



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.05.2004 Patentblatt 2004/20

(51) Int Cl.7: **D01H 13/00, D01H 4/00**

(21) Anmeldenummer: **03022024.8**

(22) Anmeldetag: **01.10.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(72) Erfinder:
• **Pohn, Romeo**
85290 Geisenfeld/Rottenegg (DE)
• **Brandl, Sebastian**
85113 Böhmfeld (DE)
• **Stephan, Adalbert**
92339 Beilngries/Paulushofen (DE)

(30) Priorität: **06.11.2002 DE 10251623**

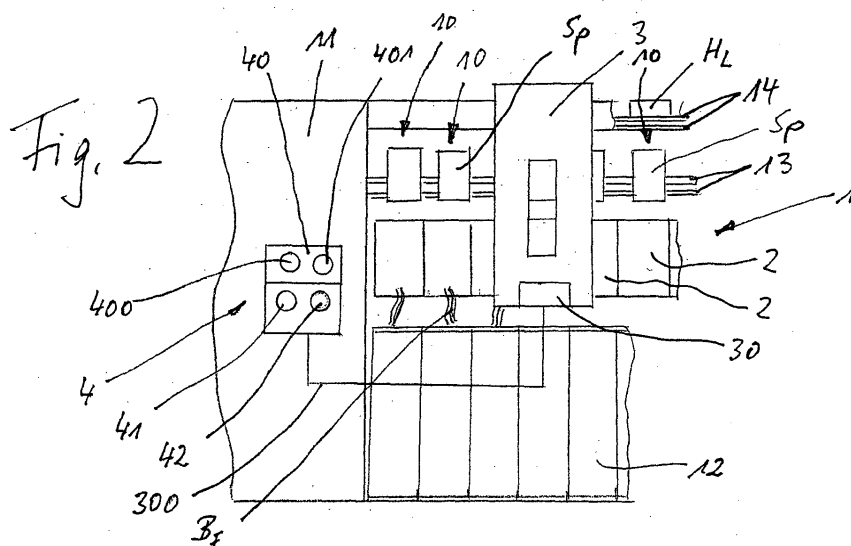
(71) Anmelder: **Rieter Ingolstadt**
Spinnereimaschinenbau AG
85055 Ingolstadt (DE)

(74) Vertreter: **Bergmeier, Werner, Dipl.-Ing.**
Friedrich-Ebert-Strasse 84
85055 Ingolstadt (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Warten von Aggregaten einer Spinnmaschine**

(57) Zum Warten einer Offenend-Spinnmaschine (1) wird diese zunächst stillgesetzt. Durch Betätigung einer der Steuerzentrale (4) der Offenend-Spinnmaschine (1) zugeordneten Auslösevorrichtung (41, 42) wird ein Patrouillieren der Wartungseinrichtung (3) ausgelöst, welche an der stillgesetzten Offenend-Spinnmaschine (1) zunächst Hilfsarbeiten als Vorbereitung von erst danach manuell durchzuführenden Wartungsarbeiten und im Anschluss an die manuellen Wartungsarbeiten weitere Hilfsarbeiten ausführt. Mit dem zweimaligen Betätigen der Auslösevorrichtung (41, 42) wird ein durch die Wartungseinrichtung (3) durchgeführtes Öffnen bzw. Schließen der Spinnvorrichtungen (2) ausgelöst. Zum Austausch mindestens eines der Elemente

der Spinnvorrichtungen (2) während des Stillstands der Offenend-Spinnmaschine (1) weist die Wartungseinrichtung (3) eine Wechsellvorrichtung sowie je ein Magazin zur Aufnahme der ausgebauten bzw. der einzubauenden Elemente auf. Ferner weist die Wartungseinrichtung (3) sowohl Aggregate zum Durchführen von Wartungsarbeiten während des Spinnbetriebes als auch Aggregate zum Durchführen von Hilfsarbeiten während des Stillstandes der Offenend-Spinnmaschine (1) auf, insbesondere außer einer bei laufender Offenend-Spinnmaschine (1) aktivierbaren Reinigungsvorrichtung eine weitere, bei stillstehender Offenend-Spinnmaschine (1) aktivierbare, besonders intensiv arbeitende Reinigungsvorrichtung.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Warten von Aggregaten einer Spinnmaschine gemäß Oberbegriff des Anspruches 1 sowie eine Vorrichtung zur Durchführung eines solchen Verfahrens.

[0002] In der Praxis wird eine Offenend-Spinnmaschine nach einer längeren Produktionszeit zur Durchführung einer intensiven Reinigung oder auch zur Durchführung eines Partiewechsels stillgesetzt, damit eine Bedienungsperson die in diesem Zusammenhang anfallenden Arbeiten durchführen kann. Diese Arbeiten sind sehr zeitintensiv, so dass die Offenend-Spinnmaschine über eine relativ lange Zeit keinen Faden produzieren kann.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, mit deren Hilfe es möglich ist, die Zeit für die während eines Stillstandes einer Spinnmaschine durchzuführenden Wartungsarbeiten auf ein kürzstmögliches Maß zu reduzieren.

[0004] Die genannte Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruches 1 gelöst. Durch die Aufteilung der Wartungsarbeiten in Routineoder Hilfsarbeiten einerseits, welche sich mit Hilfe einer längs den Spinnstellen oder -Vorrichtungen verfahrbaren Wartungseinrichtung durchführen lassen, und derartige Wartungsarbeiten, für deren Durchführung das Eingreifen einer Bedienungsperson unabdingbar ist, wird die Bedienungsperson wesentlich entlastet, da sie sich nur noch um die Kernarbeiten innerhalb der Wartungsarbeiten zu kümmern braucht.

[0005] Gemäß Anspruch 2 können die Vorbereitungsarbeiten bereits während des Auslaufes der Maschine stattfinden. Beispielsweise kann in dieser Phase der Speisezyylinder mit dem Faserband zurückgedreht werden.

[0006] Insbesondere dann, wenn ein Partiewechsel durchgeführt werden soll, ist eine Weiterbildung des Verfahrens gemäß Anspruch 3 und/oder 4 besonders zweckmäßig, insbesondere dann, wenn die Wartungseinrichtung ohnehin bereits Aggregate aufweist, die während des normalen Spinnbetriebes derartige Aufgaben erfüllen.

[0007] Während des Spinnbetriebes unterliegen jene Elemente, welche mit den zu verspinnenden Fasern oder mit dem erzeugten Faden in Berührung kommen, einem hohen Verschleiß. Darüber hinaus kommt es an den die zu verspinnenden Fasern oder den gesponnenen Faden führenden Elementen der Spinnvorrichtung zu Ablagerungen, welche sich während des normalen Spinnbetriebes nur schwer beseitigen lassen. Aus diesen Gründen ist es von Vorteil, wenn das Verfahren in erfinderischer Weise gemäß Anspruch 5 und/oder 6 weitergebildet wird.

[0008] Unabhängig von der Art der vorzunehmenden Wartungsarbeiten ist es in der Regel erforderlich, dass hierbei die Spinnenelemente zugänglich gemacht werden,

weshalb gemäß einer zweckmäßigen Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens nach Anspruch 7 vor Beginn der manuell von der Bedienungsperson vorzunehmenden Wartungsarbeiten im Rahmen der von der Wartungseinrichtung vorgenommenen Hilfsarbeiten die Spinnvorrichtungen geöffnet und nach Beendigung dieser manuellen Wartungsarbeiten wieder geschlossen werden.

[0009] Zur Durchführung des genannten Verfahrens dient erfindungsgemäß eine Vorrichtung gemäß Anspruch 8. Mit Hilfe einer derartigen Vorrichtung können zum gewünschten Zeitpunkt derartige Hilfsarbeiten ausgelöst und durchgeführt werden, welche die Kernarbeiten einer bei stillstehender Offenend-Spinnmaschine durchzuführenden Wartung umrahmen.

[0010] Um bei Verschleiß, bei Partiewechsel oder zu Beginn der Produktion eines Fadens mit anderen Eigenschaften die hierbei betroffenen Elemente der Spinnvorrichtungen ohne Eingreifen der Bedienungsperson zur Verfügung stellen zu können, kann die Vorrichtung in erfindungsgemäßer Weise nach Anspruch 9 ausgebildet sein.

[0011] Die Wartungseinrichtung kann derart ausgeführt ein, dass sie die erforderlichen Anbauten für die Hilfsarbeiten nur während dieser Arbeiten aufweist. Während der normalen Wartungsarbeiten sind diese Zusatzaggregate entfernt. Sie können aber auch fest an der Wartungseinrichtung angebaut sein und stets mitgeführt werden.

[0012] Nach Anspruch 11 kann das Magazin an der Wartungseinrichtung mit einem weiteren beispielsweise an der Stirnseite der Maschine angeordneten Versorgungsmagazin zusammenarbeiten. In dieses Versorgungsmagazin können die ausgetauschten Teile eingebracht werden und/oder neue Teile gelagert und dem Magazin zugeführt werden.

[0013] Prinzipiell ist es möglich, für die Durchführung der Wartungsarbeiten bei laufender Spinnmaschine eine erste längs der Maschine verfahrbare Wartungseinrichtung zum Einsatz zu bringen, während für die Durchführung von Hilfsarbeiten bei stehender Maschine eine eigene verfahrbare Wartungseinrichtung zum Einsatz gelangt. Um eine zweite Wartungseinrichtung einzusparen, ist vorzugsweise jedoch vorgesehen, dass die erfindungsgemäß ausgebildete Wartungseinrichtung gemäß Anspruch 9 einerseits Aggregate aufweist, die bei laufendem Spinnbetrieb der Maschine zum Einsatz gelangen, als auch weitere Aggregate, welche zur Durchführung von Hilfsarbeiten bei stillstehender Spinnmaschine eingesetzt werden.

[0014] Während des Spinnbetriebes lagern sich mit der Zeit immer mehr Rückstände an den mit dem Fasermaterial sowie dem Faden in Berührung kommenden Elementen ab. Diese Rückstände lassen sich während des Spinnbetriebes nur sehr schlecht völlig beseitigen bzw. benötigen hierfür eine relativ lange Zeit, während welcher die Wartungseinrichtung an anderen Spinnvorrichtungen oder -stellen keine Wartungsarbeiten

ten durchführen können, so dass diese dann entsprechend länger außer Betrieb gesetzt sind und auf die notwendige Wartung warten müssen. Deshalb ist es von Vorteil, wenn der Erfindungsgegenstand nach Anspruch 10 zusätzlich zu einer während der Produktion der Spinnmaschine zum Einsatz gelangenden ersten Reinigungsvorrichtung, mit welcher eine Routinereinigung vorgenommen werden kann, auf der verfahrbaren Wartungseinrichtung eine weitere Reinigungsvorrichtung vorgesehen wird, die ein intensiveres Reinigen der betroffenen Elemente der Spinnvorrichtungen ermöglicht.

[0015] Das erfindungsgemäße Verfahren und die erfindungsgemäße Vorrichtung ermöglichen in einfacher und sicherer Weise eine wesentliche Entlastung der Bedienungsperson während der Durchführung von Wartungsarbeiten, die bei stillstehender Spinnmaschine vorzunehmen sind. Dabei sind für die Durchführung von Hilfsarbeiten, welche die manuell durchzuführenden Kernarbeiten der Wartung umrahmen, oftmals nur geringfügige Eingriffe in die Steuerung der Wartungseinrichtung vorzunehmen. Der Kostenaufwand für die Vorrichtung, welche für die Durchführung derartiger Hilfsarbeiten erforderlich ist, ist nicht übermäßig groß, insbesondere wenn die Aggregate, die bei arbeitender Maschine zum Einsatz kommen, und jene Aggregate, welche bei stillstehender Maschine zur Durchführung von Hilfsarbeiten benötigt werden, auf ein und derselben verfahrbaren Wartungseinrichtung angeordnet sind.

[0016] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachstehend mit Hilfe von Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1: in schematischer Darstellung die Schritte des erfindungsgemäßen Verfahrens;

Fig. 2: in schematischer Darstellung eine erfindungsgemäß ausgebildete Offenend-Spinnmaschine; und

Fig. 3: eine Spinnstelle einer Offenend-Spinnmaschine sowie eine Wartungseinrichtung gemäß der Erfindung in schematischer Seitenansicht.

[0017] In Fig. 2 ist schematisch eine Offenend-Spinnmaschine 1 dargestellt, welche eine Vielzahl nebeneinander angeordneter Spinnstellen 10 mit jeweils einer Spinnvorrichtung 2 und einer darüber angeordneten Spulvorrichtung zur Bildung von Spulen S_p aufweist.

[0018] Für die Wartung der einzelnen Spinnstellen 10 während des normalen Spinnbetriebes, z. B. zur Behebung eines Fadenbruches oder zum Ersatz einer vollen Spule S_p durch eine Leerhülse H_L , ist eine Wartungsvorrichtung 3 vorgesehen, die längs den ihr zugeordneten Spinnstellen 10 auf und ab patrouilliert und dabei an betroffenen Spinnstellen 10 eine erforderliche Wartung durchführt. Die Wartungseinrichtung 3 besitzt eine Steuervorrichtung 30, welche mittels einer Steuerleitung 300

mit einer Steuerzentrale 4 in Verbindung steht. Diese befindet sich in einem der beiden Endgestelle 11 der Offenend-Spinnmaschine 1 und besitzt u. a. eine Schaltvorrichtung 40 mit einem ersten Schaltelement 400 zum Einschalten und einem weiteren Schaltelement 401 zum Außerbetriebsetzen der Offenend-Spinnmaschine 1. Andererseits sind dieser Steuerzentrale 4 zwei Auslösevorrichtungen 41 und 42 zum Auslösen einer ersten oder einer zweiten Gruppe von Hilfsarbeiten K_I/P_I bzw. K_{II}/P_{II} (Fig. 1) zugeordnet, auf welche nachstehend eingegangen werden wird.

[0019] Nachdem die wichtigsten Elemente einer Offenend-Spinnmaschine 1 erläutert worden sind, die zum Verständnis des erfindungsgemäßen Verfahrens erforderlich sind, soll nun dieses Verfahren mit Hilfe der Fig. 1 unter Bezugnahme auf Fig. 2 näher beschrieben werden.

[0020] Zunächst befindet sich die Offenend-Spinnmaschine 1 im normalen Spinnbetrieb A. Zu einem gewünschten Zeitpunkt wird die Offenend-Spinnmaschine 1 durch Betätigen der Schaltvorrichtung 40 stillgesetzt (Schritt B). Wenn die Bedienungsperson die geplanten Wartungsarbeiten vornehmen will, betätigt sie je nach der gewünschten Gruppe von Hilfsarbeiten K_I/P_I bzw. K_{II}/P_{II} die Auslösevorrichtung 41 oder 42 (Schritt G). Aufgrund dieses Schaltimpulses aktiviert die Steuerzentrale 4 über die Steuerleitung 300 und die Steuervorrichtung 30 die Wartungseinrichtung 3 (Schritt I), welche nun Hilfsarbeiten C auslöst, welche zur Vorbereitung der von der Bedienungsperson anschließend durchzuführenden Wartungsarbeiten D vorgenommen werden. Nach Beendigung dieser Hilfsarbeiten C kann die Bedienungsperson die manuelle Wartung (Schritt D) zu einem beliebigen Zeitpunkt vornehmen. Hat sie die manuelle Wartung (Schritt D) beendet, so können die Hilfsarbeiten E zum Abschließen der manuellen Wartungsarbeit (Schritt D) durch Betätigen der Auslösevorrichtung 41 oder 42 (Schritt M) ausgelöst werden.

[0021] Nach Abschluss der Hilfsarbeiten E als Abschluss der manuellen Wartung der Offenend-Spinnmaschine 1 kann zu einem beliebigen Zeitpunkt der Spinnbetrieb wieder aufgenommen werden (Schritt F). Zu diesem Zweck wird das Schaltelement 401 betätigt (Schritt R), wodurch die Offenend-Spinnmaschine 1 wieder anläuft und mit Hilfe der wieder in Bewegung gesetzten Wartungseinrichtung 3 nacheinander an den Spinnstellen 10 einen Anspinnvorgang durchführt (Schritt S), bis nach dem an sämtlichen der Wartungseinrichtung 3 zugeordneten Spinnstellen 10 wieder normale Spinnverhältnisse herrschen (Schritt T).

[0022] Je nach Ausbildung der Wartungseinrichtung 3 und der Offenend-Spinnmaschine 1 können im Rahmen der Hilfsarbeiten C bzw. E vor bzw. nach der manuellen Wartung (Schritt D) der Offenend-Spinnmaschine 1 verschiedene Arbeitsgänge durchgeführt werden. Gemäß dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel sei angenommen, dass es zwei verschiedene Programme H_I und H_{II} für die Hilfsarbeiten C und E gibt. Dabei

dient beispielsweise das Programm H_I der Vorbereitung eines Partiewechsels, während mit Hilfe des Programmes H_{II} eine Reinigung eines oder mehrerer der Elemente oder Aggregate der Spinnvorrichtungen 2 durchgeführt wird. Dies wird später noch näher erläutert werden.

[0023] Gemäß dem in Fig. 1 dargestellten Verfahren wird die Wartungseinrichtung 3 zur Durchführung der Hilfsarbeiten C nach der Initiierung durch Betätigung der Auslösevorrichtung 41 (Schritt G) und nach der Auswahl des gewünschten Programmes H_I und H_{II} zunächst in eine ihrer Endstellungen gebracht (Schritt J), von wo aus sie ihre Fahrt entlang den Spinnstellen 10 startet und an jeder Spinnstelle 10 entsprechend dem gewählten Programm H_I bzw. H_{II} jeweils die gleichen Hilfsarbeiten K_I bzw. K_{II} ausführt. Wenn die Wartungseinrichtung 3 an sämtlichen von ihr zu bedienenden Spinnstellen 10 die Hilfsarbeiten K_I bzw. K_{II} durchgeführt hat, wird die Wartungseinrichtung 3 in ihre Ausgangsposition zurückgefahren (Schritt L) und dort stillgesetzt (Schritt M).

[0024] Nach Beendigung der von der Wartungseinrichtung 3 vorgenommenen Hilfsarbeiten C zur Vorbereitung einer von der Bedienungsperson manuell durchzuführenden Wartung (Schritt D) kann die Bedienungsperson die manuelle Wartungsarbeit aufnehmen (Schritt D). Hat sie diese beendet, so kann sie die Durchführung von Hilfsarbeiten E als Abschluss der Wartungsarbeiten auslösen. Hierzu betätigt sie die Auslösevorrichtung 41 oder 42 (Schritt N), was der Steuervorrichtung 30 der Wartungseinrichtung 3 gemeldet wird (Schritt O), welche daraufhin an den der Wartungseinrichtung 3 zugeordneten Spinnstellen 10 die Hilfsarbeiten P_I bzw. P_{II} entsprechend dem zuvor gewählten Programm H_I bzw. H_{II} durchführt. Wenn diese an sämtlichen der Wartungseinrichtung 3 zugeordneten Spinnstellen 10 abgeschlossen sind, wird die Wartungseinrichtung 3 stillgesetzt (Schritt Q).

[0025] Welche Arbeitsschritte bei stillstehender Offenend-Spinnmaschine 1 im Rahmen der Hilfsarbeiten C bzw. E durchgeführt werden können und welche Kernarbeiten durch die Bedienungsperson manuell durchgeführt werden müssen (Wartungsarbeiten gemäß Schritt D), hängt von den Möglichkeiten ab, welche die Wartungseinrichtung 3 durch ihre Ausstattung bietet. Dabei ist bei der Programmierung nicht nur festzulegen, welche Arbeitsgänge im Rahmen der einzelnen Programme H_I bzw. H_{II} durchzuführen sind, sondern auch, wie die von der Wartungseinrichtung 3 durchführbaren Arbeiten auf die Hilfsarbeiten vor bzw. nach der manuellen Wartung (Schritt D) aufgeteilt werden sollen.

[0026] Um das vorstehend in allgemeiner Weise beschriebenen Verfahren detaillierter erläutern zu können, sollen unter Bezugnahme auf die Fig. 2 und 3 die hierfür zum Einsatz gelangenden Elemente oder Aggregate der Offenend-Spinnmaschine 1 und der Wartungseinrichtung 3 beschrieben werden. Gemäß Fig. 3 besitzt jede Spinnvorrichtung 2 ein Spinnnelement, das je nach Art der Offenend-Spinnmaschine 1 als Spinnrotor 5 (wie

dargestellt), Friktionsspinnnelement, elektrostatisch arbeitendes Spinnnelement o. dgl. ausgebildet sein kann. Beim gezeigten Ausführungsbeispiel befindet sich das als Spinnrotor 5 ausgebildete Spinnnelement in einem an eine Unterdruckquelle angeschlossenen Gehäuse 50, das durch einen Deckel 51 abdeckbar ist. Der Deckel 51 wird von einem die Spinnvorrichtung 2 während des Spinnbetriebes abdeckenden Verdeck 52 getragen, das auf einer nicht gezeigten Schwenkachse schwenkbar gelagert ist. Die Spinnvorrichtung 2 weist ferner eine Speisevorrichtung 6 auf, welche beim gezeigten Ausführungsbeispiel eine antreibbare Speisewalze 60 und eine sich elastisch an dieser abstützende Speisemulde 61 aufweist. Mit Hilfe der Speisevorrichtung 6 wird während des Spinnbetriebes ein zu verspinnendes Faserband B_F aus einer Spinnkanne 12 entnommen und einer Auflösevorrichtung 7 zugeführt, in welcher das Faserband B_F zu Einzelfasern aufgelöst wird, welche dem Spinnrotor 5 zum Verspinnen zugeführt werden.

[0027] Die Speisewalze 60 weist ein nicht gezeigtes Zahnrad o. dgl. auf, dem von der Wartungseinrichtung 3 aus in geeigneter Weise eine Zahnstange 31 o. dgl. zugestellt werden kann (siehe Pos. 31'). Durch entsprechendes Verschieben dieser Zahnstange 31 im Rahmen Programmes H_I lässt sich die Speisewalze 60 in Richtung des Pfeiles f zurückdrehen, d. h. in entgegengesetzter Richtung im Vergleich zu der Drehrichtung der Speisewalze 60 während des normalen Spinnbetriebes, so dass das Faserband B_F die Klemmstelle zwischen Speisewalze 60 und Speisemulde 61 verlässt und in eine Spinnkanne 12 fällt. Auf diese Weise können für einen geplanten Partiewechsel auch nicht leergesponnene Spinnkannen 12 entnommen und durch Spinnkannen 12 mit anderem Faserband-Material ersetzt werden, ohne dass noch Reste des zuvor versponnenen Faserbandes B_F in der Spinnvorrichtung 2 verbleiben.

[0028] Bei einem Partiewechsel (siehe Programm H_I) dürfen auch die Spulen S_P nicht an den Spinnstellen 10 verbleiben unabhängig davon, wie groß die Spulen S_P sind. Die Wartungseinrichtung 3 weist deshalb gemäß Fig. 3 eine in an sich bekannter Weise ausgebildete Auswurfeinrichtung 32 auf, welche im Rahmen der Hilfsarbeiten C oder E an sämtlichen der Wartungseinrichtung 3 zugeordneten Spinnstellen 10 der von einer nicht gezeigten Antriebswelle abgehobenen Spule S_P zugestellt werden kann (siehe Position 32'), um die Spule S_P aus einer nicht gezeigten Haltevorrichtung auszuwerfen. Die Spule S_P gelangt auf diese Weise auf ein Spulentransportband 13 (siehe Position S_P'), mit dessen Hilfe sie einer nicht gezeigten Sammelstelle an einem der beiden Maschinenenden zugeführt werden kann.

[0029] Die Wartungseinrichtung 3 besitzt ferner gemäß Fig. 3 eine an sich bekannte Hülseneinlegevorrichtung 33, welche im Rahmen der Hilfsarbeiten C oder E an allen zu bedienenden Spinnstellen 10 eine mit Hilfe eines Hülsenzuführbandes 14 o. dgl. zugeführte Leerschleife H_L vom Hülsenzuführband 14 abnimmt und in die erwähnte, nicht gezeigte Haltevorrichtung einlegt.

[0030] Im Rahmen sowohl des Programmes H_I (Partiwechsel) als auch des Programmes H_{II} (Reinigung) ist es zweckmäßig, die Spinnvorrichtung 2 während der Durchführung der Hilfsarbeiten C durch Abklappen des Verdecks 52 zugänglich zu machen. Dieses weist deshalb gemäß der in Fig. 3 gezeigten Ausbildung eine Nase 520 auf, welcher von der Wartungseinrichtung 3 aus ein Greifer 34 zugestellt werden kann (siehe Position 34'), welchem eine derartige Bewegung erteilt werden kann, dass er eine evtl. Raste zur Sicherung des Verdecks 52 betätigt und das Verdeck 52 in eine solche Position bringt, dass es die verschiedenen Elemente der Spinnvorrichtung 2 freigibt. Diesem Greifer 34 kann zur gegebenen Zeit während der Durchführung der Hilfsarbeiten E auch wiederum eine solche Bewegung erteilt werden, dass der Deckel 51 wieder in seine das Gehäuse 50 abschließende Position zurückgebracht wird.

[0031] Während der Wartung der Offenend-Spinnmaschine 1 ist zu verschiedenen Zwecken ein Öffnen der Spinnvorrichtung 2 erforderlich. So ist es beispielsweise bei einem Partiwechsel in der Regel notwendig, den Spinnrotor 5 gegen einen Spinnrotor 5 anderer Form oder Größe auszutauschen. Außerdem kann es zur Erzielung anderer Garneigenschaften, insbesondere zur Änderung der Garndrehung, erforderlich werden, eine im Deckel 51 angeordnete Abzugsdüse 510 ebenfalls gegen eine anders ausgebildete Abzugsdüse 510 auszutauschen. Zu diesem Zweck ist in der verfahrenbaren Wartungseinrichtung 3 eine lediglich schematisch dargestellte Wechsellvorrichtung 8 vorgesehen, welche mit einem ersten Magazin 80 zur Aufnahme der aus der Spinnvorrichtung ausgebauten Teile (Spinnrotor 5 und/oder Abzugsdüse 510) und einem zweiten Magazin 81 ausgestattet ist, welchem die als Ersatz einzubauenden Elemente entnommen werden. Es versteht sich, dass ein derartiges Magazin 80 bzw. 81 stets nur gleichartige Elemente aufnimmt, d. h. entweder Spinnrotoren 5 oder Abzugsdüsen 510 etc. Sollen verschiedene Elemente (z. B. Spinnrotor 5 und Abzugsdüse 510) einer Spinnvorrichtung 2 mit Hilfe der Wartungseinrichtung 3 ausgetauscht werden, so ist für jedes dieser Elemente jeweils ein eigenes Magazin bzw. Magazinpaar vorzusehen. Ein derartiger Austausch von Elementen einer Spinnvorrichtung 2 ist jedoch nicht nur im Zusammenhang mit einem Partiwechsel erforderlich oder zweckmäßig. Beispielsweise können derartige Elemente auch nach einer vorgegebenen Laufzeit ausgewechselt werden, um sie auf Verschleißerscheinungen hin zu überprüfen oder um sie außerhalb der Offenend-Spinnmaschine 1 einer besonderen Reinigungsprozedur zu unterziehen, indem das zu reinigende Element (z. B. Spinnrotor 5 und/oder Abzugsdüse 510) aus der Spinnvorrichtung 2 herausgeholt und in der Wartungseinrichtung 3 gereinigt und dann wieder in ihre Betriebsstellung innerhalb der Spinnvorrichtung 2 zurückgebracht wird.

[0032] Eine Reinigung von mit dem zu verspinnenden Fasermaterial oder dem gesponnenen Faden in Berührung kommenden Elementen (z. B. Spinnrotor 5 oder

Abzugsdüse 510) kann aber auch dann vorgesehen werden, wenn diese Elemente in der Spinnvorrichtung 2 verbleiben. Diese Reinigung kann z. B. mit der üblichen, auf einer Wartungseinrichtung 3 angeordneten Reinigungsvorrichtung 9 vorgenommen werden. Es ist jedoch auch möglich, auf der Wartungsvorrichtung 3 eine weitere Reinigungsvorrichtung 90 vorzusehen, welche die zu reinigenden Elemente der Spinnvorrichtung 2 einer besonders intensiven Reinigung unterwirft. So kann beispielsweise eine derartige Reinigungsvorrichtung 90 statt oder zusätzlich zu einem pneumatisch arbeitenden Reinigungselement noch ein mechanisch arbeitendes Reinigungselement (nicht gezeigt) aufweisen, beispielsweise in Art einer Bürste oder eines Schabers. Auch kann vorgesehen werden, dass eine Reinigungsflüssigkeit Anwendung findet, welche durch eine geeignete Absaugung zusammen mit den durch diese Reinigungsflüssigkeit abgelösten Schmutzoder Avivage-Bestandteilen abgesaugt wird.

[0033] Wie die vorstehende Beschreibung zeigt, können sowohl das Verfahren als auch die Vorrichtung im Rahmen der vorliegenden Erfindung in vielfacher Weise abgewandelt werden, insbesondere durch Ersatz einzelner Merkmale durch Äquivalente oder auch durch andere Kombinationen der beschriebenen Merkmale oder ihrer Äquivalente. Beispielsweise muss die Bedienungsperson nicht so lange warten, bis die Wartungseinrichtung 3 nach Durchführung der Hilfsarbeiten C an sämtlichen ihr zugeordneten Spinnstellen 10 stillgesetzt worden ist, sondern sie kann ihre Wartungsarbeit (Schritt D) bereits an jenen Spinnstellen 10 beginnen, welche die Wartungseinrichtung 3 nach Durchführung der Wartungsarbeiten K_I bzw. K_{II} verlassen und somit freigegeben hat. In analoger Weise kann die Bedienungsperson je nach Fortschritt der manuellen Wartungsarbeiten (Schritt D) auch die Hilfsarbeiten E zum Abschließen der Wartungsarbeiten bereits auslösen, bevor sie ihre manuelle Wartungsarbeit (Schritt D) an sämtlichen Spinnstellen 10 ausgeführt hat. Die Hilfsarbeiten C und die manuellen Wartungsarbeiten D einerseits und auch die manuellen Wartungsarbeiten D und die Hilfsarbeiten E andererseits können somit jeweils überlappend, jedoch an unterschiedlichen Spinnstellen 10, ausgeführt werden, wobei durch übliche und daher nicht gezeigte Sicherheitseinrichtungen sichergestellt werden kann, dass die verfahrenbare Wartungseinrichtung 3 bei der Durchführung der Hilfsarbeiten C bzw. E die Bedienungsperson bei der Durchführung der manuellen Wartungsarbeiten (Schritt D) weder gefährden noch behindern kann.

[0034] Vorstehend ist die Rede nur von zwei Programmen H_I und H_{II} , doch versteht es sich von selbst, dass gegebenenfalls auch mehr als nur zwei derartige Programme vorgesehen sein können. Die Auswahl des Programmes H_I oder H_{II} oder auch eines weiteren Programmes kann durch eine weitere, nicht gezeigte Auslösevorrichtung oder durch ein entsprechendes Betätigen der bereits erwähnten Auslösevorrichtung 41 ge-

schehen, indem diese je nach dem gewünschten Programm H_I und H_{II} ein- oder zweimal oder, falls mehr als zwei Programme vorgesehen sind, entsprechend mehrmals unmittelbar aufeinanderfolgend betätigt wird.

[0035] Die von der Bedienungsperson im Rahmen der manuellen Wartung (Schritt D) durchzuführenden Arbeiten können von unterschiedlicher Art sein. Beispielsweise umfassen sie eine ergänzende Reinigung der mit dem Fasermaterial oder dem produzierten Faden in Kontakt gelangenden Elemente der Spinnvorrichtung 2. Auch kann es z. B. für einen Partiewechsel notwendig sein, noch derartige Elemente der Spinnvorrichtung 2 auszutauschen, die für einen Ausbau mit Hilfe der Wartungseinrichtung 3 nicht geeignet sind, beispielsweise aufgrund der schlechten Zugänglichkeit oder aufgrund der Art ihrer Befestigung. Zu derartigen Elementen kann z. B. das Gehäuse 50 für den Spinnrotor 5, der Deckel 51 oder auch nur die Abzugsdüse 510 gehören, welche zuvor durch das im Rahmen der Hilfsarbeiten C durch Öffnen des Verdecks 52 bzw. durch das Öffnen des Verdecks 52 und das anschließende Herausnehmen des Spinnrotors 5 zugänglich gemacht worden sind.

[0036] Gemäß dem beschriebenen Ausführungsbeispiel sind alle Elemente oder Aggregate, die für die Durchführung der Hilfsarbeiten C und/oder E benötigt werden, auf derselben Wartungseinrichtung 3 angeordnet, welche auch die Wartung der Spinnstellen 10 bei laufender Offenend-Spinnmaschine 1 durchführt. Es kann alternativ aber auch vorgesehen werden, dass zur Ausübung verschiedener Arbeitsgänge im Rahmen der Hilfsarbeiten C und/oder E eine weitere Wartungseinrichtung (nicht gezeigt) vorgesehen wird, welche unabhängig oder in Zusammenarbeit mit der Wartungseinrichtung 3 die Hilfsarbeiten C und/oder E durchführt.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Warten von Aggregaten einer Vielzahl von nebeneinander angeordneten Spinnvorrichtungen einer Spinnmaschine, bei welchem Wartungsarbeiten durch eine Bedienungsperson durchgeführt werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch eine längs den Spinnvorrichtungen verfahrbare Wartungseinrichtung an den Spinnvorrichtungen zunächst Hilfsarbeiten als Vorbereitung der durchzuführenden Wartungsarbeiten ausgeführt und erst dann durch die Bedienungsperson die manuell durchzuführenden Wartungsarbeiten vorgenommen werden und/oder nach Durchführung der manuellen Wartungsarbeiten an den Spinnvorrichtungen durch die Wartungseinrichtung Hilfsarbeiten zum Abschließen der Wartung ausgeführt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spinnmaschine zunächst stillgesetzt wird und sodann bei stillstehender oder

auslaufender Spinnmaschine die Hilfsarbeiten und/oder manuellen Wartungsarbeiten ausgeführt werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Rahmen der Hilfsarbeiten bei der Vorbereitung eines Partiewechsels zum Freigeben eines einer Spinnvorrichtung zugeführten Faserbandes eine Speisewalze zurückgedreht wird.
4. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Rahmen der Hilfsarbeiten bei stillstehender Spinnmaschine ein Auswerfen aller Spulen sowie ein Einlegen von Leerhülsen ausgelöst wird.
5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Rahmen der Hilfsarbeiten jeweils eines oder mehrere der Elemente der Spinnvorrichtungen ausgetauscht werden.
6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Rahmen der Hilfsarbeiten jeweils mindestens eines der Elemente der Spinnvorrichtung einer intensiven Reinigung unterzogen wird.
7. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch ein erstes Betätigen der Auslösevorrichtung während des Stillstandes der Spinnmaschine ein Öffnen und durch ein zweites Betätigen dieser oder einer weiteren Auslösevorrichtung ein Schließen der Spinnvorrichtungen durch die Wartungseinrichtung ausgelöst wird.
8. Vorrichtung zum Warten von Aggregaten einer Spinnmaschine mit Hilfe einer längs einer Vielzahl von Spinnvorrichtungen verfahrbaren Wartungseinrichtung, deren Steuervorrichtung mit einer Steuerzentrale in Verbindung steht, insbesondere zum Durchführen des Verfahrens nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steuerzentrale (4) eine Auslösevorrichtung (41, 42) zugeordnet ist, durch deren Betätigung ein Entlangfahren der Wartungseinrichtung (3) an den Spinnvorrichtungen (2) zum Ausführen von Hilfsarbeiten (C, E) als Vorbereitung für während des Stillstandes der Spinnmaschine (1) durchzuführende Wartungsarbeiten (D) und/oder zum Abschließen derartiger Wartungsarbeiten (D) auslösbar ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wartungseinrichtung (3) eine mit ihrer Steuervorrichtung (30) in Verbindung stehende

hende Wechseleinrichtung (8) zum Austausch je eines oder mehrerer der Elemente (5, 510) der Spinnvorrichtungen (2) während des Auslaufs oder Stillstands der Spinnmaschine (1) sowie ein Magazin (80) zur Aufnahme der ausgebauten Elemente (5, 510) und ein Magazin (81) zur Aufnahme der einzubauenden Elemente (5, 510) aufweist. 5

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Magazin (80,81) zumindest während der Wartungsarbeiten an der Wartungseinrichtung (3) angeordnet ist. 10

11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein weiteres Magazin dem Magazin (80,81) zugeordnet ist. 15

12. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wartungseinrichtung (3) sowohl Aggregate (32, 33, 34, 9) zum Durchführen von Wartungsarbeiten während des Spinnbetriebes als auch Aggregate (32, 33, 34, 8, 9, 90) zum Durchführen von Hilfsarbeiten (C, E) während des Stillstandes der Spinnmaschine (1) aufweist. 20 25

13. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 8 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wartungseinrichtung (3) neben einer bei laufender Spinnmaschine (1) aktivierbaren Reinigungsvorrichtung (9) zum Reinigen mindestens eines der Elemente der Spinnvorrichtungen eine weitere, bei stillstehender Spinnmaschine (1) aktivierbare Reinigungsvorrichtung (90) aufweist, welche mit einem mechanischen Reinigungselement ausgestattet ist und/oder als eine mit Hilfe eines flüssigen Reinigungsmittels arbeitende Reinigungsvorrichtung ausgebildet ist. 30 35

40

45

50

55

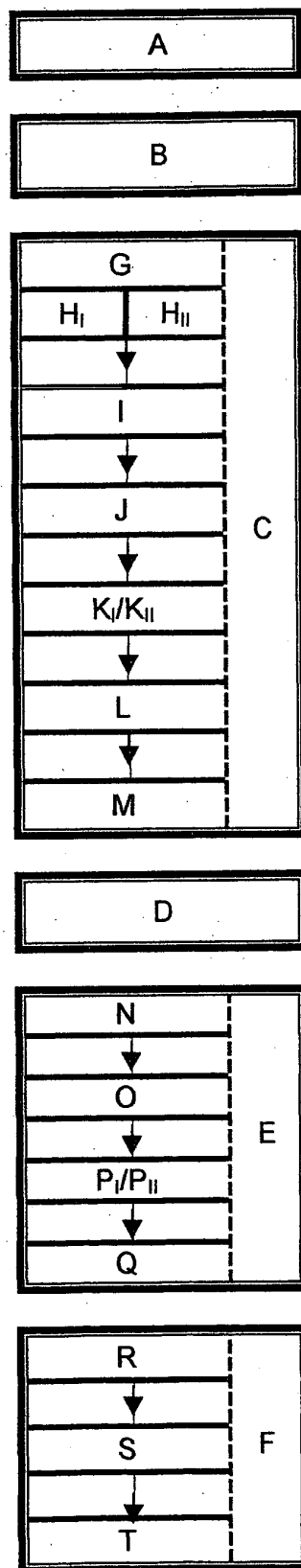


Fig. 1

