



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 659 495 A5

⑤① Int. Cl.4: D 01 H 15/02
D 01 H 7/882

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑫① Gesuchsnummer: 830/83

⑫② Anmeldungsdatum: 15.02.1983

⑫③ Priorität(en): 17.02.1982 DE 3205535

⑫④ Patent erteilt: 30.01.1987

⑫⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 30.01.1987

⑫⑦ Inhaber:
Schubert & Salzer Maschinenfabrik
Aktiengesellschaft, Ingolstadt (DE)

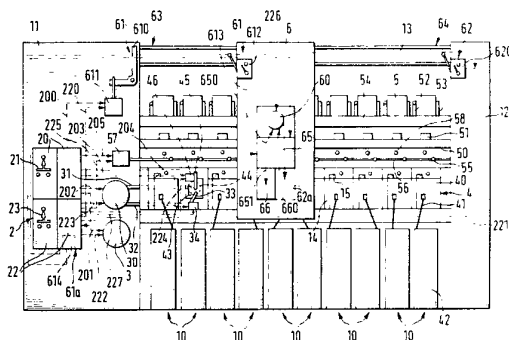
⑫⑦② Erfinder:
Lovas, Kurt, Böhmfeld (DE)
Deisinger, Franz, Ingolstadt (DE)

⑫⑦④ Vertreter:
Scheidegger, Zwicky & Co., Zürich

⑫⑤④ **Verfahren und Vorrichtung zum Abstellen und Wiederanfahren einer Offenend-Spinnmaschine mit einer Vielzahl von Spinnvorrichtungen.**

⑫⑤⑦ Zum Abstellen und Wiederanfahren einer Offenend-Spinnmaschine mit einer Vielzahl von Spinnvorrichtungen werden die Spinnvorrichtungen in ihrer Gesamtheit gemeinsam stillgesetzt, während der Unterdruck jedoch weiter aufrechterhalten wird. Das durch die Unterbrechung des Spinnprozesses gegebene Fadenende wird sodann nacheinander an einer jeden Spinnstelle für das Anspinnen präpariert und der Spinnvorrichtung in eine Anspinnstellung zugeführt, woraufhin der Unterdruck auch abgeschaltet wird. Beim Anfahren der Offenend-Spinnmaschine werden die Fäden nach Einschalten des Unterdruckes gemeinsam an allen Spinnvorrichtungen in bekannter Weise den Fasersammelflächen zugeführt. Die Offenend-Spinnmaschine weist eine längs der Maschine verfahrbare Wartungsvorrichtung (6) zum Präparieren der Fäden für das Anspinnen und zu deren Zuführen zu den einzelnen Spinnkammern (4) sowie eine zentrale Steuervorrichtung (2) auf, die eine Abstellvorrichtung (22) und eine Anfahrvorrichtung (20) für die Offenend-Spinnmaschine aufweist. Die Abstellvorrichtung (22) steht steuerungsmässig mit einer Einschaltvorrichtung (61, 61a) und einer

Abschaltvorrichtung (62, 62a) für die Wartungsvorrichtung (6) in Verbindung.



PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zum Abstellen und Wiederanfahren einer Offenend-Spinnmaschine mit einer Vielzahl von Spinnvorrichtungen, von denen jede eine mit Unterdruck arbeitende und eine Fasersammelfläche aufweisende Spinnkammer sowie eine Spulvorrichtung enthält, dadurch gekennzeichnet, dass

a) die Spinnvorrichtungen in ihrer Gesamtheit gemeinsam stillgesetzt werden, der Unterdruck jedoch weiter aufrechterhalten wird;

b) das durch die Unterbrechung des Spinnprozesses gegebene Fadenende nacheinander an einer jeden Spinnstelle für das Anspinnen präpariert und der Spinnvorrichtung in eine Anspinnstellung zugeführt wird, worauf der Unterdruck auch abgeschaltet wird;

c) beim Anfahren der Offenend-Spinnmaschine nach Einschalten des Unterdruckes die sich in der Anspinnstellung befindlichen Fäden gemeinsam an allen Spinnvorrichtungen den Fasersammelflächen zugeführt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Fäden vor Abschalten des Unterdruckes bis auf die Fasersammelflächen der bereits stillgesetzten Spinnkammern geliefert und vor Inbetriebsetzen der Spinnkammern durch simultanes, teilweises Herausziehen aus den Spinnkammern bei gleichzeitiger Bildung von Anspinnreserven in die Anspinnstellung gebracht werden, welche Anspinnreserven nach dem Inbetriebsetzen der Spinnkammern gleichzeitig freigegeben werden.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Anspinnreserven während des Anspinnens der Offenend-Spinnmaschine nach dem Einschalten des Unterdruckes gebildet werden.

4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Enden der zur Bildung von Fadenreserven teilweise aus den Spinnkammern herausgezogenen Fäden in dieser Stellung gegen Aufdrehen gesichert werden.

5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Faden sofort nach seiner Rücklieferung in die Anspinnstellung in dieser Stellung einer Klemmung unterworfen wird und dass beim Anfahren durch synchrones Abziehen und Umlenkung der Fäden unter Aufrechterhaltung der Klemmung Anspinnreserven gebildet werden, welche sodann nach dem Inbetriebsetzen der Spinnkammern gleichzeitig freigegeben werden.

6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Spinnkammern einer Reinigung unterzogen werden, während die Fadenenden gegen Aufdrehen gesichert werden.

7. Offenend-Spinnmaschine zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, mit einer längs der Maschine verfahrbaren Wartungsvorrichtung zum Präparieren der Fäden für das Anspinnen und zu deren Zuführen zu den einzelnen Spinnkammern, mit einer zentralen Steuervorrichtung, die eine Abstellvorrichtung und eine Anfahrvorrichtung für die Offenend-Spinnmaschine aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Abstellvorrichtung (22) steuermässig mit einer Einschaltvorrichtung (61, 61a) und einer Abschaltvorrichtung (62, 62a) für die Wartungsvorrichtung (6) in Verbindung steht.

8. Offenend-Spinnmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Abschaltvorrichtung (62, 62a) durch die Wartungsvorrichtung (6) nach Durchführung der Wartungsarbeiten an allen ihr zugeordneten Spinnstellen (10) betätigbar ist.

9. Offenend-Spinnmaschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Offenend-Spinnmaschine zwei der Wartungsvorrichtung (6) zugeordnete Endstellungen (63, 64) aufweist, wobei die Wartungsvorrichtung (6) durch Betäti-

gung der Abstellvorrichtung (22) der ersten Endstellung (63) als Ausgangspunkt für die Wartungsarbeiten zuführbar ist und die Offenend-Spinnmaschine in der zweiten Endstellung (64) einen durch die Wartungsvorrichtung (6) betätigbaren Endschalter (620) zur Betätigung der Abschaltvorrichtung (62) aufweist.

10. Offenend-Spinnmaschine nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Wartungsvorrichtung (6) einen Endschalter (612) aufweist, der durch einen ortsfesten Anschlag (610) der Offenend-Spinnmaschine bei Erreichen der ersten Endstellung (63) durch die Wartungsvorrichtung (6) betätigbar ist.

11. Offenend-Spinnmaschine nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der ortsfeste Anschlag (610) durch die zentrale Steuereinheit (2) in und ausser Arbeitsstellung bringbar ist.

12. Offenend-Spinnmaschine nach Anspruch 7, mit einer Fadenreservevorrichtung und einer Klemmvorrichtung zum Sichern der den Spinnkammern zugeführten Fäden, dadurch gekennzeichnet, dass die Fadenreservevorrichtung (71, 710) und die Klemmvorrichtung (72, 791) jeder Spinnstelle (10) sowohl durch eine an der Spinnmaschine als auch durch eine an der Wartungsvorrichtung (6) vorgesehene Steuervorrichtung (2, 65) betätigbar ist.

13. Offenend-Spinnmaschine nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Fadenreservevorrichtung (71, 710) und die Klemmvorrichtung (72, 791) jeder Spinnstelle (10) auf einem quer zum Fadenlauf verschiebbaren Schlitten (7) angeordnet ist.

14. Offenend-Spinnmaschine nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Schlitten (7) in seiner einen Bewegungsrichtung durch ein elastisches Element (78, 73), beaufschlagt ist.

15. Offenend-Spinnmaschine nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Fadenreservevorrichtung (55, 71, 710) und die Klemmvorrichtung (46, 72, 791) über die zentrale Steuervorrichtung (2) steuermässig mit einer Reinigungsvorrichtung (33) verbunden sind.

40

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Abstellen und Wiederanfahren einer zuvor stillgesetzten Offenend-Spinnmaschine mit einer Vielzahl von Spinnvorrichtungen, von denen jede eine mit Unterdruck arbeitende und eine Fasersammelfläche aufweisende Spinnkammer sowie eine Spulvorrichtung enthält, sowie eine Offenend-Spinnmaschine zur Durchführung dieses Verfahrens.

Beim Anspinnen wird heutzutage grosser Wert auf gute Ansetzer gelegt, um diese nicht später in einem zusätzlichen Arbeitsgang durch Heraustrennen und Verknoten der entstehenden Fadenenden herausreinigen zu müssen. Zu diesem Zweck hat man vielfach auf das sonst übliche Massenspinnen verzichtet (siehe «Suessen WST Technische Mitteilung – SUESSEN – WST CleanCat – SUESSEN – WST SpinCat für die Automation von Rotorspinnmaschinen», 5.1-03 000 D 7.79, Seite 4, Abschnitt 9. kein «Massenspinnen» mehr) oder die Ansetzer gleich anschliessend an das Massenspinnen durch Knoten ersetzt (DE-OS 2.758.064), was wiederum mit Hilfe einer längs der Offenend-Spinnmaschine verfahrbaren Wartungsvorrichtung erfolgte. Da diese Wartungsvorrichtung für die Arbeit jedoch eine längere Zeit benötigt, bedeutet bisher die Erzielung hochwertiger Ansetzer bzw. die Beseitigung weniger guter Ansetzer einen Produktionsverlust.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren und eine Offenend-Spinnmaschine zu schaffen, die gleich-

bleibende Anspinnverhältnisse an den einzelnen Spinnstellen ohne Produktionsverlust ermöglichen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die Spinnvorrichtungen in ihrer Gesamtheit gemeinsam stillgesetzt werden – der Unterdruck jedoch weiter aufrechterhalten wird – das durch die Unterbrechung des Spinnprozesses gegebene Fadenende nacheinander an einer jeden Spinnstelle für das Anspinnen präpariert und der Spinnvorrichtung in eine Anspinnstellung zugeführt wird – worauf der Unterdruck auch abgeschaltet wird – und beim Anfahren der Offenend-Spinnmaschine nach Einschalten des Unterdruckes die sich in der Anspinnstellung befindlichen Fäden den Fasersammelflächen zugeführt werden. Auf diese Weise wird ermöglicht, dass nach Beendigung der Produktion die Wartungsvorrichtung durch Einschalten des Stillsetzprogrammes der Offenend-Spinnmaschine die ihm zugeordneten Spinnstellen entlang fährt und dabei an einer Spinnstelle nach der anderen das Fadenende in üblicher Weise in einen für das Anspinnen optimalen Zustand gebracht werden kann, woraufhin das so präparierte Fadenende der inzwischen stillstehenden, aber noch unter Unterdruck stehenden Spinnkammer zugeführt wird. Da die Spinnkammer stillgesetzt ist, wird das Fadenende hierbei keiner Drehung unterworfen, selbst wenn es sich bis zu deren Fasersammelfläche erstreckt. Wenn jetzt der Unterdruck abgeschaltet wird, so verbleibt das Fadenende aufgrund seiner Länge in der Spinnkammer. Beim Anfahren der Spinnmaschine werden durch Einschalten des Unterdruckes die Fadenenden an allen Spinnstellen gespannt gehalten und zumindest während des Anlaufens der Spinnkammern von deren Fasersammelflächen entfernt gehalten, damit bei deren Anlaufen die Fadenenden nicht abgedreht oder sonst irgendwie beeinträchtigt werden können. Wenn dann nach Einschalten des Unterdruckes und der Spinnkammern diese schliesslich ihren Betriebszustand erreicht haben, werden an sämtlichen Spinnstellen gleichzeitig die Fäden den Fasersammelflächen der Spinnkammern zum Anspinnen zugeführt, wobei die Faserzufuhr sowie der Fadenabzug und die Aufwindung in bekannter Weise wieder eingeschaltet werden. Hierdurch ist es möglich, die Präparierung der Fadenenden für das Anspinnen nach Beendigung der Produktionszeit durchzuführen, so dass der hierfür benötigte Zeitaufwand keinerlei Produktionseinbussen mit sich bringt. Wenn die Offenend-Spinnmaschine wieder in Betrieb gesetzt werden soll, so geschieht dies durch gleichzeitiges Anspinnen der Fäden an sämtlichen Spinnstellen, wobei jedoch durch diese individuelle Präparierung der Fadenenden nach Beendigung der Produktion konstante und reproduzierbare Anspinnverhältnisse und dadurch hochwertige Ansetzer entstehen.

Um die Fäden den Spinnkammern zwar einerseits sicher zuzuführen, andererseits aber beim Anlaufen der Spinnkammern eine schädliche Beeinflussung der Fäden zu vermeiden, werden diese vorteilhafterweise vor Abschalten des Unterdruckes zwar bis auf die Fasersammelflächen der bereits stillgesetzten Spinnkammern geliefert, dann jedoch vor Inbetriebsetzen der Spinnkammern durch simultanes, teilweises Herausziehen aus den Spinnkammern bei gleichzeitiger Bildung von Anspinnreserven in die Anspinnstellung gebracht, welche Anspinnreserven nach dem Inbetriebsetzen der Spinnkammern gleichzeitig zum Anspinnen freigegeben werden. Zweckmässigerweise werden die Anspinnreserven während des Anfahrens der Offenend-Spinnmaschine nach dem Einschalten des Unterdruckes gebildet, da die Fäden während des Stillstandes der Maschine aufgrund ihrer in der Spinnvorrichtung befindlichen Länge in dieser gesichert werden.

Je nach den geometrischen Verhältnissen und dem Verfahren zum Stillsetzen und Anfahren der Offenend-Spinn-

maschine kann es jedoch auch vorteilhaft sein, wenn die Enden der zur Bildung von Fadenreserven teilweise aus den Spinnkammern herausgezogenen Fäden in dieser Stellung gegen Aufdrehen gesichert werden.

Wenn ein längerer Fadenabschnitt in die Spinnkammer geliefert wird, welcher später für die Bildung der Anspinnreserve wieder aus der Spinnkammer abgezogen wird, so ist dieser Faden, solange der Unterdruck noch wirksam ist, diesem ausgesetzt, so dass sich auch durch Klemmen der Fäden ein gewisses Aufdrehen derselben nicht restlos vermeiden lässt. Als Abhilfe ist deshalb gemäss einem weiteren Merkmal vorgesehen, dass jeder Faden sofort nach seiner Rücklieferung in die Anspinnstellung in dieser Stellung einer Klemmung unterworfen wird und dass beim Anfahren durch synchrones Abziehen der Fäden von der Spule und durch Umlenkung unter Aufrechterhaltung der Klemmung Anspinnreserven gebildet werden, welche sodann nach dem Inbetriebsetzen der Spinnkammern gleichzeitig freigegeben werden.

Um für das gemeinsame Anspinnen aller Fäden nicht nur für die Fäden, sondern auch für die Spinnkammern konstante Anspinnverhältnisse zu schaffen, ist es vorteilhaft, wenn diese einer Reinigung unterzogen werden, während die Fadenenden gegen Aufdrehen gesichert werden.

Zur Durchführung des Verfahrens ist bei einer Offenend-Spinnmaschine, die eine längs der Maschine verfahrbare Wartungsvorrichtung zum Präparieren der Fäden für das Anspinnen und für deren Zuführen zu den einzelnen Spinnkammern sowie eine zentrale Steuervorrichtung aufweist, die eine Abstellvorrichtung und eine Anfahrvorrichtung für die Offenend-Spinnmaschine aufweist, vorgesehen, dass die Abstellvorrichtung steuermässig mit einer Einschaltvorrichtung und einer Abschaltvorrichtung für die Wartungsvorrichtung in Verbindung steht. Durch die Abstellvorrichtung wird im Zusammenhang mit dem Stillsetzprogramm für die Offenend-Spinnmaschine die Wartungsvorrichtung zur Durchführung der Fadenpräparierung und der Fadenzuführung zu den einzelnen Spinnkammern in Betrieb gesetzt. Hat die Wartungsvorrichtung auf diese Weise alle die ihr zugeordneten Spinnstellen bedient, so wird sie durch die Abschaltvorrichtung selbsttätig stillgesetzt. Durch die erfindungsgemässe Vorrichtung ist es somit möglich, nach Beendigung des Stillsetzprogrammes die Offenend-Spinnmaschine sich selbst zu überlassen, da das Präparieren und Zuführen der Fadenenden zu ihren Spinnkammern ohne weiteren Eingriff von aussen durchgeführt wird und die Wartungsvorrichtung nach Abschluss dieser Arbeiten selbsttätig abgeschaltet wird.

Um eine einfache Steuerung für die Wartungsvorrichtung zu ermöglichen, ist in Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass die Abschaltvorrichtung durch die Wartungsvorrichtung nach Durchführung der Wartungsarbeiten an allen ihr zugeordneten Spinnstellen betätigbar ist. Zweckmässigerweise ist hierfür vorgesehen, dass die Offenend-Spinnmaschine zwei der Wartungsvorrichtung zugeordnete Endstellungen aufweist, wobei die Wartungsvorrichtung durch Betätigung der Abstellvorrichtung der ersten Endstellung als Ausgangspunkt für die Wartungsarbeiten zuführbar ist und die Offenend-Spinnmaschine in der zweiten Endstellung einen durch die Wartungsvorrichtung betätigbaren Endschalter zur Betätigung der Abschaltvorrichtung aufweist.

Um die Wartungsvorrichtung für die dem Vorbereiten des Massenanspinnens dienenden Wartungsarbeiten auf besonders einfache Weise steuern zu können, ist in zweckmässiger Ausgestaltung der Erfindungsgegenstandes vorgesehen, dass die Wartungsvorrichtung einen Endschalter aufweist, der durch einen ortsfesten Anschlag der Offenend-Spinnmaschine bei Erreichen der ersten Endstellung durch die War-

tungsvorrichtung betätigbar ist. Da die Wartungsvorrichtung nicht nur im Zusammenhang mit dem Stillsetzprogramm der Offenend-Spinnmaschine tätig werden soll, sondern auch während des normalen Spinnbetriebes Wartungsarbeiten durchzuführen hat, ist vorteilhafterweise der ortsfeste Anschlag durch die zentrale Steuereinheit in und ausser Arbeitsstellung bringbar. So wird der Anschlag bei Betätigen der Abstellvorrichtung in seine Arbeitsstellung gebracht, in der er bei Aufruf des Endsalters der Wartungsvorrichtung deren Arbeit für die Vorbereitung des sogenannten Massenanspinnens auslöst, während er nach Abschluss dieser Arbeiten von der Wartungsvorrichtung aus bei Betätigung des in der zweiten Endstellung befindlichen Endsalters oder durch Betätigung der Anfahrvorrichtung in seine Ruhestellung gebracht wird, so dass eine Betätigung des Endsalters der Wartungsvorrichtung nicht mehr möglich ist.

Bei einer Offenend-Spinnmaschine, die mit einer Fadenreservevorrichtung und einer Klemmvorrichtung zum Sichern der den Spinnkammern zugeführten Faden ausgerüstet ist, ist erfindungsgemäss vorgesehen, dass die Fadenreservevorrichtung und die Klemmvorrichtung jeder Spinnstelle sowohl durch eine an der Spinnmaschine als auch durch eine an der Wartungsvorrichtung vorgesehene Steuervorrichtung betätigbar ist. Dadurch, dass die Fadenreservevorrichtung und die Klemmvorrichtung sowohl von der eigentlichen Maschine aus als auch von der verfahrbaren Wartungsvorrichtung aus steuerbar sind, ist es möglich, diese Vorrichtungen individuell beim Abstellen der Maschine zur Vorbereitung der einzelnen Spinnstellen durch die Wartungsvorrichtung als auch gemeinsam beim Massenanspinnen von der Maschine selber, d.h. unabhängig von der Wartungsvorrichtung, zu steuern.

Vorzugsweise sind die Fadenreservevorrichtung und die Klemmvorrichtung jeder Spinnstelle auf einem quer zum Fadenlauf verschiebbaren Schlitten angeordnet, wobei in einer zweckmässigen Ausführung der Schlitten in seiner Bewegungsrichtung elastisch durch eine Feder oder dergleichen beaufschlagt ist. Somit ist es lediglich erforderlich, den Schlitten durch eine steuerbare Antriebsvorrichtung in der der Beaufschlagungsrichtung entgegengesetzten Richtung anzutreiben.

Um auf einfache Weise ohne Beeinträchtigung der in die Spinnkammern eingeführten Fäden die Spinnkammern im Zusammenhang mit der Produktionsunterbrechung reinigen zu können, ist gemäss einem weiteren Merkmal der Erfindung vorgesehen, dass die Fadenreserve und die Klemmvorrichtung jeder Spinnstelle über die zentrale Steuervorrichtung steuerungsmässig mit einer Reinigungsvorrichtung verbunden sind. Auf diese Weise ist es möglich, eine Reinigungsvorrichtung, die zentral an der Wartungsvorrichtung oder jeweils für jede Spinnstelle separat vorgesehen ist, so zu steuern, dass sich die Fäden während des Reinigungsvorganges nicht auflösen und dadurch die durch das zuvor durchgeführte Präparieren erzielte Wirkung wieder zunichte machen.

Die Erfindung schafft somit eine Möglichkeit für das Massenanspinnen, wobei dennoch die Vorteile des Einzelanspinnens mit dem hierbei realisierbaren Präparieren der Fadenenden ausgenutzt werden. Auf diese Weise entstehen Ansetzer hoher Qualität, die nur geringe und unauffällige Abweichungen von der normalen Fadenstruktur aufweisen und deren Festigkeit jener des normalen Fadens entspricht. Da alle hierfür erforderlichen Arbeiten ausserhalb der Produktionszeit anfallen, gibt es keinen Produktionsausfall, so dass die erzielbaren Vorteile nicht, wie bisher, durch einen Produktionsverlust erkauft werden müssen.

Weitere Vorteile und Einzelheiten werden nachstehend anhand der Zeichnungen erläutert. Es zeigen

Fig. 1 in der Vorderansicht eine erfindungsgemäss ausgebildete Offenend-Spinnmaschine;

Fig. 2 eine erfindungsgemässe Fadenreserve- und -klemmeinrichtung; und

Fig. 3 eine andere Ausführung einer erfindungsgemässen Fadenreserve- und -klemmeinrichtung.

Die dargestellte Offenend-Spinnmaschine weist beispielsweise zehn Spinnstellen 10 auf; in der Praxis sind dies jedoch erheblich mehr. Die Spinnmaschine selber ist nur schematisch dargestellt, wobei alle für das Verständnis der Erfindung nicht unbedingt erforderlichen Elemente der Übersichtlichkeit wegen weggelassen wurden.

Die Offenend-Spinnmaschine weist an ihren Enden je ein Endgestell 11 und 12 auf, von denen eines (11) eine Steuervorrichtung 2 sowie die Antriebsaggregate 3 aufnimmt. Zwischen ihren Endgestellen 11 und 12 weist die Offenend-Spinnmaschine pro Spinnstelle 10 eine durch eine Abdeckung 40 abgedeckte Spinnkammer 4 auf, der das zu verarbeitende Fasermaterial 41 durch eine Spinnkanne 42 vorgelegt wird. An der zweiten Spinnstelle 10 von links ist zur besseren Erläuterung die Abdeckung 40 nicht dargestellt. Das Fasermaterial 41 wird mit Hilfe üblicher Mittel der Spinnkammer 4 zugeführt und dabei in Einzelfasern aufgelöst. Diese Zuführ- und Auflösemittel sind nicht dargestellt; lediglich ein Teil des von der Auflösevorrichtung zur Spinnkammer 4 führenden Faserspeisekanals 43 ist an der zweiten Spinnstelle 10 von links zu sehen.

Die Einzelfasern werden auf einer Fasersammelfläche 44 der Spinnkammer 4 abgelegt und in das Ende eines nichtgezeigten Fadens eingesponnen, welcher mit Hilfe von Abzugswalzen 50 und 51 durch ein Abzugsrohr 45 von der Spinnkammer 4 abgezogen und auf eine Spule 5 aufgewickelt wird, die zwischen zwei verschwenkbaren Spulenarmen 52 und 53 gehalten und durch eine sich über die ganze Länge der Offenend-Spinnmaschine erstreckende Antriebswelle 54 angetrieben wird. In Fadenlaufrichtung vor den Spulen 5 ist eine nicht dargestellte bekannte Changiervorrichtung angeordnet.

Die Endgestelle 11 und 12 der Offenend-Spinnmaschine sind durch eine Schiene 13 miteinander verbunden, auf welcher eine Wartungsvorrichtung 6 längs der Maschine verfahrbar ist. Die Wartungsvorrichtung 6 weist zu diesem Zweck einen Fahrtrieb 60 auf, der elektrisch über eine Leitung 226 mit der Steuervorrichtung 2 im Endgestell 11 verbunden ist.

Die zentrale Steuervorrichtung 2 umfasst eine Anfahrvorrichtung 20 sowie eine Abstellvorrichtung 22 für die Offenend-Spinnmaschine. Sowohl die Anfahrvorrichtung 20 als auch die Abstellvorrichtung 22 weisen für ihre Betätigung einen Druckknopf 21 bzw. 23 auf. Die Abstellvorrichtung 22 ist sowohl mit einer Einschaltvorrichtung 61 als auch mit einer Ausschaltvorrichtung 62 für eine Steuervorrichtung 65 der Wartungsvorrichtung 6 verbunden; weiterhin steht die Abstellvorrichtung 22 über eine Leitung 226 mit dem Fahrtrieb 60 der Wartungsvorrichtung 6 in Verbindung.

Als Einschaltvorrichtung 61 dient gemäss der dargestellten Ausführung ein am Endgestell 11 angeordneter Anschlag 610, der mit Hilfe eines Elektromagneten 611 steuerbar und dem ein Endscharter 612 zugeordnet ist. Dieser Elektromagnet 611 steht einerseits über eine Leitung 220 mit der Abstellvorrichtung 22 und über eine Leitung 200 mit der Anfahrvorrichtung der zentralen Steuervorrichtung 2 in Verbindung. Der Endscharter 612 ist an der Wartungsvorrichtung 6 angebracht und steht über eine Leitung 613 mit der Steuervorrichtung 65 in Verbindung.

Die Stellung der Wartungsvorrichtung 6, in welcher ihr

Endschalter 612 durch den sich in Arbeitsstellung befindlichen Anschlag 610 betätigt werden kann, definiert eine erste Endstellung 63 an der Offenend-Spinnmaschine. Eine zweite Endstellung 64 an der Offenend-Spinnmaschine wird durch die Stellung definiert, in welcher die Wartungsvorrichtung 6 einen am anderen Endgestell 12 oder einen auf der anderen Seite desselben Endgestells 11 der Maschine angeordneten Endschalter 620 betätigt, der die erwähnte Ausschaltvorrichtung 62 bildet. Diese Ausschaltvorrichtung 62 ist über eine Leitung 221 mit der Abstellvorrichtung 22 der Offenend-Spinnmaschine verbunden. Da diese Abstellvorrichtung 22 über eine Leitung 222 auch mit der Wartungsvorrichtung 6 – insbesondere mit deren Fahrtrieb – in Verbindung steht, steuert die Ausschaltvorrichtung 62 über die Abstellvorrichtung 22 auch die Wartungsvorrichtung 6.

Die Wartungsvorrichtung 6 enthält zwei Steuervorrichtungen 65 und 66, von denen die Steuervorrichtung 65 der Vorbereitung des gleichzeitigen Anspinnens der Fäden an allen Spinnstellen 10 beim Wiederaufahren der Offenend-Spinnmaschine nach einem Stillstand dient, während die Steuervorrichtung 66 dem Beheben von Störungen oder dem Durchführen eines Spulenwechsels während der normalen Produktion dient. Die Steuervorrichtung 65 ist dabei mit der Steuervorrichtung 66 so verbunden (siehe Pfeil 651), dass die Steuervorrichtung 65 die Steuervorrichtung 66 für die Zeit ausschaltet, während welcher die Steuervorrichtung 65 eingeschaltet ist. Sowohl die Steuervorrichtung 65 als auch die Steuervorrichtung 66 wirken auf den Fahrtrieb 60 der Wartungsvorrichtung 6 ein (siehe Pfeile 650 und 660).

Die im Endgestell 11 der Offenend-Spinnmaschine befindlichen Antriebsaggregate 3 sind über Leitungen 201 und 222 sowohl mit der Anfahrvorrichtung 20 als auch mit der Abstellvorrichtung 22 verbunden. Von ihnen aus werden in bekannter Weise die Liefervorrichtungen, die Auflösevorrichtungen, die Spinnkammern 4, die Abzugswalzen 50 und 51, die Antriebswelle 54 für die Spulen 5 sowie die Changiervorrichtung angetrieben. Die vorstehend erwähnten, jedoch nicht gezeigten Vorrichtungen sind dabei in herkömmlicher Weise ausgebildet.

Im Endgestell 11 ist ferner eine Unterdruckquelle 30 angeordnet, die über je eine Leitung 202 bzw. 223 mit der Anfahrvorrichtung 20 und mit der Abstellvorrichtung 22 verbunden ist. An die Unterdruckseite der Unterdruckquelle 30 sind die einzelnen Spinnkammern 4 über einen Saugluftkanal 31 angeschlossen, während an die Überdruckseite der Unterdruckquelle 30 ein Druckluftkanal 32 angeschlossen ist. Von dem Druckluftkanal 32 zweigen Druckluftdüsen 33 ab, die den wesentlichen Teil einer Reinigungsvorrichtung bilden und über jeweils ein Ventil 34 steuerbar sind. Die Ventile 34 der einzelnen Spinnstellen 10 sind über Leitungen 203 mit der Anfahrvorrichtung 20 verbunden.

Am Abzugsrohr 45 jeder Spinnkammer 4 ist eine Klemmvorrichtung 46 vorgesehen, die bei Betätigung den Faden im Abzugsrohr 45 einklemmen und dadurch sichern kann. Die Klemmvorrichtungen 46 stehen über Leitungen 204 und 224 sowohl mit der Anfahrvorrichtung 20 als auch mit der Abstellvorrichtung 22 steuerungsmässig in Verbindung.

Im Fadenlauf zwischen den Spinnkammern 4 und den Abzugswalzen 50 und 51 befindet sich jeweils eine Fadenreservevorrichtung 55, die mittels einer Schiene 56 untereinander und mit einem Antrieb 57 verbunden sind. Der Antrieb 57 steht über Leitungen 205 und 225 steuerungsmässig sowohl mit der Anfahrvorrichtung 20 als auch mit der Abstellvorrichtung 22 in Verbindung. Der Fadenreservevorrichtung 55 ist ferner pro Spinnstelle 10 ein stationärer Fadenführer 58 zugeordnet.

Die als Druckluftdüsen 33 ausgebildete Reinigungsvorrichtung, die Fadenreservevorrichtung 55 und die Klemm-

vorrichtungen 46 sind somit untereinander über die zentrale Steuervorrichtung 2 steuerungsmässig verbunden. Der Grund geht aus der folgenden Funktionsbeschreibung hervor.

Die vorstehend im Aufbau beschriebene Vorrichtung arbeitet wie folgt:

Wenn die Offenend-Spinnmaschine stillgesetzt werden soll – beispielsweise am Ende einer Schicht oder am Wochenende – so betätigt die Bedienungsperson den Druckknopf 23 der Abstellvorrichtung 22 im Endgestell 11. Hierdurch werden die Antriebsaggregate 3 stillgesetzt, wodurch der Spinnprozess unterbrochen wird. Die Unterdruckquelle 30 bleibt jedoch weiterhin eingeschaltet. Die Bedienungsperson hat ihre Arbeit beendet und braucht nicht mehr an der Maschine zu bleiben, da sie ja diese nicht mehr wegen evtl. Produktionsstörungen zu überwachen braucht.

Von der Abstellvorrichtung 22 aus wird ferner der Elektromagnet 611 betätigt, der den Anschlag 610 in die mit ausgezogener Linie dargestellte Arbeitsposition schwenkt, in welcher der Endschalter 612 der Wartungsvorrichtung 6 mit ihm zusammenarbeiten kann. Ausserdem wird von der Abstellvorrichtung 22 aus über die Leitung 225 der Fahrtrieb 60 der Wartungsvorrichtung 6 eingeschaltet, welcher die Wartungsvorrichtung 6 in die erste Endstellung 63 bringt. In dieser Endstellung 63 wird der Endschalter 612 durch den sich in seiner Arbeitsposition befindlichen Anschlag 610 betätigt, wodurch die Steuervorrichtung 65 der Wartungsvorrichtung 6 in Betrieb gesetzt wird.

Die einzelnen Elemente der Wartungsvorrichtung 6 sind nicht gezeigt, da sie in bekannter Weise ausgebildet sind, um den Faden an der Spinnstelle 10, an der sich die Wartungsvorrichtung gerade befindet, von der Spule 5 aufzunehmen, abzuziehen bei gleichzeitigem Rückdrehen der Spule 5, für das Anspinnen zu präparieren und sodann an die Spinnkammer 4 zurückzuführen.

Da die Unterdruckquelle 30 noch wirksam ist, werden die Fäden durch den in den Spinnkammern 4 wirksamen Unterdruck sofort in diese hineingesaugt und gespannt gehalten.

Die einzelnen, von der Wartungsvorrichtung durchzuführenden Arbeitsgänge können nach Belieben in Anpassung an die Maschine durch Weglassen oder Ergänzen von Arbeitsgängen abgewandelt werden. Wenn z.B. der Faden gar nicht erst auf die Spule 5 gelangt, so ist es nicht erforderlich, den Faden dort zu suchen, sondern er kann in seinem Fadenlauf vor der Spule ergriffen werden. Das Präparieren des Fadenendes kann sich in einem Ablängen erschöpfen; es kann aber auch ein Aufspalten, Anfeuchten etc. enthalten, wobei das Ablängen auch durch ein solche Aufspalten bewirkt werden kann. Dabei steuert die Steuervorrichtung 65 (siehe Pfeil 659) den Fahrtrieb 60 zum schrittweisen Vorfahren der Wartungsvorrichtung 6 von Spinnstelle 10 zu Spinnstelle.

Wenn die Wartungsvorrichtung 6 sämtliche ihr zugeordneten Spinnstellen 10 bedient hat, gelangt sie in die zweite Endstellung 64, in welcher sie den Endschalter 620 betätigt. Über die Leitung 221 erhält nun die Abstellvorrichtung 22 ein Signal, aufgrund dessen nun die Abstellvorrichtung 22 den Antrieb 57 für die Fadenreservevorrichtungen 55 steuert. Die Fäden der einzelnen Spinnstellen 10 werden somit zwischen den als Fixpunkten dienenden Abzugsrohren 45 und den Fadenführern 58 V-förmig abgelenkt. Dabei werden die Fadenenden von den Fasersammelflächen 44 soweit abgezogen, dass sie diese nicht mehr berühren. Sodann werden die Klemmvorrichtungen 46 von der Abstellvorrichtung 22 aus betätigt, welche die Fäden in den Abzugsrohren 45 sichern. Die Anordnung der Klemmvorrichtungen 46 in den Abzugsrohren 45 ist dabei so gewählt, dass das spinnkammerseitige Fadenende auch durch Einwirkung von Saug- oder Druckluft nicht beeinträchtigt werden kann. Das

ist in der Regel der Fall, wenn bei einem gespleissten Fadenende lediglich der gespleiste Bereich sich in bezug auf die Klemmvorrichtung 46 innerhalb der Spinnkammer 4 befindet.

Sind die Fäden an allen Spinnstellen 10 auf diese Weise gegen Aufdrehen gesichert, so werden von der Abstellvorrichtung 22 aus die Ventile 34 gesteuert, so dass den Spinnkammern 4 Druckluft zugeführt wird. Gleichzeitig können vorübergehend über die Antriebsaggregate 3 die Spinnkammern 4 in Drehung versetzt werden, um zu erreichen, dass die Luftdruckströme die gesamte Fasersammelfläche erreichen. Losgelöste Schmutzbestandteile werden durch die noch immer wirkende Saugluft über den Saugluftkanal 31 abgeführt. Ist dies geschehen, so schliesst die Abstellvorrichtung 22 die Ventile 34 und schaltet die Antriebsaggregate 3 und die Unterdruckquelle 30 ab. Hiermit ist der Stillsetzvorgang der Offenend-Spinnmaschine restlos abgeschlossen, wobei zusätzlich zu dem normalen Abstellen der Maschine gleichzeitig ein individuelles Vorbereiten sämtlicher Spinnstellen 10 für ein gemeinsames Anfahren und Anspinnen sämtlicher Spinnstellen bei erneuter Inbetriebnahme der Maschine erfolgt ist.

Wenn beim Einschalten der Maschine beim neuen Schichtbeginn die Bedienungsperson den Druckknopf 21 der Anfahrvorrichtung 20 betätigt, so wird zunächst die Unterdruckquelle 30 eingeschaltet. Ausserdem wird der Elektromagnet 611 betätigt, um den Anschlag 610 in die gestrichelt dargestellte Ruhestellung zu bringen, sofern dies nicht durch Stromabfall beim Abstellen der Maschine ohnehin schon geschehen ist. Durch entsprechende Steuerung der Antriebsaggregate 3 sowie des Antriebs 57 zum Verschieben der Fadenreservevorrichtungen 55 nach rechts werden die Fäden den Spinnkammern 4 der einzelnen Spinnstellen 10 gleichzeitig zugeführt, woraufhin in bekannter Weise der Fadenabzug und die Aufwindung auf die Spulen 5 wieder einsetzt. Das Anspinnen geht auf diese Weise innerhalb weniger Sekunden vor sich, so dass ohne Produktionsverlust sofort mit der Garnproduktion an sämtlichen Spinnstellen gleichzeitig begonnen werden kann. Während der Zeit, während welcher die Offenend-Spinnmaschine normal produziert – d.h. in dem Zeitraum zwischen der Betätigung des Druckknopfes 21 bis zur Betätigung des Druckknopfes 23 – ist die Steuervorrichtung 66 infolge der nicht eingeschalteten Steuervorrichtung 65 wirksam und steuert die während der normalen Produktionszeit anfallenden Wartungsvorgänge.

Sowohl das beschriebene Verfahren als auch die erörterten Vorrichtungen können zahlreiche Abwandlungen erfahren. So ist es möglich, die Fäden durch die Wartungsvorrichtung 6 nur soweit an die Spinnkammern 4 zurückzuführen, dass sie gar nicht erst auf deren Fasersammelflächen 44 gelangen. In dieser Position können sie dann wiederum während der Stillzeit der Offenend-Spinnmaschine mittels der Klemmvorrichtungen 46 gegen Aufdrehen gesichert werden, so dass auch hier, falls gewünscht, die Spinnkammern 4 während dieser Zeit einer Reinigung unterzogen werden können. Diese Reinigung kann dann nach Wunsch vor dem Abschalten der Unterdruckquelle 30 im Rahmen des Stillsetzens der Maschine oder aber auch im Rahmen des Anfahrvorganges der Maschine vor dem gemeinsamen Anspinnen an allen Spinnstellen 10 erfolgen (siehe Leitung 227).

Hierbei kann dann auch so verfahren werden, dass die zunächst bis auf die Fasersammelfläche 44 in die Spinnkammern 4 zurückgelieferten Fäden während des Stillstands der Offenend-Spinnmaschine dort verbleiben und erst im Rahmen des Anfahrvorganges durch Steuerung der Anfahrvorrichtung 20 (siehe Leitungen 205, 204 und 203) aus den Spinnkammern 4 herausgezogen und durch Klemmen gesi-

chert werden, während die Spinnkammern 4 einem Reinigungsvorgang unterworfen werden.

Der Aufbau der Fadenreserve und das Sichern des Fadenendes im Abzugsrohr 45 kann auf verschiedene Weise erfolgen. So ist es zweckmässig, die Fäden durch die Wartungsvorrichtung 6 Spinnstelle 10 auf Spinnstelle für das Massenspinnen vorzubereiten und den einzelnen Abzugsrohren 45 zuzuführen und sie dort mit Hilfe der Klemmvorrichtungen 46 zu klemmen. Hat die Wartungsvorrichtung 6 auf diese Weise alle Spinnstellen bedient, so bildet sie durch Verschieben der Fadenreservevorrichtung 55 und synchrones Rückdrehen der Spulen 5 die Fadenreserven. Das Anspinnen erfolgt dann in der beschriebenen Weise nach Freigabe der Fäden durch die Klemmvorrichtungen 46.

Es ist auch möglich, die Fadenreserven erst beim Wiederaufahren zu bilden. Die verschiebbaren Fadenreservevorrichtungen 55 sind dabei zweckmässigerweise als Abwurforgane ausgebildet, die gegenüber der Schiene 56 rückziehbar sind, so dass die Fäden durch die Schiene 56 von den Fadenreservevorrichtungen 55 abgestreift werden und allein durch den in den Spinnkammern 4 wirkenden Unterdruck in diese gesaugt werden. Hierdurch wird ein besonders rasches und sicheres Anspinnen erreicht.

Ein Beispiel einer Vorrichtung zur Bildung der Fadenreserve und zum Klemmen des Fadens zeigt Figur 2. Zwischen dem Abzugsrohr 45 und den Abzugswalzen 50, 51 befinden sich zwei stationäre Umlenkstifte 18 und 19, zwischen denen eine Steuerschiene 8 quer zum Fadenlauf verschiebbar angeordnet ist. Die Steuerschiene 8 besitzt eine Längsnut 80, in welcher ein Schlitten 7 geführt ist. Der Schlitten 7 wird durch eine Zugfeder 78 in Anlage an zwei Anschlägen 81, 82 der Steuerschiene 8 gehalten, an welcher das andere Ende der Zugfeder 78 verankert ist. Der Schlitten 7 besitzt eine Fadenumlenkführung 710 sowie einen Einhängestift 701, an welchen ein Gummiband 79 eingehängt ist. Das Gummiband 79 weist einen Teilabschnitt auf, der mit Hilfe einer Öse 790 zu einer dem Abzugsrohr 45 zugewandten Schlaufe 791 geformt ist. Der Einhängestift 701 ragt soweit über den Schlitten 7 vor, dass mit ihm ein Antriebshebel 69 der Wartungsvorrichtung 6 zusammenarbeiten kann.

Während des normalen Spinnprozesses befindet sich die Steuerschiene 8 in ihrer rechten Endstellung (siehe Stellung 7' des Schlittens), wobei weder durch die Fadenumlenkführung 710 der Fadenlauf zwischen Abzugsrohr 45 und Abzugswalzen 50, 51 beeinträchtigt noch durch die Schlaufe 791 der Faden am Umlenkstift 18 geklemmt wird. Wenn die Offenend-Spinnmaschine stillgesetzt wird, so bewegt sich nach Beendigung des Spinnprozesses die Steuerschiene 8 in die gezeigte (linke) Endstellung. Während des Spinnvorganges, aber auch jetzt beim und nach dem Verschieben der Steuerschiene 8, befindet sich der Schlitten 7 stets in Anlage an den Anschlägen 81 und 82. Dies hat zur Folge, dass sich in der in Figur 2 gezeigten Endstellung die Schlaufe 791 an den Umlenkstift anlegt.

Die Wartungsvorrichtung 6 fährt nun in der zuvor beschriebenen Weise die Spinnmaschine entlang, um Spinnstelle 10 nach Spinnstelle 10 für den späteren Massenspinnvorgang vorzubereiten. Bei dieser Arbeit greift der Antriebshebel 69 der Wartungsvorrichtung 6 am verlängerten Einhängestift 701 an, hebt den Schlitten 7 von den Anschlägen 81 und 82 ab und schiebt ihn gegen die Wirkung der Zugfeder 78 in die Ausgangsstellung 7' zurück, so dass der direkte Fadenlauf zwischen der Spule 5 (Figur 1) und dem Abzugsrohr 45 freigegeben ist. Auch die Schlaufe 791 hat in dieser Stellung den Umlenkstift 18 freigegeben. Das Vorbereiten der Spinnstelle 10 kann somit in der geschilderten Weise vonstatten gehen und der Faden der Spinnkammer 4 (Figur 1) zugeführt werden. Sodann gibt der Antriebshebel

69 den Einhängestift 701 frei, und der Schlitten 7 kehrt in die in Figur 2 gezeigte Stellung zurück, wo er wieder in Anlage an die Anschläge 81 und 82 gelangt. Dabei bildet die Fadenumlenkführung 710 unter teilweise Abzug des Fadens aus der Spinnkammer 4 eine Fadenreserve 9, die beim Massenanspinnen dann wieder freigegeben wird. Ausserdem klemmt die Schlaufe 791 den Faden am Umlenkstift 18. Der Abstand vom Umlenkstift 18 vom Abzugsrohr 45 ist dabei so gering, dass sichergestellt ist, dass der Faden dieses nicht verlassen kann. Es kann aber auch vorgesehen werden, dass die Schlaufe 791 mit der Mündung 450 des Abzugsrohres 45 selber zusammenarbeitet (Figur 2), wodurch dieses Ziel noch sicherer erreicht wird. Beim Massenanspinnen kehrt die Steuerschiene 8 in ihre (in Figur 2 rechte) Ausgangsstellung zurück, wobei die Schlaufen 791 und die Fadenumlenkführungen 710 aller Spinnstellen 10 die Fäden freigeben, die aufgrund des in den Spinnkammern 4 herrschenden Unterdruckes in diese zurückgesaugt werden.

Eine Abwandlung der oben erläuterten Vorrichtung zeigt Figur 3. An jeder Spinnstelle befindet sich im Fadenlauf nach dem Abzugsrohr 45 ein Schlitten 7, der parallel zu der durch einen Pfeil 67 markierten Bewegungsrichtung der Wartungsvorrichtung 6 beim Abstellen der Spinnmaschine bewegbar ist. Zur Führung des Schlittens 7 sind dabei nicht gezeigte Führungsschienen vorgesehen. Der Schlitten 7 ist entgegen der Richtung des Pfeils 67 durch eine Druckfeder 73 beaufschlagt, die sich mit ihrem anderen Ende an einer stationären Fläche 16 der Maschine abstützt. Bei entspannter Druckfeder 73 liegt der Schlitten 7 mit seinem Ende 70 an einer anderen Fläche 17 der Maschine an.

Der Schlitten 7 trägt an seinem der Druckfeder 73 zugewandten Ende einen Umlenkstift 71 und an seinem der Fläche 17 zugewandten Ende 70 ein Klemmelement 72, das zur Zusammenarbeit mit der Mündung 450 des Abzugsrohres 45 ausgebildet ist. In der gezeigten Ausführung ist das Klemmelement 72 als Gummischlaufe ausgebildet, die sich elastisch an der Mündung 450 anlegen kann (siehe 72').

Die Wartungsvorrichtung 6 trägt einen Mitnehmer 68, der hinter die Kante 700 des Endes 70 des Schlittens 7 greifen und bei seiner Bewegung in Richtung des Pfeiles 67 den Schlitten 7 mitnehmen kann.

Dem Schlitten 7 ist eine um eine Achse 76 schwenkbare Rastklinke 74 zugeordnet, die dann, wenn der Schlitten 7 in Richtung des Pfeiles 67 bis in seine Endstellung bewegt wird, hinter die Kante 700 des Endes 70 einrastet und den Schlitten 7 in dieser Stellung hält. Zu diesem Zweck ist der Rastklinke 74 eine Feder 75 zugeordnet, welche die Rastklinke 74 gegen den Schlitten 7 drückt. Die Rastklinke 74 weist auf ihrer der Achse 76 abgewandten Seite eine Rampe 740 auf, der ein in Bewegungsrichtung der Wartungsvorrichtung 6 bewegbarer Steuerstift 77 zugeordnet ist.

Nach Beendigung des Spinnvorganges beginnt die Wartungsvorrichtung 6 in der geschilderten Weise ihre Arbeit, um die einzelnen Spinnstellen 10 (siehe Figur 1) für das spätere Massenanspinnen vorzubereiten. Dabei fährt sie in Richtung des Pfeiles 67 die Spinnmaschine entlang. Wenn an einer Spinnstelle 10 das Fadenende präpariert und in das Abzugsrohr 45 zurückgeliefert worden ist, setzt sich die Wartungsvorrichtung 6 wieder in Bewegung, um zur Nachbar-Spinnstelle 10 zu gelangen. Bei dieser Bewegung greift der Mitnehmer 68 der Wartungsvorrichtung 6 hinter die Kante 700 des Schlittens 7 und nimmt diesen mit, bis die Rastklinke 74 hinter der Kante 700 einrastet. Dabei wird die Druckfeder 73 gespannt. Sodann gibt der Mitnehmer 68 den Schlitten 7 wieder frei.

Bei dieser Bewegung zieht der Umlenkstift 71 eine gewisse Länge des Fadens aus der Spinnkammer 4 ab und bildet hieraus eine Fadenreserve 9 für den späteren Anspinnvor-

gang. Ausserdem legt sich das als elastische Schlaufe ausgebildete Klemmelement 72 an der Mündung 450 des Abzugsrohres 45 an und sichert dadurch den Faden. Auf diese Weise wird Spinnstelle 10 auf Spinnstelle 10 für das spätere Massenanspinnen vorbereitet und dann die Spinnmaschine restlos abgeschaltet.

Beim Massenanspinnen wird dann an allen Spinnstellen 10 gemeinsam der Steuerstift 77 in Richtung des Pfeiles 67 bewegt. Beim Auflaufen auf die Rampen 740 werden an allen Spinnstellen 10 gleichzeitig die Rastklinken 74 angehoben und die Schlitten 7 freigegeben, die durch die sich entspannenden Druckfedern 73 schlagartig in ihre Grundstellungen zurückkehren. Dabei geben die Umlenkstifte 71 die Fadenreserven 9 und die Klemmelemente 72 die Mündungen 450 der Abzugsrohre 45 frei. Die jetzt dem in den Abzugsrohren 45 wirkenden Unterdruck ausgesetzten Fäden werden somit in die Spinnkammern 4 gesaugt, wo sie Kontakt mit den inzwischen eingespeisten Fasern aufnehmen und diese einspinnen. Der Wiederabzug kann jetzt in üblicher Weise einsetzen.

Es ist vorteilhaft, um die Fadenreserven auf einfache Weise von der Wartungsvorrichtung 6 aus steuern zu können, wenn diese Fadenreserven senkrecht zur Darstellungsebene, d.h. quer zur Maschinenlängserstreckung, gebildet werden. Zu diesem Zweck kann z.B. die Schiene 56 am winkelförmig ausgebildeten Fadenreservebügel angreifen. Diese Fadenreservebügel werden von der Wartungsvorrichtung 6 beim Präparieren des Fadenendes so verschwenkt, dass sie den Faden umlenken, damit dieser nicht innerhalb der Spinnkammer 4 das Fadenabzugsrohr 45 verlässt und sich aufdrehen kann. Nachdem die Wartungsvorrichtung 6 alle Spinnstellen 10 bedient hat, geben die nichtgezeigten Fadenreservebügel etwa gleichzeitig mit dem Abstellen der Unterdruckquelle 30 die Fäden frei, die nun ganz in die Spinnkammer 4 gesaugt werden. Die Fäden sind jedoch nur sehr kurze Zeit innerhalb der Spinnkammern 4 freihängend dem Unterdruck ausgesetzt. Während des Stillstandes der Spinnmaschine verhindert die grosse, sich im Abzugsrohr 45 und in der Spinnkammer 4 befindliche Fadenlänge ein Aufdrehen des Fadens. Beim späteren Massenanspinnen werden gleichzeitig mit dem Einschalten der Unterdruckquelle 30 die Fadenreserven erneut gebildet, die dann schlagartig zum in der bekannten Weise durchgeführten Ansetzen freigegeben werden.

Es ist auch möglich, die Reinigungsvorrichtung in der Wartungsvorrichtung 6 anzuordnen, so dass diese die Spinnkammern 4 eine nach der anderen bedient. Zu diesem Zweck weist jede Spinnstelle 10 einen Steuerhebel 14 auf, der durch Betätigung eines Steuerknopfes 15 von der Wartungsvorrichtung 6 aus entriegelt und durch Zurückklappen in die gezeigte Grundstellung in dieser verriegelt wird. In diesem Fall steuert die Abstellvorrichtung 22 lediglich die Faserlieferung zur Spinnkammer 4, während der Antrieb der Spinnkammer 4 und das Ventil 34 durch Auf- und Zuklappen des Steuerhebels 14 gesteuert wird. Die Antriebsaggregate 3 werden erst nach Betätigung der Ausschalteinrichtung 62 stillgesetzt. Da diese Reinigung dann vor Rücklieferung der Fäden erfolgt, können die Klemmvorrichtungen 46 entfallen.

Nachdem die Spinnkammern 4 angelaufen sind, werden die Fäden den Fasersammelflächen 44 der Spinnkammern 4 zugeführt. Dies kann in bekannter Weise durch Rückwärtsdrehen der Spulen 5 oder auch durch Freigabe von Anspinnreserven erfolgen, die zuvor durch die Fadenreservevorrichtungen 55 gebildet worden sind. Fadenreservevorrichtungen 55 sind somit auch nicht unter allen Umständen erforderlich, obwohl sie wegen der raschen Fadenfreigabe sehr vorteilhaft sind.

In der gezeigten Ausführung wird die Wartungsvorrichtung 6 in einer festgelegten Endstellung 63 eingeschaltet zur Durchführung der das spätere Massenanspinnen vorbereitenden Wartungsarbeiten, für welchen Zweck die Einschaltvorrichtung 61 aus einem Elektromagneten 611, einem Anschlag 610 und einem Endschalter 612 besteht.

In der beschriebenen Ausführung startet die Wartungsvorrichtung 6 an einem Ende der Maschine und beendet die Vorbereitungsarbeiten für das Massenanspinnen am anderen Ende der Maschine. Es ist jedoch durchaus auch möglich, dass die Wartungsvorrichtung 6 auf einer Seite an einem Ende der Maschine ihre Arbeit beginnt, um das andere Ende herumfährt und am ersten Maschinenende auf der gegenüberliegenden Seite die Vorbereitungsarbeiten beendet. Falls gewünscht, können derartige Vorbereitungsarbeiten in angepasster Weise auch mit Hilfe einer Wartungsvorrichtung an mehreren Maschinen durchgeführt werden, indem entsprechende steuerbare Schienenübergänge von einer Maschine zur anderen vorgesehen werden.

Die Einschaltvorrichtung 61a kann auch durch einen integrierten Teil 614 der Abstellvorrichtung 22 gebildet werden, die die Steuervorrichtung 65 direkt betätigt. Der Steuervorrichtung 65 kann eine Ausschaltvorrichtung 62a zugeordnet sein (anstelle der Ausschaltvorrichtung 62), die als Zeitwerk oder Versatzschrittzähler ausgebildet ist. Im ersten Fall schaltet die Ausschaltvorrichtung 62a nach Ablauf einer einstellbaren Zeit die Wartungsvorrichtung 6 und auch die Abstellvorrichtung 22 ab, wobei diese Zeit so bemessen ist, dass innerhalb dieses Zeitabschnittes normalerweise alle Spinnstellen 10 für ein beim Anfahren durchzuführendes Massenanspinnen vorbereitet sind. Im zweiten Fall werden die Versatzschritte der Wartungsvorrichtung 6 gezählt. Nach Erreichen der vorgegebenen Zahl Versatzschritte, die der Wartungsvorrichtung zugeordneten Anzahl von Spinnstellen

entspricht, werden die Wartungsvorrichtung 6 und die Abstellvorrichtung 22 stillgesetzt. Im letzten Fall wird – ebenso wie im allerersten geschilderten Fall – sichergestellt, dass die Abschaltvorrichtung 62 bzw. 62a erst nach Durchführung der Wartungsarbeiten an allen ihr zugeordneten Spinnstellen 10 betätigbar ist.

In der geschilderten Ausführung wird die Wartungsvorrichtung 6 von der Abstellvorrichtung 22 aus ausgeschaltet. Die Wartungsvorrichtung 6 kann aber auch einen Endschalter (nicht gezeigt) aufweisen, der bei Erreichen der zweiten Endstellung 64 durch das Endgestell 12 betätigt wird und damit die Wartungsvorrichtung 6 steuert, während der Endschalter 620 lediglich die Abstellvorrichtung 22 steuert.

Statt der Steuerung der Steuervorrichtung 66 durch die Steuervorrichtung 65 kann die Umschaltung zwischen diesen Steuervorrichtungen 65 und 66 auch von der Anfahrvorrichtung 20 und der Abstellvorrichtung 22 aus erfolgen. Einen steuerbaren Anschlag 610 benötigt man dann nicht, auch wenn die Wartungsvorrichtung 6 für die Anspinnvorbereitungsarbeiten im Rahmen des Stillsetzens der Offenend-Spinnmaschine in die erste Endstellung 63 gebracht werden soll. Ein und derselbe Endschalter 612 kann dann – je nachdem, ob er im Steuerkreis der Anfahrvorrichtung 20 ist, die den Produktionsbereich in der Wartungsvorrichtung 6 einstellt, oder ob er im Steuerkreis der Abstellvorrichtung 22 ist, welche die Vorbereitung des Massenanspinnens einleitet – sowohl während der normalen Produktion als Richtungs-umkehrschalter für die normalen Wartungsarbeiten als auch während des Stillsetzprogrammes als Startschalter für das Vorbereiten des Massenanspinnens dienen.

Weitere Abwandlungen durch Austausch von Elementen durch Äquivalente oder durch Kombination miteinander liegen im Rahmen der vorliegenden Erfindung.

