



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG


 Anmeldenummer: **81108006.8**


 Int. Cl.³: **D 04 B 9/14**


 Anmeldetag: **07.10.81**


 Priorität: **11.10.80 DE 3038547**
28.02.81 DE 3107714


 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.04.82 Patentblatt 82/16


 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH FR GB IT LI


 Anmelder: **Sulzer Morat GmbH**
D-7024 Filderstadt 4(DE)


 Erfinder: **Artzt, Peter, Dr. Dipl.-Ing.**
Hugo-Wolf-Strasse 16
D-7410 Reutlingen(DE)


 Erfinder: **Egbers, Gerhard, Prof. Dr. Dipl.-Ing.**
Hugo-Wolf-Strasse 22
D-7410 Reutlingen(DE)


 Erfinder: **Grimm, Helmut**
Tübinger Strasse 39
D-7441 Neckartailfingen(DE)


 Erfinder: **Kunde, Klaus**
Haldenstrasse 14
D-7441 Kohlberg(DE)


 Erfinder: **Schenek, Anton, Dr. Dipl.-Ing.**
Scharmbeckerstrasse 26
D-2800 Bremen-Gröbblingen(DE)

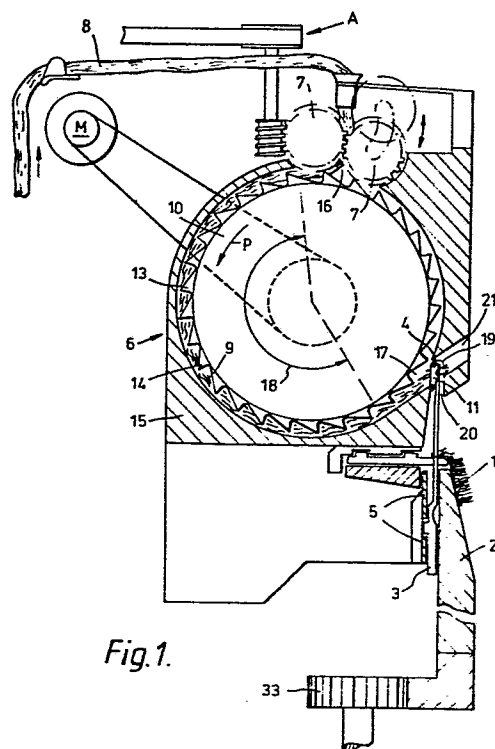

 Erfinder: **Seidel, Adolf**
Gaylerstrasse 29
D-7410 Reutlingen 1(DE)


 Vertreter: **Freiherr von Schorlemer, Reinfried**
Brüder-Grimm-Platz 4
D-3500 Kassel(DE)


Rundstrick- oder Rundwirkmaschine zur Herstellung von Florware mit eingekämmten Fasern.


 Rundstrick- oder Rundwirkmaschine zur Herstellung von Strick- oder Wirkwaren mit eingekämmten Fasern, mit wenigstens einem Strick- oder Wirknadeln (3) aufweisenden, drehbaren Nadelzylinder (2) und mit wenigstens einer Krennpel (16), die eine Zuführvorrichtung (7) für ein Faserband (8), eine von den Strick- oder Wirknadeln (3) durchwanderte Einkämmzone (11) zum berührungslosen Eintragen von Fasern in die Strick- oder Wirknadeln (2) und eine Auflösungsvorrichtung zur Auflösung des Faserbandes in einzelne Fasern aufweist, wobei die Auflöservorrichtung aus einer mit einem Beschlag (13) versehenen Auflösewalze (10) besteht, der ein vom Strickmaschinenantrieb unabhängiger Antrieb zugeordnet und deren Drehzahl so gewählt ist, daß ihre Umfangsgeschwindigkeit größer als die durch die Drehung des Nadelzylinders bewirkte Nadelgeschwindigkeit ist, und wobei der Umfangsfläche der Auflösewalze (10) eine Abdeckung (15) gegenübersteht, die eine Eintrittsöffnung (16) für das von der Zuführvorrichtung zugeführte Faserband (8) und eine in die Einkämmzone (11) mündende Austrittsöffnung (19) für die vereinzelt Fasern aufweist und die den

Beschlag (13) in einem in Drehrichtung zwischen der Eintrittsöffnung und der Austrittsöffnung angeordneten Auflöse- und Beschleunigungsabschnitt so eng umschließt, daß ein Ablösen der Fasern in diesem Auflöse- und Beschleunigungsabschnitt verhindert ist (Fig. 1).



Rundstrick- oder Rundwirkmaschine zur Herstellung von
Florware mit eingekämmten Fasern

Die Erfindung betrifft eine Rundstrick- oder Rundwirkmaschine der im Oberbegriff des Anspruchs 1 definierten Gattung.

Die Krempeln aller bisher zu gewerblichen Zwecken eingesetzten Strick- oder Wirkmaschinen enthalten wenigstens eine Auflöse- oder Krempelwalze, der ein Faserband zugeführt wird, und eine Abnehmer- oder Einkämmwalze zum Übernehmen und Einkämmen der mittels der Auflösewalze vorbereiteten Fasern in die Strick- oder Wirknadeln. Dabei ist sowohl die Auflösewalze als auch die Einkämmwalze mit einem flexiblen Beschlag in Form eines am Walzenmantel befestigten Gummituchs versehen, in das radial nach außen ragende flexible Drahhaken eingearbeitet sind. Die Drahhaken der Auflösewalze und der Einkämmwalze stehen miteinander in mehr oder weniger tiefem Eingriff, damit die Fasern von der Auflösewalze an die Einkämmwalze übergeben werden können. Die Übergabe der Fasern von der Einkämmwalze auf die Strick- oder Wirknadeln erfolgt dadurch, daß deren Haken längs einer spiralförmigen Bahn durch die Drahhaken der Einkämmwalze geführt werden. An dieser grundsätzlichen Konzeption der Krempeln für Strick- oder Wirkmaschinen zur Herstellung von Strick- oder Wirkwaren mit eingekämmten Fasern hat sich seit den ersten Vorschlägen hierzu (DE-PS 383 362 und DE-OS 23 43 426) nichts geändert.

Der mechanische Eingriff der Drahhaken der Einkämmwalze in die Drahhaken der Auflösewalze bzw. der Haken der Strick- oder Wirknadeln in die Drahhaken der Einkämmwalze hat einerseits trotz der Flexibilität dieser Drahhaken einen hohen mechanischen Verschleiß zur Folge, der durch den zusätzlichen Eingriff der Drahhaken von Arbeiter- und Wendewalzen sowie von Reinigungs- oder

Vergleichmäßigungswalzen in die Drahhaken der Auflöse- oder Einkämmwalze noch verstärkt wird. Die Beschläge der genannten Walzen und die Strick- oder Wirknadeln müssen daher häufig erneuert werden, was zu langen Stillstandszeiten der Strick- oder Wirkmaschine führt und hohe Materialkosten verursacht. Andererseits bewirkt der mechanische Eingriff, daß die Drehzahlen der Auflösewalze und der Einkämmwalze nicht wie erwünscht frei und unabhängig voneinander eingestellt werden können, da beispielsweise die zur Erzielung einer guten Auflösung der Fasern erwünschte hohe Drehzahl der Auflösewalze dadurch begrenzt ist, daß die Drehzahl der Einkämmwalze einerseits zwecks gleichmäßiger Einkämmung der Fasern in die Strick- oder Wirknadeln vergleichsweise klein, andererseits wegen der erforderlichen Übernahme der Fasern von der Auflösewalze jedoch stets größer als deren Drehzahl eingestellt werden muß. Abgesehen davon ist die Gleichmäßigkeit des Fasereintrags in die Stricknadeln wegen der bekannten Speichervirkung der Einkämmwalze unbefriedigend.

Es sind daher bereits Rundstrickmaschinen bekannt geworden, die Vorrichtungen zum berührungslosen Einkämmen der Fasern in die Stricknadeln aufweisen, wobei unter der Bezeichnung "berührungslos" verstanden wird, daß weder die Haken der Stricknadeln einen Beschlag durchlaufen noch Walzen vorgesehen sind, die Beschläge mit im Eingriff stehenden Drahhaken zum Transport oder zur Vergleichmäßigung der Fasern aufweisen.

Bei einer bekannten Ausführungsform (GB-PS 195 802) dieser Art ist ein Transportkanal vorgesehen, in dem eine Luftströmung zum Transport der Fasern aufrechterhalten wird und der eine Einkämmzone in Form einer von den Haken der Nadeln durchwanderten Öffnung aufweist. Der Eingang dieses Transportkanals ist an eine zur Auflösung und Vereinzelung der Fasern bestimmte Auflösevorrichtung in Form einer separaten Kammer angeschlossen, der die Fasern in einem

zusammenhängenden Faserband zugeführt und mittels Druckluft wieder entnommen werden. Zur Übertragung der in der Kammer schwebenden Fasern in den Transportkanal ist beispielsweise ein Transportband vorgesehen.

Eine andere bekannte Ausführungsform (US-PS 3 014 355) sieht zum Einkämmen der Fasern in die Stricknadeln ebenfalls einen Transportkanal vor, in dem eine Luftströmung zum Transport der Fasern aufrechterhalten wird. Im Gegensatz zu der oben beschriebenen Ausführungsform ist das offene Ende des Transportkanals dicht vor den vorbeiwandernden Haken der Stricknadeln angeordnet, während einer Eingangsöffnung des Transportkanals ein Faserband mittels üblicher Zuführwalzen zugeführt wird.

Weder die beschriebenen noch andere Strick- oder Wirkmaschinen mit berührungslosem Fasereintrag (DE-PS'en 97 374 und 1 585 018, DE-AS 17 85 465, DE-OS'en 22 53 659, 23 61 862 und 24 30 867) haben jemals Eingang in die Strickerei- oder Wirkereitechnik oder gar in die gewerbliche Anwendung derselben gefunden. Dies ist wahrscheinlich darauf zurückzuführen, daß mit Hilfe separater Auflösekamern, der bloßen Eingabe eines Faserbandes in einen von Luft durchströmten Transportkanal oder der Eingabe allein einer Lunte in die Einkämmzone ^{keine} ausreichende Vereinzelung der Fasern und daher auch kein gleichmäßiges und mit geringen Verlusten verbundenes Einkämmen der Fasern in die Strick- oder Wirknadeln erzielt werden kann.

Da jedoch der Bedarf an Strick- oder Wirkmaschinen mit berührungslosem Fasereintrag angesichts der beschriebenen Schwierigkeiten an den tatsächlich benutzten Maschinen sehr groß ist, liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die Strick- oder Wirkmaschine der eingangs bezeichneten Gattung dahingehend weiterzubilden, daß sie gewerblich verwertbar ist und bei geringen Faserverlusten ein gleichmäßiges Einkämmen der Fasern in die Haken der Strick- oder Wirknadeln ermöglicht.

Zur Lösung dieser Aufgabe sind die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 vorgesehen.

Weitere vorteilhafte Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung bringt den Vorteil mit sich, daß die Auflösevorrichtung trotz Anwendung einer an sich bekannten und zur Erzielung einer guten Faserauflösung erwünschten Auflösewalze aus einer kompakten Baueinheit besteht, deren Abmessungen nur wenig größer als die Abmessungen der Auflösewalze sind. Außerdem ergeben sich kurze, von Umlenkstellen freie Transportwege, die einen gleichmäßigen Fasereintrag ermöglichen, da die Einkämmzone an einer unmittelbar hinter der Austrittsöffnung gelegenen Stelle angeordnet werden kann und daher ^{die} vereinzelt Fasern nach der Ablösung von der Auflösewalze praktisch sofort in die Strick- oder Wirknadeln eingelegt werden können. Ferner wird eine optimale Auflösung des Faserbandes zu Einzel Fasern erzielt, weil die Auflösewalze mit einer hohen Umfangsgeschwindigkeit angetrieben wird, die im Vergleich zu den Umfangsgeschwindigkeiten der Auflösewalzen an herkömmlichen Strick- oder Wirkmaschinen wenigstens etwa um das Vierfache größer ist. Weiterhin wird die Vergleichmäßigung des Fasereintrags auch dadurch wesentlich verbessert, daß bei den genannten hohen Umfangsgeschwindigkeiten einerseits aufgrund der daraus resultierenden hohen Zentrifugalkräfte eine fast vollständige Ablösung der Fasern innerhalb der Austrittsöffnung bzw. der Ablösezone erzielt wird, insbesondere wenn der Beschlag der Auflösewalze aus kurzen, möglichst starren Haken hergestellt wird, so daß die Auflösewalze nicht als Faserspeicher wirken kann, während andererseits automatisch eine Luftströmung aufgebaut wird, die ausreicht, um die abgelösten Fasern durch den relativ kurzen Streckenabschnitt von der Austrittsöffnung bzw. vom Ablöseabschnitt bis zur Einkämmzone zu transportieren. Sollten die aufgrund der Drehung der Auflösewalze erzeugten Zentrifugalkräfte und/oder Luftströmungen hierzu nicht ausreichen, kann im Ablöseabschnitt und/oder in der Einkämm-

zone zusätzlich oder alternativ ein Hilfsluftstrom aufgebaut werden, um die Faserablösung und den Fasertransport zu verbessern oder zu bewirken. Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Strick- oder Wirkmaschine besteht darin, daß der Fasertransport von der Eintrittsöffnung bis zur Einkämmzone der Auflösevorrichtung in sehr kurzer Zeit und ohne Speicherwirkung erfolgt, so daß durch Steuerung der Zuführungsgeschwindigkeit des Faserbandes scharfe Änderungen der Faserdichte in der fertigen Strick- oder Wirkware erzeugt werden können. Schließlich werden in vorteilhafter Weise kurzwellige Schwankungen der Faserdichte im zugeführten Faserband durch einen hohen Rückdoublierungseffekt ausgeglichen, der eine Folge der im Vergleich zur üblichen Transportgeschwindigkeit der Stricknadeln wesentlich größeren Umfangsgeschwindigkeit der Auflösewalze ist.

Zur Verbesserung der Gleichmäßigkeit des Fasereintrags und Verminderung der Faserverluste, insbesondere bei Anwendung vergleichsweise kurzer Fasern, ist in Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, den in Drehrichtung der Auflösewalze hinter der Einkämmzone liegenden Teil der Abdeckung entsprechend den Ansprüchen 17 bis 26 auszubilden.

Dies hat Überraschend zur Folge, daß nahezu alle in die Einkämmzone eingetragenen Fasern in die Haken der Strick- oder Wirknadeln eingelegt und bei deren Durchgang durch die Einkämmzone in dem Bereich zwischen der Leitfläche und der Auflösewalze angeordnet werden. Dadurch ergibt sich der Vorteil, daß die Bärte der in den Nadeln hängenden Faserbüschel eindeutig orientiert werden, ohne daß besondere, die Faserverluste erhöhende Blas- oder Saugdüsen vorgesehen werden brauchen. Wird dabei nach einem besonders vorteilhaften Merkmal der Erfindung die Leitfläche so angeordnet, daß ihr der Einkämmzone zugewandtes Vorderende einen radialen Abstand von der Auflösewalze aufweist, der kleiner als der entsprechende Abstand des an die Austrittsöffnung grenzenden Teils des Ablöseabschnitts, jedoch größer als der entsprechende Abstand des Auflöse- und Beschleunigungsabschnitts ist, und daß ihr von der Einkämmzone abgewandtes Hinterende einen radialen

Abstand von der Auflösewalze besitzt, der im wesentlichen gleich dem entsprechenden Abstand des Auflöse- und Beschleunigungsabschnitts ist, dann gelangen die Enden der Faserbüschel allmählich in den Eingriffsbereich des Beschlags der Auflösewalze und werden daher von dessen Spitzen erfaßt und glatt gestrichen bzw. gekämmt. Dadurch ergeben sich ein äußerst gleichmäßiger Fasereintrag und eine äußerst gleichförmige Faserdichte im fertigen Gestrick. Außerdem sind die beobachteten Faserverluste selbst bei Anwendung sehr kurzer Fasern vergleichsweise klein.

Die Erfindung wird nachfolgend in Verbindung mit der beiliegenden Zeichnung und einer Rundstrickmaschine anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 und 2 schematisch Längsschnitte durch Rundstrickmaschinen mit zwei Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Auflösevorrichtung;

Fig. 3 schematisch die Rundstrickmaschine nach Fig. 2 mit Blick auf die von den Stricknadeln durchwanderte Bahn;

Fig. 4 die schematische Hinteransicht einer dritten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Auflösevorrichtung;

Fig. 5 und 6 die schematischen Hinteransichten einer vierten und fünften Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 7 schematisch einen Längsschnitt durch eine fünfte Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 8 einen vergrößerten Ausschnitt einer weiteren Ausführungsform der Erfindung in einer der Fig. 7 entsprechenden Ansicht;

Fig. 9 die teilweise geschnittene Vorderansicht einer siebenten Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 10 und 11 Einzelheiten der Ausführungsform nach Fig. 9; und

Fig. 12 eine der Fig. 9 entsprechende Ansicht einer achten Ausführungsform der Erfindung.

Gemäß Fig. 1 enthält eine Rundstrickmaschine zur Herstellung von Strickwaren 1 mit eingekämmten Fasern einen in der Regel drehbaren Nadelzylinder 2, in dem vertikal verschiebbare Stricknadeln 3 mit Haken 4 gelagert sind, die im Bereich wenigstens eines Stricksystems mit Hilfe von stationären Schloßteilen 5 auf- und abbewegt werden, um mit nicht dargestellten Fäden ein Grundgestrick herzustellen. Das Auflösen und Einkämmen der Fasern in die Strickware erfolgt mit Hilfe wenigstens einer dem Stricksystem zugeordneten Krempel 6, die eine beispielsweise aus zwei Zuführwalzen 7 für eine Lunte bzw. ein Faserband 8 bestehende Zuführvorrichtung, eine zur Auflösung des Faserbandes 8 in einzelne Fasern 9 bestimmte Auflösevorrichtung in Form einer Auflösewalze 10 und eine von den Stricknadeln 3 bzw. deren Haken 4 zwecks Aufnahme der Fasern 9 durchwanderte Einkämmzone 11 aufweist.

Die Auflösung des Faserbandes 8 erfolgt mittels der in Richtung eines Pfeils P drehbaren Auflösewalze 10, deren Umfangs- bzw. Mantelfläche mit einem Beschlag 13 belegt ist, der nach außen ragende Haken 14 aufweist. Die Auflösewalze 10 wird mit einer im Vergleich zur Umfangsgeschwindigkeit der Zuführwalzen 7 wesentlich größeren Umfangsgeschwindigkeit angetrieben und zerlegt daher das Faserband 8 in Einzelfasern 9. Um zu vermeiden, daß an den Seiten der Auflösewalze 10 Faseransammlungen oder Faserverluste auftreten, ist die Breite der Umfangsfläche der Auflösewalze 10 zweckmäßig größer als die Breite des zugeführten Faserbandes 8. Außerdem kann eine nicht dargestellte Führungsplatte vorgesehen sein, die das Faserband 8 tangential und in Laufrichtung der Auflösewalze 10 auf deren Umfangsfläche auflegt.

die
Damit/von den Haken 14 des Beschlags 13 übernommenen Fasern trotz der durch die hohe Drehzahl der Auflösewalze 10 bedingten großen wirksamen Zentrifugalkräfte nicht unkontrolliert wieder aus den Haken 14 herausgeschleudert werden, weist die Krempel 6 eine Abdeckung 15 auf, die der äußeren Mantelfläche der Auflösewalze 10 gegenüberliegt, eine Eintrittsöffnung 16 für das von den Zuführwalzen 7 zugeführte Faserband 8 und eine in Drehrichtung der Auflösewalze 10 dahinter angeordnete, in die Einkämmzone 11 mündende Austrittsöffnung 17 zur Abgabe der Fasern 9 enthält und zumindest von der Eintrittsöffnung bis zur Austrittsöffnung 17 geschlossen ist. Die Abdeckung 15 begrenzt dadurch nach außen einen unmittelbar an der Eintrittsöffnung 16 beginnenden, an der Austrittsöffnung 17 endenden und in Fig. 1 durch einen Pfeil angedeuteten Auflöse- und Beschleunigungsabschnitt 18, wobei der Abstand zwischen der Abdeckung 15 und den Spitzen der Haken 14 in diesem Bereich so klein ist, daß die an der Eintrittsöffnung 16 von den Haken 14 übernommenen Fasern von den Haken 14 festgehalten und weitertransportiert werden, ohne daß sich zwischen der Abdeckung 15 und den Haken 14 Faseranhäufungen ergeben oder Fasern dadurch aus dem Transport ausgeschieden werden, daß sich lose Fasern aufgrund der Zentrifugalkraft vorzeitig von den Haken ablösen. In der auf den Auflöse- und Beschleunigungsabschnitt 18 folgenden Austrittsöffnung 17 können sich die Fasern dagegen unter dem Einfluß der Zentrifugalkraft von den Haken 14 lösen. Diese abgefallenen Fasern werden in dem Luftstrom, der sich aufgrund der hohen Drehzahl zwischen der Abdeckung 15 und der Mantelfläche der Auflösewalze 10 einerseits und der Eintrittsöffnung 16 und der Austrittsöffnung 17 andererseits automatisch ausbildet und in Richtung des Pfeils P gerichtet ist, im wesentlichen tangential weggeschleudert und zumindest noch durch die auf die Austrittsöffnung 17 unmittelbar folgende Einkämmzone transportiert, die von den Haken 4 der Stricknadeln 3 durchwandert wird.

Die Abdeckung 15 ist gemäß Fig. 1 zweckmäßig ein Teil eines die Auflösewalze 10 und die Einkämmzone 11 umschließenden Gehäuses. Die Seitenwände dieses Gehäuses

weisen am Eingang und Ausgang der Einkämmzone 11 je eine U-förmige Öffnung 19 auf, während im Gehäuseboden ein vorzugsweise quer zur Transportrichtung der Fasern angeordneter Schlitz 20 ausgebildet ist. Die Öffnungen 19 und der Schlitz 20 befinden sich in einem Gehäuseteil, das in Drehrichtung der Auflösewalze 10 in Form eines tangentialen Strömungskanals 21 an die Austrittsöffnung 17 der Abdeckung 15 angrenzt und die Flugbahn der Fasern 9 nach ihrem Durchgang durch die Austrittsöffnung 17 umgibt. Aufgrund dieser Konstruktion kann die Einkämmzone 11 in unmittelbarer Nähe des Umfangs der Auflösewalze, jedoch auch etwas entfernt davon angeordnet werden, ohne daß die Haken 4 der Stricknadeln 3 mit den Haken 14 des Beschlags 13 in Berührung kommen.

Fig. 2 zeigt eine zweite Ausführungsform der Erfindung, wobei gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen sind. Im Gegensatz zur Fig. 1 erstreckt sich ein durch einen Pfeil angedeuteter Auflöse- und Beschleunigungsabschnitt 22, innerhalb von welchem eine Abdeckung 23 einen kleinen, im übrigen jedoch konstanten Abstand von den Spitzen der Haken 14 der Auflösewalze 10 hat, nur über etwa ein Viertel des Umfangs der Auflösewalze 10. An den Auflöse- und Beschleunigungsabschnitt 22 schließt sich dann in Drehrichtung der Auflösewalze 10 ein durch einen Pfeil angedeuteter Ablöseabschnitt 24 an, der sich ebenfalls etwa über ein Viertel des Umfangs der Auflösewalze 10 erstreckt und am Beginn einer Austrittsöffnung 25 für die Fasern 9 endet. Die Fasern können daher längs eines relativ langen Umfangsabschnitts von den Haken 14 abgelöst werden, bevor sie durch die an die Einkämmzone 11 grenzende Austrittsöffnung²⁵ in im wesentlichen tangentialer Richtung weggeschleudert werden.

Die Einkämmzone 11 besteht gemäß Fig. 2 und 3 aus einem quer zur Transportrichtung der Fasern 9 erstreckten Abschnitt 26 einer Bahn 27, die von den oberen Enden der Haken 4 der Stricknadeln 3 bei der üblichen Drehung des

Nadelzylinders 2 durchlaufen wird. Die Abdeckung 23 ist vorzugsweise Teil eines die Auflösewalze 10 allseitig umgebenden Gehäuses 28, dessen Seitenwände am Beginn bzw. am Ende des Abschnitts 26 je eine U-förmige Öffnung 29 aufweisen, deren Oberkante leicht steigend bzw. gerade ausgebildet sein kann, um eine Anpassung an den beim Passieren der Abdeckung 23 noch nicht vollendeten Austrieb bzw. den noch nicht begonnenen Abzug der Stricknadeln 3 entsprechend der Bahn 27 zu erhalten, während im Boden der Abdeckung 23 lediglich ein Querschlitzz 30 (Fig. 2) vorgesehen ist. Der Abschnitt 26 ist im übrigen parallel zur Achse der Auflösewalze 10 angeordnet und in einer solche Höhe vorgesehen, daß die Haken 4 der Stricknadeln 3 zwar den Spitzen der Haken 14 der Auflösewalze 10 möglichst nahe gegenüberstehen, diese aber nicht berühren. Dadurch wird erreicht, daß durch den Raum zwischen den Haken 4 und 14 nur sehr wenige Fasern 10 ungenutzt entweichen können. Die Form der Bahn 27 hängt von der Form der Schloßteile 5 ab, die auf ^{die} einer Bahn 31 folgenden Füße 32 der Stricknadeln 3 einwirken. Dabei kann abweichend von Fig. 3 vorgesehen sein, daß die Stricknadeln 3 beim Erreichen der Abdeckung 23 bereits voll ausgetrieben sind. Während des Durchgangs durch die Einkämmzone 11 sind die offenen Teile der Haken 4 der Stricknadeln 3 dem in Drehrichtung des Auflöserads hinteren Ende des Ablöseabschnitts 24 zugewandt.

Gemäß Fig. 1 bis 3 sind sowohl die Eintrittsöffnungen 16 als auch die Einkämmzonen 11 unmittelbar am Umfang der Auflösewalze 10 angeordnet, so daß für den gesamten Auflöse- und Einkämmvorgang nur die Auflösewalze 10 benötigt wird. Dadurch können einerseits die sonst üblichen Arbeiter- und Wenderwalzen und die gesondert vorgesehenen Abnehmerwalzen entfallen. Andererseits ist der Weg der Fasern von der Eintrittsöffnung 16, wo diese noch im Faserband 8 verankert sind, bis zur Einkämmzone 11, wo die Fasern 9 in die Haken 4 der Stricknadeln 3 eingelegt werden, äußerst

kurz, so daß sich gewünschte Änderungen der Faserdichte, z.B. aufgrund der Anwendung unterschiedlicher Faserbänder, an der Eingangszone äußerst schnell durch entsprechende Änderungen des Warengewichts im Gestrick bemerkbar machen. Da außerdem zwischen der Auflösewalze 10 und den Stricknadeln 3 keine Umlenkstellen und andere Hindernisse für die Fasern vorgesehen sind, ist die Gleichförmigkeit des Fasereintrags äußerst groß.

Der Auflösewalze 10 ist jeweils ein vom üblichen Nadelzylinderantrieb 33 (Fig. 1) unabhängiger Antrieb M (Fig. 1) zugeordnet, der die Auflösewalze 10 mit einer bei allen Strickmaschinengeschwindigkeiten konstanten Drehzahl antreibt oder in gewissem Umfang an die jeweiligen Strickmaschinengeschwindigkeiten und/oder die Eigenschaften der zugeführten Fasern angepaßt werden kann. In jedem Fall ist die Umfangsgeschwindigkeit der Auflösewalze 10 beim Betrieb im Vergleich zu den Umfangsgeschwindigkeiten der üblichen, mit der Strickmaschinengeschwindigkeit synchronisierten und mit einer Abnehmerwalze zusammenwirkenden Auflösewalzen relativ groß und vorzugsweise wenigstens etwa vier- bis zehnmal größer, bezogen auf die maximale Drehzahl des Nadelzylinders 2. Die Umfangsgeschwindigkeit der Auflösewalze 10 beträgt absolut vorzugsweise mehr als fünfzehn Meter pro Sekunde bei Umfangsgeschwindigkeiten des Nadelzylinders von maximal etwa 1,5 Metern pro Sekunde. Die Zuführwalzen 7 werden dagegen mittels eines üblichen Antriebs A (Fig. 1) synchron mit der Drehzahl des Nadelzylinders angetrieben und besitzen beim obigen Beispiel Umfangsgeschwindigkeiten, die bei der maximalen Zylinderdrehzahl wenigstens etwa um das Hundertfache kleiner als die Umfangsgeschwindigkeit der Auflösewalze 10 sind. Dabei kann die Zuführgeschwindigkeit der Zuführvorrichtung 7 in Abhängigkeit vom Warengewicht variiert werden. Durch den großen Unterschied zwischen der Zuführgeschwindigkeit des Faserbandes 8 und der Umfangsgeschwindigkeit der Auflösewalze 10 wird ein hoher Verzug im Faserband 8 und daher eine äußerst gute Vereinzelung der Fasern erzielt.

Die bei den hohen Drehzahlen bzw. Umfangsgeschwindigkeiten der Auflösewalze 10 auftretenden Zentrifugalkräfte reichen bei den beschriebenen Ausführungsbeispielen normalerweise aus, um die von den Haken 14 gehaltenen Fasern innerhalb der Austrittsöffnung 17 bzw. des Ablöseabschnitts 24 allein durch die Zentrifugalkraft hundertprozentig abzulösen, was zur Vermeidung von Speichereffekten und zur Erzielung einer hohen Gleichmäßigkeit der Dichte der eingekämmten Fasern unbedingt angestrebt werden sollte. Da die Zentrifugalkräfte hierzu jedoch nicht immer ausreichen, ist in der im übrigen der Fig. 3 entsprechenden Abdeckung 23 nach Fig. 4 im Bereich des Ablöseabschnitts 24 eine zusätzliche Öffnung vorgesehen, die zweckmäßig eine über die gesamte Breite der Auflösewalze 10 erstreckte Schlitzöffnung ist. Diese Öffnung ist mit einer Blasdüse 34 verbunden, mittels derer ein Hilfsluftstrom in den Ablöseabschnitt 24 geblasen werden kann, um das Ablösen der Fasern von den Haken 14 der Auflösewalze 10 zu unterstützen oder, falls die durch Drehung der Auflösewalze 10 bewirkten Zentrifugalkräfte zu klein sind, allein zu bewirken. Der Hilfsluftstrom ist durch geeignete Ausbildung und Anordnung der Öffnung und der Blasdüse 34 zweckmäßig tangential zur Auflösewalze 10 und in Laufrichtung von deren Umfangsfläche an dieser Stelle gerichtet, damit er die Fasern nicht in die Haken 14 der Auflösewalze 12 eindrückt, sondern von diesen abstreift, und sollte eine Geschwindigkeit haben, die größer als die Umfangsgeschwindigkeit der Auflösewalze 10 ist. Anstelle der mit einer Druckluftquelle verbundenen Blasdüse 34 oder auch zusätzlich zu dieser kann ein mit einer Saugluftquelle verbundener Kanal vorgesehen sein, der zweckmäßig an dem in Drehrichtung der Auflösewalze 10 hinteren Ende der Einkämmzone 11 angeordnet ist.

Die Abdeckungen 15 bzw. 23 sind, wie Fig. 1 bis 3 zeigen, zweckmäßig als Teile eines die Auflösewalze 10 allseitig eng umschließenden, geschlossenen Gehäuses ausgebildet,

das lediglich die Eintrittsöffnung 16 zur Aufnahme des Faserbandes 8, ggf. die an die Blasdüse 34 angeschlossene Öffnung, die Austrittsöffnung 17 bzw. 25 und die zum Durchgang der Haken 11 der Stricknadeln 3 erforderlichen Öffnungen 19 bzw. 29 und Schlitz 20 bzw. 30 aufweist, wobei die Austrittsöffnungen 17 und 25 bzw. an diese angeschlossene Kanäle gleichzeitig zur Führung des Luftstroms und zum Abtransport der in der Einkämmzone 11 nicht eingekämmten und somit ungenutzt verbrauchten Restfasern dienen können und wobei die Achsen der Austrittsöffnungen 17 und 25 tangential zur Umfangsfläche der Auflösewalze 10 angeordnet sein sollten, um störende Luftwirbel zu vermeiden.

Ein an die Austrittsöffnung 25 grenzendes und den offenen Haken 4 der Stricknadeln 3 zugewandtes Teil 35 der Abdeckung 23 (Fig. 2) ist zweckmäßig so ausgebildet, daß es dicht oberhalb der geöffneten Nadelzungen endet und dadurch einerseits ein Schließen der Nadelzungen innerhalb der Einkämmzone 11 verhindert, andererseits sicherstellt, daß die abgelösten Fasern nur in die offenen, dem Faserstrom zugewandten Nadelhaken 4, nicht aber um den darunter gelegenen Schaft der Stricknadeln 3 gelegt werden können. Bei Anwendung von Schieber- oder Röhrennadeln ist diese Maßnahme nicht erforderlich.

Die Zuführwalzen 7 sind, wie in Fig. 1 angedeutet ist, derart verstellbar angeordnet, daß der Abstand des zwischen ihnen gebildeten Spalts 36 von der Achse der Auflösewalze 10 an die im Einzelfall vorliegende Stapellänge der im Faserband 8 mitgeführten Fasern angepaßt werden kann. Dabei sollte die Einstellung so gewählt sein, daß der Abstand des Spalts 36 von derjenigen Stelle, an welcher das Faserband 8 von den Haken 14 der Auflösewalze 10 ergriffen wird, etwa gleich der mittleren Stapellänge ist.

Die in Drehrichtung der Auflösewalze 10 gemessene Länge des Auflöse- und Beschleunigungsabschnitts 18 bzw. 22 und besonders des Ablöseabschnitts 24 sollte wenigstens gleich der größten zu verarbeitenden Stapellänge sein, damit der Ablösevorgang erst dann begonnen wird, wenn die Fasern mit ihrer gesamten Länge auf der Auflösewalze 10 aufliegen, bzw. damit der Ablösevorgang abgeschlossen ist, bevor die vereinzelter Fasern 9 in die Haken 4 der Stricknadeln 3 eingelegt werden. Falls erforderlich, können auch mehrere, austauschbare Auflösewalzen 10 und Abdeckungen 15 bzw. 23 vorgesehen sein, die an unterschiedliche Bereiche von Stapelfaserlängen angepaßt sind. Bei der Ausführungsform nach Fig. 1 muß der Abstand zwischen der Austrittsöffnung 17 und der Einkämmzone 11 entsprechend der Stapellänge gewählt sein.

Der Abstand der Abdeckung 15 bzw. 23 von den ihr gegenüberliegenden Beschlagspitzen der Auflösewalze 10 beträgt im Bereich des Auflöse- und Beschleunigungsabschnitts 18 bzw. 22 weniger als ein Millimeter und nimmt beim Vorhandensein eines Ablöseabschnitts 24 bis zu dessen Ende zweckmäßig allmählich bis auf einen Wert von mehreren Millimetern zu.

Die Längsachsen der Stricknadeln 3 befinden sich innerhalb der Einkämmzone 11 in einer Stellung relativ zur Auflösewalze 10, die zwischen der radialen und der tangentialen Stellung liegt, um die im wesentlichen durch die Abstände der Enden der geöffneten Zungen von den Unterkanten der Haken 4 festgelegten Aufnahmebereiche der Stricknadeln 3 in einer für das Einlegen der Fasern optimalen Weise in der Einkämmzone 11 anzuordnen. Außerdem können die Stricknadeln 3 mit einer Hakenform 4 versehen sein, die im Vergleich zu herkömmlichen Stricknadeln offener gestaltet ist und daher das Einlegen der Fasern 8 nur wenig behindern. Anstelle der dargestellten Zungennadeln lassen sich auch Röhren- oder Schiebernadeln gut verwenden.

Die Haken 14 der Auflösewalze 12 bestehen gemäß Fig. 1 und 2 aus sägezahnförmigen Haken. Stattdessen können gemäß Fig. 4 bis 6 auch kegelförmige Haken bzw. Nadeln 37 vorgesehen sein. Die Haken 14 bzw. die Achsen der Nadeln 37 können in Drehrichtung nach vorn (Fig. 1 bis 4) oder nach hinten (Fig. 5 und 6) geneigt sein. Außerdem sind die Haken 14 oder Nadeln 37 zweckmäßig Teile eines vollkommen aus Stahl bestehenden Beschlags.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 5 ist zusätzlich zu den oben beschriebenen Luftführungen noch eine Blasdüse 38 vorgesehen, die im Bereich derjenigen Öffnung 39 einen zusätzlichen, tangential und in Drehrichtung der Auflösewalze 10 wirksamen Luftstrom auf die bereits in den Haken 4 der Stricknadeln 3 befindlichen Fasern richtet und diese in der erwünschten Weise orientiert, an welcher die Stricknadeln 3 das die Einkämmzone 11 umgebende Gehäuseteil verlassen. Um die Entstehung von Luftwirbeln im Rücken der Stricknadeln 3 zu vermeiden und eine Orientierung von Fasern mit großer Stapellänge zu ermöglichen, ist außerdem gemäß Fig. 5 die Seitenwand 40 des Gehäuses an dieser Stelle zweckmäßig mit einem in der Verlängerung des Luftstroms angeordneten, eingangs- und ausgangsseitig offenen Kanal 41 versehen, der in die Öffnung 39 mündet und in dem sich daher die Fasern tangential zur Mantelfläche der Auflösewalze 10 orientieren können. Die Blasdüse 38 ist dabei zweckmäßig außerhalb des Gehäuses so angeordnet, daß der von ihr erzeugte Luftstrom schräg von außen nach innen in den Kanal 41 eintritt.

Bei der aus Fig. 6 ersichtlichen Ausführungsform ist in der Seitenwand 40 anstelle des Kanals 41 ein an seinem äußeren Ende abgedeckter Kanal 42 ausgebildet, der mit einer Blasdüse 43 zusammenwirkt, deren Achse mit der Achse des Kanals 42 im wesentlichen übereinstimmt. Die Wirkungsweise des Kanals 42 und der Blasdüse 43 entspre-

chen der Wirkungsweise des Kanals 41 und der Blasdüse 38 bis auf die unterschiedliche Orientierung der in die Haken 4 eingekämmten Fasern.

Weiterhin können die Fasern, wie in Fig. 2 angedeutet ist, an einer in Laufrichtung der Stricknadeln 3 hinter der Einkämmzone 11 gelegenen Stelle unmittelbar vor dem Maschenbildungsvorgang in der zur Wirkung der Blasdüse 38 bzw. 43 (Fig. 5 und 6) entgegengesetzten Richtung beeinflußt und um die Schäfte der Stricknadeln 3 herumgeschlungen werden, indem beispielsweise die Begrenzung der Öffnung 29 so dicht an den vorbeiwandernden Rücken der Stricknadeln 3 angeordnet wird, daß der freie Durchgang der in den Haken 4 befindlichen Faserbüschel durch die Öffnung 29 behindert wird und die Faserbüschel dadurch beim Weitertransport der Stricknadeln 3 um deren Schäfte gelegt werden. Durch diese Maßnahme lassen sich überraschend Strickwaren nach Art von Plüsch- bzw. Schlingenwaren herstellen, da die Fasern ähnlich wie die Plüschfäden bei der Herstellung von Schlingenplüsch in das Grundgestrick eingebunden werden.

Gemäß Fig. 4 kann weiter vorgesehen sein, das in den Rücken der Stricknadeln 3 an die Einkämmzone 11 grenzende Gehäuse bzw. Abdeckungsteil mit einer derart nach unten erstreckten Verlängerung 44 zu versehen, daß diese Verlängerung 44 als Niederhalteteil für die Strickware 1 verwendet werden kann. In ähnlicher Weise kann das Gehäuse eine in Transportrichtung der Stricknadeln 3 über die Einkämmzone 11 hinaus derart erstreckte Verbreiterung 45 (Fig. 3) aufweisen, daß diese Verbreiterung 45 zur Abdeckung des in einem vorhergehenden Stricksystem eingekämmten Faserflors verwendet werden kann, um zu verhindern, daß dieses beim Abzug der Stricknadeln 3 in dem in Fig. 3 dargestellten Stricksystem erneut erfaßt und verstrickt wird.

Anstelle der beschriebenen Rundstrickmaschine kann auch eine Florwirkmaschine oder eine Spezial-Plüschmaschine

vorgesehen sein, in welchem Fall die Auflösewalze 10, die Abdeckungen 15 bzw. 23 und die verschiedenen Zonen bzw. Abschnitte 11, 18, 22 bzw. 23 an die im Einzelfall vorhandenen Verhältnisse anzupassen sind.

Die Erfindung ist nicht auf die beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern kann auf verschiedene Weise abgewandelt werden. Anstelle der dargestellten Zuführwalzen 7 lassen sich alle anderen bekannten Zuführvorrichtungen verwenden, die z.B. nur eine einer Mulde gegenüberstehende Zuführwalze, zusätzliche Streckwerke oder sogenannte Igelwalzen (z.B. DE-OS 23 43 426) aufweisen.

Anstelle der oder zusätzlich zu den beschriebenen und dargestellten Abdeckungen und Gehäuse sind Abdeckungen oder Gehäuse mit anderer Form verwendbar, sofern diese eine möglichst hundertprozentige Ablösung der Fasern von der Auflösewalze 10 gestatten, um Speichereffekte zu vermeiden, und einen Abschnitt aufweisen, der die notwendige Auflösung der Fasern sowie deren Beschleunigung auf eine wesentlich größere als die Zuführungsgeschwindigkeit gestattet.

Weiterhin brauchen die Eintritts- und Austrittsöffnungen 16, 17 und 25 nicht allseitig von den zugehörigen, in Umfangsrichtung der Auflösewalze 10 erstreckten Abdeckungen umgeben sein. Da die Abdeckung wegen der nahezu hundertprozentigen Faserablösung im Bereich der Austrittsöffnung 17 bzw. 25 nur zwischen der Eintritts- und der Austrittsöffnung vorhanden sein muß, können diese Öffnungen auch durch diejenigen Eintritts- bzw. Austrittsspalte definiert sein, die sich bei Anwendung einer endlichen Abdeckung zwischen deren Anfangs- und Endabschnitten und dem Umfang der Auflösewalze ergeben. Bei Anwendung endlicher Abdeckungen können die zum Durchtritt der Stricknadeln 3 vorgesehenen Öffnungen 19 und 29 bzw. Schlitz 20 und 30 fehlen, da in diesem Fall die Nadeln unmittelbar am Endabschnitt der Abdeckung vorbeigeführt werden können.

Anstelle der mit den Blasdüsen 38, 43 zusammenwirkenden Kanäle 41, 42 können schließlich Orientierungselemente in Form von mechanischen oder elektrostatischen Einrichtungen vorgesehen sein. Diese Orientierungselemente können wie die Blasdüsen 38, 43 und Kanäle 41, 42 anstatt am Ausgang der Einkämmzone 11 unmittelbar dort angeordnet sein, wo die Stricknadeln 3 abgezogen werden, um Maschen zu bilden.

Der Antriebsmotor für die Auflösewalze ist ein vom Strickmaschinenantrieb unabhängiger Antriebsmotor, der auch im Stillstand der Strickmaschine, z.B. Rundstrickmaschine, betrieben werden kann, damit die Auflösewalze beim Einschalten der Strickmaschine bereits die erforderliche hohe Drehzahl erreicht hat und diese bis zum erneuten Stillstand der Strickmaschine auch beibehält. Für diesen unabhängigen Antrieb wird allerdings nicht unbedingt ein zweiter, separater Antriebsmotor benötigt, sondern es kann vorgesehen sein, mit Hilfe von speziellen Getrieben und/oder Kupplungen sicherzustellen, daß die Strickmaschine ordnungsgemäß nur bei laufender Auflösewalze arbeiten kann. Andernfalls würden sich bei jedem Stillstand Bereiche im Gestrick ergeben, die keine Fasern oder ungleichmäßig verteilte Fasern aufweisen. Die erforderlichen "hohen" Drehzahlen der Auflösewalzen betragen bei Versuchsmaschinen 4000 U.p.M. bei einem Auflösewalzendurchmesser von 125 mm und bei im übrigen gleichen Verhältnissen wie bei der Anwendung der herkömmlichen Auflösevorrichtungen.

Bei den bisher beschriebenen Ausführungsbeispielen ist der Fasereintrag vor allem bei Anwendung sehr kurzer Fasern mit einer Stapellänge von beispielsweise zwanzig Millimetern nicht immer zufriedenstellend. Außerdem sind für diesen Fall die primären Faserverluste unerwünscht hoch, die dadurch entstehen, daß nicht eingelegte Fasern aus dem Strömungskanal 21 (Fig. 1) unverarbeitet entweichen. Zur Vermeidung dieser Effekte sind die Ausführungsformen nach Fig. 7 bis 12 besonders geeignet.

Die Ausführungsform nach Fig. 7 enthält zunächst wie die Ausführungsform nach Fig. 2 eine in Richtung des Pfeils P drehbare, mit Haken besetzte Auflösewalze 51, wobei die Spitzen der Haken auf der gestrichelt dargestellten Kreislinie 52 liegen, ferner eine Zufuhrvorrichtung 53 zur Zuführung des Faserbandes 8 und eine der Mantelfläche der Auflösewalze 51 gegenüberstehende Abdeckung 54, die einen Auflöse- und Beschleunigungsabschnitt 55 und einen daran angrenzenden Ablöseabschnitt 56 aufweist, der in eine durch den Austrittsspalt zwischen der Abdeckung 54 und der Auflösewalze 51 gebildete Austrittsöffnung 57 mündet, an die sich die parallel zur Achse der Auflösewalze 51 erstreckte, von den Haken der Stricknadeln 3 durchwanderte Einkämmzone 11 anschließt. Die Abdeckung 54 weist im Bereich des Ablöseabschnitts 56 entsprechend Fig. 4 eine zusätzliche Ansaugöffnung 58 auf, die z.B. aus einer über die gesamte Breite der Auflösewalze 51 erstreckten und zu dieser tangential verlaufenden Schlitzöffnung besteht. Diese Ansaugöffnung 58 ist im Gegensatz zu Fig. 4 nicht an eine Blasdüse, sondern lediglich an die äußere Atmosphäre angeschlossen. Die in Fig. 5 und 6 dargestellten Orientierungsdüsen fehlen.

Die anhand Fig. 1 bis 6 beschriebene Führung der Abluft in dem in Drehrichtung der Auflösewalze 51 auf die Einkämmzone 11 folgenden, im Rücken der Stricknadeln 3 liegenden Bereich ist gemäß Fig. 7 so gewählt, daß der über die Einkämmzone 11 hinaus verlängerte Teil der Abdeckung 54 als Luft- und Faserleitabschnitt 59 ausgebildet ist, der den Abluftstrom in einen an die äußere Atmosphäre tretenden Hauptstrom 60 und einen in den Bereich zwischen dem Leitabschnitt 59 und der Mantelfläche der Auflösewalze 51 einströmenden Nebenstrom 61 aufteilt. Der Leitabschnitt 59 wirkt dabei mit seinem der Einkämmzone 11 zugewandten, vorzugsweise abgerundeten Vorderende 62 als Trennkante. Das Vorderende 62 erstreckt sich vorzugsweise bis dicht an die Rücken der Stricknadeln 3 heran, die sich in der Einkämmzone 11 in der voll ausgetriebenen Stellung befinden, und ist zweckmäßig im Bereich der Einkämmzone 11 bzw. der Verlängerung der Austrittsöffnung 57 angeordnet. Der Leitabschnitt 59

weist weiterhin eine der Auflösewalze 51 zugewandte Leitfläche 63 auf, die als Orientierungs- und Kämmfläche für die eingelegten Faserbüschel 64 wirkt.

Der radiale Abstand des Vorderendes 62 bzw. des vorderen Endes der Leitfläche 63 von der Kreislinie 52 ist kleiner als der radiale Abstand des an die Austrittsöffnung 57 grenzenden Teils 65 des Ablöseabschnitts 56, jedoch größer als der radiale Abstand des Auflöse- und Beschleunigungsabschnitts 55 von der Kreislinie 52. Das von der Einkämmzone 11 entfernte Hinterende 66 der Leitfläche 63 besitzt dagegen im wesentlichen denselben radialen Abstand von der Kreislinie 52 wie der Auflöse- und Beschleunigungsabschnitt 55, damit Fasern, die von der Auflösewalze 51 bis zum Hinterende 66 mitgeschleppt werden, beim Weiterdrehen der Auflösewalze 51 in deren Haken hängen bleiben und nicht unkontrolliert herausgeschleudert werden. Zu demselben Zweck ist ein auf das Hinterende 66 folgender, bis zur Zuführvorrichtung 53 erstreckter Abschnitt 67 der Abdeckung 54 ebenfalls mit einem derartigen Abstand zur Auflösewalze 51 angeordnet. Der zwischen dem Vorderende 62 und dem Hinterende 66 befindliche Teil der Leitfläche 63 besitzt zweckmäßig einen in Richtung des Hinterendes 66 entlang einer konkaven Fläche allmählich abnehmenden radialen Abstand von der Auflösewalze, so daß die Leitfläche 63 einen Keilspalt mit der Kreislinie 52 bzw. den Hakenspitzen des Beschlags der Auflösewalze 51 bildet.

Zur Bildung eines Strömungskanals für den Hauptstrom 60 kann schließlich ein Kanalabschnitt 68 vorgesehen sein, der hinter der Einkämmzone 11 etwa in Höhe des Teils 65 beginnt und den Hauptstrom 60 etwa tangential zur Mantelfläche der Auflösewalze 51 begrenzt. Entsprechend tangential ist eine in Fig. 7 untere Fläche 70 des Leitabschnitts 59 angeordnet, die an dessen Vorderende 62 beginnt und zusammen mit dem Abschnitt 68 einen Strömungskanal für den Hauptstrom 60 bildet.

Der Nebenstrom 61 bewirkt Überraschend, daß alle eingelegten Faserbüschel 64 bei ihrem Durchgang durch die Einkämmzone 11 früher oder später in dem Spalt zwischen der Leitfläche 63 und der Auflösewalze 51 zu liegen kommen und dort parallel zur Mantelfläche der Auflösewalze 51 ausgerichtet werden. Dies gilt selbst dann, wenn das Vorderende 62 des Leitabschnitts 59 entsprechend Fig. 7 praktisch am oberen Ende der Einkämmzone 11 bzw. der Austrittsöffnung 57 angeordnet ist. Es wird daher vermutet, daß dieses Ausrichten bzw. Orientieren der Faserbüschel 64 weniger durch die bloße Aufteilung der Faser- und Luftströmung in einen Hauptstrom 60 und einen Nebenstrom 61 bedingt ist, sondern vielmehr darauf zurückgeführt werden kann, daß der an die Atmosphäre tretende Hauptstrom 60 eine schnell abnehmende, der in den enger werdenden Keilspalt eintretende Nebenstrom 61 dagegen eine bis zum Spaltende ständig zunehmende Strömungsgeschwindigkeit besitzt, wodurch sich vor allem im Bereich des Vorderendes 62 ein starker Sog bildet, der auch diejenigen Faserbüschel 64, die ursprünglich in Richtung des Hauptstroms 60 ausgerichtet wurden, durch die zwischen dem Vorderende 62 und den Nadelrücken befindliche Schlitzöffnung hindurch in den Keilspalt zieht.

Sind die Faserbüschel 64 erst einmal im Keilspalt angeordnet, gelangen sie aufgrund der in diesem herrschenden Strömung immer mehr in den Bereich der Haken des Beschlags der Auflösewalze 51 und werden daher von diesen erfaßt, gekämmt und orientiert, wodurch die Gleichförmigkeit der Faserdichte im fertigen Gestrick wesentlich verbessert wird.

Sollten aufgrund der beschriebenen Kämm- und Orientierungswirkung einzelne Fasern in den Haken der Auflösewalze 51 hängen bleiben oder gar nicht erst in die Nadelhaken eingelegt werden, werden diese Fasern von den Haken für eine volle Umdrehung der Auflösewalze mitgenommen und dann erneut der Einkämmzone 11 zugeführt. Dadurch wird der primäre Faserverlust selbst bei Anwendung kurzer Fasern auf einen sehr kleinen Wert von beispielsweise weniger als zwei Prozent

reduziert. Überraschend sind jedoch nicht nur die primären Faserverluste klein, sondern auch die beim Auskämmen des fertigen Gestricks auftretenden sekundären Faserverluste, die sogar kleiner als bei den auf herkömmliche Weise hergestellten Gestricken mit eingekämmten Fasern sind.

Das Auskämmen der Faserbüschel 64 und der Umlauf der ausgekämmten Fasern auf der Auflösewalze 51 hat zwar im Gegensatz zu den Ausführungsformen nach Fig. 1 bis 6 eine geringfügige Verschlechterung der Auflösequalität und eine kurzzeitige Vergrößerung der Speicherwirkung zur Folge. Dem stehen jedoch eine wesentliche Verringerung des primären Faserverlustes, eine beachtliche Verbesserung der Gleichmäßigkeit des Fasereintrags und eine erhebliche Energieeinsparung aufgrund Wegfalls der Blas- und/oder Saugdüsen gegenüber.

Da die Stricknadeln 3 wegen des Teils 65 der Abdeckung 53 vergleichsweise weit ausgetrieben werden müssen, um ihre Köpfe innerhalb der Einkämmzone 11 bis dicht an die Linie 52 heranzuführen, weist das Nadelschloß in diesem Bereich zusätzlich eine Führung 71 auf, die die Stricknadeln 3 beim Hochsteigen abstützt.

Die Ausführungsform nach Fig. 8, in der nur die für die Führung der Abluft wesentlichen Teile dargestellt sind, enthält eine in Richtung des Pfeils P drehbare Auflösewalze 72 mit Haken 73, die nach hinten geneigt sind und daher eine negative Steigung aufweisen und deren Spitzen auf einer Kreislinie 74 angeordnet sind, und ferner eine Abdeckung 75 mit einem Ablösebereich 76, einem Faser- und Luftleitabschnitt 77 und einem Kanalabschnitt 78. Im Gegensatz zu Fig. 7 nimmt der radiale Abstand des Ablöseabschnitts 76 von der Mantelfläche der Auflösewalze 72 nicht ständig bis zu einer Austrittsöffnung 79 hin zu, sondern bleibt innerhalb eines von einer Stelle 80 bis zur Austrittsöffnung 79 reichenden Führungsabschnitts 81 entweder im wesentlichen konstant oder nimmt sogar wieder geringfügig ab, so daß unmittelbar vor der Austrittsöffnung 79 eine

Art Sprungschanze oder Rampe entsteht, durch welche die abgelösten Fasern gezielt in Richtung der offenen Haken 4 der Stricknadeln 3 transportiert werden. Hinter den Stricknadeln 3 ist der Luft- und Faserstrom durch den Leitabschnitt 77 wie bei Fig. 7 in einen Hauptstrom 82 und einen Nebenstrom 83 unterteilt. Abweichend von Fig. 7 verläuft jedoch die der Auflösewalze 72 zugewandte Leitfläche 84 nicht konkav, sondern im wesentlichen in einer Ebene auf die Auflösewalze 72 zu, um beim Erreichen des kleinsten radialen Abstands in einen nicht dargestellten, dem Abschnitt 67 (Fig. 7) entsprechenden Abschnitt der Abdeckung 75 überzugehen. Wie Fig. 8 zeigt, gelangen die eingelegten Faserbüschel 85 mit ihren freien Enden zunehmend in den Wirkungsbereich der Haken 73 der Auflösewalze 72 und werden daher von diesen gekämmt und orientiert.

Bei der besonders vorteilhaften Ausführungsform nach Fig. 9 sind entsprechend Fig. 8 eine in Richtung des Pfeils P drehbare Auflösewalze 86, eine Abdeckung 87 mit einem Auflöse- und Beschleunigungsabschnitt 88 und einem ein rampenförmiges Führungsteil 89 und eine Ansaugöffnung 90 aufweisenden Ablöseabschnitt 91 und eine Austrittsöffnung 92 vorgesehen. Ein Luft- und Faserleitabschnitt 93 hinter den Stricknadeln 3 besteht aus einer verschwenkbaren Klappe 94, deren der Auflösewalze 86 zugewandte Leitfläche 95 im wesentlichen entsprechend Fig. 7 ausgebildet ist und die zumindest an ihrem als Trennkante wirkenden, abgerundeten Vorderende 96 ein stromlinienförmiges Profil aufweist, durch das der aus der Austrittsöffnung 92 entweichende Luft- und Faserstrom in einen Hauptstrom und einen Nebenstrom geteilt wird.

Die verschiedenen Abschnitte der Abdeckung 87 können entsprechend Fig. 1 bis 6 Teile eines die Auflösewalze 86 vollständig umschließenden Gehäuses sein, das außerdem Seitenwände 97 aufweist, von denen in Fig. 9 nur die hintere Seitenwand dargestellt ist. Diese Seitenwände besitzen nach Fig. 9 im Bereich der Einkämmzone 11 einen V-förmigen, nach unten offenen Keilspalt 98 für den Durchgang der

Stricknadeln 3, in den das Vorderende 96 der Klappe 94 ragt. Ein den Hauptstrom begrenzender Kanalabschnitt fehlt bei dieser Ausführungsform, so daß die Stricknadeln 3 während des Betriebs sichtbar und leicht zugänglich sind und Störungen schnell erkannt und beseitigt werden können.

Die Klappe 94 ist mit ihrem Hinterende 99 schwenkbar in den Seitenwänden 97 aufgehängt, so daß der Abstand der Leitfläche 95 von einer durch die Beschlagspitzen gebildeten Kreislinie 100 auf jeden gewünschten Wert eingestellt bzw. den Umständen des Einzelfalls angepaßt werden kann. Der an das Hinterende 99 der Klappe 94 grenzende Abschnitt der Abdeckung 87 ist entsprechend Fig. 7 und 8 ausgebildet. Die Schwenkachse ist parallel zur Achse der Auflösewalze 86 angeordnet.

Die Ausführungsformen nach Fig. 7 bis 9 führen auch bei Verarbeitung von kurzen Fasern zu einem gleichmäßigen Fasereintrag bei geringem Faserverlust. Begünstigt werden diese erwünschten Ergebnisse vor allem durch die spezielle Führung der Abluft in Kombination mit der durch die Auflösewalze und die Ansaugöffnung bedingten Ventilation und dem negativen Winkel, unter dem die Haken der Auflösewalze angeordnet sind, was vor allem ein schnelles und vollständiges Ablösen der Fasern vom Beschlag ermöglicht. Bei Versuchen betrug die Drehzahl der Auflösewalze 4000 U.p.M. bei einem Auflösewalzendurchmesser von 125 mm, während die übrigen Betriebsbedingungen mit denen vergleichbar waren, die bei der Anwendung herkömmlicher, aus Auflöse- und Dofferwalzen bestehenden Systemen üblich sind. Auch die Führungsabschnitte 81 bzw. 89 tragen zur Erzielung geringer Faserverluste bei, da sie die Fasern direkt in Richtung der offenen Nadelhaken führen.

Hinsichtlich der Dimensionierung der anhand Fig. 7 bis 9 beschriebenen Ausführungsformen gilt im wesentlichen, daß zwar alle Maße irgendwie von der Art und/oder Länge und/oder Dichte der verwendeten Fasern abhängen, jedoch so gewählt werden können, daß sie für eine Vielzahl unterschiedlicher Fasern geeignet sind. So ist beispielsweise die Länge der Leitflächen 63,84 bzw. 95 vor allem von der Faserlänge

abhängig, kann jedoch so gewählt werden, daß sie der längsten zu verarbeitenden Stapellänge entspricht. Dagegen muß der Abstand der Leitfläche von der Auflösewalze vor allem in Abhängigkeit von der Faserlänge und von der Dichte der eingelegten Faserbüschel so eingestellt werden, daß die eingelegten Faserbüschel zwar einerseits in der gewünschten Weise gekämmt und orientiert, andererseits jedoch nicht aus den Nadelhaken herausgerissen oder beschädigt werden.

Nachfolgend werden anhand der Fig. 10 und 11 einige Maße angegeben, die für einen breiten Anwendungsbereich und eine Vielzahl von Fasern geeignet sind, ohne daß die Erfindung auf diese Maße beschränkt ist. Der Abstand der Leitflächen 63, 64 bzw. 95 von den Kreislinien 52,74 bzw. 100 beträgt an einer Stelle 101 maximal etwa einen Millimeter, an einer Stelle 102 maximal etwa drei Millimeter und unmittelbar am Vorderende, d.h. an einer Stelle 103 maximal etwa ein Drittel des radialen Durchmessers der Austrittsöffnung 92, wobei der Abstand der Stellen 101 und 103 etwa der mittleren Faserlänge entspricht.

Um einen möglichst verlustfreien Eintrag der Fasern in die Haken 4 der Stricknadeln 3 zu erhalten, sollten die Nadelköpfe in der Einkämmzone 11 dicht an die Kreislinien 52,74 bzw. 100 herangeführt werden. Als besonders günstig haben sich für das in Fig. 11 dargestellte Maß 104 Werte von maximal etwa zwei Millimetern ergeben. Der Abstand von der Vorderseite der Stricknadeln 3 bis zu dem an die Austrittsöffnung 92 grenzenden Ende des Führungsabschnitts 89 entsprechend dem Maß 105 liegt zweckmäßig maximal bei etwa fünf Millimetern, und das Maß 106 (Fig. 11) entsprechend dem Abstand der Nadelrücken vom Vorderende der Leitfläche beträgt vorzugsweise maximal etwa drei Nadelkopfhöhen. Die Länge des Ablöseabschnitts 56,75 bzw. 91 sollte sich über einen Winkel von wenigstens etwa 100° erstrecken. Die im Einzelfall zweckmäßigen Maße lassen sich leicht ermitteln.

Zum Umrüsten einer mit herkömmlichen Krempeln ausgerüsteten Rundstrickmaschine auf eine erfindungsgemäße Rundstrickmaschine eignet sich besonders die Ausführungsform nach Fig. 12. Diese entspricht der Ausführungsform nach Fig. 9 bis auf einen relativ dünnwandigen Führungsabschnitt 107, der wie der Führungsabschnitt 81 bzw. 89 als Sprungschanze bzw. Rampe wirkt und nach unten hin wenig Raum beansprucht. Die Auflösewalze kann daher sehr dicht auf die Strickmaschine aufgesetzt werden, so daß auch nach der Umrüstung nur ein kleiner Nadelaustrieb zur Faseraufnahme erforderlich ist.

Auch die Ausführungsformen nach Fig. 7 bis 11 können auf vielfache Weise abgewandelt werden. Anstelle der verschwenkbaren Klappe 94 kann beispielsweise ein verschiebbarer Luft- und Faserleitabschnitt vorgesehen sein, und anstelle der rampen- bzw. sprungschanzenartigen Abschnitte und der Kanalabschnitte können andere Abschnitte treten. Die Form der Leitfläche kann ebenso anders gewählt werden wie die dargestellte Form des Vorderendes des Luft- und Faserleitabschnitts.

Die Beschläge 13 der Auflösewalzen bestehen nach einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung aus einer spiralförmig aufgezogenen Garnitur oder aus einzeln eingesetzten, im wesentlichen starren Nadeln oder Haken nach Art der Haken 37,73 mit ebenfalls spiralischer Setzart. Unter "spiralisch" wird dabei die Steigung einer eingängigen Schnecke, z.B. nach Art einer Wendeltreppe, verstanden. Andere Anordnungen der Beschläge und/oder Haken neigen zur Flockenbildung, was unerwünscht ist.

Schließlich kann vorgesehen sein, jede Krempel, jede Auflösewalze oder wenigstens jede Einkämmzone in zwei in Lauf- richtung der Strick- oder Wirknadeln beabstandete Abschnitte zu unterteilen und die Strick- oder Wirknadeln mittels üb- licher Auswahlvorrichtungen derart zu steuern, daß die Fa- sern vom ersten Abschnitt nur in die jeweils ersten, dritten, fünften usw. Nadeln, vom zweiten Abschnitt dagegen in die dazwischen liegenden zweiten, vierten usw. Nadeln eingekämmt werden. Eine derartige 1:1-Auswahl würde den Vorteil mit sich bringen, daß die innerhalb einer Einkämmzone in Aus- triebstellung befindlichen Nadeln einen größeren Abstand voneinander aufweisen und daher keine quer über mehreren Nadeln erstreckte Fasern aufnehmen, die die Qualität der fertigen Strickware beeinträchtigen könnten. Entsprechend können im Bedarfsfall drei oder mehr solcher Abschnitte vorgesehen sein, die entsprechend eine 1:2-, 1:3- usw. der Nadeln erfordern, allerdings auch zu einer erheblichen Verbreiterung der Einkämmzone führen würden.

Wie oben bereits erwähnt wurde, ist die Umfangsgeschwindig- keit der Auflösewalze 10 stets größer als die Umfangsge- schwindigkeit des Nadelzylinders 2 und damit auch größer als die durch die Drehung des Nadelzylinders 2 bewirkte Nadelgeschwindigkeit. Um dabei einen gleichförmigen Faser- eintrag in die Nadeln zu erhalten, ist bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung die Breite der Auflösewalze wenigstens gleich dem Fünffachen, vorzugsweise wenigstens gleich dem Zehnfachen des Nadelabstands, wobei der Nadelabstand entsprechend der Berechnung der Teilung einer Rundstrick- oder Rundwirkmaschine jeweils von Nadel- mitte zu Nadelmitte gemessen wird. Gleichzeitig ist die Anordn ung nach Fig. 3 so getroffen, daß die Einkämmzone 11 in Drehrichtung des Nadelzylinders vor der Auflösewalze 10 beginnt und hinter dieser endet. Dadurch befinden sich nicht nur wenigstens jeweils fünf, vorzugsweise wenigstens zehn Nadeln in einem der Auflösewalze 10 gegenüberstehenden Raum,

sondern es passieren auch alle diese Nadeln die Auflösewalze 10 im ausgetriebenen Zustand auf dem Abschnitt 26 der Bahn 27. Dadurch wird erreicht, daß alle Nadeln stets im ausgetriebenen Zustand an der gesamten Breite der Auflösewalze 10 vorbeiwandern und daher die von allen Abschnitten der Auflösewalze in die Einkämmzone gelieferten Fasern in gleicher Weise aufnehmen können.

Patentansprüche

1) Rundstrick- oder Rundwirkmaschine zur Herstellung von Strick- oder Wirkwaren mit eingekämmten Fasern, mit wenigstens einem Strick- oder Wirknadeln aufweisenden, drehbaren Nadelzylinder und mit wenigstens einer Krempel, die eine Zuführvorrichtung für ein Faserband, eine Auflösevorrichtung zur Auflösung des Faserbandes in einzelne Fasern und eine von den Strick- oder Wirknadeln durchwanderte Einkämmzone aufweist, in der die Fasern berührungslos eingetragen werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflösevorrichtung aus einer mit einem Beschlag (13) versehenen Auflösewalze 10 besteht, der ein vom Strickmaschinenantrieb unabhängiger Antrieb zugeordnet und deren Drehzahl so gewählt ist, daß ihre Umfangsgeschwindigkeit größer als die durch die Drehung des Nadelzylinders (2) bewirkte Nadelgeschwindigkeit ist, und daß der Umfangsfläche der Auflösewalze (10) eine Abdeckung (15,23) gegenübersteht, die eine Eintrittsöffnung (16) für das von der Zuführvorrichtung (7) zugeführte Faserband (8) und eine in die Einkämmzone (11) mündende Austrittsöffnung (17,25) für die vereinzelter Fasern (9) aufweist und den Beschlag (13) in einem in Drehrichtung zwischen der Eintrittsöffnung (16) und der Austrittsöffnung (17,25) angeordneten auflöse- und Beschleunigungsabschnitt (18,22) so eng umschließt, daß ein Ablösen der Fasern in diesem Auflöse- und Beschleunigungsabschnitt (18,22) verhindert ist.

2) Rundstrick- oder Rundwirkmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in Drehrichtung zwischen dem Auflöse- und Beschleunigungsabschnitt (22) und der Austrittsöffnung (25) ein ebenfalls von der Abdeckung (23) umschlossener Ablöseabschnitt (24) vorgesehen ist.

3) Rundstrick- oder Rundwirkmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflösewalze (10) mit einer so hohen Drehzahl angetrieben ist, daß die Fasern im Bereich der Austrittsöffnung (17) oder des Ablöseabschnitts (24)

selbsttätig aus dem Beschlag (13) gelöst und durch die Austrittsöffnung (17,25) transportiert werden.

4) Rundstrick- oder Rundwirkmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung (23) eine weitere Öffnung zur Erzeugung eines den Ablöseabschnitt (24) in Richtung der Einkämmzone (11) durchwandernden, das Ablösen der Fasern fördernden oder bewirkenden Luftstroms aufweist.

5) Rundstrick- oder Rundwirkmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Luftstrom eine Strömungsgeschwindigkeit aufweist, die größer als die Umfangsgeschwindigkeit der Auflösewalze (10) ist.

6) Rundstrick- oder Rundwirkmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung (15,23) ein Teil eines die Auflösewalze (10) zumindest zwischen der Eintrittsöffnung (16) und der Austrittsöffnung (17,25) allseits umschließenden Gehäuses (28) ist.

7) Rundstrick- oder Rundwirkmaschine nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnung im Bereich der Ablösezone (24) angeordnet und mit einer Blasdüse (33) verbunden ist.

8) Rundstrick- oder Rundwirkmaschine nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnung eine über die Breite der Umfangsfläche der Auflösewalze (10) erstreckte Schlitzöffnung ist.

9) Rundstrick- oder Rundwirkmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung (15,23) bzw. das Gehäuse (28) eine über die Einkämmzone (11) hinaus erstreckte, als Niederhalteteil ausgebildete Verlängerung (44) aufweist.

10) Rundstrick- oder Rundwirkmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung (15,23) bzw. das Gehäuse (28) eine über die Einkämmzone hinaus erstreckte, als Abdeckteil ausgebildete Verbreiterung (45) aufweist.

11) Rundstrick- oder Rundwirkmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Einkämmzone (11) parallel zur Achse der Auflösewalze (10) angeordnet ist.

12) Rundstrick- oder Rundwirkmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Beschlag (13) aus einer spiralisch aufgezogenen, starren Garnitur oder einzeln eingesetzten, im wesentlichen starren Haken (14) oder Nadeln (37,73) besteht, deren Setzart ebenfalls spiralförmig ist.

13) Rundstrick- oder Rundwirkmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand der Zuführvorrichtung (7) für das Faserband in Abhängigkeit von der Faserlänge relativ zur Auflösewalze (10) verstellbar ist.

14) Rundstrick- oder Rundwirkmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Auflöse- und Beschleunigungsabschnitt (18,22) und der Ablöseabschnitt (24) eine der größten vorkommenden Stapellänge der Fasern entsprechende Länge aufweisen.

15) Rundstrick- oder Rundwirkmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß in der auf der Auslaßseite der Stricknadeln (3) angeordneten Seitenwand des Gehäuses (28) ein mit einer Blasdüse (38,43) zusammenwirkender Kanal (41,42) ausgebildet ist, der eine die Orientierung der eingekämmten Fasern beeinflussende Form aufweist.

16) Rundstrick- oder Rundwirkmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein mechanisches oder elektrostatisches Orientierungselement zur Orientierung der eingekämmten Fasern vorgesehen ist.

17) Rundstrick- oder Rundwirkmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung (54,75,87) einen hinter der Einkämmzone (11) angeordneten Luft- und Faserleitabschnitt (54,77,93) aufweist, der ein der Einkämmzone (11) zugewandtes, als Trennkannte wirkendes, den aus der Austrittsöffnung (57,79,92) austretenden Luftstrom in einen an die Atmosphäre tretenden Hauptstrom (60,82) und einen zwischen dem Leitabschnitt (54,77,93) und der Auflösewalze (51,72,86) tretenden Nebenstrom (61,83) trennendes Vorderende (62,96) und eine der Auflösewalze (51,72,86) zugewandte, als Orientierungs- und Kämmfläche für die eingelegten Faserbüschel (64,85) wirkende Leitfläche (63,84,95) aufweist.

18) Rundstrick- oder Rundwirkmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das der Einkämmzone (11) zugewandte Vorderende (62,96) des Leitabschnitts (54,77,93) einen radialen Abstand von der Auflösewalze (51,72,86) aufweist, der kleiner als der entsprechende Abstand des an die Austrittsöffnung (57,79,92) grenzenden Teils (65) des Ablöseabschnitts (56,91) jedoch größer als der entsprechende Abstand des Auflöse- und Beschleunigungsabschnitts (55,88) ist, und daß das der Einkämmzone (11) zugewandte Hinterende (66,99) des Leitabschnitts (54,77,93) einen radialen Abstand von der Auflösewalze (51,72,86) besitzt, der im wesentlichen gleich dem entsprechenden Abstand des Auflöse- und Beschleunigungsabschnitts (55,88) ist.

19) Rundstrick- oder Rundwirkmaschine nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß das zwischen dem Vorderende (62,96) und dem Hinterende (66,99) befindliche Teil der Leitfläche (63,84,95) einen vom Vorder- zum Hinterende allmählich abnehmenden radialen Abstand von der Auflösewalze aufweist.

- 20) Rundstrick- oder Rundwirkmaschine nach Anspruch 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, daß der Leitabschnitt (54,77,93) eine an die maximale Länge der zu verarbeitenden Fasern angepaßte Länge aufweist.
- 21) Rundstrick- oder Rundwirkmaschine nach einem der Ansprüche 18 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß das der Einkämmzone (11) zugewandte Vorderende (62,96) des Leitabschnitts (54,77,93) abgerundet ist.
- 22) Rundstrick- oder Rundwirkmaschine nach einem der Ansprüche 18 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß das Vorderende (62,96) des Leitabschnitts (54,77,93) einen radialen Abstand von der Auflösewalze (51,72,86) aufweist, der maximal einem Drittel des entsprechenden Abstands des an die Austrittsöffnung (57,79,92) grenzenden Teils des Ablöseabschnitts entspricht.
- 23) Rundstrick- oder Rundwirkmaschine nach einem der Ansprüche 17 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß der Leitabschnitt (54,77,93) verschiebbar gelagert ist.
- 24) Rundstrick- oder Rundwirkmaschine nach einem der Ansprüche 17 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß der Leitabschnitt (93) aus einer Klappe (94) besteht, deren von der Einkämmzone (11) entferntes Hinterende (99) schwenkbar gelagert ist.
- 25) Rundstrick- oder Rundwirkmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß der Ablöseabschnitt (76,91) einen vom Auflöse- und Beschleunigungsabschnitt (88) her zunächst zunehmenden, dann jedoch in Richtung der Austrittsöffnung (79,92) gleichbleibenden oder wieder abnehmenden radialen Abstand von der Auflösewalze (72,86) aufweist.
- 26) Rundstrick- oder Rundwirkmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß der an die Aus-

trittsöffnung (79,92) grenzende Teil des Ablöseabschnitts (76,91) als Sprungschanze bzw. Rampe (81,89,107) ausgebildet ist.

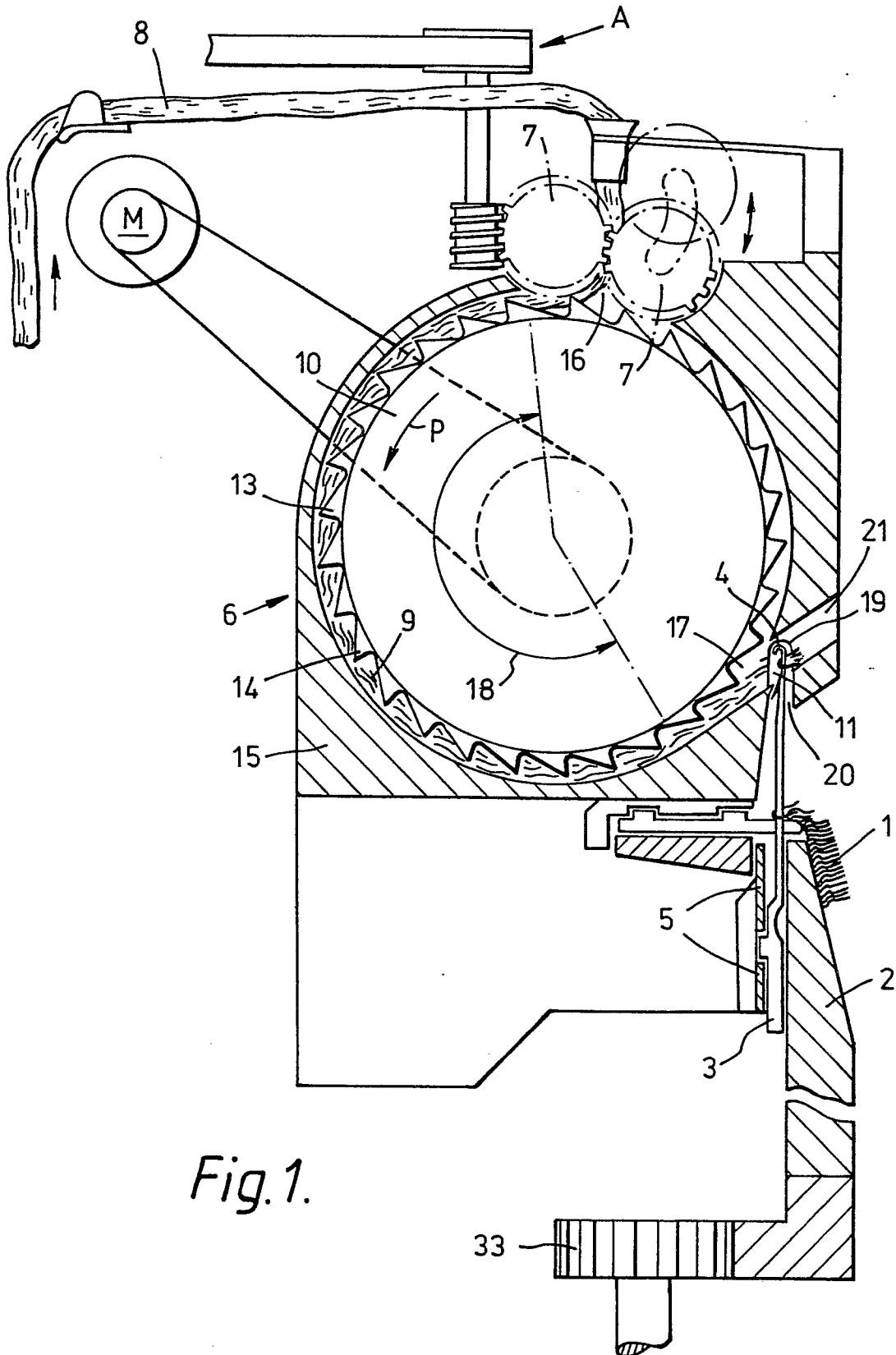
27) Rundstrick- oder Rundwirkmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Ablöseabschnitt (56,76,91) über einen Winkel von mehr als 100° erstreckt.

28) Rundstrick- oder Rundwirkmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 27, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung (15,23) auch im Bereich der Einkämmzone (11) vorgesehen ist und in diesem Bereich einen zum Durchtritt der Strick- oder Wirknadeln (3) bestimmten Schlitz (20,30) aufweist.

29) Rundstrick- oder Rundwirkmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 28, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung (15,23) auch im Bereich der Einkämmzone (11) vorgesehen ist und in diesem Bereich angeordnete Seitenwände aufweist, in denen je eine Durchtrittsöffnung (19,29) für die Strick- oder Wirknadeln (3) ausgebildet ist.

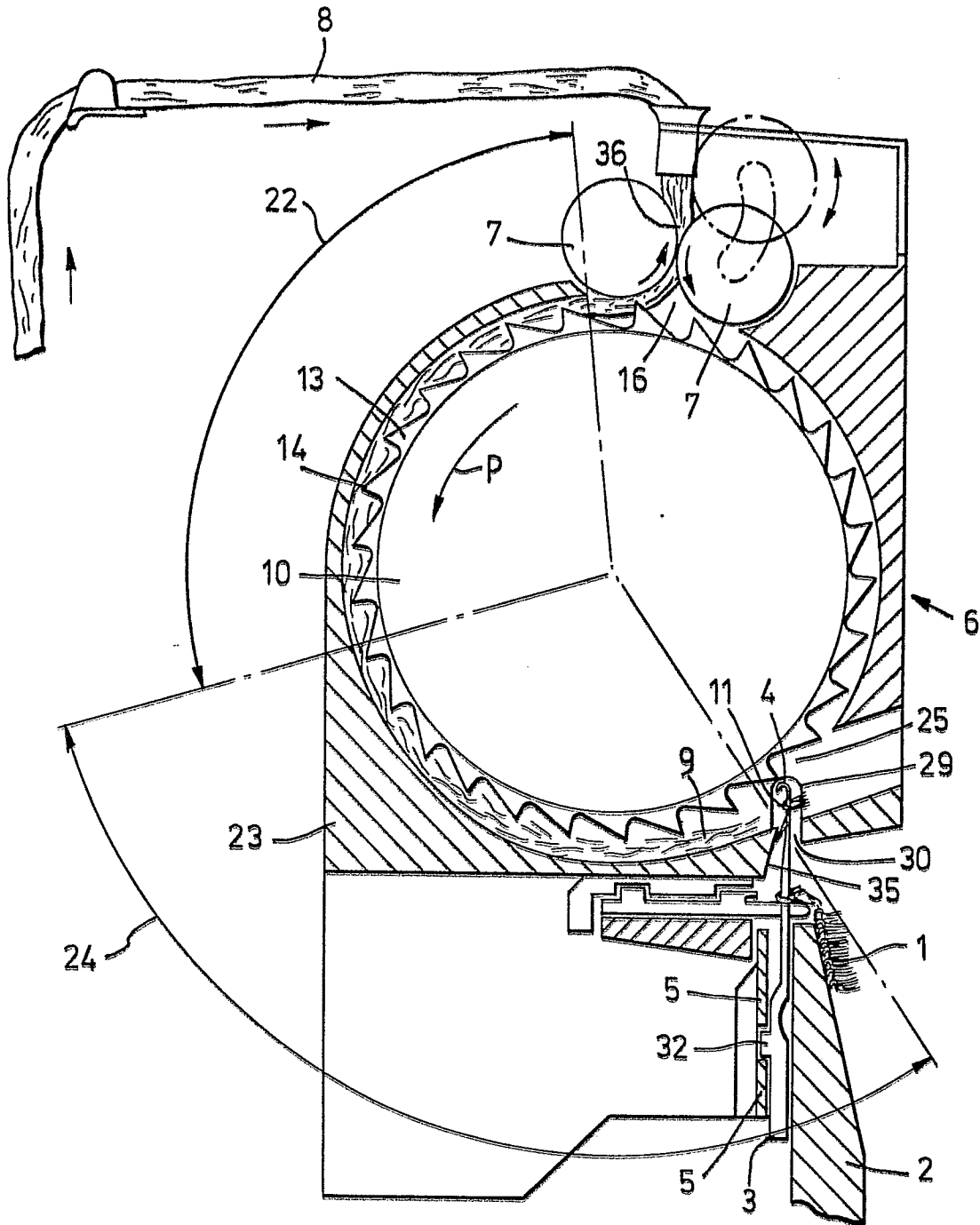
30) Rundstrick- oder Rundwirkmaschine nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnungen (19,29) U-förmig ausgebildet sind.

31) Rundstrick- oder Rundwirkmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 30, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite der Auflösewalze (10) wenigstens gleich dem Fünffachen, vorzugsweise wenigstens gleich dem Zehnfachen des aus der Nadelteilung berechneten Nadelabstands ist und daß die Einkämmzone (11) in Drehrichtung des Nadelzylinders (2) vor der Auflösewalze (10) beginnt und hinter dieser endet.



2/8

Fig. 2.



3/8

Fig. 3.

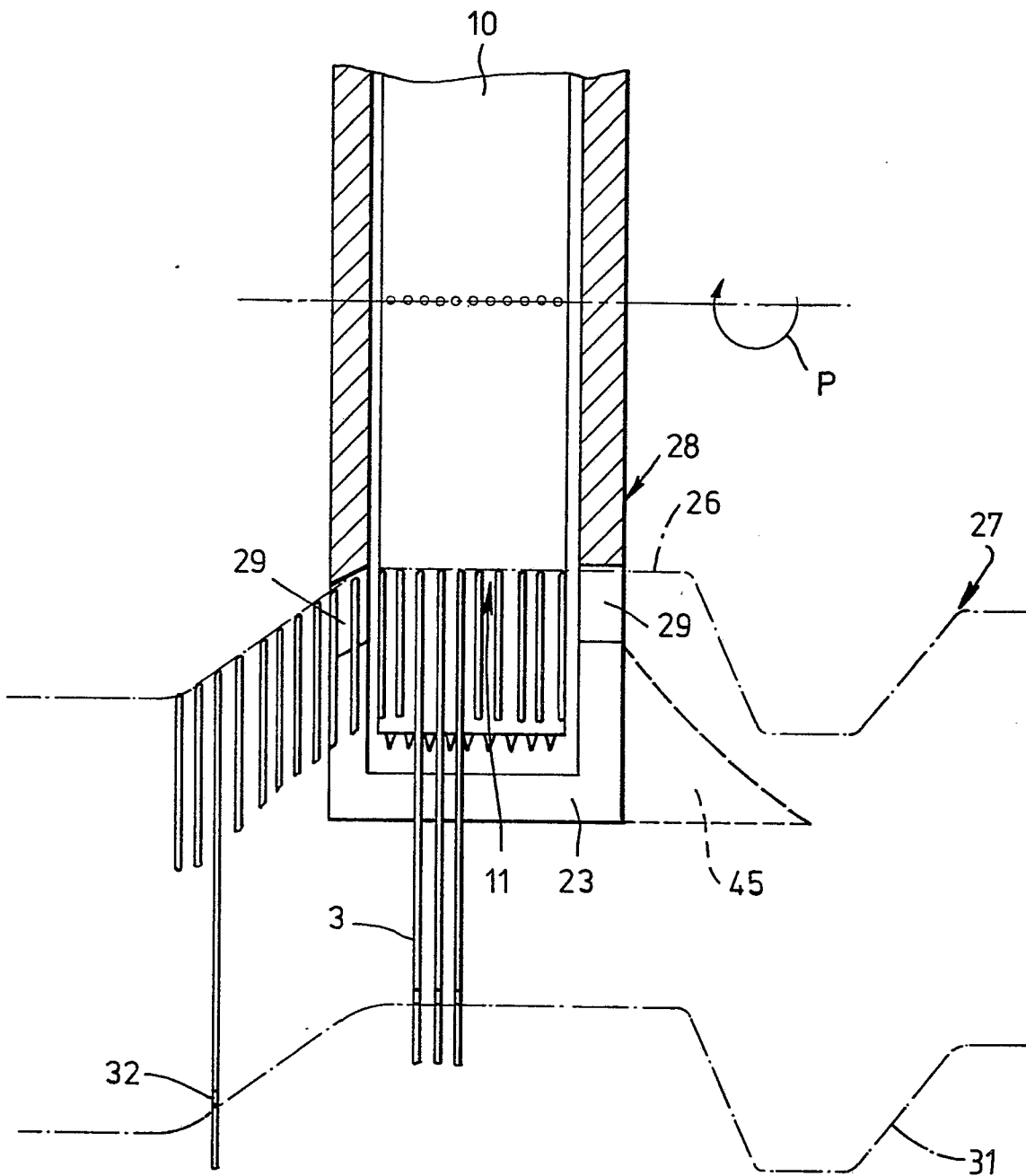


Fig. 4.

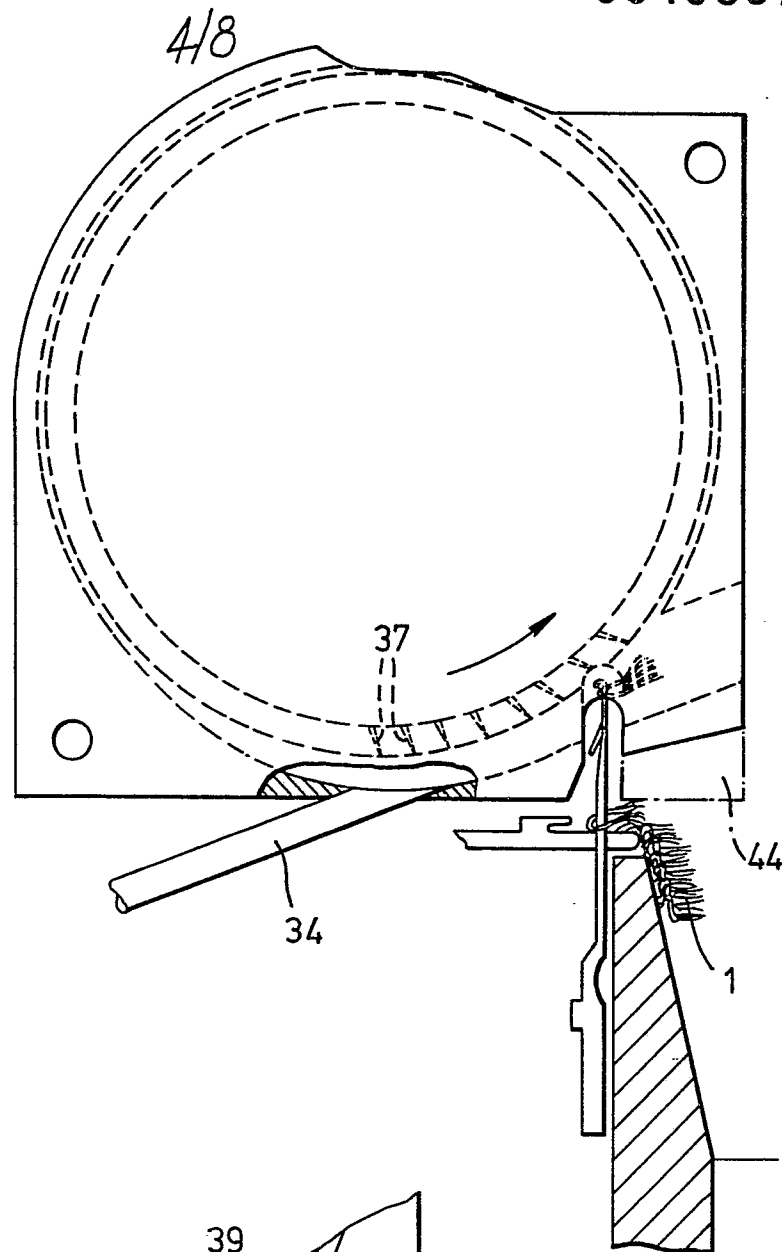


Fig. 5.

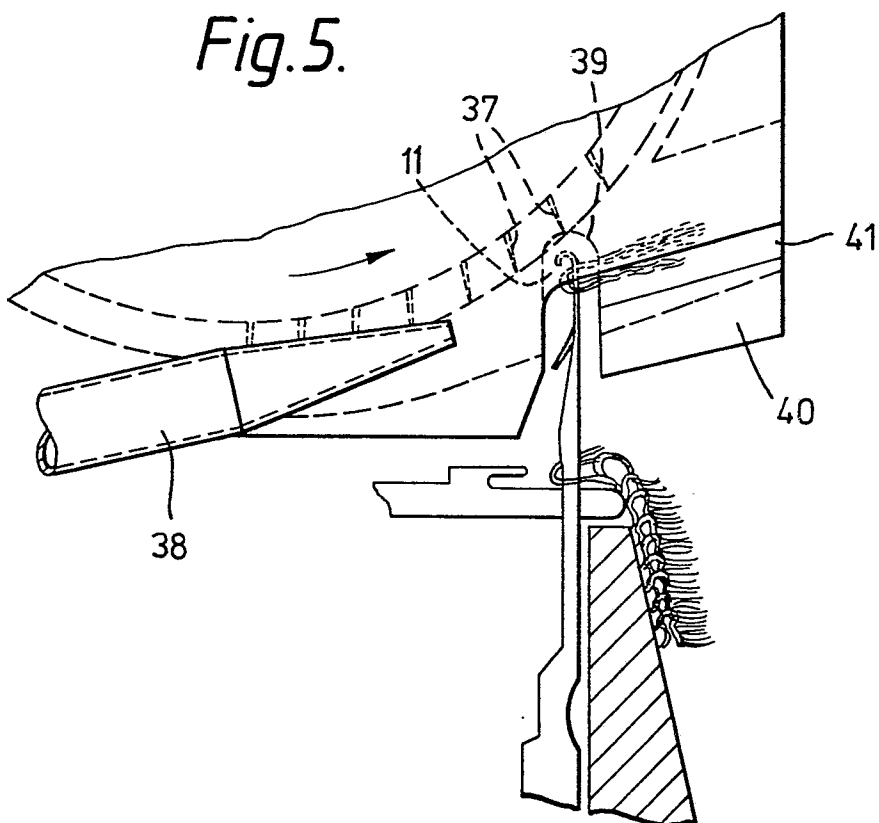


Fig. 6.

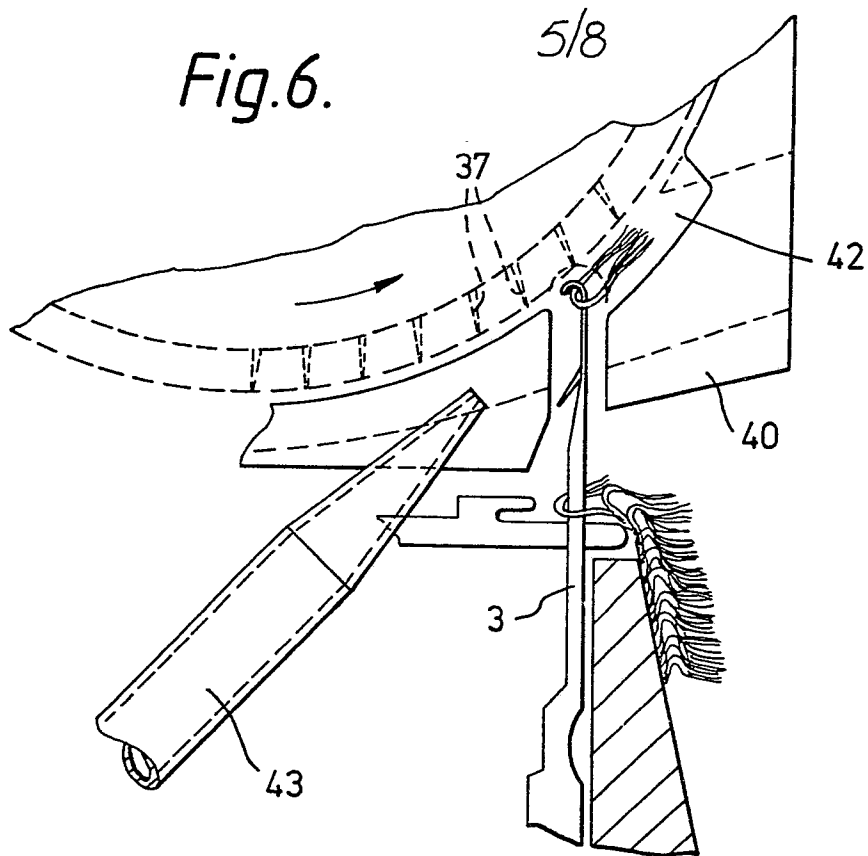


Fig. 8.

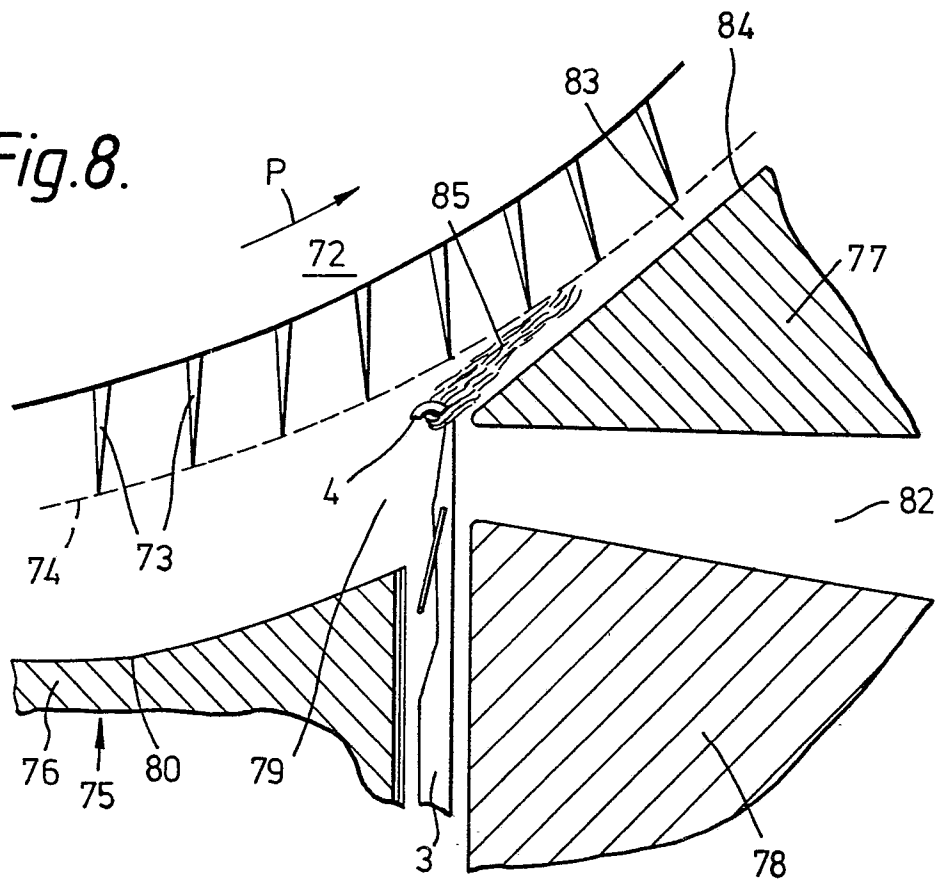
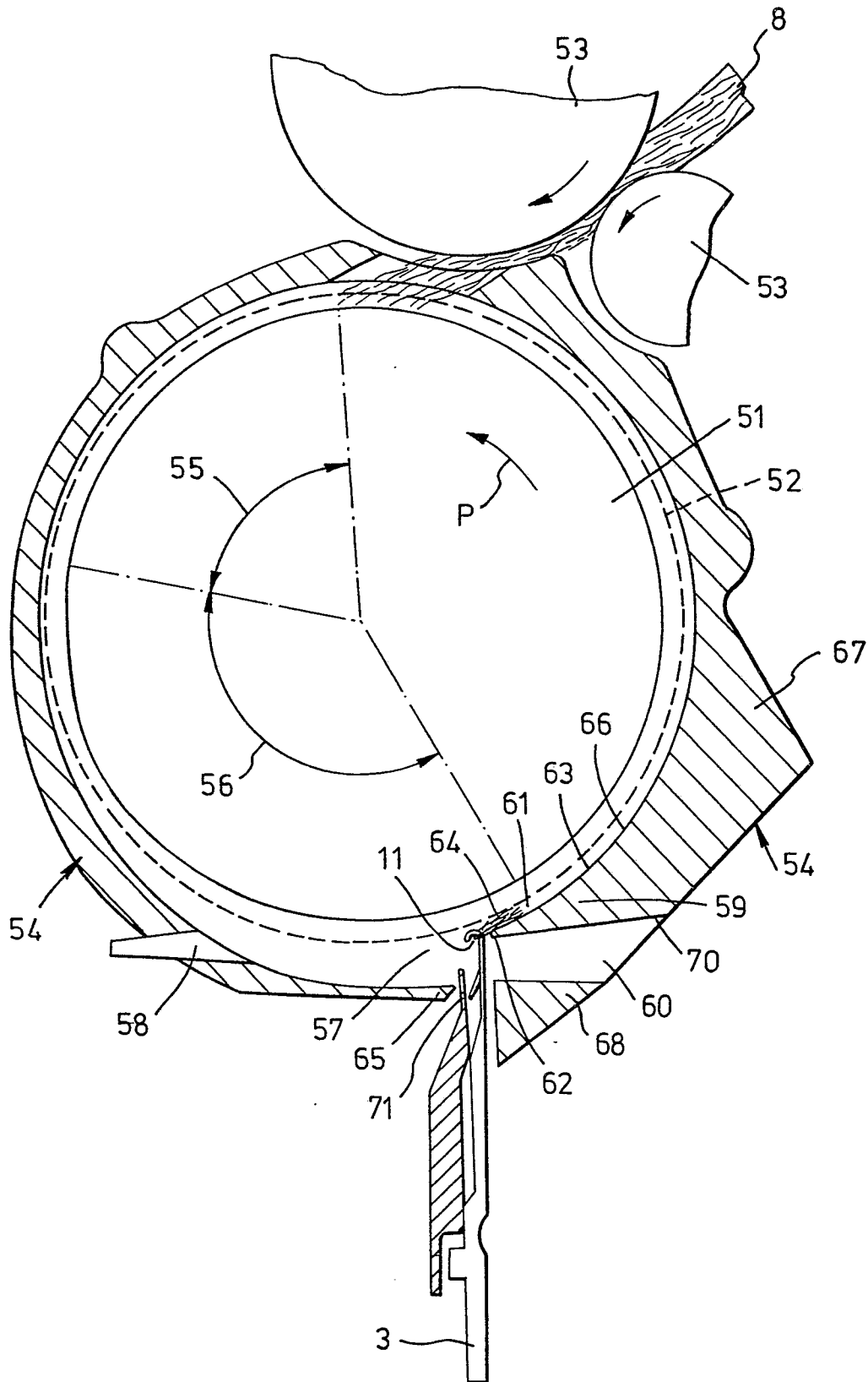


Fig. 7.



7/8

Fig.9.

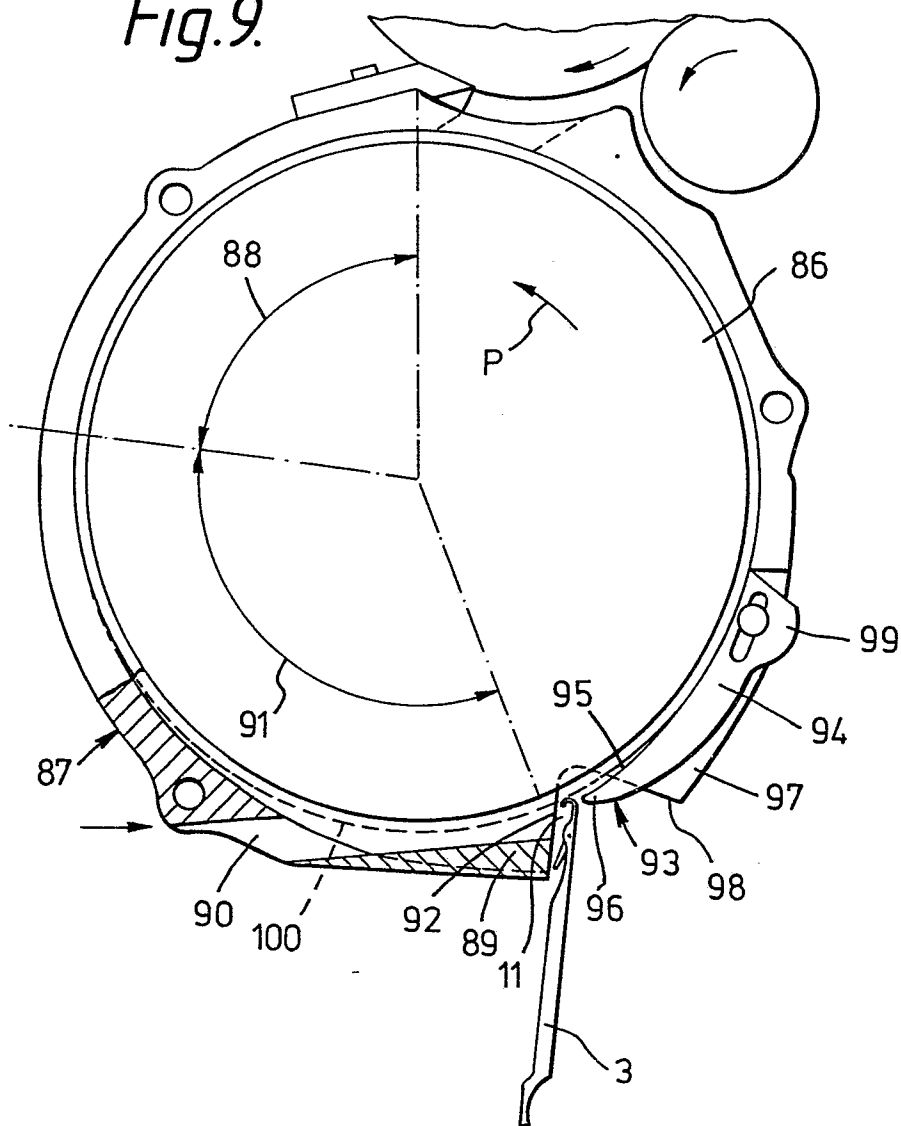
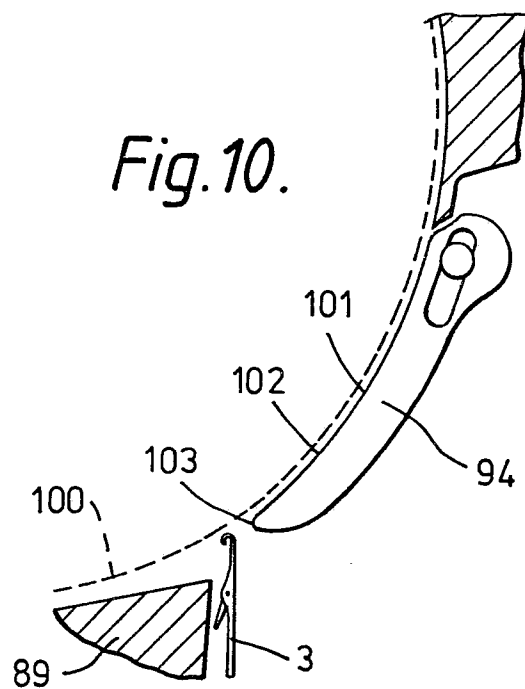


Fig.10.



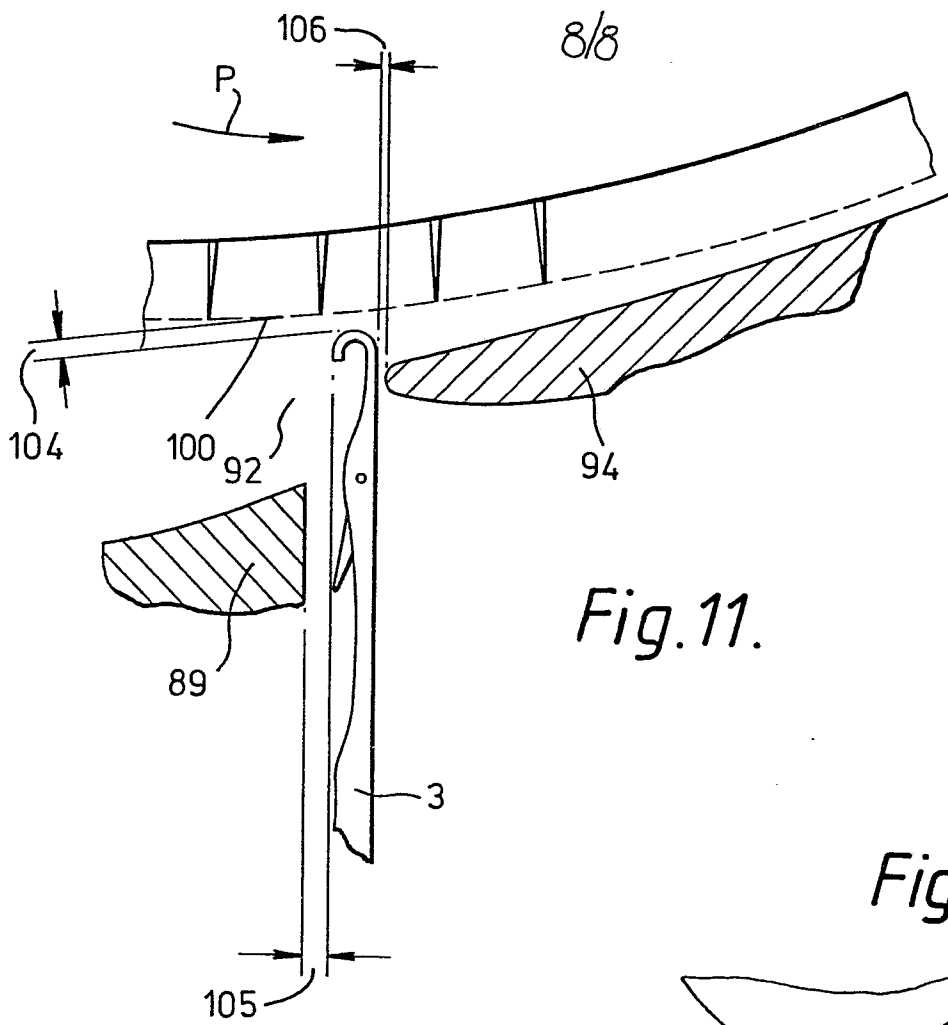
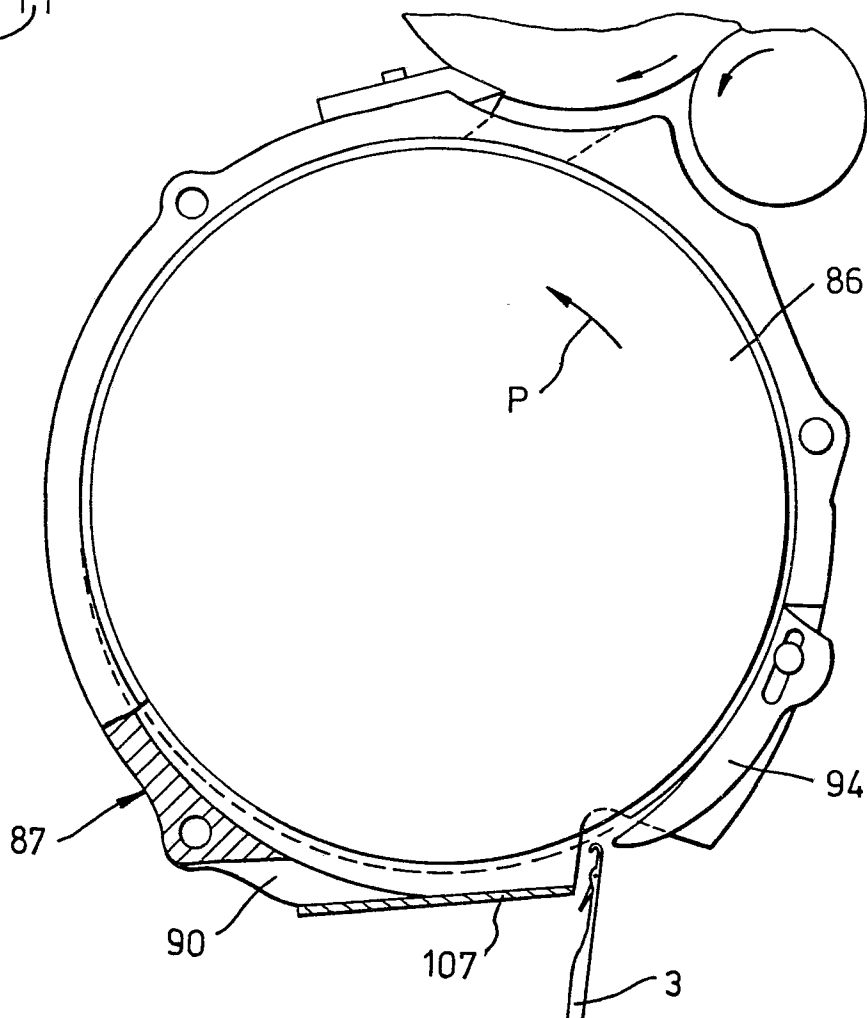


Fig. 12.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0049857

Nummer der Anmeldung

EP 81 10 8006

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	<u>GB - A - 1 091 100</u> (AMPHENOL) * Seite 1, Zeile 70 - Seite 2, Zeile 18; Figur *	1	D 04 B 9/14
	--		
A	<u>FR - A - 2 287 537</u> (SCHUBERT & SALZER) * Seite 2, Zeilen 15-17; Seite 5, Zeilen 4-9; Figur 1 *	1	
	--		
A	<u>US - A - 4 044 427</u> (ANKROM) * Anspruch 1; Figuren 1-4 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
	--		D 04 B D 01 G D 01 H
A	<u>DE - A - 2 043 948</u> (BUNKER-RAMO) * Anspruch 2; Figuren 1,2 *	1	

			KATEGORIE DER GENANTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung
			A: technologischer Hintergrund
			O: nichtschriftliche Offenbarung
			P: Zwischenliteratur
			T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
			E: kollidierende Anmeldung
			D: in der Anmeldung angeführtes Dokument
			L: aus andern Gründen angeführtes Dokument
			&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	26-12-1981	V. GELDER	