

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 82103479.0

51 Int. Cl.³: D 01 H 15/02

22 Anmeldetag: 24.04.82

30 Priorität: 13.06.81 DE 3123494

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.01.83 Patentblatt 83/2

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH FR IT LI

71 Anmelder: Schubert & Salzer Maschinenfabrik
Aktiengesellschaft
Friedrich-Ebert-Strasse 84
D-8070 Ingolstadt(DE)

72 Erfinder: Schuller, Edmund, Dipl.-Ing.
Weckenweg
D-8070 Ingolstadt(DE)

72 Erfinder: Mayer, Walter
Klingenstrasse 9
D-8070 Ingolstadt(DE)

72 Erfinder: Hini, Eugen, Dipl.-Ing.
Burggasse 1
D-8071 Lenting(DE)

72 Erfinder: Bock, Erich, Dipl.-Ing.
Rosenstrasse 11 1/2
D-8071 Wettstetten(DE)

72 Erfinder: Lovas, Kurt
Kapellenweg 13
D-8070 Böhmfeld(DE)

54 Verfahren und Vorrichtung zum Aufwinden eines neu angesponnenen Fadens auf eine in eine Spulvorrichtung neu eingelegte Hülse.

57 Zum Aufwinden eines neu angesponnenen Fadens auf eine in eine Spulvorrichtung neu eingelegte Hülse an einer Offenend-Spinnvorrichtung wird vor Beginn des Spulenaufbaues der neu angesponnene Faden mit dem Ansetzer abgeführt. Daraufhin wird der den Ansetzer enthaltende Fadenabschnitt vom Faden abgetrennt und anschließend der von der Offenend-Spinnvorrichtung nachgelieferte Faden an die neu eingelegte Hülse übergeben. Zum Auswechseln einer vollen Spule gegen eine neue Hülse wird ein Fadenbruch erzeugt, die Offenend-Spinnvorrichtung gereinigt und daraufhin der Faden neu angesponnen. Zur Durchführung dieses Verfahrens ist an einer Offenend-Spinnvorrichtung mit einer Anspinnvorrichtung sowie einer Spulvorrichtung eine Fadensaugvorrichtung (4), ein den der Fadensaugvorrichtung (4) zugeführten Faden (35) an die neu eingelegte Hülse übergebender Fadenvorleger (4) sowie eine der Fadensaugvorrichtung (4) zugeordnete Fadentrennvorrichtung (41) vorgesehen.

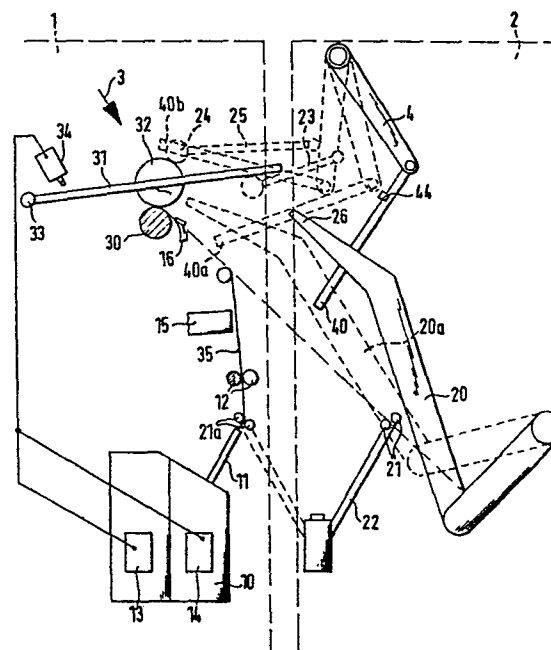


FIG. 1

EP 0 069 205 A1

- 1 -

Verfahren und Vorrichtung zum Aufwinden eines neu
angesponnenen Fadens auf eine in eine Spulvorrich-
tung neu eingelegte Hülse

5

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Aufwinden eines neu angesponnenen Fadens auf eine in eine Spulvorrichtung neu eingelegte Hülse an einer Offenend-Spinnvorrichtung sowie eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens. --

10

Es ist bekannt, nach einem Stillstand der Maschine mit Hilfe eines von einer Starterspule rückgelieferten Fadens neu anzuspinnen und anschließend den Ansetzer auf diese Starterspule aufzuwickeln, woraufhin dann ohne Unterbrechung des Spinnvorganges die Starterspule gegen eine Leerhülse ausgewechselt wird, auf welche dann der Faden übergeben wird. In diesem Fall ist mit dem Aufwindebeginn auf der neu eingelegten Leerhülse kein Neuanspinnen verbunden, so daß der Spulenbeginn keinen Ansetzer aufweist, doch ist für das Anspinnen eine Starterspule erforderlich.

15

...

- 2 -

Im Zusammenhang mit einem Spulenwechsel ist es weiterhin bekannt, an der betroffenen Spinnstelle den Spinnvorgang zu unterbrechen, das Spinnelement zu reinigen und den Faden neu anzuspinnen (Süssen-WST-Technische
5 Mitteilungen: "Die Automation der Rotorspinnmaschine mit CleanCat/CLC und SpinCat/SPC - Aspekte und Perspektiven -", Seite 23, Abschnitt 3.1.2: "Beheben von Fadenbrüchen, die beim Spulenwechsel entstehen -
"unterbrochener Spulenwechsel" - "). Hierbei gelangt
10 jedoch der entstehende Ansetzer auf die Spule. Dieser Ansetzer stellt in der Regel eine Dick- oder Dünnstelle und somit eine Störstelle im Garn dar und ist deshalb unerwünscht.

Um zu vermeiden, daß Ansetzer auf die Spule gelangen,
15 ist es ferner bekannt, den Ansetzer durch einen Knoten zu ersetzen (DE-OS 2.242.151, Anspruch 3). Knoten haben zwar den Vorteil, daß sie die Garnfestigkeit nicht herabsetzen, doch bilden auch sie eine Störstelle im Garn. Deshalb ist es für die Weiterverarbeitung erwünscht, daß
20 das Garn möglichst wenig Knoten enthält. Bei der Weiterverarbeitung des Garnes muß ohnehin das Fadenende einer ablaufenden Spule mit dem Fadenbeginn einer neuen Spule verbunden werden, so daß darartige Spulenverbindungsknoten unvermeidbar sind. Zu diesen Verbindungsknoten

...

- 3 -

kommen jedoch in deren unmittelbarer Nähe noch die Knoten hinzu, die die Ansetzstellen ersetzen. Um derartige, die Ansetzstellen ersetzende Knoten zu beseitigen, muß die von der Offenend-Spinnstelle kommende Spule in einem zusätzlichen Arbeitsgang umgespult werden, wobei dann dieser den Ansetzer ersetzende Knoten abgetrennt wird.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, die es ermöglichen, daß auf den Beginn einer neu eingelegten Hülse trotz Neuanspinnens des Fadens ohne Zuhilfenahme einer auszuwechselnden Starterspule weder ein Ansetzer noch eine den Ansetzer ersetzende Fadenverbindung gelangt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß vor Beginn des Spulenaufbaues der neu angesponnene Faden mit dem Ansetzer abgeführt wird, woraufhin der den Ansetzer enthaltende Fadenabschnitt vom Faden abgetrennt und anschließend der von der Offenend-Spinnvorrichtung nachgelieferte Faden an die neu eingelegte Hülse übergeben wird. Das erfindungsgemäße Aufwinden eines neu angesponnenen Fadens auf eine neu in die Spulvorrichtung eingelegte Hülse kann dabei nach

...

einem längeren Stillstand der Maschine, im Zusammenhang mit einem Austausch der Spinnvorrichtung, z.B. einem Spinnrotor, einem Partiewechsel, einem Spulenwechsel u. dgl. durchgeführt werden. Der Ansetzer im neu angesponnenen Faden wird dabei abgeführt, bevor der Spulenaufbau begonnen wird, und daraufhin wird der den Ansetzer enthaltende Fadenabschnitt vom übrigen Faden abgetrennt. Der Fadenansetzer wird auf diese Weise beseitigt. Der von der Offenend-Spinnvorrichtung nachgelieferte Faden enthält daher keine Störstelle mehr und ist von einer einwandfreien Qualität. Er wird jetzt an die zuvor neu eingelegte Hülse übergeben.

Da durch das erfindungsgemäße Verfahren das Aufwinden des Ansetzers, der im Zusammenhang mit dem Spulenwechsel entsteht, auf die neu eingelegte Hülse vermieden wird, kann ohne nachteilige Folgen der Spinnprozeß beim Spulenwechsel unterbrochen werden. Erfindungsgemäß wird deshalb zum Auswechseln der vollen Spule gegen eine neue Hülse ein Fadenbruch erzeugt, die Offenend-Spinnvorrichtung gereinigt und daraufhin der Faden neu angesponnen. Auf diese Weise wird erreicht, daß jede neue Spule unter den gleichen Spinnbedingungen, die ja im wesentlichen von dem Zustand der Sammelfläche der Offenend-Spinnvorrichtung abhängt, hergestellt werden kann.

- 5 -

Vorteilhafterweise, insbesondere bei schwierigen Anspinnbedingungen, erfolgt das Anspinnen nach dem Spulenwechsel mit Hilfe eines auf der neu eingelegten Hülse in Form von Starterwindungen befindlichen Fadens, da sich auf diese Weise eine Starterspule mit den hierfür notwendigen Antriebs- und Platzanforderungen erübrigt. Um bei normalen Anspinnbedingungen Hilfs-
spulen oder Hülsen mit aufgebrauchten Starterwindungen zu vermeiden, erfolgt das Anspinnen in diesem Fall zweckmäßigerweise vor dem Spulenwechsel mit Hilfe des von der vollen Spule rückgelieferten Fadens.

Es ist üblich, die Spulvorrichtung während des Anspinnvorganges nicht nur für die Rücklieferung, sondern auch zum Einsetzen des Fadenabzuges anzutreiben. Um im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Verfahren nicht zusätzliche Steuerelemente oder Hilfsaggregate für den sofortigen Abzug des Fadens nach dem Rückliefern zu benötigen, ist zweckmäßigerweise vorgesehen, daß der Faden nach der Anspinnrücklieferung mit dem Ansetzer zunächst auf die volle Spule oder auf die neu eingelegte Hülse aufgewickelt und dann der Fadenabschnitt mit dem Ansetzer wieder von der vollen Spule oder der neu eingelegten Hülse abgewickelt wird zum Abführen zusammen mit dem von der Offenend-Spinnvorrichtung nachgelieferten Faden. Vorteilhafterweise ist, um jede Spule

...

hierbei individuell antreiben zu können, die Spule während des Anspinnens und Spulenwechsels unabhängig von dem während des normalen Spinnvorganges wirksamen Antrieb antreibbar.

- 5 Gemäß einem vorteilhaften Merkmal der Erfindung wird bei Durchführung eines Spulenwechsels die volle Spule aus der Spulvorrichtung ausgeworfen, anschließend eine neue Hülse in die Spulvorrichtung eingelegt und so-
- 10 dann der Fadenlauf des neu angesponnenen und stetig abgeführten Fadens bis über die Spulvorrichtung hinaus verlängert, woraufhin der Faden in Richtung zur neu eingelegten Hülse umgelenkt wird, so daß der Faden die Hülse teilweise umschlingt. Da der Fadenlauf nach Aus-
- 15 werfen der vollen Spule und nach Einlegen der neuen Hülse bis über die Spulvorrichtung hinaus verlängert wird, befindet sich der neu angesponnene und der der Abführung zugeführte Faden zwischen der Antriebswalze der Spulvorrichtung und der Hülse. Durch Umlenken des Fadens in Richtung zur Hülse wird eine teilweise Um-
- 20 schlingung der Hülse erreicht, so daß diese, insbesondere bei rauher Oberfläche der Hülse, den Faden bei ihrer Drehung mitnimmt.

Gemäß einer bevorzugten Ausführung des Erfindungsgegenstandes wird nach Durchführung des Spulenwechsels der

- Fadenlauf des neu angesponnenen und abgeführten Fadens
- in bezug auf die Transportrichtung des von der Offen-
end-Spinnvorrichtung nachgelieferten Fadens - soweit
verlängert, daß der Fadenlauf die Bahn einer an der
5 Spulvorrichtung vorgesehenen Fadenfangvorrichtung
kreuzt. Auf diese Weise kann die Verlängerung des Fa-
denlaufes unsynchronisiert zum Austausch der vollen
Spule gegen eine neue Hülse nach dem Spulenwechsel
erfolgen.
- 10 Die an der Antriebswalze anliegende Hülse wird so ange-
trieben, daß im Bereich der Klemmlinie von Antriebs-
walze und Hülse deren Bewegungsrichtung mit der Faden-
transportrichtung zusammenfällt. Eine an der Spulvor-
richtung vorgesehene Fadenfangvorrichtung, die den
15 Faden nur in dem der Klemmlinie abgewandten Bereich der
Hülse fangen kann, bewegt sich somit in einer Richtung,
die der Fadentransportrichtung entgegengesetzt ist, so
daß sich der Faden bei seiner Übernahme durch die Hülse
entspannt. Da der Faden weiterhin während der Bildung
20 der Reservewindungen nicht changiert wird, ist die Auf-
wickelgeschwindigkeit auch hierbei geringer als die
Geschwindigkeit des von der Offenend-Spinnvorrichtung
nachgelieferten Fadens. Zur Kompensierung dieser Faden-
längen wird vorteilhafterweise während des Einsetzens
25 der Aufwindung, welcher Vorgang die Bildung der Reserve-
windungen einschließt, die auftretende überschüssige

Länge des nachgelieferten Fadens zwischengespeichert und nach Beginn des Spulenaufbaues beim Aufbau der normalen Spulenwicklungen wieder aufgebraucht. Da der nach dem Abtrennen des Fadenabschnittes mit dem Ansetzer nachgelieferte Faden länger als für die Fadenreserve werden kann, wird vorteilhafterweise im Zusammenhang mit der Übergabe des von der Offenend-Spinnvorrichtung nachgelieferten Fadens an die neu eingelegte Hülse die für die Übergabe und die Bildung einer Fadenreserve nicht benötigte überschüssige Fadenlänge abgetrennt und abgeführt.

Um die Voraussetzung dafür zu schaffen, daß mit ein und derselben Trennvorrichtung sowohl der Trennvorgang zum Unterbrechen des nachgelieferten Fadens von der Spule als auch der Trennvorgang zur Beseitigung der Ansetzstelle im neu angesponnenen Faden als auch der Trennvorgang zum Abtrennen der überschüssigen Fadenlänge bei der Übergabe des Fadens an die neue Hülse durchgeführt werden kann, wird vorzugsweise der den Ansetzer enthaltende Fadenabschnitt als Schlaufe abgeführt.

Zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens dient eine Fadensaugvorrichtung, ein den der Fadensaugvorrichtung zugeführten Faden an die neu eingelegte Hülse übergebender Fadenvorleger sowie eine der Fadensaugvorrichtung und/oder dem Fadenvorleger zugeordnete Faden-trennvorrichtung. Die Fadensaugvorrichtung hat die

Aufgabe, den Fadenabschnitt mit dem Ansetzer abzuführen, woraufhin dieser mit Hilfe der Fadentrennvorrichtung durchtrennt wird, wobei der beim Anspinnen entstandene Ansetzer beseitigt wird. Der abgetrennte Fadenabschnitt wird sodann durch die Fadensaugvorrichtung abgeführt. Der Fadenvorleger bewegt sich nun in eine solche Stellung, daß der Faden an die neu eingelegte Hülse übergeben werden kann, wobei mittels der Fadentrennvorrichtung die überschüssige Fadenlänge abgeschnitten werden kann, die dann ebenfalls durch die Fadensaugvorrichtung abgeführt wird.

Gemäß einer besonders einfachen und daher bevorzugten Ausführung des Erfindungsgegenstandes wird der Fadenvorleger durch die Mündung der Fadensaugvorrichtung gebildet, die in eine Fadenaufnahmestellung zwischen Offenend-Spinnvorrichtung und Spulvorrichtung sowie in eine Fadenübergabestellung zur Übergabe des Fadens an die neu eingelegte Hülse bringbar ist.

Zur Übergabe des Fadens an die neu eingelegte Hülse ist zweckmäßigerweise vorgesehen, daß die Mündung der Fadensaugvorrichtung aus der Fadenübergabestellung auf die der Fadenzuführseite abgewandte Seite der neu eingelegten Hülse bringbar und anschließend derart senkrecht zur Achse der Hülse bewegbar ist, daß der sich zur Mündung der Fadensaugvorrichtung erstreckende Faden die

Hülse teilweise umschlingt. Zur Verbesserung der Anlage des Fadens an der Hülse, insbesondere nach Abtrennung der überschüssigen Fadenlänge, kann die Fadensaugvorrichtung auf eine Druckluftquelle umschaltbar sein, so daß das Fadenende gegen die Hülse geblasen werden kann.

Für die Übergabe des Fadens an die Hülse kann aber auch vorgesehen sein, daß die Mündung der Fadensaugvorrichtung aus der Fadenaufnahmestellung in eine derartige Fadenübergabestellung bringbar ist, daß der Fadenlauf die Bahn einer an der Spulvorrichtung vorgesehenen Fadenfangvorrichtung kreuzt.

Um für alle zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens benötigten Trennvorgänge mit einer einzigen Fadentrennvorrichtung auskommen zu können, ist vorzugsweise die Fadentrennvorrichtung in der Fadensaugvorrichtung angeordnet. Zweckmäßigerweise ist dabei die Fadentrennvorrichtung als Verschlußorgan für die Fadensaugvorrichtung ausgebildet, da auf diese Weise zur Steuerung des in der Fadensaugvorrichtung wirksamen Unterdruckes weder ein separates Verschlußorgan noch ein eigenes Steuerorgan erforderlich ist.

Um den Fadenlauf für die Aufnahme des Fadens durch die Fadensaugvorrichtung und/oder für die Übergabe an die neu eingelegte Hülse und/oder für die Länge der zu

bildenden Fadenreserve steuern zu können, ist vorzugsweise im Fadenlauf zwischen der Offenend-Spinnvorrichtung und der Spulvorrichtung ein längs der Spule bewegbarer Fadenführer vorgesehen, dem eine steuerbare Fadenfreigabevorrichtung zugeordnet ist. Vorteilhafterweise ist dieser parallel zur Spule bewegbare Fadenführer zu dem Abwurfende einer im Durchmesser abgesetzten Zentrierspindel bringbar, die auf besonders einfache Weise den Faden aus einem beliebigen Fadenlauf in einen festgelegten Fadenlauf zwingt.

Vorzugsweise ist zum Ausgleich von Fadenspannungsschwankungen, die im Verlauf des Einsetzens der Aufwindung auftreten, im Fadenlauf vor der Spule ein Fadenspeicher angeordnet.

Der Erfindungsgegenstand benötigt keine auszuwechselnden Starterspulen und ist einfach im Aufbau, einfach in der Funktion und in der Steuerung und ermöglicht es, Spulen ohne die sonst üblicherweise beim Spulenwechsel unvermeidlich auf die neu eingelegte Hülse gelangenden Ansetzer oder andere Verbindungen, die diese Ansetzer ersetzen, z.B. Knoten etc., herzustellen. Auf diese Weise wird mit wesentlich geringerem Arbeits- und Zeitaufwand als bisher ein Garn erzeugt, das die bekannten Störstellen nicht enthält, die sonst durch das mit dem Spulenbeginn zusammenfallende Anspinnen entstehen.

...

Weitere Merkmale und Vorteile ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung und den anliegenden Zeichnungen, in denen nur die für das Verständnis der Erfindung erforderlichen Teile einer Offenend-Spinnstelle dargestellt sind. Es zeigen:

5

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäß ausgebildeten Offenend-Spinnstelle;

10

Fig. 2 in der Vorderansicht einen Ausschnitt aus der in Fig. 1 gezeigten Spulvorrichtung bei der Übergabe des Fadens an eine neu eingelegte Hülse;

15

Fig. 3 einen Ausschnitt aus einer Spulvorrichtung in der Vorderansicht, bei der die Übergabe des Fadens an die neu eingelegte Hülse gegenüber Fig. 2 in etwas abgewandelter Weise erfolgt;

20

Fig. 4 eine schematische Darstellung einer anderen Ausbildung des Erfindungsgegenstandes;

Fig. 5 einen Teil der in Fig. 4 gezeigten Vorrichtung in einer anderen Arbeitsphase, und

Fig. 6 eine weitere Abwandlung der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Zunächst soll die Erfindung anhand der in Fig. 1 gezeigten Ausführung erläutert werden. In dieser Darstellung sind die wesentlichen Teile einer nach dem Offenend-Spinnverfahren arbeitenden Spinnmaschine 1
5 wiedergegeben, die zum Anspinnen und zur Übergabe eines Fadens 35 an eine neu eingelegte Hülse 38 nach Eliminierung des Ansetzers erforderlich sind. Diese Teile sind in der Praxis in der Regel auf die Spinnmaschine 1 und eine längs der Spinnmaschine 1 verfahr-
10 bare Wartungsvorrichtung 2 verteilt, doch ist die Erfindung auch bei einer Spinnmaschine 1 ohne verfahrbare Wartungsvorrichtung 2 anwendbar.

Die Spinnmaschine 1 weist eine Vielzahl von Spinnstellen auf, von denen Fig. 1 eine Spinnstelle zeigt. In einem
15 Gehäuse 10 befindet sich die den Faden 3 erzeugende Offenend-Spinnvorrichtung. Das Gehäuse 10 weist ein Fadenaustrittsrohr 11 aus, durch welches hindurch der Faden 3 das Gehäuse 10 verläßt unter der Wirkung eines Abzugswalzenpaares 12.

20 Zum Aufwinden des Fadens 35 weist die Spinnmaschine 1 eine Spulvorrichtung 3 auf, die im wesentlichen eine Antriebswalze 30 zum Antreiben der zwischen zwei Spulenarmen 31 getragenen Spule 32 besitzt. Die Spulenarme 31 sind um eine Achse 33 schwenkbar. Jeder der beiden Spulen-
25 arme 31 der Spulvorrichtung 3 besitzt zur Aufnahme und Zentrierung der Spule 32 einen Spulenteller 36, von denen einer eine Fadenfangvorrichtung 37 trägt (Fig. 2).

...

- 5 Gemäß Fig. 1 ist in der Spinnmaschine 1 ein Schalter 34 vorgesehen, der bei Erreichen einer bestimmten Schwenkposition von einem der Spulenarme 31 betätigbar ist und welcher steuerbar mit einer Faserbandliefervorrichtung 13, mit welcher der Spinnvorrichtung über eine nichtgezeigte Faserbandauflösevorrichtung ein Faserband zugeführt wird, und mit einer Reinigungsvorrichtung 14 für die Spinnvorrichtung verbunden ist.
- 10 Weiterhin ist ein pneumatischer Fadenspeicher 15 im Fadenlauf zwischen Spinnvorrichtung und Spulvorrichtung 3 vorgesehen. Der Spulvorrichtung 3 ist in üblicher Weise ein Changierfadenführer 16 oder eine andere Changiervorrichtung zugeordnet.
- 15 Die längs der Spinnmaschine 1 verfahrbare Wartungsvorrichtung 2 nimmt die Anspinnvorrichtung auf, die im wesentlichen ein schwenkbares Saugrohr 20 mit einem nicht gezeigten Längsschlitz auf seiner dem Fadenlauf zugewandten Seite sowie ein Hilfswalzenpaar 21 aufweist,
- 20 das auf einem Schwenkarm 22 gelagert ist. Durch den Schwenkarm 22 kann das Hilfswalzenpaar 21 derart bewegt werden, daß es den Faden 35, nachdem dieser das Saugrohr 20 verlassen hat, aufnehmen und der Mündung des Fadenaustrittsrohres 11 vorlegen kann. Darüber hinaus
- 25 ist dieses Hilfswalzenpaar 21 in seinen beiden Drehrichtungen antreibbar.

Es ist ferner ein Schwenkhebel 23 in der Wartungsvorrichtung 2 angeordnet, der die Spule 32 von ihrer

...

5 Antriebswalze 30 abheben kann. Für den Antrieb der Spule 32 ist ferner eine Hilfsantriebsrolle 24 vorgesehen, die von einem schwenkbaren Hebel 25 getragen wird und zur Anlage an die von der Antriebswalze 30 abgehobene Spule 32 gebracht werden kann.

10 Die Wartungsvorrichtung 2 besitzt ferner eine Fadensaugvorrichtung 4, deren Mündung 40 in eine Fadenaufnahmestelle 40 a bringbar ist, in welcher sie sich im Bereich des Fadenlaufs zwischen Spinnenelement und Spulvorrichtung 3 befindet. Außerdem kann die Mündung 40 der Fadensaugvorrichtung 4 in eine Fadenübergabestelle 40 b gebracht werden, in der der in die Fadensaugvorrichtung 4 einlaufende Faden 35 die Bahn der Fadenfangvorrichtung 37 kreuzt (Fig. 2).

15 In der Fadensaugvorrichtung 4 ist eine Fadentrennvorrichtung 41 angeordnet, die vorzugsweise ein quer zum Durchlaßquerschnitt bewegbares Trennelement und ein in der Wand der Fadensaugvorrichtung 4 vorgesehenes Gegen-Trennelement aufweist.

20 Wenn während des Spinnprozesses die Spule 32 ihre Sollgröße erreicht, so wird der Schalter 34 geschlossen und bewirkt, daß die Faserbandliefervorrichtung 13 stillgesetzt wird. Dadurch wird ein Fadenbruch erzeugt. Auf bekannte Weise wird nun das Wartungsgerät 2 an die

...

betreffende Spinnstelle gerufen und dort arretiert.
Von der Wartungsvorrichtung 2 oder auch vom Schalter
34 aus wird über eine nichtgezeigte Steuervorrichtung
die Reinigungsvorrichtung 14 für die Spinnvorrichtung
5 betätigt, so daß Faserreste etc. aus der Spinnvorrichtung entfernt werden.

Anschließend wird der Faden 35 in ebenfalls bekannter
Weise angesponnen. Gemäß Fig. 1 wird zu diesem Zweck
10 die Spule 32 mit Hilfe des Schwenkhebels 23 von der
Antriebswalze 30 abgehoben. Sodann wird das Saugrohr
20 aus seiner gezeigten Ruhestellung in die Stellung
20 a gebracht, in welcher sich die Mündung 26 in unmittelbarer Nähe der vollen Spule 32 befindet. Die
Hilfsantriebsrolle 24 wird durch Verschwenken des
15 Hebels 25 zur Anlage an die Spule 32 gebracht und
nun in Abwickelrichtung angetrieben. Die Mündung 26
des Saugrohres 20 nimmt nun das Ende des von der Spule
abgewickelten Fadens 35 auf. Der Faden 35 wird nun entsprechend der Abwickelgeschwindigkeit der Spule in das
20 Saugrohr 20 abgesaugt und tritt dabei in Form einer
Sehne aus dem Längsschlitz des Saugrohres 20 aus. Dabei
nimmt der Faden 35 die Position 35a ein, in welcher er
sich im Schwenkbereich des Hilfswalzenpaares 21 befindet. Das Hilfswalzenpaar 21 wird sodann aus seiner
25 Ruhestellung in die Stellung 21 a vor der Mündung des

...

Fadenaustrittsrohres 11 verschwenkt. Bei dieser Bewegung erfaßt das Hilfswalzenpaar 21 den Faden 35, trennt ihn auf nicht gezeigte Weise unterhalb des Hilfswalzenpaares 21 ab und präsentiert ihn sodann dem Fadenaustrittsrohr 11. Durch entsprechenden Antrieb des Hilfsantriebswalzenpaares 21 und der Spule 32 gelangt der Faden 35 infolge des in der Spinnvorrichtung herrschenden Unterdruckes auf deren Sammelfläche, der in bekannter Weise wieder Fasern zugeführt werden. Durch Umkehrung der Drehrichtung des Hilfswalzenpaares 21 und der Spule 32 wird der Faden 35 nun wieder aus dem Fadenaustrittsrohr 11 abgezogen.

Nun wird die Mündung 40 der Fadensaugvorrichtung 4 in ihre Fadenaufnahmestellung in unmittelbarer Nähe des Fadenlaufes gebracht. Nach einer Zeit, die ausreichend ist, um sicherzustellen, daß der Faden 35 aufgrund seiner Spannung dem Klemmbereich des Abzugswalzenpaares 12 zugeführt worden ist, wird das Hilfswalzenpaar 21 gespreizt und aus seiner Stellung 21 a in seine Ruhestellung zurückgeschwenkt. Gleichzeitig wird die Drehrichtung der Spule 32 mit Hilfe der Hilfsantriebsrolle 24 erneut umgekehrt. Der Faden 35 wird somit aufgrund seiner nachlassenden Spannung in Form einer Schlaufe in die Fadensaugvorrichtung 4 gesaugt und fortlaufend abgeführt, wobei diese Schlaufe

...

aus dem von der Spule 32 rückgelieferten Faden sowie dem von der Spinnvorrichtung nachgelieferten Faden genährt wird.

5 Wenn diese Schlaufe eine derartige Größe erreicht hat, daß die zuvor auf die volle Spule 32 aufgewickelte Ansetzstelle die Fadentrennvorrichtung 41 passiert hat, wird diese Fadentrennvorrichtung 41 betätigt und die abgetrennte Schlaufe abgeführt. Hierdurch ist die volle Spule 32 vom nachgelieferten Faden 35 getrennt. Anschließend
10 wird die volle Spule 32 für kurze Zeit in Aufwickelrichtung angetrieben, um den von der Spule 32 zur Fadentrennvorrichtung 41 reichenden Faden aus der Fadensaugvorrichtung 4 herauszuziehen und auf der Spule 32 aufzuwickeln. Durch Abheben der Hilfsantriebsrolle 24 wird die volle Spule 32
15 stillgesetzt und nun in bekannter Weise gegen eine neue Hülse 38 (Fig. 2) ausgewechselt. Ist dies geschehen, so wird durch Freigabe des Spulenarmes 31 die Hülse 38 auf die Antriebswalze 30 abgesenkt, so daß die Hülse 38 in Aufwickelrichtung angetrieben wird. Die Mündung 40 der Fadensaugvorrichtung 4 wird außerdem in zwei Ebenen in ihre Fadenübergabestelle 40 b geschwenkt, die bewirkt, daß der Faden 35 die Position 35 b einnimmt und die Bahn der Fadenfangvorrichtung 37 kreuzt. Der Faden 35 wird somit auf die Hülse 38 aufgewickelt. Außerdem wird nun die Länge der sich
20 in der Fadensaugvorrichtung 4 befindlichen Fadenabschnittes durch erneutes Betätigen der Fadentrennvorrichtung 41 begrenzt, so daß die Position der Fadentrennvorrichtung 41 in der Fadensaugvorrichtung die Länge des freien
25

Fadenendes am Hülсенende bestimmt. Der sich von der Spinnvorrichtung zur Fadenfangvorrichtung 37 erstreckende Faden wandert aufgrund der Fadenspannung immer weiter zur Hülсенmitte, bis er vom Changierfadenführer 16 erfaßt wird. Bei diesem Hereinwandern des Fadens 35 von der Fadenfangvorrichtung 37 in den Arbeitsbereich des Changierfadenführers 16 bildet der Faden mehrere Windungen als Fadenreserve.

Wie Fig. 2 zeigt, ist es nicht erforderlich, daß der Fadenlauf soweit verlängert wird, daß er - in bezug auf die Fadentransportrichtung - bis jenseits der Hülse 38 reicht. Wenn die Platzverhältnisse dies zulassen, kann sich die Mündung 40 der Fadensaugvorrichtung 4 auch neben dem Spulenteller 36 befinden.

Beim Fangen des Fadens 35 durch die Fadenfangvorrichtung 37 läuft diese der Fadentransportrichtung entgegen. Außerdem wird bei der Bildung der Reservewindungen auf der Hülse 38 der Faden nicht changiert. Die Aufwindegeschwindigkeit ist deshalb hierbei geringer als die Fadenliefergeschwindigkeit. Dieser Zeitraum ist relativ klein, so daß bei geringeren Fadenabzugsgeschwindigkeiten dieser vorübergehende Fadenüberschuß unter Umständen toleriert werden kann. Für größere Fadenabzugsgeschwindigkeiten jedoch ist es vorteilhaft, wenn die überschüssige Fadenlänge, die beim Einsetzen der Aufwindung, d.h. in

...

der Zeit vom Fangen des Fadens 35 bis nach Abschluß der Reservewindungen, wenn der eigentliche Spulenaufbau beginnt, aufgetreten ist, vorübergehend zwischengespeichert wird. Hierfür ist der zuvor erwähnte
5 pneumatische Fadenspeicher 15 vorgesehen.

Wenn eine Fadenreserve definierter und steuerbarer Länge gewünscht wird, so kann diese dadurch erzielt werden, daß gemäß Fig. 2 im Fadenlauf zwischen dem Offenend-Spinnelement und der Spulvorrichtung 3 ein Fadenführer 5
10 vorgesehen ist, der längs der Spule 32 (bzw. der Hülse 38) beweglich ist und dem eine steuerbare Freigabevorrichtung 50 zugeordnet ist, mit deren Hilfe der Faden 35 aus dem Fadenführer 5 ausgeworfen werden kann. Der Fadenführer 5 ist so ausgebildet, daß er den Faden 35
15 zwischen dem Offenend-Spinnelement und der sich in der Fadenaufnahmestellung 40 a befindliche Mündung 40 der Fadensaugvorrichtung 4 aufnehmen kann. Wenn die Mündung 40 ihre Fadenübergabestellung 40 b einnimmt, ist somit der Fadenlauf genau fixiert. Durch axiales Verstellen
20 des Fadenführers 5 relativ zur Hülse 38 wird der Fadenführer 5 aus seiner gezeigten Stellung, in welcher er den freigegebenen Faden 35 auffängt, in eine zweite Stellung 5 a gebracht, in welcher er den Faden 35 dem für die Reservewindungen vorbehaltenen

5 Bereich der Hülse 38 zuführt. Durch Verschiebung des Fadenführers 5 in Richtung zur Hülsenmitte sowie durch anschließende Betätigung der Freigabevorrichtung 50 wird der Faden 35 im Arbeitsbereich des Changierfadenführers 16 aus dem Fadenführer 5 ausgeworfen und somit freigegeben und vom Changierfadenführer 16 erfaßt.

10 Zur Erleichterung der Fadenaufnahme durch den Fadenführer 5, um diesen klein ausbilden zu können, ist vorteilhafterweise im Fadenlauf zwischen der Spinnvorrichtung und der Spulvorrichtung 3 eine Zentrierspindel 51 vorgesehen, die eine Zentriernut 52 und hieran anschließend zwei von entgegengesetzten Seiten in diese Zentriernut 52 einmündende Gewinde zur Führung des Fadens 35 aufweist. Die Zentrierspindel 51
15 ist ein nichtgezeigter umkehrbarer Antriebsmotor zugeordnet und weist in bezug auf die Zentriernut 52 auf ihrem dem Antriebsmotor abgewandten Abwurfende 53 einen kleineren Durchmesser auf als auf ihrer dem Antriebsmotor zugewandten Seite 54.

20 Wenn der Faden das Saugrohr 20 durch dessen Schlitz verläßt, gelangt er auf die Zentrierspindel 51, die den Faden 35 durch Rotation in der einen Richtung ihrer Zentriernut 52 zuführt. Nach abgeschlossenem Anspinnen wird die Zentrierspindel 51 in entgegengesetzter Richtung
25 gedreht, so daß der Faden 35 zum Abwurfende 53

...

der Zentrierspindel 51 wandert und dort abgeworfen wird. Zuvor ist jedoch der Fadenführer 5 zu dem Abwurfende 53 der Zentrierspindel 51 bewegt worden und fängt den Faden 35 auf.

- 5 Um seitliche Bewegungen der Fadensaugvorrichtung 4 zu vermeiden, ist gemäß Fig. 3 vorgesehen, daß die Mündung 40 der Fadensaugvorrichtung 4 lediglich eine Schwenkbewegung in einer einzigen Ebene senkrecht zur Achse der Spule 32 durchführen muß. Um den Faden 35 der Fadenfangvorrichtung
- 10 37 vorlegen zu können, kann der Fadenführer 5 in diesem Fall eine weitere Arbeitsstellung 5 b einnehmen, in welcher der Faden 35 die Position 35 c einnimmt. Die auf diese Weise gebildete Fadenreserve ist besonders vorteilhaft, da durch
- 15 die relative Anordnung von Mündung 40 der Fadensaugvorrichtung 4 und Fadenführer 5 durch die übliche konische Form des Spulentellers 36 erreicht wird, daß mit Sicherheit der Faden 35 sich nicht um den Spulenarm schlingt. Es entsteht auch kein freiliegendes Fadenende, sondern eine kleine Schlaufe, die beim Weiterverarbeiten auf einfache Weise ein Abziehen
- 20 der Fadenreserve von der Spule zum Verbinden mit der nächsten Spule ermöglicht.

- Die Bewegungsebene der Fadensaugvorrichtung 4 wird zweckmäßigerweise so gewählt, daß sie sich im Bereich der Fadenreserve befindet. Auf diese Weise wird erreicht, daß das
- 25 Fadenende, das aus der Fadensaugvorrichtung 4 nach dem Trennvorgang abgezogen wird, beim Aufwinden unmittelbar

- 22 a -

vor dem Auswerfen der Spule 32 an der Stirnseite der Wicklung vorbei zur Hülse gelangt, wo sich noch ein oder zwei Windungen über der vor dem Beginn des Spulenaufbaues gebildeten Fadenreserve bilden. Dieser sich an der Stirnseite befindliche Fadenabschnitt ist für das bei der Weiterverarbeitung erforderliche Verbinden mit anderen Spulen besonders gut zugänglich und muß nicht erst lange gesucht werden.

In der geschilderten Ausführung des Erfindungsgegenstandes ist die Fadentrennvorrichtung 41 in der Fadensaugvorrichtung 4 angeordnet. Da der Trennvorgang äußerst

schnell vor sich geht, spielt selbst eine vorübergehende Unterbrechung des in der Fadensaugvorrichtung 4 wirkenden Unterdruckes keine Rolle. Deshalb wird vorzugsweise das bewegliche Trennelement so ausgebildet, daß es die Funktion eines Verschlußorganes für die Fadensaugvorrichtung 4 übernimmt, was zu einer baulichen Vereinfachung des Erfindungsgegenstandes führt.

Nach Wunsch oder in Abhängigkeit von der Art der Übergabe des Fadens 35 an die Spule 32 oder an die Hülse 38 kann oder muß das Fadenende auf eine bestimmte Länge gebracht werden. Für diesen Fall ist die Fadentrennvorrichtung 41 erforderlich, welche bei geringen Längen nicht in der Fadensaugvorrichtung 4 angeordnet ist, sondern an deren Mündung 40. Allerdings ist es dann nicht mehr möglich, den Faden 35 in Form einer Schlaufe durch die Fadensaugvorrichtung 4 abzuführen, was andererseits hinsichtlich der Effektivität dieser Fadensaugvorrichtung 4 besonders vorteilhaft ist.

Ein Beispiel einer Fadensaugvorrichtung 4 mit einer an oder in Nähe der Mündung 40 angeordneten Fadentrennvorrichtung 41 zeigt Fig. 6. In diesem Ausführungsbeispiel ist die Fadensaugvorrichtung 4 - in bezug auf die Fadentransportrichtung - stationär nach der Spulvorrichtung 3 angeordnet. Ihr ist ein schwenkbarer mechanischer Fadenvorleger 42 zugeordnet, der den Faden 35 im Bereich des Fadenlaufes zwischen Spinnvorrichtung und Spulvorrichtung 3 aufnimmt und ihn der Mündung 40 der stationären

Fadensaugvorrichtung 4 zuführt. Durch einen geeigneten, nicht gezeigten Fadenführer, z.B. den Fadenführer 5, kann dabei dafür gesorgt werden, daß der nachgelieferte Faden 35 erst nach Abführung des Ansetzers mit der in-
5 zwischen neu eingelegten Hülse 38 in Berührung gelangen kann. Ansonsten entspricht das Verfahren den zuvor anhand der Fig. 1 bis 3 geschilderten Verfahren.

Falls gewünscht, kann sowohl am Fadenvorleger 42 als auch an der bzw. in der Fadensaugvorrichtung 4 eine
10 Trennvorrichtung 41 vorgesehen sein.

Der Erfindungsgegenstand kann zahlreiche Abwandlungen sowohl hinsichtlich des Verfahrens als auch hinsichtlich der Vorrichtung erfahren. So ist im erläuterten Ausführungsbeispiel ein Verfahren geschildert worden, bei dem ein Spulenwechsel stattfindet. Aber auch ohne Durch-
15 führung eines Spulenwechsels läßt sich das erfindungsgemäße Verfahren in Anwendung bringen, z.B., wenn die Spinnmaschine 1 wegen Wartungs- oder Reperaturarbeiten längere Zeit stillgestanden hat und dann wieder neu in
20 Betrieb genommen wird oder wenn z.B. die Spinnvorrichtungen gegen andere Spinnvorrichtungen anderer Form und Dimensionen ausgetauscht werden. Im ersten Fall ist kein Fadenbruch zu erzeugen, während im zweiten Fall die
25 Spinnvorrichtung nicht gereinigt werden muß, so daß gleich das Anspinnen und die weiterhin geschilderten Vorgänge

...

durchgeführt werden können. Auch auf diese Weise wird der Fadenabschnitt mit dem Ansetzer eliminiert, bevor mit dem Spulenaufbau begonnen wird - die paar Windungen, die beim Anspinnen auf der Spule 32 oder auf der Hülse 38 aufgewickelt werden, tragen zum Spulenaufbau nichts bei, da sie anschließend durch die Fadensaugvorrichtung 4 abgeführt werden.

Im geschilderten Beispiel erfolgt das Anspinnen mit Hilfe des Fadens 35, der vor dem Spulenwechsel von der vollen Spule 32 zur Spinnvorrichtung rückgeliefert wurde. Es ist aber durchaus möglich, zunächst den Spulenwechsel durchzuführen und die Spinnstelle mit einer Hülse 38 zu bestücken, die eine für das Anspinnen ausreichende Fadenlänge in Form von Starterwindungen trägt. Nach dem Anspinnen wird der Faden 35 zunächst - wie am Beispiel der vollen Spule 32 beschrieben - auf die Hülse 38 gewickelt, dann jedoch mit Hilfe der Hilfsantriebsrolle 24 restlos von dieser wieder abgewickelt und durch die Fadensaugvorrichtung 4 abgeführt. Dann erfolgt die Aufwindung erneut auf die neue Hülse 38, die somit als Starterhülse und als Hülse zur Aufnahme der Spule dient.

Der Antrieb der Hülse 38 bzw. der Spule 32 beim Anspinnen - d.h. für die Anspinnrücklieferung, den Abzug des Fadenabschnittes mit dem Ansetzer sowie für die weitere Rücklieferung, um den Fadenabschnitt mit dem Ansetzer der Fadensaugvorrichtung 4 zuzuführen - kann

...

- prinzipiell durch die Spinnmaschine 1 erfolgen, indem die Antriebswalze 30 über eine Kupplung vorübergehend vom Maschinenhauptantrieb aus über ein Zwischengetriebe angetrieben wird. Einfacher jedoch ist es, wenn
- 5 der Antrieb der Hülse 38 bzw. der Spule 32 von der Wartungsvorrichtung 2 aus über eine Hilfsantriebsrolle 24 erfolgt, da dann auch die Synchronisation mit den anderen Arbeitsgängen beim Anspinnen und Aufwindebeginn leichter zu bewerkstelligen ist.
- 10 Anstatt daß die Windungen nach dem Anspinnen zunächst auf die volle Spule 32 oder die Hülse 38 aufgewickelt werden, ist es auch möglich, den Faden 35 allein durch die Fadensaugvorrichtung 4 von der Spinnvorrichtung ab-
- 15 zuziehen, wobei gegebenenfalls das Hilfsabzugswalzenpaar 21 wirksam bleiben muß, bis nach der bereits geschilderten Übergabe des Fadens 35 an die Hülse 38 der Faden 35 durch den Anspannungsverzug in die Klemmlinie des Abzugswalzenpaares 21 eingezogen wird.
- 20 Die Vorrichtung, welche den Spulenwechsel auslöst, kann ebenfalls unterschiedlich ausgebildet sein. Statt des gezeigten Schalters 34, der die Position des Spulenarmes 31 abtastet, kann eine die Spulen abtastende Lichtschranke, ein Zeitglied oder ein Garnlängenzähler etc. vorgesehen sein.

Auch die Ausbildung der Reinigungsvorrichtung 14 ist für die vorliegende Erfindung ohne Belang. Wenn nicht die Spinnvorrichtung durch ihre Ausbildung (Spinnrotor, elektrostatisches Spinnenelement etc.) eine bestimmte Ausbildung verlangt, kann diese Reinigungsvorrichtung 14 stationär pro Spinnstelle vorgesehen sein und von der Spinnstelle oder von der Wartungsvorrichtung 2 aus betätigt werden. Die Reinigungsvorrichtung 14 kann aber auch in der Wartungsvorrichtung 2 angeordnet sein und durch Öffnen des Gehäuses 10 oder durch Einführen eines Reinigungselementes durch eine geeignete Öffnung im Gehäuse 10, z.B. das Fadenaustrittsrohr 11, auf die Spinnvorrichtung zur Einwirkung gebracht werden. Dasselbe trifft im Prinzip für die Anspinnvorrichtung zu, die stationär pro Spinnstelle oder in einer Wartungsvorrichtung 2 für die gesamte Spinnmaschine 1 angeordnet sein kann.

Nachstehend wird ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung beschrieben, bei der die Fadensaugvorrichtung 4 mit einer Spulenwechsellvorrichtung gekoppelt ist. Wie Fig. 4 zeigt, ist in der Wartungsvorrichtung 2 eine Schwenkkulisse 6 vorgesehen, deren der Spinnmaschine 1 zugewandte Seite als Auswerfer für die volle Spule 32 dient. Auf der der Spinnmaschine 1 abgewandten Seite besitzt die Schwenkkulisse 6 einen Hülsengreifer 60,

...

5 der die Aufgabe hat, eine Hülse 38 aus einem nicht
gezeigten Magazin o.dgl. zu holen und diese zwischen
die Spulenarme 31 der Spulvorrichtung 3 zu legen. Am
Seitenrand trägt die Schwenkkulisse 6 die Fadensaug-
vorrichtung 4, deren Mündung 40 eine Fadentrennvor-
richtung 41 zugeordnet ist.

10 Wenn ein Spulenwechsel, verbunden mit einem Reinigungs-
vorgang der Spinnvorrichtung und einem Neuanspinnen des
Fadens, vorgenommen werden soll, so wird die Schwenk-
kulisse 6 aus ihrer Ruhestellung 6 a in die in Fig. 4
gezeigte Fadenaufnahmestellung gebracht. In dieser
Stellung wird der Faden 35 der Mündung 40 der Fadenauf-
nahmevorrichtung 4, evtl. unter Zuhilfenahme einer
15 Zentrierspindel 51 und eines Fadenführers 5, zugeführt.
Auf eine der oben geschilderten Arten wird der Fadenab-
schnitt mit dem Ansetzer durch die Fadenaufnahmevorrich-
tung 4 abgeführt und der sich zur Spule 32 erstreckende
Faden 35 durch Betätigung der Fadentrennvorrichtung 41
durchtrennt. Daraufhin wird die Schwenkkulisse 6 weiter
20 angehoben, wobei die Hülsengreifer 60 die Hülse 38 frei-
geben, wenn diese sich genau zwischen den Spulentellern
36 der Spulenarme 31 befindet. Durch weiteres Anheben
der Schwenkkulisse 6 bis in die Stellung 6 b wird die
volle Spule 32 auf eine Abführrampe 61 befördert. Die
25 Spulenarme 31 befinden sich während dieser Zeit immer
noch in ihrer angehobenen Stellung

(vergleiche mit Fig. 1). Der Fadenlauf ist auf diese Weise bis über die Spulvorrichtung 3 hinaus verlängert. Der Faden 35 wird stetig durch die Fadensaugvorrichtung 4 abgeführt, die die Bewegungen der Schwenkkulisse 6 stets mitmacht. Die Schwenkkulisse 6 wird nun senkrecht zur Achse der Hülse 38 bewegt und in die Übergabestelle 6 c gebracht, so daß der Fadenlauf in Richtung zur neu eingelegten Hülse umgelenkt wird und der sich zur Mündung 40 der Fadensaugvorrichtung 4 erstreckende Faden 35 die Hülse 38 teilweise umschlingt. Durch geeignete Oberflächengestaltung der Hülse 38 nimmt diese nach der jetzt folgenden Absenkung der Hülse 38 auf die Antriebswalze 30 den Faden 35 mit, der nun durch die Fadentrennvorrichtung 41 von dem restlichen, in der Fadensaugvorrichtung 4 befindlichen Faden 35 abgetrennt wird. Sodann kehrt die Schwenkkulisse 6 in ihre Ruhestellung 6 a zurück.

Um die Mitnahme des Fadens 35 durch die Hülse 38 zu verbessern, ist gemäß Fig. 4 in der Fadensaugvorrichtung 4 ein Umschaltventil 43 vorgesehen, mittels welchem die Fadensaugvorrichtung 4 wahlweise an eine Unterdruckleitung 44 oder an eine Druckluftleitung 45 angeschlossen werden kann. Zur Übergabe des Fadens 35 an die Hülse 38, d.h. wenn die Schwenkkulisse 6 ihre Übergabestelle 6 c einnimmt, wird somit das Umschaltventil 43 betätigt, um die Fadensaugvorrichtung 4 über die Druckluftleitung 45

- 30 -

an eine Druckluftquelle anzuschließen. Ansonsten
- außer in ihrer Ruhestellung 6 a - ist die Fadensaugvorrichtung 4 stets an die Unterdruckleitung 44 angeschlossen.

Weitere Änderungen des Erfindungsgegenstandes durch Austausch von Merkmalen untereinander oder durch ihren Ersatz durch Äquivalente sowie Kombinationen hiervon fallen in den Bereich der vorliegenden Erfindung.

- 1 -

P a t e n t a n s p r ü c h e
=====

1. Verfahren zum Aufwinden eines neu angesponnenen Fadens auf eine in eine Spulvorrichtung neu eingelegte Hülse an einer Offenend-Spinnvorrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß vor Beginn des Spulenaufbaues der neu angesponnene Faden mit dem Ansetzer abgeführt wird, woraufhin der den Ansetzer enthaltende Fadenabschnitt vom Faden abgetrennt und anschließend der von der Offenend-Spinnvorrichtung nachgelieferte Faden an die neu eingelegte Hülse übergeben wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zum Auswechseln einer vollen Spule gegen eine neue Hülse ein Fadenbruch erzeugt, die Offenend-Spinnvorrichtung gereinigt und daraufhin neu angesponnen wird.

...

- 2 -

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Anspinnen nach dem Spulenwechsel mit Hilfe eines auf der neu eingelegten Hülse in Form von Starterwindungen befindlichen Fadens erfolgt.
- 5 4. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Anspinnen vor dem Spulenwechsel mit Hilfe des von der vollen Spule rückgelieferten Fadens erfolgt.
- 10 5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Faden nach der Anspinnrücklieferung mit dem Ansetzer zunächst auf die volle Spule oder die neu eingelegte Hülse aufgewickelt und dann der Fadenabschnitt mit dem Ansetzer wieder von der vollen Spule oder der neu eingelegten Hülse
15 abgewickelt wird zum Abführen zusammen mit dem von der Offenend-Spinnvorrichtung nachgelieferten Faden.
- 20 6. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Spule während des Anspinnens und Spulenwechsels unabhängig von dem während des normalen Spinnvorganges wirksamen Antrieb antreibbar ist.
7. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die volle Spule aus der Spulvorrichtung ausgeworfen, eine neue

...

5 Hülse in die Spulvorrichtung eingelegt und so-
dann der Fadenlauf des neu angesponnenen und ab-
geführten Fadens bis über die Spulvorrichtung
hinaus verlängert wird, woraufhin der Fadenlauf
in Richtung zur neu eingelegten Hülse umgelenkt
wird, so daß der Faden die Hülse teilweise um-
schlingt.

10 8. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche
2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß nach Durch-
führung des Spulenwechsels der Fadenlauf des neu
angesponnenen und abgeführten Fadens - in bezug
auf die Transportrichtung des von der Offenend-
Spinnvorrichtung nachgelieferten Fadens - soweit
15 verlängert wird, daß der Fadenlauf die Bahn einer
an der Spulvorrichtung vorgesehenen Fadenfangvor-
richtung kreuzt.

20 9. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche
1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß während des
Einsetzens der Aufwindung die auftretende über-
schüssige Länge des nachgelieferten Fadens zwischen-
gespeichert und nach Beginn des Spulenaufbaues
wieder verbraucht wird.

25 10. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche
1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß im Zusammen-
hang mit der Übergabe des von der Offenend-Spinn-
vorrichtung nachgelieferten Fadens an die neu

- 4 -

eingelegte Hülse die überschüssige Fadenlänge abgetrennt und abgeführt wird.

- 5 11. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der den Ansetzer enthaltende Fadenabschnitt als Schlaufe abgeführt wird.
- 10 12. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 11 an einer Offenend-Spinnvorrichtung, mit einer Anspinnvorrichtung sowie einer Spulvorrichtung, gekennzeichnet durch eine Fadensaugvorrichtung (4), einen den der Fadensaugvorrichtung (4) zugeführten Faden (35) an die neu eingelegte Hülse (38) übergebenden Faden-
15 vorleger (4, 42) sowie eine der Fadensaugvorrichtung (4) und/oder dem Faden-
20 vorleger (42) zugeordnete Fadentrennvorrichtung (41).
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Faden-
20 vorleger (4) durch die Mündung (40) der Fadensaugvorrichtung (4) gebildet wird, die in eine Fadenaufnahmestellung (40 a) zwischen Offenend-Spinnvorrichtung und Spulvorrichtung (3) sowie in eine Fadenübergabe-
stellung (40 b) zur Übergabe des Fadens (35) an die neu eingelegte Hülse (38) bringbar ist.

...

- 5 -

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Mündung (40) der Fadensaugvorrichtung (4) aus der Fadenübergabestelle (40 b) auf die der Fadenzuführseite abgewandte Seite der neu eingelegten Hülse (38) bringbar und anschließend derart senkrecht zur Achse der Hülse (38) bewegbar ist, daß der sich zur Mündung (40) der Fadensaugvorrichtung (4) erstreckende Faden (35) die Hülse (38) teilweise umschlingt.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Fadensaugvorrichtung (4) auf eine Druckluftquelle (45) umschaltbar ist.
16. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Mündung (40) der Fadensaugvorrichtung (4) aus der Fadenaufnahmestelle (40 a) in eine derartige Fadenübergabestelle (40 b) bringbar ist, daß der Fadenlauf die Bahn einer an der Spulvorrichtung (3) vorgesehenen Fadenfangvorrichtung (37) kreuzt.
17. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 13 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Faden-trennvorrichtung (41) in der Fadensaugvorrichtung (4) angeordnet ist.

...

- 6 -

18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Fadentrennvorrichtung (41) als Verschlußorgan für die Fadensaugvorrichtung (4) ausgebildet ist.
- 5 19. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 12 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß im Fadenlauf zwischen der Offenend-Spinnvorrichtung und der Spulvorrichtung (3) ein längs der Spule (32) bewegbarer Fadenführer (5) vorgesehen ist, dem eine steuerbare Fadenfreigabevorrichtung (50) zugeordnet ist.
- 10
20. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß der parallel zur Spule (32) bewegbare Fadenführer (5) zu dem Abwurfende (53) einer im Durchmesser abgesetzten Zentrierspindel (51) bringbar ist.
- 15
21. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 12 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß im Fadenlauf vor der Spule (32) ein Fadenspeicher (15) angeordnet ist.
- 20

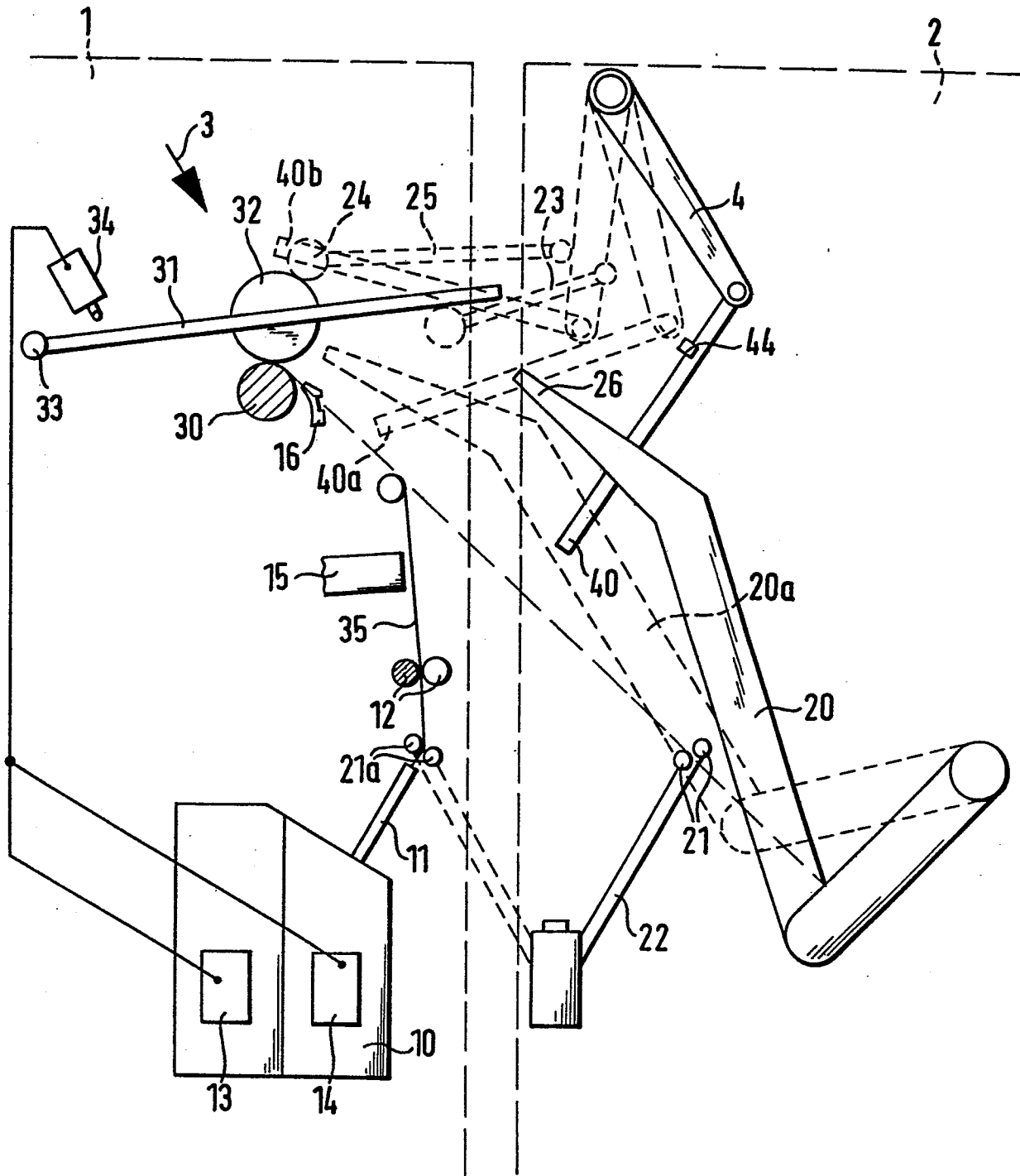
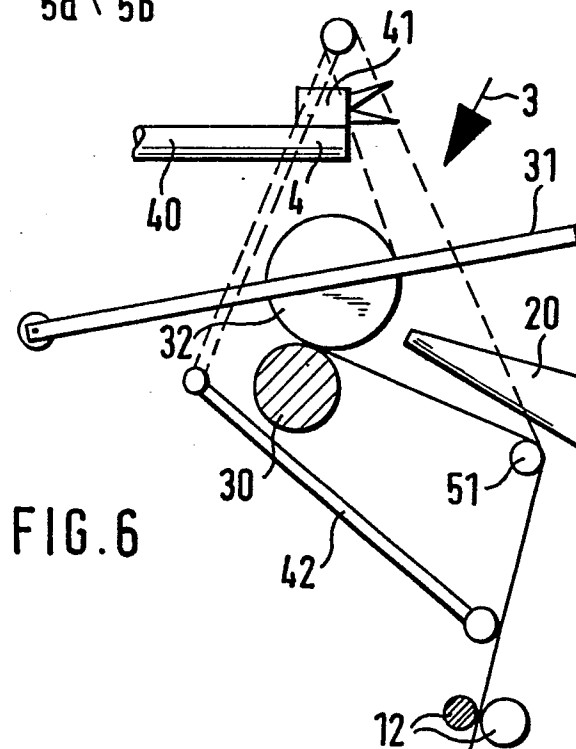
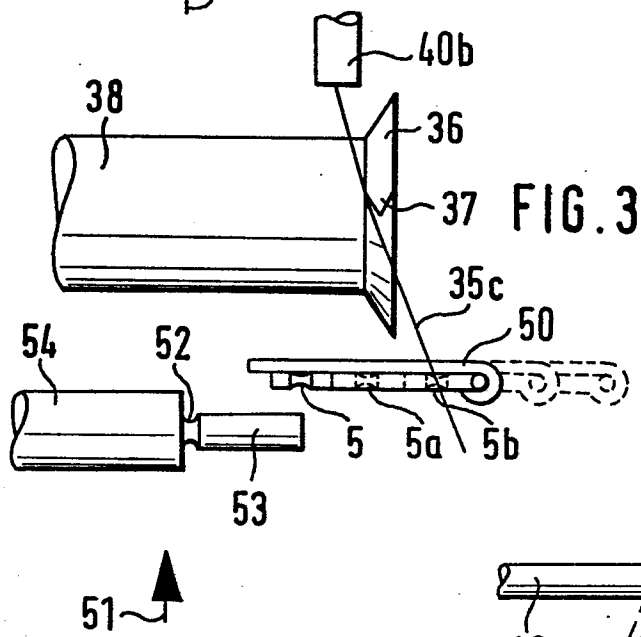
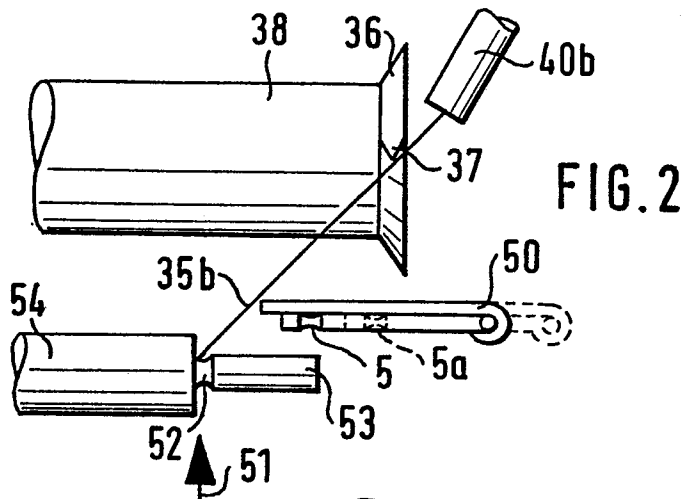
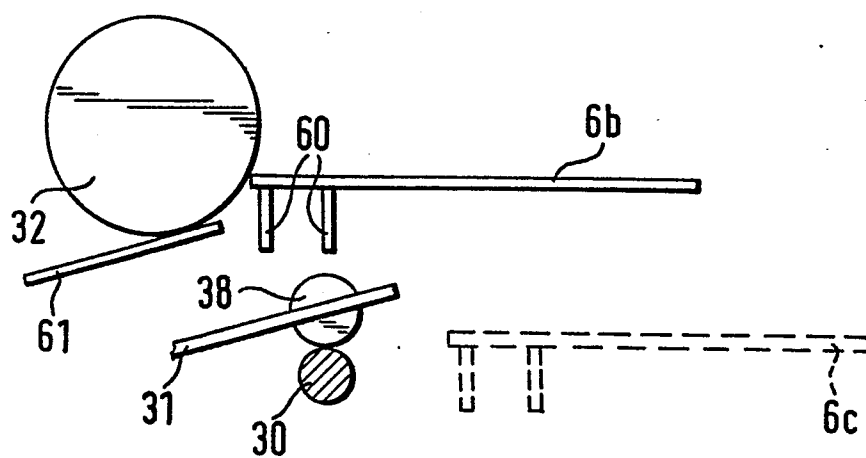
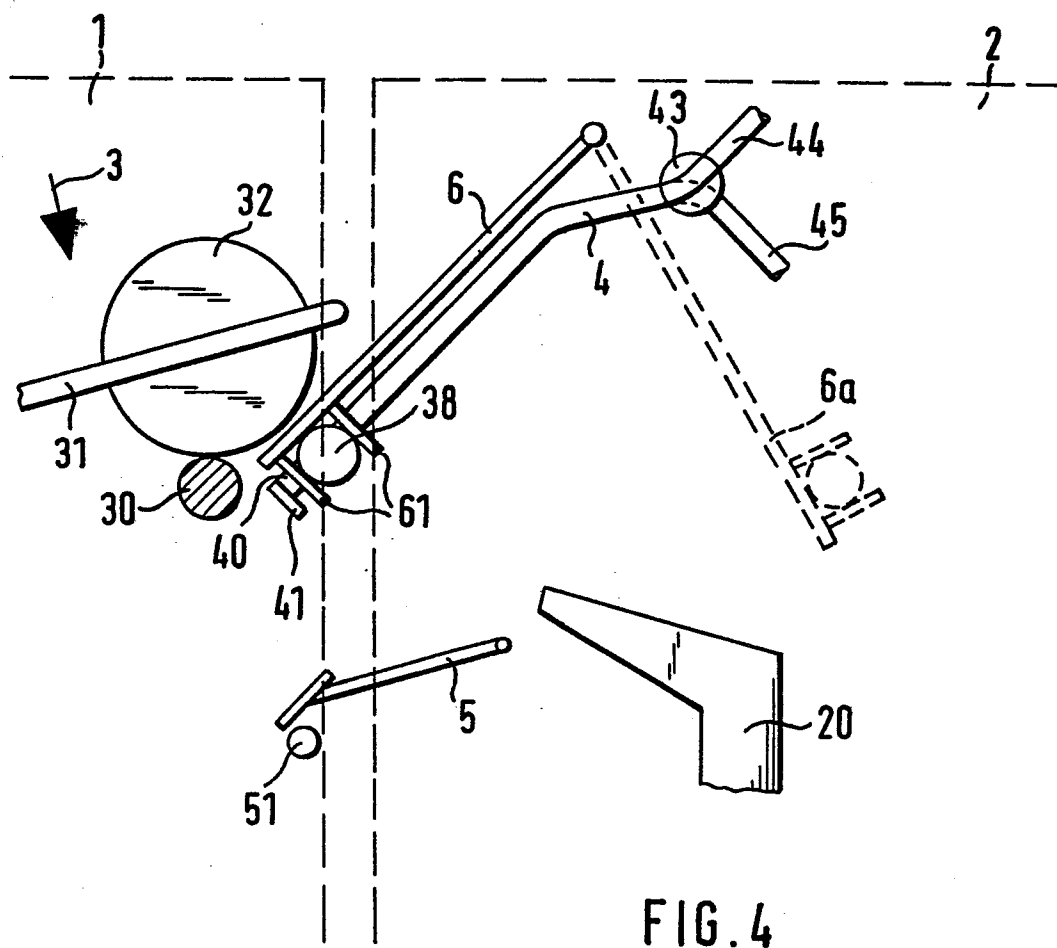


FIG. 1







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0069205

Nummer der Anmeldung

EP 82 10 3479

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
A	FR-A-2 297 936 (W. SCHLAFHORST) * Insgesamt * & DE - A - 2 501 735	1,3	D 01 H 15/02
A	DE-A-2 126 714 (DAIWA BOSEKI) * Insgesamt *	1,7,12 ,13,16 ,17	
A	DE-A-2 418 272 (DAIWA BOSEKI) * Insgesamt *	1	
A	DE-A-2 455 936 (W. SCHLAFHORST) * Insgesamt *	1,2	
A	DE-A-2 657 798 (W. SCHLAFHORST) * Insgesamt *	1,12, 19	
A	FR-A-2 300 832 (STAHLCKER) * Insgesamt * & DE - A - 2 506 362	1,3	
A	FR-A-2 200 181 (VYZKUMNY USTAV BAVLNARSKY) * Insgesamt *	1,3	
A	FR-A-2 260 644 (HIRAI) * Insgesamt * & DE - A - 2 505 943	2	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG		16-09-1982	DEPRUN M.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : nichtschriftliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0069205

Nummer der Anmeldung

EP 82 10 3479

Seite 2

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
A	US-A-3 855 771 (KABUSHIKI KAISHA TOYODA JIDOSHOKKI SEISAKUSHO) * Insgesamt * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 16-09-1982	Prüfer DEPRUN M.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			