



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 427 005 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **90119705.3**

(51) Int. Cl.⁵: **B65H 67/02, D01H 9/00**

(22) Anmeldetag: **15.10.90**

(30) Priorität: **07.11.89 CH 4014/89**

(71) Anmelder: **MASCHINENFABRIK RIETER AG**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.05.91 Patentblatt 91/20

CH-8406 Winterthur(CH)

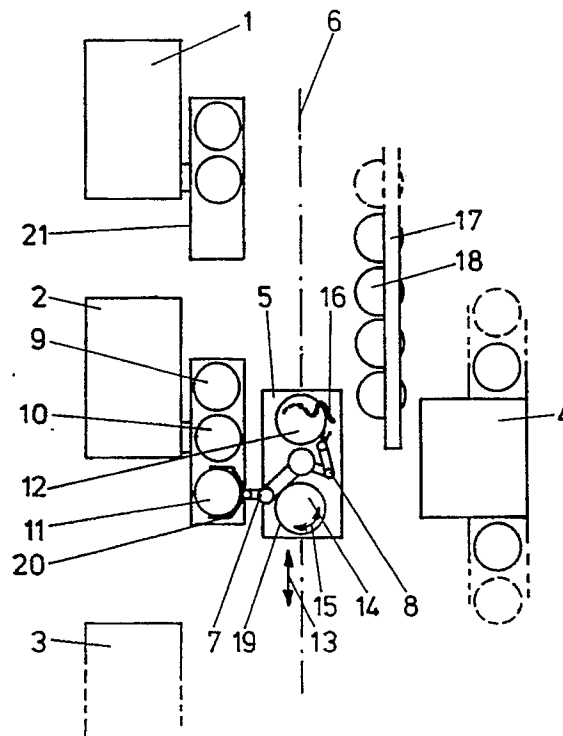
(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR IT LI

(72) Erfinder: **Siegenthaler, Marcel**
Haldenstrasse 7
CH-8307 Effretikon(CH)
Erfinder: **Gartenmann, Niklaus**
Breitstrasse 90
CH-8400 Winterthur(CH)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Wechseln von Faserbandbehältern an Textilmaschinen.**

(57) Faserbandbehälter (12), welche von Textilmaterial abgebenden Maschinen (1, 2, 3) zu Textilmaterial aufnehmenden Maschinen (4) oder umgekehrt verschoben werden sollen, werden mit einem Transportfahrzeug (5) und einer darauf angeordneten Wechsellvorrichtung (7) versetzt. Die Wechsellvorrichtung (7) besteht aus einem mehrgliedrigen Roboterarm und verfügt über Behälterhalterungen (20). Auf dem Transportfahrzeug (5) werden die Textilmaterialbehälter (12) auf Abstellplätzen (19) abgestellt, wobei diese Abstellplätze (19) mit Drehtellern (14) ausgestattet sind. Im weiteren ist eine verfahrbare Greifeinrichtung (8) aufgebaut, mittels welcher das Ende (16) eines Faserbandes festlegbar und bewegbar ist. Während des Verfahrensvorganges des Transportfahrzeuges (5) wird durch Drehen des Behälters (12) mittels des Drehtellers (14) das Faserbandende (16) in die Greifeinrichtung (8) eingelegt. Sobald die Wechsellposition für den Textilmaterialbehälter (12) erreicht ist, wird der Behälter (12) mittels der Wechsellvorrichtung (7) und das Faserbandende mittels der Greifeinrichtung (8) an die Textilmaschine übergeben. Durch dieses Wechselverfahren und die entsprechende Vorrichtung kann der ganze Wechselvorgang von Textilmaterialbehältern (12) und das Festlegen des Faserbandendes (16) automatisch erfolgen und es ergeben sich erhebliche Raum- und Zeiteinsparungen.

FIG. 1



EP 0 427 005 A1

VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM WECHSELN VON FASERBANDBEHÄLTERN AN TEXTILMASCHINEN

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Wechseln von Faserbandbehältern an Textilmaschinen und Bereitstellen des Faserbandendes zur Aufnahme in eine Textilmaterial aufnehmende Textilmaschine, wobei ein Faserbandbehälter in einer Textilmaterial abgebenden Maschine mit Faserband gefüllt, das Faserband nach dem Füllen abgetrennt, der gefüllte Faserbandbehälter zu einer Textilmaterial aufnehmenden Textilmaschine transportiert und dort an diese übergeben wird sowie eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens.

Gemäss der Offenlegungsschrift DE 35 24 922 ist eine Vorrichtung zum Austauschen von leeren Textilmaterialbehältern in der Form von Kannen gegen gefüllte Kannen an Spinnmaschinen bekannt. Bei dieser Vorrichtung handelt es sich um ein Transportfahrzeug, auf welchem hintereinander mehrere Kannen, bzw. Textilmaterialbehälter abgestellt sind. Am Transportfahrzeug ist eine Kannenhandhabungsvorrichtung angeordnet, und zwar in der Form eines entlang des Fahrzeuges verfahrbaren Portalträgers mit einem quer dazu verfahrbaren Ausleger. Mit dieser Kannenhandhabungsvorrichtung können einzelne Textilmaterialbehälter angehoben und zwischen Transportfahrzeug und Spinnmaschine verfahren und an den jeweiligen Stellplätzen abgestellt werden. Die Portalausführung der Kannenhandhabungsvorrichtung benötigt relativ viel Platz, und die Textilmaterialbehälter können nur rechtwinklig zur Fahrbahn des Transportfahrzeuges versetzt werden.

Beim Abstellen oder Aufnehmen von Behältern an der Spinnmaschine ergeben sich weitere Schwierigkeiten, da die Greifeinrichtung für die Kannen von oben an die Behälter zugefahren werden muss und deshalb der Raum über dem Behälter frei von Maschinenaufbauten oder Abdeckungen sein muss. Bei verschiedenen Maschinen ist dies nicht möglich, und diese Wechselvorrichtung für Textilmaterialbehälter kann in diesen Fällen nicht eingesetzt werden. Im weiteren bleibt beim Einsatz dieser Kannenwechselvorrichtung auch der Nachteil bestehen, dass nach dem Einbringen einer gefüllten Kanne in eine Spinnmaschine das Bandende manuell gesucht und festgestellt und anschliessend in die Anspinnvorrichtung eingebracht werden muss. Dadurch wird der in neuen Maschinenanlagen gewünschte automatische Ablauf erheblich gestört, und es treten immer wieder Betriebsunterbrüche an den Maschinen auf.

Es ist bekannt, das Ansetzen des Faserbandes an einer Textilmaterial aufnehmenden Textilmaschine durch an dieser Maschine angebaute Vorrichtungen zu automatisieren. Die Deutsche Offenlegungsschrift DE 35 01 875 zeigt eine derartige

Einrichtung, welche an einer Spinnmaschine angebaut ist. Die Vorrichtung ist an über der Spinnmaschine angeordneten Laufschiene aufgehängt und verfügt über eine Greifeinrichtung für Faserbandbehälter sowie Hilfseinrichtungen zum Festlegen des Faserbandendes. Für den eigentlichen Wechselvorgang von vollen, bzw. leeren Behältern ist in der Mitte der Spinnmaschine ein Förderband angeordnet, auf welchem die vollen, bzw. leeren Textilmaterialbehälter entlang der Maschinenachse verschoben werden. Mittels der am Wartungsgerät angeordneten Greifeinrichtung werden die Behälter rechtwinklig zur Förderbandachse in die Arbeitspositionen an der Maschine verschoben. Bevor die vollen Textilmaterialbehälter auf das Förderband aufgebracht werden, wird das Ende des Faserbandes in einer am Rand des Textilmaterialbehälters angebrachten Klemme festgelegt und positioniert. Die am Wartungsgerät angeordnete Greifeinrichtung für die Behälter ist mit Rollen versehen, mittels welcher die Textilmaterialbehälter um ihre Achse gedreht werden können bis die Klemme, bzw. das Faserbandende, in einer vorbestimmten Position liegen. In dieser Position wird dann der Textilmaterialbehälter in seinem Arbeitsstellplatz an der Maschine abgestellt, und die am Wartungsgerät angeordnete Ansetzvorrichtung kann das Faserbandende übernehmen. Es ist offensichtlich, dass auch diese Vorrichtung keinen vollautomatischen Betrieb zulässt, da das Faserbandende manuell am Textilmaterialbehälter festgelegt werden muss. Zudem müssen die leeren und vollen Textilmaterialbehälter durch zusätzliche Hilfseinrichtungen vom Förderband entfernt oder auf das Förderband zugebracht werden. An jeder Maschine ist auf jeder Seite ein Wartungsgerät notwendig, was zu einem erheblichen Investitionsaufwand führt. Zudem ist diese Art des Textilmaterialbehälterwechsels nur bei den entsprechend gebauten Maschinen möglich und kann bei Kombinations- oder Gesamtanlagen nur bei diesen Spezialmaschinen verwendet werden. Alle anderen Maschinen müssen durch andere Geräte oder von Hand bedient werden.

Aus der europäischen Patentanmeldung Nr. 301 330 A1 ist eine weitere Vorrichtung zum Zuführen des Faserbandes von einem Textilmaterialbehälter zu einer Textilmaschine, insbesondere einer Strecke, bekannt. Bei dieser Vorrichtung sind die vollen Textilmaterialbehälter parallel vor den Arbeitsplätzen der Maschine aufgestellt. Jedem der Behälter ist in der Warteposition eine hydraulische Verschiebeeinrichtung zugeordnet. Ueber den Behältern in Warteposition ist an einer Schiene ein verfahrbarer Wagen mit einem Greifer für das Faserband angeordnet. Dieser Greifer kann um den

Aussenmantel eines Textilmaterialbehälters bewegt und dabei ein herabhängendes Faserband erfasst werden. Nach dem Erfassen legt der Greifer das Band auf eine Zuführeinrichtung an der Textilmaschine. Bei dieser Einrichtung werden die vollen Textilmaterialbehälter durch bekannte Transportmittel zu den Maschinen gebracht. Das Abstellen bei der Maschine erfolgt offenbar manuell oder mit üblichen Hilfsmitteln, wie Schiebeeinrichtungen. Die Behälter müssen an der Maschine vorerst in einer Warteposition abgestellt werden, damit das Faserbandende gesucht und an die Maschine übergeben werden kann. In einem weiteren Arbeitsschritt wird der volle Behälter in die Maschine geschoben und dabei ein leerer Behälter aus der Maschine ausgestossen. Dieser muss wiederum manuell und mit den bekannten Hilfsmitteln von der Maschine entfernt werden. Diese Einrichtung benötigt sehr viel Platz um die Maschine, da Wartepplätze für volle Behälter, Ausstossplätze für leere Behälter und Platz für die Verschiebeeinrichtungen zu jedem Behälter notwendig sind. Zudem ist der Wechselvorgang zeitaufwendig, da mehrere aufeinanderfolgende Arbeitsschritte nötig sind. Da der Wagen mit dem Greifer für das Band nur einen Behälter bedienen kann, ist der beschriebene Blockwechsel, bei welchem alle Behälter ausgetauscht werden, sehr zeitaufwendig. Während dieser Zeit muss die Maschine abgestellt werden, was zu hohen Produktionsausfällen führt.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, mittels welcher der Wechsel von Textilmaterialbehältern zwischen verschiedenen Textilmaschinen und die gleichzeitige Bereitstellung des Faserbandendes für das Ansetzen vollständig automatisch erfolgen können, das Verfahren, bzw. Verschieben der Textilmaterialbehälter von einer Maschine zur andern gleichzeitig mit dem Festlegen des Faserbandendes erfolgt, die Wechsel-, bzw. Verschiebevorgänge für die Textilmaterialbehälter sowie die Festlegung des Faserbandendes von einem Transportfahrzeug aus ausgeführt und gesteuert werden sowie durch die Ausführung der notwendigen Verfahrensschritte vom Transportfahrzeug aus und die Anordnung der entsprechenden Einrichtung auf diesem Transportfahrzeug der Arbeitsablauf vereinfacht und die notwendigen Geräte mehrfach genutzt werden können.

Diese Aufgabe wird bei einem Verfahren nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 erfindungsgemäss durch die kennzeichnenden Merkmale dieses Patentanspruches gelöst und bei einer entsprechenden Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruches 4. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich nach den Merkmalen der abhängigen Patentansprüche.

Die wesentlichen Vorteile der Erfindung sind darin zu sehen, dass an den Textilmaterial abgebenden Maschinen und an den Textilmaterialbehältern keine Zusatzeinrichtungen notwendig sind um das Faserbandende an den gefüllten Textilmaterialbehältern festzulegen. Das Faserband wird nach dem Füllen des Behälters einfach abgerissen und über den Rand des Textilmaterialbehälters fallengelassen. Dabei kann sich das Faserbandende an einer beliebigen Stelle am Umfang des Faserbandbehälters befinden. Auch an der Textilmaterial aufnehmenden Maschine sind keine Zusatzeinrichtungen notwendig, um das Faserbandende zu suchen und festzulegen und vom Textilmaterialbehälter zur Ansetzstelle an der Maschine zu bringen. Nachdem das Faserbandende über den Rand des Textilmaterialbehälters fallengelassen wurde, wird dem Transportfahrzeug über eine Steuereinrichtung mitgeteilt, dass an einem bestimmten Stellplatz einer Textilmaterial abgebenden Maschine ein voller Textilmaterialbehälter abgeholt werden soll. Das Transportfahrzeug wird automatisch in die Wechselposition verfahren, und der Textilmaterialbehälter aus der Textilmaschine entnommen und auf einen Abstellplatz auf dem Transportfahrzeug versetzt. Auf dem Transportfahrzeug wird eine Greifeinrichtung für das Faserbandende im Bereiche des Aussenmantels des Behälters in eine Aufnahmeposition gebracht und der Textilmaterialbehälter um seine Achse gedreht bis das Faserbandende in die Greifeinrichtung eingelegt wird. Erfolgen beide Bewegungen gleichzeitig in entgegengesetzter Richtung, so wird der Festlegevorgang für das Faserbandende beschleunigt. Bewegt sich die Greifeinrichtung in gleicher Richtung wie der Behältermantel, so wird der Festlegevorgang verzögert. Sobald das Faserbandende in die Greifeinrichtung eingelegt ist, erzeugen Sensoren einen Steuerbefehl, und die Greifeinrichtung klemmt das Faserbandende fest. Während dieses Such- und Festlegevorganges des Faserbandendes am vollen Textilmaterialbehälter verfährt das Transportfahrzeug zu einer anderen Wechselposition, beispielsweise an einer Textilmaterial aufnehmenden Maschine, wo ein leerer Stellplatz für einen Textilmaterialbehälter vorhanden ist. Anschliessend wird der volle Textilmaterialbehälter mittels der ebenfalls auf dem Transportfahrzeug angeordneten Wechselvorrichtung für die Behälter erfasst und in den leeren Abstellplatz an der Material aufnehmenden Textilmaschine übergeben. Gleichzeitig wird das Faserbandende durch die Greifeinrichtung in eine Uebergabeposition gebracht, d.h. in eine Stellung, wo das Ansetzen des Faserbandendes an die Textilmaterial aufnehmende Maschine gewünscht ist. Das Faserbandende wird ebenfalls an die Maschine übergeben, und die Greifeinrichtung für das Faserbandende sowie die Wechselvorrichtung für die Textilmaterialbehälter

werden in den Bereich des Transportfahrzeuges zurückgezogen und sind bereit für den nächsten Wechsel- und/oder Festlegevorgang. Weder an der Textilmaterial abgebenden noch an der Material aufnehmenden Maschine werden Warteräume für die Behälter benötigt. Die Wechsellvorrichtung für die Behälter ist nicht Bestandteil der Maschinen, sondern am Transportfahrzeug angeordnet. Sie ist deshalb immer dort, und nur dort vorhanden, wo Behälter ausgewechselt werden.

Die Wechsellvorrichtung für die Faserbandbehälter und die Greifeinrichtung zum Suchen und Festlegen des Faserbandendes werden bei dieser Anordnung auf dem Transportfahrzeug mehrfach genutzt, da sie bei jedem Wechselvorgang eingesetzt werden. Für beide Funktionen ist jeweils nur eine Positionierung des Behälters und der Hilfseinrichtungen notwendig. An den einzelnen Maschinen sind keine entsprechenden Hilfseinrichtungen notwendig, und dies führt zu erheblichen Einsparungen an Investitionen. Bei einer grossen Zahl von Maschinen können mehrere Transportfahrzeuge eingesetzt werden, wobei die Kombination von unterschiedlichen Textilmaschinen ohne Schwierigkeiten möglich ist. Der Wechselvorgang der Textilmaterialbehälter und das Festlegen des Textilbandendes ist nicht durch die Maschinentypen bestimmt, sondern erfolgt in jedem Falle durch die Arbeitsschritte der auf dem Transportfahrzeug angeordneten Einrichtungen. Das erfindungsgemässe Verfahren und die entsprechenden Vorrichtungen ermöglichen einen vollautomatischen Ablauf des Wechselvorganges der Behälter und des Festlegevorganges für die Faserbandenden. Dadurch ist es möglich, entsprechende automatische Steuerungen einzusetzen und das Transportfahrzeug mit den entsprechenden Einrichtungen optimal auszunutzen. Dies führt zu einer höheren Betriebssicherheit und zu einer besseren Wirtschaftlichkeit der Gesamtanlage. Für das Wechseln der Textilmaterialbehälter und das Festlegen sowie das Uebergeben des Faserbandendes in die Ansetzposition sind keine manuellen Handlungen notwendig, da diese alle vollautomatisch und von einer Einrichtung aus erfolgen und zwar, gemäss der Erfindung, für verschiedene Textilmaschinen von einem automatisch verfahrbaren Transportfahrzeug aus.

Der Bewegungsraum, welcher, in einer bestimmten Wechselposition des Transportfahrzeuges von der Wechsellvorrichtung für die Textilmaterialbehälter bestrichen wird, bedeckt im wesentlichen mindestens einen Abstellplatz am Transportfahrzeug und den zugehörigen Stellplatz an der Textilmaschine, aus welcher ein Textilmaterialbehälter entnommen oder in welche ein Textilmaterialbehälter abgesetzt werden soll. Um diesen Bewegungsraum bestreichen zu können, weist die Wechsellvorrichtung einen Roboterarm mit Behälter-

erhalterungen auf. Die Greifeinrichtung für das Faserbandende ist ihrerseits in einem Bewegungsraum verschiebbar, welcher mindestens einen Abstellplatz für Textilmaterialbehälter am Transportfahrzeug bedeckt sowie den der entsprechenden Wechselposition des Transportfahrzeuges zugeordneten Stellplatz für den mit Faserband gefüllten Textilmaterialbehälter. Zusätzlich ist die Greifeinrichtung noch in dem Raum bewegbar, in welchem die Ansetzvorrückung für das Faserbandende an die Maschine angeordnet ist. Sind auf dem Transportfahrzeug zwei Abstellplätze vorhanden und die Wechsellvorrichtung und die Greifeinrichtung im Bereiche beider Abstellplätze bewegbar, so ergibt sich ein optimaler Ablauf des Wechselvorganges. Der Roboterarm zur Wechsellvorrichtung sowie die Träger- und Bewegungseinrichtung für die Greifeinrichtung sind in bekannter Weise ausgeführt und bestehen beispielsweise aus mehrgliedrigen Traggarmen mit entsprechenden Antriebs-, Steuerungs- und Sensorelementen. Das Transportfahrzeug weist ebenfalls bekannte Antriebseinrichtungen sowie Steuereinrichtungen auf, welche das automatische Verfahren zwischen den verschiedenen Materialbehälterstellplätzen an den Textilmaschinen sowie das Positionieren und Anhalten des Transportfahrzeuges in den gewünschten Wechselpositionen ermöglichen.

Im folgenden wird die Erfindung sowie weitere Vorteile und Einzelheiten anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beiliegende Zeichnung näher erläutert.

Figur 1 zeigt die schematische Anordnung von verschiedenen Textilmaschinen und eines erfindungsgemässen Transportfahrzeuges in vereinfachter Darstellung. Als Textilmaterial abgebende Maschinen sind im dargestellten Beispiel Karden 1, 2 und 3 angeordnet. Jede dieser Karden 1, 2, 3 weist ein Magazin 21 für Textilmaterialbehälter, bzw. Kannen 9, 10, 11 auf. Dabei handelt es sich an der Karde 2, bzw. deren Kannenmagazin 21 bei der Kanne 9 um einen mit Faserband gefüllten Behälter, bei der Kanne 10 um einen Behälter, bei welchem der Füllvorgang gerade begonnen hat und bei der Kanne 11 um einen leeren Behälter. Parallel zu den Karden 1, 2 und 3 sind gegenüberliegend eine oder mehrere Strecken 4 angeordnet. Im dargestellten Beispiel ist nur eine Strecke 4 gezeigt, wobei diese Strecke 4 über einen Einlaufisch 17 mit gefüllten Kannen verfügt, aus welchen Faserband abgezogen und der Strecke 4 zugeführt wird. Zwischen den Karden 1, 2, 3 und den Strecken 4 befindet sich ein Transportfahrzeug 5, welches entlang einer Fahrachse 6 auf einer vorbestimmten Bahn automatisch verfahrbar ist.

Auf diesem Transportfahrzeug 5 befinden sich zwei Abstellplätze 19 für Textilmaterialbehälter. Diese Abstellplätze 19 verfügen je über einen

Drehteller 14, welcher in Richtung der Pfeile 15 drehbar ist. Im dargestellten Beispiel ist einer der Abstellplätze 19 leer, und auf dem zweiten befindet sich eine gefüllte Kanne 12. Bei dieser Kanne 12 hängt das Faserbandende 16 lose über den Kantenrand und befindet sich im Bereiche des Außenmantels der Kanne 12. Zwischen den beiden Abstellplätzen 19 ist eine Wechsellvorrichtung 7 zum Verschieben der Textilmaterialbehälter vom Transportfahrzeug 5 in einen entsprechenden Stellplatz an einer Textilmaschine und umgekehrt angeordnet. Diese Wechsellvorrichtung 7 besteht aus einem mehrgliedrigen Roboterarm mit Behälterhalterungen 20 am äusseren Ende. Mittels dieser Behälterhalterung 20 kann ein Textilmaterialbehälter erfasst und dann mit der Wechsellvorrichtung 7 angehoben und verschoben werden. Zwischen den Abstellplätzen 19 ist zusätzlich eine Greifeinrichtung 8 für das Faserbandende angeordnet, welche ebenfalls aus einem mehrgliedrigen Roboterarm und an ihrem Ende angeordneten Bandklemmen besteht. Sowohl Wechsellvorrichtung 7 wie Greifeinrichtung 8 weisen nicht dargestellte bekannte Sensoren für die Positionserfassung, Antriebe und Steuervorrichtungen auf.

In Figur 1 befindet sich das Transportfahrzeug 5 in einer Wechselposition, welche dem Stellplatz mit der leeren Kanne 11 an der Karde 2 entspricht. Diese leere Kanne 11 ist dem leeren Stellplatz 19 auf dem Transportfahrzeug 5 entnommen und mit Hilfe der Wechsellvorrichtung 7 in die dargestellte Position im Kannenmagazin 21 der Karde 2 versetzt worden. Durch Öffnen der Behälterhalterungen 20 wird die Kanne 11 hier abgestellt und anschliessend die Wechsellvorrichtung 7 in den Bereich des Transportfahrzeuges 5 zurückgezogen. Im dargestellten Beispiel befindet sich in der Strecke 4, bzw. deren Einlauftisch 17, eine leere Kanne 18, welche durch eine volle Kanne ersetzt werden sollte. Es kann aber auch ein leerer Reserveplatz an der Strecke 4 vorgesehen werden. Das Transportfahrzeug 5 wird nun von der dargestellten Position in die Wechselposition verfahren, welche dem leeren Textilmaterialbehälter 18 oder einem leeren Reserveplatz am Einlauftisch 17 zugeordnet ist. Während dieses Verfahrensvorganges wird die gefüllte Kanne 12 auf dem Transportfahrzeug 5 mittels des Drehtellers 14, auf welchem sie abgestellt ist, um ihre Längsachse gedreht. Dazu wirken der Boden des Materialbehälters 12 und der Drehteller 14 am Transportfahrzeug 5 zusammen und bilden in nicht dargestellter Weise eine formschlüssige Verbindung. Gleichzeitig wird die Greifeinrichtung 8 in eine gewünschte Aufnahmeposition am Mantel der Kanne 12 gebracht. Die Kanne 12 wird nun so lange um ihre Achse gedreht, bis das Faserbandende 16 in die Greifeinrichtung 8 eingelegt wird und Sensoren an dieser Greifeinrichtung 8 das

Vorhandensein des Bandendes 16 feststellen. In diesem Moment oder mit einer Verzögerung wird das Faserbandende 16 an der Greifeinrichtung 8 festgeklemmt und die Drehbewegung der Kanne 12 gestoppt. Soll der Such-, bzw. Festlegevorgang des Bandes beschleunigt werden, so wird die Greifeinrichtung 8 entgegen der Drehrichtung der Kanne 12 zusätzlich verschoben. Eine zeitlich Verzögerung des Festlegevorganges des Faserbandendes 16 ist möglich, indem die Greifeinrichtung 8 in gleicher Richtung, jedoch mit geringerer Geschwindigkeit, wie die Drehbewegung der Kanne 12 bewegt wird. Während des Verfahrensvorganges des Transportfahrzeuges 5 wird die Wechsellvorrichtung 7 in eine Position gebracht, in welcher sie den Verfahrensvorgang des Transportfahrzeuges 5 nicht behindert, jedoch anschliessend möglichst rasch den auszuwechselnden Textilmaterialbehälter erfassen kann. Sobald das Transportfahrzeug 5 die gewünschte neue Wechselposition erreicht hat, wird es dort festgelegt, und die Wechsellvorrichtung 7, bzw. deren Behälterhalterungen 20, werden ausgefahren und der Textilmaterialbehälter 18 erfasst. Dieser leere Textilmaterialbehälter 18 wird nun auf dem leeren Abstellplatz 19 am Transportfahrzeug 5 abgestellt. Anschliessend wird die Wechsellvorrichtung 7 so verfahren, dass die Behälterhalterungen 20 die volle Kanne 12, welche sich bereits auf dem Transportfahrzeug 5 befindet, erfassen können. Nun wird mittels der Wechsellvorrichtung 7 die volle Kanne 12 in den Stellplatz am Kannengestell 17 verschoben, in welcher vorher die Kanne 18 abgestellt war. Gleichzeitig mit dem Verschiebevorgang der Kanne 12 mittels der Wechsellvorrichtung 7 wird das Faserbandende 16 mit Hilfe der Greifeinrichtung 8 in eine Übergabeposition am Einlauftisch 17 der Strecke 4 gebracht. In dieser Übergabeposition am Einlauftisch 17 befindet sich eine Ansetzvorrückung, welche das Faserbandende 16 übernehmen kann und in die Textilmaterial aufnehmende Maschine, in diesem Falle die Strecke 4, einführt. Sobald die Kanne 12 am Einlauftisch 17 abgestellt und das Faserbandende 16 an die Ansetzvorrückung übergeben wurde, werden die Wechsellvorrichtung 7 und die Greifeinrichtung 8 in den Bereich des Transportfahrzeuges zurückgezogen, und das Transportfahrzeug ist bereit für einen neuen Wechselvorgang. Je nach Anzahl der Kannenstellplätze an den Maschinen und den entsprechenden Reserveplätzen ist es auch möglich, auf dem Transportfahrzeug nur einen Abstellplatz vorzusehen. Die Fahrbewegungen des Transportfahrzeuges werden dann entsprechend gesteuert und optimiert.

Es ist offensichtlich, dass die Anordnung der Wechsellvorrichtung 7 für die Textilmaterialbehälter und der Greifeinrichtung 8 für das Faserbandende 16 auf dem Transportfahrzeug 5 und die Kombina-

tion dieser Einrichtungen mit den beiden Abstellplätzen 19 auf dem Transportfahrzeug zu einer ausserordentlich kompakten Ausführung dieser Hilfseinrichtung führt. Gleichzeitig werden alle diese Einzel-Einrichtungen möglichst intensiv genutzt, da sie bei jedem Wechselvorgang einsetzbar sind. An den Karden 1, 2, 3, bzw. den Strecken 4, sind keine zusätzlichen Wechselvorrichtungen, bzw. Greifeinrichtungen notwendig, was zu Einsparungen und Vereinfachungen an jeder Maschine führt. Bei Störungen an der Wechselvorrichtung 7, der Greifeinrichtung 8 oder den Drehtellern 14 muss nicht eine der Textilmaschinen 1, 2, 3 oder 4 stillgelegt werden, sondern das Transportfahrzeug 5 kann durch ein Ersatzfahrzeug ersetzt werden, d.h. der Betrieb der Textilmaschinen muss nicht unterbrochen werden. Dies führt zu einer höheren Betriebssicherheit und einem besseren Ausnutzungsgrad der Gesamtanlage. Da das Suchen und Festlegen des Faserbandendes 16 an gefüllten Kannen 12 während des Verfahrenvorganges des Transportfahrzeuges 5 erfolgt, wird zusätzlich Zeit eingespart, da gefüllte Kannen 9 sofort automatisch von einer der Karden 1, 2, 3 übernommen werden (können, ohne dass zuerst an der Karde das Faserbandende festgelegt werden müsste. Am Ende des Transportvorganges können die gefüllten Kannen 9 direkt an die Strecke 4 übergeben werden, da alle Vorbereitungshandlungen bereits während des Transportes ausgeführt wurden und das Bandenende 16 nun festgelegt ist. Dies vereinfacht den ganzen Arbeitsablauf und ermöglicht insbesondere die Einsparung von zusätzlichen manuellen Eingriffen.

Ansprüche

1. Verfahren zum Wechseln von Faserbandbehältern an Textilmaschinen und Bereitstellen des Faserbandendes zur Aufnahme in eine Textilmaterial aufnehmende Textilmaschine, wobei ein Faserbandbehälter in einer Textilmaterial abgebenden Maschine mit Faserband gefüllt, das Faserband nach dem Füllen abgetrennt, der gefüllte Faserbandbehälter zu einer Textilmaterial aufnehmenden Textilmaschine transportiert und dort an diese übergeben wird, dadurch gekennzeichnet, dass das Ende des Faserbandes nach dem Füllen des Faserbandbehälters und dem Trennen des Bandes an einer beliebigen Stelle über den Behälterrand fallen gelassen wird, der volle Behälter auf ein Transportfahrzeug versetzt und dort abgestellt wird, der Faserbandbehälter auf dem Transportfahrzeug um die Behälterachse gedreht und eine Greifeinrichtung für das Faserband im Bereiche des Aussenmantels des Behälters in eine Aufnahmeposition verfahren wird, das Faserband durch das Drehen des Behälters in die Greifeinrichtung eingelegt und während

der Verweilzeit des Behälters auf dem Transportfahrzeug in der Greifeinrichtung festgelegt wird, das Transportfahrzeug in die Wechsellageposition an der Textilmaterial aufnehmenden Textilmaschine verfahren und die Greifeinrichtung mit dem Bandende in eine Uebergabeposition gebracht wird, der Textilmaterialbehälter an die Material aufnehmende Maschine übergeben, und gleichzeitig das Bandende mit Hilfe der Greifeinrichtung an die Bandaufnahme der Textilmaterial aufnehmenden Textilmaschine übergeben wird.

2. Verfahren nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Faserbandbehälter auf dem Transportfahrzeug auf einem Drehteller abgestellt und mittels dieses Drehtellers um die Behälterachse gedreht wird.

3. Verfahren nach Patentanspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Einlegen des Faserbandes in die Greifeinrichtung mittels Sensoren festgestellt wird und die Sensoren Steuersignale erzeugen.

4. Verfahren nach einem der Patentansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Greifeinrichtung für das Faserband und eine Handlungseinrichtung für den Behälter zu einer Baueinheit zusammengefasst werden und gemeinsam um den Aussenmantel des Faserbandbehälters verfahrbar sind.

5. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Patentanspruch 1, wobei zwischen Textilmaterial aufnehmenden und Textilmaterial abgebenden Textilmaschinen ein Transportfahrzeug für Textilmaterialbehälter angeordnet und verfahrbar ist und Wechselvorrichtungen für das Verschieben der Textilmaterialbehälter zwischen dem Transportfahrzeug und den Textilmaschinen vorhanden sind, dadurch gekennzeichnet, dass das Transportfahrzeug (5) mindestens einen mit einem Drehteller (14) ausgestatteten Abstellplatz (19) für einen Textilmaterialbehälter (12) aufweist, auf dem Transportfahrzeug (5) eine Wechselvorrichtung (7) für die Textilmaterialbehälter mit einem mehrgliedrigen Roboterarm und Behälterhalterungen (20) angeordnet ist, wobei in der Wechsellageposition des Transportfahrzeuges (5) der Bewegungsraum der Wechselvorrichtung (7) mindestens einen Abstellplatz (19) auf dem Transportfahrzeug und den jeweiligen Stellplatz des Materialbehälters (11, 18) an der Textilmaschine (3, 4) abdeckt und am Transportfahrzeug (5) eine zwischen allen Abstellplätzen (19) des Transportfahrzeuges (5) und dem jeweiligen Stellplatz an der Textilmaschine (4) verfahrbare Greifeinrichtung (8) für Faserbandenden (16) aufgebaut ist.

6. Vorrichtung nach Patentanspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Boden am Materialbehälter (12) und der Drehteller (14) am Transportfahrzeug (5) zusammenwirken und eine formschlüssige Verbindung bilden.

7. Vorrichtung nach einem der Patentansprüche 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Greifeinrichtung (8) für das Faserbandende (16) am Roboterarm der Wechsellvorrichtung (7) angeordnet ist.

8. Vorrichtung nach einem der Patentansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem Transportfahrzeug (5) zwei Abstellplätze (19) mit Drehtellern (14) angeordnet sind.

5

10

15

20

25

30

35

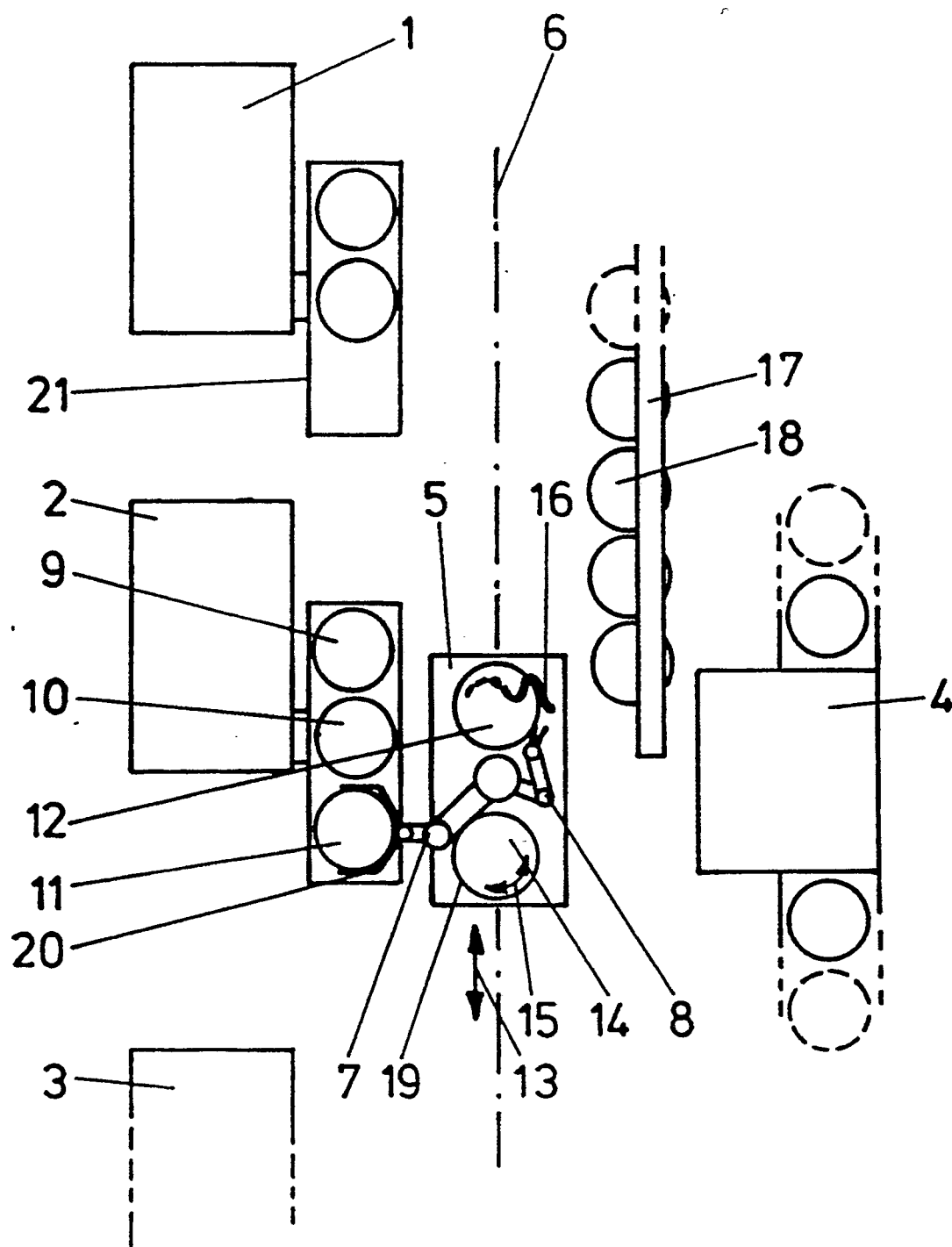
40

45

50

55

FIG. 1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 11 9705

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-C-2 646 313 (W. SCHLAFHORST & CO) * Spalte 6, Zeilen 54 - 67; Figuren 1, 3-5, 10, 14 ** Ansprüche 1, 7, 13 * - - - -	1,4,5	B 65 H 67/02 D 01 H 9/00
A	EP-A-0 069 087 (OFFICINE SAVIO S.P.A.) * Seite 3, Zeile 23 - Seite 4, Zeile 12 ** Seite 8, Zeile 5 - Seite 9, Zeile 24 @ Seite 10, Zeile 20 - Seite 11, Zeile 31 * - - - -	1,3,5	
P,A	EP-A-0 360 023 (W. SCHLAFHORST & CO) * das ganze Dokument * - - - -	1,5	
P,A	EP-A-0 361 118 (W. SCHLAFHORST & CO) * das ganze Dokument * - - - -	1,5	
D,A	EP-A-0 301 330 (ZINSER TEXTILMASCHINEN GMBH) - - - -		
D,A	DE-A-3 524 922 (M. LANGEN) - - - - -		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5) B 65 H D 01 H
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 13 Februar 91	Prüfer D HULSTER E.W.F.
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			