

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH** **720 604 A1**

(51) Int. Cl.: **D01H** 13/04 (2006.01)
D01H 1/02 (2006.01)
B65H 57/26 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 000282/2023

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

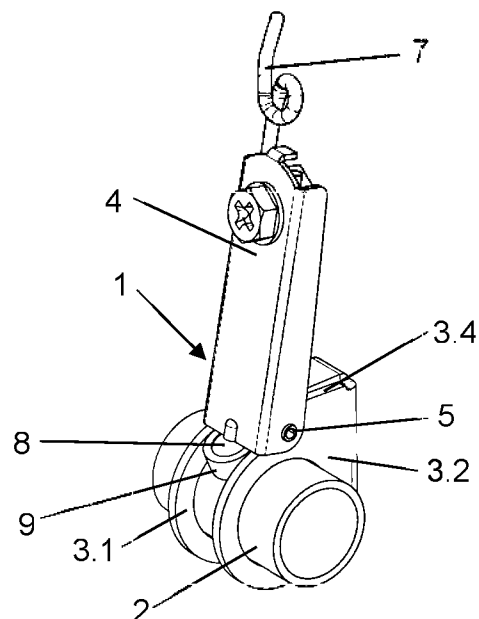
(22) Anmeldedatum: 13.03.2023

(43) Anmeldung veröffentlicht: 30.09.2024

(72) Erfinder:
Johannes Federer, 8406 Winterthur (CH)

(54) **FADENFÜHRERANORDNUNG SOWIE DAMIT AUSGESTATTETE RINGSPINNMASCHINE**

(57) Die Erfindung betrifft Fadenführeranordnung (1) für eine Ringspinnmaschine umfassend eine an einer Befestigungsvorrichtung (2) der Ringspinnmaschine orts- und drehfest anbringbare Haltevorrichtung (3.1, 3.2), eine Fadenführerklappe (4), wobei die Fadenführerklappe (4) über ein Gelenk (5) mit der Haltevorrichtung (3.1, 3.2) verbunden ist und relativ zur Befestigungsvorrichtung zwischen einer geöffneten und einer geschlossenen Stellung schwenkbar ist, wobei die Fadenführerklappe (4) von einer Feder in die geschlossene Stellung gedrückt wird, und wobei die Fadenführerklappe (4) derart ausgebildet ist, dass ein Fadenführungselement (7) daran montierbar ist. Die Erfindung zeichnet sich durch dass die Fadenführeranordnung einen Magneten (9) umfasst, welcher in einem Bereich, in welchem die Haltevorrichtung (3.1, 3.2) orts- und drehfest an der Befestigungsvorrichtung (2) angebracht ist, anbringbar ist und derart positioniert ist, dass er mit einer in einer geöffneten Stellung befindlichen Fadenführerklappe (4) in Wirkverbindung steht. Ferner wird eine mit einer Fadenführeranordnung ausgestattete Ringspinnmaschine sowie ein Kit zum Aufrüsten einer Spinnstelle einer Ringspinnmaschine vorgeschlagen.



Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Fadenführeranordnung.

[0002] Ferner wird eine Ringspinnmaschine mit wenigstens einer Spinnstelle zur Herstellung eines Garns beschrieben, wobei die Spinnstelle eine Fadenführeranordnung zur Führung eines zwischen einem Streckwerk und einer mit einer Hülse ausstattbaren Spindeleinheit der Spinnstelle verlaufenden strangförmigen Faserverbands aufweist.

[0003] Darüber hinaus wird ein Set zum Aufrüsten einer Spinnstelle zur Herstellung eines Garns einer Ringspinnmaschine beschrieben.

TECHNOLOGISCHER HINTERGRUND

[0004] Fadenführungselemente zum Führen eines sich bewegenden Faserverbands (z.B. in Form eines so genannten Vorgarns bzw. einer Lunte oder eines Garns) kommen bei Spinn- und Spulmaschinen in unterschiedlichsten Ausführungen zum Einsatz. Eine gattungsgemässe Fadenführungsanordnung, welche an einer Spinnstelle einer Ringspinnmaschine zum Einsatz kommt, ist in der Regel zwischen einem Streckwerk und einer Ring- bzw. Spindelbank der Spinnstelle angeordnet und üblicherweise über eine Schraube oder ein sonstiges Befestigungsmittel lösbar mit einer Befestigungsvorrichtung wie beispielsweise einem Fadenführungsrohr oder einer Fadenführerstange der Spinnstelle der Ringspinnmaschine verbunden. Die Fadenführungsanordnung hat in diesem Fall die Aufgabe, den Faserverband zwischen dem Streckwerk und der Ring- bzw. Spindelbank zu führen und zu verhindern, dass sich eine in den Faserverband eingebrachte Drehung über die Fadenführungsanordnung bis in den Bereich des Streckwerks fortpflanzt.

[0005] Bekannte Ausführungen einer Fadenführungsanordnung für eine Spinnstelle einer Ringspinnmaschine umfassen eine Haltevorrichtung und eine Fadenführerklappe, an welchem ein Fadenführungselement lösbar befestigt ist. Die Fadenführungsanordnung ist an einer Befestigungsvorrichtung (Fadenführungsrohr oder Fadenführerstange) der Spinnstelle der Ringspinnmaschine angebracht. Um die eben skizzierte Aufgabe der Fadenführungsanordnung zu erfüllen ist das Fadenführungselement, insbesondere der Bereich, durch welchen der Faserverband verläuft, in der Spindelachse zu positionieren. Die Fadenführerklappe ist derart ausgestaltet, dass sich das Fadenführungselement während des Betriebs wie auch nach Manipulationen an der Spinnstelle der Ringspinnmaschine, bei welcher das Fadenführungselement bzw. die Fadenführerklappe beispielsweise in eine geöffnete Position (wie weiter unten erläutert) geschwenkt werden, in der Spindelachse befindet.

[0006] Ausführungen einer Fadenführungsanordnung für eine Spinnstelle einer Ringspinnmaschine sind beispielsweise in den Schriften EP 3 521 490 A1 und EP 4 023 799 A1 gezeigt. Dabei zeigt EP 3 521 490 A1 eine Fadenführungsanordnung umfassend eine Halterung, die am Ringspinnmaschinenrahmen befestigt ist, sowie einen Tragarm, welcher mit der Halterung verbunden ist. Am Tragarm lässt sich lösbar der Fadenführer befestigen. Ausserdem ist zum Öffnen der Anordnung ein Steuerarm vorgesehen. Dieser kann beispielsweise von einem Bedienroboter im Fall eines z. B. Fadenbruchs betätigt und gehalten werden oder alternativ manuell von einer Bedienungsperson. EP 4 023 799 A1 zeigt dieselbe Fadenführungsanordnung allerdings mit einem unterschiedlichen Fadenführer. Auch diese Ausführungsform weist einen Steuerarm zum Manipulieren der Fadenführungsanordnung auf.

[0007] Bei dem Faserverband handelt es sich um ein längliches Fasergebilde mit teilweise parallel verlaufenden Einzelfasern, die im Bereich der Öse oder dem Fadenführungselement zu einem Garn verdreht werden.

[0008] Sowohl der vom Streckwerk kommende Faserverband als auch das Garn werden im Rahmen der Erfindung als Faserverband bezeichnet.

[0009] Im Rahmen eines Doffvorgangs an einer Spinnstelle der Spinnmaschine oder entlang der gesamten Spinnmaschine werden die Haltevorrichtungen an einer einzelnen Spinnstelle oder entlang der gesamten Spinnmaschine derart manipuliert, dass sich die Fadenführungselemente (oder, wie im Stand der Technik genannt, die Fadenführer) in einer geöffneten Stellung befinden, d. h. in einer Stellung ausserhalb des Garnverlaufes, um beispielsweise Zugang zu den Spindeln zu gewähren. Der Doffvorgang kann automatisch oder manuell durchgeführt werden.

[0010] Beim Auftreten eines Garnbruchs an der Spinnstelle trennt sich ein zum Garn versponnener Faserverband meist zwischen dem Streckwerk und der Ring- bzw. Spindelbank, was dazu führt, dass entweder manuell über eine Bedienungsperson oder mit einem Bedienroboter wieder neu angesponnen werden muss. Hierzu kann das freie Ende des vom Streckwerk kommenden Faserverbands mit dem bereits gesponnenen Garn von der Spindelbank bzw. von der auf der Spindelbank angeordneten mit einer Hülse bestückten Spindel oder mit einem freien Ende eines Hilfsgarns verbunden werden. In Fall eines Fadenbruchs ist die Zugänglichkeit zur Spindel bzw. der sich auf der Spindel befindlichen Hülse notwendig (Anspinnprozess). Das Fadenführungselement wird daher in eine geöffnete Stellung gebracht und sollen während den Prozessen (Anspinnprozess oder Doffprozess) geöffnet bleiben.

[0011] Das Öffnen der Fadenführungselemente bzw. der Fadenführerklappe, an welcher das Fadenführungselemente befestigt ist, erfolgt über ein in der Haltevorrichtung und der Fadenführerklappe vorgesehenes Gelenk. Das anschließende Schliessen des Fadenführungselement bzw. der Fadenführerklappe erfolgt mittels einer vorgespannten Feder im Bereich des Gelenks. Diese Feder sorgt zudem dafür, dass sämtliche Fadenführungselemente bzw. sämtliche Fadenführ-

erlappen während dem Spinnvorgang sicher verschlossen bleiben. Moderne Spinnmaschinen verfügen über ein automatisches Doffsystem. Im Rahmen des Doffvorgangs wird ein über die gesamte Spinnmaschine verlaufendes Rohr (auch Befestigungsvorrichtung wie bspw. Fadenführungsrohr oder -stange), an welchem die Haltevorrichtungen orts- und drehfest angebracht sind, nach oben (d. h. entgegen dem Fadenverlauf, in Richtung Streckwerk) gedreht, womit sämtliche Fadenführungselemente bzw. sämtliche Fadenführerklappen in eine quasi geöffnete Stellung gebracht werden, ohne dass sich dabei die einzelnen Fadenführungselemente bzw. Fadenführerklappen öffnen (hier im Sinne von Öffnen relativ zum Fadenführungsrohr/-stange, zur Befestigungsvorrichtung). Während des Doffvorgangs ist sicherzustellen, dass sich die Fadenführungselemente bzw. die Fadenführerklappe nicht einzeln öffnen, was durch eine vorgespannte Feder im Bereich des Gelenks der Haltevorrichtung bzw. der Fadenführerklappe sichergestellt wird.

[0012] Es gibt indessen Operationen, die an einer Spinnstelle der Spinnmaschine durchgeführt werden, die das Halten der Fadenführungselemente bzw. der Fadenführerklappe in einer geöffneten Stellung erfordern. So zum Beispiel das Beheben eines Fadenbruchs oder das Durchführen einer Analyse und anschliessende Reparatur an einer oder mehrerer Spinnstellen der Spinnmaschine. Das Halten der Fadenführungselemente bzw. der Fadenführerklappen in einer geöffneten Stellung wird beispielsweise durch einen Rasthaken sichergestellt.

[0013] Die genannte Lösung zum Halten eines Fadenführungselements bzw. einer Fadenführerklappe in einer geöffneten Stellung mittels eines Rasthackens weist allerdings Nachteile auf. So ist ein Rasthaken relativ störungsanfällig beispielsweise durch Verschmutzungen. Ebenfalls gestaltet sich das Aufrüsten der Spinnstellen einer Ringspinnmaschine mit Rasthaken als nicht einfach. Auch ist das Lösen des Rasthackens für die Bedienperson umständlich.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0014] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine gegenüber dem Stand der Technik optimierte Fadenführeranordnung sowie eine damit ausgerüstete Spinnstelle einer Ringspinnmaschine bereitzustellen.

[0015] Die Aufgabe wird erfindungsgemäss durch eine Fadenführeranordnung sowie eine damit aus- bzw. aufgerüstete Ringspinnmaschine (bzw. eine oder mehrere Spinnstellen einer solchen) gemäss den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche gelöst. Ebenfalls wird ein Set mit den zum Aufrüsten einer Spinnstelle benötigten Bestandteile der erfindungsgemässen Fadenführeranordnung vorgeschlagen.

[0016] Das Wesen der Erfindung liegt in einer Fadenführeranordnung für eine Ringspinnmaschine, die eine an einer Befestigungsvorrichtung der Ringspinnmaschine orts- und drehfest anbringbare Haltevorrichtung und eine Fadenführerklappe umfasst. Die Fadenführerklappe ist dabei über ein Gelenk mit der Haltevorrichtung verbunden und relativ zur Befestigungsvorrichtung (2) zwischen einer geöffneten und einer geschlossenen Stellung schwenkbar, wobei die Fadenführerklappe von einer Feder in die geschlossene Stellung gedrückt wird. Ausserdem ist die Fadenführerklappe derart ausgebildet, dass ein Fadenführungselement daran montierbar ist. Die Fadenführeranordnung zeichnet sich dadurch aus, dass sie einen Magneten umfasst, welcher in einem Bereich, in welchem die Haltevorrichtung orts- und drehfest an der Befestigungsvorrichtung angebracht ist, anbringbar ist, wobei der Magnet derart positioniert ist, dass er mit einer in einer geöffneten Stellung befindlichen Fadenführerklappe in Wirkverbindung steht.

[0017] Die Befestigungsvorrichtung ist jener Teil der Spinnstelle der Ringspinnmaschine bzw. der Ringspinnmaschine selber (im Sinne von Maschinenrahmen der Ringspinnmaschine), an welcher die erfindungsgemässe Fadenführeranordnung angebracht wird. Dabei handelt es sich beispielsweise um ein zwischen der Ringbank/Spindelbank und dem Streckwerk angeordnetes, sich über die gesamte Ringspinnmaschine erstreckendes Rohr, auch Fadenführungsrohr bzw. -stange genannt. An dem Fadenführungsrohr sind eine Vielzahl an Fadenführeranordnungen, insbesondere die Haltevorrichtungen dieser Fadenführeranordnungen angebracht. Das für eine Befestigungsvorrichtung beispielhaft genannte Fadenführungsrohr kann in bestimmten Abständen Vertiefungen zur Aufnahme der Haltevorrichtungen der Fadenführerrohre aufweisen. Jeder Spinnstelle ist ein Bereich dieses Fadenführungsrohrs zugeordnet und somit Teil der Spinnstelle.

[0018] Eine Haltevorrichtung ist derart ausgebildet, dass sie eine Befestigungsvorrichtung einer Ringspinnmaschine wie beispielsweise ein drehbares Fadenführungsrohr im Umfang umschliesst. Beispielsweise weist die Haltevorrichtung zwei über einen Befestigungsbereich verbundene scheibenförmige/manschettentförmige Haltebereiche auf, welche im Innendurchmesser derart bemessen sind, dass sie das Fadenführerrohr/die Befestigungsvorrichtung umschliessen. Zwischen den beiden scheibenförmigen Haltebereichen befindet sich ein beispielhafter Bereich, in welchem die Haltevorrichtung orts- und drehfest an der Befestigungsvorrichtung angebracht ist. Neben dem Halte- und Befestigungsbereich weist die Haltevorrichtung der Fadenführeranordnung einen Anschlussbereich für die Fadenführerklappe auf. Es handelt sich dabei um am Anschluss an die beiden scheibenförmigen Haltebereiche angeordnete Laschen, die mit jeweils einer Bohrung zur Aufnahme eines Gelenks, genauer einer Gelenkstange, versehen sind. Der Befestigungsbereich weist zum Beispiel eine Bohrung zur Aufnahme und Führung einer Schraube, mithilfe welcher die Haltevorrichtung der Fadenführeranordnung orts- und drehfest mit der Befestigungsvorrichtung der Ringspinnmaschine verbunden wird, auf. Vorteilhafterweise sind die genannten Bereiche, nämlich der Halte-, Befestigungs- und Anschlussbereich einstückig angefertigt. So kann der Fadenführerbogen aus einem gestanzten und anschliessend gebogenen Blech gefertigt sein. Diese Art der Fertigung ist entsprechend günstig.

[0019] Die orts- und drehfeste Verbindung zwischen der Befestigungsvorrichtung und der Haltevorrichtung der Fadenführeranordnung ist mechanischer Art und insbesondere eine Klemmverbindung. Zu diesem Zweck weist die Haltevorrichtung

eine Öffnung auf, welche beispielsweise eine Schraube aufnimmt, um eine Klemmverbindung zwischen der Befestigungsvorrichtung und der Haltevorrichtung zu erzeugen. Alternative Verbindungen, wie beispielsweise Schnappverbindungen, sind nicht ausgeschlossen.

[0020] Die Fadenführerklappe ist über ein Gelenk mit der Haltevorrichtung verbunden und relative zur Befestigungsvorrichtung zwischen einer geöffneten und geschlossenen Stellung schwenkbar. Die entsprechende Schwenkachse verläuft parallel zur Achse der Befestigungsvorrichtung. Der Begriff geöffnet bedeutet in diesem Zusammenhang, dass sich das an der Fadenführerklappe angeordnete Fadenführungselement nicht in der Spindelachse befindet. Genauer befindet sich die für den Faserverband vorgesehene Öffnung oder Öse des Fadenführungselements nicht in der Spindelachse. Die Fadenführerklappe mit oder ohne daran befestigtem Fadenführungselement wird über das Gelenk nach oben (hier: entgegen dem Fadenverlauf, also in Richtung Streckwerk) geöffnet. Das Gelenk verfügt über eine vorgespannte Feder (beispielsweise Drehfeder oder Schenkelfeder), welche dafür sorgt, dass die Fadenführerklappe mit oder ohne daran befestigtem Fadenführungselement in eine geschlossene Stellung zurückschwenkt bzw. die Feder die Fadenführerklappe in die geschlossene Stellung drückt bzw. daran hindert, sich zu in eine geöffnete Stellung zu begeben. In einer geschlossenen Stellung befindet sich die Fadenführerklappe bzw. das Fadenführungselement in der Spindelachse. Genau genommen befindet sich die für den Faserverband vorgesehene Öffnung/Öse des Fadenführungselements in der Spindelachse und die Fadenführerklappe in einer entsprechenden Stellung. Aus senkrechter Sicht wird die geschlossene Stellung durch eine Begrenzung an der Haltevorrichtung definiert. Diese Begrenzung liegt beispielsweise im Bereich Anschlussbereichs der Haltevorrichtung der Fadenführungsanordnung. Handelsübliche Fadenführungsanordnungen weisen entsprechende Begrenzungen auf.

[0021] Um das Fadenführungselement in die geschlossene Position zu drücken, übt die Feder eine Gegenkraft darauf aus. Dabei bezieht sich der Begriff Gegenkraft auf jegliche Kraft, die die Federkraft, der vorgespannten Feder im Gelenk der Fadenführungsvorrichtung sowie die Schwerkraft, die naturgemäss auf die Fadenführerklappe mit oder ohne daran befestigtem Fadenführungselement wirkt, überwindet. Die Gegenkraft kann bekannterweise durch die Bedienperson oder eine entsprechende Gerätschaft aufgebracht werden. Die Bedienperson klappt manuell die Fadenführerklappe in Richtung Streckwerk hoch, sodass sich das Fadenführungselement bzw. die für den Faserverband vorgesehene Öffnung/Öse des Fadenführungselements nicht mehr in der Spindelachse befindet.

[0022] Wie erwähnt ist die Fadenführerklappe vorteilhafterweise so ausgestaltet, dass sie ein Fadenführungselement aufnehmen kann. Zu diesem Zweck weist sie beispielsweise eine Öffnung zur Aufnahme einer Schraube auf, welche wiederum das Fadenführungselement an der Fadenführerklappe fixiert. Diverse Lösungsvorschläge zum Fixieren eines Fadenführungselements an einer Fadenführerklappe sind dem Fachmann bekannt.

[0023] Der Ausdruck „in einem Bereich, in welchem die Haltevorrichtung orts- und drehfest an der Befestigungsvorrichtung anbringbar ist“ bedeutet in diesem Zusammenhang der Abschnitt der Befestigungsvorrichtung der Spinnstelle bzw. dem der Spinnstelle zugeordnete Abschnitt der Befestigungsvorrichtung der Ringspinnmaschine, welcher von der Haltevorrichtung bedeckt oder eingeschlossen ist und der Fadenführerklappe zugewandt ist. Wie erwähnt umfasst die Haltevorrichtung der Fadenführungsanordnung u. a. einen Haltebereich. Je nach Ausführungsform umschliesst und bedeckt dieser Haltebereich die Befestigungsvorrichtung vollumfänglich. Alternativ bilden zwei scheiben/manschettentförmige Halteelemente das Halteelement und umschliessen die Befestigungsvorrichtung. Der zwischen den beiden scheibenförmigen Halteelemente befindliche Bereich der Befestigungsvorrichtung ist ein Bereich, in welchem die Haltevorrichtung orts- und drehfest an der Befestigungsvorrichtung anbringbar ist.

[0024] Die Erfindung sieht vor, dass im Bereich, in welchem die Haltevorrichtung orts- und drehfest an der Befestigungsvorrichtung anbringbar ist, ein Magnet angeordnet ist. Dabei ist dieser Magnet derart positioniert, dass er mit der in einer geöffneten Stellung befindlichen Fadenführerklappe in Wirkverbindung steht.

[0025] Mit Wirkverbindung ist gemeint, dass die Fadenführerklappe mit oder ohne Fadenführungselement in geöffneter Stellung verharrt. Das heisst, dass der Magnet die Gegenkraft zur Federkraft und Schwerkraft von der geöffneten Stellung hin zur geschlossenen Stellung bildet und damit die Federkraft und die Schwerkraft überwindet.

[0026] Dabei ist der Magnet derart zu positionieren, dass er seine Haftkraft optimal auf die Fadenführerklappe ausüben kann. In Bezug auf die Befestigungsvorrichtung befindet sich der Magnet also, wie erwähnt, im Bereich, in welchem die Haltevorrichtung orts- und drehfest an der Befestigungsvorrichtung anbringbar ist, sowie im Bereich, welcher einem der Befestigungsvorrichtung zugewandten Ende der Fadenführerklappe gegenüberliegt - zumindest in der geöffneten Stellung. Sobald die Fadenführerklappe mit dem Magneten in Berührung steht, gilt die Wirkverbindung als erstellt und der Magnet übt seine Haftkraft aus.

[0027] Die Haftkraft eines Magneten ist abhängig von dem Material des Magneten und seiner Magnetisierung (also z. B. Neodym N45), von dessen Volumen und von der Geometrie, insbesondere von den Seitenverhältnissen und der Positionierung des Magneten zum Haftgrund - hier: Befestigungsvorrichtung oder alternative die unten beschriebenen Halterung des Magneten.

[0028] Vorzugsweise wird die von einem Magnet erzeugte Haftkraft in seiner Grösse derart gewählt, dass die Fadenführerklappe in einer geöffneten Stellung gehalten wird. Das Schwenken in eine geschlossene Position wird so verhindert. Vorzugsweise wird die von einem Magnet erzeugte Haftkraft in seiner Grösse derart gewählt, dass eine auf die Fa-

denführerklappe wirkende Schwerkraft sowie die von der vorgespannten Feder auf die Fadenführerklappe wirkende Federkraft überwunden wird und die Fadenführerklappe in der geöffneten Stellung gehalten wird.

[0029] Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Magnet ein Permanentmagnet ist. Der Vorteil eines Permanentmagnetes besteht darin, dass die Haftkraft konstant bleibt und es keine Wartung benötigt. Der Verschleiss ist entsprechend gering.

[0030] Es zeigt sich von grossem Vorteil, wenn der Magnet in einer Halterung angeordnet ist. Durch die Halterung kann die Position des Magneten in Bezug auf die Befestigungsvorrichtung und die Fadenführerklappe festgelegt werden. Ausserdem kann die Halterung derart ausgestaltet sein, dass die Montage erleichtert wird. So kann die Halterung zylindrisch ausgeformte Laschen zum Eingriff mit der Gelenkstange aufweisen (laschenscharnier-ähnliche Konstruktion).

[0031] Weiter bringt es besondere Vorteile mit sich, wenn die Halterung an der Haltevorrichtung befestigt ist. Die Halterung des Magneten ist dabei beispielsweise an der Gelenkstange, welche je nach Ausführungsform, das Gelenk zwischen Fadenführerklappe und Haltevorrichtung bildet, verbunden ist. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die Position des Magneten eine Wirkverbindung mit der Fadenführerklappe in geöffneter Stellung erlaubt. Vorteilhafterweise erlaubt die Halterung das Anhaften des Magneten an der Befestigungsvorrichtung.

[0032] Als weitere Alternative ist denkbar, dass die Halterung des Magneten als Teil der Haltevorrichtung gefertigt ist - je nach Ausführungsform kann dies einstückig mit der Haltevorrichtung sein.

[0033] Neben der akkuraten Positionierung kann die Halterung und einem darin befindlichen Magneten der einfachen Aufrüstung einer Ringspinnmaschine bzw. einer Spinnmaschine dienlich sein. Je nach Ausgestaltung der Fadenführerklappe und der Haltevorrichtung der Fadenführungsanordnung kann auf ein Ausmessen zur Findung der richtigen Position verzichtet werden. Dennoch ist sichergestellt, dass die Fadenführerklappe in geöffneter Stellung mit dem Magneten in Wirkverbindung steht, wodurch die Fadenführerklappe in geöffneter Stellung gehalten wird.

[0034] Die Halterung ist vorteilhafterweise aus einem Kunststoff gefertigt. Dadurch ist sie in ihrer Produktion günstig. Sollte die Halterung ersetzt werden müssen, kann der Magnet entfernt werden und in eine neue Halterung eingesetzt werden. Alternativ kann der Magnet direkt umspritzt werden und ist somit fix mit der Halterung verbunden. Das reduziert das Risiko, dass der Magnet aus der Halterung fällt.

[0035] Die Erfindung sieht ihrem Wesen nach die Bereitstellung einer Ringspinnmaschine mit wenigstens einer Spinnstelle zur Herstellung eines Garns vor. Dabei weist die Spinnstelle eine Fadenführeranordnung zur Führung eines zwischen einem Streckwerk und einer Garnspuleinheit der Spinnstelle verlaufenden strangförmigen Faserverband auf, welche erfindungsgemässe ausgebildet ist. Das heisst, dass die Spinnstelle zumindest über einen derart positionierten Magneten verfügt, dass die Fadenführerklappe mit oder ohne Fadenführerselement in einer geöffneten Stellung gehalten werden kann. Vorteilhafterweise befindet sich der entsprechende Magnet in einer dafür vorgesehenen Halterung. Unter Garnspuleinheit ist eine Spindel, die mit einer Hülse bestückt ist und fakultativ auf einer Spulenbank angeordnet ist zu verstehen.

[0036] Weiter sieht die Erfindung ein Set zum Aufrüsten einer Spinnstelle einer Ringspinnmaschine mit einer erfindungsgemässen Fadenführeranordnung vor, wobei das Set mindestens einen Magneten umfasst. Zusätzlich kann eine Haltevorrichtung und eine Fadenführerklappe enthalten sein. Je nach Ausgestaltung der bestehenden Fadenführeranordnung, insbesondere Haltevorrichtung und Fadenführerklappe ist es ausreichend, einen Magneten mit oder ohne entsprechende Halterung für den Magneten zur Aufrüstung einer Spinnstelle bereitzustellen. Alternative umfasst das Set zusätzlich eine geeignete Haltevorrichtung (beispielsweise wie oben beschrieben) und/oder eine Fadenführerklappe.

KURZE ERLÄUTERUNGEN ZU DEN FIGUREN

[0037] Weitere Vorteile der Erfindung sind in den nachfolgenden Ausführungsbeispielen beschrieben. Es zeigen, jeweils schematisch:

Figur 1 eine Spinnstelle mit einer Fadenführungsanordnung;

Figur 2 Ansicht einer Ausführungsform der erfindungsgemässen Fadenführungsanordnung in geschlossener Stellung;

Figur 3 Ansicht einer Ausführungsform der erfindungsgemässen Fadenführungsanordnung in offener Stellung;

Figur 4 Schnitt einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemässen Fadenführungsanordnung; und

Figur 5 weitere Ansicht einer Ausführungsform der erfindungsgemässen Fadenführungsanordnung in offener Stellung.

WEGE ZUR AUSFÜHRUNG DER ERFINDUNG

[0038] **Figur 1** zeigt eine Spinnstelle einer Ringspinnmaschine 0 mit einer schematisch dargestellten Fadenführungsanordnung 3 zur Führung eines zwischen einem Streckwerk 0.2 und einer mit einer Hülse ausstattbaren Spindeleinheit (zusammen Garnspuleinheit) 0.3 der Spinnstelle verlaufenden strangförmigen Faserverbands.

[0039] Die Fadenführungsanordnung 1 ist dabei zwischen dem Streckwerk 0.2 und einer Spindelbank 0.3 oder gegebenenfalls einer Ringbank (nicht dargestellt) angeordnet. Eine entsprechende Spinnstelle einer Ringspinnmaschine 0 kann

mit einer erfindungsgemässe Fadenführungs Vorrichtung 1 ausgerüstet sein. Die Anordnung ist dabei dieselbe, sodass die Fadenführungs Vorrichtung 3 zwischen dem Streckwerk 0.2 und einer Spindel- 0.3 oder Ringbank (nicht dargestellt) angeordnet ist. Die Fadenführungsanordnung 1 ist in Figur 1 mit einer Fadenführungs Klappe 4 in sowohl einer geschlossenen als auch in einer geöffneten Stellung (in gestrichelten Linien) gezeigt. Die Befestigungs Vorrichtung am Maschinenrahmen der Ringspinnmaschine ist in Fig. 1 nicht dargestellt. Sie erschliesst sich dem Fachmann aber aus der Position der Fadenführungs Vorrichtung 1 und insbesondere der Halte Vorrichtung 3.

[0040] Figur 2 zeigt eine Ansicht einer Ausführungsform der erfindungsgemässen Fadenführungsanordnung 1 in geschlossener Stellung. Es wird eine an der Befestigungs Vorrichtung 2 (hier Fadenführungsrohr im Maschinenrahmen der Ringspinnmaschine) befestigte Fadenführungs Vorrichtung 1 in geschlossener Stellung gezeigt. Die Fadenführungs Vorrichtung 1 ist über die Halte Vorrichtung 3 orts- und drehfest mit der Befestigungs Vorrichtung 2 verbunden gezeigt. Die Fadenführerklappe 4 ist über ein Gelenk 5 und eine Feder 6 (hier nicht abgebildet) mit der Halte Vorrichtung 3 verbunden, wobei die Fadenführerklappe 4 um das Gelenk 5 zwischen einer geöffneten und einer geschlossenen Stellung schwenkbar mit der Halte Vorrichtung 3 verbunden ist. In der abgebildeten Ausführungsform der Erfindung ist ein Fadenführungselement 7 in der Form eines sogenannten Sauschwanzes dargestellt, welcher über eine Schraube mit der Fadenführerklappe lösbar verbunden ist. Die Form des Fadenführungselements kann frei gewählt werden. Beispiel sind beispielsweise aus den Schriften EP 3 521 490 A1 und EP 4 023 799 A1 bekannt. Auf der der Befestigungs Vorrichtung 2 zugewandten Seite der Fadenführerklappe 4 ist im Bereich, in welchem die Halte Vorrichtung 3 orts- und drehfest an der Befestigungs Vorrichtung 2 angebracht ist, ein Magnet 8 positioniert. Der Magnet 8 wird in der abgebildeten Ausführungsform der Erfindung in einer Halterung 9 gehalten. Diese steht im Eingriff mit der Fadenführungs Vorrichtung 1, insbesondere der Halte Vorrichtung 3. Der Magnet 8 ist so positioniert, dass er, sobald die Fadenführerklappe 4 geöffnet wird, mit dieser in Wirkverbindung steht. Dabei wird die Federkraft der Feder 6, welche in Figur 2 nicht ersichtlich ist, mit welcher die Fadenführerklappe in eine geschlossene Stellung gezwungen wird (unter Berücksichtigung der Schwerkraft) mit einer genügend grossen Haftkraft überwunden. Die Haftkraft des hier abgebildeten Permanentmagneten bleibt über eine lange Zeit konstant. Das heisst, die Fadenführerklappe bleibt in offener Stellung gehalten.

[0041] In der in Figur 2 dargestellten Ausführungsform der Erfindung dient zum einen die Halterung 9 des Magneten 8 als auch die Halte Vorrichtung 3 der Positionierung des Magneten. Wie bereits erwähnt muss der Magnet derart im Bereich der Halterung und/oder Befestigungs Vorrichtung der Ringspinnmaschine positioniert werden, dass er die Fadenführerklappe in einer geöffneten Stellung halten kann, also damit in Wirkverbindung stehen.

[0042] Figur 3 zeigt eine Ansicht einer Ausführungsform der erfindungsgemässen Fadenführungsanordnung in offener Stellung. In Figur 3 wird insbesondere ersichtlich, wie die Fadenführungs Klappe 4 durch die Haftkraft des Magneten 8 in einer geöffneten Stellung gehalten wird. In der gezeigten Ausführungsform der Erfindung steht das der Befestigungs Vorrichtung 2 zugewandte Ende der Fadenführungs Klappe 4 in direktem Kontakt mit dem Magneten 8. Der Magnet 8 ist in einer Halterung 9 gehalten und zwischen den beiden Haltebereichen 3.1 (hier: die Befestigungs Vorrichtung umschliessende, manschetten- bzw. scheibenförmige Haltebereiche) angeordnet.

[0043] Ebenfalls in Figur 3 ersichtlich ist die Begrenzung 3.4 auf welche die Fadenführerklappe 4 in geschlossener Stellung aufliegt, um in einer bestimmten waagrechten Stellung zu verharren. In dieser Stellung befindet sich das Fadenführungselement optimalerweise in der Spindelachse und führt den Faserverband.

[0044] Figur 4 zeigt einen Schnitt einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemässen Fadenführungsanordnung 1, die insbesondere eine mögliche Befestigung der Halterung 9 des Magneten 8 an der Halte Vorrichtung 3 zeigt. In der abgebildeten Ausführungsform der Erfindung ist die Halterung 9 am Gelenk 5, genauer an der Gelenkstange befestigt. Auch zeigt Figur 4 den direkten Kontakt der Fadenführerklappe 4 mit dem Magneten 8. Dabei steht in das der Befestigungs Vorrichtung 2 zugewandte Ende der Fadenführerklappe 4 mit dem Magneten 8 in direktem Kontakt.

[0045] Ebenfalls zeigt Figur 4 die mit dem Gelenk 5 zusammenwirkende Feder 6. Es kann diese beispielsweise ein Drehfeder oder Schenkelfeder sein. Wesentlich ist, dass die Feder 6, wenn keine Gegenkraft ausgeübt wird (bspw. Haftkraft durch den Magneten) dafür sorgt, dass sich die Fadenführerklappe mit oder ohne Fadenführungselement wieder in die geschlossene Stellung schwenkt. In dieser Stellung befindet sich das Fadenführungselement bzw. die zur Führung des Faserverbands vorgesehene Öffnung/Öse in der Spindelachse.

[0046] Figur 5 weitere Ansicht einer Ausführungsform der erfindungsgemässen Fadenführungsanordnung in offener Stellung. In dieser Ansicht sind die vier Bereiche der Halte Vorrichtung 3 nochmals gezeigt: Haltebereich 3.1, welcher die Halte Vorrichtung 2 orts- und drehfest an der Befestigungs Vorrichtung hält, wobei die Fixierung im Falle der dargestellten Ausführungsform der Erfindung durch die im Befestigungsbereich 3.3 aufgenommenen Schraube erfolgt. Eine die Schraube aufnehmende Öffnung ist zu diesem Zweck im Befestigungsbereich 3.3 der Halte Vorrichtung 3 vorgesehen. Im jeweiligen Anschlussbereich 3.2 ist eine Öffnung zur Aufnahme des Gelenks, genauer der Gelenksstange, vorgesehen. Über dieses Gelenk ist die Fadenführerklappe zwischen einer offenen und einer geschlossenen Stellung mit der Halte Vorrichtung 3 verbunden. Wie genau diese 4 Bereiche ausgestaltet sind ist lediglich in Bezug auf die Schwenkbarkeit der Fadenführerklappe, der orts- und drehfesten Verbindung sowie der Ausbildung des Bereichs, in welchem die Halte Vorrichtung 3 orts- und drehfest an der Befestigungs Vorrichtung 2 anbringbar ist relevant, da diese zum einen die Positionierung des Magneten 8 ermöglichen, damit dieser mit der in einer geöffneten Stellung befindliche (d.h. in einer geöffnete Stellung geschwenkte Fadenführerklappe) Fadenführerklappe 4 in Wirkverbindung treten kann. Das heisst, dass die Haftkraft des Magneten, mit

welchem beispielsweise das der Befestigungsvorrichtung 2 zugewandte Ende der Fadenführerklappe 4 in direktem Kontakt steht und sowohl die Federkraft der Feder 6 (Rückstellkraft) und Schwerkraft, die auf die Fadenführerklappe mit oder ohne Fadenführungselement 7 wirkt, überwindet.

[0047] 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.

Patentansprüche

1. Fadenführeranordnung (1) für eine Ringspinnmaschine umfassend eine an einer Befestigungsvorrichtung (2) der Ringspinnmaschine orts- und drehfest anbringbare Haltevorrichtung (3), eine Fadenführerklappe (4), wobei die Fadenführerklappe (4) über ein Gelenk (5) mit der Haltevorrichtung (3) verbunden ist und relativ zur Befestigungsvorrichtung zwischen einer geöffneten und einer geschlossenen Stellung schwenkbar ist, wobei die Fadenführerklappe (4) von einer Feder (6) in die geschlossene Stellung gedrückt wird, und wobei die Fadenführerklappe (4) derart ausgebildet ist, dass ein Fadenführungselement (7) daran montierbar ist **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fadenführeranordnung einen Magneten (9) umfasst, welcher in einem Bereich, in welchem die Haltevorrichtung (3) orts- und drehfest an der Befestigungsvorrichtung (2) angebracht ist, anbringbar ist und wobei der Magnet (9) derart positioniert ist, dass er mit einer in einer geöffneten Stellung befindlichen Fadenführerklappe (4) in Wirkverbindung steht.
2. Fadenführeranordnung (1) gemäss Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** eine vom Magnet (9) erzeugte Haftkraft in ihrer Grösse derart gewählt wird, dass die Fadenführerklappe (4) in der geöffneten Stellung gehalten wird.
3. Fadenführeranordnung (1) gemäss einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Magnet (8) ein Permanentmagnet ist.
4. Fadenführeranordnung (1) gemäss einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Magnet (8) in einer Halterung (9) angeordnet ist.
5. Fadenführeranordnung (1) gemäss Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halterung an der Haltevorrichtung (3) befestigbar ist.
6. Fadenführeranordnung (1) gemäss Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halterung (9) aus einem Kunststoff gefertigt ist.
7. Ringspinnmaschine mit wenigstens einer Spinnstelle (0) zur Herstellung eines Garns (), wobei die Spinnstelle () eine Fadenführeranordnung (1) zur Führung eines zwischen einem Streckwerk und einer Garnspuleinheit der Spinnstelle verlaufenden strangförmigen Faserverband aufweist **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fadenführeranordnung gemäss einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche ausgebildet ist.
8. Set zum Aufrüsten einer Spinnstelle einer Ringspinnmaschine mit einer Fadenführeranordnung gemäss Ansprüche 1-6, umfassend einen Magneten.
9. Set zum Aufrüsten einer Spinnstelle einer Ringspinnmaschine gemäss Anspruch 8, wobei das Set eine Halterung für den Magneten umfasst.
10. Set zum Aufrüsten einer Spinnstelle einer Ringspinnmaschine gemäss Anspruch 8-9, wobei das Set eine Haltevorrichtung (3) und eine Fadenführerklappe umfasst.

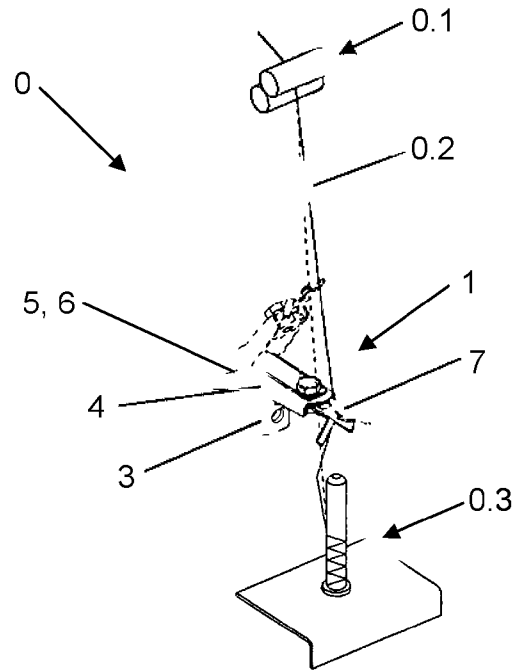


FIG. 1

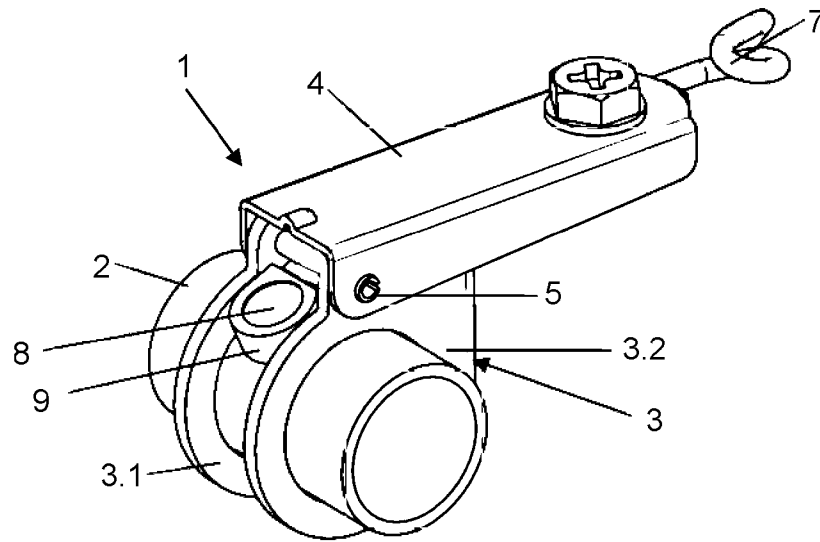
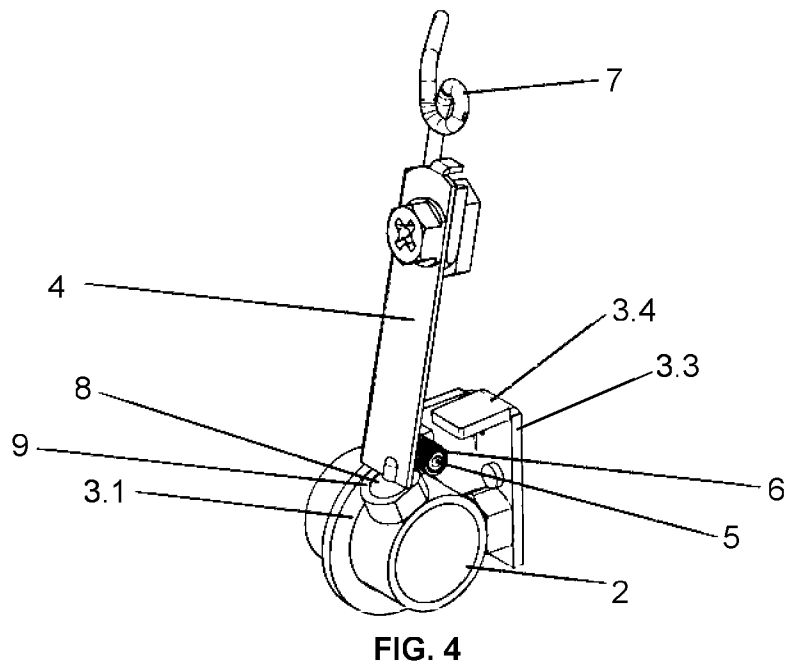
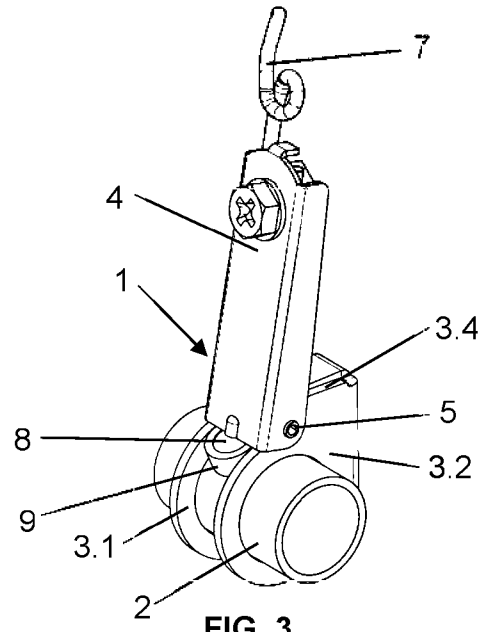
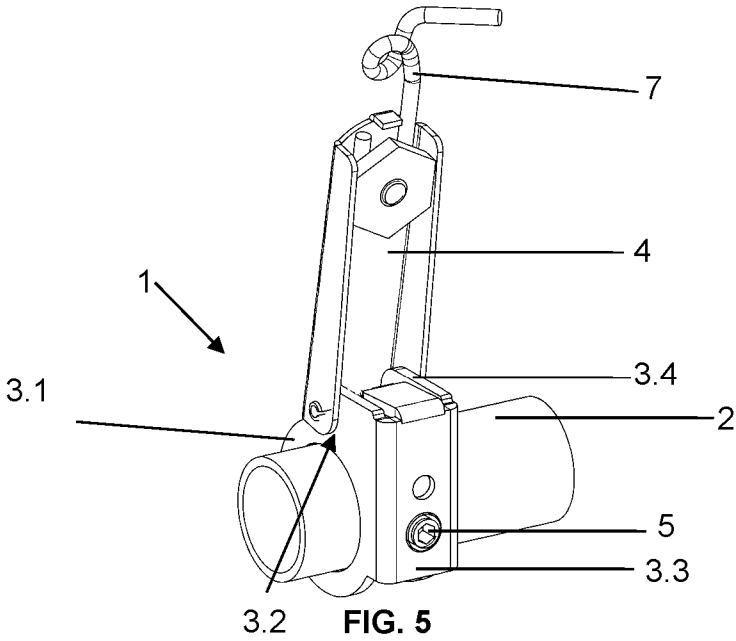


FIG. 2





VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

KENNZEICHNUNG DER NATIONALEN ANMELDUNG	AKTENZEICHEN DES ANMELDERS ODER ANWALTS OBJ-3595CH						
Nationales Aktenzeichen 2822023	Anmeldedatum 13-03-2023						
Anmeldeland CH	Beanspruchtes Prioritätsdatum						
Anmelder (Name) Maschinenfabrik Rieter AG							
Datum des Antrags auf eine Recherche Internationaler Art 23-06-2023	Nummer, die die internationale Recherchenbehörde dem Antrag auf eine Recherche internationaler Art zugeteilt hat SN84089						
I. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (treffen mehrere Klassifikationssymbole zu, so sind alle anzugeben) Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder sowohl nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC Siehe Recherchenbericht							
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="border-bottom: 1px solid black;">Recherchierter Mindestprüfstoff</td> </tr> <tr> <td style="width: 20%; border-bottom: 1px solid black;">Klassifikationssystem</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Klassifikationssymbole</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">IPC</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Siehe Recherchenbericht</td> </tr> </table> Recherchierte, nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen 		Recherchierter Mindestprüfstoff		Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	IPC	Siehe Recherchenbericht
Recherchierter Mindestprüfstoff							
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole						
IPC	Siehe Recherchenbericht						
III. ☐ EINIGE ANSPRÜCHE HABEN SICH ALS NICHT RECHERCHIERBAR ERWIESEN (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)							
IV. ☐ MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)							

Formblatt PCT/ISA 201 A (11/2000)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 2822023

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV. D01H7/48	B65H57/06	D01H13/04
ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)		
D01H B65H		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)		
EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 4 023 799 A1 (RIETER AG MASCHF [CH]) 6. Juli 2022 (2022-07-06) * Absatz [0051] - Absatz [0053]; Abbildungen 4-5 *	1-10
A	EP 3 521 490 A1 (RIETER AG MASCHF [CH]) 7. August 2019 (2019-08-07) * Absatz [0027] - Absatz [0034]; Abbildungen 1-3 *	1-10
A	DE 31 26 141 A1 (ZINSER TEXTILMASCHINEN GMBH [DE]) 20. Januar 1983 (1983-01-20) * Seite 5 - Seite 7; Abbildungen 1-2 *	1-10
A	GB 1 191 512 A (CRABTREE ENGINEERING GROUP COL) 13. Mai 1970 (1970-05-13) * Seite 3, Zeile 20 - Seite 3, Zeile 121; Abbildungen 1-6 *	1-10
☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll, oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "G" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des tatsächlichen Abschlusses der Recherche internationaler Art		Absenddatum des Berichts über die Recherche internationaler Art
5. Oktober 2023		
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Todarello, Giovanni

1

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 2822023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 4023799	A1	06-07-2022	CH 718214 A1 30-06-2022
		CN 114657664 A 24-06-2022	
		EP 4023799 A1 06-07-2022	
EP 3521490	A1	07-08-2019	CN 110093695 A 06-08-2019
		CZ 307855 B6 26-06-2019	
		EP 3521490 A1 07-08-2019	
DE 3126141	A1	20-01-1983	DE 3126141 A1 20-01-1983
		IT 1149601 B 03-12-1986	
GB 1191512	A	13-05-1970	KEINE