



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.04.2023 Patentblatt 2023/15

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B65H 54/70 (2006.01) B65H 51/20 (2006.01)
B65H 67/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22199700.0**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B65H 54/707; B65H 51/205; B65H 67/085;
B65H 2701/31

(22) Anmeldetag: **05.10.2022**

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **POHN, Romeo**
85290 Geisenfeld / Rottenegg (DE)
• **HASKA, Petr**
560 02 Ceska Trebova (CZ)
• **MAREK, Jakub**
56118 Nemcice (CZ)

(30) Priorität: **08.10.2021 DE 102021126127**

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

(71) Anmelder: **Maschinenfabrik Rieter AG**
8406 Winterthur (CH)

(54) **KREUZSPULENHERSTELLEND E TEXTILMASCHINE MIT EINER VIELZAHL GLEICHARTIGER, NEBENEINANDER ANGEORDNETER ARBEITSSTELLEN UND MIT EINEM UNTERDRUCKSYSTEM**

(57) Bei einer kreuzspulenherstellenden Textilmaschine (1) mit einer Vielzahl gleichartiger, nebeneinander angeordneter Arbeitsstellen (2) und mit einem Unterdrucksystem (7) weist jede der Arbeitsstellen (2) eine mit Unterdruck beaufschlagbare Saugdüse (5) zum Aufsuchen eines Fadenendes auf einer Spule (6) sowie eine mit Unterdruck beaufschlagbare Fadenspeicherdüse (4) zum temporären Aufnehmen einer Fadenüberlänge auf. Die Saugdüse (5) und die Fadenspeicherdüse (4) sind mittels jeweils einer Saugleitung (3) an das Unterdrucksystem (7) angeschlossen und mittels jeweils einer eigenen Absperreinrichtung (17) unabhängig voneinander von dem Unterdrucksystem (7) absperrbar. Den Saugdüsen (5) jeweils zweier benachbarter Arbeitsstellen (2) und/oder den Fadenspeicherdüsen (4) jeweils zweier benachbarter Arbeitsstellen (2) ist jeweils eine gemeinsame Absperreinrichtung (17) zugeordnet.

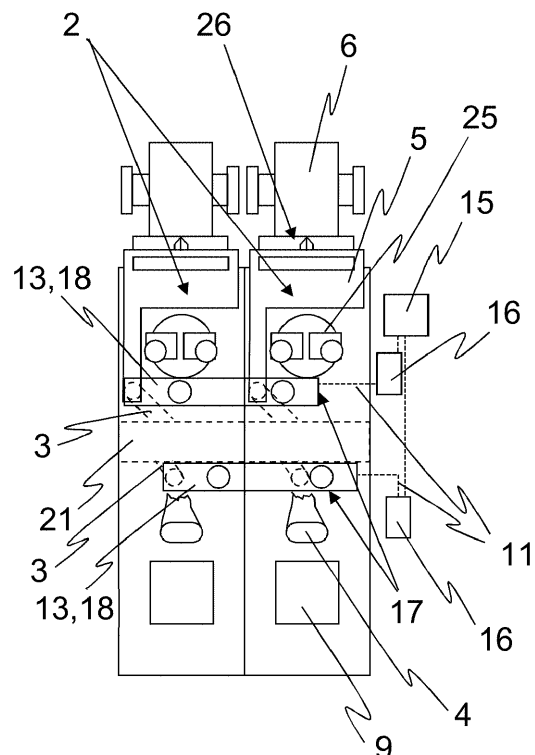


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine kreuzspulenherstellende Textilmaschine mit einer Vielzahl nebeneinander angeordneter Arbeitsstellen und mit einem Unterdrucksystem. Jede der Arbeitsstellen weist eine mit Unterdruck beaufschlagbare Saugdüse zum Aufsuchen eines Fadenendes auf einer Spule sowie eine mit Unterdruck beaufschlagbare Fadenspeicherdüse zum temporären Aufnehmen einer Fadenüberlänge auf. Die Saugdüse und die Fadenspeicherdüse sind mittels jeweils einer Saugleitung an das Unterdrucksystem angeschlossen und mittels jeweils einer eigenen Absperreinrichtung unabhängig voneinander von dem Unterdrucksystem absperrbar.

[0002] An kreuzspulenherstellenden Textilmaschine wie Spinnmaschinen oder Spulmaschinen ist stets ein Unterdrucksystem vorhanden, welches die Arbeitsorgane an den einzelnen Arbeitsstellen mit Unterdruck versorgt. Beispielsweise wird an Textilmaschinen Unterdruck für Wartungsfunktionen wie beispielsweise das Aufsuchen eines auf die Spule aufgelaufenen Fadenendes nach einem Fadenbruch mittels einer Saugdüse benötigt. Ebenso wird im Rahmen eines Ansetz- oder Spleißvorganges Unterdruck benötigt, um während des Hochlaufens der Arbeitsstelle mittels einer Fadenspeicherdüse eine temporäre, überschüssige Fadenlänge speichern zu können und/oder den Faden unter Spannung zu halten. Auch für Reinigungsvorgänge sowie weitere Wartungsvorgänge ist oftmals Unterdruck erforderlich. An Spinnmaschinen, insbesondere Rotorspinnmaschinen wird zudem auch für den regulären Produktionsprozess Unterdruck benötigt.

[0003] Während bei früheren Textilmaschinen die Saugdüse und die Fadenspeicherdüse in einer entlang der Arbeitsstellen verfahrenen Wartungseinrichtung angeordnet waren, sind diese bei modernen Spinnmaschinen direkt an jeder einzelnen Arbeitsstelle vorgesehen. Vorteilhaft bei derartigen Textilmaschinen ist es, dass die Arbeitsstellen im Falle einer Unterbrechung der Produktion nicht auf eine verfahrenbare Wartungseinrichtung warten müssen, sondern den Faden selbstständig wieder ansetzen bzw. spleißen können. Dabei können auch an mehreren Arbeitsstellen gleichzeitig Ansetz- bzw. Spleißvorgänge durchgeführt werden. Da für die Ansetz- bzw. Spleißvorgänge, insbesondere die Fadensuche, jedoch vergleichsweise viel Saugluft benötigt wird, ist die Anzahl der Arbeitsstellen, die gleichzeitig einen Ansetz- bzw. Spleißvorgang durchführen können, limitiert. Zudem entsteht ein relativ hoher Energieverbrauch.

[0004] Die DE 10 2006 047 288 A1 hat deshalb bereits vorgeschlagen, die Saugdüse und die Fadenspeicherdüse nicht mehr gemeinsam an das Unterdrucksystem anzuschließen, sondern getrennt. Zumindest die Saugdüse ist dabei mittels eines eigenen Absperrmittels an das Unterdrucksystem angeschlossen und kann daher vom Unterdruck abgekoppelt werden, sobald sie nicht mehr gebraucht wird. Da der Luftverbrauch der Saugdü-

se sehr hoch ist, steht hierdurch insgesamt mehr Saugluft für weitere Arbeitsstellen zur Verfügung. Die Fadenspeicherdüse, die weniger Saugluft benötigt, kann hingegen so lange an das Unterdrucknetz angekoppelt bleiben, bis der Hochlaufvorgang abgeschlossen ist. Die Saugdüse und die Fadenspeicherdüse können über eine gemeinsame Anschlussleitung beaufschlagt und gemeinsam abgesperrt werden. Nach einer alternativen Ausführung kann die Fadenspeicherdüse ebenfalls mittels eines eigenen Absperrmittels an das Unterdrucksystem angeschlossen sein. Der Saugluftverbrauch kann hierdurch reduziert werden, der Aufbau der Textilmaschine ist jedoch vergleichsweise aufwendig.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es deshalb, den Aufbau einer kreuzspulenherstellenden Textilmaschine zu vereinfachen und dabei dennoch einen reduzierten Saugluftverbrauch zu ermöglichen.

[0006] Die Aufgabe wird gelöst mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0007] Eine kreuzspulenherstellende Textilmaschine weist eine Vielzahl gleichartiger, nebeneinander angeordneter Arbeitsstellen sowie ein Unterdrucksystem auf. Dabei weist jede der Arbeitsstellen eine mit Unterdruck beaufschlagbare Saugdüse zum Aufsuchen eines Fadenendes auf einer Spule sowie eine mit Unterdruck beaufschlagbare Fadenspeicherdüse zum temporären Aufnehmen einer Fadenüberlänge während eines Ansetz- oder Spleißvorganges auf. Die Saugdüse und die Fadenspeicherdüse sind dabei mittels jeweils einer Saugleitung an das Unterdrucksystem angeschlossen und mittels jeweils einer eigenen Absperreinrichtung unabhängig voneinander von dem Unterdrucksystem absperrbar.

[0008] Im Rahmen dieser Anmeldung wird unter einem Ansetzprozess sowohl ein Anspinnprozess an einer Spinnmaschine als auch ein Spleißprozess an einer Spulmaschine verstanden. Es werden daher im Folgenden vereinfachend nur noch die Begriffe "Ansetzprozess" oder Ansetzvorgang" verwendet.

[0009] Bei einer solchen Textilmaschine wird nun vorgeschlagen, dass den Saugdüsen jeweils zweier benachbarter Arbeitsstellen eine gemeinsame Absperreinrichtung zugeordnet ist. Die Textilmaschine weist hierdurch einen wesentlichen einfacheren Aufbau auf, da nur noch an jeder zweiten Arbeitsstelle ein Absperrelement mitsamt seiner Betätigungseinrichtung angeordnet werden muss. Auch der Steuerungsaufwand für die Betätigung des Absperrelements ist reduziert. Zudem kann die Textilmaschine wesentlich kostengünstiger hergestellt werden, da nur noch halb so viele Absperreinrichtungen wie zuvor erforderlich sind. Dennoch kann jeder Saugdüse eine ausreichende Menge an Saugluft zur Verfügung gestellt werden, sobald diese benötigt wird. Die Erfindung basiert auf der Erkenntnis, dass zwei benachbarte Arbeitsstellen in der Regel nicht gleichzeitig einen Hochlaufvorgang starten, da es höchst unwahrscheinlich ist, dass an beiden Arbeitsstellen gleichzeitig ein Faden wieder angesetzt werden muss. Da zudem an modernen

Textilmaschinen mit sog. autarken Arbeitsstellen die einzelnen Arbeitsstellen unabhängig voneinander sind, ist es auch im Rahmen eines Startvorgang nicht erforderlich, benachbarte Arbeitsstellen zeitgleich oder unmittelbar nacheinander zu starten. Zudem werden an einer solchen Textilmaschine u.a. aus Gründen der beschränkten Ressourcen an Druckluft, Saugluft und Strom mehrere Arbeitsstellen in der Regel immer mit einem gewissen Zeitversatz gestartet. Deshalb ist es möglich, die Saugdüsen zweier benachbarter Arbeitsstellen gemeinsam von dem Unterdrucknetz abzusperren, ohne dass es hierdurch zu unnötigen Wartezeiten oder Produktivitätsverlusten kommt. Die Ausführung mit einer Absperreinrichtung für jeweils zwei Saugdüsen benachbarter Arbeitsstellen ist wesentlich einfacher und kostengünstiger, ermöglicht aber dennoch die Versorgung mit Saugluft exakt zu den benötigten Zeitpunkten und damit einen reduzierten Saugluftverbrauch. Insbesondere bei der Saugdüse für die Fadensuche, die einen vergleichsweise hohen Saugluftbedarf hat, lassen sich hierdurch nennenswerte Ersparnisse an Saugluft erzielen, so dass die Textilmaschine auch sehr wirtschaftlich betrieben werden kann.

[0010] Zusätzlich oder alternativ wird vorgeschlagen, dass den Fadenspeicherdüsen jeweils zweier benachbarter Arbeitsstellen eine gemeinsame Absperreinrichtung zugeordnet ist. Auch hierdurch lassen sich dieselben Vorteile wie bei den zuvor beschriebenen Saugdüsen erzielen. Die Fadenspeicherdüsen haben zwar einen etwas geringeren Saugluftbedarf als die Saugdüsen, sind jedoch in der Regel über den gesamten Ansetzprozess in Betrieb, so dass sich auch hier zusätzlich zu den reduzierten Produktionskosten Vorteile bei den Betriebskosten erzielen lassen.

[0011] Vorteilhaft ist es, wenn die Absperreinrichtung ein gemeinsames Absperrelement für die jeweils zwei benachbarten Arbeitsstellen aufweist, welches durch einen Antrieb, insbesondere einen Schrittmotor, definiert ansteuerbar ist. Die Produktionskosten können hierdurch noch weiter reduziert werden. Grundsätzlich wäre es jedoch auch möglich, zwei separate Absperrelemente vorzusehen, die mittels eines gemeinsamen Antriebs angesteuert werden. Mittels eines Schrittmotors kann das Absperrelement in besonders günstiger Weise definiert angesteuert werden und damit sichergestellt werden, dass sich das Absperrelement tatsächlich in der gewünschten Position befindet. Ebenso wäre es jedoch auch denkbar, das Absperrelement mittels eines oder vorzugsweise mehrerer Pneumatikzylinder zu betätigen.

[0012] Besonders vorteilhaft ist es, wenn das Absperrelement mittels des Antriebs in wenigstens drei verschiedene Stellungen verbringbar ist, wobei das Absperrelement in einer ersten Stellung die Saugdüsen der zwei benachbarten Arbeitsstellen absperrt, in einer zweiten Stellung nur die Saugdüse einer ersten der beiden Arbeitsstellen absperrt und in einer dritten Stellung nur die Saugdüse einer zweiten der beiden Arbeitsstellen absperrt. Die Saugdüse der jeweils anderen Arbeitsstelle

bleibt somit an das Unterdrucksystem angeschlossen und kann entsprechend mit Unterdruck beaufschlagt werden. Hierdurch ist es möglich, den Saugdüsen benachbarter Arbeitsstellen Saugluft unabhängig voneinander zu unterschiedlichen Zeitpunkten zur Verfügung zu stellen und dadurch dem zeitlich unterschiedlichen Saugluftbedarf an den beiden Arbeitsstellen Rechnung zu tragen.

[0013] Ebenso ist es vorteilhaft, wenn das Absperrelement mittels des Antriebs in wenigstens drei verschiedene Stellungen überführbar ist, wobei das Absperrelement in einer ersten Stellung die Fadenspeicherdüsen der zwei benachbarten Arbeitsstellen absperrt, in einer zweiten Stellung nur die Fadenspeicherdüse einer ersten der beiden Arbeitsstellen absperrt und in einer dritten Stellung nur die Fadenspeicherdüse einer zweiten der beiden Arbeitsstellen absperrt. Die Fadenspeicherdüse der jeweils anderen Arbeitsstelle bleibt wiederum an das Unterdrucksystem angeschlossen und kann bis zum Ende des Ansetzprozesses mit Unterdruck beaufschlagt werden.

[0014] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist es zudem vorteilhaft, wenn mittels des Absperrelements ein Ansaugquerschnitt der jeweiligen Saugleitung regulierbar ist. Dies kann beispielsweise dadurch erfolgen, dass das Absperrelement in eine oder mehrere Zwischenstellungen überführbar ist, in welcher oder welchen es den Querschnitt der Saugleitung nur teilweise freigibt. Die Saugluftzufuhr an die jeweilige Saugdüse oder die jeweilige Fadenspeicherdüse kann hierdurch entsprechend dem Bedarf angepasst werden. Ebenfalls vorteilhaft ist es dabei, wenn das Absperrelement stufenlos zwischen der zweiten und der dritten Stellung verfahren werden kann, um den Ansaugquerschnitt entsprechend der jeweiligen Bedürfnisse freizugeben bzw. zu verschließen.

[0015] Nach einer ersten vorteilhaften Ausführung der Erfindung ist das Absperrelement als Schiebeventil ausgebildet. Im einfachsten Fall beinhaltet das Schiebeventil einen Schieber, der mit wenigstens einer Durchgangsöffnung versehen ist, welche in ihren Querschnitt in etwa einem Querschnitt der jeweiligen Saugleitung entspricht. Mittels eines Antriebs ist der Schieber translatorisch bewegbar. Ein Absperrelement mit einem derartigen Schieber ist besonders einfach und kostengünstig herstellbar. Natürlich ist es dabei je nach Anordnung der Saugleitungen und Verwendungszweck auch möglich, den Schieber mit mehreren Durchgangsöffnungen zu versehen.

[0016] Nach einer anderen Ausführung der Erfindung ist das Absperrelement als Drehventil ausgebildet. Das Drehventil beinhaltet wiederum wenigstens eine Durchgangsöffnung, welche sowohl längs der Drehachse als auch quer zur Drehachse des Drehventils angeordnet sein kann. Auch bei dem Drehventil sind mehrere Durchgangsöffnungen möglich. Ein solches Drehventil kann besonders platzsparend im Inneren einer Saugleitung angeordnet werden.

[0017] Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn die Absperreinrichtung über eine Steuerleitung an eine Arbeitsstel-

lensteuerung angeschlossen ist. Die Absperreinrichtung kann hierdurch im Zusammenwirken mit anderen Organen der Arbeitsstelle genau dann durch die Arbeitsstellensteuerung betätigt werden, wenn dies im Ansetzprozess erforderlich ist. Vorzugsweise ist dabei die Arbeitsstellensteuerung als Gruppensteuerung für wenigstens zwei Arbeitsstellen, vorzugsweise für vier Arbeitsstellen, ausgebildet. Die Abstimmung der Prozesse an den einzelnen benachbarten Arbeitsstellen ist hierdurch in einfacher Weise möglich.

[0018] Ebenso ist es vorteilhaft, wenn die Saugleitungen der Saugdüse und der Fadenspeicherdüse in einem Mündungsbereich in eine gemeinsame Anschlussleitung münden, mittels welcher sie mit dem Unterdrucksystem verbunden sind. Der konstruktive Aufbau der Textilmaschine wird hierdurch weiter vereinfacht. Zudem werden auch hierdurch Kostenvorteile erreicht.

[0019] Besonders vorteilhaft ist es dabei, wenn das Absperrelement in dem Mündungsbereich angeordnet ist. Es kann hierdurch besonders platzsparend untergebracht werden.

[0020] Weitere Vorteile der Erfindung sind in den nachfolgenden Ausführungsbeispielen beschrieben. Es zeigen:

- Figur 1** eine schematische Vorderansicht einer Textilmaschine mit einem Unterdrucksystem als Übersichtsdarstellung,
- Figur 2** eine schematische, teilweise geschnittene Seitenansicht einer Arbeitsstelle der Textilmaschine gemäß Figur 1,
- Figur 3** eine schematische Vorderansicht zweier benachbarter Arbeitsstellen als Übersichtsdarstellung,
- Figur 4a - c** eine schematische Vorderansicht zweier benachbarter Arbeitsstellen mit einem gemeinsamen Absperrelement für die Fadenspeicherdüsen in drei verschiedenen Stellungen,
- Figur 5a - c** eine schematische Vorderansicht zweier benachbarter Arbeitsstellen mit einem gemeinsamen Absperrelement für die Saugdüsen in drei verschiedenen Stellungen,
- Figur 6a - d** eine schematische Darstellung eines als Schiebeventil ausgeführten Absperrelements in vier verschiedenen Stellungen, sowie
- Figur 7a - c** eine schematische Darstellung eines als Drehventil ausgeführten Absperrelements in drei verschiedenen Stellungen.

[0021] Bei der nachfolgenden Beschreibung der Ausführungsbeispiele werden identische oder in ihrer Gestaltung und/oder Wirkweise zumindest vergleichbare Merkmale mit gleichen Bezugszeichen versehen. Weiterhin werden diese lediglich bei ihrer erstmaligen Erwähnung detailliert erläutert, während bei den folgenden Ausführungsbeispielen lediglich auf die Unterschiede zu den bereits beschriebenen Ausführungsbeispielen eingegangen wird. Weiterhin sind aus Gründen der Übersichtlichkeit von mehreren identischen Bauteilen bzw. Merkmalen oftmals nur eines oder nur einige wenige beschriftet.

[0022] Figur 1 zeigt eine Vorderansicht einer Textilmaschine 1 in einer schematischen Übersichtsdarstellung. Die Textilmaschine 1 weist eine Vielzahl nebeneinander angeordneter Arbeitsstellen 2 auf, welche vorliegend zwischen jeweils zwei Gestellen 24 angeordnet sind. Jede der Arbeitsstellen 2 weist eine Liefervorrichtung 9 auf, welche während des Produktionsprozesses einen Faden 8 liefern. Ist die Textilmaschine 1 als Spinnmaschine ausgebildet, so ist die Liefervorrichtung 9 eine Spinnvorrichtung, beispielsweise eine Rotorspinnvorrichtung oder eine Luftspinnvorrichtung. Ist die Textilmaschine 1 hingegen als Spulmaschine ausgebildet, so ist die Liefervorrichtung eine Ablaufspule bzw. ein Spinnkops. Der Faden 8 wird vorliegend mittels einer Abzugsvorrichtung 10 abgezogen, einer Spulvorrichtung 26 zugeführt und dort auf eine Spule 6 aufgewickelt. Insbesondere bei einer Spulmaschine ist eine Abzugsvorrichtung 10 jedoch nicht erforderlich, da dort der Fadenabzug direkt durch die Spulvorrichtung erfolgt. Im Fadenlauf zwischen der Liefervorrichtung 9 und der Spulvorrichtung 26 können je nach Ausführung der Textilmaschine 1 eine Vielzahl weiterer Arbeitsorgane und Wartungsorgane zur Handhabung des Fadens 8 angeordnet sein. Diese werden hier nicht näher beschrieben. Lediglich beispielhaft ist hier eine Paraffiniereinrichtung 25 gezeigt. Zur Steuerung der Funktionen der Textilmaschine 1 weist die Textilmaschine 1 weiterhin eine zentrale Steuereinheit 12 auf, welche vorliegend in einem der Gestelle 24 angeordnet ist. Die Steuereinheit 12 kann mit Arbeitsstellensteuerungen 15 der einzelnen Arbeitsstellen 2 zusammenwirken, wie dies beispielsweise in Figur 2 gezeigt ist.

[0023] Zum Aufsuchen eines auf die Spule 6 aufgelaufenen Fadenendes nach einem Fadenbruch oder einem Reinigerschnitt weist jede der Arbeitsstellen 2 weiterhin eine arbeitsstelleneigene Saugdüse 5 auf. In vorliegendem Beispiel ist die Saugdüse 5 fest an der Arbeitsstelle 2 angeordnet und der Faden 8 verläuft während der Produktion durch die Saugdüse 5 hindurch. Ebenso ist es jedoch auch möglich, dass die Saugdüse schwenkbar an der Arbeitsstelle angeordnet ist. Weiterhin weist jede der Arbeitsstellen 2 eine auf den Fadenlauf gerichtete, arbeitsstelleneigene Fadenspeicherdüse 4 zum Aufnehmen eines temporären Fadenüberschusses auf. Derartige temporäre Überlängen des Fadens können während des Ansetzprozesses aufgrund der Arbeitsorgane der Arbeitsstellen 2, insbesondere der Spulvorrichtung 26,

entstehen.

[0024] Die Saugdüsen 5 und die Fadenspeicherdüsen 4 können über ein Unterdrucksystem 7 der Textilmaschine 1 mit Unterdruck beaufschlagt werden. Das Unterdrucksystem 7 weist wenigstens einen Unterdruckkanal 21 auf, welcher sich entlang der Arbeitsstellen 2 erstreckt und durch eine Unterdruckquelle 22 beaufschlagt wird. Zwischen der Unterdruckquelle 22 und dem Unterdruckkanal 21 ist weiterhin noch ein Filterkasten 23 angeordnet.

[0025] Der Unterdruck wird während des Ansetzprozesses zu unterschiedlichen Zeiten benötigt. Beispielsweise benötigt zunächst nur die Saugdüse 5 Unterdruck, um das Fadenende aufzusuchen, während die Fadenspeicherdüse 4 erst nach dem Auffinden des Fadenendes Unterdruck benötigt. Weiterhin sind auch die Zeitspannen, über welche Unterdruck benötigt wird, unterschiedlich. Die Saugdüse 5 benötigt nur relativ kurzzeitig Unterdruck, während die Fadenspeicherdüse 4 nach dem Auffinden des Fadenendes nahezu über den gesamten Ansetzprozess Saugluft benötigt. Um die Saugdüsen 5 und die Fadenspeicherdüsen 4 in optimaler Weise mit ausreichend Saugluft zur richtigen Zeitpunkt zu versorgen, können die Saugdüsen 5 und die Fadenspeicherdüsen 4 der einzelnen Arbeitsstellen 2 unabhängig voneinander vom Unterdrucksystem getrennt werden, wie nun anhand der Figur 2 erläutert wird.

[0026] Figur 2 zeigt eine Arbeitsstelle 2 der Textilmaschine 1 der Figur 1 in einer schematischen, teilweise geschnittenen Seitenansicht. Wie der Figur entnehmbar, sind die Saugdüse 5 und die Fadenspeicherdüse 4 mittels jeweils einer Saugleitung 3 an den Unterdruckkanal 21 des Unterdrucksystems 7 angeschlossen. Wie weiterhin ersichtlich sind die Fadenspeicherdüse 4 und die Saugdüse 5 jeweils mittels einer eigenen, unabhängigen Absperreinrichtung 17 von dem Unterdrucksystem 7 absperrbar. Die Saugdüsen 5 sowie die Fadenspeicherdüsen 4 können hierdurch vom Unterdruck getrennt werden, wenn sie nicht benötigt werden. Jede Absperreinrichtung 17 beinhaltet hierzu ein Absperrelement 18, welches mittels eines Antriebs 16 definiert angesteuert werden kann, um die Fadenspeicherdüse 4 und die Saugdüse 5 zum richtigen Zeitpunkt innerhalb des Ansetzprozesses mit Saugluft zu versorgen. Die Absperreinrichtungen 17 sind hierzu über jeweils eine Steuerleitung 11 mit der Arbeitsstellensteuerung 15 verbunden. Im vorliegenden Beispiel werden die Antriebe 16 von der Arbeitsstellensteuerung 15 angesteuert, welche mit der Steuereinheit 12 in Verbindung steht. Die Arbeitsstellensteuerung 15 ist dabei vorzugsweise als Gruppensteuerung für wenigstens zwei Arbeitsstellen 2 ausgebildet und kann daher den zeitlichen Ablauf an den benachbarten Arbeitsstellen optimal steuern. Natürlich könnten die Absperrelemente 18 aber auch direkt von der Steuereinheit 12 angesteuert werden. Weiterhin ist in der Figur 2 der Verlauf des Fadens 8 durch die Saugdüse 5 während der Produktion gut erkennbar.

[0027] Figur 3 zeigt eine schematische Vorderansicht

zweier benachbarter Arbeitsstellen 2 in einer Übersichtsdarstellung. Es sind dabei wie zu Figur 2 beschrieben an jeder Arbeitsstelle 2 die Saugdüse 5 und die Fadenspeicherdüse 4 einzeln und unabhängig voneinander mittels jeweils einer Absperreinrichtung 17 vom Unterdrucksystem 7 abtrennbar. Es ist nun jedoch vorgesehen, dass den Saugdüsen 5 der zwei benachbarten Arbeitsstellen 2 eine gemeinsame Absperreinrichtung 17 zugeordnet ist. Ebenso ist im hier gezeigten Beispiel auch den Fadenspeicherdüsen 4 der zwei benachbarten Arbeitsstellen 2 eine gemeinsame Absperreinrichtung 17 zugeordnet. Wie zu Figur 2 beschrieben weist jede Absperreinrichtung 17 ein Absperrelement 18 auf, das mittels eines Antriebs 16 betätigbar ist. Vorliegend ist die Absperreinrichtung sowohl der Saugdüsen 5 als auch der Fadenspeicherdüsen 4 als Schiebeventil 13 ausgebildet. Das Schiebeventil 13 wird vorliegend in die Saugleitung 3 geschoben und verschließt oder öffnet diese je nach Stellung des Absperrelements 18. Dies wird im Folgenden anhand der Figuren 4a - c und 5a - c näher beschrieben.

[0028] Die Figuren 4a - c zeigen eine schematische Vorderansicht zweier benachbarter Arbeitsstellen 2 mit einem gemeinsamen Absperrelement 18 für die Fadenspeicherdüsen 4 in drei verschiedenen Stellungen I, II, III. Ebenso wie bei der Figur 3 ist das Absperrelement 18 als Schiebeventil 13 ausgebildet, das in die Saugleitungen 3 der Fadenspeicherdüsen 4 verbracht wird, um deren Querschnitt entsprechend freizugeben oder zu verschließen. Das Absperrelement 18 weist hierzu im vorliegenden Beispiel zwei Durchgangsöffnungen 27 auf und kann mittels des Antriebs 16 zwischen den verschiedenen Stellungen I, II, III bewegt werden.

[0029] Figur 4a zeigt nun das Absperrelement 18 in einer ersten Stellung I, in welcher es die Fadenspeicherdüsen 4 der zwei benachbarten Arbeitsstellen 2 absperrt und damit vom Unterdrucknetz trennt.

[0030] Figur 4b zeigt das Absperrelement 18 in einer zweiten Stellung II, in welcher es die Fadenspeicherdüse 4 der ersten der beiden Arbeitsstellen 2, hier der linken Arbeitsstelle 2, absperrt und die Fadenspeicherdüse 4 der zweiten Arbeitsstelle 2, hier der rechten Arbeitsstelle 2, freigibt. In dieser Stellung II ist die wenigstens eine Durchgangsöffnung 27 des Absperrelements 18 weitgehend deckungsgleich über dem Querschnitt der Saugleitung 3 angeordnet.

[0031] Figur 4c zeigt das Absperrelement 18 in einer dritten Stellung III, in welcher es die Fadenspeicherdüse 4 der zweiten der beiden Arbeitsstellen 2, hier der rechten Arbeitsstelle 2, absperrt und die Fadenspeicherdüse 4 der ersten Arbeitsstelle 2, hier der linken Arbeitsstelle 2, freigibt.

[0032] Die Figuren 5a - c zeigen in analoger Weise eine schematische Vorderansicht zweier benachbarter Arbeitsstellen 2 mit einem gemeinsamen Absperrelement 18 für die Saugdüse 5 in den drei verschiedenen Stellungen I, II, III. Auch hier ist das Absperrelement 18 als Schiebeventil 13 ausgebildet und verschließt bzw. öffnet entsprechend die Saugleitungen 3 der Saugdüsen

5. Im Übrigen entsprechen die Figuren 5a - c denen der Figuren 4a - c, so dass auf eine nähere Erläuterung verzichtet wird.

[0033] In den beiden Beispielen der Figuren 4a - c und 5a - c sind zwei Durchgangsöffnungen 27 in dem Absperrelement 18 angeordnet, wodurch nur eine geringe Verschiebung des Absperrelements 18 erforderlich ist. Eine solche Ausführung mit einer Durchgangsöffnung 27 je Saugleitung 3 bzw. je Fadenspeicherdüse 4 bzw. je Saugdüse 5 wäre auch vorteilhaft, wenn mehr als zwei Fadenspeicherdüsen 4 mittels eines gemeinsamen Absperrelements 18 abgesperrt werden sollen. Ebenso könnte jedoch nur eine Durchgangsöffnung 27 vorhanden sein, wie es in Fig. 6a - d gezeigt ist.

[0034] Figur 6a - d zeigt eine schematische Darstellung eines als Schiebeventil 13 ausgeführten Absperrelements 18 in vier verschiedenen Stellungen I, II, III. Das Schiebeventil 13 ist wie zu den Figuren 4a - c und 5a - c mittels eines Antriebs 16 betätigbar. Das Absperrelement 18 steht hierzu über eine Steuerleitung 11 mit dem Antrieb 16 in Verbindung. Der Antrieb 16 wird wiederum durch eine Steuereinheit, insbesondere eine Arbeitsstellensteuerung 15 oder die Steuereinheit der Textilmaschine 1, angesteuert. Das Absperrelement 18 ist ausgebildet, den Querschnitt der Saugleitungen 3 je nach seiner Stellung I, II, III entweder freizugeben oder zu verschließen. Im Unterschied zu den zuvor beschriebenen Absperrelementen 18 weist das vorliegend gezeigte Absperrelement 18 lediglich eine einzige Durchgangsöffnung 27 für die beiden Saugleitungen 3 auf.

[0035] Dabei zeigt Figur 6a wiederum das Absperrelement 18 in einer ersten Stellung I, in welcher es den Querschnitt der Saugleitungen 3 beider Arbeitsstellen 2 absperrt und die daran angeschlossenen Arbeitsorgane (insbesondere die Saugdüsen 5 oder die Fadenspeicherdüsen 4) vom Unterdrucknetz trennt.

[0036] In Figur 6b ist das Absperrelement 18 nach links in seine zweite Stellung II verschoben worden. In dieser Stellung II befindet sich die Durchgangsöffnung 27 über dem Querschnitt der links im Bild gezeigten Saugleitung 3, so dass der Querschnitt der linken Saugleitung 3 freigegeben ist und der der rechten Saugleitung 3 verschlossen ist. Das angeschlossene Arbeitsorgan der ersten der beiden Arbeitsstellen 2, hier der rechten Arbeitsstelle 2, ist somit abgesperrt.

[0037] In Figur 6c wurde das Absperrelement 18 etwas nach rechts verschoben, so dass es sich in einer Zwischenstellung befindet, in welcher es den Querschnitt der linken Saugleitung 3 nicht vollständig, sondern nur teilweise freigibt. Hierdurch ist es möglich, den Ansaugquerschnitt der jeweiligen Saugleitung 3 entsprechend des jeweiligen Bedarfs einzustellen.

[0038] In Figur 6d ist das Absperrelement 18 in einer dritten Stellung III gezeigt, in welcher es die Saugleitung 3 der zweiten der beiden Arbeitsstellen 2, hier der linken Arbeitsstelle 2, absperrt und die Saugleitung der ersten Arbeitsstelle 2, hier der rechten Arbeitsstelle 2, freigibt. Auch hier ist es möglich, das Absperrelement 18 in eine

Zwischenstellung zu verfahren, in welcher es den Querschnitt der Saugleitung 3 nur teilweise freigibt.

[0039] Die Figuren 7a - c zeigen schließlich noch eine schematische Darstellung eines als Drehventil 14 ausgeführten Absperrelements 18 in drei verschiedenen Stellungen I, II, III. Im vorliegenden Beispiel führen die Saugleitungen 3 der beiden benachbarten Arbeitsstellen 2 nicht direkt in den Unterdruckkanal 21, sondern münden in einem Mündungsbereich 20 in eine gemeinsame Anschlussleitung 19. Die Anschlussleitung 19 ist sodann mit dem Unterdruckkanal 21 verbunden. Das Absperrelement 18 ist vorliegend in dem Mündungsbereich 20 angeordnet.

[0040] Dabei ist in Figur 7a wiederum nun das Absperrelement 18 in einer ersten Stellung I gezeigt, in welcher es die Saugleitungen 3 beider benachbarter Arbeitsstellen 2 absperrt und damit vom Unterdrucknetz trennt.

[0041] In Figur 7b wurde das Absperrelement 18 hingegen in eine zweite Stellung II gedreht, in welcher es die Saugleitung 3 der ersten der beiden Arbeitsstellen 2, hier der oberen Arbeitsstelle 2, absperrt und die Saugleitung 3 der zweiten Arbeitsstelle 2, hier der unteren Arbeitsstelle 2, freigibt. In dieser Stellung II ist das Ende der Durchgangsöffnung 27 des Absperrelements 18 auf den Querschnitt der Saugleitung 3 der unteren Saugleitung 3 gerichtet.

[0042] In Figur 7c ist das Absperrelement 18 in einer dritten Stellung III gezeigt, in welcher es nun die Saugleitung 3 der zweiten der beiden Arbeitsstellen 2, hier der unteren Arbeitsstelle 2, absperrt und die der ersten Arbeitsstelle 2, hier der oberen Arbeitsstelle 2, freigibt.

[0043] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf das dargestellte und beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt. Abwandlungen im Rahmen der Patentansprüche sind ebenso möglich wie eine Kombination der Merkmale, auch wenn sie in unterschiedlichen Ausführungsbeispielen dargestellt und beschrieben sind.

Bezugszeichenliste

[0044]

- | | |
|----|-------------------------|
| 1 | Textilmaschine |
| 2 | Arbeitsstelle |
| 3 | Saugleitung |
| 4 | Fadenspeicherdüse |
| 5 | Saugdüse |
| 6 | Spule |
| 7 | Unterdrucksystem |
| 8 | Faden |
| 9 | Liefervorrichtung |
| 10 | Abzugsvorrichtung |
| 11 | Steuerleitung |
| 12 | Steuereinheit |
| 13 | Schiebeventil |
| 14 | Drehventil |
| 15 | Arbeitsstellensteuerung |
| 16 | Antrieb |

- 17 Absperreinrichtung
- 18 Absperrelement
- 19 Anschlussleitung
- 20 Mündungsbereich
- 21 Unterdruckkanal
- 22 Unterdruckquelle
- 23 Filterkasten
- 24 Gestell
- 25 Paraffiniervorrichtung
- 26 Spulvorrichtung
- 27 Durchgangsöffnung
- I erste Stellung
- II zweite Stellung
- III dritte Stellung

Patentansprüche

1. Kreuzspulenherstellende Textilmaschine (1) mit einer Vielzahl gleichartiger, nebeneinander angeordneter Arbeitsstellen (2) und mit einem Unterdrucksystem (7), wobei jede der Arbeitsstellen (2) eine mit Unterdruck beaufschlagbare Saugdüse (5) zum Aufsuchen eines Fadenendes auf einer Spule (6) sowie eine mit Unterdruck beaufschlagbare Fadenspeicherdüse (4) zum temporären Aufnehmen einer Fadenüberlänge aufweist, wobei die Saugdüse (5) und die Fadenspeicherdüse (4) mittels jeweils einer Saugleitung (3) an das Unterdrucksystem (7) angeschlossen sind und mittels jeweils einer eigenen Absperreinrichtung (17) unabhängig voneinander von dem Unterdrucksystem (7) absperrrbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** den Saugdüsen (5) jeweils zweier benachbarter Arbeitsstellen (2) eine gemeinsame Absperreinrichtung (17) zugeordnet ist und/oder dass den Fadenspeicherdüsen (4) jeweils zweier benachbarter Arbeitsstellen (2) eine gemeinsame Absperreinrichtung (17) zugeordnet ist.
2. Kreuzspulenherstellende Textilmaschine (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Absperreinrichtung (17) ein gemeinsames Absperrelement (18) für die jeweils zwei benachbarten Arbeitsstellen (2) aufweist, welches durch einen Antrieb (16), insbesondere einen Schrittmotor, definiert ansteuerbar ist.
3. Kreuzspulenherstellende Textilmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Absperrelement (18) mittels des Antriebs (16) in wenigstens drei verschiedene Stellungen (I, II, III) verbringbar ist, wobei das Absperrelement (18) in einer ersten Stellung (I) die Saugdüsen (5) der zwei benachbarten Arbeitsstellen (2) absperrrt, in einer zweiten Stellung (II) nur die Saugdüse (5) einer ersten der beiden Arbeitsstellen (2) absperrrt und in einer dritten Stellung (III) nur die Saugdüse (5) einer zweiten der beiden Arbeitsstellen (2) absperrrt.

len (2) absperrrt.

4. Kreuzspulenherstellende Textilmaschine (1) nach einem der Ansprüche 1 - 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Absperrelement (18) mittels des Antriebs (16) in wenigstens drei verschiedene Stellungen überführbar ist, wobei das Absperrelement (18) in einer ersten Stellung (I) die Fadenspeicherdüsen (4) der zwei benachbarten Arbeitsstellen (2) absperrrt, in einer zweiten Stellung (II) nur die Fadenspeicherdüse (4) einer ersten der beiden Arbeitsstellen (2) absperrrt und in einer dritten Stellung (III) nur die Fadenspeicherdüse (4) einer zweiten der beiden Arbeitsstellen (2) absperrrt.
5. Kreuzspulenherstellende Textilmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels des Absperrelements (18) ein Ansaugquerschnitt der jeweiligen Saugleitung (3) regulierbar ist.
6. Kreuzspulenherstellende Textilmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Absperrelement (18) als Schiebeventil (13) ausgebildet ist.
7. Kreuzspulenherstellende Textilmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Absperrelement (18) als Drehventil (14) ausgebildet ist.
8. Kreuzspulenherstellende Textilmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Absperreinrichtung (17) über eine Steuerleitung (11) an eine Arbeitsstellensteuerung (15) angeschlossen ist, wobei vorzugsweise die Arbeitsstellensteuerung (15) als Gruppensteuerung für wenigstens zwei Arbeitsstellen (2) ausgebildet ist.
9. Kreuzspulenherstellende Textilmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugleitungen (3) der Saugdüse (5) und der Fadenspeicherdüse (4) in einem Mündungsbereich (20) in eine gemeinsame Anschlussleitung (19) münden, mittels welcher sie mit dem Unterdrucksystem (7) verbunden sind.
10. Kreuzspulenherstellende Textilmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Absperrelement (18) in dem Mündungsbereich (20) angeordnet ist.

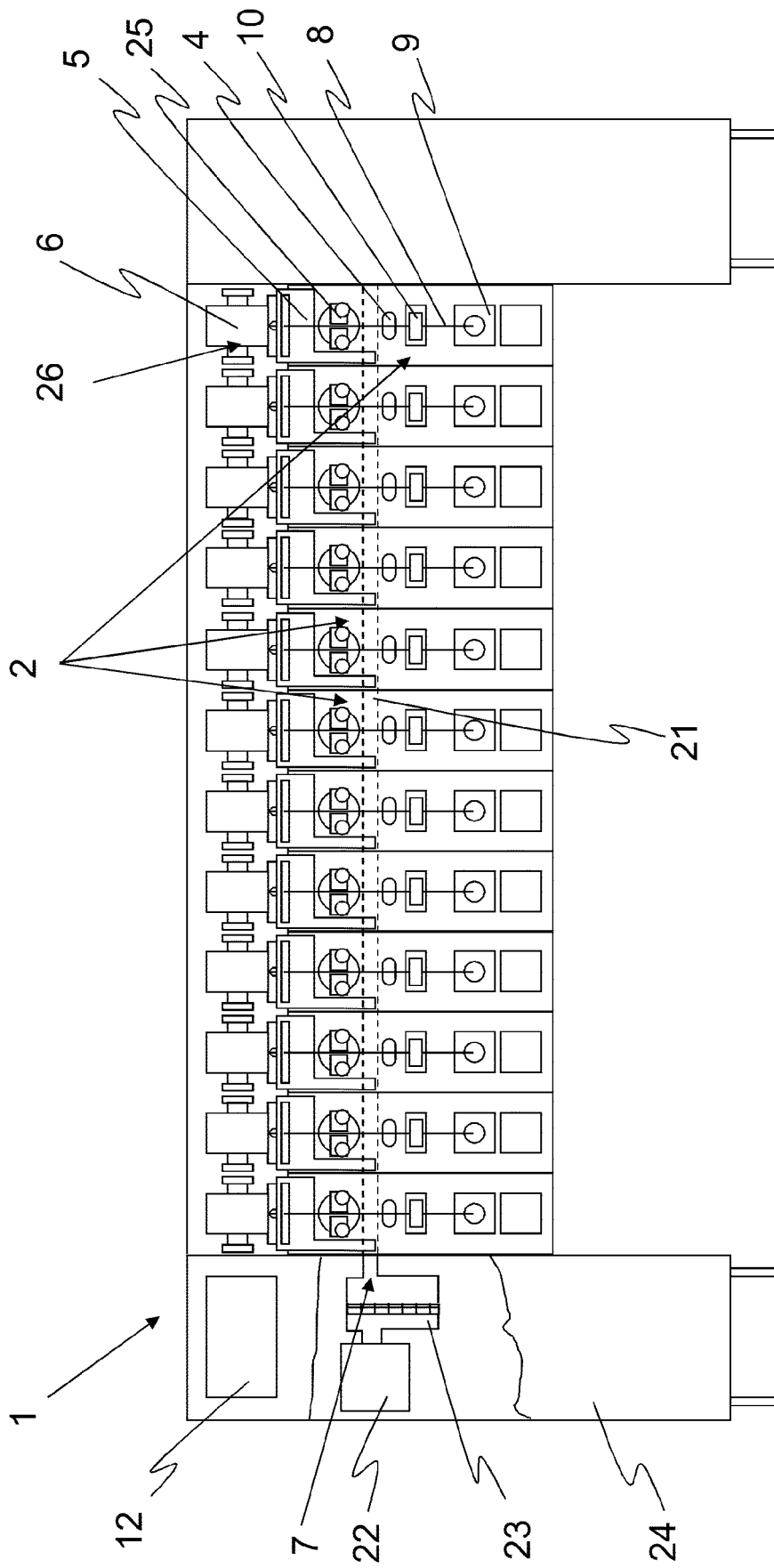


Fig. 1

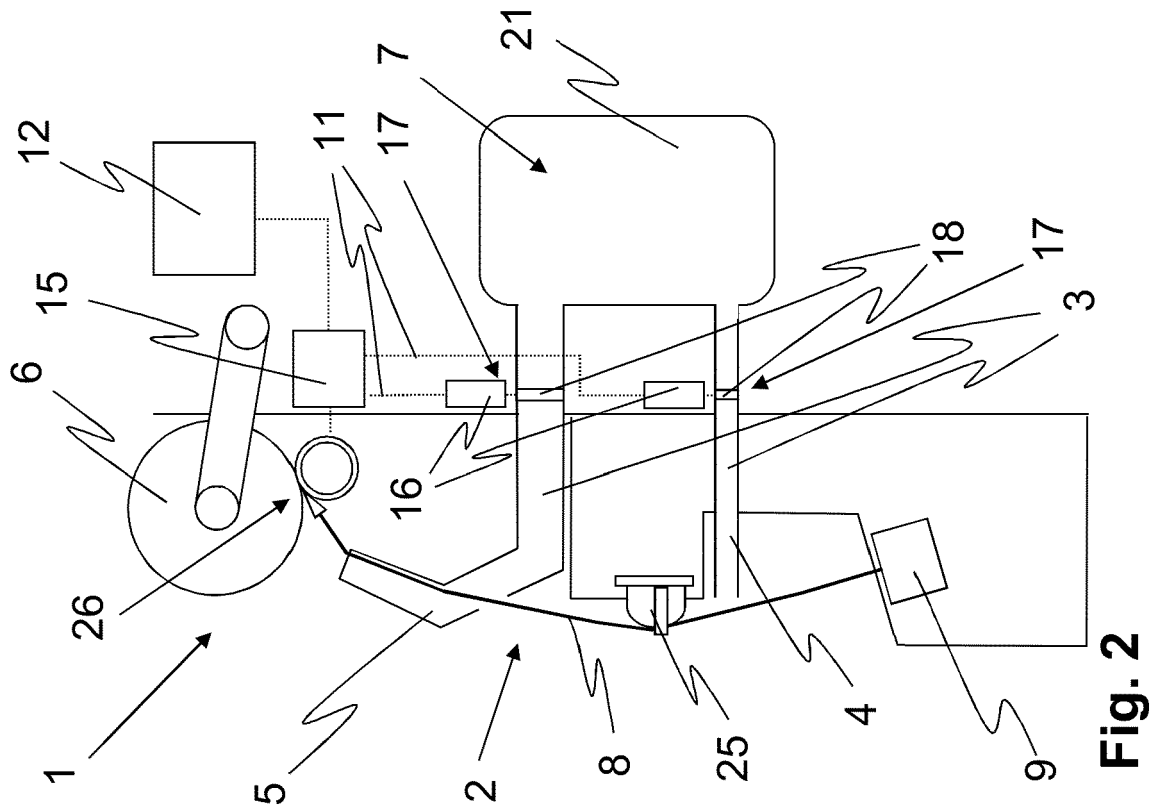


Fig. 2

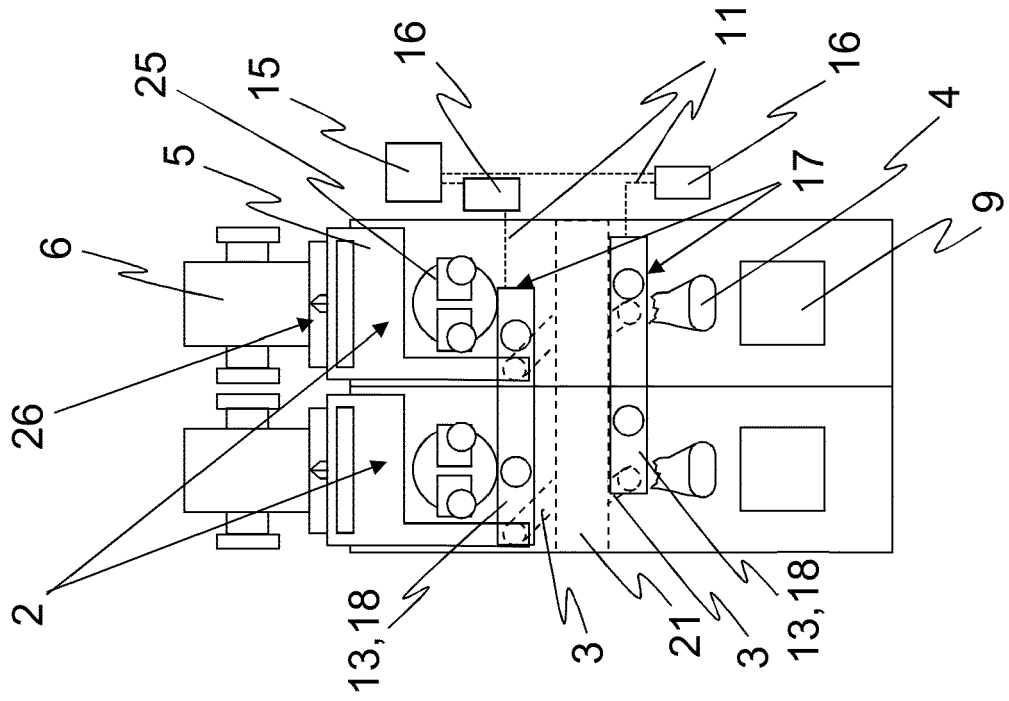


Fig. 3

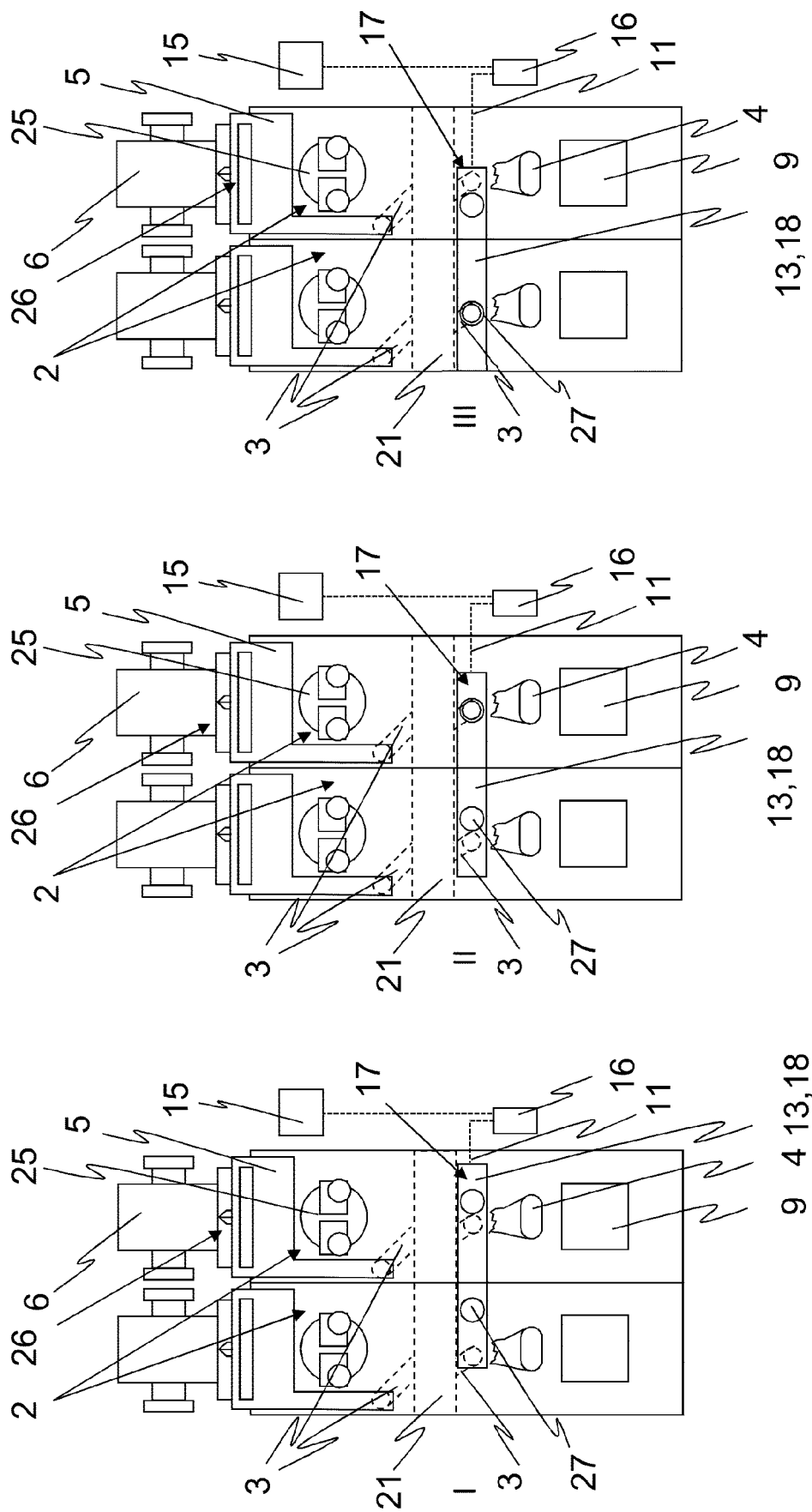
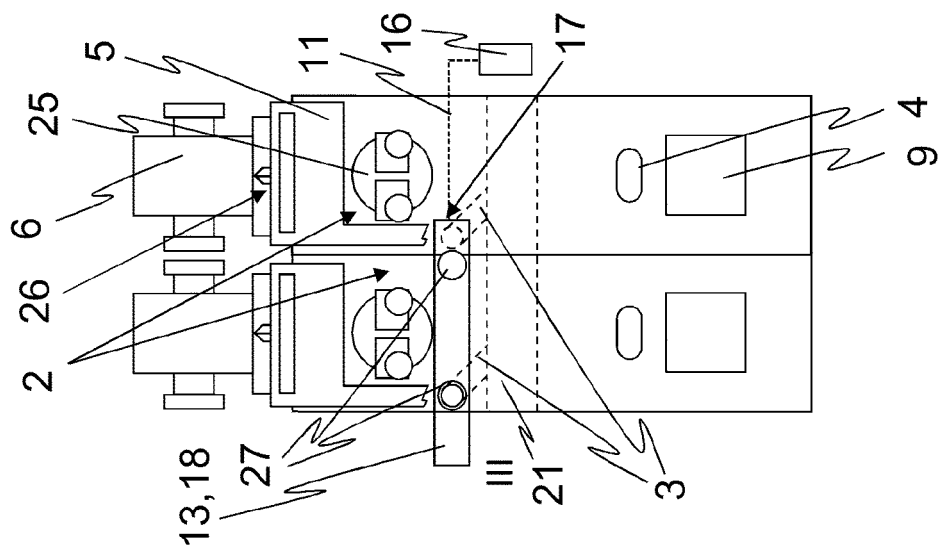
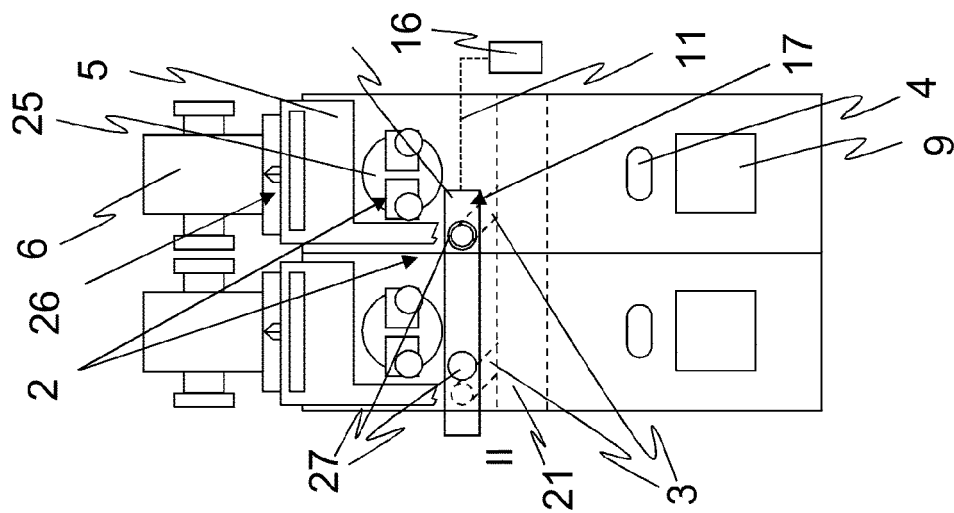
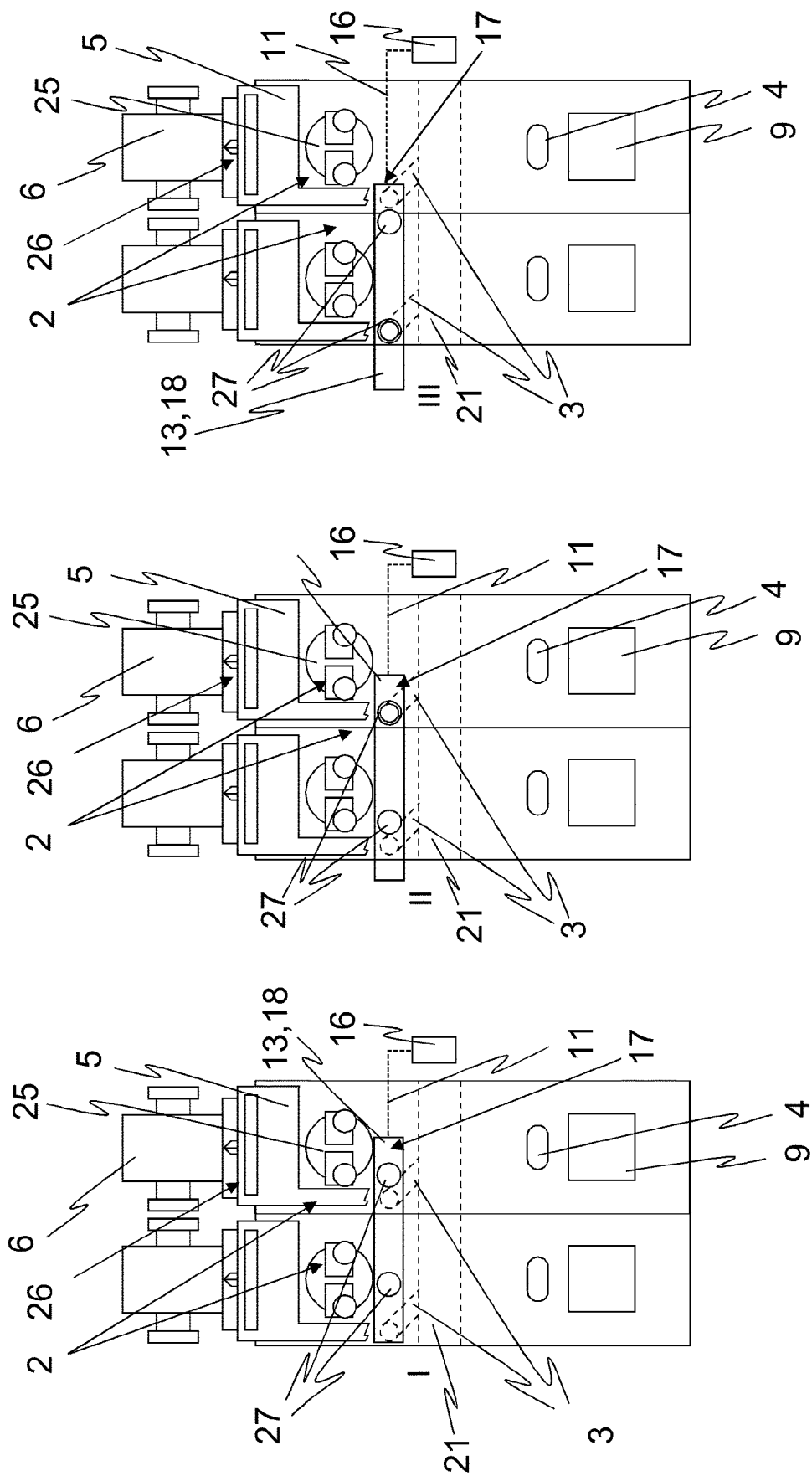
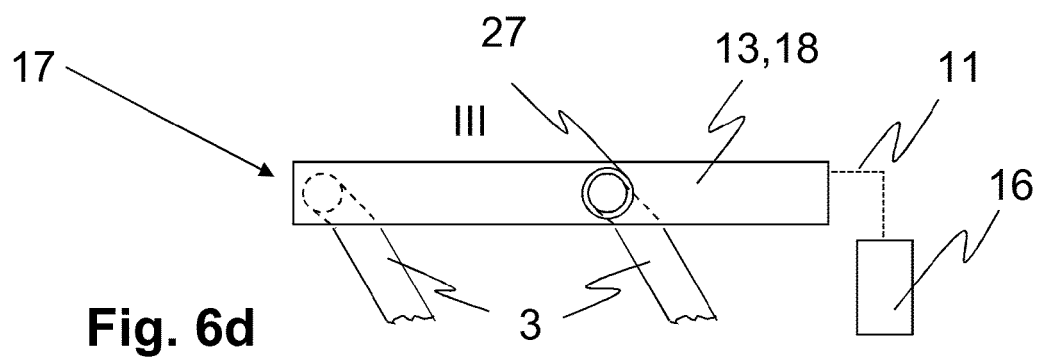
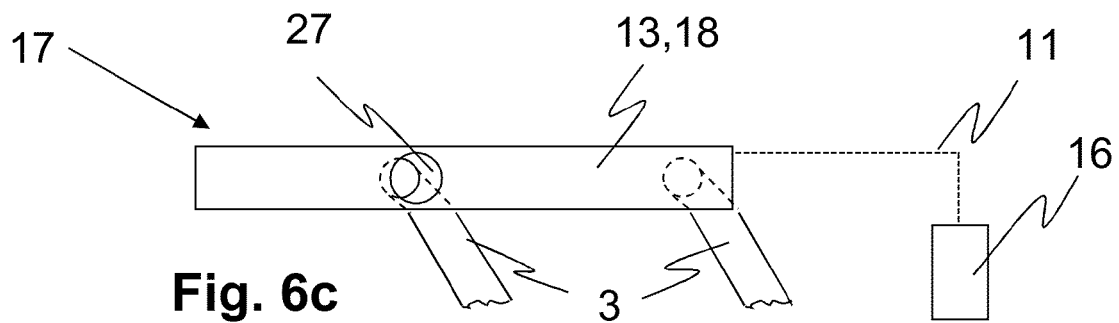
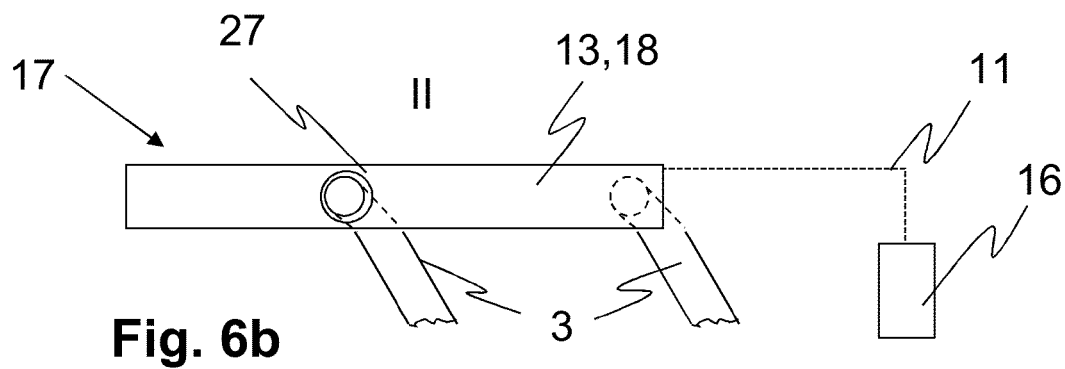
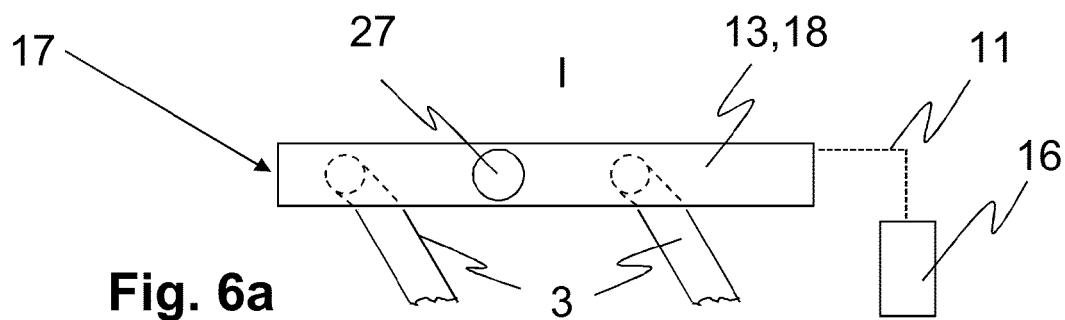


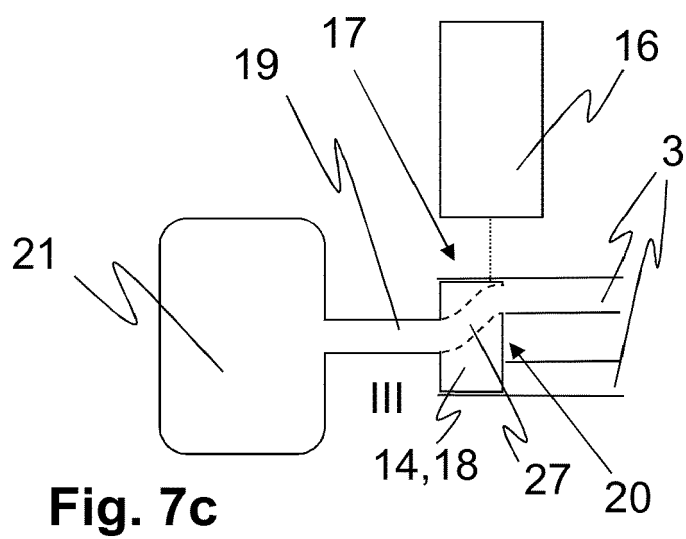
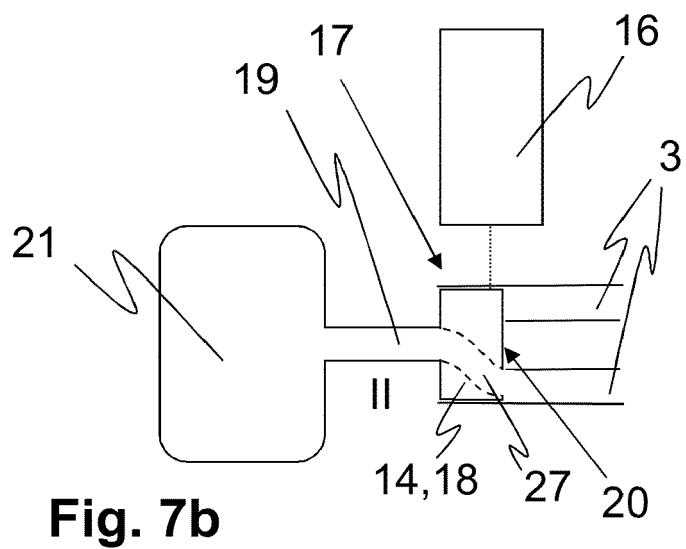
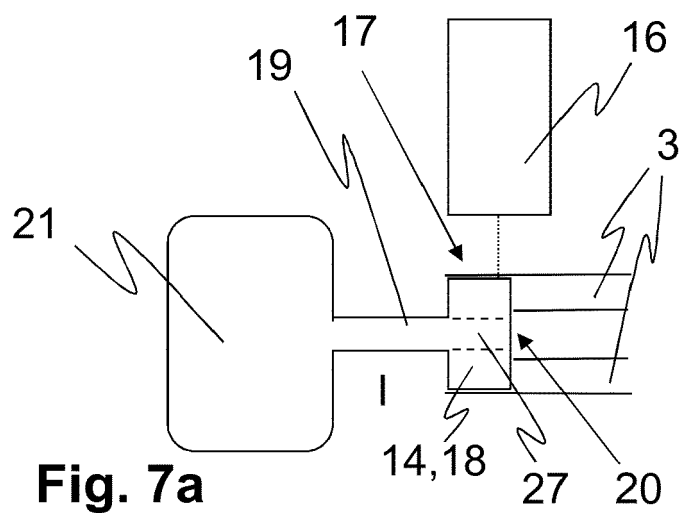
Fig. 4a

Fig. 4b

Fig. 4c









EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 19 9700

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	EP 3 875 410 A1 (RIETER AG MASCHF [CH]) 8. September 2021 (2021-09-08)	1, 2, 5-10	INV. B65H54/70
A	* Absätze [0026] - [0038]; Abbildungen 1-5 *	3, 4	B65H51/20 B65H67/08
Y	DE 10 2016 119237 A1 (RIETER AG MASCHF [CH]) 13. April 2017 (2017-04-13) * Absätze [0017] - [0019], [0040] - [0042]; Abbildungen 3, 4 *	1, 2	
Y	EP 2 233 618 A1 (RIETER AG MASCHF [CH]) 29. September 2010 (2010-09-29) * Absätze [0074] - [0086] *	1	
Y	CH 699 713 A2 (RIETER AG MASCHF [CH]) 15. April 2010 (2010-04-15) * Absätze [0013], [0014] *	1	
Y	DE 10 2016 117302 A1 (RIETER AG MASCHF [CH]) 15. März 2018 (2018-03-15) * Absätze [0010] - [0012], [0024] - [0028]; Ansprüche 1-10; Abbildungen 1-4b *	5-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 16. Februar 2023	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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

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

EP 22 19 9700

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

16-02-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 3875410 A1	08-09-2021	CN 113355773 A	07-09-2021
		DE 102020106127 A1	09-09-2021
		EP 3875410 A1	08-09-2021

DE 102016119237 A1	13-04-2017	CN 106968030 A	21-07-2017
		DE 102016119237 A1	13-04-2017
		JP 2017075438 A	20-04-2017

EP 2233618 A1	29-09-2010	AT 557121 T	15-05-2012
		CN 101845693 A	29-09-2010
		EP 2233618 A1	29-09-2010
		JP 5586288 B2	10-09-2014
		JP 2010222773 A	07-10-2010

CH 699713 A2	15-04-2010	KEINE	

DE 102016117302 A1	15-03-2018	KEINE	

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 102006047288 A1 [0004]