Anschließend gelangt das Faserband 2 in den Bereich einer Liefereinrichtung 5, die vorliegend zwei drehbare und zumindest teilweise angetriebene Abzugsscheiben 9 umfasst. Die Liefereinrichtung 5 bewirkt durch eine entsprechend hohe Abzugsgeschwindigkeit einen weiteren Verzug und dient damit neben dem Abzug auch einer Erhöhung der Zugfestigkeit des Faserbandes 2.

[0028] Schließlich wird das verstreckte, doublierte und verdichtete Faserband 2 mittels einer Bandablagevorrichtung 13 in einer weiteren Faserbandkanne 16 abgelegt. Die Bandablagevorrichtung 13 umfasst einen um eine Drehachse 14 rotierenden Drehteller 15 mit einem räumlich geschwungenen Drehtellerrohr 20 (s. auch Figur 6). Das Drehtellerrohr 20 weist einen Eintritt 21 für das Faserband auf, welcher in der Drehachse 14 des Drehtellerrohres 15 angeordnet ist, sowie einen Austritt 22, der beabstandet von der Drehachse 14 angeordnet ist. Die Faserbandkanne 16, in welche das Faserband 2 geliefert wird, ist ebenfalls drehbar bzw. periodisch bewegbar angeordnet. Hierzu ist die Faserbandkanne 16 vorliegend auf einem um eine Drehachse 14 drehbaren Kannenteller 17 aufgenommen. Im Falle einer Rechteckkanne kann die Faserbandkanne 16 auch oszillierenden statt drehend bewegt werden. Durch die Überlagerung der periodischen Bewegung der Faserbandkanne 16 und der Bewegung des Drehtellers 15 sowie des beabstandet zur Drehachse 14 angeordneten Austritts 22 wird das Faserband 2 schließlich schlingenförmig, genauer gesagt, zyklidenförmig, in der Faserbandkanne 16 abgelegt.

[0029] Zum Antrieb der Organe der Spinnereivorbereitungsmaschine 1 ist zumindest ein Hauptantrieb 6 vorgesehen, welcher zumindest das Streckwerk 11 antreibt. Die Abzugsscheibe 9, der Drehteller 15 und der Kannenteller 17 werden weiterhin jeweils durch einen Drehantrieb 18 angetrieben. Im vorliegend gezeigten Beispiel ist der Drehantrieb 18 für die genannten Organe 9, 15 und 17 vom Hauptantrieb 6 abgeleitet. Die Drehabtriebe

18 beinhalten in diesem Fall beispielsweise Kupplungen und/oder Getriebe 24, um die Abzugsscheibe 9, den Drehteller 15 und den Kannenteller 17 mit unterschiedlichen Drehzahlen betreiben zu können. Um weitere Drehzahlanpassungen zu realisieren, können zudem auch Differenzgetriebe vorgesehen sein. Somit wird der Drehteller 15 mit einer Drehtellergeschwindigkeit und der Kannenteller 17 mit einer Kannentellergeschwindigkeit rotiert und das Faserband 2 mit einer Liefergeschwindigkeit geliefert. Zur Steuerung des Hauptantriebs 6 bzw. der Drehantriebe 18 ist weiterhin wenigstens eine Steuereinheit 3 vorgesehen.

[0030] Wie nun in Figur 6 dargestellt kann es bei solchen Spinnereivorbereitungsmaschinen 1 insbesondere beim Herunterfahren kurz vor dem Stillstand der Spinnereivorbereitungsmaschine 1 zu einem Aufstauen des Faserbandes 2 zwischen der Liefereinrichtung 5, genauer gesagt, der Abzugsscheibe 9, und dem Eintritt 21 des Drehtellerrohres 20 (in Figur 6 nicht ersichtlich) kommen. Die Aufstauungen sind in Figur 6 gut ersichtlich. Wird sodann beim Starten der Spinnereivorbereitungsmaschine 1 das Faserband 2 wieder in Bewegung gesetzt, so laufen auch die Aufstauungen in das Drehtellerrohr 20 ein und können dieses verstopfen.

[0031] Deshalb ist vorgesehen, das Faserband 2 entweder bereits beim Herunterfahren der Spinnereivorbereitungsmaschine 1 zu strecken, sodass sich die Aufstauungen zwischen dem Drehtellerrohr 20 und der Abzugsscheibe 9 überhaupt nicht bilden können oder aber zwar die Bildung der Aufstauungen zuzulassen, diese jedoch vor oder während dem Start der Spinnereivorbereitungsmaschine 1 aufzulösen.

[0032] Gemäß der in Figur 1 gezeigten Spinnereivorbereitungsmaschine 1 erfolgt das Strecken des Faserbandes 2 durch eine kurzzeitige Erhöhung der Drehtellergeschwindigkeit gegenüber der regulären Drehtellergeschwindigkeit während des Produktionsbetriebs. Hierdurch wird das Faserband 2 etwas schneller verlegt und damit von den Abzugsscheiben 9 abgezogen, als es von der Liefereinrichtung 5, insbesondere den Abzugsscheiben 9, geliefert wird. Hierdurch erfolgt eine gewisse Ver Streckung des Faserbandes 2, was der Bildung von Aufstellungen entgegenwirkt. Die kurzzeitige Erhöhung der Drehtellergeschwindigkeit kann dabei während des Herunterfahrens erfolgen, sodass sich die genannten Aufstauungen überhaupt nicht bilden können. Alternativ kann dies jedoch auch erst beim Wiederhochfahren der Spinnereivorbereitungsmaschine 1 erfolgen, wobei dann eventuelle Aufstauungen aufgelöst werden.

[0033] Bei der in Figur 1 gezeigten Ausführung, bei welcher der Drehteller 15 von dem Hauptantrieb 6 angetrieben wird, kann dies beispielsweise mittels eines schaltbaren Getriebes durch eine kurzzeitige Veränderung der Übersetzung erfolgen. Der Schaltgetriebe stellt in diesem Fall den Drehantrieb 18 des Drehtellers 15 dar. Alternativ könnte auch ein gesteuertes Differenzgetriebe vorgesehen werden, um die Drehzahl des Drehtellers 15 kurzzeitig zu verändern.

[0034] Nach einer anderen Ausführung könnte zudem das Verhältnis zwischen der Liefergeschwindigkeit und der Drehtellergeschwindigkeit nicht durch Erhöhung der Drehtellergeschwindigkeit, sondern auch durch Reduktion der Liefergeschwindigkeit verändert werden, um das erwünschte Strecken des Faserbandes 2 zu erzielen.

[0035] Auch gemäß der in Figur 2 gezeigten Ausführung einer Spinnereivorbereitungsmaschine 1 erfolgt das Strecken des Faserbandes 2 während des Herunterfahrens oder während des Hochfahrens durch eine kurzzeitige Erhöhung der Drehtellergeschwindigkeit. Im Unterschied zur Ausführung der Ziffer 1 beinhaltet der Drehantrieb 18 des Drehtellers 15 diesem Fall jedoch einen Einzelantrieb 23. Der Einzelantrieb 23 ist direkt mit der Steuereinheit 3 verbunden und wird durch diese beim Herunterfahren oder beim Hochfahren der Spinnereivorbereitungsmaschine 1 entsprechend angesteuert.

[0036] Auch bei der in Figur 2 gezeigten Ausführung wäre es natürlich möglich, anstelle oder zusätzlich zu einer kurzzeitigen Erhöhung der Drehtellergeschwindigkeit auch eine kurzzeitige Reduktion der Liefergeschwindigkeit vorzunehmen. In diesem Fall müsste natürlich gleichzeitig auch die Geschwindigkeit der Liefereinheit und des Streckwerks bzw. der vorgelagerten Arbeitsorgane entsprechend angepasst werden.

[0037] Das Strecken des Faserbandes 2 kann jedoch nicht nur durch Erhöhung der Drehtellergeschwindigkeit oder Reduktion der Liefergeschwindigkeit erfolgen, sondern auch durch eine kurzzeitige Bewegung des Faserbandes 2 relativ zu den Abzugsscheiben 9 bzw. der Liefereinrichtung 5. Hierzu kann der Drehteller 15 oder der Kannenteller 17 kurzzeitig in Bewegung versetzt werden derart, dass die Strecke zwischen der Liefereinrichtung 5 und dem Drehtellerrohr 20, genauer gesagt, dem Austritt 22 des Drehtellerrohres 20, etwas verlängert wird, so dass das Faserband 2 gestreckt wird.

[0038] Bei der in Figur 2 gezeigten Ausführung kann dies beispielsweise durch ein kurzzeitiges Antreiben des Drehtellers 15 mittels des Einzelantriebs 23 erfolgen. Bei der in Figur 1 gezeigten Ausführung könnte dies hingegen beispielsweise mittels einer Kupplung erfolgen, welche den Drehteller 15 kurzzeitig mit dem Hauptantrieb 6 verbindet. In jedem Fall wird dabei der Drehteller 15 um ein Stück weitergedreht, sodass das Faserband 2 gestreckt wird.

[0039] Figur 3 zeigt eine andere Ausführung einer Spinnereivorbereitungsmaschine 1. Dabei wird das Faserband 2 nicht durch ein Drehen des Drehtellers 15 gestreckt, sondern eine kurzzeitige Bewegung des Drehtellers 15 relativ zu der Liefereinrichtung 5 mittels eines Verlagerungsantriebs 19. Die Bewegung des Drehtellers 15 ist dabei durch einen Pfeil dargestellt und ist vorliegend eine translatorische Bewegung. Dabei wird wiederum der Abstand zwischen dem Drehteller 15 und der Liefereinrichtung 5 kurzzeitig vergrößert. Ein solcher Verlagerungsantrieb 19 kann an einer Spinnereivorbereitungsmaschine 1 ohnehin vorgesehen sein, um beispielsweise verschiedene Befüllpositionen des Drehtell-

lers 15 zu ermöglichen. Dabei kann auch die gesamte Bandablagevorrichtung 13 bewegt werden, wie es hier dargestellt ist.

[0040] Figur 4 zeigt eine weitere Ausführung einer Spinnereivorbereitungsmaschine 1, bei welcher das Faserband 2 durch eine kurzzeitige Bewegung des Kannentellers 17 gestreckt wird. Der Kannenteller 17 ist hierzu mittels eines Verlagerungsantriebs 19 antreibbar, wie durch den Pfeil symbolisiert. Auch ein solcher Verlagerungsantrieb 19 kann an einer Spinnereivorbereitungsmaschine 1 ohnehin vorhanden sein, beispielsweise, um die Faserbandkanne 16 in die Befüllposition hineinzubewegen oder aus Befüllposition herauszubewegen.

[0041] Mit Bezug auf die Figuren 3 und 4 ist es natürlich vorteilhaft, wenn ein ohnehin vorhandener Verlagerungsantrieb 19 für die Bewegung des Drehtellers 15 oder des Kannentellers 17 benutzt werden kann. Natürlich könnte ein solcher Verlagerungsantrieb 19 jedoch auch als zusätzlicher Antrieb vorgesehen werden, um diese Bewegung zu erzeugen.

[0042] Figur 5 zeigt noch eine andere Ausführung einer Spinnereivorbereitungsmaschine 1, bei welcher das Faserband 2 ebenfalls durch eine Bewegung des Kannentellers 17 gestreckt wird. Der Kannenteller 17 ist in diesem Fall mittels eines Einzelantriebs 23 rotatorisch angetrieben, sodass die zusätzliche, kurzzeitige Bewegung des Kannentellers 17 in einfacher Weise mittels des ohnehin vorhandenen Einzelantriebs 23 erzeugt werden kann.

[0043] Für sämtliche Ausführungen gilt dabei, dass die kurzzeitigen Bewegungen des Drehtellers 15 oder des Kannentellers 17 sowie die kurzzeitig abweichende Einstellung der Drehzahlen durch eine Steuereinheit 3 der Spinnereivorbereitungsmaschinen 1 gesteuert werden. Diesbezügliche Einstellungen wie z. B. Zeitpunkt oder Dauer oder Weg der kurzzeitigen Bewegung sowie Drehzahlen oder Geschwindigkeiten können dabei sowohl fest als auch als einstellbare Parameter in der Steuereinheit 3 hinterlegt sein.

[0044] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Abwandlungen im Rahmen der Patentansprüche sind ebenso möglich wie eine beliebige Kombination der beschriebenen Merkmale, auch wenn sie in unterschiedlichen Teilen der Beschreibung bzw. den Ansprüchen oder in unterschiedlichen Ausführungsbeispielen dargestellt und beschrieben sind, vorausgesetzt, dass kein Widerspruch zur Lehre der unabhängigen Ansprüche entsteht.

Bezugszeichenliste

[0045]

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1 | Spinnereivorbereitungsmaschine |
| 2 | Faserband |
| 3 | Steuer- und/oder Regeleinheit |
| 4 | Verdichter |

- | | |
|-------|-----------------------|
| 5 | Liefereinrichtung |
| 6 | Hauptantrieb |
| 7 | Eingangszylinder |
| 8 | Ausgangszylinder |
| 5 9 | Abzugsscheibe |
| 10 | Mittelzylinder |
| 11 | Streckwerk |
| 12 | Gegenzylinder |
| 13 | Bandablagevorrichtung |
| 10 14 | Drehachse |
| 15 | Drehteller |
| 16 | Faserbandkanne |
| 17 | Kannenteller |
| 18 | Drehantrieb |
| 15 19 | Verlagerungsantrieb |
| 20 | Drehtellerrohr |
| 21 | Eintritt |
| 22 | Austritt |
| 23 | Einzelantrieb |
| 20 24 | Getriebe |

Patentansprüche

- | | |
|----|---|
| 25 | 1. Verfahren zum Betreiben einer Spinnereivorbereitungsmaschine (1), insbesondere einer Strecke oder Karde, bei welchem mittels einer Liefereinrichtung (5) ein Faserband (2) mit einer Liefergeschwindigkeit geliefert wird und mittels einer Bandablagevorrichtung (13) das Faserband (2) in eine Faserbandkanne (16) abgegeben wird, wobei mittels eines mit einer Drehtellergeschwindigkeit rotierbaren Drehtellers (15) das Faserband (2) in der Faserbandkanne (16) abgelegt wird und wobei mittels eines rotierbaren Kannentellers (17) die Faserbandkanne (16) periodisch bewegt wird, <u>dadurch gekennzeichnet, dass</u> während und/oder nach einem Herunterfahren und/oder vor und/oder während einem Hochfahren der Spinnereivorbereitungsmaschine (1) das Faserband (2) zwischen der Liefereinrichtung (5) und dem Drehteller (15) gestreckt wird. |
| 30 | |
| 35 | 2. Verfahren nach dem vorherigen Anspruch, <u>dadurch gekennzeichnet, dass</u> vor und/oder während des Herunterfahrens und/oder vor und/oder während des Hochfahrens der Spinnereivorbereitungsmaschine (1) das Verhältnis zwischen der Liefergeschwindigkeit und der Drehtellergeschwindigkeit verringert wird. |
| 40 | |
| 45 | 3. Verfahren nach dem vorherigen Anspruch, <u>dadurch gekennzeichnet, dass</u> vor und/oder während des Herunterfahrens und/oder vor und/oder während des Hochfahrens der Spinnereivorbereitungsmaschine (1) die Drehtellergeschwindigkeit erhöht wird. |
| 50 | |
| 55 | 4. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, <u>dadurch gekennzeichnet, dass</u> nach dem Herun- |

terfahren und/oder vor dem Hochfahren der Spinnereivorbereitungsmaschine (1) eine kurzzeitige Bewegung des Drehtellers (15) relativ zu der Liefereinrichtung (5) erzeugt wird.

5. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach dem Herunterfahren und/oder vor dem Hochfahren der Spinnereivorbereitungsmaschine (1) eine kurzzeitige Bewegung des Kannentellers (17) relativ zu der Liefereinrichtung (5) erzeugt wird. 5 10
6. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Erzeugen der Bewegung der Drehteller (15) und/oder der Kannenteller (17) mittels eines ihnen jeweils zugeordneten Drehantriebs (18) rotatorisch bewegt werden. 15
7. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Drehteller (15) und/oder der Kannenteller (17) mittels eines ihnen jeweils zugeordneten Verlagerungsantriebs (19) verlagert werden, insbesondere mittels eines Verschiebeantriebs translatorisch verschoben werden. 20 25
8. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehtellergeschwindigkeit und/oder die kurzzeitige Bewegung des Drehtellers (15) und/oder des Kannentellers (17) durch eine Steuereinheit (3) der Spinnereivorbereitungsmaschine (1) gesteuert werden. 30
9. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Zeitpunkt und/oder eine Dauer und/oder ein Weg der der kurzzeitigen Bewegung und/oder die Drehtellergeschwindigkeit vor und/oder während des Herunterfahrens und/oder vor und/oder während des Hochfahrens als Steuerwert(e) in der Steuereinheit (3) hinterlegt werden. 35 40
10. Verfahren nach dem vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der oder die Steuerwert(e) als einstellbare(r) Wert(e) hinterlegt wird/werden. 45
11. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerwerte des Zeitpunkts und/oder der Dauer und/oder des Wegs der kurzzeitigen Bewegung und/oder der Drehtellergeschwindigkeit vor und/oder während des Herunterfahrens und/oder vor und/oder während des Hochfahrens in Abhängigkeit von einer Art des Faserbands (2) eingestellt werden. 50 55
12. Spinnereivorbereitungsmaschine (1), insbesondere Strecke oder Karde, mit einer Liefereinrichtung (5) zum Liefern eines Faserbands (2) mit einer Liefer-

geschwindigkeit und mit einer Bandablagevorrichtung (13) zum Abgeben des Faserbands (2) in eine Faserbandkanne (16), wobei die Bandablagevorrichtung (13) einen mit einer Drehtellergeschwindigkeit rotierbaren Drehteller (15) zum Ablegen des Faserbands (2) in der Faserbandkanne (16) und einen rotierbaren Kannenteller (17) zum periodischen Bewegen der Faserbandkanne (16) aufweist, und mit einer Steuereinheit (3), die ausgebildet ist, die Spinnereivorbereitungsmaschine (1) gemäß dem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 11 zu betreiben.

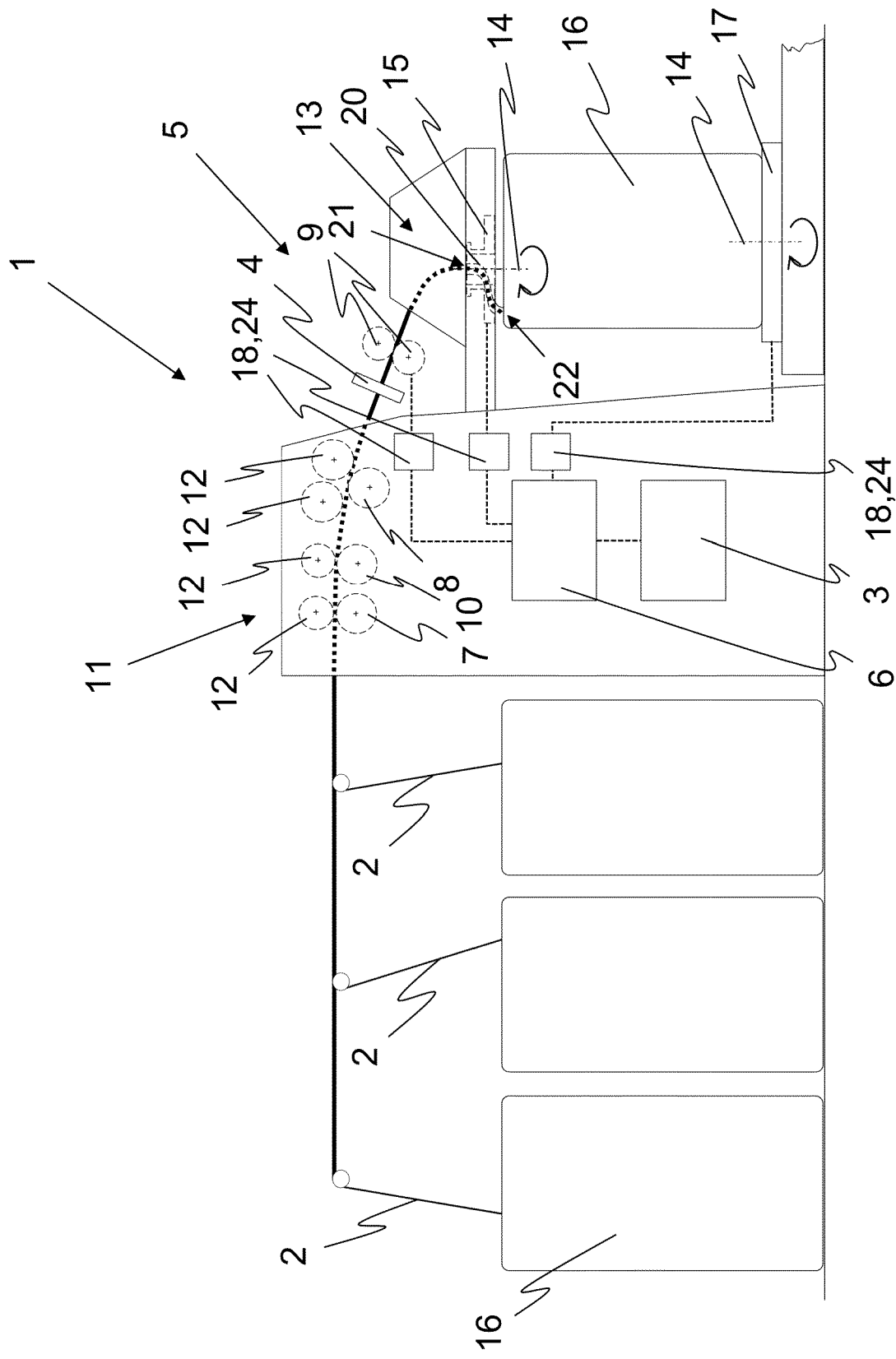


Fig. 1

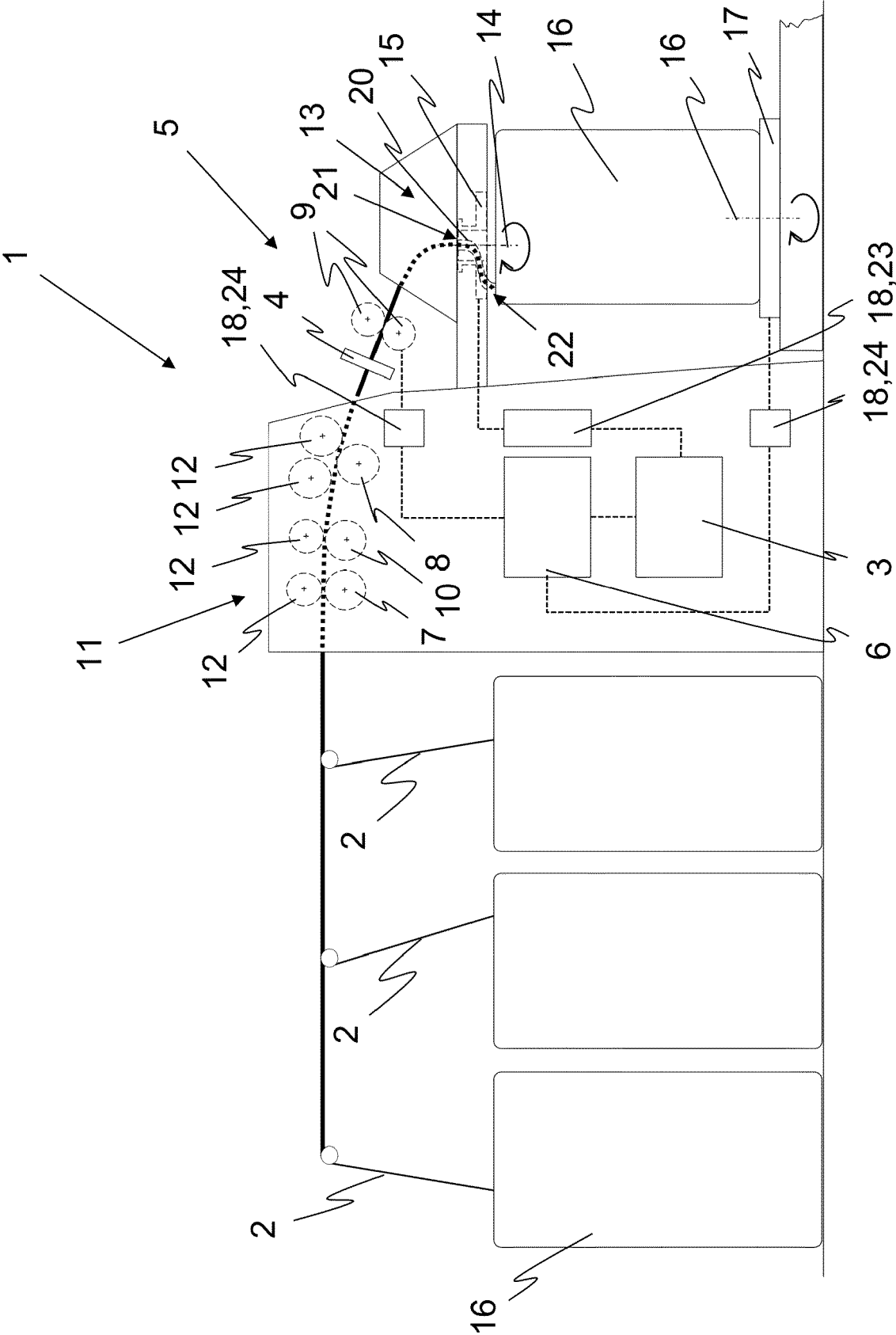


Fig. 2

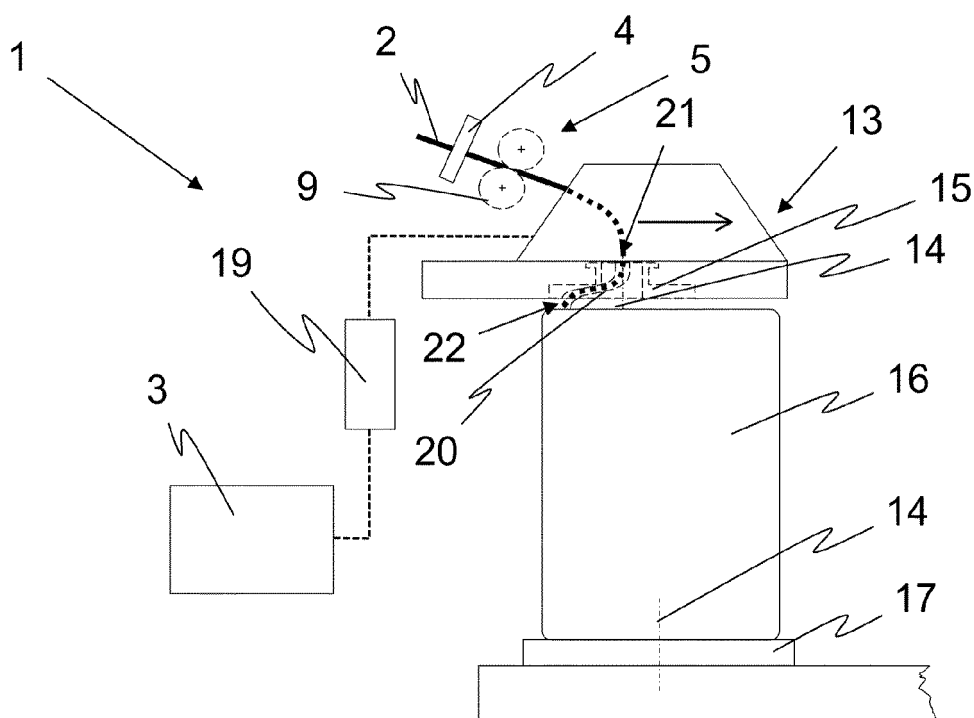


Fig. 3

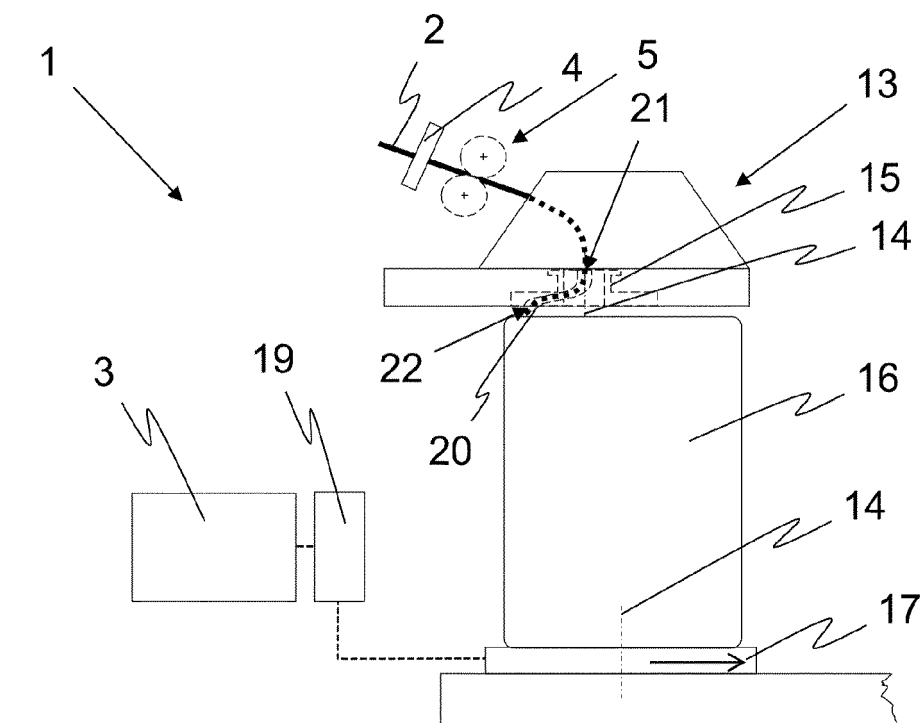


Fig. 4

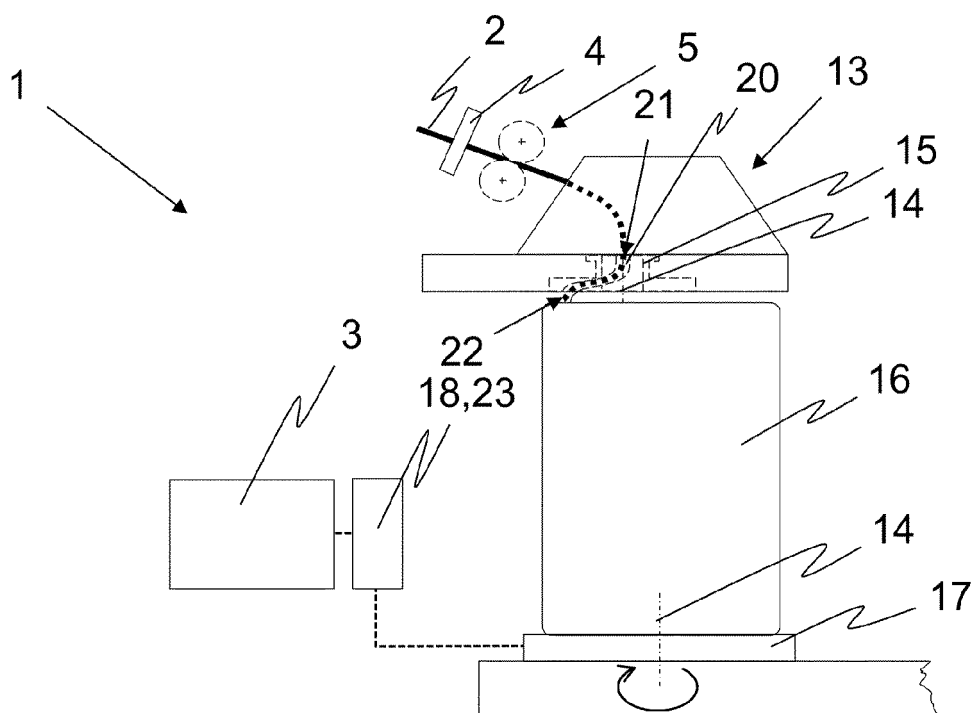


Fig. 5

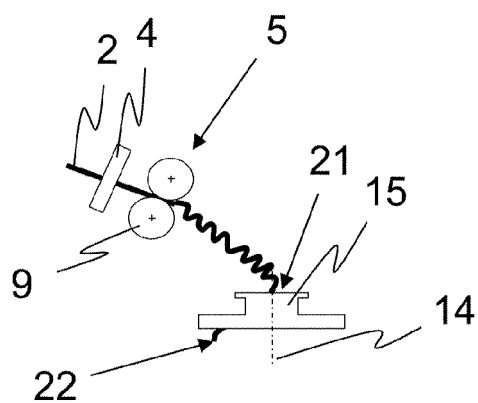


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 15 5179

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

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	DE 100 64 853 A1 (RIETER INGOLSTADT SPINNEREI [DE]) 27. Juni 2002 (2002-06-27) * Absatz [0007] - Absatz [0008] * * Absatz [0011] - Absatz [0019]; Ansprüche 1-2; Abbildung 1 *	1-12	INV. D01H5/00 B65H54/80
A	EP 3 336 228 A1 (RIETER INGOLSTADT GMBH [DE]) 20. Juni 2018 (2018-06-20) * Absatz [0046] - Absatz [0047]; Anspruch 1; Abbildung 1 *	1-12	
A	EP 2 878 717 A1 (RIETER INGOLSTADT GMBH [DE]) 3. Juni 2015 (2015-06-03) * Absatz [0025] - Absatz [0034]; Anspruch 1; Abbildungen 1-2 *	1-12	
A	DE 10 2004 035361 A1 (SAURER GMBH & CO KG [DE]) 16. März 2006 (2006-03-16) * Ansprüche 7-9; Abbildung 1 *	4-7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65H D01H D01G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 20. Juni 2024	Prüfer Todarello, Giovanni
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 : nichtschriftliche 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 24 15 5179

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

20-06-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 10064853	A1	27-06-2002	KEINE	

15	EP 3336228	A1	20-06-2018	CN 108203851 A	26-06-2018
				DE 102016124686 A1	21-06-2018
				EP 3336228 A1	20-06-2018

	EP 2878717	A1	03-06-2015	BR 102014029389 A2	23-08-2016
				CN 104674392 A	03-06-2015
20				DE 102013113308 A1	03-06-2015
				EP 2878717 A1	03-06-2015
				TW 201536972 A	01-10-2015
				US 2015152575 A1	04-06-2015

25	DE 102004035361	A1	16-03-2006	CN 1989058 A	27-06-2007
				DE 102004035361 A1	16-03-2006
				EP 1771370 A1	11-04-2007
				JP 2008506610 A	06-03-2008
				WO 2006008011 A1	26-01-2006
30	-----				
35					
40					
45					
50					
55					

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

- DE 1209030 A1 [0003]
- DE 102006044682 A1 [0004]