



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.03.2017 Patentblatt 2017/12

(51) Int Cl.:
B65H 65/00 (2006.01) B65H 67/04 (2006.01)
D01H 9/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16187522.4**

(22) Anmeldetag: **07.09.2016**

(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:
• **Maleck, Mario**
85137 Walting (DE)
• **Gruber, Thomas**
85049 Ingolstadt (DE)
• **Wein, Robin**
85053 Ingolstadt (DE)
• **Kettner, Christian**
85092 Kösching (DE)

(30) Priorität: **21.09.2015 DE 102015115919**

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

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

(54) **VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINER ARBEITSSTELLE UND ARBEITSSTELLE**

(57) Bei einem Verfahren zum Betreiben einer Arbeitsstelle einer Spinn- und/oder Spulmaschine, die über eine Spinnvorrichtung (1) zur Produktion eines Fadens (2) oder einen Kops zur Zulieferung eines Fadens (2) sowie über eine Spulvorrichtung (6) zur Herstellung einer Kreuzspule (7) auf einer Hülse (18) verfügt, weist die Spulvorrichtung (6) mit einem schwenkbar gelagerten Spulhalter (8) mit Spulenteller (9) zur Aufnahme der Hülse (18) und zum Fangen des Fadens (2), eine angetriebene Spulwalze (11) zum Drehen der Hülse (18) bzw. der Spule (7) sowie eine Fadenchangiereinrichtung auf und die Arbeitsstelle ist mit einer ersten, auf den Spulenumfang gerichteten Saugdüse (5) und weiterhin mit einer zweiten, auf der von der Kreuzspule (7) abgewandten Seite des Spulentellers (9) angeordneten und im Wesentlichen entgegen der ersten Saugdüse (5) gerichteten und von dieser beabstandeten Saugdüse (12) ausgestattet. Der Faden (2) wird zum Anlegen an eine leere Hülse (18) in den beiden Saugdüsen (5, 12) angeordnet und dazwischen, insbesondere mittels Unterdruck in zumindest der zweiten Saugdüse (12), aufgespannt. Anschließend wird der aufgespannte Faden (2) zwischen den beiden Saugdüsen (5, 12) von einer Fangeinrichtung erfasst, um den Faden (2) zu fangen und anschließend auf die Hülse (18) aufzuspulen.

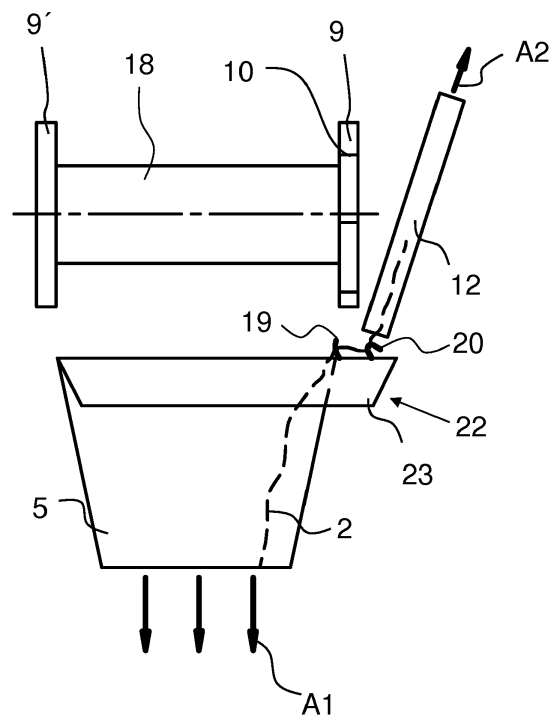


Fig.2a

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Arbeitsstelle einer Spinn- und/oder Spulmaschine, die über eine Spinnvorrichtung zur Produktion eines Fadens oder einen Kops zur Zulieferung eines Fadens sowie über eine Spulvorrichtung zur Herstellung einer Kreuzspule auf einer Hülse verfügt, wobei die Spulvorrichtung einen schwenkbar gelagerten Spulhalter mit Spulenteller zur Aufnahme der Hülse und zum Fangen des Fadens, eine angetriebene Spulwalze zum Drehen der Hülse bzw. der Spule sowie eine Fadenchangiereinrichtung aufweist und die Arbeitsstelle mit einer ersten, auf den Spulenumfang gerichteten Saugdüse und weiterhin mit einer zweiten, auf der von der Kreuzspule abgewandten Seite des Spulentellers angeordneten und im Wesentlichen entgegen der ersten Saugdüse gerichteten und von dieser beabstandeten Saugdüse ausgestattet ist und eine entsprechende Arbeitsstelle einer Spinn- und/oder Spulmaschine.

[0002] Aus der DE 10 2012 008 691 A1 ist ein Verfahren zum Betreiben von Arbeitsstellen einer Offenend-Rotorspinnmaschine und eine entsprechende Arbeitsstelle zur Durchführung des Verfahrens bekannt, bei welchen eine erste, schwenkbar gelagerte Saugdüse und eine zweite, beweglich gelagerte Saugdüse vorhanden sind. Die erste, schwenkbar gelagerte Saugdüse nimmt einen Faden von einer Kreuzspule auf und übergibt den Faden im Bereich der Spinnvorrichtung an die Arbeitsstelle. Beim Erreichen eines vorgebbaren Durchmessers der Kreuzspule wird der Wickelprozess unterbrochen und ein Kreuzspulen-/Hülsenwechsel eingeleitet. Dabei wird der produzierte Faden durch die bedarfsgerecht positionierbare zweite Saugdüse entsorgt. Die beweglich gelagerte zweite Saugdüse wird bei der Übergabe des einlaufenden Fadens an eine leere Hülse so positioniert, dass der Faden in der geeigneten Position gehalten werden kann. Nachteilig hierbei ist es, dass zwei beweglich gelagerte Saugdüsen benötigt werden. Der dafür erforderliche konstruktive Aufwand der Lagerung der Saugdüsen ist dabei aufwändig und erfordert einen hohen Steuerungsaufwand. Darüber hinaus ist die Bewegung der Saugdüsen zeitintensiv und geht zu Lasten der Produktivität der Arbeitsstelle.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, mit welchen ein Faden auf eine leere Hülse einer Spinn- und/oder Spulmaschine schnell und konstruktiv einfach angelegt werden kann.

[0004] Die Aufgabe wird gelöst mit einem Verfahren und einer Arbeitsstelle gemäß den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche.

[0005] Das erfindungsgemäße Verfahren zum Betreiben einer Arbeitsstelle einer Spinn- und/oder Spulmaschine, dient zum Anlegen eines Fadens an eine leere Hülse. Eine geeignete Spinnmaschine kann eine Offenend-Rotorspinnmaschine oder eine Luftspinnmaschine sein. Auch eine Spulmaschine, welche anstelle einer

Spinnvorrichtung zur Produktion eines Fadens einen Kops aufweist, von welchem Faden geliefert wird und auf eine Kreuzspule aufgespult wird, ist zur Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens geeignet. Die Arbeitsstelle verfügt über eine Spinnvorrichtung zur Produktion eines Fadens oder einen Kops zur Zulieferung eines Fadens sowie über eine Spulvorrichtung zur Herstellung einer Kreuzspule auf einer Hülse. Die Spulvorrichtung weist einen schwenkbar gelagerten Spulhalter mit Spulenteller zur Aufnahme der Hülse und zum Fangen des Fadens, eine angetriebene Spulwalze zum Drehen der Hülse bzw. der Spule sowie eine Fadenchangiereinrichtung auf. Die Arbeitsstelle ist mit einer ersten, auf den Spulenumfang gerichteten Saugdüse und weiterhin mit einer zweiten, auf der von der Kreuzspule abgewandten Seite des Spulentellers angeordneten und im Wesentlichen entgegen der ersten Saugdüse gerichteten und von dieser beabstandeten Saugdüse ausgestattet.

[0006] Erfindungsgemäß wird der Faden zum Anlegen an eine leere Hülse in den beiden Saugdüsen angeordnet und dazwischen insbesondere mittels Unterdruck in zumindest der zweiten Saugdüse aufgespannt. Das andere Ende des Fadens kann durch die erste Saugdüse verlaufen und ebenfalls mittels Unterdruck oder mittels einer Klemmeinrichtung, beispielsweise zwischen Klemmwalzen, gehalten werden. Anstelle des Unterdrucks kann die Aufspannung des Fadens auch beidseitig mittels einer Klemmeinrichtung erfolgen, die beispielsweise in den oder im Bereich der Saugdüsen angeordnet ist. Außerdem ist es möglich, dass der Faden durch die beiden Saugdüsen hindurch in Bewegung ist, insbesondere wenn die Spinnvorrichtung während der Anwendung des Verfahrens weiter produziert und der Faden durch die zweite Saugdüse abgesaugt wird.

[0007] Der zwischen den beiden Saugdüsen aufgespannte Faden wird von einer Fangeinrichtung erfasst, um den Faden zu fangen und anschließend auf die Hülse aufzuspuhlen. Die Fangeinrichtung greift in den gespannten Faden ein und bewegt ihn in Richtung auf die Hülse, sobald sich der Spulenteller dreht. Durch die beiden feststehenden Saugdüsen kann der Faden auf sehr einfache Art und Weise aufgespannt werden. Wird der Faden sodann mit der Spulstelle gekreuzt, so fängt die Fangeinrichtung den Faden und kann ihn anschließend derart auf der Hülse fixieren, dass der Faden auf die Hülse gewickelt wird. Der Ablauf kann sehr schnell erfolgen, da nur wenige Bewegungen erforderlich sind. Die Produktivität der Arbeitsstelle kann damit im Vergleich zu entsprechenden Verfahren aus dem Stand der Technik deutlich gesteigert werden.

[0008] Wird zumindest die zweite Saugdüse beim Aufspulen und Anlegen des Fadens an die leere Hülse nicht bewegt, so ist eine deutliche Vereinfachung der Vorrichtung und insbesondere ein noch schnelleres Handhaben und Aufwickeln des Fadens auf die leere Hülse möglich. In einer besonders bevorzugten Ausführung der Erfindung sind beide Saugdüsen nicht bewegt, d. h. fest und

stationär an der Arbeitsstelle angeordnet. Damit ist eine noch schnellere Fixierung des Fadens auf der leeren Hülse möglich. Der Verfahrensablauf ist hierdurch vereinfacht und schneller durchzuführen als beim Stand der Technik

[0009] In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung sind der Spulenteller und/oder die Hülse zumindest ein Teil der Fangeinrichtung. Dabei wird der aufgespannte Faden mit dem Spulenteller und/oder der Hülse gekreuzt, um den Faden zu fangen und anschließend auf die Hülse aufzuspuhlen. Indem der Spulenteller und/oder die Hülse und der Faden einander kreuzen, kann der Spulenteller und/oder die Hülse den Faden ergreifen und dafür sorgen, dass der Faden anschließend auf die Hülse aufgewickelt wird. Hierfür kann der Spulenteller verschiedene, bekannte Merkmale aufweisen. Geeignet ist beispielsweise eine hakenförmige Ausbildung an dem Spulenteller, wobei der entsprechende Haken in den gespannten Faden eingreifen kann und ihn in Richtung auf die Hülse bewegt, sobald sich der Spulenteller dreht. Wird der Faden sodann mit der Spulstelle gekreuzt, so fängt der Haken den Faden und kann ihn anschließend derart auf der Hülse fixieren, dass der Faden auf die Hülse gewickelt wird. Alternativ kann der Faden auch mit der Hülse gekreuzt werden. Dabei wird er entweder bei entsprechend vorbereiteten, beispielsweise geschlitzten oder aufgerauten, Hülsen, auf dieser oder wiederum alternativ zwischen der Hülse und dem Spulenteller geklemmt und dabei gefangen.

[0010] Wird der Faden zwischen den beiden Saugdüsen mittels einer Führungseinrichtung geführt, so kann er in geeigneter Weise aufgespannt werden, um von dem Spulenteller sicher und einfach erfasst zu werden. Die Führungseinrichtung kann auch dafür vorgesehen sein, dass der Faden ausreichend gespannt ist, um ein Ergreifen des Fadens durch den Spulenteller sicher zu gewährleisten.

[0011] Wird der Faden mittels der Führungseinrichtung im Wesentlichen quer zum Spulenteller aufgespannt, so kann der Spulenteller, insbesondere wenn er am Umfang Haken aufweist, den Faden einfach und sicher erfassen.

[0012] Wird der Spulenteller in Richtung auf die Spulwalze abgesenkt oder die Führungseinrichtung in radialer Richtung auf den Spulenteller zu bewegt, damit der mittels der Führungseinrichtung unter einem Winkel, insbesondere im Wesentlichen quer zum Spulenteller aufgespannte Faden zwischen den beiden Saugdüsen mit dem Spulenteller gekreuzt wird, so ist ebenfalls ein schnelles und sicheres Erfassen des Fadens durch den Spulenteller und ein anschließendes Aufspulen des Fadens auf der Hülse gewährleistet. Besonders wenn der Spulhalter abgesenkt wird, kann die Führungseinrichtung sehr einfach ausgebildet werden. In diesem Fall ist eine Beweglichkeit der Führungseinrichtung zum Zuführen des Fadens an den Spulenteller nicht erforderlich. Der Spulenteller bewegt sich mit dem Absenken der Hülse auf eine Spulwalze zum Antrieb der Hülse gleichzeitig

auch auf die Führungseinrichtung und damit auf den darin gespannten Faden zu und ergreift diesen. Hierdurch ist es möglich, dass sowohl die beiden Saugdüsen als auch die Führungseinrichtung stationär ausgeführt werden können oder zumindest die Führungseinrichtung nach der Übergabe des Fadens lediglich geringfügig aus dem Bereich des Spulentellers heraus bewegt werden muss.

[0013] Wird die Führungseinrichtung nach dem Anlegen des Fadens auf die leere Hülse von den Spulenteller weg bewegt, so wird sichergestellt, dass die Führungseinrichtung beim Aufspulen des Fadens auf die Hülse bzw. die Bildung der Kreuzspule nicht behindert. Diese Bewegung erfolgt allerdings nach der Übergabe des Fadens an den Spulenteller und kann nach Beginn der Produktion des Fadens bzw. des Umspulens des Fadens erfolgen und führt somit zu keiner Verlängerung des Arbeitszyklus.

[0014] In einer vorteilhaften Ausführung der Erfindung wird der Faden von einer Hilfsspule einer Wartungseinrichtung oder von der zuvor an dieser Arbeitsstelle fertig gestellten Kreuzspule oder von der Spinnvorrichtung kommend zwischen die beiden Saugdüsen gebracht und von den beiden Saugdüsen eingesaugt. Damit befindet sich der Faden in den beiden Saugdüsen und kann in dem Abstand zwischen den beiden Saugdüsen entsprechend aufgespannt werden. Insbesondere wenn der Faden von der Spinnvorrichtung kommt und weiter produziert wird, kann dabei ein fliegender Wechsel der vollen Spule gegen eine leere Hülse erfolgen.

[0015] Wird der Faden erst von der ersten Saugdüse und dann von der zweiten Saugdüse eingesaugt, so kann er mit vorbestimmten Längen in der jeweiligen Saugdüse positioniert werden.

[0016] Bei der Verwendung des Fadens von einer Hilfsspule der Wartungseinrichtung ist es möglich ein Ansetzen des Fadens durchzuführen, auch wenn an der entsprechenden Arbeitsstelle kein Faden zur Verfügung steht. Dieses Verfahren ist somit sehr flexibel. Andererseits, wenn der Faden von der zuvor an dieser Arbeitsstelle fertig gestellten Kreuzspule kommend verwendet wird, ist die Arbeitsstelle in der Lage einen Wechsel der Spule auf eine leere Hülse durchzuführen, ohne dass eine entsprechende Wartungseinrichtung erforderlich wäre. Die Arbeitsstelle kann somit selbstständig, ohne auf eine Wartungseinrichtung angewiesen zu sein, das Spulen auf eine neue Hülse beginnen. Dabei wird der Faden von der fertig gestellten Kreuzspule abgenommen und in die erste und zweite Saugdüse, oder wenn er sich bereits in der ersten Saugdüse befindet nur in die zweite Saugdüse eingeführt. Nach dem Trennen des Fadens wird die volle Spule mit einer leeren Hülse ausgetauscht. Das in den beiden Saugdüsen befindliche Fadenstück kann sodann zum wieder Anspinnen bzw. zum Verbinden mit einem Faden eines zugeführten Kops und zum Anlegen auf die Hülse verwendet werden.

[0017] Wird der Faden von der Wartungseinrichtung in die beiden Saugdüsen eingelegt, so wird der konstruk-

tive Aufwand der einzelnen Arbeitsstellen der Maschine reduziert. Dieser relativ seltene Eingriff kann von der Wartungseinrichtung durchgeführt werden, welche alle erforderlichen Handhabungseinrichtungen aufweist, ohne dass diese an jeder Arbeitsstelle stets vorhanden sein müssen. Wird der Faden von einer Wartungseinrichtung in die beiden Saugdösen eingelegt, so kann ein gezieltes Zuführen des Fadens von der Hilfsspule oder von der zuvor an dieser Arbeitsstelle fertig gestellten Kreuzspule an die Führungseinrichtung erfolgen, um das ordnungsgemäße Ergreifen durch die Fangeinrichtung sicherzustellen.

[0018] Nachdem der Faden auf die leere Hülse angelegt wurde, wird der Faden getrennt und das in die zweite Saugdüse ragende Fadenende abgesaugt. Der Faden wird sodann auf die Hülse aufgewickelt. Damit wird sichergestellt, dass kein Fadenende über die Spule hinaus ragt und hierdurch zu Beschädigungen der Spule führen könnte. In einer bevorzugten Ausführung wird der Faden während des Aufspulens auf die Kreuzspule durch die erste Saugdüse hindurch geführt.

[0019] Wird der Faden nach dem Anlegen auf die leere Hülse mittels der Führungseinrichtung changiert oder an eine Changiereinrichtung übergeben, so kann anschließend die normale Bewicklung der Spule erfolgen. Wird der Faden mittels der Führungseinrichtung changiert, d. h. die Führungseinrichtung ist Teil der Changiereinrichtung, so führt dies zu einer baulich sehr einfachen Ausführung der Erfindung. Eine Übergabe der Führungseinrichtung an die Changiereinrichtung ist dadurch nicht erforderlich. Dies kann beispielsweise so erfolgen, dass die Führungs- bzw. Changiereinrichtung in der Lage ist über den normalen Changierweg, der für die Bewicklung der Spule nötig ist, hinaus bewegt zu werden, um den Faden zwischen den beiden Saugdösen zu spannen. Sobald die normale Bewicklung der Spule erfolgt, bewegt sich der Changierfadenführer innerhalb des Changierweges der Kreuzspule.

[0020] Alternativ ist es auch möglich, dass die Führungseinrichtung und die Changiereinrichtung separate Bauteile sind. Hierdurch ist eine Übergabe des Fadens von der Führungseinrichtung auf die Changiereinrichtung erforderlich.

[0021] Dies kann durch eine entsprechende Geometrie der Führungseinrichtung erfolgen, d. h. dass der Faden aus der Führungseinrichtung herausfällt, sobald er getrennt wurde. Alternativ kann durch eine entsprechende Bewegung der Führungseinrichtung der Faden auf die Changiereinrichtung abgeworfen werden.

[0022] Eine erfindungsgemäße Arbeitsstelle einer Spinn- und/oder Spulmaschine verfügt über eine Spinnvorrichtung zur Produktion eines Fadens bzw. einen Kops zur Zulieferung eines Fadens sowie eine Spulvorrichtung zur Herstellung einer Kreuzspule auf einer Hülse. Die Spulvorrichtung weist einen schwenkbar gelagerten Spulhalter mit Spulenteller zur Aufnahme der Hülse und zum Fangen des Fadens, eine angetriebene Spulwalze zum Drehen der Hülse bzw. der Spule sowie

eine Fadenchangiereinrichtung auf. Die Arbeitsstelle ist mit einer ersten, auf den Spulenumfang gerichteten Saugdüse und weiterhin mit einer zweiten, auf der von der Spule Kreuzspule abgewandten Seite des Spulentellers angeordneten und im Wesentlichen entgegen der ersten Saugdüse gerichtet und von dieser beabstandeten Saugdüse ausgestattet. Erfindungsgemäß sind die beiden Saugdösen derart zueinander angeordnet, dass der in den beiden Saugdösen befindliche Faden zum Anlegen an eine leere Hülse zwischen den beiden Saugdösen mittels Unterdruck in zumindest der zweiten Saugdüse so aufgespannt werden kann, dass er von einer Fangeinrichtung erfasst werden kann. Hierdurch kann der Faden gefangen und anschließend auf die Hülse aufgespult werden.

[0023] Durch die erfindungsgemäßen Anordnungen der Saugdösen wird der Faden zwischen den Saugdösen gespannt. Die beiden Saugdösen saugen in entgegengesetzter Richtung den Faden an, so dass dieser zwischen den beiden Saugdösen gespannt ist. Alternativ ist es auch möglich, dass der Faden im Bereich der ersten Saugdüse geklemmt ist und durch die zweite Saugdüse angesaugt wird, oder umgekehrt auch in den oder im Bereich der beiden Saugdösen geklemmt ist. Auch hierdurch entsteht eine Spannung auf dem Faden. Durch die Fangeinrichtung wird der Faden ergriffen und kann auf die Hülse aufgewickelt werden.

[0024] Ganz besonders vorteilhaft ist es, wenn zumindest die zweite Saugdüse vorzugsweise beide Saugdösen unbeweglich angeordnet sind. Die beiden stationär angeordneten Saugdösen sorgen dabei für eine sehr einfache Ausführung der erfindungsgemäßen Arbeitsstelle. Einrichtungen zum Bewegen und zum Führen der Saugdösen sind nicht erforderlich. Beide Saugdösen können an der Arbeitsstelle fixiert sein und der Faden wird durch die beiden Saugdösen hindurch geführt. Selbstverständlich ist es aber auch möglich, dass eine oder beide Saugdösen beweglich, bspw. verschwenkbar oder verschiebbar ausgebildet sind.

[0025] In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung wird das zwischen den beiden Saugdösen befindliche Fadenstück mit dem Spulenteller und/oder der Hülse gekreuzt. Der Spulenteller und/oder die Hülse sind dabei zumindest ein Teil der Fangeinrichtung und der aufgespannte Faden kann so gefangen und anschließend auf die Hülse aufgespult werden. Dadurch kann der Faden gezielt in den Bereich des Spulentellers oder der Hülse oder umgekehrt der Spulenteller oder die Hülse in dem Bereich des gespannten Fadens gebracht werden. Der Faden kann hierdurch erfasst und auf die Hülse aufgewickelt werden.

[0026] Ist zwischen den beiden Saugdösen eine Führungseinrichtung zum Führen des Fadens vorgesehen, so kann der Faden im Wesentlichen quer zum Spulenteller angeordnet werden. Die Führungseinrichtung sorgt dafür, dass der Kreuzungswinkel zwischen der Fangeinrichtung, beispielsweise dem Spulenteller, und dem aufgespannten Faden so ist, dass entsprechend der

Fangeinrichtung der Faden ideal positioniert ist. Vorzugsweise hat der Spulenteller einen gezahnten Umfang, wobei die Zähne in den aufgespannten Faden eingreifen können und diesen zur Hülse hin bringen. Alternativ zu solchen Zähnen kann auch eine längs orientierte Vertiefung an dem Spulenteller, der Hülse oder zwischen der Hülse und dem Spulenteller vorgesehen sein, in welcher der Faden geklemmt wird. In diesem Falle ist es vorteilhaft, wenn der Faden weitgehend parallel zum Spulenteller ausgerichtet ist. Der Kreuzungswinkel ist in diesem Falle sehr gering.

[0027] In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung ist die Führungseinrichtung in radialer Richtung auf den Spulenteller zu und/oder von diesem weg bewegbar angeordnet. Die Führungseinrichtung kann damit den aufgespannten Faden entweder in Richtung auf den Spulenteller hin bewegen oder nach dem Ergreifen des Fadens aus dem Bereich des Spulentellers heraus bewegt werden, um dem späteren Aufspulen des Fadens auf der Kreuzspule nicht hinderlich zu sein.

[0028] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Führungseinrichtung an der ersten Saugdüse bzw. dessen Gehäuse angeordnet ist. Die Führungseinrichtung kann in diesem Falle exakt in Bezug auf die Kreuzspule, auf deren Spulenumfang die erste Saugdüse gerichtet ist, angeordnet sein.

[0029] Ist die Führungseinrichtung Teil einer bewegbaren Mündung der ersten Saugdüse, so kann die Zuführung des Fadens zu der Fangeinrichtung bzw. das Wegbewegen der Führungseinrichtung nach der Übergabe des Fadens an die Fangeinrichtung sehr einfach realisiert werden.

[0030] Ist die Führungseinrichtung hakenförmig ausgebildet, so kann der Faden auf sehr einfache Weise um den oder die Haken der Führungseinrichtung gelegt werden und von zumindest der zweiten Saugdüse angesaugt und dadurch gespannt werden.

[0031] Um eine besonders einfache Ausführung der Erfindung zu schaffen, ist es vorteilhaft, wenn die Führungseinrichtung gleichzeitig ein Changierfadenführer ist. In diesem Falle wird der Changierfadenführer aus dem Changierweg für die Kreuzspule heraus geführt und dient dort als Führungseinrichtung für den Faden.

[0032] Ist eine Wartungseinrichtung vorgesehen, die zum Einlegen des Fadens in die beiden Saugdüsen dient, so kann beispielsweise auch von einer Hilfsspule ein Faden zugeführt werden, welche sich auf der Wartungseinrichtung befindet. Das Anspinnen und Ansetzen des Fadens kann dadurch erfolgen, ohne dass sich ein entsprechend benötigtes Fadenende an der Arbeitsstelle befindet. Die Wartungseinrichtung, welche entlang einer Vielzahl von Arbeitsstellen patrouilliert, führt dieses Fadenende von der mitgeführten Hilfsspule der Arbeitsstelle bzw. den Saugdüsen zu.

[0033] Ist an der Arbeitsstelle eine Trennvorrichtung angeordnet, um den Faden nach dem Anlegen auf die leere Hülse zu trennen, so kann das abgetrennte Fadenende durch die zweite Saugdüse abgesaugt werden.

An der Kreuzspule befindet sich kein überhängendes Fadenende, welches zur Beschädigung der Kreuzspule führen könnte.

[0034] Weitere Vorteile der Erfindung sind in den nachfolgenden Ausführungsbeispielen beschrieben. Es zeigt:

Figur 1a - 1c eine Seitenansicht einer Spinn-/Spulmaschine mit einem Schnitt durch zwei Saugdüsen,

Figur 2a - 2f die Verfahrensschritte beim Anlegen eines Fadens an eine leere Hülse mit einem Hilfsfaden gemäß einer ersten Ausführung der Vorrichtung,

Figur 3a - 3h die Verfahrensschritte zum Anlegen eines Fadens an eine leere Hülse mit einem Faden einer zuvor bewickelten Spule mit einer zweiten Ausführung der Vorrichtung,

Figur 4 einen skizzierten Fadenführer mit seitlicher Schneideinrichtung, und

Figur 5 eine alternative Schneideinrichtung.

[0035] In den Figuren 1a bis 1c ist eine Seitenansicht einer skizzierten Arbeitsstelle einer Spinn-/Spulmaschine, beispielsweise eine Rotorspinnmaschine oder eine Luftspinnmaschine, dargestellt, bei welcher zwei Saugdüsen im Schnitt gezeigt sind. Die folgenden Ausführungsbeispiele beziehen sich jeweils auf eine Fangeinrichtung, die mittels eines gezahnten Spulentellers ausgestattet ist. Eine Fangeinrichtung, die sich auf der Hülse oder zwischen der Hülse und dem Spulenteller befindet, arbeitet analog zu der folgenden Beschreibung. Die Positionierung des Fadens in Bezug auf die Fangeinrichtung kann dabei so abgeändert sein, dass die entsprechende Fangeinrichtung den Faden gut und zuverlässig erfassen kann.

[0036] In Figur 1a ist die Spinn-/Spulmaschine während der Produktion gezeigt. In einer Spinnvorrichtung 1 wird ein Faden 2 produziert und mittels angetriebener Abzugswalzen 3 aus der Spinnvorrichtung 1 abgezogen. Der Faden 2 läuft durch eine Öffnung 4 einer ersten Saugdüse 5 durch diese erste Saugdüse 5 hindurch und gelangt zu einer Spulvorrichtung 6. Die Spulvorrichtung 6 weist eine Spule 7 auf, auf welche der Faden 2 aufgewickelt wird. Die Spule 7 ist in einem Spulenhalter 8 gehalten. Der Spulenhalter 8 ist schwenkbar gemäß Doppelpfeilrichtung gelagert und passt sich dem aktuellen Durchmesser der Spule 7 an. Außerdem ist er in der Lage die Spule 7 bzw. die in folgenden Figuren dargestellte Hülse 18 bei Bedarf anzuheben oder abzusenken. An dem Spulenhalter 8, welcher beidseitig die Spule 7 bzw. Hülse 18 umgreift, ist ein Spulenteller 9 angeordnet, welcher Zähne 10 aufweist. Die Zähne 10 dienen zum Fangen des Fadens 2, wie später noch ausführlich beschrieben.

ben wird. Zur Drehung der Spule 7 in Pfeilrichtung liegt diese auf einer Spulwalze 11 auf, welche angetrieben ist. Der Faden 2 befindet sich in einem Fadenführer 11, welcher vor der Spule 7 hin und her changiert und den Faden 2 kreuzweise auf die Spule 7 aufwickelt.

[0037] Seitlich der Spule 7 ist eine zweite Saugdüse 12 angeordnet, welche der ersten Saugdüse 5 entgegen gerichtet ist. Die beiden Mündungen der ersten Saugdüse 5 und der zweiten Saugdüse 12 stehen einander im Wesentlichen gegenüber, auch wenn sie bei Blickrichtung auf die Wickelfläche der Spule 7 seitlich zueinander versetzt sein können. Wie später noch beschrieben wird, wird entsprechend dem erfindungsgemäßen Verfahren der Faden 2 zwischen den beiden Mündungen aufgespannt.

[0038] Im Bereich der Abzugswalzen 3 ist ein Halter 13 vorgesehen, welcher drehbar gelagert ist. An dem Halter 13 sind eine Abdichtung 14 und eine Öse 15 angeordnet. Die Abdichtung 14 ist dafür vorgesehen die Öffnung 4 der ersten Saugdüse 5 abzudichten, während sich die Öse 15 innerhalb der ersten Saugdüse 5 befindet bzw. wenn die erste Saugdüse 5 an der Mündung eine Saugkraft zum Anziehen oder Halten des Fadens 2 aufweisen soll.

[0039] Die erste Saugdüse 5 ist an eine erste Absaugung A1 und die zweite Saugdüse 12 an eine zweite Absaugung A2 angeschlossen. Beide Absaugungen A1 und A2 können unabhängig voneinander ein- und ausgeschaltet werden. In der Darstellung der Figur 1a sind die beiden Absaugungen abgeschaltet, da der Faden 2 direkt von der Spinnvorrichtung 1 durch die Öffnung 4 und den oberen Teil der ersten Saugdüse 5 zur Spulvorrichtung 6 verläuft und dort auf die Spule 7 aufgewickelt wird. Eine Saugkraft der ersten Saugdüse 5 auf den Faden 2 ist in diesem Zustand nicht erforderlich.

[0040] In der Darstellung der Figur 1b ist im Vergleich zu Figur 1a der Halter 13 nach oben geschwenkt und verschließt mit der Abdichtung 14 die Öffnung 4. Beide Absaugungen A1 und A2 sind eingeschaltet. Der Faden 2 befindet sich mit einem Ende in der ersten Saugdüse 5 und mit dem anderen Ende in der zweiten Saugdüse 12. Der Faden 2 verläuft dabei durch die Öse 15 des Halters 13. Der Faden 2 in Figur 1b stammt dabei beispielsweise von einer Hilfsspule, welche von einem nicht dargestellten Wartungswagen an die entsprechende Arbeitsstelle gebracht wurde. Der Wartungswagen hat so dann mittels entsprechender Handhabungselemente ein Fadenstück in die beiden Saugdüsen 5 und 12 eingeführt. Der Faden 2 befindet sich dabei nicht mehr in dem Fadenführer 16 und wird somit nicht mehr changiert. Das Einlegen des Fadens 2 in die beiden Saugdüsen 5 und 12 kann alternativ auch von Hand erfolgen.

[0041] In Figur 1c ist der Halter 13 wieder nach unten geschwenkt und hat das eine Fadenende, welches sich zuvor in der ersten Saugdüse 5 befunden hatte, durch die Öffnung 4 hindurch gezogen und zwischen die beiden Abzugswalzen 3 eingelegt. Der Faden 2 ist somit durch die Abzugswalzen 3 fixiert. Durch eine Drehung der Ab-

zugswalzen 3 kann der Faden 2 in seiner Längsrichtung bewegt werden. Das andere Ende des Fadens 2 befindet sich weiterhin in der zweiten Absaugung 12 und wird durch die Saugkraft in dieser Saugdüse 12 gehalten.

[0042] Die Spule 7 kann bereits in dem Verfahrensschritt gemäß Figur 1b oder auch erst in oder nach dem Verfahrensschritt gemäß Figur 1c gegen eine leere Hülse 18 gewechselt werden.

[0043] In der weiteren Beschreibung wird das erfindungsgemäße Verfahren näher beschrieben. Die Figuren 2a bis 2f sowie 3a bis 3h zeigen eine Draufsicht auf die Spulvorrichtung 6.

[0044] Die Darstellung der Figur 2a entspricht im Wesentlichen der Situation, wie sie in Figur 1b dargestellt ist. Die beiden Absaugungen A1 und A2 sind eingeschaltet und der Faden 2 befindet sich mit zwei Enden sowohl in der ersten Saugdüse 5 als auch in der zweiten Saugdüse 12.

[0045] Eine Hülse 18 ist zwischen zwei Spulentellern 9 gehalten. Der Spulenteller 9 weist am Umfang Zähne 10 auf, mit welchen der Faden 2 gefangen werden kann. Der gegenüberliegende Spulenteller 9' weist dagegen keine Zähne 10 auf, da an dieser Stelle der Faden 2 nicht gefangen werden muss. Die Hülse 18 ist von der ersten Saugdüse 5 so weit entfernt, dass der Spulenteller 9 nicht in einen Bereich eingreift, in welchem der Faden 2 verläuft. Hierzu ist die Hülse 18 mit dem hier aus Gründen der besseren Übersichtlichkeit nicht dargestellten Spulhalter 8 von der Spulwalze 11 abgehoben.

[0046] Der Faden 2 verläuft durch die erste Saugdüse 5 über einen ersten Haken 19 zu einem zweiten Haken 20 in die zweite Saugdüse 12 hinein. Er ist nicht in dem Fadenführer 16 (Figur 1a) geführt. Der erste Haken 19 und der zweite Haken 20 sind Teil einer Führungseinrichtung 22, welche den Faden 2 zum wieder Anlegen an die Hülse 18 führt. Die beiden Haken 19 und 20 sind an einer Seite einer Platte 23 befestigt, welche sich wiederum in diesem Ausführungsbeispiel an dem Gehäuse der ersten Saugdüse 5 befindet. Die Platte 23 kann eine Art Mündungsstück der ersten Saugdüse 5 sein, welche weitere Funktionen, wie beispielsweise das Ansaugen eines Fadenendes auf einer Spule 7 oder das Abheben des Fadens 2 aus dem Fadenführer 16 haben kann.

[0047] Der Faden 2 ist wie bereits oben beschrieben zwischen den beiden Haken 19 und 20 aufgespannt. Der erste Haken 19 ist dabei weniger gebogen als der zweite Haken 20. Die Begründung hierfür ist, dass der Faden 2 zu einem späteren Zeitpunkt des Verfahrensablaufes über den ersten Haken 19 abrutschen soll, um in den Fadenführer 16 eingeführt werden zu können. Der zweite Haken 20 hingegen ist stärker gebogen, um sicherzustellen, dass der Faden 2 in die Mündung der zweiten Saugdüse 12 eingeführt werden kann. Selbstverständlich sind auch andere Ausführungen der Haken 19 und 20 möglich, je nach den Gegebenheiten an den einzelnen Spulvorrichtungen 6. Der erste Haken 19 und der zweite Haken 20 sind so weit voneinander beabstandet, dass der Spulenteller 9 zwischen die beiden Haken 19

und 20 eingreifen kann und dort den Faden 2 ergreifen kann.

[0048] Das Ergreifen des Fadens 2 durch die Zähne 10 des Spulentellers 9 ist in Figur 2b dargestellt. Hier wird die Hülse 18 auf die Spulwalze 11 aus Figur 1 a abgesenkt und beginnt sich zu drehen. Die Zähne 10 des Spulentellers 9 befinden sich im Bereich zwischen den beiden Haken 19 und 20 und erfassen den dazwischen aufgespannten Faden 2. Der Faden 2 ist dabei weiterhin in der zweiten Saugdüse 12 angesaugt. Das andere Ende des Fadens 2 befindet sich mittlerweile zwischen den beiden Abzugswalzen 3 gemäß Figur 1 c. Alternativ wäre es auch möglich durch eine weiterhin eingeschaltete Absaugung A1 der ersten Saugdüse 5 den Faden 2 an diesem Ende gespannt zu halten.

[0049] Figur 2c zeigt den Faden 2, wie er von den Zähnen 10 des Spulentellers 9 erfasst wurde, auf die Hülse 18 gezogen und dort zwischen der Hülse 18 und dem Spulenteller 9 geklemmt wird. Der Faden 2 läuft dabei immer noch über die beiden Haken 19 und 20. Wenn er am unteren Ende in den Abzugswalzen 3 fixiert ist, wird das andere Fadenende aus der zweiten Absaugung 12 entgegen der Absaugkraft der Absaugung A2 herausgezogen und stellt die zur Klemmung an der Hülse 18 erforderliche Länge zur Verfügung. Alternativ kann der erforderliche Faden 2 auch durch die Lieferung aus den Abzugswalzen 3 zur Verfügung gestellt werden.

[0050] Gemäß Figur 2d wird das Fadenende, welches nicht zum Klemmen an der Hülse 18 erforderlich ist mittels einer Trenneinrichtung 24, welche hier symbolisch als Schere dargestellt ist, getrennt. Das überschüssige Fadenende wird durch die Absaugung A2 der zweiten Saugdüse 12 abgesaugt. Der Faden 2 läuft nunmehr nur noch über den ersten Haken 19 auf die Hülse 18.

[0051] Wie aus Figur 2e ersichtlich ist, wird sodann der Faden 2 an den Fadenführer 16, welcher vor der Hülse 18 hin und her changiert, übergeben. Der Fadenführer 16 war bislang außerhalb des Eingriffsbereichs des Fadens 2 positioniert, um die vorherigen Arbeitsschritte nicht zu behindern. Bei der Übergabe rutscht der Faden 2 von dem Haken 19 herunter. Die Übergabe kann beispielsweise durch eine Bewegung der Platte 23 erfolgen, wodurch der Faden 2 von dem Haken 19 herunterrutscht oder aber auch durch die Bewegung des Fadenführers 16, welcher in den Verlauf des Fadens 2 gefahren wird und dort höhere Mitnahmekräfte auf den Faden 2 ausübt als der Haken 19 Rückhaltekräfte aufweist.

[0052] Der Faden 2 beginnt nun auf der Hülse 18 hin und her zu changieren, wie aus Figur 2f ersichtlich ist. Um den weiteren Spulenaufbau nicht zu behindern wird die Platte 23 mit den Haken 19 und 20 von der Hülse 18 weg bewegt. Hierfür bietet es sich an, dass das Gehäuse der ersten Saugdüse 5 als Führung dient.

[0053] Das Wiederansetzen des Fadens in der Spinnvorrichtung 1 geschieht vorzugsweise während des Verfahrensschrittes 2d. Nach dem Wiederansetzen des Fadens 2 in der Spinnvorrichtung 1 wird wieder Faden 2 produziert, welcher gemäß den Darstellungen der Figu-

ren 2e und 2f auf die Hülse 18 aufgewickelt wird.

[0054] In den Figuren 3a bis 3h ist ein gegenüber den Figuren 2a bis 2f abgewandeltes Verfahren dargestellt. Ein wesentlicher Unterschied besteht darin, dass das zum Wiederanlegen des Fadens 2 an eine neue Hülse 18 verwendete Fadenende von einer an dieser Arbeitsstelle fertiggestellten Spule 7 genommen wird.

[0055] Die Führungseinrichtung 22 weist hierfür einen Schneidblock 21 und ein bewegliches Führungselement 25 auf. Schneidblock 21 und Führungselement 25 sind an der Platte 23 angeordnet, welche sich an dem Gehäuse der ersten Saugdüse 5 befindet. Das Führungselement 25 weist eine Schneide 26 und eine Führungsnut 27 auf. Die Schneide 26 ist V-förmig ausgebildet und kann damit den Faden 2 erfassen und Richtung Schneidblock 21 bewegen. Während dieser Bewegung wird Faden 2 zwischen der Spule 7 und der Mündung der ersten Saugdüse 5 ausgelenkt und, sobald der Schneidblock 21 erreicht wird, geschnitten. Dies ist in Figur 3b dargestellt.

[0056] In dieser Figur ist auch angedeutet, dass die Absaugung A1 durch die erste Saugdüse 5 eingeschaltet ist. Dies ist beispielsweise dann erforderlich, wenn der Faden auf der fertiggestellten Spule 7 gesucht, gefunden und von der Spule 7 abgezogen werden soll. In diesem Fall wird das gefundene Fadenende in die Absaugung A1 eingesaugt und anschließend, wie in den Figuren 1b und 1c dargestellt und beschrieben, in den Eingriff der Abzugswalzen 3 gebracht.

[0057] In einem anderen Fall kann ein fliegender Spulenwechsel erfolgen, bei dem der Faden 2 weiter produziert wird. Dabei wird der Faden 2 durch die Abzugswalzen 3 in die Absaugung A2 gefördert. Die Absaugung A1 ist in diesem Fall anders als in Figur 3b dargestellt, ausgeschaltet. Der Faden 2 wird entweder fortlaufend in die Absaugung 12 hinein gefördert und dort entsorgt. Alternativ ist es möglich, dass der Faden 2 gestoppt wird und anschließend wieder neu in der Spinnvorrichtung 1 angesetzt werden muss.

[0058] Gemäß Figur 3c wird der Faden 2 durch die Abzugswalzen 3 gehalten oder gefördert. Der Faden 2 befindet sich nunmehr in der zweiten Saugdüse 12, deren Absaugung A2 eingeschaltet ist. Das andere, zur Spule 7 hin verlaufende, abgetrennte Fadenende wird auf die Spule 7 aufgewickelt. Die Spule 7 kann sodann aus der Spulvorrichtung 6 entnommen werden.

[0059] Nachdem die Spule 7 gegen eine leere Hülse 18 gemäß Figur 3d ausgetauscht wurde, bewegt sich das Führungselement 25 in entgegengesetzter Richtung und führt mithilfe der Führungsnut 27 den Faden 2 von dem Schneidblock 21 weg. Der Faden 2 ist nunmehr aufgespannt zwischen der Führungsnut 27 und der Mündung der zweiten Saugdüse 12 und gegenüber dem Spulenteller 9 mit den Zähnen 10.

[0060] Ebenso wie bei Figur 2b senkt sich nunmehr gemäß Figur 3e der Spulhalter 8 mit der Hülse 18 und den beiden Spulentellern 9 und 9' auf die Spulwalze 11 (Figur 1) ab, beginnt zu drehen und die Zähne 10 des

Spulentellers 9 greifen in den aufgespannten Faden 2 zwischen dem Führungselement 25 und der zweiten Saugdüse 12 ein. Der Faden 2 wird von den Zähnen 10 erfasst und auf die Hülse 18 gezogen und dort zwischen der Hülse 18 und dem Spulenteller 9 gemäß Figur 3f fixiert. Das überstehende Fadenende, welches noch in die zweite Saugdüse 12 hineinragt, wird mittels der Trenneinrichtung 24 abgeschnitten und über die zweite Absaugung A2 entsorgt.

[0061] Der in der Führungsnut 27 liegende Faden 2 wird nun an den Fadenführer 16 übergeben, welcher vor der Hülse 18 hin und her changiert (Figur 3g). Die Übergabe kann beispielsweise wieder durch eine Bewegung der Platte 23 erfolgen, wodurch der Faden 2 aus der Führungsnut 27 herausrutscht oder aber auch durch die Bewegung des Fadenführers 16, welcher in den Verlauf des Fadens 2 gefahren wird und dort höhere Mitnahmekräfte auf den Faden 2 ausübt als die Führungsnut 27.

[0062] Anschließend wird gemäß Figur 3h die Platte 23 mit dem Führungselement 25 und dem Schneidblock 21 in eine Position verschoben, welche von der Spule 7 weiter entfernt ist, um das Aufwickeln des Fadens 2 nicht zu behindern.

[0063] In Figur 4 ist ein alternatives Führungselement 25 dargestellt. Die Führungsnut 27 ist dabei so angeordnet, dass der Faden 2 vor der Hülse 18 hin und her changiert werden kann. Die Führungsnut 27 hat somit zusätzlich die Funktion des Fadenführers 16. Dementsprechend bleibt das Führungselement 25 auch im Bereich unmittelbar vor der Spule 7 und wird nicht entsprechend Figur 3h aus diesem Bereich zurück geschoben. Vorteilhaft bei dieser Ausführung ist es, dass keine Übergabe von dem Führungselement 25 zu dem Fadenführer 16 erfolgen muss.

[0064] In Figur 5 ist eine weitere alternative Ausführung der Führungseinrichtung 22 dargestellt. Das Führungselement 25 weist lediglich eine Schneide 26 auf. Es ist drehbar in Bezug auf den Schneidblock 21 gelagert. Sobald der Faden 2 in den Bereich zwischen der Schneide 26 und dem Schneidblock 21 gelangt, wird die Schneide 26 in Richtung auf den Schneidblock 21 gedreht und durchtrennt den Faden 2. Diese Ausführung kann wegen des geringeren Platzbedarfs vorteilhaft sein.

[0065] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Insbesondere ist zu beachten, dass die dargestellten Bauteile lediglich skizziert sind und bei einer konkreten Ausgestaltung anders aussehen können. Insbesondere können der Spulenteller 9 und dessen Zähne 10 anders gestaltet sein. So kann beispielsweise eine Klemmung des Fadens 2 durch eine parallel zum Spulenteller 9 verlaufende, enge Nut erfolgen, in welcher sich der Faden 2 verfängt. In diesem Fall ist das Aufspannen des Fadens 2 derart durchzuführen, dass der Faden 2 in dieser Nut zu liegen kommt, wenn der Spulenhalter 8 die Hülse 18 in den gespannten Faden 2 absenkt. Weitere Abwandlungen im Rahmen der Patentansprüche sind ebenso möglich wie eine Kombination der Merkma-

le, auch wenn diese in unterschiedlichen Ausführungsbeispielen dargestellt und beschrieben sind.

Bezugszeichenliste

[0066]

1	Spinnvorrichtung
2	Faden
3	Abzugswalzen
4	Öffnung
5	erste Saugdüse
6	Spulvorrichtung
7	Spule
8	Spulenhalter
9	Spulenteller
10	Zahn
11	Spulwalze
12	zweite Saugdüse
13	Halter
14	Abdichtung
15	Öse
16	Fadenführer
18	Hülse
19	Haken
20	Haken
21	Schneidblock
22	Führungseinrichtung
23	Platte
24	Trenneinrichtung
25	Führungselement
26	Schneide
27	Führungsnut
A1	erste Absaugung
A2	zweite Absaugung

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betreiben einer Arbeitsstelle einer Spinn- und/oder Spulmaschine, die über eine Spinnvorrichtung (1) zur Produktion eines Fadens (2) oder einen Kops zur Zulieferung eines Fadens (2) sowie über eine Spulvorrichtung (6) zur Herstellung einer Kreuzspule (7) auf einer Hülse (18) verfügt, wobei die Spulvorrichtung (6) einen schwenkbar gelagerten Spulenhalter (8) mit Spulenteller (9) zur Aufnahme der Hülse (18) und zum Fangen des Fadens (2), eine angetriebene Spulwalze (11) zum Drehen der Hülse (18) bzw. der Spule (7) sowie eine Fadenchangiereinrichtung aufweist und die Arbeitsstelle mit einer ersten, auf den Spulenumfang gerichteten Saugdüse (5) und weiterhin mit einer zweiten, auf der von der Kreuzspule (7) abgewandten Seite des Spulentellers (9) angeordneten und im Wesentlichen entgegen der ersten Saugdüse (5) gerichteten und von dieser beabstandeten Saugdüse (12) ausgestattet

- ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Faden (2) zum Anlegen an eine leere Hülse (18) in den beiden Saugdüsen (5, 12) angeordnet und dazwischen, insbesondere mittels Unterdruck in zumindest der zweiten Saugdüse (12), aufgespannt wird und dass anschließend der aufgespannte Faden (2) zwischen den beiden Saugdüsen (5, 12) von einer Fangeinrichtung erfasst wird, um den Faden (2) zu fangen und anschließend auf die Hülse (18) aufzuspulen.
2. Verfahren nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest die zweite Saugdüse (12), vorzugsweise beide Saugdüsen (5, 12) beim Aufspannen des Fadens (2) und Anlegen des Fadens (2) an die leere Hülse (18) nicht bewegt werden.
3. Verfahren nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spulenteller (9) und/oder die Hülse (18) zumindest ein Teil der Fangeinrichtung sind und der aufgespannte Faden (2) mit dem Spulenteller (9) und/oder die Hülse (18) gekreuzt wird, um den Faden (2) zu fangen und anschließend auf die Hülse (18) aufzuspulen.
4. Verfahren nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Faden (2) zwischen den beiden Saugdüsen (5, 12) mittels einer Führungseinrichtung (22) geführt und insbesondere im Wesentlichen quer zum Spulenteller (9) aufgespannt wird.
5. Verfahren nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spulenhalter (8) in Richtung auf die Spulwalze (11) abgesenkt wird oder die Führungseinrichtung (22) in radialer Richtung auf den Spulenteller (9) zu bewegt wird, damit der unter einem Winkel zum Spulenteller (9) aufgespannte Faden (2) zwischen den beiden Saugdüsen (5, 12) mit dem Spulenteller (9) gekreuzt wird.
6. Verfahren nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungseinrichtung (22) nach dem Anlegen des Fadens (2) auf die leere Hülse (18) von dem Spulenteller (9) weg bewegt wird.
7. Verfahren nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Faden (2) von einer Hilfsspule (7) einer Wartungseinrichtung oder von der zuvor an dieser Arbeitsstelle fertiggestellten Kreuzspule (7) oder von der Spinnvorrichtung (1) kommend zwischen die beiden Saugdüsen (5, 12) gebracht und von den beiden Saugdüsen (5, 12), vorzugsweise erst von der ersten Saugdüse (5) und dann von der zweiten Saugdüse (12), eingesaugt wird.
8. Verfahren nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungseinrichtung (22) ein Changierfadenführer (16) ist, der über seinen Changierweg zur Bewicklung der Kreuzspule (7) hinaus bewegt wird, um den Faden (2) zwischen den beiden Saugdüsen (5, 12) zu spannen.
9. Arbeitsstelle einer Spinn- und/oder Spulmaschine, die über eine Spinnvorrichtung (1) zur Produktion eines Fadens (2) oder einen Kops zur Zulieferung eines Fadens (2) sowie über eine Spulvorrichtung (6) zur Herstellung einer Kreuzspule (7) auf einer Hülse (18) verfügt, wobei die Spulvorrichtung (6) einen schwenkbar gelagerten Spulenhalter (8) mit Spulenteller (9) zur Aufnahme der Hülse (18) und zum Fangen des Fadens (2), eine angetriebene Spulwalze (11) zum Drehen der Hülse (18) bzw. der Spule (7) sowie eine Fadenchangiereinrichtung aufweist und die Arbeitsstelle mit einer ersten, auf den Spulenumfang gerichteten Saugdüse (5) und weiterhin mit einer zweiten, auf der von der Kreuzspule (7) abgewandten Seite des Spulentellers (9) angeordneten und im Wesentlichen entgegen der ersten Saugdüse (5) gerichteten und von dieser beabstandeten Saugdüse (12) ausgestattet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Saugdüsen (5, 12) derart zueinander angeordnet sind, dass der Faden (2) zum Anlegen an eine leere Hülse (18) in den beiden Saugdüsen (5, 12) so angeordnet und zwischen den beiden Saugdüsen (5, 12) mittels Unterdruck in zumindest der zweiten Saugdüse (12) so aufgespannt werden kann, dass der aufgespannte Faden (2) zwischen den beiden Saugdüsen (5, 12) von einer Fangeinrichtung erfasst werden kann, um den Faden (2) zu fangen und anschließend auf die Hülse (18) aufzuspulen.
10. Arbeitsstelle nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest die zweite Saugdüse (12), vorzugsweise beide Saugdüsen (5, 12) unbewegbar angeordnet sind.
11. Arbeitsstelle nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spulenteller (9) und/oder die Hülse (18) zumindest ein Teil der Fangeinrichtung sind und der aufgespannte Faden (2) mit dem Spulenteller (9) und/oder die Hülse (18) gekreuzt wird, um den Faden (2) zu fangen und anschließend auf die Hülse (18) aufzuspulen.
12. Arbeitsstelle nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den beiden Saugdüsen (5, 12) eine Führungseinrichtung (22) zum Führen des Fadens (2)

im Wesentlichen quer zum Spulenteller (9) angeordnet ist.

13. Arbeitsstelle nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungseinrichtung (22) in radialer Richtung auf den Spulenteller (9) zu und/oder von diesem weg bewegbar angeordnet ist. 5
14. Arbeitsstelle nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungseinrichtung (22) vorzugsweise an der ersten Saugdüse (5) angeordnet ist und/oder Teil einer bewegbaren Mündung der ersten Saugdüse (5) ist. 10 15
15. Arbeitsstelle nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungseinrichtung (22) hakenförmig ausgebildet ist. 20
16. Arbeitsstelle nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungseinrichtung (22) ein Changierfadenführer (16) ist. 25
17. Arbeitsstelle nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Wartungseinrichtung vorgesehen ist zum Einlegen des Fadens (2) in die beiden Saugdüsen (5, 12). 30

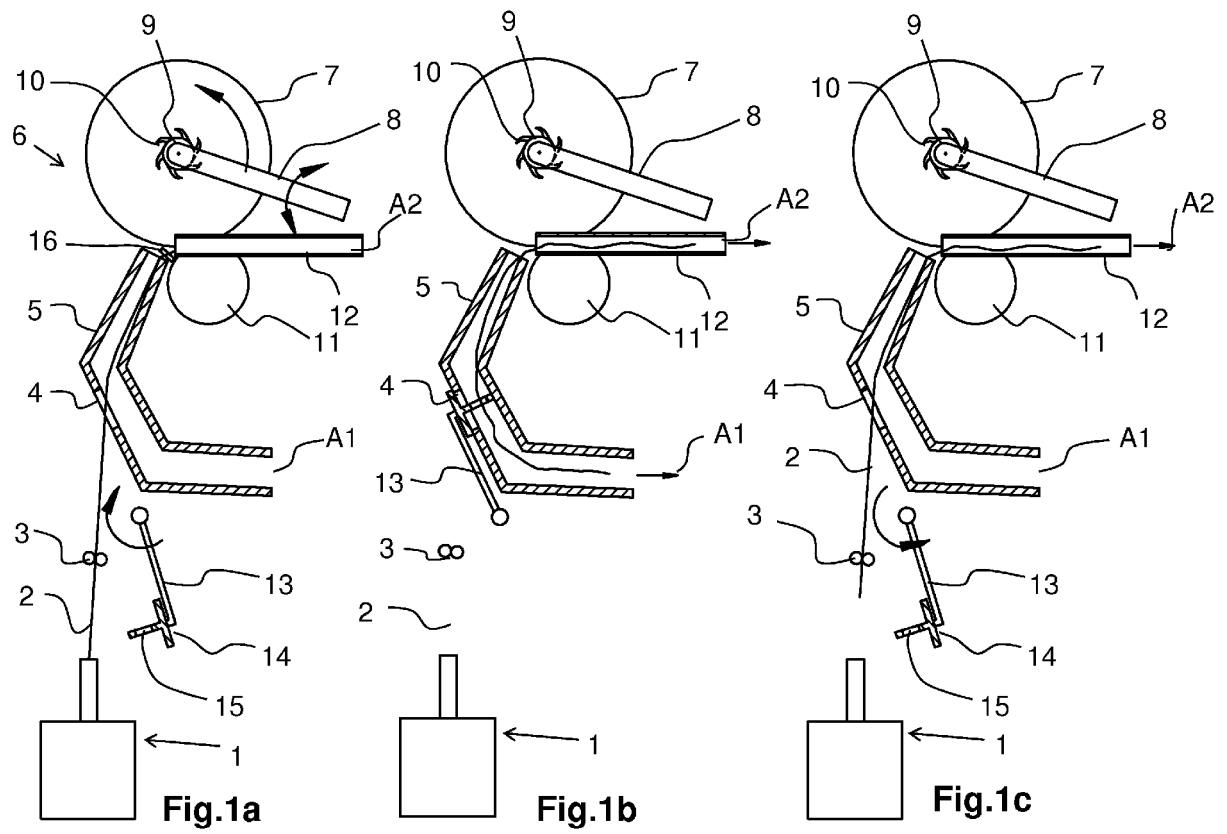
35

40

45

50

55



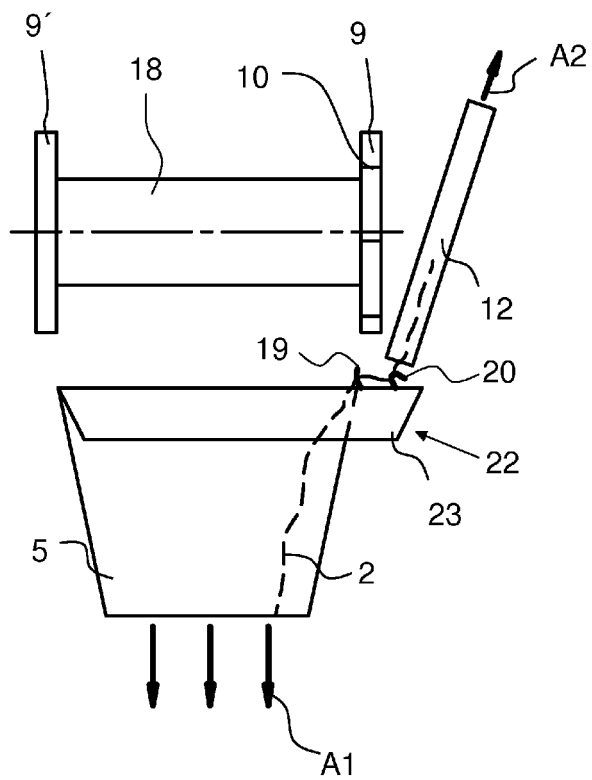


Fig.2a

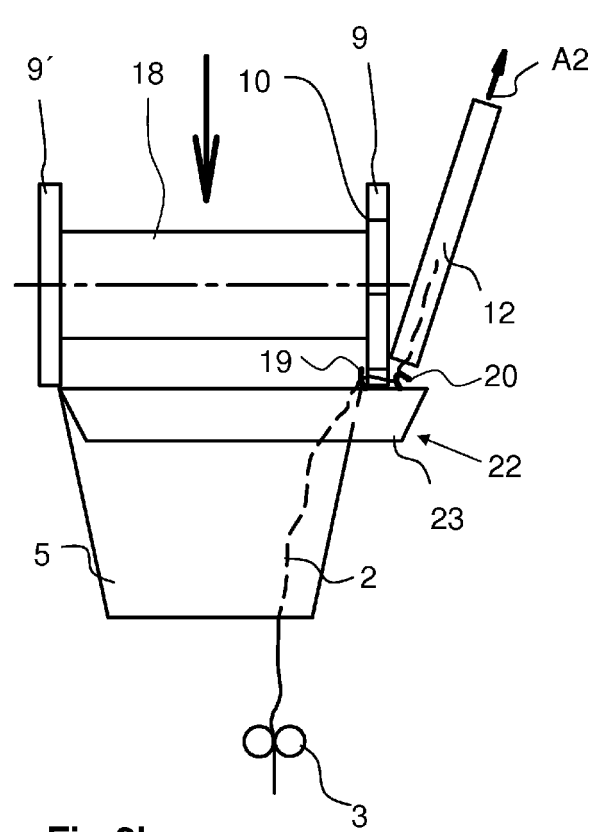
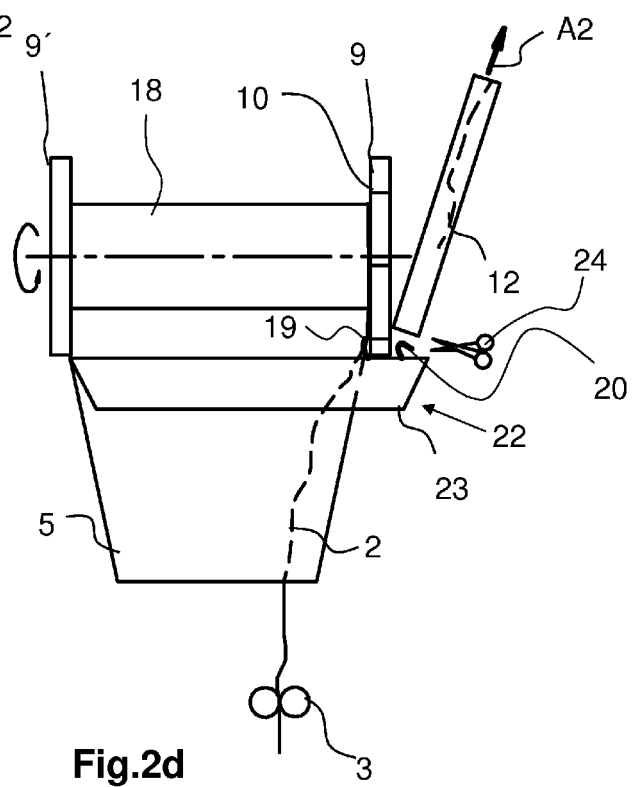
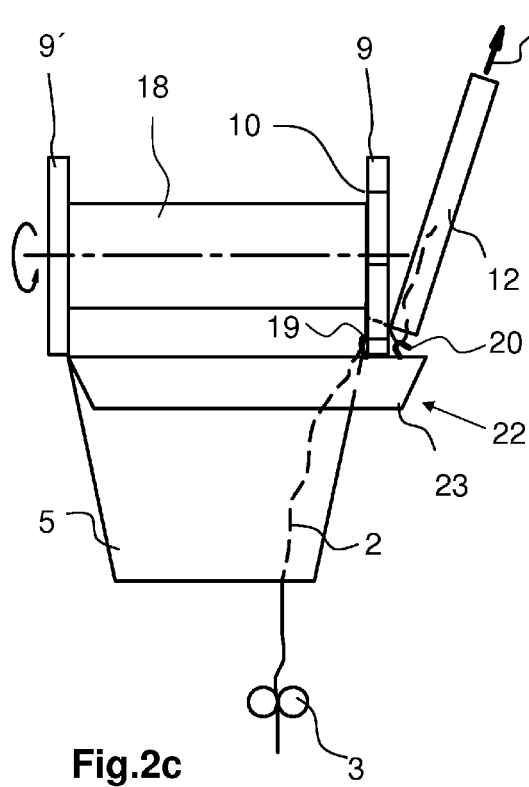
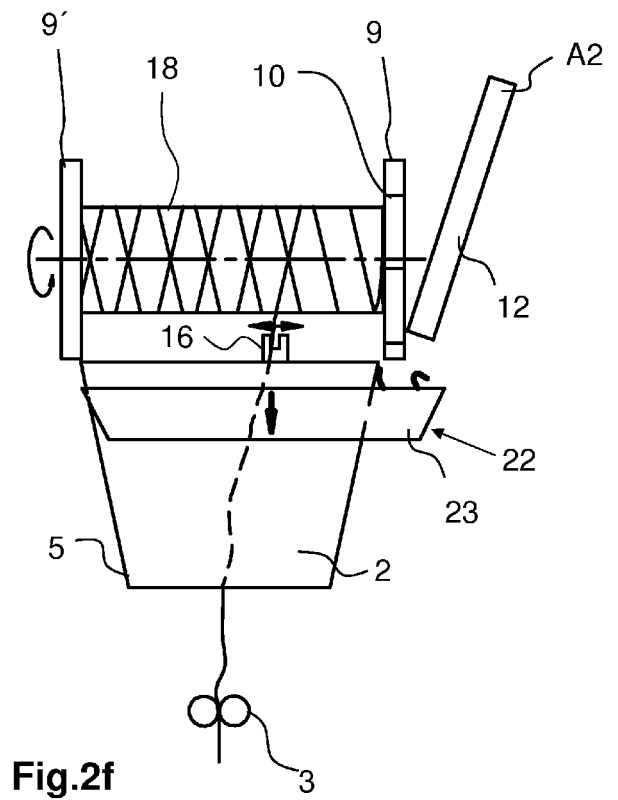
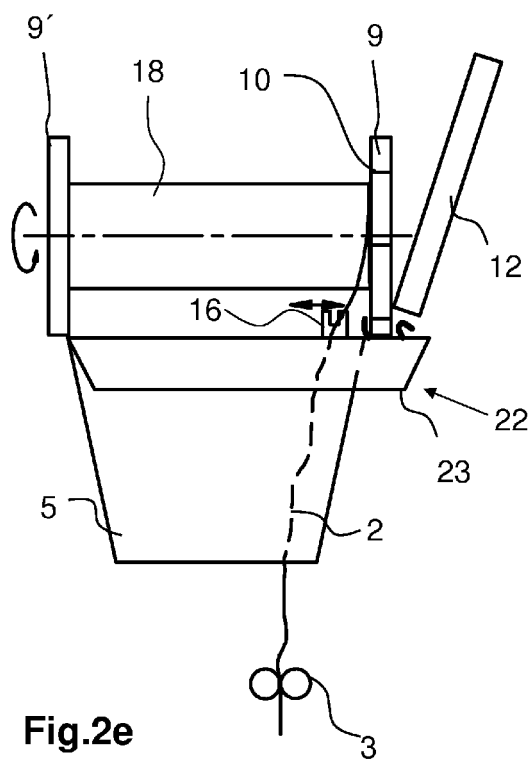


Fig.2b





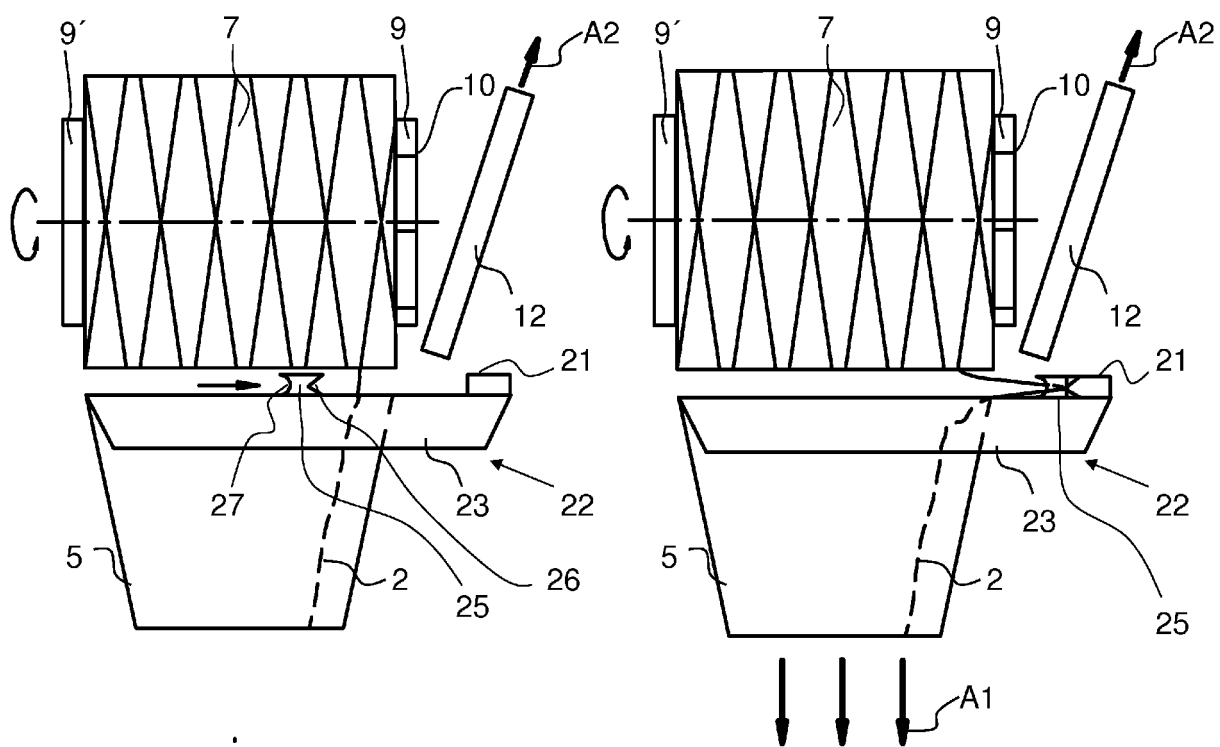


Fig.3a

Fig.3b

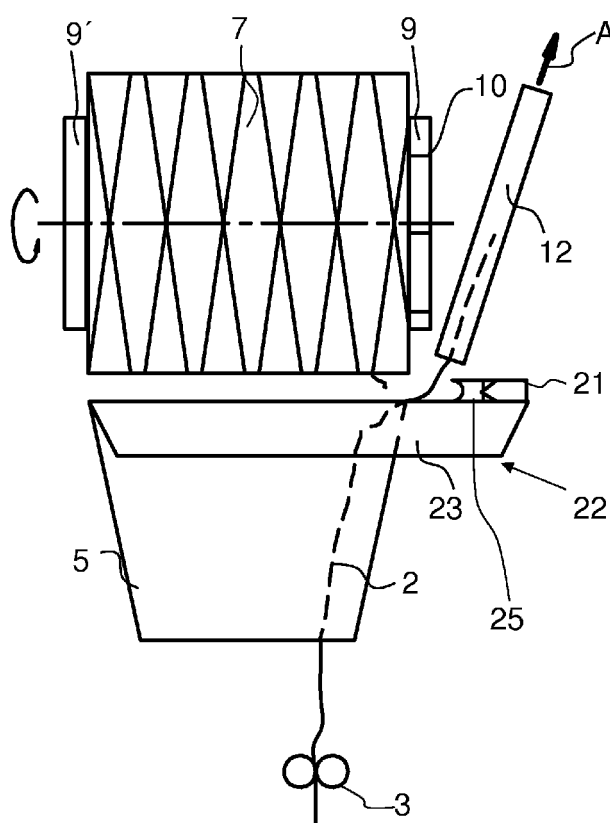


Fig.3c

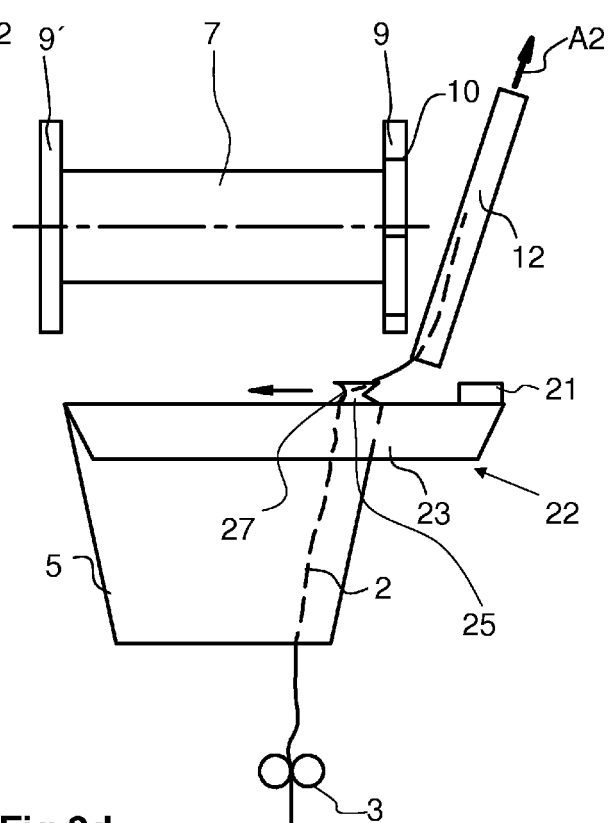
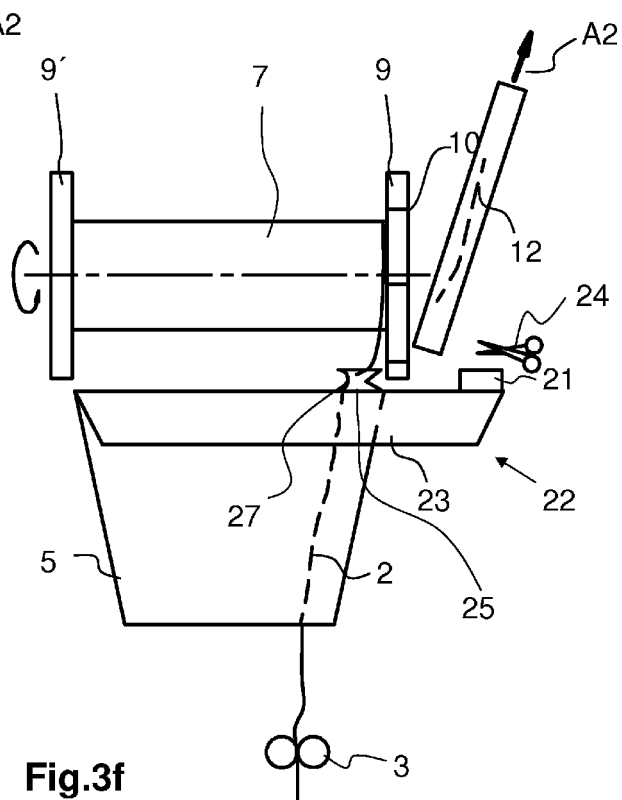
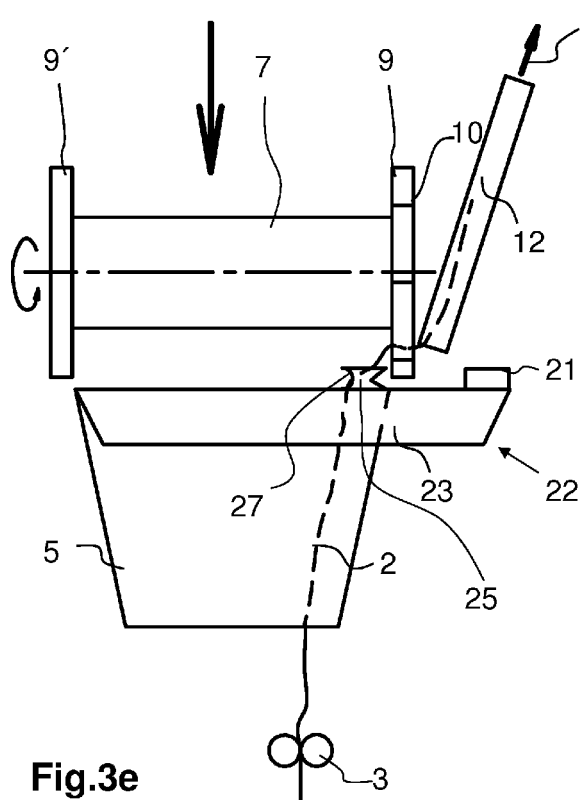
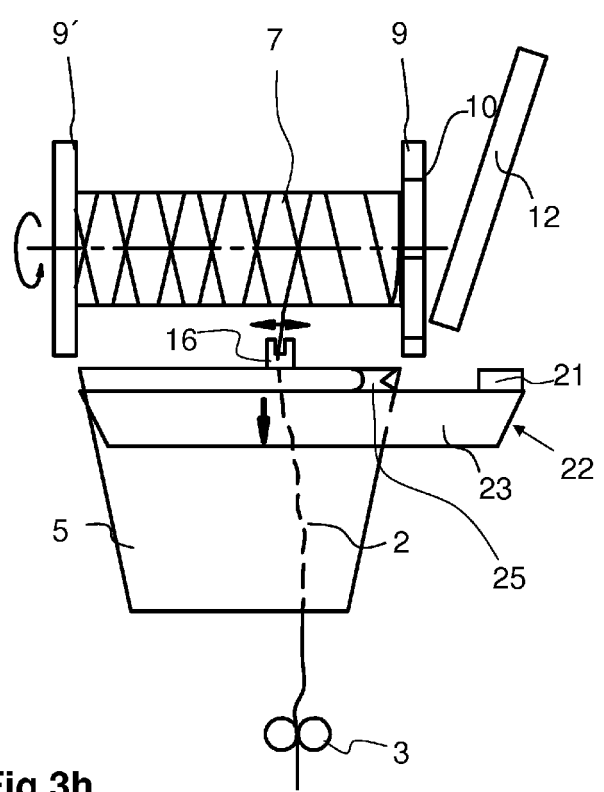
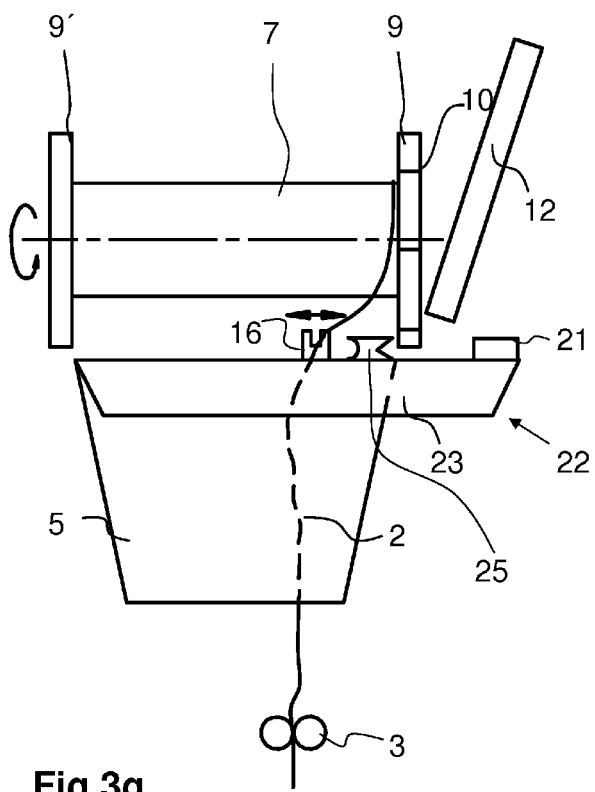


Fig.3d





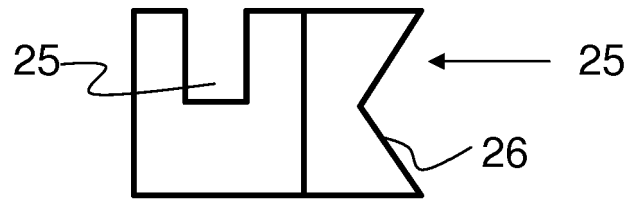


Fig.4

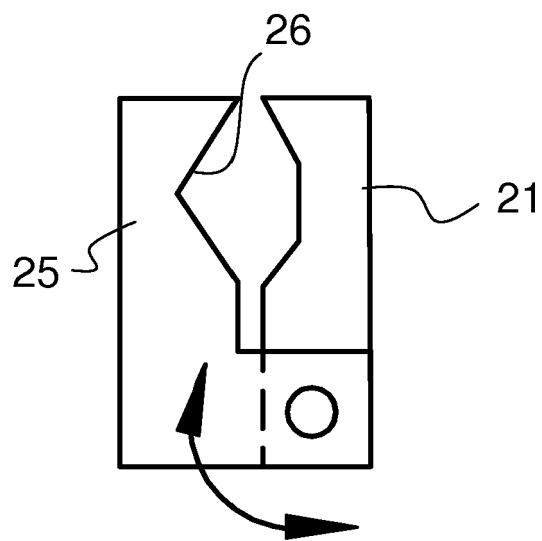


Fig.5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 18 7522

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)
A,D	DE 10 2012 008691 A1 (OERLIKON TEXTILE GMBH & CO KG [DE]) 31. Oktober 2013 (2013-10-31) * Absätze [0057] - [0078]; Abbildungen 1,2 *	1-17	INV. B65H65/00 B65H67/04 D01H9/02
A	----- EP 0 069 205 A1 (SCHUBERT & SALZER MASCHINEN [DE]) 12. Januar 1983 (1983-01-12) * Seiten 13-19 *	1,3,4,6,9,12	
A	----- DE 26 22 300 A1 (VYZK USTAV PLETARSKY) 9. Dezember 1976 (1976-12-09) * Seiten 8-10; Abbildungen 1,2 *	1,9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65H D01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 25. Januar 2017	Prüfer Pussemier, Bart
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 18 7522

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.

25-01-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102012008691 A1	31-10-2013	CN 103628198 A	12-03-2014
		DE 102012008691 A1	31-10-2013
		EP 2657380 A2	30-10-2013

EP 0069205 A1	12-01-1983	BR 8203478 A	07-06-1983
		CS 8204357 A3	18-03-1992
		DE 3123494 A1	05-01-1983
		EP 0069205 A1	12-01-1983
		GB 2100300 A	22-12-1982
		HK 7487 A	28-01-1987
		IN 156238 B	01-06-1985
		JP S57210026 A	23-12-1982
		SG 87286 G	27-03-1987
		US 4501116 A	26-02-1985

DE 2622300 A1	09-12-1976	CH 610865 A5	15-05-1979
		CS 175974 B1	31-05-1977
		DE 2622300 A1	09-12-1976
		IT 1061362 B	28-02-1983
		JP S525340 A	17-01-1977

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 102012008691 A1 [0002]