

(19)



(11)

EP 3 106 551 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.12.2016 Patentblatt 2016/51

(51) Int Cl.:
D01H 5/72 (2006.01) B65H 57/04 (2006.01)
D01H 13/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16174484.2**

(22) Anmeldetag: **15.06.2016**

(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:
MA MD

(72) Erfinder:
• **Brunner, Armin**
84094 Elsendorf (DE)
• **Schmolke, Werner**
85053 Ingolstadt (DE)
• **Müller, Jürgen**
85051 Ingolstadt (DE)

(30) Priorität: **17.06.2015 DE 102015109644**

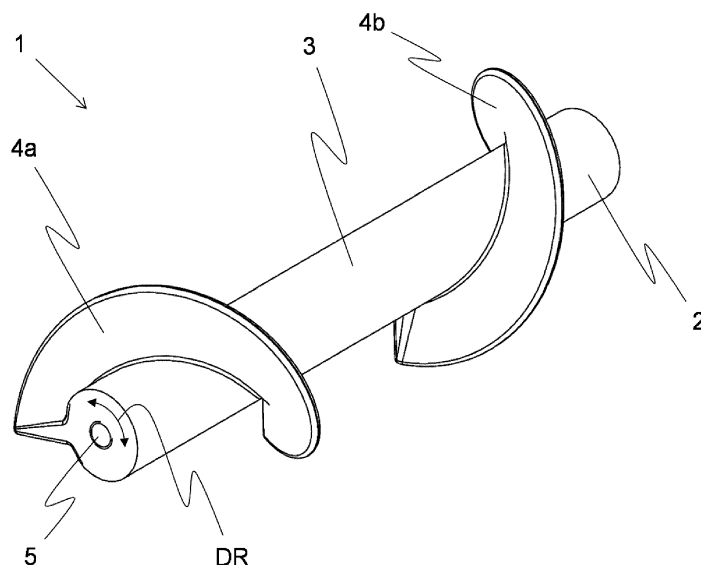
(74) Vertreter: **Bergmeier, Werner**
Canzler & Bergmeier
Patentanwälte Partnerschaft mbB
Friedrich-Ebert-Straße 84
85055 Ingolstadt (DE)

(71) Anmelder: **Rieter Ingolstadt GmbH**
85055 Ingolstadt (DE)

(54) FASERBANDFÜHRUNG

(57) Die Erfindung betrifft eine Faserbandführung, insbesondere an einer Strecke, Karde oder Kämmaschine, mit einem länglichen Grundkörper (2), der eine Führung aufweist, die in und/oder an einer Mantelfläche (3) des Grundkörpers (2) ausgebildet ist und die zwei in axialer Richtung des Grundkörpers (2) beabstandete Leitflächen (4a, 4b) aufweist, um ein an dem Grundkörper (2) vorbeilaufendes Faserband (6) zwischen den Leitflächen (4a, 4b) zu führen, und mit einem Lager (5), mit-

tels dem der Grundkörper (2) gelagert ist, so dass der Grundkörper (2) um dessen axiale Achse drehbar ist. Erfindungsgemäß erstrecken sich die Leitflächen (4a, 4b) nur teilweise um einen Umfang des Grundkörpers (2) und weisen einen Abstand voneinander auf, um dazwischen ein flach ausgebreitetes Faserband (6) aufzunehmen, wobei der Abstand der beiden Leitflächen (4a, 4b) in Umfangsrichtung des Grundkörpers (2) kontinuierlich abnimmt.

**Fig. 1**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Faserbandführung, insbesondere an einer Strecke, Karde oder Kämmmaschine, mit einem länglichen Grundkörper. Des Weiteren umfasst die Faserbandführung eine Führung, die in und/oder an einer Mantelfläche des Grundkörpers ausgebildet ist und die zwei in axialer Richtung des Grundkörpers beabstandete Leitflächen aufweist, um ein an dem Grundkörper vorbeilaufendes Faserband zwischen den Leitflächen zu führen. Der Grundkörper ist des Weiteren in einem Lager gelagert, so dass der Grundkörper um dessen axiale Achse drehbar ist.

[0002] Aus der US 3,130,453 A ist eine zylinderförmige Faserbandführung bekannt, die eine Nut mit einer gleichbleibenden Tiefe und einem bogenförmigen Querschnitt aufweist, wobei der Querschnitt gleichmäßig variiert werden kann. Die Nut erstreckt sich dabei einmal um die Faserbandführung herum. Die Faserbandführung ist drehbar, so dass einem vorbeilaufenden Faserband verschiedene Abschnitte der Nut zugeordnet werden können. Je nachdem welcher Abschnitt der Nut dem vorbeilaufenden Faserband zugeordnet ist, wird das Faserband stärker oder schwächer komprimiert. Wird die Faserbandführung derart verdreht, dass ein Bereich mit einem geringeren Querschnitt der Nut mit dem Faserband in Kontakt kommt, wird das Faserband stärker komprimiert und es wird schmaler. Wird die Faserbandführung derart gedreht, dass das Faserband mit einem Bereich der Nut mit einem größeren Querschnitt in Kontakt kommt, wird es schwächer komprimiert und es wird breiter. Nachteilig bei einer derartigen Faserbandführung ist es, dass jeder Querschnitt der Nut doppelt vorhanden ist. Da die Nut in Umfangsrichtung geschlossen ist (d.h. in Umfangsrichtung wieder an sich selbst anschließt) und die Nut wenn sie schmaler wurde wieder breiter werden muss, um an sich selbst anzuschließen, tritt jeder Querschnitt doppelt auf. Somit sind Bereiche der Nut doppelt vorhanden, nämlich an einer bestimmten Stelle und an einer gegenüberliegenden Stelle. Eine derartige Faserbandführung ist somit ineffektiv und nicht eindeutig einer bestimmten Stellung und einer damit verbundenen Breite zugeordnet.

[0003] Die Aufgabe der Erfindung ist es somit, eine Faserbandführung zu schaffen, deren Effektivität und Eindeutigkeit erhöht ist.

[0004] Die Erfindung wird gelöst durch eine Faserbandführung mit den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche.

[0005] Vorgeschlagen wird eine Faserbandführung, insbesondere an einer Strecke, Karde oder Kämmmaschine, mit einem länglichen Grundkörper. Des Weiteren umfasst die Faserbandführung eine Führung, die in und/oder an einer Mantelfläche des Grundkörpers ausgebildet ist und die zwei in axialer Richtung des Grundkörpers beabstandete Leitflächen aufweist. Beispielsweise kann die Führung als Nut in der Mantelfläche des Grundkörpers ausgebildet sein. Damit sind die Flanken

der Nut die Leitflächen und ein Teil des Grundkörpers. Zusätzlich oder alternativ könnten die Leitflächen auf der Mantelfläche angeordnet sein. Beispielsweise könnten die Leitflächen mittels eines bandförmigen Materials ausgebildet sein und auf der Mantelfläche des Grundkörpers angeordnet werden. Zwischen den Leitflächen wird ein an dem Grundkörper vorbeilaufendes Faserband geführt. Dabei liegt das Faserband bei der vorgesehenen Benutzung der Faserbandführung an der Mantelfläche des Grundkörpers an. Das ausgebreitete Faserband strömt dabei zwischen den Leitflächen hindurch, so dass es insbesondere an dessen beiden Seiten durch jeweils eine Leitfläche geführt und vorzugsweise in der axialen Richtung des Grundkörpers begrenzt ist. Insbesondere dienen die Führung und insbesondere die Leitflächen dazu, das ausgebreitete Faserband in der Breite zu verringern. Die Breite des aus der Faserbandführung austretenden Faserbandes ist dabei abhängig von dem Abstand der beiden Leitflächen an dem das Faserband zwischen den Leitflächen hindurchgeleitet wird. Der Abstand der beiden Leitflächen ist dabei insbesondere nicht gleichbleibend, sondern variiert über den Umfang des Grundkörpers. Des Weiteren umfasst die Faserbandführung ein Lager, mittels dem der Grundkörper gelagert ist, so dass dieser um dessen axiale Achse drehbar ist. Somit können ebenfalls die Führung und insbesondere die Leitflächen verdreht werden, so dass auf einfache Weise ein anderer Bereich der Führung und insbesondere der Leitflächen mit dem vorbeilaufenden Faserband in Kontakt gebracht werden. Soll beispielsweise das eintretende Faserband in seiner Breite verringert werden, kann der Grundkörper so verdreht werden, dass das Faserband mit Bereichen der Leitflächen in Kontakt kommt, die einen geringeren Abstand zueinander aufweisen. Mittels der Führung und insbesondere der Leitflächen kann jedoch auch das Faserband für eine nachfolgende Bearbeitung an eine definierte Stelle geführt werden, wenn beispielsweise die beiden Leitflächen unterschiedliche Steigungen und/oder Konturen aufweisen.

[0006] Erfindungsgemäß nimmt dabei der Abstand der beiden Leitflächen in axialer Richtung des Grundkörpers in einer Umfangsrichtung um den Grundkörper kontinuierlich ab. Somit weisen die Führung und insbesondere die beiden Leitflächen jeden Abstand nur ein einziges Mal auf. Die beiden Leitflächen weisen an ihren einander zugewiesenen Enden, d.h. den beiden Enden der beiden Leitflächen, die an einem gleichen Winkel des Umfangs angeordnet sind, einen größten Abstand auf. An den beiden anderen Enden der beiden Leitflächen, die ebenfalls einander zugewiesen sind, weisen die beiden Leitflächen den geringsten Abstand auf. Dazwischen wird der Abstand kontinuierlich kleiner, so dass vorzugsweise kein Abstand doppelt auftritt. Dadurch wird die Effektivität erhöht, da eine Ausdehnung der Leitflächen in Umfangsrichtung um den Grundkörper besser ausgenutzt werden kann, insbesondere wenn kein Abstand doppelt auftritt, werden keine Bereiche der Leitfläche vergeudet.

[0007] Durch den Abstand der beiden Leitflächen kann

das zwischen den Leitflächen hindurchgeleitete Faserband in dessen Breite angepasst werden. Die beiden Leitflächen komprimieren, abhängig von deren Abstand, das eintretende ausgebreitete Faserband in dessen Breite. Dadurch, dass der Abstand zwischen den beiden Leitflächen stets abnimmt und daher kein Abstand doppelt auftritt, kann ein größerer Abstandsbereich erreicht werden. Als Abstandsbereich ist die Differenz zwischen größtem Abstand und geringstem Abstand bezeichnet. Die Faserbandführung wird so effektiver, da bei dem Stand der Technik jeder Abstandswert doppelt auftritt.

[0008] Außerdem erstrecken sich die Leitflächen nur teilweise um einen Umfang des Grundkörpers. Dies vereinfacht den Herstellungsprozess der Leitflächen. Wenn die Leitflächen beispielsweise durch die Flanken einer Nut ausgebildet sind, muss die Nut nicht um den kompletten Umfang ausgefräst werden. Wenn andererseits die Leitflächen auf die Mantelfläche des Grundkörpers beispielsweise mittels eines bandförmigen Materials angeordnet sind, verringert dies ebenfalls den Produktionsaufwand. Ein weiterer Vorteil ist es, dass bei der nur teilweisen Ausbildung der Leitflächen, die Faserbandführung und insbesondere der Grundkörper näher an nachfolgenden Bearbeitungsstellen des Faserbandes angeordnet werden kann.

[0009] Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung ist es, wenn die Faserbandführung eine Bandumlenkstelle aufweist, mittels der das eintretende Faserband umgelenkt werden kann. Bei einer vorgesehenen Laufrichtung des Faserbandes ist die Bandumlenkstelle vor dem Grundkörper angeordnet. Zusätzlich oder alternativ kann auch eine Bandumlenkstelle nach dem Grundkörper angeordnet sein. Damit kann das eintretende Faserband kontrolliert über den Grundkörper, insbesondere zwischen den Leitflächen hindurch, geleitet werden. Zusätzlich oder alternativ kann das eintretende Faserband auch an der Bandumlenkstelle ausgebreitet werden. Dadurch kann die Qualität des Faserbandes erhöht werden, da ein vorheriges Ausbreiten des Faserbandes und anschließendes Komprimieren, insbesondere mittels der Leitflächen, die Homogenität des Faserbandes erhöht. Zuvor auftretende Dünn- und Dickstellen verfließen ineinander, so dass die Dichte der einzelnen Fasern in einzelnen Bereichen des Faserbandes gleichmäßiger wird.

[0010] Ferner ist es von Vorteil, wenn der Grundkörper um dessen axiale Achse rotationssymmetrisch ausgebildet ist. Somit weist der Grundkörper auch bei einem Verdrehen stets dasselbe Profil auf. Somit ist gewährleistet, dass das Faserband immer auf dieselbe Weise über die Mantelfläche des Grundkörpers geleitet wird.

[0011] Vorteilhaft ist es auch, wenn der Grundkörper zylinderförmig ausgebildet ist. Dies vereinfacht einen Herstellungsprozess des Grundkörpers.

[0012] Von Vorteil ist es ebenso, wenn die Mantelfläche des Grundkörpers konvex und/oder konkav ausgebildet ist. Da im Allgemeinen die Leitflächen nur Auswirkungen auf Randbereiche des Faserbandes aufweisen,

ist es vorteilhaft, wenn die Mantelfläche zwischen den Leitflächen konkav ausgebildet ist. Somit wird das über die Mantelfläche laufende Faserband auch in diesem Bereich komprimiert, da es zu dem niedrigsten Punkt der konkaven Mantelfläche hin strebt. Mittels einer konvexen Mantelfläche kann das Faserband aufgelockert werden, da es von dem höchsten Punkt der Mantelfläche weg strebt und so auseinandergezogen wird. Dies erhöht die Qualität des Faserbandes.

[0013] Zusätzlich ist es von Vorteil, wenn die Faserbandführung einen Antrieb aufweist, mittels dem der Grundkörper um dessen axiale Richtung drehbar ist. Der Antrieb kann als ein elektrischer Antrieb, beispielsweise als ein Servomotor, als ein pneumatischer und/oder als ein hydraulischer Antrieb ausgebildet sein. Mittels des Antriebs kann der Grundkörper besonders präzise und schnell verdreht werden. Wenn beispielsweise ein Grad der Komprimierung des Faserbandes, insbesondere vor der Faserbandführung, stetig gemessen wird, kann der Grundkörper auf Stellen, an denen das Faserband eine abweichende Komprimierung aufweist, angepasst werden, indem der Grundkörper genau an diesen Stellen dementsprechend verdreht wird, so dass die Komprimierung an diesen Stellen ausgeglichen wird. Die Faserbandführung weist dazu geeignete Sensoren auf, die den Grad der Komprimierung messen. Außerdem weist die Faserbandführung eine Steuereinheit, die die Sensordaten auswertet und den Antrieb dementsprechend ansteuert. Dies erhöht die Qualität des Faserbandes, indem die Homogenität des Faserbandes erhöht ist.

[0014] Zusätzlich oder alternativ kann der Antrieb die Faserbandführung auch automatisch verstellen, wenn eine andere Einstellempfehlung für die Faserbandführung vorliegt. Die Einstellempfehlung ergibt sich beispielsweise auf Basis von Faserdaten wie beispielsweise Gesamtfaseranzahl und Faserfeinheit und/oder Gesamt-Bandgewicht (ktex, Ne, etc.) und/oder Einzelbandgewicht (ktex, Ne, etc.) und Anzahl Bänder (Doublierung). Dadurch kann ohne Einsatz von Personal die Faserbandführung schnell und zuverlässig auf ein anderes Faserband eingestellt werden.

[0015] Darüber hinaus ist es von Vorteil, wenn die Faserbandführung ein Anzeigeelement aufweist, mittels dem eine Orientierung des Grundkörpers angezeigt werden kann. Somit kann beispielsweise für ein Wartungspersonal die aktuelle Orientierung des Grundkörpers kenntlich gemacht werden. Insbesondere weiß das Wartungspersonal, an welcher Stelle das Faserband zwischen den Leitflächen hindurch geleitet wird, und welchen Abstand die Leitflächen an dieser Stelle aufweisen. Außerdem kann die Orientierung protokolliert werden, so dass für einen späteren Einsatz der Faserbandführung eine anhand der Daten vorteilhafte Einstellung, insbesondere Verdrehung, des Grundkörpers wieder eingestellt werden kann. Das Anzeigeelement kann aber auch dazu genutzt werden, um die Faserbandführung entsprechend der Einstellempfehlung zu verstellen. Das Anzeigeelement kann beispielsweise eine Skala umfas-

sen, so dass mit Hilfe der Skala die richtige Orientierung der Faserbandführung für die Einstellempfehlung manuell eingestellt werden kann. Die Faserbandführung wird dabei so lange von Hand gedreht, bis die Skala die richtige Orientierung für die vorgegebene Einstellempfehlung anzeigt.

[0016] Auch ist es von Vorteil, wenn der Grundkörper ein Rastelement aufweist, mittels dem der Grundkörper in einer Orientierung fixiert werden kann. Damit kann verhindert werden, dass sich beispielsweise durch Vibrationen der Maschine der Grundkörper verdreht.

[0017] Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung ist es, wenn die beiden Leitflächen Schraubenlinien auf der Mantelfläche des Grundkörpers ausbilden, so dass diese zu einer Mitte des Grundkörpers hin zusammen laufen. Dabei können die beiden Leitflächen entgegengesetzt gängig ausgebildet sein, d.h. eine Leitfläche ist rechtsgängig und die andere ist linksgängig ausgebildet. Jede Leitfläche bildet somit eine Helix auf der Mantelfläche des Grundkörpers. Insbesondere kann die Steigung der Schraubenlinien um den Umfang des Grundkörpers konstant sein. Die Steigung der Schraubenlinien kann aber auch veränderlich sein. Mittels der Schraubenlinien der beiden Leitflächen ist der auf das Faserband wirkende Abstand zwischen diesen beiden besonders einfach einstellbar. Die beiden schraubenlinienförmigen Leitflächen können dabei auch unterschiedliche Steigungen aufweisen. Dadurch kann das Faserband in axialer Richtung des Grundkörpers verschoben werden.

[0018] Des Weiteren ist es von Vorteil, wenn die beiden Leitflächen spiegelsymmetrisch ausgebildet sind. Die Leitflächen sind beispielsweise zu einer Querschnittsfläche des Grundkörpers spiegelsymmetrisch ausgebildet. Damit können die beiden Seiten des Faserbandes an den beiden Leitflächen gleich geführt werden.

[0019] Ferner ist es von Vorteil, wenn die beiden Leitflächen jeweils zur Umfangsrichtung des Grundkörpers einen Winkel zwischen 20° und 70° , insbesondere zwischen 40° und 60° , aufweisen. Da das vorbeilaufende Faserband parallel zur Umfangsrichtung des Grundkörpers ausgerichtet ist, weist das Faserband den gleichen Winkel zu den Leitflächen auf. Mittels eines geringeren Winkels kann das Faserband schonender geführt werden. Mit einem höheren Winkel kann das Faserband dagegen stärker komprimiert werden.

[0020] Ebenso ist es von Vorteil, wenn sich die Leitflächen zwischen 150° und 330° , vorzugsweise 180° , um den Umfang des Grundkörpers erstrecken. Erstrecken sich die Leitflächen weiter um den Umfang des Grundkörpers, kann ein größerer Abstandsbereich bei gleicher Steigung der Leitflächen ausgebildet werden. Der Abstandsbereich ist hier die Differenz zwischen dem größten Abstand und dem kleinsten Abstand zwischen den Leitflächen. Wenn die Leitflächen um einen kleineren Winkel um den Umfang des Grundkörpers ausgebildet sind, vereinfacht dies einen Herstellungsprozess.

[0021] Vorteilhaft ist es auch, wenn die Leitflächen zu

einer radialen Richtung des Grundkörpers einen Winkel zwischen 0° und 30° aufweisen. Vorzugsweise sind die Leitflächen von dem zwischen den Leitflächen durchgeleiteten Faserband weggeneigt. Beim Verlassen des Faserbandes von den Leitflächen rutscht das Faserband somit nicht über eine Kante, die einen Rand der Leitflächen bildet. Damit wird die Reibung zwischen Faserband und den Rändern verringert, was zu weniger Verschleiß führt.

[0022] Wenn der Grundkörper und die Leitflächen einteilig ausgebildet sind, bringt dies auch Vorteile mit sich. Dadurch können der Grundkörper und die Leitflächen besonders schnell in wenigen Arbeitsschritten hergestellt werden. Zum Beispiel kann der Grundkörper mit den Leitflächen gegossen werden, so dass die Faserbandführung besonders schnell und kostengünstig hergestellt werden kann.

[0023] Um eine Reibung zwischen dem vorbeilaufenden Faserband und der Mantelfläche und/oder den Leitflächen zur verringern, ist es vorteilhaft, wenn der Grundkörper und/oder die Leitflächen mit einer Oberflächenbeschichtung beschichtet sind. Dadurch wird die Haltbarkeit der Faserbandführung verlängert und die Gefahr einer Beschädigung des Faserbandes wird verringert. Die Oberflächenbeschichtung kann dabei durch eine Chromschicht ausgebildet werden, die beispielsweise kleine Erhebungen aufweist, um einen Lotusblüteneffekt zu bewirken. Die Erhebungen können dabei beispielsweise kugelförmig ausgebildet sein.

[0024] Ferner ist es von Vorteil, wenn ein maximaler Abstand der beiden Leitflächen in axialer Richtung des Grundkörpers zwischen 10 cm und 15 cm beträgt. Zusätzlich oder alternativ beträgt der minimale Abstand der beiden Leitflächen in axialer Richtung des Grundkörpers zwischen 2 cm und 6 cm. Der maximale Abstand bestimmt dabei, welche Breite das eintretende Faserband aufweisen kann, um mittels der Faserbandführung geführt zu werden. Der minimale Abstand bestimmt dabei die Breite, die das austretende Faserband minimal aufweist.

[0025] Außerdem wird ein System aus Faserbandführungen mit zumindest einer Faserbandführung gemäß der vorangegangenen Beschreibung vorgeschlagen. Erfindungsgemäß weist das System mehrere Faserbandführungen auf. Wird beispielsweise verlangt, dass das Faserband über weite Strecken geführt werden soll, können mehrere Faserbandführungen hintereinander angeordnet werden. Beispielsweise kann eine Faserbandführung das Faserband komprimieren und eine andere Faserbandführung das Faserband in einer axialen Richtung des Grundkörpers der Faserbandführung verschieben.

[0026] Weitere Vorteile der Erfindung sind in den nachfolgenden Ausführungsbeispielen beschrieben. Es zeigt:

Figur 1 eine perspektivische Ansicht einer Faserbandführung mit zwei Leitflächen,

Figur 2 eine seitliche Schnittansicht einer Faser-

bandführung und einer Bandumlenkstelle, und

Figur 3 eine Draufsicht auf eine abgerollte Mantelfläche einer Faserbandführung mit zwei Leitflächen.

[0027] In Figur 1 ist eine perspektivische Ansicht einer Faserbandführung 1 gezeigt. Die Faserbandführung 1 umfasst einen Grundkörper 2 mit einer Mantelfläche 3, sowie zwei Leitflächen 4a, 4b und ein Lager 5. Der Grundkörper 2 kann rotationssymmetrisch ausgebildet sein. Vorzugsweise kann der Grundkörper 2, wie in diesem Ausführungsbeispiel, zylinderförmig ausgebildet sein. Der Grundkörper 2 kann aber auch eine konkave und/oder konvexe Mantelfläche 3 aufweisen. Insbesondere ist der Bereich der Mantelfläche 3 zwischen den Leitflächen 4a, 4b konkav und/oder konvex ausgebildet, da in diesem Bereich ein hier nicht gezeigtes Faserband 6 (vgl. Figur 2) hindurchgeführt wird. Das Faserband 6 wird dabei über die Mantelfläche 3 hinweg geleitet, wobei das Faserband 6 die Mantelfläche 3 nur in kleinen Bereichen (vgl. Figur 2) in Umfangsrichtung des Grundkörpers 2 umschlingt. Das Faserband 6 wird dabei an dessen Seiten an den jeweiligen Leitflächen 4a, 4b in einer axialen Richtung des Grundkörpers 2 begrenzt. Insbesondere wird das Faserband 6 in dessen Breite verringert, wenn das eintretende und flach ausgebreitete Faserband 6 eine größere Breite aufweist, als der Abstand der Leitflächen 4a, 4b an der Stelle an dem das Faserband 6 mit den Leitflächen 4a, 4b in Kontakt kommt. Das Faserband 6 kann an den Leitflächen 4a, 4b auch in axialer Richtung des Grundkörpers 2 verschoben werden.

[0028] Mittels des Lagers 5 ist der Grundkörper 2 um dessen axiale Achse drehbar gelagert. Vorteilhafterweise ist das Lager 5 an beiden Enden des Grundkörpers 2 ausgebildet, um eine stabile Lagerung des Grundkörpers zu ermöglichen. Der Grundkörper 2 ist dabei um die Drehrichtung DR drehbar. Beispielsweise kann der Grundkörper 2 in Uhrzeigerrichtung gedreht werden, so dass, in dieser Figur an einer Oberseite des Grundkörpers 2, der Abstand zwischen den Leitflächen 4a, 4b größer wird. Ein an dieser Stelle hindurchgeführtes Faserband 6 wird weniger stark in dessen Breite komprimiert und/oder geführt. Wird hingegen der Grundkörper 2 gegen die Uhrzeigerrichtung gedreht, wird, wieder an einer Oberseite des Grundkörpers 2, der Abstand zwischen den Leitflächen 4a, 4b verringert. Ein an dieser Stelle hindurchtretendes Faserband 6 wird somit stärker geführt und/oder in dessen Breite stärker komprimiert, so dass das austretende Faserband 6 eine geringere Breite aufweist.

[0029] In Figur 2 ist eine seitliche Schnittansicht einer Faserbandführung 1 mit einer Bandumlenkstelle 7 gezeigt. Die Faserbandführung umfasst wieder einen Grundkörper 2 mit einer Mantelfläche 3. Über die Mantelfläche 3 ist ein Faserband 6 geführt, das in einem Bereich mit der Mantelfläche 3 einen Kontakt aufweist. Das

Faserband 6 führt des Weiteren zwischen zwei Leitflächen 4a, 4b (vgl. Figur 1) hindurch, wobei in diesem Ausführungsbeispiel nur die Leitfläche 4b gezeigt ist. Ferner ist die Leitfläche 4b um 270° um den Umfang des Grundkörpers 2 ausgebildet. Somit kann der Grundkörper 2 um einen Winkelbereich von 270° um dessen axiale Achse in der Drehrichtung DR verdreht werden, so dass das Faserband 6 noch geführt ist. In diesem Ausführungsbeispiel kann beispielsweise der Grundkörper 2 um ca. 90° gegen die Uhrzeigerrichtung und/oder um ca. 180° in Uhrzeigerrichtung gedreht werden, wobei das Faserband 6 immer noch von den Leitflächen 4a, 4b geführt ist.

[0030] Vor dem Grundkörper 2 bzw. entgegen einer vorgesehenen Laufrichtung LR des Faserbandes 6 ist die Bandumlenkstelle 7 angeordnet. Alternativ kann eine Bandumlenkstelle 7 auch nach dem Grundkörper 2 angeordnet sein. Diese kann ähnliche Ausdehnungen wie der Grundkörper 2 aufweisen, insbesondere ist die Bandumlenkstelle 7 ebenfalls ein länglicher, zylinderförmiger Körper, über den das Faserband 6 geleitet wird. Die Bandumlenkstelle kann aber auch einen konkaven und/oder konvexen Querschnitt aufweisen. Die Bandumlenkstelle 7 kann ebenfalls als Führung für das Faserband 6 dienen. Die Bandumlenkstelle 7 weist dabei jedoch keine Leitflächen 4a, 4b auf, insbesondere weist diese nur eine Mantelfläche auf. Das Faserband 6 wird jedoch vorteilhafterweise wie in dem Ausführungsbeispiel gezeigt, zuerst unter der Bandumlenkstelle 7 und dann über den Grundkörper 2 geführt, so dass das Faserband 6 zwischen diesen beiden Punkten "aufgespannt" ist. Alternativ könnte das Faserband 6 auch zuerst über die Bandumlenkstelle 7 und anschließend unter dem Grundkörper 2 geführt sein, wobei das Faserband ebenfalls "aufgespannt" ist.

[0031] In Figur 3 ist eine abgerollte Mantelfläche 3 eines Grundkörpers 2 (vgl. Figur 1) mit zwei Leitflächen 4a, 4b gezeigt. Der Grundkörper 2 ist somit flächenhaft dargestellt. Die Ausdehnung der Mantelfläche 3 in Umfangsrichtung ist somit der komplette Umfang des Grundkörpers 2. Dabei ist zu beachten, dass die eine Seite in Umfangsrichtung an die andere Seite direkt anschließt.

[0032] Die beiden Leitflächen 4a, 4b sind somit in dieser Ansicht nicht mehr wie in der Figur 1 schraubenlinienförmig ausgebildet, sondern laufen unter einem Winkel α zusammen. Der Winkel α ist zwischen der Leitfläche 4b und der Umfangsrichtung gebildet. Die Leitfläche 4a weist dabei den betragsgleichen Winkel auf, da beide Leitflächen 4a, 4b zueinander spiegelsymmetrisch ausgebildet sind. Alternativ könnte auch eine Leitfläche 4a, 4b einen größeren Winkel α aufweisen, so dass beide Leitflächen 4a, 4b nicht mehr spiegelsymmetrisch zueinander ausgebildet sind.

[0033] Die beiden Leitflächen 4a, 4b weisen in axialer Richtung einen maximalen Abstand 8 und einen minimalen Abstand 9 auf. In Umfangsrichtung nimmt der Abstand zwischen den beiden Leitflächen 4a, 4b von dem maximalen Abstand 8 bis zu dem minimalen Abstand 9 kontinuierlich ab. In diesem Ausführungsbeispiel wird der

Abstand linear kleiner. Der Abstand könnte aber auch nicht-linear kleiner werden, beispielsweise exponentiell, logarithmisch, parabolisch und/oder hyperbolisch.

[0034] 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.

Bezugszeichenliste

[0035]

1	Faserbandführung
2	Grundkörper
3	Mantelfläche
4	Leitfläche
5	Lager
6	Faserband
7	Bandumlenkstelle
8	maximaler Abstand
9	minimaler Abstand
DR	Drehrichtung
LR	Laufrichtung

Patentansprüche

1. Faserbandführung, insbesondere an einer Strecke, Karde oder Kämmmaschine, mit einem länglichen Grundkörper (2), der eine Führung aufweist, die in und/oder an einer Mantelfläche (3) des Grundkörpers (2) ausgebildet ist und die zwei in axialer Richtung des Grundkörpers (2) beabstandete Leitflächen (4a, 4b) aufweist, um ein an dem Grundkörper (2) vorbeilaufendes Faserband (6) zwischen den Leitflächen (4a, 4b) zu führen, und mit einem Lager (5), mittels dem der Grundkörper (2) gelagert ist, so dass der Grundkörper (2) um dessen axiale Achse drehbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Leitflächen (4a, 4b) nur teilweise um einen Umfang des Grundkörpers (2) erstrecken und einen Abstand voneinander aufweisen, um dazwischen ein flach ausgebreitetes Faserband (6) aufzunehmen und dass der Abstand der beiden Leitflächen (4a, 4b) in Umfangsrichtung des Grundkörpers (2) kontinuierlich abnimmt.
2. Faserbandführung nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Faserbandführung (1) eine Bandumlenkstelle (7) aufweist, die bei einer vorgesehenen Laufrichtung (LR) des Faserbandes (6) vor dem Grundkörper (2) angeordnet ist und mittels der das eintretende Faserband (6) umgelenkt und/oder ausgebreitet werden kann.
3. Faserbandführung nach einem oder mehreren der

vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (2) um dessen axiale Achse rotationssymmetrisch, insbesondere zylinderförmig, konvex und/oder konkav ausgebildet ist.

4. Faserbandführung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Faserbandführung (1) einen Antrieb aufweist, mittels dem der Grundkörper (2) um dessen axiale Richtung drehbar ist.
5. Faserbandführung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Faserbandführung (1) ein Anzeigeelement, insbesondere eine Skala, aufweist, mittels dem eine Orientierung des Grundkörpers (2) angezeigt und mit dessen Hilfe eine manuelle Einstellung vorgenommen werden kann.
6. Faserbandführung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (2) ein Rastelement aufweist, mittels dem der Grundkörper (2) in einer Orientierung fixiert werden kann.
7. Faserbandführung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Leitflächen (4a, 4b) insbesondere entgegengesetzt gängige Schraubenlinien auf der Mantelfläche (3) des Grundkörpers (2) ausbilden, so dass diese zu einer Mitte des Grundkörpers (2) hin zusammen laufen.
8. Faserbandführung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Leitflächen (4a, 4b) spiegelsymmetrisch ausgebildet sind.
9. Faserbandführung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Leitflächen (4a, 4b) jeweils zur Umfangsrichtung des Grundkörpers (2) einen Winkel (α) zwischen 20° und 70°, insbesondere zwischen 40° und 60°, aufweisen.
10. Faserbandführung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Leitflächen (4a, 4b) zwischen 150° und 330°, vorzugsweise 180°, um den Umfang des Grundkörpers (2) erstrecken.
11. Faserbandführung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leitflächen (4a, 4b) zu einer radialen Richtung des Grundkörpers (2) einen Winkel zwischen 0° und 30° aufweisen.
12. Faserbandführung nach einem oder mehreren der

vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass der Grundkörper (2) und die Leitflächen (4a,
 4b) einteilig ausgebildet sind.

13. Faserbandführung nach einem oder mehreren der
 vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass der Grundkörper (2) und/oder die Leitflächen
 (4a, 4b) mit einer Oberflächenbeschichtung be-
 schichtet sind. 5
- 10
14. Faserbandführung nach einem oder mehreren der
 vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass ein maximaler Abstand (8) der beiden Leitflä-
 chen (4a, 4b) in axialer Richtung des Grundkörpers
 (2) zwischen 10 cm und 15 cm und/oder der minimale 15
 Abstand (9) der beiden Leitflächen (4a, 4b) in axialer
 Richtung des Grundkörpers (2) zwischen 2 cm und
 6 cm beträgt.
15. System aus Faserbandführungen mit zumindest ei- 20
 ner Faserbandführung (1) gemäß einem oder meh-
 reren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekenn-**
zeichnet, dass das System mehrere einzelne Fa-
 serbandführungen (1) aufweist.

25

30

35

40

45

50

55

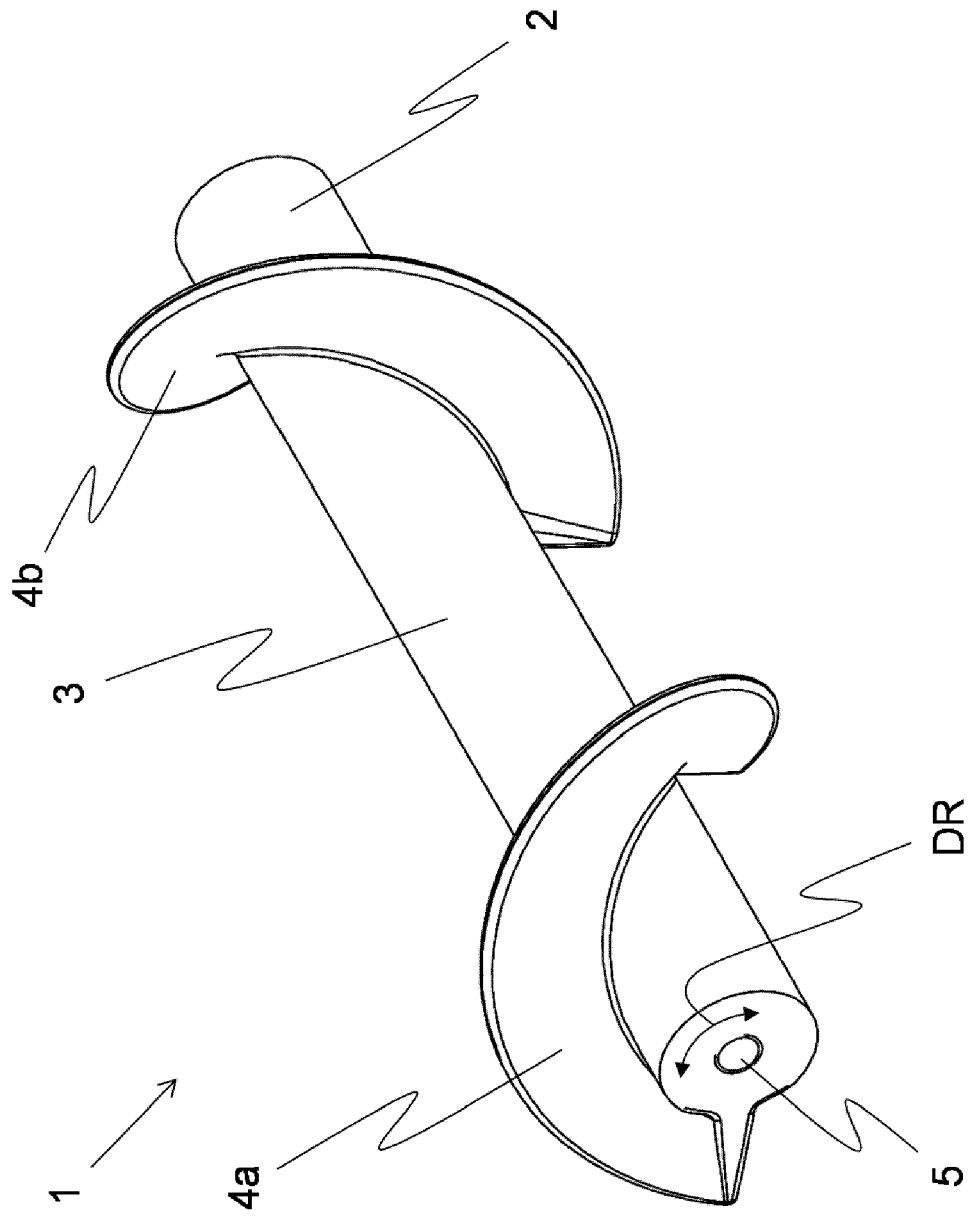


Fig. 1

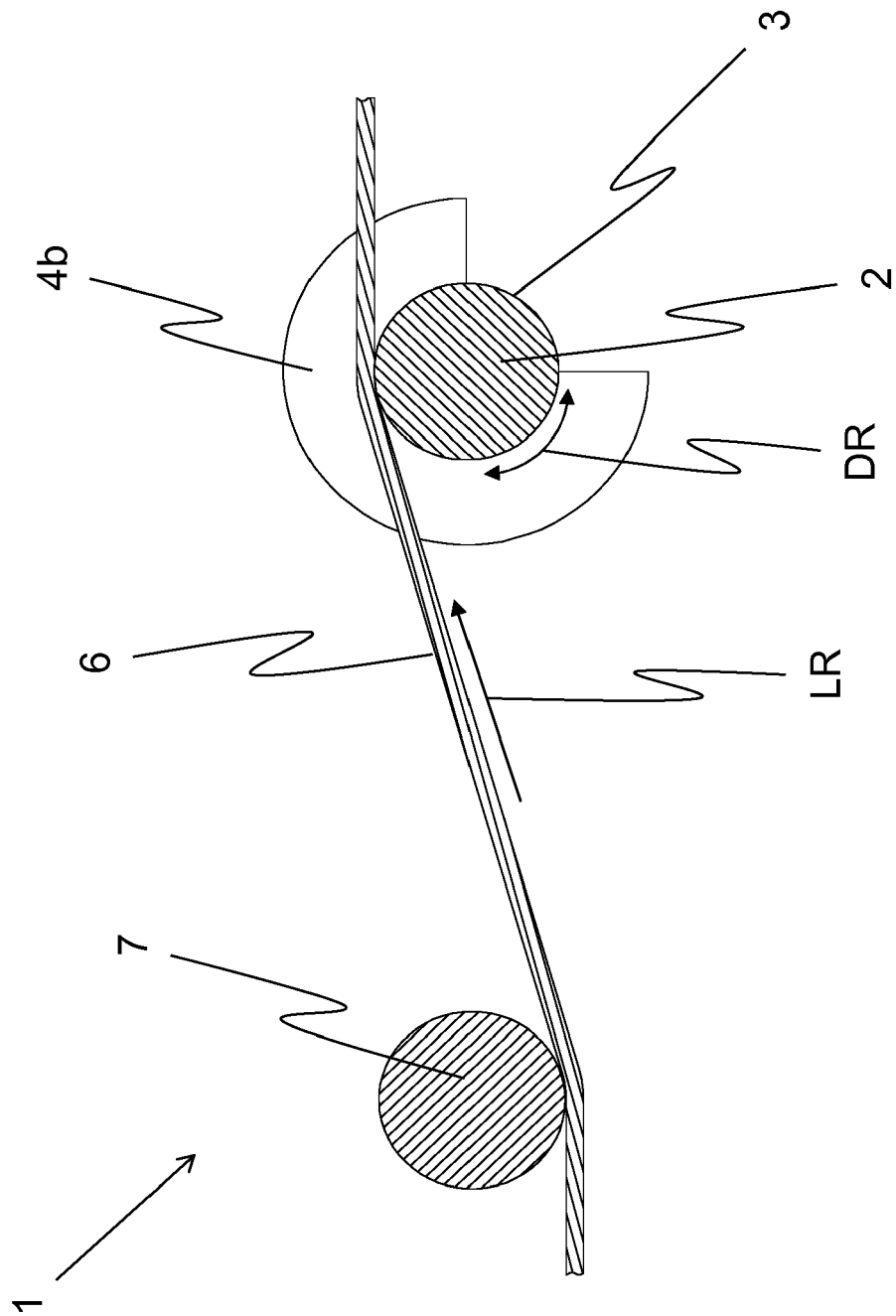


Fig. 2

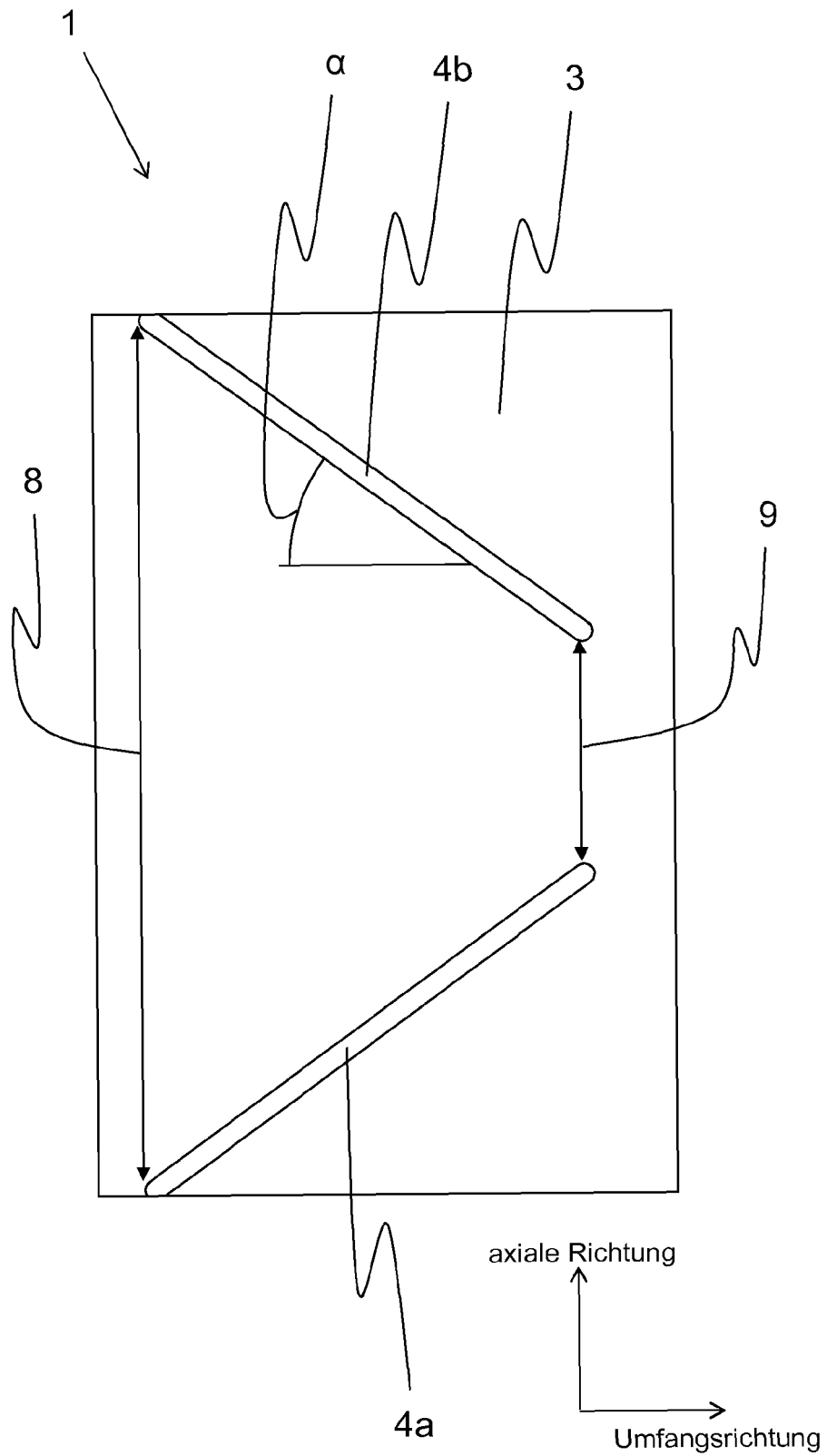


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 17 4484

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	GB 766 100 A (ESTERAJES BALMES S A) 16. Januar 1957 (1957-01-16)	1,3,8,13	INV. D01H5/72 B65H57/04 D01H13/04
Y	* Seite 1, Zeile 9 - Zeile 15 * * Seite 1, Zeile 29 - Zeile 35 * * Seite 2, Zeile 8 - Zeile 20 * * Abbildungen 1-3 *	2,4-7, 12,15	
Y	----- US 4 301 579 A (VAN DEN HOVEN GERARDUS) 24. November 1981 (1981-11-24) * Spalte 3, Zeile 46 - Zeile 52 * * Abbildungen 2,3 *	2,4,7,12	
Y,D	----- US 3 130 453 A (HAIGLER JR HENRY E) 28. April 1964 (1964-04-28) * Satz 56, Absatz 1 - Satz 8, Absatz 2 * * Abbildung 1 *	5,6	
Y	----- US 250 043 A (E. W. KELLEY) 22. November 1881 (1881-11-22) * Ansprüche 1,3 * * Abbildungen 2,3 *	15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D01H B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 26. Oktober 2016	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	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 16 17 4484

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.

26-10-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	GB 766100	A	16-01-1957	BE	536901 A	26-10-2016
				CH	327233 A	31-01-1958
				GB	766100 A	16-01-1957
15	US 4301579	A	24-11-1981	-----		
				KEINE		
	US 3130453	A	28-04-1964	-----		
				KEINE		
20	US 250043	A	22-11-1881	-----		
				KEINE		

25						
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

- US 3130453 A [0002]