

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **90110237.6**

51 Int. Cl.⁵: **D01H 13/30, B65H 54/70**

22 Anmeldetag: **30.05.90**

30 Priorität: **13.06.89 DE 3919284**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.12.90 Patentblatt 90/51

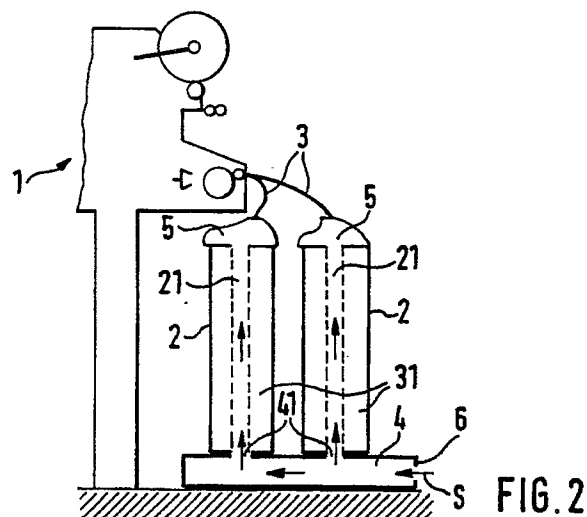
84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

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

72 Erfinder: **Artzt, Peter, Dr.**
Hugo-Wolf-Strasse 16
D-7410 Reutlingen(DE)
 Erfinder: **Egbers, Gerhard, Prof., Dr.**
Hugo-Wolf-Strasse 22
D-7410 Reutlingen(DE)
 Erfinder: **Preininger, Heinrich**
Rosenstrasse 103
D-7024 Filderstadt(DE)

54 **Verfahren und Vorrichtung zur Klimatisierung von Spinngut.**

57 Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Klimatisierung eines in einem Behälter befindlichen Spinnutes. Das Spinnut wird in einer Spinnereimaschine weiterverarbeitet, welche von einem im wesentlichen beliebigen Raumklima umgeben ist. Für die Weiterverarbeitung wird das Spinnut in den Behälter einem von dem Raumklima unabhängigen Klima ausgesetzt. Hierdurch wird mindestens das als nächstes aus dem Behälter zu entnehmende Spinnut derart klimatisiert, daß es sich im wesentlichen in einem optimalen klimatischen Zustand für die Weiterverarbeitung befindet. Sind Austrittsöffnungen wenigstens eines Klimakanals (4; 4'; 4'') einer Klimaanlage derart an dem Behälter (2; 7) angeordnet, daß ein aus den Austrittsöffnungen strömendes klimatisiertes Fluid wenigstens auf das als nächstes zu entnehmende Spinnut (3; 31; 32) einwirkt, so weist das Spinnut (3; 31; 32) bei seiner darauffolgenden Weiterverarbeitung einen für diese Weiterverarbeitung optimalen klimatischen Zustand auf.



Verfahren und Vorrichtung zur Klimatisierung von Spinngut

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Klimatisierung eines in einem Behälter befindlichen Spinnngutes, das an einer von einem Raumklima umgebenen Spinnereimaschine weiterverarbeitet wird.

Bekannt ist, daß der klimatische Zustand eines Spinnngut direkten Einfluß auf die zu erzielende Qualität bei einer Weiterverarbeitung des Spinnngutes, z. B. bei einer Verstreckung eines Faserbandes zur Folge hat. Es ist daher üblich, daß Spinnssäle ein konstantes Raumklima aufweisen. Konstantes Raumklima bedeutet dabei gleichzeitig ein direkt vom Raumklima abhängiges Spinnklima und ein im Gleichgewicht mit dem Raumklima stehendes Klima des Spinnngutes. Nachteilig bei dieser Art der Klimatisierung ist der hohe Energieaufwand, der zur Klimatisierung des gesamten Spinnssaales benötigt wird.

Weiterhin ist an einer Ringspinnmaschine durch die US-PS 3,073,106 die Klimatisierung von Faserbändern und Streckwerken zum Verziehen der Faserbänder bekannt. Die Klimatisierung erfolgt in einem auf der Ringspinnmaschine montierten und klimatisierten Gehäuse. Das Gehäuse ist in eine obere und eine untere Sektion unterteilt, welche jeweils mit Türen verschlossen sind. In dieser Ausführung wird die Problematik bei einer derartigen Vorrichtung deutlich. Durch die gleichzeitige Klimatisierung sehr vieler Faserbänder und Streckwerke muß zum Austausch der Faserbänder oder zur Reinigung der Streckwerke sehr häufig der klimatisierte Raum geöffnet werden, wodurch eine Störung des optimalen Klimas eintritt. Außerdem sind derartige Türen hinderlich bei der immer wichtiger werdenden Automatisierung des Spinnprozesses.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es somit, die optimale Klimatisierung des Spinnngutes zu gewährleisten, wobei der benötigte Aufwand zur Klimatisierung möglichst gering zu halten ist und einer Automatisierung der Weiterverarbeitung nicht hinderlich sein darf.

Die Aufgabe wird durch die Merkmale der Ansprüche 1 und 8 gelöst.

Wird für die Weiterverarbeitung des Spinnngutes auf einer Spinnereimaschine das Fasermaterial, das in einem Behälter gelagert wird, einem Klima ausgesetzt, das unabhängig von dem die Spinnereimaschine umgebenden Raumklima ist, so ergeben sich Vorteile sowohl bezüglich der Qualität des zu erzeugenden Produktes, als auch bei dem Energieaufwand, der für die Klimatisierung benötigt wird. Durch die Klimatisierung ausschließlich des Spinnngutes, das aus dem Behälter als nächstes entnommen wird, wird das zu klimatisierende Fluid-

volumen, welches das Spinnngut umgibt, sehr gering gehalten. Außerdem ist eine Klimatisierung des Spinnngutes hinsichtlich eines optimalen klimatischen Zustandes ohne störende Einflüsse des Raumklimas ermöglicht. Dadurch, daß lediglich das Spinnngut und nicht die größere Umgebung sowie die Behälter klimatisiert werden müssen, wird eine sehr exakte Einstellung des Klimas, das für eine Weiterverarbeitung des Spinnngutes optimal ist, ermöglicht. Als Spinnngut kommt jedes Material in Frage, das ein gewisses Wasseraufnahmevermögen besitzt. Hierdurch wird ein Einfluß des Klimas auf Laufverhalten und Garnqualität ermöglicht. Die unterschiedlichen Klimata unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Temperatur und Feuchtigkeit. Ein sich klimatisch vom optimalen Klima unterscheidendes Spinnngut nimmt asymptotisch abhängig von der Zeit allmählich das umgebende optimale Klima an. Dies bedeutet, daß zur optimalen Klimatisierung eines Spinnngutes eine bestimmte Zeit nötig ist. Insbesondere bei modernen Spinnmaschinen, bei denen die Verarbeitungsgeschwindigkeit immer schneller wird, ist es somit nötig, daß das zu verarbeitende Spinnngut rechtzeitig dem optimalen Klima ausgesetzt wird. Erst wenn das optimale Klima ausreichend lange mit dem Spinnngut Kontakt hat, ist ein genügender Feuchtigkeits- und Temperaturexaustausch möglich. Nach einer ausreichenden Zeit, in der das Spinnngut von dem optimalen Klima umgeben ist, befinden sich Spinnngut und Fluid in einem Gleichgewichtszustand. Besitzt das Fluid bereits einen optimalen klimatischen Wert, so ist es wichtig, daß es auf diesem Wert im wesentlichen konstant gehalten wird, so daß sich das Spinnngut auf diesen Wert einstellen kann. Dies geschieht vorzugsweise durch einen kontinuierlichen Austausch des von dem optimalen Zustand allmählich abweichenden Fluids gegen ein Fluid, welches wiederum das optimale Klima aufweist.

Wird der Behälter, der das Spinnngut beinhaltet, von einem optimal klimatisierten Fluid durchströmt, so wird das gesamte Spinnngut allmählich in den optimalen Zustand gebracht. Das Fluid strömt dabei an den Materiallagen entlang und entweicht anschließend aus dem Behälter. Die offenen Materiallagen nehmen dabei schneller den optimalen Zustand an, als die verdeckt liegenden Materiallagen des Spinnngutes. Wird das Spinnngut von den offen liegenden Lagen für die Weiterverarbeitung entnommen, so befindet sich dieses Spinnngut in dem optimal klimatisierten Zustand und gibt nach der Entnahme die nächsten bisher verdeckt liegenden Lagen des Spinnngutes frei. Diese neuen Lagen werden wiederum von dem optimal klimatisierten Fluid kontaktiert und es stellt sich wiederum ein

Gleichgewichtszustand zwischen Spinngut und Fluid ein.

Wird der Behälter in Entnahmerichtung des Spinnutes von dem Fluid durchströmt, so ist eine Abführung des Fluids aus dem Behälter in vorteilhafter Weise gewährleistet. Wird der Behälter entgegen der Entnahmerichtung des Spinnutes von dem Fluid durchströmt, so ergibt sich der Vorteil, daß das Spinngut, das als nächstes aus dem Behälter entnommen wird, von dem optimal klimatisierten Fluid beaufschlagt wird. Das Fluid, welches mit dem als nächstes entnommenen Spinnut in Kontakt kommt, ist somit nicht durch das Klimatisieren von anderen, erst später zu entnehmenden Lagen des Spinnutes verändert.

Die Strömungsgeschwindigkeit des Fluids wird vorteilhafterweise in Abhängigkeit von der Entnahmegeschwindigkeit des Spinnutes aus dem Behälter gewählt. Hierdurch ergibt sich der Vorteil, daß bei einer schnelleren Entnahme des Spinnutes aus dem Behälter der Übergang des ursprünglichen Klimas des Spinnutes auf das optimale Klima des Fluids schneller erfolgt.

Wird die Erneuerungsrate des Fluids in dem Behälter in Abhängigkeit von der Entnahmegeschwindigkeit des Spinnutes und/oder der Unterschiedlichkeit von Spinnutklima und optimalem Klima des Fluids geregelt, so wird in vorteilhafter Weise erreicht, daß das Spinnut stets mit optimal klimatisiertem Fluid in Berührung kommt. Dies ist besonders wichtig, wenn eine hohe Entnahmegeschwindigkeit des Spinnutes vorliegt, da die Klimatisierung des Spinnutes hierbei schnell erfolgen muß. Sind die Klimata von Spinnut und Fluid stark unterschiedlich, d.h. muß das Spinnut eine starke Temperatur- und/oder Feuchtigkeitsänderung erfahren, so ist es vorteilhaft, wenn durch eine hohe Erneuerungsrate das Fluid in optimalen Zustand gehalten wird.

Das beschriebene Verfahren ist insbesondere mittels einer Vorrichtung durchführbar, bei der Austrittsöffnungen wenigstens eines Klimakanals einer Klimaanlage derart an dem Behälter angeordnet sind, daß ein aus den Austrittsöffnungen strömendes klimatisiertes Fluid wenigstens auf das als nächstes zu entnehmende Spinnut einwirkt. Das Spinnut wird dabei derart beeinflusst, daß es bei seiner auf die Klimatisierung folgenden Weiterverarbeitung einen für diese Weiterverarbeitung optimalen klimatischen Zustand aufweist. Dadurch, daß die Austrittsöffnungen des Klimakanals direkt auf das Spinnut gerichtet sind und in unmittelbarer Nähe des Spinnutes angeordnet sind, wird gewährleistet, daß in vorteilhafter Weise das Spinnut klimatisiert wird, wobei ein geringes Fluidvolumen in einem optimal klimatisierten Zustand zu erzeugen bzw. zu halten ist. Das Spinnut befindet sich stets in einer optimal klimatisierten Umgebung. Be-

sonders effektiv arbeitet diese Vorrichtung, wenn die Austrittsöffnungen des Klimakanals derart angeordnet sind, daß das klimatisierte Fluid auf die freiliegenden Lagen des Spinnutes in dem Behälter einwirkt. Dabei nimmt das als nächste weiterzuverarbeitende Spinnut eine dem klimatisierten Fluid entsprechende Gleichgewichtsfeuchte an.

Wird der Behälter mittels einer Abdeckung derart verschlossen, daß er das Fluid am widerstandsfreien Entweichen aus dem Behälter hindert, so wird einerseits der Vorteil erzielt, daß das Fluid lange Zeit auf das Spinnut einwirken kann, ohne daß es erneuert werden muß. Andererseits wird durch die Abdeckung erreicht, daß Flug- und Schmutzteile aus der Umgebung der Spinnereimaschine auf die obersten Lagen des Spinnutes fallen und somit das Laufverhalten bei der Weiterverarbeitung verschlechtern. Das klimatisierte Fluid erstreckt sich dabei im wesentlichen auf das Volumen zwischen der obersten Lage des Spinnutes und der Abdeckung des Behälters. Dadurch wird ermöglicht, daß das zu klimatisierende Fluid auf ein kleines Volumen beschränkbar ist.

Ist die Abdeckung an dem Behälter angeordnet, so ergeben sich Vorteile beim Transport der Behälter an die Spinnereimaschine. Das Spinnut wird durch die Abdeckung vor Verschmutzung und vor Änderungen des dem Spinnutes eigenen Klimas geschützt. Außerdem ist es möglich, daß das Spinnut für die Entnahme aus dem Behälter bereits vorbereitet wird. Ist beispielsweise das Spinnut ein Faserband, so kann es abseits der Spinnereimaschine insofern vorbereitet werden, daß es durch die Abdeckung geführt wird und ein Einführen in die Spinnereimaschine erleichtert wird.

Ist die Abdeckung an der Spinnereimaschine selbst angeordnet, ergeben sich wirtschaftliche Vorteile, da lediglich so viele Abdeckungen in einer Spinnerei benötigt werden, wie Verarbeitungsstellen vorhanden sind.

Weist die Abdeckung Öffnungen zur Entnahme des Spinnutes und zum Entweichen des Fluids auf, so wird in vorteilhafter Weise erreicht, daß das Fluid im wesentlichen durch andere Öffnungen entweicht als das Spinnut. Hierdurch wird eine schonende Entnahme des Spinnutes aus dem Behälter erreicht, da eine Auffaserung des Spinnutes bei der Entnahme aus dem Behälter durch das Entlangströmen des Fluids vermieden wird. Ist die Größe der Öffnungen einstellbar, so ist einerseits der Fluidstrom und andererseits die schonende Entnahme des Faserbandes bzw. die Einfädung des Faserbandes in die Entnahmeöffnung ermöglicht. Insbesondere durch die Regelung des Luftstromes ist eine Einstellung der Erneuerungsrate des Fluids ermöglicht.

Ist der Behälter an einem zentralen Klimakanal an der Spinnereimaschine anschließbar, so verrin-

gert sich das an der Spinnereimaschine benötigte Gesamtvolumen des zu klimatisierenden Fluids. Sämtliche Behälter, welche gleichartiges Spinngut bzw. gleichartige Verarbeitung des Spinnngutes zur Folge haben, sind dabei von einer Klimaanlage aus versorgbar. Ist der zentrale Klimakanal an einer doppelseitigen Spinnereimaschine angeordnet, so versorgt er beide Seiten der Spinnereimaschine, indem die Behälter entsprechend der Teilung der Weiterverarbeitungsstellen auf beiden Seiten der Spinnereimaschine anschließbar sind.

Ist der Behälter eine Vorlagekanne für Faserband und durchströmt das klimatisierte Fluid die Vorlagekanne in ihren Lufträumen, so erfolgt zusätzlich zur Klimatisierung der obersten Lagen des Spinnngutes eine Vorklimatisierung der unteren Lagen des Spinnngutes. Die Form der Vorlagekanne beschränkt sich dabei nicht nur auf runde Kannen, sondern betrifft auch beispielsweise ovale Vorlagekannen. Erfolgt hierbei die Klimatisierung in Entnahmerichtung des Faserbandes, so ist es vorteilhaft, wenn in dem Kannenteller, auf dem das Faserband gelagert wird, Öffnungen vorgesehen sind, durch die das Fluid in die Lufträume des gelagerten Faserbandes eintritt. Bei einer Bandlieferung von etwa 3 cm/sec werden die obersten 3 bis 5 Lagen des Faserbandes mindestens 20 min dem klimatisierten Fluid ausgesetzt. Dies ist ausreichend, um das Fasergut entsprechend zu klimatisieren, bevor es in die Spinnereinheit einläuft. Der für das Verspinnen optimale Feuchtigkeits- und Temperaturgehalt des Fasergutes ist dabei einhaltbar.

Der Behälter weist in einer vorteilhaften Ausführung eine Form auf, welche die Lagerform des Spinnngutes eng umschließt. Es ist dabei zu beachten, daß wenigstens das als nächstes aus dem Behälter zu entnehmende Spinngut in freiliegenden Lagen in dem Behälter aufbewahrt ist und von dem Fluid umströmbare ist. Das Verfahren und die Vorrichtung eignen sich somit für sämtliche Spinnngüter, bei denen die Entnahme aus dem Behälter einerseits derart langsam erfolgt, daß ein klimatisiertes Fluid auf das Spinngut ausreichend lange einwirken kann und welches mit einer möglichst großen Oberfläche dem Fluid aussetzbar ist.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Es zeigt

Fig. 1 die Klimatisierung von Spinngut in einem offenen Behälter;

Fig. 2 die Klimatisierung von Spinngut in einem im wesentlichen geschlossenen Behälter;

Fig. 3 die Klimatisierung der Behälter von einem zentralen Klimakanal aus;

Fig. 4 die Klimatisierung von auf einem fahrbaren Podest stehenden Behältern;

Fig. 5 die Klimatisierung von Spinngut im Gegenstromprinzip;

Fig. 6 die Klimatisierung von Spinngut im Gegenstromprinzip mit Abführkanälen;

Fig. 7 die Klimatisierung von Spinngut an mehreren Spinnstellen einer Spinnereimaschine;

Fig. 8 einen Deckel eines Behälters in der Draufsicht;

Fig. 9 die Klimatisierung einer in einem Behälter befindlichen Vorgarnspule.

Fig. 1 zeigt eine Hälfte einer doppelseitigen OE-Rotorspinnmaschine 1, an der als Prinzipskizze eine Auflösevorrichtung, ein Rotor sowie eine Spulvorrichtung dargestellt sind. In diese Spinnmaschine wird ein in einer Kanne 2 gespeichertes Faserband 3 eingegeben. Das als Spinngut verwendete Faserband 3 ist in der Kanne 2 zyklidenförmig abgelegt. Hierdurch entsteht in der Mitte der Kanne 2 ein Luftraum 21, der von dem gelagerten Fasermaterial 31 umgeben ist.

Die Kannen 2 sind in Fig. 1 auf einem Klimakanal 4 abgestellt. Im Kannenboden, sowie im Teller, auf dem das Fasermaterial 31 ruht, sind Aussparungen vorgesehen, durch die ein Fluid strömt. Der Klimakanal 4 ist von einem Fluid in Strömungsrichtung S durchströmt. Das Fluid weist in Bezug auf die Temperatur und Feuchtigkeit ein optimales Klima für die Weiterverarbeitung des Faserbandes 3 auf. Das Fluid streicht in dem Luftraum 21 an dem Faserband 3 entlang, wodurch ein Temperatur- und Feuchtigkeitsaustausch zwischen Faserband 3 und Fluid erfolgt. Dieser Austausch findet solange statt, bis das Faserband 3 in einem Gleichgewichtszustand bezüglich Temperatur und Feuchtigkeit mit dem durchströmenden Fluid ist. In vorteilhafter Weise findet somit eine allmähliche Anpassung des Faserbandes 3 an einen für die Weiterverarbeitung des jeweiligen Faserbandes 3 optimalen klimatischen Zustand statt. Die Anpassung an den optimalen Zustand erfolgt bis zu einem Sättigungsgrad umso besser, je länger das Fluid auf das Faserband 3 einwirkt. Dieses Verfahren eignet sich daher insbesondere für den Einsatz an Spinnereimaschinen, an denen das Spinngut ausreichend lange Zeit dem Einfluß des klimatisierten Fluids aussetzbar ist.

Es ergibt sich durch die Erfindung der Vorteil, daß die Kannen 2 in einem Spinnraum beliebigen Klimas stehen können und das Spinngut in einem optimal klimatisierten Zustand verarbeitet wird. Ein weiterer Vorteil ergibt sich dadurch, daß durch die vorliegende Erfindung an einer Spinnereimaschine mit mehreren Verarbeitungsstellen unterschiedliche Qualitäten des Spinnngutes verarbeitbar sind. Hierbei werden Spinnngüter, die in unterschiedlichen klimatischen Zuständen an die Verarbeitungsstelle angeliefert werden, mit unterschiedlichen Klimata beaufschlagt, wodurch sie zum Zeitpunkt der Verarbeitung gleichen Klimazustand aufweisen. Ebenso ist es möglich, mit der vorliegenden Erfindung

an einer Spinnereimaschine mit mehreren Verarbeitungsstellen unterschiedliche Qualitäten zu produzieren. Insbesondere bei Spinnmaschinen 1 mit mehreren Spinnstellen 11 werden hierbei aus gleichartigen Spinn güttern unterschiedliche Garnnummern produziert. Für die einzelnen Garnnummern sind jeweils unterschiedliche Klimaverhältnisse des Spinn gutes optimal. Mit der vorliegenden Erfindung ist es möglich, unterschiedliche Klimaverhältnisse des zu verarbeitenden Spinn gutes zu erzeugen, indem eine Spinnmaschine 1 mit mehreren voneinander unabhängigen Klimakanälen 4 versorgt ist.

In Fig. 2 ist die Vorrichtung gemäß Fig. 1 in einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung dargestellt, bei der die Kannen 2 mit einer Abdeckung 5 versehen sind. Hierdurch ergibt sich der Vorteil, daß das in die Kannen 2 eingeführte, klimatisierte Fluid nicht widerstandslos entweicht. Es wird dadurch gewährleistet, daß das optimale Klima insbesondere auf die obersten Lagen des Faserbandes 3 in der Kanne 2 ausreichend lange Zeit einwirkt, so daß das Spinn gut, das als nächstes verarbeitet wird, den optimalen Klimazustand des Fluids annimmt. Die Abdeckungen 5 sind in dem Ausführungsbeispiel der Fig. 2 Plastikhauben, die über die einzelnen Kannen 2 gestülpt sind. Durch eine Öffnung in der Plastikhaube wird das Faserband 3 nach außen zu der Verarbeitungsstelle an der Spinnmaschine 1 geführt. Die Plastikhaube verhindert das ungehinderte Entweichen des eingeströmten, klimatisierten Fluids. Ein sich unter Umständen deutlich vom Raumklima unterscheidender, klimatisierter Bereich breitet sich dabei über den obersten Lagen der Faserbänder 3 in der Kanne 2 aus.

Durch die Vermeidung des ungehinderten Abströmens des klimatisierten Fluids ist eine Energiekosteneinsparung resultierend. Das klimatisierte Fluid wirkt durch die gehinderte Abströmung wesentlich länger auf das Spinn gut ein, wodurch längere Zeit für den Temperatur- und Feuchtigkeitsaustausch zwischen Fluid und Faserband zur Verfügung steht. Der Temperatur- und Feuchtigkeitsaustausch zwischen Spinn gut und Fluid erfolgt im wesentlichen asymptotisch. Dies bedeutet, daß anfangs eine sehr schnelle Anpassung des Klimazustandes des Spinn gutes an den ungefähren Klimazustand des Fluids erfolgt. Mit zunehmender Zeit wird die Angleichung an den tatsächlichen Klimazustand des Spinn gutes an das Fluid immer langsamer.

Fig. 3 zeigt eine Spinnmaschine 1 mit einem zentralen Klimakanal 4'. Der zentrale Klimakanal 4' versorgt beide Seiten der doppelseitigen Spinnmaschine mit dem klimatisierten Fluid. Sowohl der bauliche Aufwand, als auch die Gesamtmenge des an einer Spinnmaschine 1 eingesetzten klimatisier-

ten Fluids ist hierbei gegenüber den Ausführungsbeispielen der Fig. 1 und 2 reduziert, da das Gesamtvolumen des Leitungssystems, durch das das klimatisierte Fluid gefördert wird, verringert ist. Auch hier stehen die Kannen 2 auf einem mit Auslaßöffnungen 41 versehenen Podest 6, durch welches das Fluid, das aus dem zentralen Klimakanal 4' abgezweigt wird, in Leitungen 60 den Kannen 2 zugeführt werden und diese durchströmen. Das Podest 6 ist im Ausführungsbeispiel der Fig. 3 ebenerdig angeordnet. Dies ergibt Vorteile bei der Beschickung der Spinnmaschine 1 mit neuen Kannen 2, da die Kannen 2 an die jeweilige Position geschoben werden können. Bei einer nachträglichen Anordnung der Klimatisierung an Spinnereimaschinen ist es jedoch ebenso möglich, Podeste 6 auf dem Hallenboden zu installieren, wodurch ein leichter Absatz gegenüber dem Hallenboden entsteht, auf dem die Kannen 2 angeordnet sind.

Fig. 4 zeigt eine Spinnmaschine 1 mit zentralen Klimakanälen 4' und 4''. An den Klimakanal 4' ist ein fahrbares Podest 61 angekoppelt. An dem fahrbaren Podest 61 ist eine Abdeckung 51 angeordnet, welche sich in diesem Ausführungsbeispiel über zwei Kannen 2 erstreckt. Das klimatisierte Fluid strömt aus dem zentralen Klimakanal 4' durch eine Kupplung 62 in das fahrbare Podest 61 und von dort in die Kannen 2. Die Kupplung 62 erlaubt ein Anflanschen des fahrbaren Podestes 61 an den Klimakanal 4' nach einem Kannenwechsel. Die Kannen 2 werden auf dem Podest 61 an die Spinnstelle angeliefert und mit dem Klimakanal 4' verbunden. An der Kupplung 62 ist vorteilhafterweise ein Verschuß angeordnet, der den Klimakanal 4' an der Stelle der Kupplung 62 verschließt, sobald das Podest 61 entfernt wird. Damit wird ein Austreten des klimatisierten Fluids in den Spinn saal vermieden.

In Fig. 4 ist ein zweigeteilter, zentraler Klimakanal 4', 4'' dargestellt. Damit wird gewährleistet, daß die Spinnmaschine 1 mit zwei unterschiedlichen Klimata versorgbar ist. Es ist damit eine optimale Klimatisierung unterschiedlicher Qualitäten von Spinn güttern und/oder Produkten, die auf der Maschine verarbeitet oder erzeugt werden, ermöglicht.

Durch die Abdeckung 51 wird das Fluid am ungehinderten Entweichen gehindert. Es wirkt somit auch hier längere Zeit auf die obersten Lagen des Faserbandes 3 in der Kanne 2 ein. Das klimatisierte Fluid entströmt der Abdeckung 51 entweder durch die offene Unterseite oder durch Abluftöffnungen, welche auf der Oberseite der Abdeckung 51 angeordnet sind. Die Abdeckung 51 beinhaltet an der Oberseite Öffnungen zur Entnahme des Faserbandes 3 aus der Kanne 2. Das Podest 61 wird entweder manuell an die jeweilige Kupplungsstelle 62 des zentralen oder eines dezentralen Klimakanals 4' befördert, oder es wird automatisch,

beispielsweise selbst angetrieben, in der Art eines fahrerlosen Transportsystems seinem Platz zugewiesen. Selbstverständlich ist es auch möglich, auf einem Podest 61 eine oder mehrere Kannen 2 vorzusehen, je nach Organisation des Kannenwechsels oder der Qualitäten der verarbeitenden Spinn-
güter.

Während in den Ausführungsbeispielen von Fig. 1 bis Fig. 4 eine Durchströmung der Kannen 2 in Entnahmerichtung des Faserbandes 3 gezeigt wurde, ist in Fig. 5 eine Klimatisierung des Spinn-
gutes entgegen der Entnahmerichtung dargestellt. Der Klimakanal 4 ist oberhalb der Kanne 2 an der Spinnmaschine 1 angeordnet. Die Klimaauslassöff-
nungen 41 sind derart an dem Klimakanal 4 angeordnet, daß das ausströmende Klima auf die obersten Lagen des Faserbandes 3 einwirkt. Die Abdek-
kung 52 beinhaltet ebenso wie die Abdeckung 51 der Fig. 4 Öffnungen zur Entnahme des Faserbandes 3 sowie in einer vorteilhaften Ausgestaltung
Öffnungen zur Regulierung des Klimaaustausches unterhalb der Abdeckung 52. Die Abdeckung 52 ist in diesem Ausführungsbeispiel an dem Klimakanal
4 bzw. der Spinnmaschine 1 stationär angeordnet. Es ist jedoch auch eine Ausführung vorteilhaft, bei der die Abdeckung 52 an einer Kanne 2 angeord-
net ist und an der Auslassöffnung 41 des Klimakanals 4 angekoppelt wird.

Die Ausführungsform gemäß Fig. 6 zeigt Spinnkannen 2, welche im Gegenstromprinzip von dem klimatisierten Fluid durchströmt werden. Das klimatisierte Fluid, das aus dem Klimakanal 4 aus-
strömt, wirkt zuerst auf die oberen Lagen des Faserbandes 3 in der Kanne 2 ein und strömt durch den Luftraum 21, der in der Mitte der Kanne 2 gebildet
wird. Das Fluid wird durch den Luftraum 21 und durch den Boden der Kanne 2 in ein Podest 6 geleitet, durch das es nach außen strömt. Auch
hier ist wiederum eine regulierbare Abdeckung der Abströmöffnungen in dem Podest 6 vorteilhaft, durch die Strömungsgeschwindigkeit beeinflussbar
ist.

Die Unterseite der Abdeckung 50 schließt vorteilhafterweise mit dem Umfang der Kannen 2 dicht, beispielsweise mit Gummilippen, ab. Hier-
durch wird die beabsichtigte Strömungsrichtung des Fluids durch den Luftstrom 21 gewährleistet. Das Auswechseln der Kannen 2 erfolgt durch Öff-
nung einer Seitenfläche der Abdeckung 50. Die Abdeckung 50 ist derart gestaltet, daß der Raum zwischen Kanne 2 und der Stelle der Weiterverar-
beitung, in diesem Falle einer Auflösewalze 11, klimatisierbar ist. Hierdurch wird gewährleistet, daß das Faserband 3 bis unmittelbar vor seiner Verar-
beitung dem optimalen Klima ausgesetzt ist, ohne daß das zugeführte optimale Klima durch den in der Spinnmaschine 1 herrschenden Unterdruck in
die Spinnmaschine 1 gesaugt wird und somit das

Spinngut nur unzureichend klimatisiert.

Fig. 7 zeigt eine Vorderansicht einer Spinnma-
schine 1 mit nebeneinander angeordneten Spinn-
stellen 11. Jeder Spinnstelle ist eine Kanne 2 zuge-
ordnet, welche auf einem Klimakanal 4 angeordnet
ist. Die mit einer Abdeckung 52 bedeckten Kannen
2 werden bei diesem Ausführungsbeispiel unab-
hängig voneinander von einem klimatisierten Fluid
durchströmt. Jede Kanne 2 ist individuell von einer
Abdeckung 52 bedeckt. Die Abdeckung 52 ist vor-
teilhafterweise auch bei einem Transport der Kanne
2 auf der Kanne 2 angeordnet, wodurch eine Klima-
veränderung des Faserbandes 3 im Gegensatz zu
einer offenen Lagerung zeitlich verzögert wird.
Hierdurch wird es ermöglicht, daß beispielsweise
an einer Lagerstelle, an der die gefüllten Kannen 2
zwischengelagert werden, das Faserband bereits
hier mit einem klimatisierten Fluid beaufschlagt
wird und somit die Zeit, in der das optimal klimati-
sierte Fluid insgesamt auf das Faserband 3 einwir-
ken kann, verlängert wird. Wird die Kanne 2 wäh-
rend des Transports von der Lagersielle zur Wei-
terverarbeitungsstelle abgedeckt, so hält sich das
beaufschlagte Klima länger in der Kanne 2. Außer-
dem wird das als erstes weiterverarbeitete Faser-
band 3 in einem bereits optimal klimatisierten Zu-
stand der Weiterverarbeitungsstelle zugeführt.

Fig. 8 zeigt die Abdeckung 52 in der Drauf-
sicht. An der Abdeckung 52 ist zentrisch eine Öff-
nung 53 angeordnet, durch welche das Faserband
aus der Kanne entnommen wird. Ausgehend vom
Umfang der Abdeckung 52 führt ein länglicher
Schlitz 54 in Richtung zu der Öffnung 53. Durch
den Schlitz 54 wird ein Entnehmen des Faserbandes
3 aus der Kanne 2 sowie das Einführen des
Faserbandes 3 in die Öffnung 53 erleichtert. Das
Faserband 3 wird dabei aus der Kanne 2 entnom-
men und in den Schlitz 54 eingefädelt. Nachdem
das Faserband 3 sich in der Öffnung 53 befindet,
wird der Schlitz 54 verschlossen. Dies geschieht
beispielsweise durch eine Verdrehung einer zen-
trisch zu der Öffnung 53 gelagerten Scheibe. Hier-
durch wird sichergestellt, daß das Faserband 3
während der Entnahme aus der Kanne 2 für die
Weiterverarbeitung nicht selbständig ausgefädelt
und dadurch beschädigt wird. Außerdem sind an
der Oberfläche der Abdeckung 52 Ausströmöffnun-
gen 55 angeordnet, durch die das in die Kanne 2
eingeleitete Fluid ausströmt. Durch eine Verände-
rung des Querschnitts der Öffnungen 55 wird die
Strömungsgeschwindigkeit und somit die Erneuerungs-
rate des Fluids beeinflusst. Dies geschieht in Ab-
hängigkeit von der Entnahmegeschwindigkeit des
Faserbandes sowie der Unterschiedlichkeit des op-
timalen Klimas zu dem anfänglichen Klima des
Faserbandes 3. Die Ausströmöffnungen 55 sind
ebenfalls durch Verdrehen einer unterhalb der Ab-
deckung 52 angeordneten Scheibe verschließbar.

In Fig. 8 sind die runden Ausströmöffnungen 55 etwa halb verschlossen dargestellt. Die Ausströmöffnungen 55 sind selbstverständlich auch seitlich von der Abdeckung 52 anordenbar.

In Fig. 9 ist ein anderer Behälter als eine Kanne gezeigt. Der Behälter 7 umschließt eine Vorgarnspule, welche eine Faserlunte 32 zum Ringspinnen trägt. Der Behälter 7 wird ebenso wie die Kanne 2 von optimal klimatisiertem Fluid durchströmt. Auch hier wirkt das Fluid auf die Faserlunte 32 ein, wodurch ein klimatischer Gleichgewichtszustand erreicht wird. Die Faserlunte 32 wird nach der Klimatisierung der Weiterverarbeitung zugeführt. Die Faserlunte 32 im Behälter 7 ist ebenso wie das Faserband 3 in der Spinnkanne 2 im Mitstrom- oder Gegenstromprinzip klimatisierbar. Ebenso wie in Fig. 8 dargestellt sind an dem Behälter 7 Öffnungen zur Entnahme des Faserbandes sowie Ausströmöffnungen und Einfädelöffnungen vorsehbar.

Die Erfindung ist nicht auf die gezeigten Ausführungsbeispiele beschränkt. So sind selbstverständlich erfindungsgemäß Kombinationen der einzelnen Ausführungsbeispiele möglich. Die Klimatisierung beschränkt sich außerdem nicht auf Faserbänder und Faserlunte an Spinnmaschinen, sondern erstreckt sich auf jegliches Spinngut, das vor seiner Verarbeitung ausreichende Zeit einem bestimmten Klima zum Übergang in einen Gleichgewichtszustand mit dem Fluid ausgesetzt werden kann.

Ansprüche

1. Verfahren zur Klimatisierung eines in einem Behälter befindlichen Spinnutes 5, das an einer von einem Raumklima umgebenen Spinnereimaschine weiterverarbeitet wird, dadurch gekennzeichnet, daß für die Weiterverarbeitung das Spinnut in dem Behälter einem von dem Raumklima unabhängigen Klima ausgesetzt wird, so daß sich mindestens das als nächstes aus dem Behälter zu entnehmende Spinnut im wesentlichen in einem optimalen klimatischen Zustand für die Weiterverarbeitung befindet.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Spinnut einem für die Weiterverarbeitung optimalen Klima ausgesetzt wird, mit welchem es sich bei der Weiterverarbeitung im wesentlichen in einem klimatischen Gleichgewichtszustand befindet.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der das Spinnut enthaltende Behälter von einem optimal klimatisierten Fluid durchströmt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter in Entnahmerichtung

des Spinnutes von dem Fluid durchströmt wird.

5. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter entgegen der Entnahmerichtung des Spinnutes von dem Fluid durchströmt wird.

6. Verfahren nach Anspruch 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Strömungsgeschwindigkeit des Fluids in Abhängigkeit von der Entnahmegeschwindigkeit des Spinnutes aus dem Behälter gewählt wird.

7. Verfahren nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Erneuerungsrate des Fluids in dem Behälter Abhängigkeit von der Entnahmegeschwindigkeit des Spinnutes und/oder der Unterschiedlichkeit von Spinnutklima und optimalem Klima geregelt wird.

8. Vorrichtung insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß Austrittsöffnungen wenigstens eines Klimakanals (4; 4'; 4'') einer Klimaanlage derart an dem Behälter (2; 7) angeordnet sind, daß ein aus den Austrittsöffnungen strömendes klimatisiertes Fluid wenigstens auf das als nächstes zu entnehmende Spinnut (3, 31; 32) einwirkt, so daß das Spinnut (3, 31; 32) bei seiner darauffolgenden Weiterverarbeitung einen für diese Weiterverarbeitung optimalen klimatischen Zustand aufweist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Austrittsöffnungen des Klimakanals (4, 4', 4'') derart angeordnet sind, daß das klimatisierte Fluid auf die freiliegenden Lagen des Spinnutes (3, 31; 32) in den Behälter (2; 7) einwirkt.

10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (2; 7) mittels einer Abdeckung (5; 50; 51; 52) derart verschlossen ist, daß er das Fluid am widerstandslosen Entweichen aus dem Behälter (2; 7) hindert.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung (5; 50; 51; 52) an dem Behälter (2; 7) angeordnet ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung (5; 50; 51; 52) an der Spinnereimaschine 1 angeordnet ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung (5; 50; 51; 52) Öffnungen (53, 54, 55) zur Entnahme des Spinnutes (3, 31; 32) und zum Entweichen des Fluids aufweist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Größe der Öffnungen (53, 54, 55) einstellbar ist.

15. Vorrichtung nach Anspruch 8 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (2; 7) an einem zentralen Klimakanal (4, 4', 4'') anschließbar ist.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß der zentrale Klimakanal (4, 4') an der Spinnereimaschine (1) angeordnet ist.

17. Vorrichtung nach Anspruch 8 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter eine Vorlagekanne (2) für Faserband (3, 31) ist, und daß das klimatisierte Fluid die Vorlagekanne (2) in ihren Lufträumen (21) durchströmt.

18. Vorrichtung nach Anspruch 8 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (2; 7) eine Lagerform des Spinnutes (3, 31; 32) eng umschließt, wobei wenigstens das als nächstes aus dem Behälter (2; 7) zu entnehmende Spinnut (3, 31; 32) in dem Behälter (2; 7) von dem Fluid umströmbar ist.

5

10

15

20

25

30

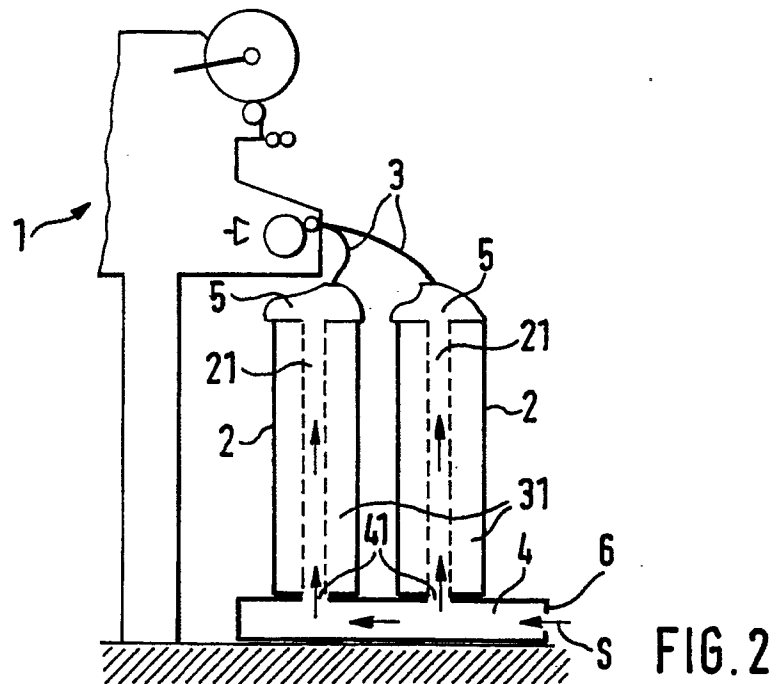
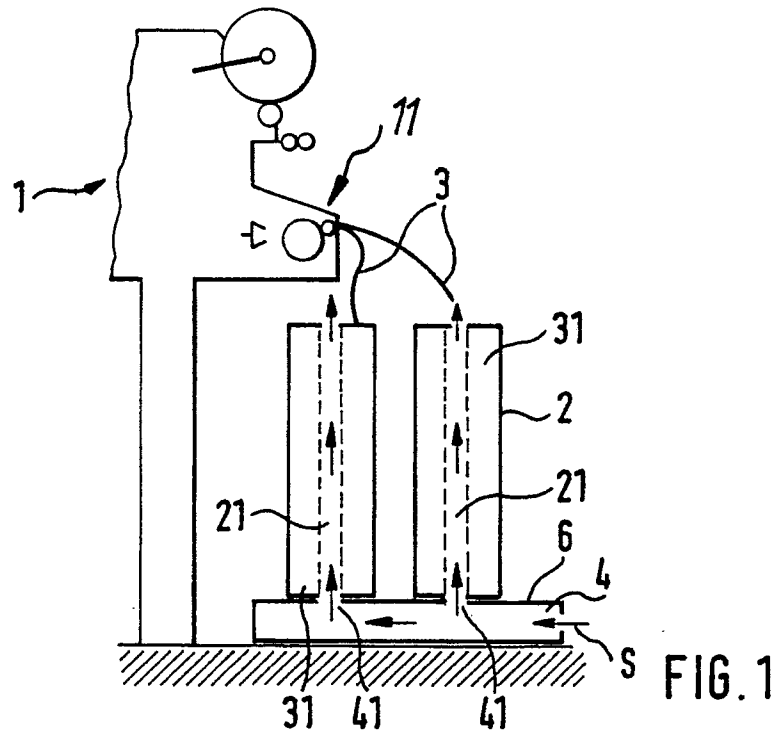
35

40

45

50

55



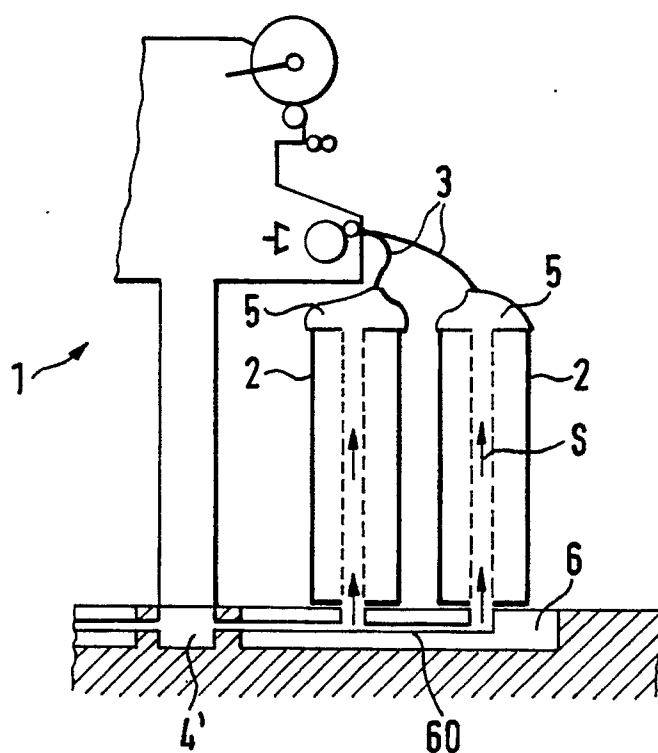


FIG. 3

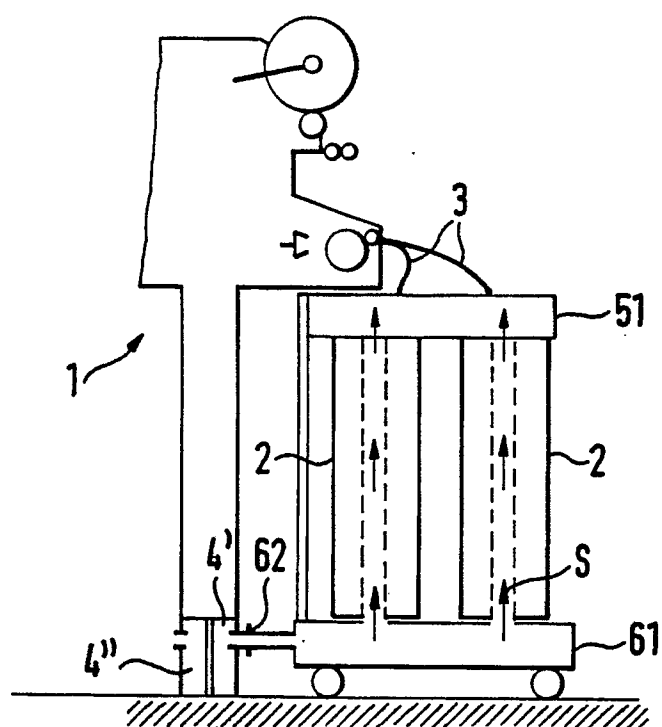
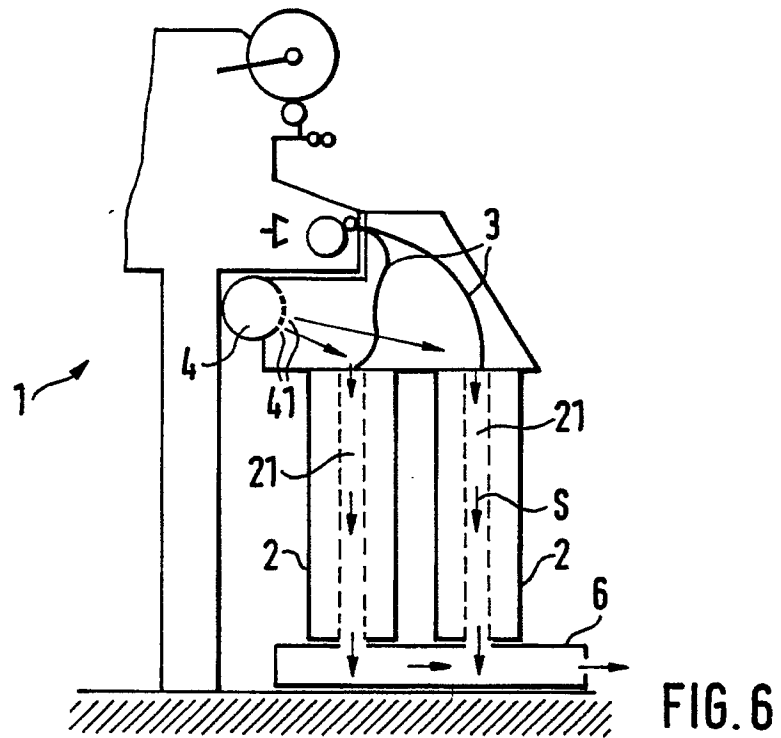
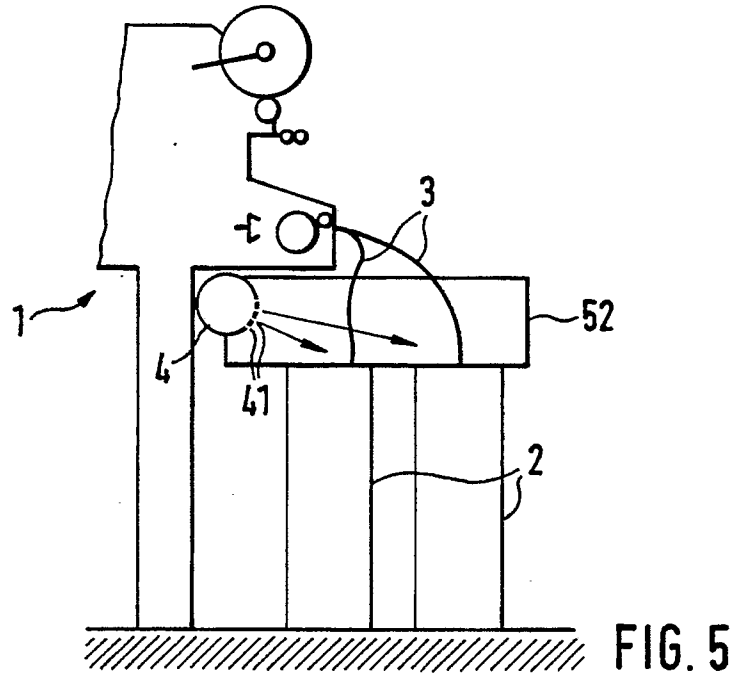
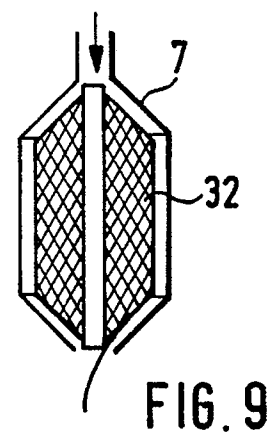
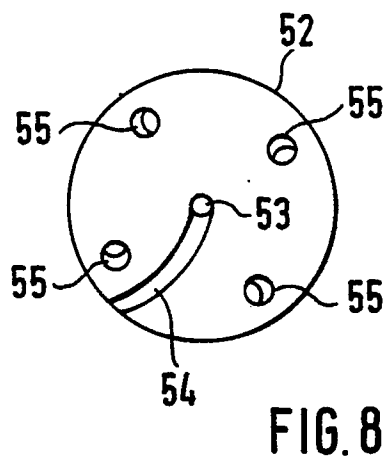
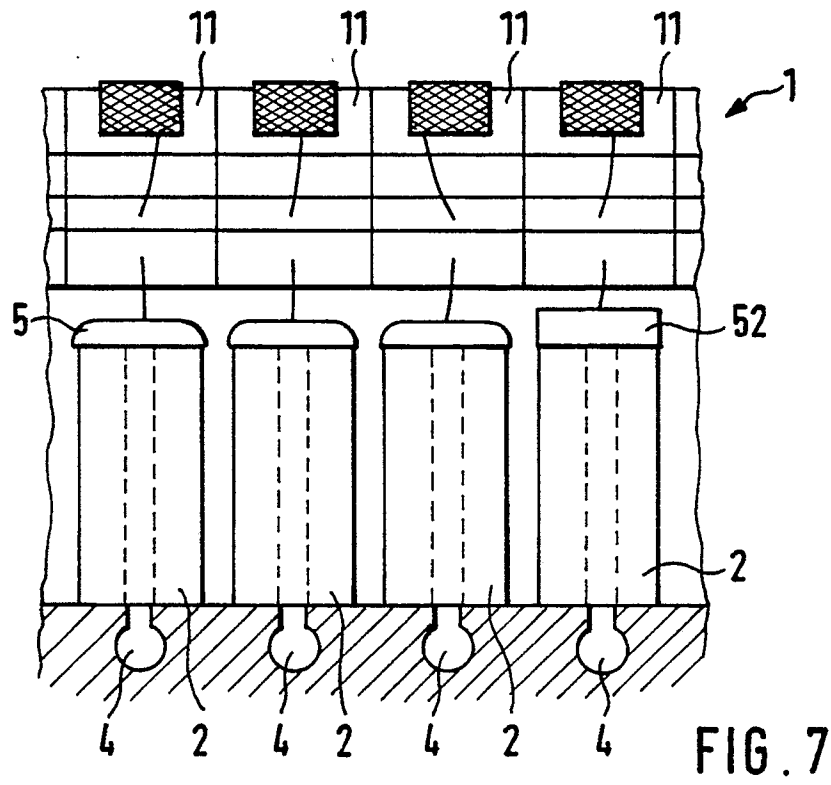


FIG. 4







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 11 0237

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	DE-A-2544141 (LTG LUFTECHNISCHE GMBH) * Seite 5, Zeile 1 - Seite 11, Zeile 11; Figuren 1, 2 *	1-3, 5-9, 15, 16, 18	D01H13/30 B65H54/70
X	FR-A-2617202 (PALITEX PROJECT COMPANY GMBH) * Seite 4, Zeile 27 - Seite 5, Zeile 16 *	1-4, 8, 9, 15, 16, 18	
X	US-A-3247551 (J. R. WHITEHURST) * Anspruch 1; Figur 4 *	1, 2	
A		8, 16	
X	US-A-3391428 (J. R. WHITEHURST) * Spalte 1, Zeile 25 - Spalte 3, Zeile 5; Figuren 1-5 *	1, 2	
A		8, 16	
A	FR-A-1105090 (JOSEF PFENNINGSBERG & CO) * Seite 1, linke Spalte, Zeile 20 - rechte Spalte, Zeile 23 *	1, 8	
X	DE-A-2544643 (SAURER-ALLMA GMBH, ALLGAUER MASCHINENBAU) * Seite 6, Zeilen 8 - 14 *	1, 2, 8, 9, 15, 16, 18	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5) D01H B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Anschlußdatum der Recherche 24 AUGUST 1990	
		Prüfer D HULSTER E.W.F.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument * : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			