

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2020/201409 A1

SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Verfahren sowie Vorrichtung zum Drehen einer Hülse für Spulen einer Textilmaschine

- 5 Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Drehen einer Hülse für Spulen einer Textilmaschine, wobei die Hülse auf einen Hülsendorn geschoben wird und zusammen mit dem Hülsendorn im Wesentlichen um 180° verschwenkt wird.
- 10 Außerdem betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zum Drehen einer Hülse für Spulen einer Textilmaschine mit einem Hülsendorn, der im Wesentlichen um 180° verschwenkbar ist.

Textilmaschinen zum Erzeugen bzw. Auf- oder Umspulen von Garn wickeln
15 das Garn beispielsweise in bekannter Weise auf Hülsen aus Pappe oder Kunststoff zu Spulen auf. Die Hülsen werden hierbei vorzugsweise automatisch an Spulstellen der Textilmaschine gebracht und gegen volle Spulen ausgetauscht. Die Hülsen können asymmetrisch sein, d. h. es ist bei der Belieferung von Spulstellen auf eine korrekte Orientierung der Hülsen zu achten.
20 Fehlorientierte Hülsen müssen eventuell gedreht werden. Es besteht folglich ein Bedarf an Verfahren und Vorrichtungen zum Drehen von Hülsen.

Aus der DE 43 28 033 A1 ist ein Hülsenmagazin mit einer Vorrichtung bekannt, an der Hülsen auf Dorne gesteckt werden, die an einem umlaufenden
25 Fördermittel angeordnet sind, wobei die Dorne und Hülsen durch die Bewegung des Fördermittels im Wesentlichen um 180° verschwenkt werden. Die Verschwenkung der Hülsen ist hierbei nur ein Nebenprodukt der Funktionsweise des Hülsenmagazins und dient nicht einer korrekten Orientierung. Die richtige Orientierung der Hülsen wird durch das manuelle Aufstecken der
30 Hülsen auf die Hülsendorne erreicht. Nachteilig ist hierbei vor allem die Notwendigkeit des manuellen Aufsteckens.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es somit, das Drehen einer Hülse in möglichst einfacher Weise zu automatisieren.

Die Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren und eine Vorrichtung mit den
5 Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche.

In dem erfindungsgemäßen Verfahren zum Drehen einer Hülse für Spulen einer Textilmaschine wird die Hülse auf einen Hülsendorn geschoben und zusammen mit dem Hülsendorn im Wesentlichen um 180° verschwenkt. Es
10 wird vorgeschlagen, dass die Hülse von einer ersten Transporteinrichtung auf den Hülsendorn geschoben wird.

Mit der Verschwenkung kann die Orientierung der Hülse angepasst werden. Mit dem Aufschieben der Hülse auf den Hülsendorn durch die erste Transporteinrichtung entfällt die Notwendigkeit eines manuellen Eingreifens. Die
15 Verwendung des Hülsendorns für das Drehen der Hülse stellt ein mechanisch einfaches und effizientes Verfahren dar. Die Hülse kann mit dem erfindungsgemäßen Verfahren auf engem Raum gedreht werden. Durch entsprechendes Anordnen des Hülsendorns und der ersten Transporteinrichtung ist
20 vorteilhafterweise keine zusätzliche Übergabevorrichtung für die Hülse notwendig.

Das Verfahren kann insbesondere bei der Lieferung der Hülse aus einem Hülsenmagazin an eine Spulstelle der Textilmaschine angewendet werden.
25 Es ist aber ebenfalls denkbar das Verfahren beispielsweise im Rahmen einer Vorsortierung von Hülsen anzuwenden. Die Verschwenkung kann horizontal oder vertikal erfolgen, je nach den baulichen Bedingungen an der Textilmaschine. Es ist denkbar, dass die erste Transporteinrichtung stillgesetzt wird, sobald die Hülse vollständig auf den Hülsendorn geschoben ist. Andererseits
30 könnte die erste Transporteinrichtung, insbesondere wenn sie als Transportband ausgebildet ist, aber auch unabhängig von der Wechselwirkung zwi-

schen der Hülse und dem Hülsendorn weiterlaufen. In diesem Zusammen-
hang kann es vorteilhaft sein, wenn ein Steuerungssignal ausgelöst wird, so-
bald die Hülse vollständig auf den Hülsendorn geschoben ist. Dies kann bei-
spielsweise mittels eines Drucksensors an einer Basis des Hülsendorns er-
5 folgen. Dieses Steuerungssignal kann genutzt werden, um die erste Trans-
portvorrichtung stillzusetzen und/oder um das Verschwenken des Hül-
sendorns auszulösen.

In einer vorteilhaften Weiterbildung des Verfahrens wird die Hülse nach dem
10 Verschwenken von einer zweiten Transporteinrichtung weitertransportiert.
Vor allem kann die Hülse von der zweiten Transporteinrichtung zu einer
Spulstelle weitertransportiert werden. Eine Orientierung der Hülse mithilfe
des erfindungsgemäßen Verfahrens kann somit zentral vor einer Zustellung
der Hülse an eine Spulstelle erfolgen. Vorzugsweise wird die Hülse von der
15 ersten Transporteinrichtung hin zu dem Hülsendorn bewegt und von der
zweiten Transporteinrichtung weg von dem Hülsendorn bewegt. Die zweite
Transportvorrichtung kann beispielsweise nach dem Verschwenken der
Hülse in Bewegung gesetzt werden. Wie zuvor ist es aber ebenfalls denkbar,
insbesondere wenn sie als Transportband ausgebildet ist, dass die zweite
20 Transporteinrichtung unabhängig von der Verschwenkung des Hülsendorns
bewegt wird.

Alternativ kann das Verschwenken beispielsweise direkt an einer Spulstelle
erfolgen und die Hülse im Anschluss direkt auf einen entsprechenden Spu-
25 lenhalter gesteckt werden. Es ist ebenfalls denkbar, dass die Hülse nach
dem Verschwenken von der ersten Transporteinrichtung weitertransportiert
wird.

Es ist von Vorteil, wenn die Hülse nach dem Verschwenken von einem
30 Schieber von dem Hülsendorn heruntergeschoben wird. Dies erlaubt eine
kontrollierte Handhabung der Hülse und eine eventuell stabilere Fixierung
während des Verschwenkens. Die Hülse kann beispielsweise durch den

Schieber auf die zweite Transporteinrichtung oder einen Spulenhalter an einer Spulstelle geschoben werden.

Der Schieber kann eigenständig angetrieben werden, es ist aber ebenfalls
5 denkbar, dass die Bewegung des Schiebers mit der Verschwenkung des Hülsendorns gekoppelt ist. Auch kann die Bewegung des Schiebers mit der Bewegung der eventuellen zweiten Transporteinrichtung gekoppelt sein. Der Schieber kann beispielsweise gleichzeitig als der oben beschriebene Drucksensor dienen.

10

Alternativ kann die Hülse nach dem Verschwenken beispielsweise allein durch die Reibung an der eventuellen zweiten Transporteinrichtung vom Hülsendorn geschoben werden. Auch denkbar ist das Ausnutzen der Schwerkraft um die Hülse vom Hülsendorn zu befördern. So kann der Hülsendorn
15 nach dem Verschwenken leicht nach unten geneigt sein, womit die Hülse selbstständig vom Hülsendorn herunterrutscht.

Weiterhin stellt es einen Vorteil dar, wenn die Hülse über eine Selektionsvorrichtung, insbesondere eine Weiche, die der ersten Transporteinrichtung zugeordnet ist, zu dem Hülsendorn transportiert wird. Die Selektion von Hülsen,
20 insbesondere anhand ihrer Orientierung, durch die Selektionsvorrichtung erlaubt es beispielsweise nur fehlorientierte Hülsen zu dem Hülsendorn zu transportieren. So kann insbesondere eine bestimmte Hülse von der Selektionsvorrichtung zum Hülsendorn geleitet werden und nach dem Verschwenken
25 wieder zurück zur ersten Transporteinrichtung befördert werden.

Selbstverständlich sind neben der bereits erwähnten Weiche andere Formen der Selektion von Hülsen denkbar, beispielsweise indem der Transportweg bestimmter Hülsen beispielsweise mittels eines Greifers, einer Klappe, einer
30 Stoßeinrichtung oder mittels eines Luftstroms beeinflusst wird.

- Es ist vorteilhaft, wenn eine Orientierung der Hülse ermittelt wird während sich die Hülse auf der ersten Transporteinrichtung befindet. Die ermittelte Orientierung der Hülse kann anschließend Grundlage für die Steuerung beispielsweise der Selektionsvorrichtung oder des Hülsendorns sein. Auch für
5 die bereits beschriebenen alternativen Verfahren zur Hülsen Selektion kann die ermittelte Orientierung verwendet werden. Die Orientierung der Hülse kann beispielsweise mittels eines mechanischen oder optischen Sensors, und insbesondere mit einer Kamera ermittelt werden.
- 10 Einen weiteren großen Vorteil stellt es dar, wenn der Hülsendorn zur Aufnahme der Hülse von einer Ausgangsposition in eine Aufnahmeposition, die sich in einem Transportweg der ersten Transporteinrichtung befindet, gebracht wird. Dies kann insbesondere in Abhängigkeit der Orientierung der jeweiligen Hülse ausgelöst werden. So kann beispielsweise beim Passieren ei-
15 ner korrekt orientierten Hülse der Hülsendorn in der Ausgangsposition verweilen, womit kein Verschwenken der Hülse stattfindet. Bei einer fehlorientierten Hülse kann jedoch eine Bewegung des Hülsendorns in die Aufnahmeposition bewirkt werden, womit die Hülse durch das folgende Verschwenken in die richtige Orientierung gebracht wird.
- 20 Falls die Textilmaschine weitere Transportvorrichtungen aufweist, ist es selbstverständlich denkbar das Verfahren auch an den anderen Transportvorrichtungen anzuwenden.
- 25 Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Drehen einer Hülse für Spulen einer Textilmaschine weist einen Hülsendorn auf, der im Wesentlichen um 180° verschwenkbar ist. Es wird vorgeschlagen, dass eine erste Transporteinrichtung vorgesehen ist, wobei die erste Transporteinrichtung und der Hülsendorn derart zueinander angeordnet sind, dass die Hülse von der ersten
30 Transporteinrichtung auf den Hülsendorn geschoben wird.

Die Vorrichtung ist insbesondere dafür geeignet das oben beschriebene Verfahren auszuführen. Die erfindungsgemäße Vorrichtung ermöglicht also eine effiziente automatisierte Drehung von Hülsen. Sie eignet sich insbesondere für Spinn- oder Spulmaschinen und speziell für Rotorspinnmaschinen. Der

5 Hülsendorn ist vorzugsweise stabförmig, wobei seine Länge beispielsweise im Wesentlichen der Höhe der Hülse, wenigstens aber der Hälfte der Höhe der Hülse entspricht. Der Hülsendorn kann zylindrisch sein, es ist aber ebenfalls denkbar, dass er konisch ausgebildet ist. Eine Oberfläche des Hülsendorns kann derart ausgebildet sein, dass eine erhöhte Reibung an der

10 Hülse verursacht wird. Die Oberfläche kann beispielsweise aufgeraut oder gummiert sein. Dies kann zu einem verbesserten Halt der Hülse am Hülsendorn führen.

Die Vorrichtung kann, insbesondere an der Basis des Hülsendorns, einen

15 Drucksensor aufweisen, der im Falle einer vollständig auf den Hülsendorn geschobenen Hülse ein Signal ausgibt, das beispielsweise das Verschwenken des Hülsendorns auslöst.

Die Vorrichtung kann aufgrund des niedrigen Platzbedarfs an beliebigen Orten der Textilmaschine angeordnet sein, beispielsweise auf einer Oberseite der Textilmaschine. Es ist zweckmäßig die Vorrichtung als Teil einer Hülsenversorgungseinrichtung, insbesondere mit wenigstens einem Hülsenmagazin, vorzusehen.

20

Die erste Transporteinrichtung kann beispielsweise als Transportband oder Transportkette eventuell mit Mitnahmeelementen ausgebildet sein, wobei eine Transportrichtung der ersten Transporteinrichtung insbesondere in Richtung des Hülsendorns verläuft. Für ein einfaches Aufschieben der Hülse auf den Hülsendorn ist der Hülsendorn vorzugsweise im Wesentlichen einen halben Hülsendurchmesser oberhalb der ersten Transporteinrichtung angeordnet.

25

30

Vorteilhafterweise ist der Hüsendorn unmittelbar mit einer Achse verbunden, um die er verschwenkbar ist. Insbesondere im Vergleich zu Hüsendornen, die an einem umlaufenden Transportmittel angeordnet sind, lässt sich die Vorrichtung hierdurch wesentlich kompakter gestalten. Der Hüsendorn kann
5 vertikal oder horizontal verschwenkbar sein, wobei bei einem vertikalen Verschwenken die Hülse zumindest kurzzeitig aufgestellt wird.

Zusätzlich ist es von Vorteil, wenn der Hüsendorn um mehrere Achsen verschwenkbar ist. Insbesondere bei einem horizontalen Verschwenken des
10 Hüsendorns kann ein zusätzlicher Bewegungsfreiheitsgrad zur Aufnahme oder Abgabe des Hüsendorns vorteilhaft sein. So kann der Hüsendorn beispielsweise nach dem Verschwenken leicht nach unten geneigt werden, damit die Hülse durch die Schwerkraft vom Hüsendorn rutscht.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Hüsendorn zur Aufnahme der Hülse von einer Ausgangsposition in eine Aufnahmeposition, die sich in einem Transportweg der ersten Transporteinrichtung befindet, verbringbar ist. In dieser Ausführung muss der Transport der Hülse bei einer Drehung nur unwesentlich unterbrochen werden. Der Hüsendorn kann in der Ausgangsposition
20 beispielsweise oberhalb der ersten Transporteinrichtung angeordnet sein und bei Bedarf nach unten in die Aufnahmeposition verbracht werden. Ebenfalls ist es denkbar den Hüsendorn in der Ausgangsposition seitlich neben der ersten Transporteinrichtung anzuordnen. Hierbei können Hülsen den Hüsendorn in der Ausgangsposition vorzugsweise ungehindert passieren. Der
25 Hüsendorn kann beispielsweise durch eine Rotation und/oder durch eine Translation von der Ausgangsposition in die Aufnahmeposition gebracht werden.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung weist die Vorrichtung eine
30 zweite Transporteinrichtung zum Weitertransport der Hülse auf. Die Hülse kann somit unabhängig von eventuell anderen nachfolgenden Hülsen nach

- dem Verschwenken weitertransportiert werden. Insbesondere ist der Hülsendorn somit zwischen der ersten und der zweiten Transportvorrichtung angeordnet. Zur Aufnahme der Hülse kann der Hülsendorn im Transportweg der ersten Transportvorrichtung angeordnet sein. Nach dem Verschwenken
- 5 kann sich der Hülsendorn im Transportweg der zweiten Transporteinrichtung befinden. Auch die zweite Transporteinrichtung kann beispielsweise als Transportband oder Transportkette eventuell mit Mitnahmeelementen ausgebildet sein.
- 10 Außerdem ist es von Vorteil, wenn die Vorrichtung eine Selektionsvorrichtung, insbesondere eine Weiche, aufweist, die der ersten Transporteinrichtung zugeordnet ist. Die Selektionsvorrichtung stellt eine Möglichkeit dar, diejenigen Hülsen, die von der Vorrichtung gedreht werden sollen, von anderen zu trennen. Insbesondere kann die Orientierung der Hülse ein Kriterium bei-
- 15 spielsweise für eine Stellung der Weiche sein. Eine fehlorientierte Hülse kann beispielsweise zum Hülsendorn befördert werden, wohingegen eine korrekt orientierte Hülse ohne Unterbrechung weitertransportiert wird. Die gedrehte Hülse kann insbesondere nach der Drehung wieder zur ersten Transporteinrichtung befördert werden. In diesem Zusammenhang kann es von Vorteil
- 20 sein, die erste Transporteinrichtung in mehrere Abschnitte zu unterteilen, wobei ein erster Abschnitt der ersten Transporteinrichtung vor der Selektionsvorrichtung und ein zweiter Abschnitt der ersten Transporteinrichtung hinter der Selektionsvorrichtung angeordnet ist.
- 25 Es ist insbesondere vorteilhaft, wenn die Vorrichtung einen Sensor zur Erfassung der Orientierung der Hülse aufweist. Der Sensor kann mechanisch oder optisch arbeiten, insbesondere ist eine Kamera denkbar. Der Sensor ist vorzugsweise geeignet asymmetrische Formbestandteile der Hülse zu erkennen. Das Signal des Sensors kann beispielsweise der Steuerung einer Se-
- 30 lektionsvorrichtung dienen. Auch kann das Sensorsignal für das Verbringen des Hülsendorns von einer Ausgangsposition in eine Aufnahmeposition ge-

nutzt werden. Vorzugsweise ist der Sensor im Bereich der ersten Transporteinrichtung angeordnet. Es ist denkbar einen zweiten Sensor vorzusehen, um nach dem Verschwenken die korrekte Orientierung der Hülse zu prüfen. Dieser ist vorzugsweise in Bezug auf den Hülsendorn auf einer dem
5 ersten Sensor gegenüberliegenden Seite angeordnet.

Ein weiterer Vorteil zeigt sich, wenn die Vorrichtung wenigstens einen Antrieb zum Verschwenken des Hülsendorns aufweist. Der Antrieb kann beispielsweise ein Elektromotor sein. Ein pneumatischer oder hydraulischer Antrieb
10 ist aber ebenfalls denkbar.

Alternativ ist es denkbar, dass die Bewegung des Hülsendorns rein vom Gewicht der Hülse verursacht wird. Die Bewegung des Hülsendorns kann auch an die erste Transporteinrichtung oder an eine zweite Transporteinrichtung
15 gekoppelt sein. Allerdings ist mit wenigstens einem unabhängigen Antrieb eine schnellere und kontrolliertere Bewegung der Hülse möglich.

Weiterhin ist es von großem Vorteil, wenn die Vorrichtung einen dem Hülsendorn zugeordneten Schieber aufweist. Mit dem Schieber kann die Hülse
20 bei Bedarf in einfacher Weise wieder vom Hülsendorn entfernt werden. Der Schieber kann mit einem eigenen Antrieb angetrieben werden. Es ist aber ebenso denkbar, dass die Bewegung des Schiebers an das Verschwenken des Hülsendorns gekoppelt ist.

25 Der Schieber kann ebenfalls die Funktion des oben beschriebenen Drucksensors erfüllen, indem ein Einschieben des Schiebers durch die Hülse die richtige Platzierung der Hülse auf dem Hülsendorn anzeigt.

Weitere Vorteile der Erfindung sind in den nachfolgenden Ausführungsbeispielen beschrieben. Es zeigt:
30

- Figur 1** eine Frontansicht einer Textilmaschine mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- Figur 2** eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Vorrichtung,
- Figur 3** eine Draufsicht auf eine weitere Ausführungsform der Vorrichtung mit einer Weiche,
- Figur 4** mehrere Seitenansichten der Vorrichtung, die den Vorgang des Verschwenkens zeigen,
- Figur 5a** mehrere Seitenansichten der Vorrichtung, die das Verbringen von einer Ausgangsposition in eine Aufnahmeposition zeigen, und
- Figur 5b** mehrere Draufsichten auf eine weitere Ausführungsform der Vorrichtung, die das Verbringen von einer Ausgangsposition in eine Aufnahmeposition zeigen.
- Bei der nachfolgenden Beschreibung der Figuren werden für in den verschiedenen Figuren jeweils identische und/oder zumindest vergleichbare Merkmale gleiche Bezugszeichen verwendet. Die einzelnen Merkmale, deren Ausgestaltung und/oder Wirkweise werden meist nur bei ihrer ersten Erwähnung ausführlich erläutert. Werden einzelne Merkmale nicht nochmals detailliert erläutert, so entspricht deren Ausgestaltung und/oder Wirkweise der Ausgestaltung und Wirkweise der bereits beschriebenen gleichwirkenden oder gleichnamigen Merkmale.

Figur 1 zeigt eine Textilmaschine 1 mit mehreren Arbeitsstellen 2, an denen beispielsweise im Rotorspinnverfahren jeweils ein Garn 3 hergestellt wird. Das Garn 3 wird auf Spulen 4 gewickelt, wobei die Arbeitsstellen 2 regelmäßig mit Hülsen 5 versorgt werden müssen. Um die Hülsen 5 zu drehen weist

die Textilmaschine 1 eine Vorrichtung 6 mit einem Hülsendorn 7 auf, der im Wesentlichen um 180° um eine Achse 8 verschwenkbar ist. Die Vorrichtung 6 weist weiterhin eine erste Transporteinrichtung 9 für die Hülsen 5 auf, wobei die erste Transporteinrichtung 9 und der Hülsendorn 7 derart angeordnet
5 sind, dass die von der ersten Transporteinrichtung 9 transportierte Hülse 5 auf den Hülsendorn 7 geschoben wird.

Die Vorrichtung 6 umfasst außerdem eine zweite Transporteinrichtung 10 zum Weitertransport der Hülse 5 nach dem Verschwenken durch den Hülsendorn 7. Die Vorrichtung 6 und insbesondere die erste 9 und zweite Transporteinrichtung 10 können neben der Drehung der Hülse 5 ebenfalls der Versorgung der Arbeitsstellen 2 mit Hülsen 5 dienen.
10

Figur 2 zeigt eine Draufsicht auf ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung 6. Auch in diesem Fall umfasst die Vorrichtung 6 eine erste 9 und eine zweite Transporteinrichtung 10. Ein Hülsendorn 7 ist zwischen den Transporteinrichtungen 9, 10 angeordnet. Der Hülsendorn 7 erstreckt sich in einen Transportweg 11 der ersten Transporteinrichtung 9. Das Verschwenken des Hülsendorns 7 wird von einem Antrieb 12 ermöglicht, der beispielsweise als Elektromotor ausgebildet ist. Der Hülsendorn 7 ist unmittelbar an der Achse 8, um die er verschwenkbar ist, angeordnet. In diesem Fall wird diese Achse 8 durch eine Welle des Antriebs 12 gebildet. Die Hülse 5 wird durch die Bewegung der ersten Transporteinrichtung 9 auf den Hülsendorn 7 geschoben. Die erste 9 und zweite Transporteinrichtung 10
20 sind beispielsweise als Transportbänder ausgebildet. In diesem Ausführungsbeispiel findet ein Verschwenken des Hülsendorns 7 in vertikaler Richtung, also aus der Zeichenebene heraus, statt. Die Hülse 5 wird also während des Verschwenkens zumindest kurzzeitig aufgestellt. Der Hülsendorn 7 kann nach dem Verschwenken nach unten geneigt sein, so dass die Hülse 5
25 aufgrund der Schwerkraft vom Hülsendorn 7 auf die zweite Transporteinrichtung 10 rutscht. In diesem Fall wird der Hülsendorn um etwas mehr als 180° verschwenkt. Es ist aber ebenfalls denkbar, dass die Hülse 5 aufgrund der
30

Reibung an der zweiten Transporteinrichtung 10 vom Hülsendorn 7 gezogen wird. Dies ist selbstverständlich nur möglich, wenn die Hülse 5 die zweite Transporteinrichtung 10 nach dem Verschwenken berührt.

5 Figur 3 zeigt eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung 6. In diesem Beispiel ist der ersten Transporteinrichtung 9 ein Sensor 13 zugeordnet, der eine Orientierung der Hülse 5 erfasst. Der Sensor 13 kann beispielsweise als Kamera ausgebildet sein. Ein Signal des Sensors 13 kann ausschlaggebend für die Steuerung einer Selektionsvorrichtung 14, die hier
10 als Weiche ausgebildet ist, sein. Die Selektionsvorrichtung 14 ist der ersten Transporteinrichtung 9 zugeordnet. In der dargestellten Weichenstellung wird die Hülse 5 zu dem Hülsendorn 7 geleitet und dort gedreht. Das Signal des Sensors 13 wird in diesem Beispiel als Fehlorientierung der Hülse 5 interpretiert und ist ursächlich für die dargestellte Weichenstellung. Nach der Dre-
15 hung der Hülse 5 durch den Hülsendorn 7 wird die Hülse 5 von der zweiten Transporteinrichtung 10 wieder zur ersten Transporteinrichtung 9 transportiert. Bei einer korrekten Orientierung würde die Hülse 5 auf der ersten Transporteinrichtung 9 verbleiben und beispielsweise direkt zu einer entsprechenden Arbeitsstelle 2 weitertransportiert werden. Wie in dem vorherigen
20 Ausführungsbeispiel wird der Hülsendorn 7 hier vertikal verschwenkt.

Figur 4 zeigt den Vorgang des Aufschiebens der Hülse 5 auf den Hülsendorn 7, sowie das Verschwenken der Hülse 5 mit dem Hülsendorn 7 in einer Seitenansicht. Wie zuvor ist der Hülsendorn 7 zwischen der ersten 9 und der
25 zweiten Transporteinrichtung 10 angeordnet, wobei der Hülsendorn 7 in diesem Beispiel horizontal verschwenkt wird. Die Achse 8, um die der Hülsendorn 7 verschwenkt wird, steht also senkrecht auf der von der ersten 9 und der zweiten Transporteinrichtung 10 gebildeten Ebene. Ebenfalls ist dem Hülsendorn 7 ein Schieber 15 zugeordnet, der in erster Linie dazu dient die
30 Hülse 5 nach dem Verschwenken vom Hülsendorn 7 herunterzuschieben.

Durch den Druck, den die Hülse 5 auf den Schieber 15 durch die Bewegung der ersten Transporteinrichtung 9 ausübt, kann der Zeitpunkt ermittelt werden, an dem die Hülse 5 vollständig auf den Hülsendorn 7 geschoben ist. Hierdurch kann beispielsweise das Verschwenken des Hülsendorns 7 ausgelöst werden. Der Schieber 15 kann mit einem eigenen Antrieb versehen sein, es ist aber ebenfalls denkbar, dass der Schieber 15 an die Bewegung des Hülsendorns 7 gekoppelt ist, wobei der Schieber 15 dann ausgefahren wird, wenn der Hülsendorn 7 den Bereich der zweiten Transporteinrichtung 10 erreicht.

10

Figur 5a zeigt in einer Seitenansicht, wie der Hülsendorn 7 von einer Ausgangsposition 16 in eine Aufnahmeposition 17 gebracht wird. In diesen Beispielen ist der Hülsendorn 7 jeweils oberhalb der ersten Transporteinrichtung 9 angeordnet. Auf eine zweite Transporteinrichtung 10 wie in den vorherigen Ausführungsformen kann eventuell verzichtet werden. Es ist denkbar den Hülsendorn 7 durch Rotation von der Ausgangsposition 16 in die Aufnahmeposition 17 zu bringen. Dies ist in der Mitte der Figur 5a dargestellt. Der Hülsendorn 7 ist hier um mehrere Achsen 8 drehbar gelagert. In der Aufnahmeposition 17 erstreckt sich der Hülsendorn 7 in den Transportweg 11 der ersten Transporteinrichtung 9. Eine von der ersten Transporteinrichtung 9 transportierte Hülse 5 wird auf den in der Aufnahmeposition 17 befindlichen Hülsendorn 7 geschoben. In dieser Ausführungsform ist ein Verschwenken in horizontaler Richtung vorgesehen. Befindet sich der Hülsendorn 7 in der Ausgangsposition 16, kann eine Hülse 5 ungehindert passieren. Beispielsweise kann der Hülsendorn 7 nur bei einer fehlorientierten Hülse 5 in die Aufnahmeposition 17 gebracht werden.

Eine weitere Möglichkeit des Übergangs von der Ausgangsposition 16 in die Aufnahmeposition 17 des Hülsendorns 7 ist im unteren Teil der Figur 5a dargestellt. In diesem Fall wird der Hülsendorn 7 durch eine Translation in den

30

Transportweg 11 der ersten Transporteinrichtung 9 gebracht. Der Hülsendorn 7 ist in diesem Fall beispielsweise nur um eine Achse 8 verschwenkbar.

- 5 Figur 5b zeigt in einer Draufsicht ebenfalls einen Übergang von der Ausgangsposition 16 in die Aufnahmeposition 17 des Hülsendorns 7. In dieser Ausführungsform ist der Hülsendorn 7 neben der ersten Transporteinrichtung 9 angeordnet. Der Hülsendorn 7 wird durch Rotation um die Achse 8 von der Ausgangsposition 16 in die Aufnahmeposition 17 im Transportweg 11 der
10 ersten Transporteinrichtung 9 gebracht.

Auch bei einer Anordnung des Hülsendorns 7 neben der ersten Transporteinrichtung 9 ist für ein Verbringen des Hülsendorns 7 von der Ausgangsposition 16 in die Aufnahmeposition 17 statt einer Rotation eine Translation denk-
15 bar.

Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Abwandlungen im Rahmen der Patentansprüche sind ebenso möglich wie eine Kombination der Merkmale, auch
20 wenn diese in unterschiedlichen Ausführungsbeispielen dargestellt und beschrieben sind.

Bezugszeichenliste

	1	Textilmaschine
5	2	Arbeitsstelle
	3	Garn
	4	Spule
	5	Hülse
	6	Vorrichtung
10	7	Hülsendorn
	8	Achse
	9	erste Transporteinrichtung
	10	zweite Transporteinrichtung
	11	Transportweg
15	12	Antrieb
	13	Sensor
	14	Selektionsvorrichtung
	15	Schieber
	16	Ausgangsposition
20	17	Aufnahmeposition

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren zum Drehen einer Hülse (5) für Spulen (4) einer Textilmaschine (1), wobei die Hülse (5) auf einen Hülsendorn (7) geschoben wird und zusammen mit dem Hülsendorn (7) im Wesentlichen um 180° verschwenkt wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülse (5) von einer ersten Transporteinrichtung (9) auf den Hülsendorn (7) geschoben wird.
2. Verfahren gemäß dem vorangegangenen Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülse (5) nach dem Verschwenken von einer zweiten Transporteinrichtung (10) weitertransportiert wird.
3. Verfahren gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülse (5) nach dem Verschwenken von einem Schieber (15) von dem Hülsendorn (7) heruntergeschoben wird.
4. Verfahren gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülse (5) über eine Selektionsvorrichtung (14), insbesondere eine Weiche, die der ersten Transporteinrichtung (9) zugeordnet ist, zu dem Hülsendorn (7) transportiert wird.
5. Verfahren gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass während sich die Hülse (5) auf der ersten Transporteinrichtung (9) befindet eine Orientierung der Hülse (5) ermittelt wird.
6. Verfahren gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Hülsendorn (7) zur Aufnahme der Hülse (5) von einer Ausgangsposition (16) in eine Aufnahmeposition (17), die

sich in einem Transportweg (11) der ersten Transporteinrichtung (9) befindet, gebracht wird.

7. Vorrichtung (6) zum Drehen einer Hülse (5) für Spulen (4) einer Textilmaschine (1) mit einem Hülsendorn (7), der im Wesentlichen um 180° verschwenkbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass eine erste Transporteinrichtung (9) und der Hülsendorn (7) derart zueinander angeordnet sind, dass die Hülse (5) von der ersten Transporteinrichtung (9) auf den Hülsendorn (7) geschoben wird.
8. Vorrichtung (6) gemäß dem vorangegangenen Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass der Hülsendorn (7) unmittelbar mit einer Achse (8), um die der Hülsendorn (7) verschwenkbar ist, verbunden ist.
9. Vorrichtung (6) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Hülsendorn (7) um mehrere Achsen (8) verschwenkbar ist.
10. Vorrichtung (6) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Hülsendorn (7) zur Aufnahme der Hülse (5) von einer Ausgangsposition (16) in eine Aufnahmeposition (17), die sich in einem Transportweg (11) der ersten Transporteinrichtung (9) befindet, verbringbar ist.
11. Vorrichtung (6) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (6) eine zweite Transporteinrichtung (10) zum Weitertransport der Hülse (5) aufweist.
12. Vorrichtung (6) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (6) eine der ersten Transporteinrichtung (9) zugeordnete Selektionsvorrichtung (14), insbesondere eine Weiche, umfasst.

13. Vorrichtung (6) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (6) einen Sensor (13) zur Erfassung der Orientierung der Hülse (5) aufweist.
14. Vorrichtung (6) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (6) wenigstens einen Antrieb (12) zum Verschwenken des Hülsendorns (7) aufweist.
15. Vorrichtung (6) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (6) einen dem Hülsendorn (7) zugeordneten Schieber (15) aufweist.

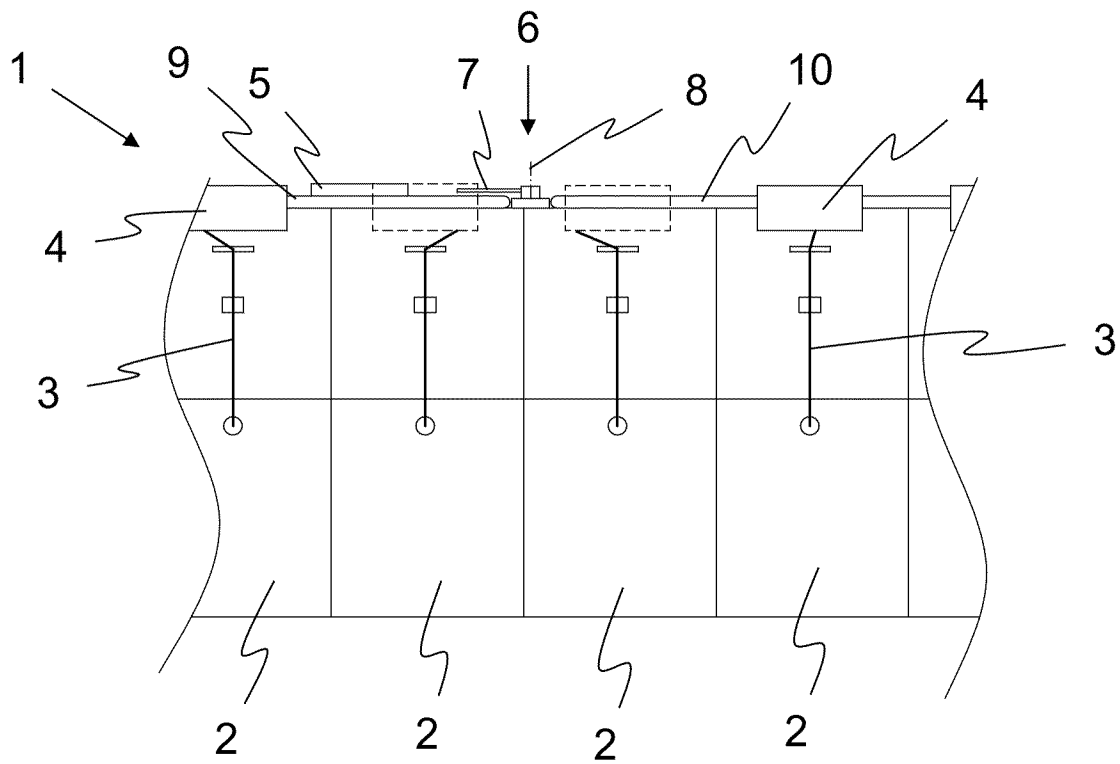


Fig. 1

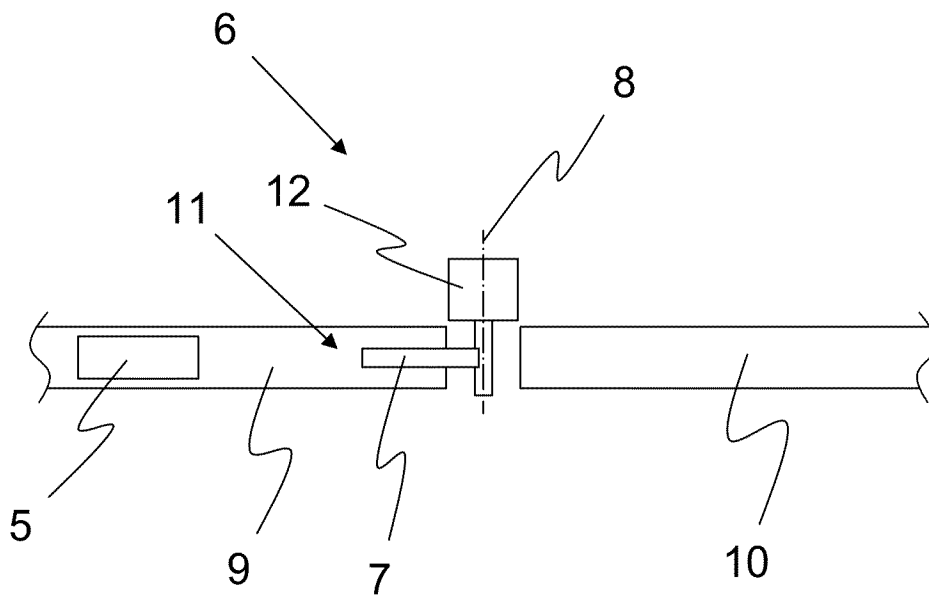


Fig. 2

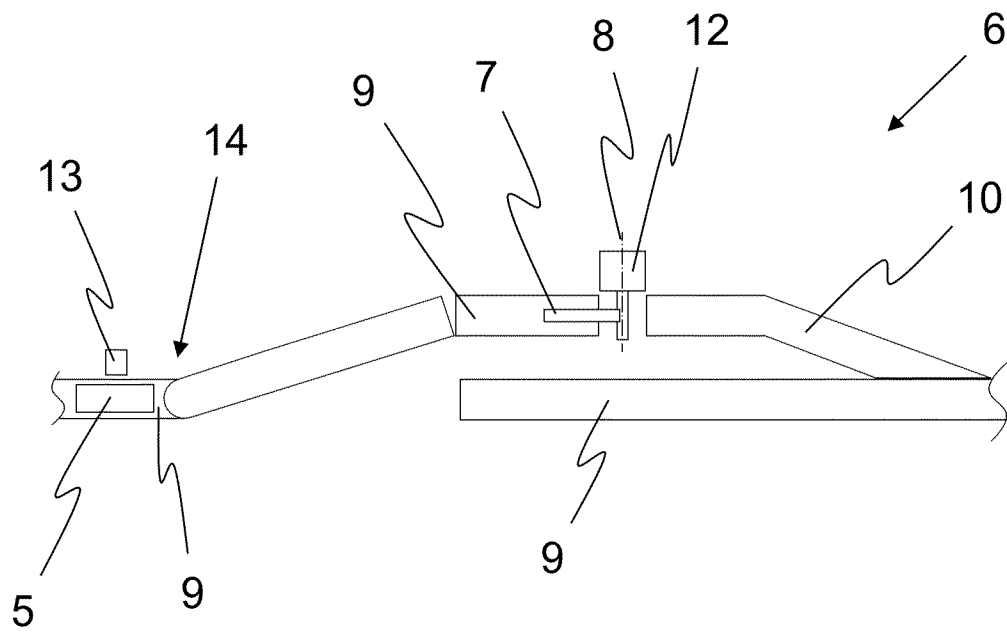


Fig. 3

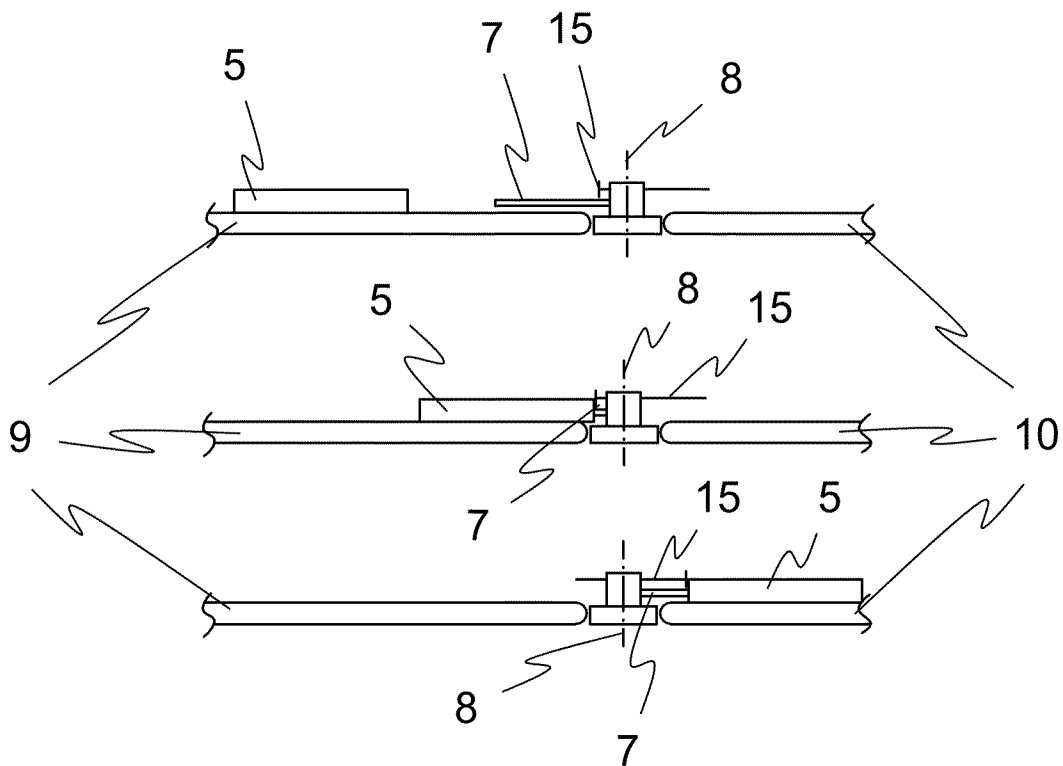


Fig. 4

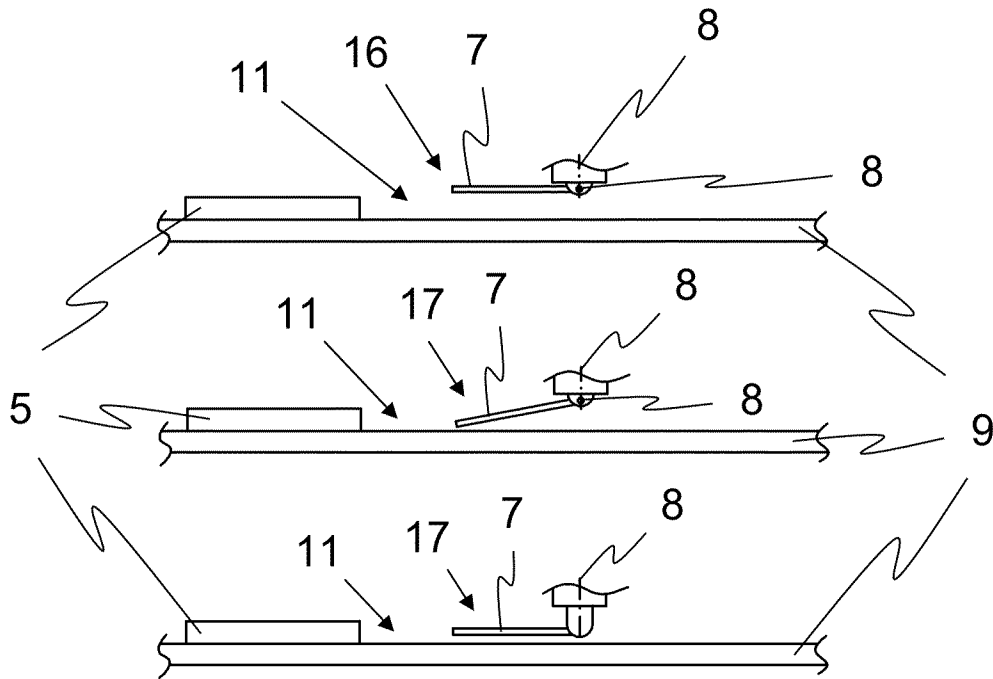


Fig. 5a

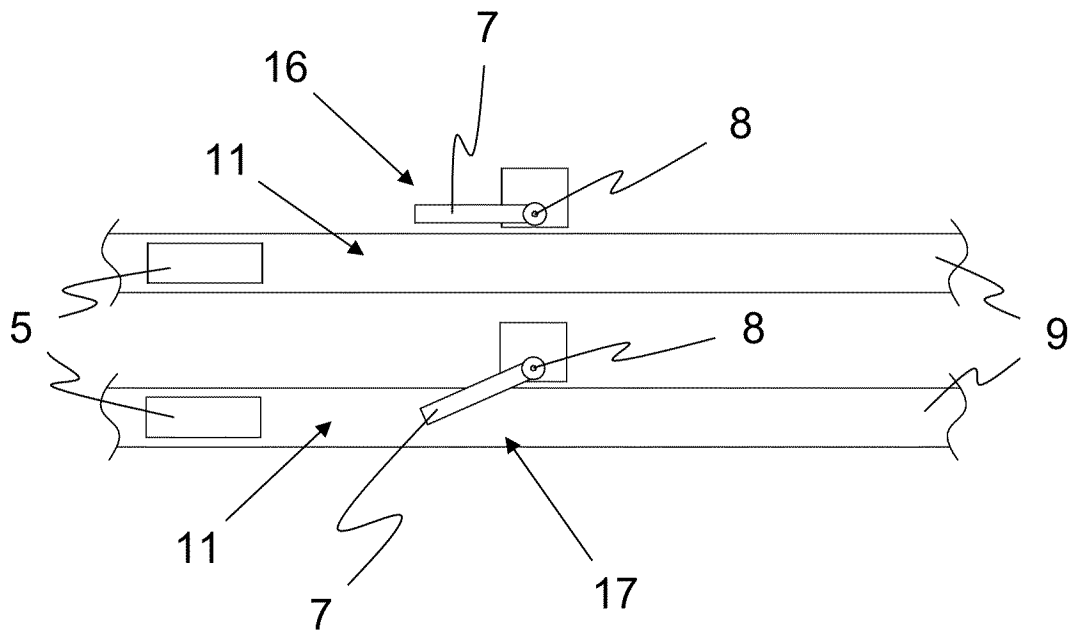


Fig. 5b

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2020/059374

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**B65H 67/06**(2006.01)i; **D01H 9/18**(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B65H; D01H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 2225673 A1 (ISHIKAWA SEISAKUSHO LTD) 30 November 1972 (1972-11-30)	1,4,6,7,10,12,14
Y	page 3, paragraph 1 - page 4, paragraph 2	2,3,11,15
A	page 5, paragraph 5 - page 8, paragraph 1 figures 1-4	5,8,9,13
Y	DE 3924095 A1 (MAYER FA KARL [DE]) 24 January 1991 (1991-01-24) column 3, line 29 - column 4, line 29 figures 1-4	2,3,11,15
A	DE 2421048 A1 (SAVIO SPA) 21 November 1974 (1974-11-21) figure 5	1-15
A	DE 4328033 A1 (SCHLAFHORST & CO W [DE]) 23 February 1995 (1995-02-23) cited in the application column 4, line 67 - column 5, line 66 figures 1-5	1-15
A	US 5328110 A (WIRTZ ULRICH [DE] ET AL) 12 July 1994 (1994-07-12) figure 2 column 6, line 22 - column 7, line 20	1-15



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 June 2020

Date of mailing of the international search report

22 June 2020

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Hausding, Jan

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2020/059374

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
DE	2225673	A1	30 November 1972	CH	555421	A	31 October 1974
				DE	2225673	A1	30 November 1972
				JP	S5338335	B1	14 October 1978
DE	3924095	A1	24 January 1991	CH	682408	A5	15 September 1993
				DE	3924095	A1	24 January 1991
				IT	1240497	B	17 December 1993
				KR	910003178	A	27 February 1991
				US	5060884	A	29 October 1991
DE	2421048	A1	21 November 1974	BE	813537	A	31 July 1974
				CH	587769	A5	13 May 1977
				DE	2421048	A1	21 November 1974
				FR	2228017	A1	29 November 1974
				IT	997472	B	30 December 1975
				JP	S5015270	A	18 February 1975
DE	4328033	A1	23 February 1995	NONE			
US	5328110	A	12 July 1994	DE	4011220	A1	10 October 1991
				US	5328110	A	12 July 1994

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B65H67/06 D01H9/18
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B65H D01H

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 22 25 673 A1 (ISHIKAWA SEISAKUSHO LTD) 30. November 1972 (1972-11-30)	1,4,6,7, 10,12,14
Y	Seite 3, Absatz 1 - Seite 4, Absatz 2	2,3,11,
A	Seite 5, Absatz 5 - Seite 8, Absatz 1 Abbildungen 1-4	15 5,8,9,13
Y	DE 39 24 095 A1 (MAYER FA KARL [DE]) 24. Januar 1991 (1991-01-24) Spalte 3, Zeile 29 - Spalte 4, Zeile 29 Abbildungen 1-4	2,3,11, 15
A	DE 24 21 048 A1 (SAVIO SPA) 21. November 1974 (1974-11-21) Abbildung 5	1-15
	----- -/-	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

16. Juni 2020

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

22/06/2020

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Hausding, Jan

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 43 28 033 A1 (SCHLAFHORST & CO W [DE]) 23. Februar 1995 (1995-02-23) in der Anmeldung erwähnt Spalte 4, Zeile 67 - Spalte 5, Zeile 66 Abbildungen 1-5 -----	1-15
A	US 5 328 110 A (WIRTZ ULRICH [DE] ET AL) 12. Juli 1994 (1994-07-12) Abbildung 2 Spalte 6, Zeile 22 - Spalte 7, Zeile 20 -----	1-15

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2020/059374

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2225673	A1	30-11-1972	CH 555421 A 31-10-1974
		DE 2225673 A1	30-11-1972
		JP S5338335 B1	14-10-1978
DE 3924095	A1	24-01-1991	CH 682408 A5 15-09-1993
		DE 3924095 A1	24-01-1991
		IT 1240497 B	17-12-1993
		KR 910003178 A	27-02-1991
		US 5060884 A	29-10-1991
DE 2421048	A1	21-11-1974	BE 813537 A 31-07-1974
		CH 587769 A5	13-05-1977
		DE 2421048 A1	21-11-1974
		FR 2228017 A1	29-11-1974
		IT 997472 B	30-12-1975
		JP S5015270 A	18-02-1975
DE 4328033	A1	23-02-1995	KEINE
US 5328110	A	12-07-1994	DE 4011220 A1 10-10-1991
		US 5328110 A	12-07-1994