



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 061 169 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**20.12.2000 Patentblatt 2000/51**

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **D04B 35/32**

(21) Anmeldenummer: **00111336.4**

(22) Anmeldetag: **26.05.2000**

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

(72) Erfinder:  
• **Schäberle, Erwin**  
**71126 Gäufelden (DE)**  
• **Kunde, Klaus**  
**72664 Kohlberg (DE)**  
• **Müller, Armin**  
**70329 Stuttgart (DE)**

(30) Priorität: **01.06.1999 DE 19925171**

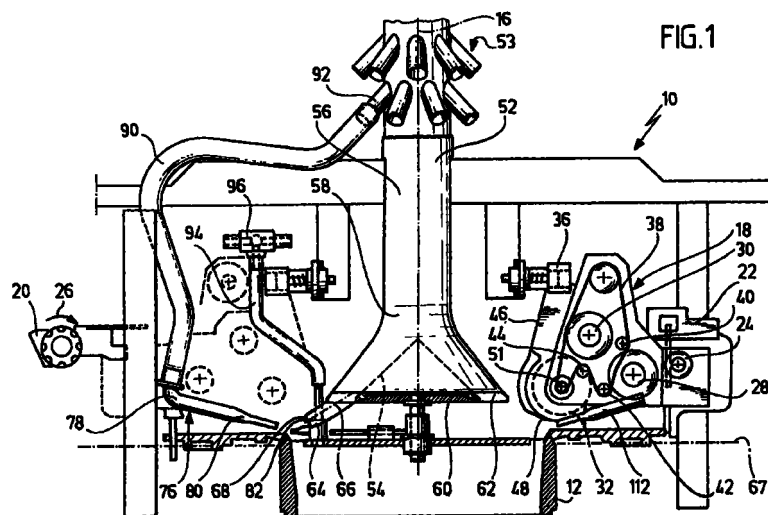
(71) Anmelder:  
**Terrot Strickmaschinen GmbH**  
**70372 Stuttgart (DE)**

(74) Vertreter:  
**Hoeger, Stellrecht & Partner**  
**Uhlandstrasse 14 c**  
**70182 Stuttgart (DE)**

(54) **Rundstrickmaschine**

(57) Um eine Rundstrickmaschine (10) zur Herstellung von Gestriken mit eingekämmten Fasern, umfassend einen Nadelzylinder (12), mindestens eine Kardiervorrichtung (18) mit einem Einkämmrad (32) und eine Absaugvorrichtung (53) für Faserabfälle zu schaffen, die Gestricke mit hoher Qualität herstellt und mög-

lichst wartungsarm ist, wird vorgeschlagen, daß die Absaugvorrichtung mindestens eine Absaugedüse (64) zur Erzeugung eines gerichteten Absaugestroms aufweist.



EP 1 061 169 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Rundstrickmaschine zur Herstellung von Gestriken mit eingekämmten Fasern, umfassend einen Nadelzylinder, mindestens eine Kardiervorrichtung mit einem Einkämmrad und eine Absaugvorrichtung für Faserabfall.

**[0002]** Eine derartige Rundstrickmaschine ist aus der EP 0 742 852 B1 bekannt.

**[0003]** Solche Rundstrickmaschinen werden eingesetzt um Faserbandbüschel (Luntenbüschel) in Strickmaschinen einzuarbeiten.

**[0004]** Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Rundstrickmaschine zu schaffen, welche Gestricke mit hoher Qualität herstellt und möglichst wartungsarm ist.

**[0005]** Diese Aufgabe wird bei der eingangs genannten Rundstrickmaschine erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Absaugvorrichtung mindestens eine Absaugedüse zur Erzeugung eines gerichteten Absaugestroms aufweist.

**[0006]** Durch das Vorsehen einer Absaugedüse läßt sich der Absaugestrom richten und insbesondere lassen sich diejenigen Bereiche der Rundstrickmaschine mit dem Absaugestrom beaufschlagen, in denen vermehrt Faserabfall erzeugt wird. Ein solcher Bereich ist ganz besonders der Einkämmbereich, bei dem ein Nadelhaken einer Stricknadel ein Faserbüschel von dem Einkämmrad abnimmt. Die mechanische Einwirkung dieses Nadelhakens auf die Fasern kann zum Ablösen von Faserpartikeln führen. Da abgelöste Faserpartikel sich einerseits in der Rundstrickmaschine niederschlagen und diese verschmutzen und andererseits auf das Gestricke fallen und die Strickqualität verringern können, ist die Absaugvorrichtung zur Absaugung vorgesehen. Bei der Vorrichtung der EP 0 742 852 B1 ist die Absaugvorrichtung trichterförmig ausgebildet mit einem nach unten offenen Ende, so daß keine gezielte Richtung des Absaugestroms möglich ist, sondern nur eine Art "globaler" Saugeffekt auftritt. Daher läßt sich bei dieser aus dem Stand der Technik bekannten Vorrichtung Faserabfall nicht genügend gut und auch genau abführen. Dieses Problem wird durch die erfindungsgemäßen Absaugedüsen gelöst.

**[0007]** Ganz besonders vorteilhaft läßt sich die erfindungsgemäße Absaugvorrichtung einsetzen, wenn die Rundstrickmaschine eine Luftstromführungsvorrichtung zur Ausrichtung von Fasern in einem Ausrichtungsluftstrom umfaßt. Die Luftstromführungsvorrichtung dient dazu, auch die freien Enden der Faserbüschel in das Maschengewebe einzuarbeiten. Dadurch läßt sich insbesondere ein Faserband-Hochfloor-Gestrick mit umgekehrten Faserbüschelschlaufen herstellen.

**[0008]** Durch den Ausrichtungsluftstrom werden Faserbündel zum Einarbeiten an ihren freien Enden in ein Gestrick ausgerichtet. Daher wirken in einer derartigen Rundstrickmaschine zwei Arten von Fluidströmen,

nämlich der Absaugestrom und ein Ausrichtungsluftstrom. Der Ausrichtungsluftstrom wird bei der aus der EP 0 742 852 B1 bekannten Vorrichtung durch den Absaugestrom beeinflusst, da letzterer ungerichtet ist und einen Strickbereich global beaufschlagt. Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung dagegen läßt sich der Absaugestrom richten und es lassen sich dann gezielt nur diejenigen Bereiche lokal beaufschlagen, bei denen Faserabfall entsteht.

**[0009]** Es ist daher besonders günstig, wenn die Absaugedüse oder Absaugedüsen derart angeordnet und ausgebildet sind, daß der jeweilige Absaugestrom von dem Ausrichtungsluftstrom im wesentlichen entkoppelt ist. Dadurch bleibt der Ausrichtungsluftstrom unbeeinflusst von dem Absaugestrom und die Einarbeitungsqualität der Faserbüschel ist gegenüber der aus dem Stand der Technik bekannten Vorrichtung erhöht.

**[0010]** Günstigerweise ist jeweils einer Kardiervorrichtung eine Absaugedüse zugeordnet. Dadurch wird Faserabfall von seinem hauptsächlichen Entstehungsort abgeführt und es ergibt sich ein gleichmäßiges Einarbeitungsergebnis für jede Kardiervorrichtung. Besonders vorteilhaft ist es dann, wenn jeweils eine Absaugedüse einem Einkämmrad zugeordnet ist, da der Faserabfall insbesondere an dem Einkämmrad entsteht.

**[0011]** Um ein Einkämmrad gezielt mit einem Absaugestrom zu beaufschlagen ist vorteilhafterweise eine Längsachse der dem Einkämmrad zugeordneten Absaugedüse im wesentlichen senkrecht zu einer Drehachse des Einkämmrads, so daß keine Querströme auftreten.

**[0012]** Weiterhin ist es dann besonders vorteilhaft, wenn die Längsachse der Absaugedüse in einer Symmetrieebene des Einkämmrads im wesentlichen senkrecht zur Drehachse des Einkämmrads liegt. Dies ergibt eine optimale Ausrichtung von Absaugedüse und Einkämmrad.

**[0013]** Um die Absaugung von Faserpartikeln weiter zu verbessern, ist günstigerweise der Absaugestrom gleichsinnig zur Drehung des Einkämmrads gerichtet. Dadurch wird von einem Nadelhaken gelöster Faserabfall direkt abgesaugt und kann sich nicht an unzugänglichen Stellen niederschlagen. Auch wird nur teilweise abgelöster Faserabfall, der sich bei weiterer Umdrehung des Einkämmrads vollständig lösen könnte und sich dann in unzugänglichen Bereichen der Rundstrickmaschine absetzen kann, durch die unterstützende Wirkung des Absaugestroms unter Umständen ganz gelöst, so daß er sich nicht in der Maschine absetzen kann.

**[0014]** Besonders günstig ist es, wenn eine Absaugedüse so angeordnet und ausgebildet ist, daß der Wirkungsbereich des Absaugestroms einen Einkämmbereich des Einkämmrads umfaßt, um eine der Hauptquellen für Faserabfall mit dem Absaugestrom gezielt zu beaufschlagen.

**[0015]** Günstigerweise ist eine Absaugedüse so

angeordnet und ausgebildet, daß ein unterer, dem Nadelzylinder zugewandter Bereich des Einkämmrads mit dem Absaugestrom beaufschlagt ist. Dies ermöglicht einerseits ein vollständiges Ablösen von teilweise gelöstem Faserabfall, andererseits bleibt dadurch der Absaugestrom gerichtet, da ein nicht zu großer Bereich beaufschlagt werden muß.

**[0016]** Um Faserabfall möglichst vollständig vom Einkämmbereich abzusaugen ist vorteilhafterweise die Breite einer Düsenöffnung größer als die Breite des zugeordneten Einkämmrads. Günstigerweise ist die Breite einer Düsenöffnung dabei etwas größer als die Breite eines zugeordneten Einkämmrads, beispielsweise in der Größenordnung von 5 bis 10 %. Der Absaugestrom bleibt dabei gerichtet und erfährt gut den Einkämmbereich.

**[0017]** Günstigerweise ist eine Düsenöffnung einer Absaugedüse in einem Winkel zu einer horizontalen Ebene angeordnet. Dadurch ist der Absaugestrom schräg nach oben gerichtet und insbesondere läßt er sich im wesentlichen tangential zum Einkämmrad ausbilden. Dies ermöglicht eine gute Abführung von Abfallpartikeln.

**[0018]** Günstig ist es, wenn eine Absaugedüse ein Mündungselement und ein Verbindungselement umfaßt, wobei das Mündungselement die gleiche Querschnittsfläche wie das Verbindungselement aufweist. Dadurch läßt sich einerseits die Mündung so anpassen, daß ein gewünschter Bereich mit dem Absaugestrom beaufschlagt wird, andererseits wird dadurch die Saugleistung nicht verringert. Günstigerweise ist der Querschnitt des Mündungselementes in horizontaler Richtung gegenüber dem Verbindungselement verbreitert, da insbesondere auf diese Weise der Einkämmbereich gut mit einem Absaugestrom beaufschlagbar ist.

**[0019]** Bei einer besonders günstigen Variante einer Ausführungsform weist die erfindungsgemäße Rundstrickmaschine eine Mehrzahl von Kardiervorrichtungen auf, wobei jede Kardiervorrichtung eine eigene Luftstromeinrichtung zur Ausrichtung der einzukämmenden Fasern umfaßt. Auf diese Weise lassen sich auf effektive Weise große Gestrickeflächen herstellen.

**[0020]** Bisher wurden keine Aussagen gemacht über die Ausbildung der Luftstromeinrichtungen. Günstigerweise weist eine Luftstromeinrichtung mindestens ein Saugelement und mindestens ein Blaselement auf. Durch das Saugelement lassen sich freie Enden von Faserbüscheln ansaugen, damit das Faserbüschel durch einen Nadelhaken gefaßt werden kann. Dieser Effekt kann ebenfalls durch ein Blaselement erzielt werden, das die freien Enden des Faserbüschels durch seinen Blas-Luftstrom ausrichtet; die beiden Ströme können auch zusammenwirken zur Verstärkung des Effekts.

**[0021]** Günstigerweise umfaßt die Luftstromeinrichtung eine Einarbeitungsluftstromeinrichtung, bei welcher ein Saugelement und ein Blaselement einander zugewandt angeordnet sind. Diese Einarbeitungsluft-

stromeinrichtung dient dazu, die freien Enden der eingekämmten Faserbüschel in dem Luftstrom auszurichten, so daß sie durch eine Nadel gefaßt werden können und in die Maschen eingearbeitet werden können. Durch das Vorsehen eines Saugelements und eines Blaselements, die einander zugewandt angeordnet sind, verstärken sich der Blas-Luftstrom und der Saug-Luftstrom gegenseitig, so daß eine besonders gute Ausrichtung der freien Faserenden erreicht ist.

**[0022]** Günstigerweise ist dazu ein Luftstrom des Saugelements nach außen weg von einer zentralen Achse der Rundstrickmaschine geführt und ein Luftstrom des Blaselements nach außen weg von einer zentralen Achse der Rundstrickmaschine geführt, um so die freien Faserenden nach außen auszurichten.

**[0023]** Besonders vorteilhaft ist es, wenn mehrere Fasertypen, beispielsweise mehrere Farben (Jacquardmuster) eingearbeitet werden sollen, daß die erfindungsgemäße Rundstrickmaschine eine Mehrzahl von Eintragsystemen für Fasern und Fäden umfaßt, wobei ein Eintragsystem zur Einarbeitung von n Fasertypen in Maschen n Kardiervorrichtungen umfaßt. Jede Kardiervorrichtung ist dann zur Einkämmung eines Fasertyps vorgesehen.

**[0024]** Ganz besonders günstig ist es, dann, wenn zwischen benachbarten Kardiervorrichtungen des Eintragsystems ein Blaselement angeordnet ist. Wird ein erster Fasertyp eingekämmt und dreht sich der Nadelzylinder weiter, so besteht die Gefahr, daß diese eingekämmte Faser an dem Einkämmrad der nächsten Kardiervorrichtung und insbesondere deren Kratzenbeschlag hängen bleibt. Durch das Blaselement lassen sich die in der ersten Kardiervorrichtung eingekämmten Fasern so ausrichten, daß diese im wesentlichen bei der Drehung des Nadelzylinders ohne Kontakt mit dem Einkämmrad oder den einzukämmenden Fasern der benachbarten (in Drehrichtung des Nadelzylinders) Kardiervorrichtung in Kontakt kommen; die bereits eingekämmten Fasern lassen durch Ausrichtung mit dem Blaselement unter der benachbarten Kardiervorrichtung "durchdrehen". Es ist dann besonders günstig, wenn das Blaselement bezogen auf einen Einkämmbereich relativ zu einer zentralen Achse der Rundstrickmaschine außen angeordnet ist. Der Blasluftstrom zur Ausrichtung der eingekämmten Faser vom ersten Fasertyp läßt sich dann entgegengesetzt zu dem Luftstrom für die Einarbeitung aller Fasern ausrichten. Auf diese Weise sind die freien Enden bei dem "Durchdrehen" der eingekämmten ersten Faser unter dem Einkämmrad der zweiten Faser "aus dem Weg" des Nadelhakens, der im Einkämmbereich der zweiten Kardiervorrichtung für den zweiten Fasertyp eben diese Fasern des zweiten Fasertyps einkämmen muß. So ist vorteilhafterweise ein Luftstrom des Blaselements nach innen in Richtung einer zentralen Achse der Rundstrickmaschine gerichtet.

**[0025]** Ein besonders gutes Strickergebnis ergibt sich, wenn zwischen benachbarten Kardiervorrichtun-

gen von benachbarten Eintragsystemen gegenüberliegend ein Saugelement und ein Blaselement angeordnet ist. Dadurch lassen sich als letzter Arbeitsschritt in einem Arbeitszyklus zur Einarbeitung von verschiedenen Fasertypen in Maschen die Fasern gemeinsam ausrichten und durch einen Nadelhaken fassen und einarbeiten.

**[0026]** Günstigerweise ist dann jeder Kardiervorrichtung eine Absaugedüse zugeordnet.

**[0027]** Günstig ist es, wenn die Absaugedüse jeweils zwischen benachbarten Blaselementen angeordnet sind. Dadurch ist auf konstruktiv einfache Weise erreicht, daß der Absaugestrom abgeführt werden kann und der Einkämbereich im wesentlichen vollständig beaufschlagt ist.

**[0028]** Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Absaugedüsen in einen Saugraum münden. Der Saugraum stellt den erforderlichen Unterdruck für alle Absaugedüsen bereit und es muß dann nicht jede Absaugedüse einzeln mit einem Unterdruckerzeuger verbunden werden.

**[0029]** Günstigerweise münden die Absaugedüsen in eine untere Endfläche des Saugraums, so daß dieser keinen ungenutzten Platz beansprucht.

**[0030]** Vorteilhafterweise ist der Saugraum rotations-symmetrisch ausgebildet, um insbesondere dadurch zu bewirken, daß in ihm sich keine "toten Bereiche" ausbilden können, in den sich Faserabfall ablagern könnte.

**[0031]** Besonders günstig ist es dann, wenn eine Achse des Saugraums mit der zentralen Achse der Rundstrickmaschine zusammenfällt.

**[0032]** Einen konstruktiv besonders einfachen Aufbau der erfindungsgemäßen Rundstrickmaschine läßt sich dadurch erreichen, daß eine Luftabführung eines Saugelements der Luftstromführungsvorrichtung mit dem Saugraum verbunden ist. Dadurch läßt sich der Saugraum gleichzeitig zur Abführung von Faserpartikeln und zur Erzeugung des erforderlichen Unterdrucks zur Erzeugung eines Saug-Luftstroms nutzen.

**[0033]** Günstigerweise ist eine Düsenöffnung einer Absaugedüse in radialer Richtung bezogen auf an dem Nadelzylinder gehaltenen Nadeln zurückgesetzt angeordnet, um so im Einkämbereich erzeugten Faserabfall gut abführen zu können.

**[0034]** Um eine Beeinflussung des Ausrichtungs-luftstroms und des Absaugestroms auch in vertikaler Richtung weitgehend zu vermeiden ist günstigerweise ein unteres Ende einer Düsenöffnung einer Absaugedüse in vertikaler Richtung oberhalb einer Mündungsöffnung eines Blaselementes der Luftstromführungsvorrichtung angeordnet.

**[0035]** Um das Eindringen von Faserabfall in entsprechende Maschinenbereiche zu verhindern, ist günstigerweise zwischen einer Absaugedüse und einer Kardiervorrichtung eine Dichtung angeordnet.

**[0036]** Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung sind Gegenstand der nachfolgenden Beschrei-

bung sowie der zeichnerischen Darstellung einiger Ausführungsbeispiele.

**[0037]** In der Zeichnung zeigen:

5 Fig. 1 eine schematische seitliche Schnittansicht einer erfindungsgemäßen Rundstrickmaschine;

10 Fig. 2 eine Detailansicht der Rundstrickmaschine nach Fig. 1 (linke Seite) in einem Schnitt A-A gemäß Fig. 4;

15 Fig. 3 einen weitere Detailansicht der Rundstrickmaschine nach Fig. 1 (rechte Seite), eine Kardiervorrichtung zeigend in einem Schnitt B-B gemäß Fig. 4;

20 Fig. 4 eine Draufsicht auf ein Ausführungsbeispiel einer Anordnung von Absaugedüsen an der erfindungsgemäßen Rundstrickmaschine zur Herstellung eines zweifarbigen Jacquardmusters und

25 Fig. 5 eine schematische Draufsicht auf eine Absaugedüse.

**[0038]** Ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Rundstrickmaschine, welche in Fig. 1 schematisch dargestellt und als Ganzes mit 10 bezeichnet ist, umfaßt einen Nadelzylinder 12, welcher drehbar gelagert ist und Stricknadeln 14 (Fig. 2, 3) hält.

**[0039]** Um eine zentrale Achse 16 der Rundstrickmaschine 10 ist eine Mehrzahl von Kardiervorrichtungen, welche jeweils als Ganzes mit 18 bezeichnet sind, ringförmig angeordnet, wobei in Umfangsrichtung benachbarte Kardiervorrichtungen einen Abstand zueinander aufweisen (Fig. 4). Eine Kardiervorrichtung umfaßt dabei einen Lunteneinlauf 20, eine über einen Antrieb 22, beispielsweise einen Schrittmotor, angetriebene Lieferwalze 24, ein bezogen auf eine Lunteneinleitungsrichtung 26 der Lieferwalze 24 nachgeordnetes Auflöserad 28, ein Arbeiterrad 30, welche mit einem Kratzenbeschlag (in den Fig. nicht gezeigt) versehen sind, und ein Einkämmrad 32. Das Einkämmrad 32 ist mit einem Kratzenbeschlag 34 versehen (Fig. 3).

**[0040]** Zum Antrieb des Auflöserads 28, des Arbeiterrads 30 und des Einkämmrads 32 ist ein Antrieb 36 vorgesehen, beispielsweise ein Kardanantrieb. Die Übertragung der Antriebskraft auf die genannten Räder 28, 30 und 32 kann über einen Antriebsriemen 38 erfolgen, wobei dann entsprechende Umlenkrollen 40, 42, 44 vorgesehen sind.

**[0041]** Die Kardiervorrichtung 18 weist ein Gehäuse 46 auf, welches in einem unteren, dem Nadelzylinder 12 zugewandten Bereich 48 offen ist, so daß ein Nadelhaken 50 einer Stricknadel 14 vom Kratzenbeschlag 34 des Einkämmrads 32 einzukämmende Faser-

büschel aufnehmen kann.

**[0042]** Jede Kardiervorrichtung 18 ist radial zur zentralen Achse 16 ausgerichtet, wobei die jeweiligen Drehachsen der Lieferwalze 24, des Auflöserads 28 des Arbeiterrads 30 und insbesondere die Drehachse 51 des Einkämmrads 32 senkrecht zur radialen Richtung und damit auch senkrecht zu der von der zentralen Achse 16 und der radialen Richtung aufgespannten Ebene sind.

**[0043]** Es ist eine Absaugvorrichtung 53 für Faserabfall 55 (Fig. 3) vorgesehen mit einer bevorzugterweise rotationssymmetrisch um die Achse 16 angeordneten trichterförmigen Abzugshaube 52, deren unteres Ende einen vertikalen Abstand zu dem Nadelzylinder 12 aufweist und mit einem kegelförmigen Bereich 54 nach oben verläuft, wobei sich an den kegelförmigen Bereich 54 ein zylindrischer Bereich 56 anschließt. Bevorzugterweise erstreckt sich dieser zylindrische Bereich über die Höhe der erfindungsgemäßen Rundstrickmaschine 10 hinaus und ist mit einem Unterdruckerzeuger (in den Figuren nicht gezeigt) verbunden. Auf diese Weise ist im Inneren der Abzugshaube 52 ein Saugraum 58 gebildet.

**[0044]** An ihrem unteren, dem Nadelzylinder 12 zugewandten Ende 60 ist die Abzugshaube geschlossen, wobei sie jedoch dort in der Nahe ihres Randes Öffnungen 62 aufweist, die selber ringförmig um die Achse 16 angeordnet sind und wobei jeder Kardiervorrichtung 18 eine solche Öffnung 62 zugeordnet ist.

**[0045]** An jeder Öffnung 62 ist eine Absaugedüse 64 angeordnet, so daß jeder Kardiervorrichtung 18 eine Absaugedüse 64 zugeordnet ist, wobei diese auf das jeweilige Einkämmrad 32 der Kardiervorrichtung 18 ausgerichtet ist. Von dem unteren Ende 60 der Abzugshaube 52 erstreckt sich eine solche Absaugdüse 64 nach unten in Richtung des Nadelzylinders 12 und in radialer Richtung weg von der Achse 16, so daß eine Längsachse 66 der Absaugedüse 64 einen Winkel zu einer horizontalen Ebene 67 senkrecht zur zentralen Achse 16 bildet. Die Längsachse 66 der jeweiligen Absaugedüse 64 liegt dabei in einer Symmetrieebene des zugeordneten Einkämmrads 32, welche die durch die radiale Richtung und die zentrale Achse 16 aufgespannte Ebene ist. Folglich ist die Absaugedüse so angeordnet, daß ihre Längsachse 66 senkrecht zu der Drehachse 51 des zugeordneten Einkämmrads 32 ist.

**[0046]** Eine Düsenöffnung 68 ist ebenfalls in einem Winkel zu dieser horizontalen Ebene 67 angeordnet, so daß ein Absaugestrom, welcher über die Absaugedüse 64 in den Saugraum 58 abströmt einen Winkel zu dieser horizontalen Ebene aufweist. Bevorzugterweise ist dabei die Absaugedüse 64 so angeordnet und ausgebildet, das heißt die jeweiligen Winkel der Längsachse 66 zu der horizontalen Ebene 67 und der Düsenöffnung 68 zur horizontalen Ebene 67 so gewählt sind, daß dieser Absaugestrom tangential zum Einkämmrad 32 ist.

**[0047]** Wie in den Fig. 4 und 5 illustriert, umfaßt eine Absaugedüse 64 ein Mündungselement 70 mit der

Düsenöffnung 68 und ein Verbindungselement 72, welches sich an das Mündungselement 70 anschließt und die Verbindung mit der Öffnung 62 im unteren Ende 60 der Abzugshaube 52 herstellt. Das Mündungselement weist dabei mindestens im Bereich der Düsenöffnung 68 eine etwas größere Querschnittsbreite in horizontaler Richtung (das heißt parallel zur horizontalen Ebene 67) auf. Dies entspricht einer Richtung senkrecht zur Zeichenebene der Fig. 1 bis 3. Die Querschnittsfläche ist dabei über die Länge der Düse gleich, so daß man über ihre ganze Länge die gleiche Saugleistung hat.

**[0048]** Die Düsenöffnung 68 ist auf einen Einkämmbereich 74 (Fig. 3) so ausgerichtet, daß der Wirkbereich eines durch die Absaugedüse 64 in den Saugraum 58 abströmenden Absaugestroms diesen Einkämmbereich, an dem die Lunte in den Nadelhaken 50 eingekämmt wird, umfaßt.

**[0049]** Ferner weist die erfindungsgemäße Rundstrickmaschine 10 eine Luftstromführungsvorrichtung auf, welche in Fig. 1 als Ganzes mit 76 bezeichnet ist. Diese umfaßt eine Mehrzahl von Luftstromeinrichtungen 78, deren Zahl der Anzahl der Eintragsysteme 110 für Fasern und Fäden entspricht (Fig. 4). Ein Eintragsystem zur Einarbeitung von n Fasertypen umfaßt n Kardiervorrichtungen, das heißt pro Fasertyp ein Einkämmrad.

**[0050]** Eine Luftstromeinrichtung 78 selber umfaßt ein als Saugdüse 80 ausgebildetes Saugelement und ein als Blasdüse 82 ausgebildetes Blaselement, welche radial fluchtend zueinander angeordnet sind, wobei zwischen einer jeweiligen Mündungsöffnung 84 der Saugdüse 80 und einer Mündungsöffnung 86 der Blasdüse 82 eine Wirkzone 88 gebildet ist, in der ein Ausrichtungsluftstrom 89 strömen kann und zur Ausrichtung von freien Enden von bereits einseitig in Maschen eingekämmt Faserbüscheln dient. In der Wirkzone 88 ist der Nadelhaken 50 einer Stricknadel 14 in vertikaler Richtung verschieblich.

**[0051]** Weiterhin umfaßt die Luftstromeinrichtung 78 eines Eintragsystems 110 eine weitere Blasdüse 112, welche zwischen benachbarten Kardiervorrichtungen 18 eines Eintragsystems 110 angeordnet ist. Bei dem in Fig. 4 gezeigten Ausführungsbeispiel, welches zur Herstellung eines zweifarbigen Jacquardmusters dient, umfaßt ein Eintragsystem 110 zwei Kardiervorrichtungen, wobei die erste Kardiervorrichtung 114 zum Einkämmen eines ersten Fasertyps einer ersten Farbe und die benachbarte zweite Kardiervorrichtung 116 zum Einkämmen eines zweiten Fasertyps einer zweiten Farbe dient. Bezogen auf die zentrale Achse 16 ist die Blasdüse 112 zwischen diesen beiden Kardiervorrichtungen 114 und 116 so angeordnet, daß ihr Blas-Luftstrom nach innen wirkt.

**[0052]** Die Saugdüse 80 weist eine Abführung 90, beispielsweise eine Saugleitung, auf, welche in den zylindrischen Bereich 56 des Saugraums 58 über Anschlüsse 92 führt zur Erzeugung eines Saug-Luftstroms des Ausrichtungsluftstroms.

**[0053]** Die Anschlüsse 92 sind dabei bevorzugterweise in einem Winkel zur zentralen Achse 16 nach unten ausgerichtet angeordnet, so daß ein Saug-Luftstrom in einem Winkel in den zylindrischen Bereich 56 der Abzugshaube 52 einströmt und so nur eine kleine Strömungskomponente in horizontaler Richtung aufweist. Dies verhindert auch das Einströmen eines Anteils des Absaugestroms, welcher Abfallpartikel oder -fasern enthält, in umgekehrter Richtung in die Abführung 90.

**[0054]** Die Blasdüse 82 weist eine Zuführung 94 auf, beispielsweise eine Zuführungsleitung, welche mit einem Druckerzeuger 96 zur Erzeugung eines Blas-Luftstroms des Ausrichtungsluftstroms verbunden ist.

**[0055]** Bevorzugterweise ist die Mündungsöffnung 86 der Blasdüse 82 so in Relation zu der Mündungsöffnung 84 der Saugdüse 80 angeordnet, daß ein Blas-Luftstrom im wesentlichen vollständig auch durch die Saugdüse 80 abgeführt werden kann, so daß keine "Streuluftströme" auftreten.

**[0056]** Relativ zu den Luftstromeinrichtungen 78 sind die Absaugedüsen 64 erfindungsgemäß so angeordnet, daß der Absaugestrom, der den Einkämmbereich 74 mit Unterdruck beaufschlagt, den Luftstrom der benachbarten Luftstromeinrichtungen 78 im wesentlichen nicht beeinflusst. Dazu sind die einzelnen Absaugedüsen 64, die den Einkämmrädern 82 der zugehörigen Kardiervorrichtung 18 zugeordnet sind, in Umfangsrichtung bezogen auf die zentrale Achse 16 jeweils zwischen den Luftstromeinrichtungen 78 angeordnet. Da die Saugdüse 80 und Blasdüse 82 einer solchen Luftstromeinrichtung radial fluchtend angeordnet sind, sind die Absaugedüsen 64 in radialer Richtung - wie das zugehörige Einkämmrad 32 - ausgerichtet.

**[0057]** Die Düsenöffnung 68 ist bezogen auf die radiale Richtung gegenüber der Blasdüse 82 zurückgesetzt.

**[0058]** Die Breite der Düsenöffnung 68 am Mündungselement 70 entspricht im wesentlichen der Breite des zugeordneten Einkämmrads 32, wobei die Breite der Düsenöffnung 68 etwas größer ist, so daß sichergestellt ist, daß der Absaugestrom die ganze Breite des Einkämmrads 32 und einen gewissen Bereich außerhalb noch umfaßt. Dadurch ist auch dafür gesorgt, daß der Absaugestrom in Umfangsrichtung nicht in den Bereich des Saug- und Blas-Luftstroms der benachbarten Saugdüsen 80 und Blasdüsen 82 gelangt.

**[0059]** Ein unteres Ende 98 der Düsenöffnung 68 der jeweiligen Absaugedüse 64 ist in einem vertikalen Abstand zu der Blasdüse 82 angeordnet, so daß auch auf diese Weise sichergestellt ist, daß der Absaugestrom den Blas-Luftstrom auch bezüglich dieser Richtung nicht beeinflusst. Dieser vertikale Abstand ist dabei so gewählt, daß ein unterer Bereich 100 des Einkämmrads 32 mit dem Absaugestrom beaufschlagbar ist und sich insbesondere eine Absaugezone zwischen, bezogen auf die vertikale Richtung, Gestricke (in den Figuren nicht gezeigt) und dem jeweiligen Einkämmrad 32

bilden kann, die derart ist, daß sie den Einkämmbereich 74 und einen von der Stricknadel 14 sich nach innen in Richtung der zentralen Achse 16 erstreckenden Bereich umfaßt.

5 **[0060]** Vorzugsweise ist zwischen jeder Absaugedüse 64 und dem Gehäuse 46 der jeweiligen Kardiervorrichtung 18 eine Dichtung 102 angeordnet, die insbesondere verhindert, daß Faserabfall in den Bereich hinter der Dichtung gelangt. Bei der Dichtung 10 **102** kann es sich um ein gesondertes Dichtungselement handeln oder auch um ein Gehäuseelement des Gehäuses 64, welches mit einer oberen Fläche der Absaugedüse 64 dicht verbunden ist.

**[0061]** Die erfindungsgemäße Rundstrickmaschine arbeitet wie folgt:

**[0062]** Über den jeweiligen Lunteneinlauf 20 wird die Lunte (Faserband) jeder Kardiervorrichtung 18 zugeführt, durch diese eingezogen, im Auflöserad 28 zu Einzelfasern aufgelöst bei Bedarf durch das Arbeiterrad 20 **30** vergleichmäßig und im Einkämmrad 32 durch den Kratzenbeschlag 34 parallel zum Einkämmen durch die jeweiligen Nadelhaken 50 ausgerichtet.

**[0063]** Beim Umlauf der Lunte an dem Einkämmrad und insbesondere durch den Eingriff des Nadelhakens 25 **50** zum Einkämmen lösen sich einzelne Faserbestandteile 55. Diese verursachen eine Verschmutzung der Rundstrickmaschine und können sich insbesondere auf dem Gestricke ablegen, wodurch die Qualität des Gestrickes beispielsweise durch unerwünschte Farbefekte verringert wird. Durch die erfindungsgemäßen Absaugedüsen 64 wird der Faserabfall 55, welcher am Einkämmrad 32 entsteht, abgesaugt, so daß die Verschmutzungen der Maschine verringert sind und insbesondere die Qualität des Gestrickes nicht vermindert ist. Der Absaugestrom 104, der über die Absaugedüsen 64 erzeugt wird, ist dabei vorzugsweise gleichsinnig zur Drehung des Einkämmrads 32 gerichtet, um einen guten Absaugeffekt zu erzielen. Der Absaugestrom, welcher sich aus Luft und Faserabfall zusammensetzt, wird über die Abzugshaube 52 abgeführt.

**[0064]** Die in die Nadelhaken 50 eingekämmten Faserbüschel dienen als Vorgespinnfasern, welche in Maschen einzubinden sind. Eine Fadenzuführung für die Maschen erfolgt in einem Bereich 118, welcher in Fig. 4 gezeigt ist. Dazu wird ein in einen Nadelhaken 50 eingekämmtes und damit von dem Nadelhaken 50 gefaßtes Faserbüschel auf an sich bekannte Weise mit seinem durch den Nadelhaken 50 gefaßten Fassbereich in die Maschen eingearbeitet (siehe beispielsweise DE 28 17 130 C2, EP 0 742 852 B1). Ein derart eingearbeitetes Faserbüschel weist dabei freie Enden auf.

**[0065]** Bei dem in Fig. 4 gezeigten Ausführungsbeispiel können zwei verschiedene Arten von Fasern, beispielsweise Floorfasern, eingearbeitet werden, um beispielsweise ein zweifarbiges Jacquardmuster zu erzeugen. Dazu werden in dem Einkämmbereich 74 der ersten Kardiervorrichtung 114 Fasern des ersten Faser-

typs eingekämmt. Durch Weiterdrehen des Nadelzylinders in die Richtung 120 gelangt dieses eingekämmte Faserbündel in den Bereich der zweiten Kardiervorrichtung 116. Um zu vermeiden, daß die eingekämmten Fasern von dem entsprechenden Einkämmrad der zweiten Kardiervorrichtung 116 erfaßt werden, richtet der Blas-Luftstrom der Blasdüse 112 die bereits eingekämmten Fasern so aus, daß diese nicht nach oben stehen und so im wesentlichen ohne Kontakt mit dem Einkämmrad 32 der zweiten Kardiervorrichtung 116 bei der Drehung des Nadelzylinders 12 unter der Kardiervorrichtung 116 durchlaufen. Die Ausrichtung mit dem Blas-Luftstrom sorgt auch dafür, daß die freien Enden in Richtung der zentralen Achse 16 der Rundstrickmaschine ausgerichtet sind, so daß insbesondere die Nadeln, welche am Einkämmrad 32 der zweiten Kardiervorrichtung 116 Faserbündel des zweiten Fasertyps erfassen sollen, die bereits eingekämmten Fasern des ersten Fasertyps nicht erfassen.

**[0066]** Durch Weiterdrehen des Nadelzylinders gelangen die eingekämmten Faserbündel des ersten Fasertyps und des zweiten Fasertyps in den Bereich der dem entsprechenden Eintragungssystem 110 zugeordneten Einarbeitungsluftstromführung und insbesondere in den Bereich des Saug-Luftstroms der Saugdüse 80 und des Blas-Luftstroms der Blasdüse 82. Durch diesen Ausrichtungsluftstrom werden dann die freien Enden ausgerichtet, so daß ein Nadelhaken 50 diese erfassen kann und ebenfalls in die Maschen einarbeiten kann. Es erfolgt dann die Abstrickung (Bereich 122 in Fig. 4). Am Ende dieses Einarbeitungsprozesses weisen die Faserbündel bezüglich den Maschen keine freien Enden mehr auf.

**[0067]** Durch das erfindungsgemäße Vorsehen von Absaugedüsen 64 ist erreicht, daß der Absaugestrom im wesentlichen den Saug- und Blas-Luftstrom zur Ausrichtung der Faserbündel beim Einarbeiten in die Maschen und den Ausrichtungsstrom zum Verhindern der Erfassung von eingekämmten Fasern durch benachbarte Kardiervorrichtungen unbeeinflusst läßt, so daß durch die erfindungsgemäße Rundstrickmaschine bezüglich des Einarbeitungsverfahrens der Faserbündel in die Maschen gegenüber bekannten Vorrichtungen keine Änderungen vorgenommen werden müssen, jedoch das Gestricke eine höhere Qualität aufweist, da durch die erfindungsgemäßen Absaugedüsen 64 Faserabfall von dem Gestricke weitgehend ferngehalten wird.

#### Patentansprüche

1. Rundstrickmaschine zur Herstellung von Gestriken mit eingekämmten Fasern, umfassend einen Nadelzylinder (12), mindestens eine Kardiervorrichtung (18) mit einem Einkämmrad (32) und eine Absaugevorrichtung (53) für Faserabfälle (55), **dadurch gekennzeichnet**, daß die Absaugevorrichtung (53) mindestens eine Absaugedüse (64)

zur Erzeugung eines gerichteten Absaugestroms aufweist.

2. Rundstrickmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Rundstrickmaschine eine Luftstromführungsvorrichtung (76) zur Ausrichtung von Fasern in einem Ausrichtungsluftstrom umfaßt.
3. Rundstrickmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Absaugedüse oder Absaugedüsen (64) derart angeordnet und ausgebildet sind, daß der jeweilige Ausrichtungsluftstrom (89) von dem Absaugestrom (104) im wesentlichen unbeeinflusst ist.
4. Rundstrickmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils einer Kardiervorrichtung (18) eine Absaugedüse (64) zugeordnet ist.
5. Rundstrickmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils eine Absaugedüse (64) einem Einkämmrad (32) zugeordnet ist.
6. Rundstrickmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine Längsachse (66) der einem Einkämmrad (32) zugeordneten Absaugedüse (64) im wesentlichen senkrecht zu einer Drehachse (51) des Einkämmrads (32) liegt.
7. Rundstrickmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsachse (66) der Absaugedüse (64) in einer Symmetrieebene des Einkämmrads (32) im wesentlichen senkrecht zur Drehachse (51) des Einkämmrads (32) liegt.
8. Rundstrickmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Absaugestrom (104) gleichsinnig zur Drehung des Einkämmrads (32) gerichtet ist.
9. Rundstrickmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Absaugedüse (64) so angeordnet und ausgebildet ist, daß der Wirkungsbereich des Absaugestroms einen Einkämbereich (74) des Einkämmrads (32) umfaßt.
10. Rundstrickmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Absaugedüse (64) so angeordnet und ausgebildet ist, daß ein unterer, dem Nadelzylinder (12) zugewandter Bereich des Einkämmrads (32) mit dem Absaugestrom (104) beaufschlagt ist.
11. Rundstrickmaschine nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß durch den Absaugestrom zwi-

schen Gestricke und Einkämmrad (32) eine Absaugzone gebildet ist.

12. Rundstrickmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite einer Düsenöffnung (68) gleich oder größer ist als die Breite eines zugeordneten Einkämmrads (32). 5
13. Rundstrickmaschine nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite einer Düsenöffnung (68) etwas größer ist als die Breite eines zugeordneten Einkämmrads (32). 10
14. Rundstrickmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Düsenöffnung (68) einer Absaugedüse (64) in einem Winkel zu einer horizontalen Ebene (67) angeordnet ist. 15
15. Rundstrickmaschine nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Absaugestrom (104) im wesentlichen tangential zum Einkämmrad (32) ist. 20
16. Rundstrickmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Absaugedüse (64) ein Mündungselement (70) und ein Verbindungselement (72) umfaßt, wobei das Mündungselement (70) die gleiche Querschnittsfläche wie das Verbindungselement (72) aufweist. 25 30
17. Rundstrickmaschine nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt des Mündungselements (70) in horizontaler Richtung gegenüber dem Verbindungselement (72) verbreitert ist. 35
18. Rundstrickmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Mehrzahl von Kardiervorrichtungen (18), wobei jede Kardiervorrichtung (18) eine eigene Luftstromeinrichtung (78) zur Ausrichtung der eingekämmten Fasern umfaßt. 40
19. Rundstrickmaschine nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß eine Luftstromeinrichtung (78) mindestens ein Saugelement (80) und mindestens ein Blaselement (82) aufweist. 45
20. Rundstrickmaschine nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftstromeinrichtung (78) eine Einarbeitungsluftstromeinrichtung umfaßt, bei welcher ein Saugelement (80) und ein Blaselement (82) einander zugewandt angeordnet sind. 50
21. Rundstrickmaschine nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß ein Luftstrom des Saugelements (80) nach außen weg von einer zentralen

Achse (16) der Rundstrickmaschine geführt ist.

22. Rundstrickmaschine nach Anspruch 20 oder 21, dadurch gekennzeichnet, daß ein Luftstrom des Blaselements (82) nach außen weg von einer zentralen Achse (16) der Rundstrickmaschine geführt ist.
23. Rundstrickmaschine nach Anspruch 18 bis 22, gekennzeichnet durch eine Mehrzahl von Eintragsystemen (110), für Fasern und Fäden wobei ein Eintragsystem zur Einarbeitung von n Fasertypen in Maschen n Kardiervorrichtungen (18) umfaßt.
24. Rundstrickmaschine nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen benachbarten Kardiervorrichtungen (114, 116) des Eintragsystems ein Blaselement (112) angeordnet ist.
25. Rundstrickmaschine nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß das Blaselement (112) bezogen auf einen Einkämbereich (74) relativ zu einer zentralen Achse (16) der Rundstrickmaschine außen angeordnet ist.
26. Rundstrickmaschine nach Anspruch 24 oder 25, dadurch gekennzeichnet, daß ein Luftstrom des Blaselements (82) nach Innen in Richtung einer zentralen Achse (16) der Rundstrickmaschine gerichtet ist.
27. Rundstrickmaschine nach Anspruch 23 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen benachbarten Kardiervorrichtungen (18) von benachbarten Eintragsystemen gegenüberliegend ein Saugelement (80) und ein Blaselement (82) angeordnet ist.
28. Rundstrickmaschine nach einem der Ansprüche 18 bis 27, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Kardiervorrichtung (18) eine Absaugedüse (64) zugeordnet ist.
29. Rundstrickmaschine nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Absaugedüsen (64) jeweils zwischen benachbarten Blaselementen angeordnet sind.
30. Rundstrickmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Absaugedüsen (64) in einen Saugraum (58) münden.
31. Rundstrickmaschine nach Anspruch 30, dadurch gekennzeichnet, daß die Absaugedüsen (64) in eine untere Endfläche (60) des Saugraums (58) münden.

32. Rundstrickmaschine nach Anspruch 30 oder 31, dadurch gekennzeichnet, daß der Saugraum (58) rotations-symmetrisch ausgebildet ist.
33. Rundstrickmaschine nach einem der Ansprüche 30 bis 32, dadurch gekennzeichnet, daß eine Achse (16) des Saugraums mit der zentralen Achse (16) der Rundstrickmaschine zusammenfällt. 5
34. Rundstrickmaschine nach einem der Ansprüche 30 bis 33, dadurch gekennzeichnet, daß eine Luftabführung (90) eines Saugelements (80) der Luftstromeinrichtung (78) mit dem Saugraum (58) verbunden ist. 10
35. Rundstrickmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Düsenöffnung (68) einer Absaugedüse (64) in radialer Richtung bezogen auf an dem Nadelzylinder (12) gehaltenen Nadeln (14) zurückgesetzt angeordnet ist. 15 20
36. Rundstrickmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein unteres Ende (98) einer Düsenöffnung einer Absaugedüse (64) in vertikaler Richtung oberhalb einer Mündungsöffnung (68) eines Blaselements (82) der Luftstromführungsvorrichtung (76) angeordnet ist. 25 30
37. Rundstrickmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen einer Absaugedüse (64) und einer Kardiervorrichtung (18) eine Dichtung (102) angeordnet ist. 35

40

45

50

55

FIG. 1

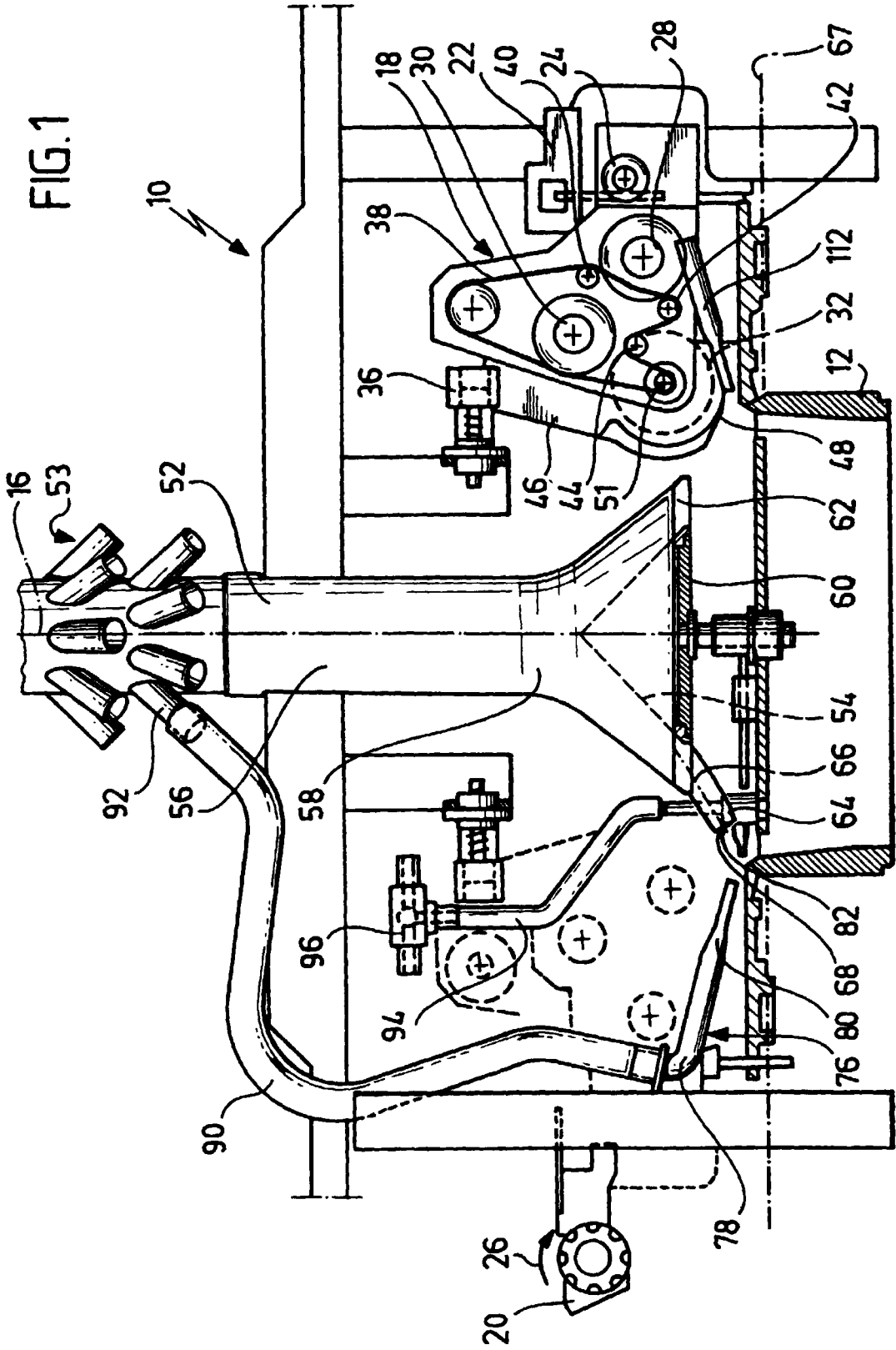


FIG. 2

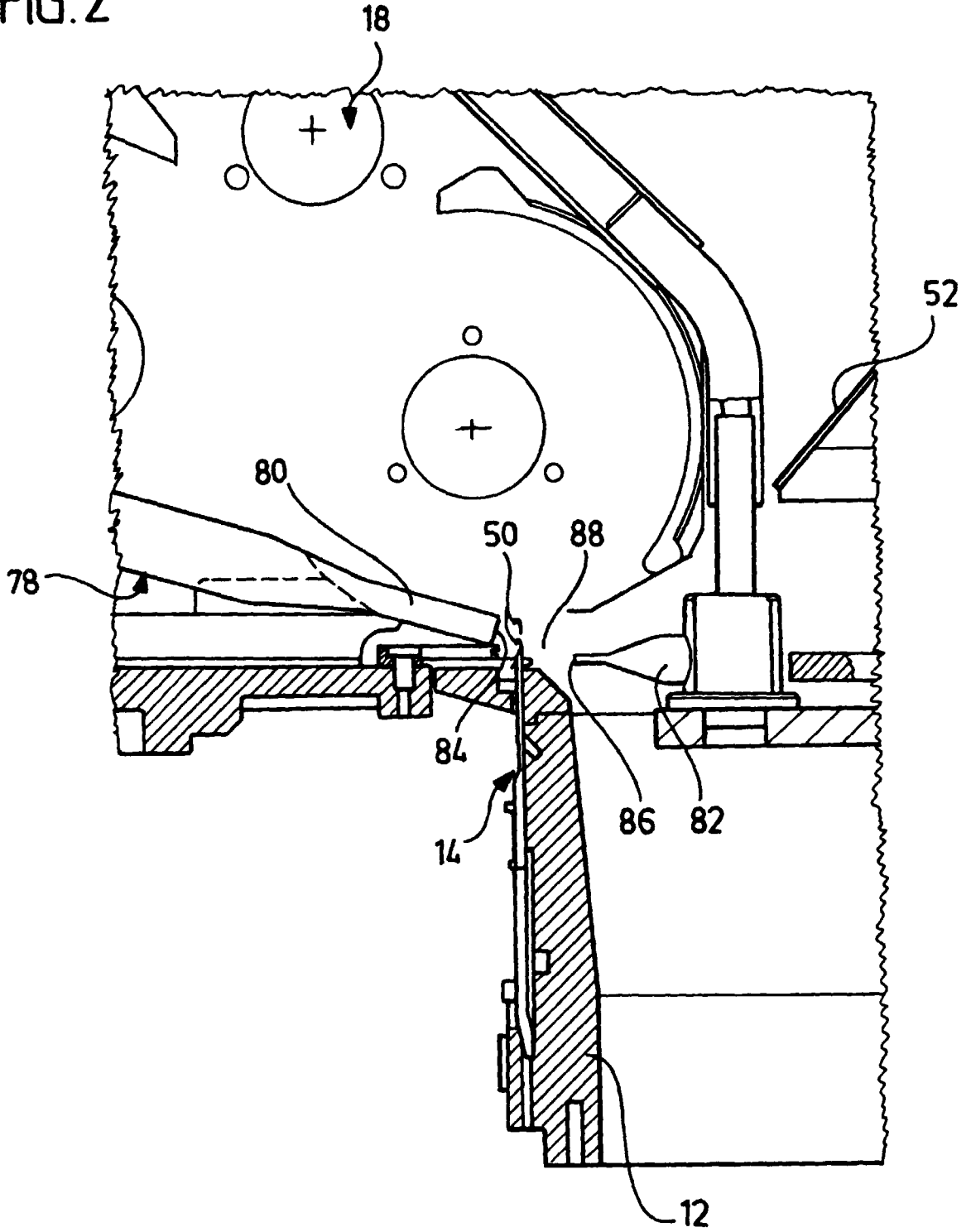
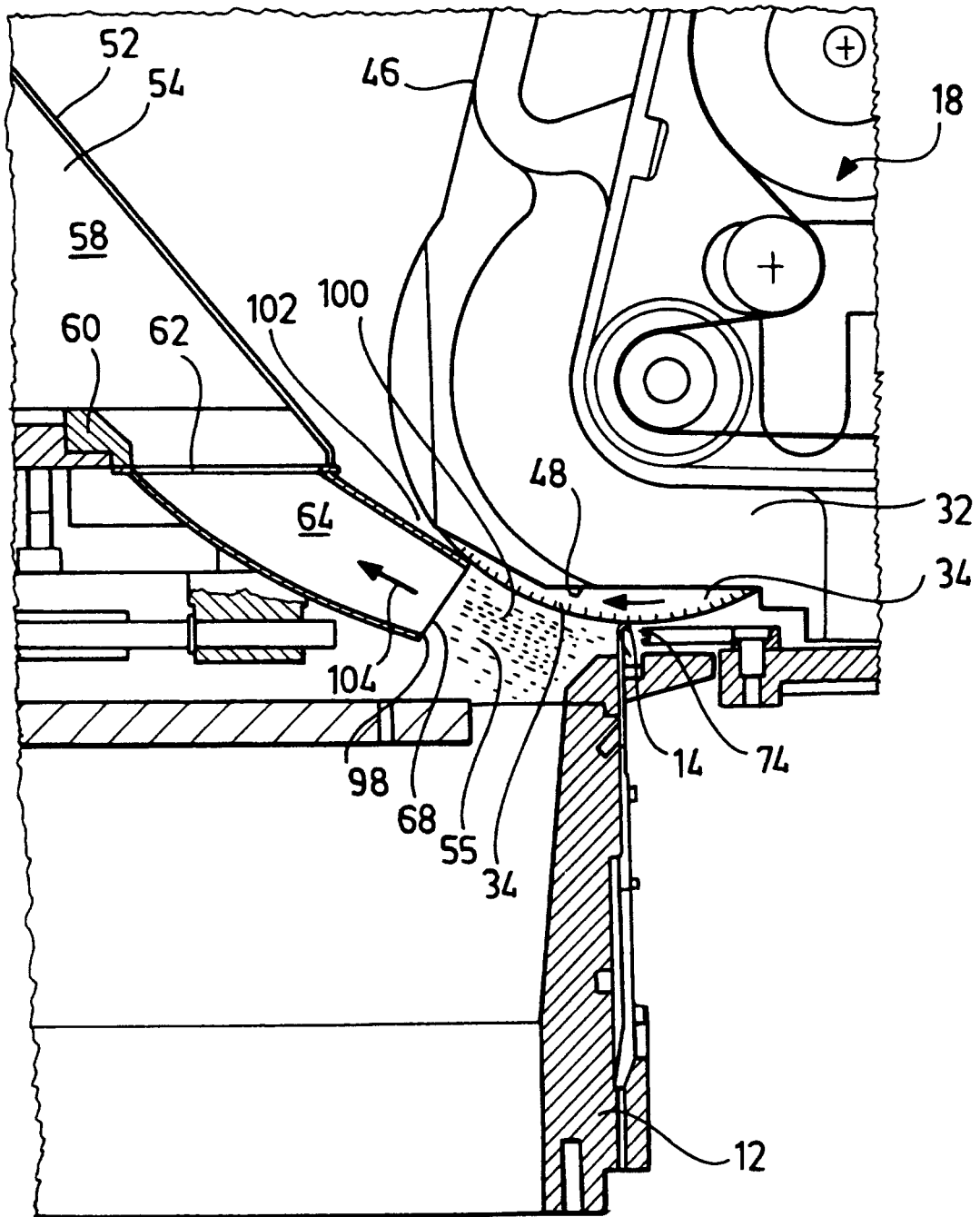
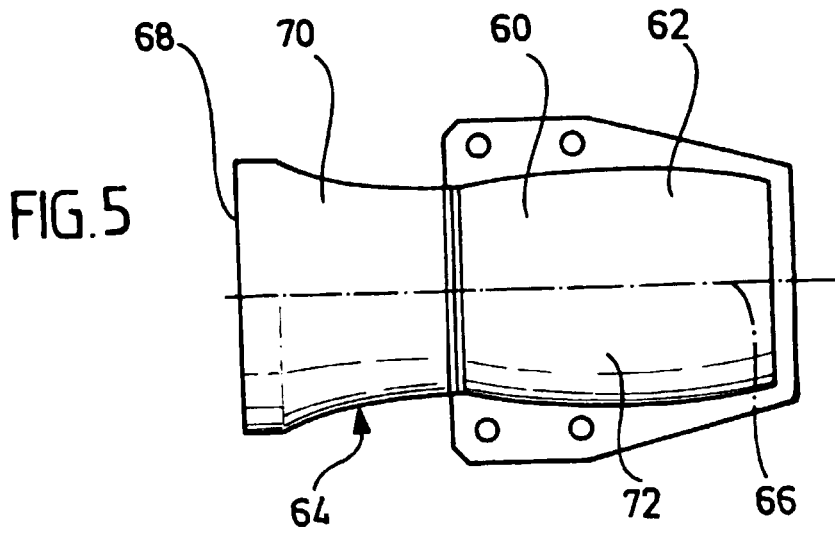
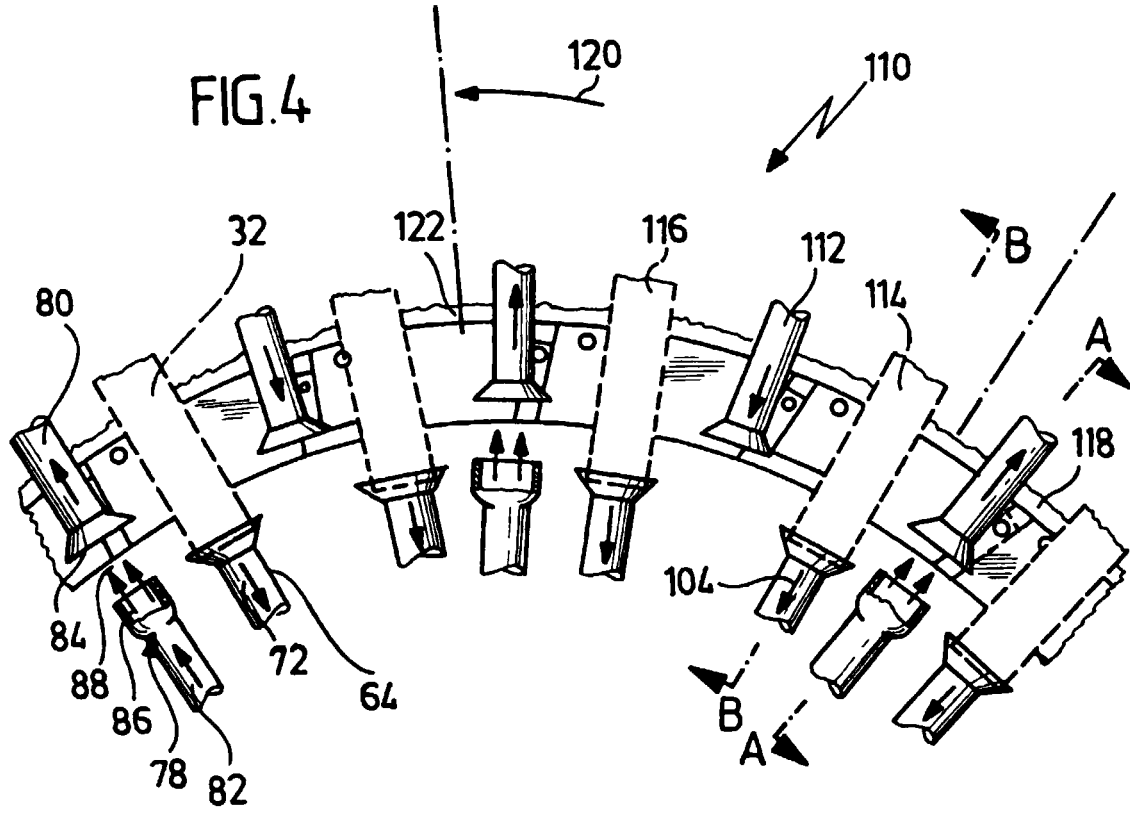


FIG. 3







Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 00 11 1336

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.CI.7)
D,X	US 5 431 029 A (MICHEAL K. KUHRAU ET AL.) 11. Juli 1995 (1995-07-11)	1-11, 18-22, 28,30, 32-36	D04B35/32
A	& EP-A-742852 * Spalte 6, Zeile 67 - Spalte 11, Zeile 28 * * Ansprüche 1-5,9,11,18-24 * * Abbildungen 1-6,8,13-16 * ---	12-17, 23-27, 29,31	
X	US 5 809 804 A (MICHAEL K. KUHRAU ET AL.) 22. September 1998 (1998-09-22)	1-11, 18-22, 28,30, 32-36	
A	* Abbildungen 1,2,7,9-12,17 * ---	23-27, 29,31	
A	US 5 577 402 A (MICHAEL K. KUHRAU ET AL.) 26. November 1996 (1996-11-26)		
A	US 5 685 176 A (MICHAEL K. KUHRAU ET AL.) 11. November 1997 (1997-11-11)		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.CI.7) D04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 2. Oktober 2000	Prüfer Fairbanks, S
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 11 1336

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

02-10-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5431029 A	11-07-1995	AT 162863 T	15-02-1998
		CA 2182270 A	21-09-1995
		CZ 9602665 A	11-12-1996
		DE 69501551 D	05-03-1998
		DE 69501551 T	10-09-1998
		EP 0742852 A	20-11-1996
		ES 2114311 T	16-05-1998
		PL 316309 A	06-01-1997
		WO 9525191 A	21-09-1995
		US 5460016 A	24-10-1995
		US 5497531 A	12-03-1996
		US 5809804 A	22-09-1998
US 5546768 A	20-08-1996		
AU 3490997 A	07-01-1998		
EP 0918898 A	02-06-1999		
WO 9748844 A	24-12-1997		
AT 186957 T	15-12-1999		
AU 7397996 A	28-04-1997		
DE 69605317 D	30-12-1999		
DE 69605317 T	11-05-2000		
EP 0853694 A	22-07-1998		
ES 2140908 T	01-03-2000		
WO 9713019 A	10-04-1997		
US 5577402 A	26-11-1996	AU 7397896 A	28-04-1997
		EP 0854948 A	29-07-1998
		WO 9713018 A	10-04-1997
US 5685176 A	11-11-1997	US 5546768 A	20-08-1996
		AU 3490997 A	07-01-1998
		EP 0918898 A	02-06-1999
		WO 9748844 A	24-12-1997
		US 5809804 A	22-09-1998
		AT 186957 T	15-12-1999
		AU 7397996 A	28-04-1997
		DE 69605317 D	30-12-1999
		DE 69605317 T	11-05-2000
		EP 0853694 A	22-07-1998
		ES 2140908 T	01-03-2000
		WO 9713019 A	10-04-1997

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82