

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

① Anmeldenummer: 88116735.7

⑤ Int. Cl.4: **D01H 11/00 , F24F 7/06**

② Anmeldetag: 08.10.88

③ Priorität: 12.10.87 DE 3734497

④ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
26.04.89 Patentblatt 89/17

⑧ Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE ES FR IT LI**

⑦ Anmelder: **SOHLER AIRTEX GMBH**  
Postfach 83 Karl-Hirnbein-Strasse 20  
D-7988 Wangen(DE)

⑦ Erfinder: **Sohler, Manfred**  
Am Engelberg 50  
D-7988 Wangen(DE)

⑦ Vertreter: **Patentanwältin Dipl.-Ing. R. Splanemann Dr. B. Reitzner Dipl.-Ing. K. Baronetzky**  
Tal 13  
D-8000 München 2(DE)

⑤ **Blasvorrichtung.**

⑤ Bei einer Blasvorrichtung, die insbesondere zur Reinigung von Textilmaschinen verfahrbar ist, bei welcher ein Gebläse einen Tangentialläufer oder Radialläufer aufweist, dessen Ausgangs-Luftstrom entlang einer Evolvente (20,22) geführt ist, mündet, die Evolvente in einen Druckstutzen. Der Druckstutzen (24, 26) bildet zusammen mit der Evolvente (20, 22) ein Gebläsegehäuse (14), das um die Gebläseachse (12) schwenkbar ist.

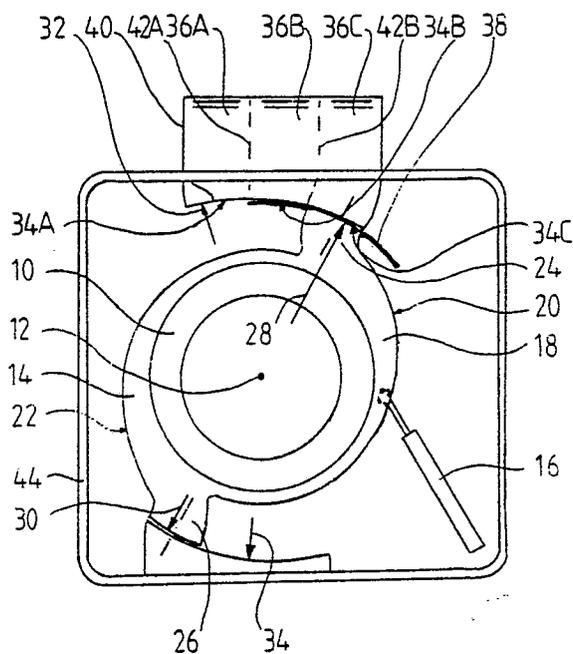


FIG. 1

**EP 0 312 864 A1**

## Blasvorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Blasvorrichtung, insbesondere zur Reinigung von Textilmaschinen, gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Bei einer derartigen bekannten Blasvorrichtung werden die als Blasschläuche ausgebildeten Blasleitungen, die mit ihren Düsenmundstücken unterschiedliche Bereiche der zu reinigenden Textilmaschinen beaufschlagen, einzeln abgeschaltet, um die Gebläseleistung bei den nicht abgeschalteten Blasleitungen zu erhöhen.

Bei derartigen Blasvorrichtungen besteht jedoch der Nachteil, daß die Steuerung mittels der erforderlichen Klappenmechanismen, Ventilen usw. aufwendig ist. Aus strömungstechnischen Gründen ist gebläseausgangsseitig zunächst eine erste vergleichsweise dicke Blasleitung vorgesehen, in der sich durch das Gebläse erzeugte Wirbel beruhigen können. Diese Leitung ist an einen Leitungsverzweiger angeschlossen, über welchen die zur Verfügung stehende Blasluff auf drei Blasleitungen aufgeteilt wird, wobei eine dieser Blasleitungen stromab weiter verzweigt wird. Bei dieser Konstruktion ist es nachteilig, daß etwaige automatische Schalteinrichtungen ziemlich weit unten im Maschinenbereich angeordnet sein müßten. Zudem ist trotz der Strömungsberuhigungszone die bekannte Lösung strömungstechnisch ungünstig, denn durch die Verzweigung in Verbindung mit den Absperrorganen entstehen weitere Wirbel, die die Gesamtleistung herabsetzen.

Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Blasvorrichtung gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 zu schaffen, die einfach in der Herstellung und flexibel in der Beaufschlagung unterschiedlicher Blasleistungen ist, wobei auch eine Teil-Beaufschlagung einer Blasleitung ohne aufwendige Zusatzmaßnahmen möglich ist und wobei diese Vorteile trotz allem nicht mit strömungstechnischen Nachteilen erkauft werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Durch die drehbare Ausbildung des Gebläsegehäuses ist es zunächst möglich, den Druckstutzen in die gewünschte Winkelstellung zu bringen, so daß die gewünschte, sich von dem Druckstutzen radial auswärts erstreckende Blasleitung wahlweise beaufschlagt wird. Hierbei wird der besondere Vorteil eines Radialgebläses ausgenutzt, daß - zumindest bei axialer Luftzuführung - eine Winkelunabhängigkeit für den Druckstutzen gegeben ist, daß also die Förderleistung unabhängig von der absoluten Winkelstellung des Druckstutzens, bezogen auf die Gebläseachse, konstant bleibt.

Die Form des Gebläserades ist dabei unkritisch; es können Schaufeln mit positiver wie mit negativer Krümmung eingesetzt werden.

Besonders vorteilhaft ist es, daß die bei dem Tangential- bzw. Radialgebläse ohnehin vorhandene Evolvente, die von dem Druckstutzen abgeschlossen ist, durch die je beaufschlagte Blasleitung umlenkungsfrei verlängert werden kann, so daß die Wirtschaftlichkeit des Gebläses optimiert ist. Bei entsprechend strömungsgünstiger Ausbildung der Übergänge zwischen Druckstutzen und Blasleitung unterscheidet sich so der Wirkungsgrad des Gebläses nicht von einem Gebläse, das lediglich eine Blasleitung beaufschlagen kann.

Gemäß einer alternativen Weiterbildung ist der Druckstutzen bezogen auf die Evolvente des drehbaren Gebläsegehäuses - nach außen abgebogen, so daß die Achse der Blasleitungen nicht tangential zu dem Gebläse verläuft, sondern zumindest nahezu die Gebläseachse schneidet.

Bei einer weiteren Ausgestaltung ist es möglich, zwei gegenüberliegende Evolventen und sich daran anschließende Druckstutzen pro Gebläserad zu verwenden, wobei der Gesamtaufbau aus zwei evolventenförmigen Gehäuseaußenwänden und sich daran anschließenden Druckstutzen einstückig ausgebildet und insgesamt schwenkbar ist. Der weitere Druckstutzen kann dann wahlweise an eine Mehrzahl von weiteren Blasleitungen oder aber über einen flexiblen Schlauch an eine einzige, stets zu beaufschlagende Blasleitung angeschlossen sein.

Besonders vorteilhaft ist ferner die Optimierungsmöglichkeit hinsichtlich der relativen Blasleistung pro Blasleitung. Beispielsweise kann eine Blasleitung, die mit vergleichsweise wenig Druckluft beaufschlagt werden sollte, schmaler als der Druckstutzen ausgebildet sein, so daß auch dann, wenn der Druckstutzen sich vollständig über den Eingang dieser Blasleitung erstreckt, nicht die gesamte Blasleistung des Gebläses in diese Blasleitung eingeleitet wird. Dies ist beispielsweise wichtig, wenn bei Textilmaschinen empfindliche Bereiche wie der Fadenführungsbereich abgeblasen werden sollen. In diesem Fall bietet es sich auch an, den Druckstutzen in eine Stellung zu verschwenken, in welcher zwei Blasleitungen beaufschlagt werden, wobei die relative Beaufschlagung der Blasleitungen zueinander feinfühlig regelbar ist.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung kann der Druckstutzen mit einer sich in Schwenkrichtung, also tangential, an den Druckstutzen anschließenden Absperrwand versehen sein, deren Radius der Entfernung von der Gebläseachse

se entspricht. Diese Absperrwand deckt dann die jeweils benachbarten Eingänge der Blasleitungen ab, so daß diese auch bei Zwischenstellungen des inneren Gebläsegehäuses abgedichtet sind und dort keine Leistung verlorengeht. Die Eingänge der Blasleitungen sind dabei ebenfalls mit einem Radius entsprechend dem Abstand von der Gebläseachse versehen.

Das schwenkbare Gebläsegehäuse ist koaxial mit dem Gebläse gelagert, wobei bei der üblichen flachen Bauart von Radiallüftern eine einseitige Lagerung an der Motorenseite des Gebläserades ausreicht. Diese kann günstig mit einer Stellvorrichtung für die Schwenkstellung des Gebläsegehäuses - beispielsweise unter Verwendung eines Zahnstangenantriebs oder einer Drehspindel - kombiniert sein.

Das gesamte innere Gebläsegehäuse einschließlich der Stellvorrichtung und den Eingängen der Blasleitungen kann in einer vorteilhaften Ausgestaltung in einem äußeren und festen Gebläsegehäuse aufgenommen sein, wobei in bestimmten staubarmen-Anwendungsfällen das äußere Gebläsegehäuse auch weggelassen werden könnte, und lediglich ein Ansaugbereich für das Gebläserad vorgesehen sein muß.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung können die Blasleitungen kompakt zusammengefaßt sein, indem nämlich eine sich über die gesamte Breite der Eingänge der Blasleitungen erstreckende Mehrfachleitung verwendet wird, wobei dann die Mehrzahl der Blasleitungen in einem Mehrfach-Kanal räumlich zusammengefaßt sind. Dieser kann aus einem im Querschnitt rechteckigen Rohr mit mehreren, die einzelnen Blasleitungen unterteilenden Stegen bestehen, das zusammen nach unten geführt ist, wobei dann die einzelnen Blasleitungen ggf. in Schläuche übergehen und ohne Strömungsverluste in ihre jeweiligen Düsenmundstücke münden. Besonders vorteilhaft ist hierbei, daß keine Verzweigung eines Luftstroms stattfindet.

Weitere Einzelheiten, Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung.

Es zeigt:

Fig. 1 eine Draufsicht auf die erfindungsgemäße Blasvorrichtung mit abgenommenem Außengehäusedeckel; und

Fig. 2 eine Darstellung einer Abwicklung der nebeneinander angeordneten Blasleitungseingänge.

In Fig. 1 ist das Gebläserad 10 auf der Gebläseachse 12 drehbar gelagert und von einem nicht dargestellten Gebläsemotor angetrieben. Das Gebläserad 10 ist von einem schwenkbaren inneren Gebläsegehäuse 14 umgeben, das koaxial mit dem Gebläserad 10 gelagert ist. Das innere Gebläse-

gehäuse kann hinsichtlich seiner Schwenkstellung über eine Stellvorrichtung 16 verstellt werden, wobei als Stellvorrichtung eine motorisch betätigte Gewindespindel, ein Zahnstangenantrieb oder ein direkt auf einen an dem inneren Gebläsegehäuse angebrachten Zahnkranz wirkendes Ritzel eingesetzt werden kann. Das innere Gebläsegehäuse 14 besteht aus einer oberen Abschlußwand 18, einer der oberen Abschlußwand 18 gegenüberliegenden und nicht dargestellten Abschlußwand sowie einer Seitenwand, die in an sich bekannter Weise in Form einer Evolvente 20 ausgebildet ist. In der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform ist eine weitere, der Evolvente 20 gegenüberliegende Evolvente 22 vorgesehen, wobei sich jede Evolvente knapp um  $180^\circ$  um das Gebläserad 10 erstreckt. Die Evolventen 20 und 22 laufen in Druckstutzen 24 und 26 aus, die einstückig mit dem schwenkbaren inneren Gebläsegehäuse 14 ausgebildet sind. In der dargestellten Ausführung sind die Druckstutzen 24 und 26 gegenüber der Verlängerung der Evolventen 20 und 22 leicht nach außen hin abgelenkt, so daß die Achsen der Druckstutzen 24 und 26 zueinander im wesentlichen koaxial und die Gebläseachse 12 durchtretend ausgerichtet sind.

Bei einer Ausbildung der erfindungsgemäßen Blasvorrichtung mit lediglich einem Druckstutzen würde demgegenüber die Evolvente 20 sich nahezu über  $360^\circ$  erstrecken.

Die Druckstutzen 24 und 26 weisen je einen Außenradius 28 und 30 auf, der an einen Innenradius 32 von Eingängen 34A, 34B und 34C von Blasleitungen 36A, 36B und 36C angepaßt ist. Eine in Fig. 1 für den Druckstutzen 24 dargestellte Ausbildung der Blasleitungen und zugehörigen Eingänge ist in entsprechender Weise für den Druckstutzen 26 vorgesehen, in Fig. 1 jedoch nicht dargestellt. Die Eingänge 34A, 34B und 34C erstrecken sich unmittelbar nebeneinander, wobei der Spalt zwischen dem Innenradius 32 und dem Außenradius 28 sehr gering gewählt ist, jedoch so, daß sich etwaige Gehäuseschwingungen nicht übertragen. Wahlweise kann auch eine zusätzliche Abdichtung über Gummilippen vorgesehen sein. Die Höhe und die Breite des Druckstutzens 24 entspricht dabei möglichst exakt der Höhe und Breite eines Eingangs 34C, so daß in der in Fig. 1 dargestellten Stellung des Gebläsegehäuses 14 die volle Luftleistung nahezu umlenkungsfrei und ohne zusätzlichen Strömungswiderstand in die Blasleitung 36C eingeleitet wird.

Entsprechendes gilt für den Eingang 34B der Blasleitung 36B, die sich unmittelbar an den Eingang 34C der Blasleitung 36C anschließt. Die Blasleitung 36A benötigt jedoch eine geringere Gebläseleistung. Daher ist der Eingang 34A schmaler als die Eingänge 34B und 34C, und es ist eine Stellung des Druckstutzens 24 vorgesehen, in welcher

teilweise der Eingang 34A und teilweise der Eingang 34B beaufschlagt wird. Um zu verhindern, daß in dieser Stellung ein Teil der Gebläseleistung nach außen verlorengeht, ist der Druckstutzen 24 mit einer Absperrwand 38 versehen, die sich seitlich, d.h., in tangentialer Richtung an dem Druckstutzen 24 erstreckt, an dem Druckstutzen 24 fest angebracht ist und einen dem Außenradius 28 entsprechenden Radius aufweist.

Die Blasleitungen 36A, 36B und 36C sind in einem Mehrfachkanal 40 räumlich zusammengefaßt, wobei der Mehrfachkanal 40 einen im wesentlichen rechteckigen Querschnitt aufweist. Die Blasleitungen 36A und 36B sind durch einen Trennsteg 42A und die Blasleitungen 36B und 36C durch einen Trennsteg 42B voneinander getrennt und verlaufen ansonsten im wesentlichen parallel zueinander. Der Mehrfachkanal 40 ist nach unten abgebogen und verläuft an den unterhalb der verfahrbaren Blasvorrichtung befindlichen Textilmaschinen entlang, wobei jede Blasleitung 36A, 36B und 36C an der gewünschten Stelle in einem nicht dargestellten Düsenmundstück endet.

Die erfindungsgemäße Blasvorrichtung ist vorteilhafterweise in einem Außengehäuse 44 aufgenommen, dessen Deckel zur Vereinfachung der Darstellung in Fig. 1 abgenommen dargestellt ist. Der Deckel weist in an sich bekannter Weise eine Filtervorrichtung für den Ansaugbereich des Gebläses auf. Die sich an den Druckstutzen 26 anschließenden Blasleitungen entsprechen im wesentlichen dem Aufbau der Blasleitungen 36A, 36B und 36C, so daß insgesamt ein symmetrischer Aufbau vorliegt.

In Fig. 2 sind die Eingänge 34A, 34B und 34C nebeneinander in der Abwicklung dargestellt. Der Eingang 34A weist einen rechteckigen Querschnitt auf und ist schmaler als die im wesentlichen quadratischen Eingänge 34B und 34C. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind die sich an die Eingänge 34A, 34B und 34C. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind die sich an die Eingänge 34A, 34B und 34C anschließenden Blasleitungen 36A, 36B und 36C je auf unterschiedliche Arten von Textilmaschinen ausgerichtet, damit mit einem Verbundsystem sowohl Ringspinn- als auch Spulmaschinen gereinigt werden können. Die Umschaltung der Eingänge erfolgt durch die Betätigung der Stellvorrichtungen 16 (Fig. 1) automatisch beim Verfahren der Blasvorrichtung über den entsprechenden Textilmaschinen. Besonders günstig ist es, daß eine zusätzliche Blasleitung für die sog. Wirtelreinigung eingesetzt werden kann, die bei Ringspinnmaschinen in periodischen Abständen erforderlich ist und die eine separate Blasleitung erfordert. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel wird für die Reinigung der Spulmaschinen über den Eingang 34A eine verminderte Blasleistung zur

Verfügung gestellt, wie es von den Textilmaschinenherstellern empfohlen wird.

Selbstverständlich sind weitere Abwandlungen der Erfindung möglich. So kann beispielsweise der Druckstutzen 26 komplett entfallen, oder aber es kann an den Druckstutzen 26 ein flexibler Schlauch dauernd angeschlossen sein, der unabhängig von der Beaufschlagung der Blasleitungen 36A, 36B bzw. 36C dauernd beaufschlagt wird und somit dauernd Blasluft einer angeschlossenen Blasleitung zuführt.

Ferner können Rastvorrichtungen vorgesehen sein, die in Verbindung mit einer entsprechenden federnden Ausbildung der Stellvorrichtung 16 das Gebläsegehäuse so einrasten lassen, daß sich der Druckstutzen 24 je koaxial mit dem beaufschlagten Eingang erstreckt.

## 20 Ansprüche

1. Blasvorrichtung, die insbesondere zur Reinigung von Textilmaschinen verfahrbar ist, bei welcher ein Gebläse einen Tangentialläufer oder Radialläufer aufweist, dessen Ausgangs-Luftstrom entlang einer Evolvente geführt ist, wobei die Evolvente in einen Druckstutzen mündet, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Druckstutzen (24, 26) zusammen mit der Evolvente (20, 22) ein Gebläsegehäuse (14) bildet, das um die Gebläseachse (12) schwenkbar ist.

2. Blasvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckstutzen (24) in mindestens zwei verschiedene Stellungen verschwenkbar ist, in denen er koaxial mit je einer Blasleitung (36A, 36B, 36C) verläuft, die sich dann je abdichtend an den Druckstutzen (24) anschließt.

3. Blasvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in Umfangsrichtung seitlich neben dem Druckstutzen (24) außen an dem schwenkbaren inneren Gebläsegehäuse (14) Abdichtflächen, insbesondere in Form einer Absperrwand (38), vorgesehen sind, die die Eingänge (36A, 36B, 36C) der nicht von dem Druckstutzen (24) beaufschlagten Blasleitungen (36A, 36B, 36C) abdichten.

4. Blasvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckstutzen (24) von der Evolvente (20) aus gesehen nach außen abgebogen ist und die Achse des Druckstutzens die Gebläseachse (12) schneidet.

5. Blasvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das innere Gebläsegehäuse (14) zwei insbesondere gegenüberliegende Druckstutzen (24, 26) aufweist, die je eine Mehrzahl von Blasleitungen beaufschlagen.

6. Blasvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Rastvorrichtungen vorgesehen sind, die die Druckstutzen bei koaxialer Ausrichtung zu je einer Blasleitung (36A, 36B, 36C) einrasten lassen.

5

7. Blasvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das innere Gebläsegehäuse (14) durch eine Stellvorrichtung (16) verschwenkbar ist, die sich an dem äußeren Gebläsegehäuse (44) abstützt und in Abhängigkeit von der Fahrposition der Blasvorrichtung angesteuert wird.

10

8. Blasvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Blasleitungen (36A, 36B, 36C) in Blasdüsen münden, die in unterschiedlicher Höhe und/oder Ausrichtung angebracht sind und beim Verfahren der Blasvorrichtung unterschiedliche Bereiche der zu reinigenden Maschinen beaufschlagen.

15

9. Blasvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das innere Gebläsegehäuse (14) gegenüber dem äußeren Gebläsegehäuse (44) stufenlos verschwenkbar ist, so daß in einer Zwischenposition zwischen zwei mit Blasleitungen koaxialen Stellungen des Druckstutzens (24) zwei Blasleitungen (36A, 36) von einem Druckstutzen (24) zugleich beaufschlagt sind.

20

25

30

35

40

45

50

55

5

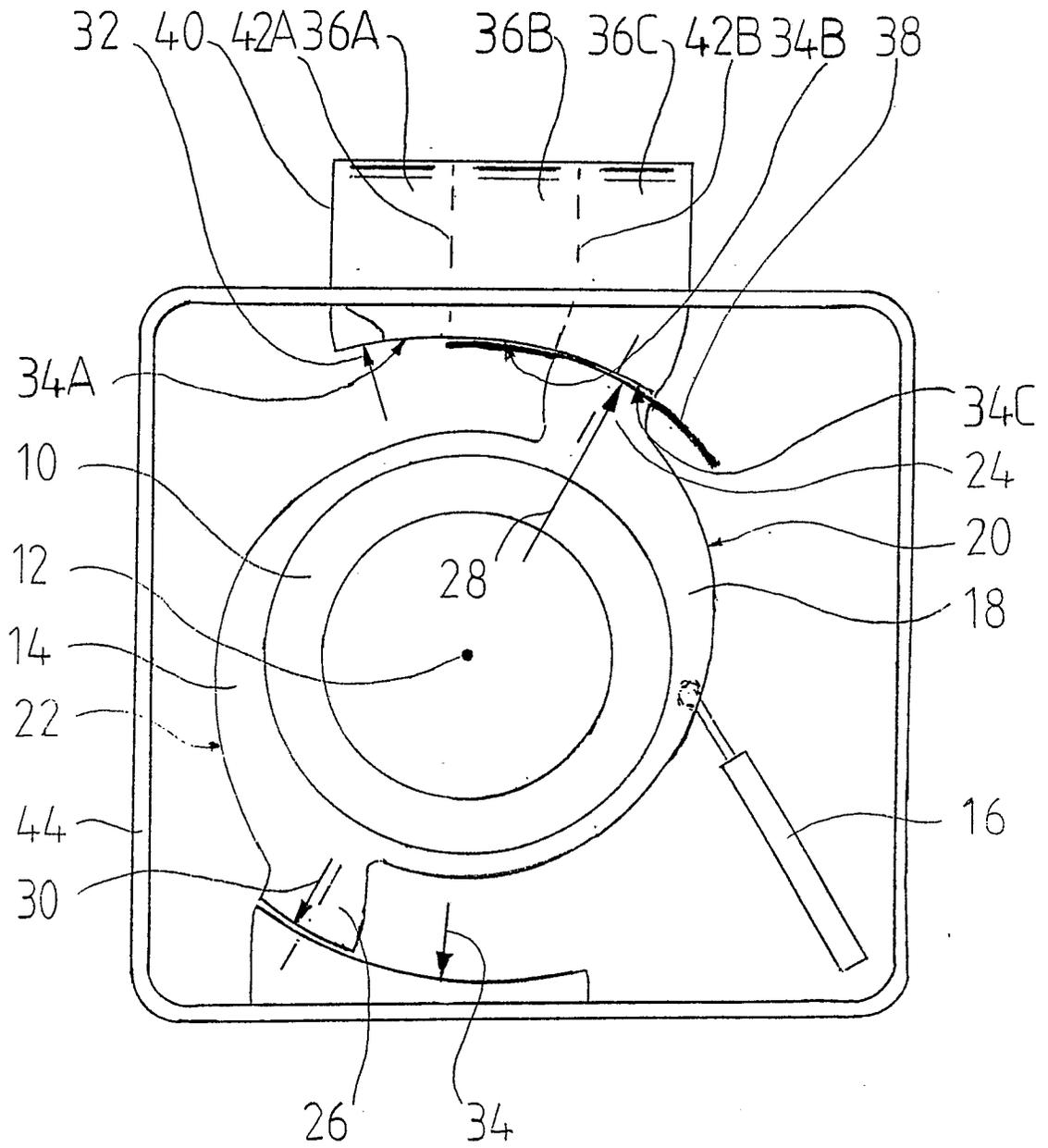


FIG. 1

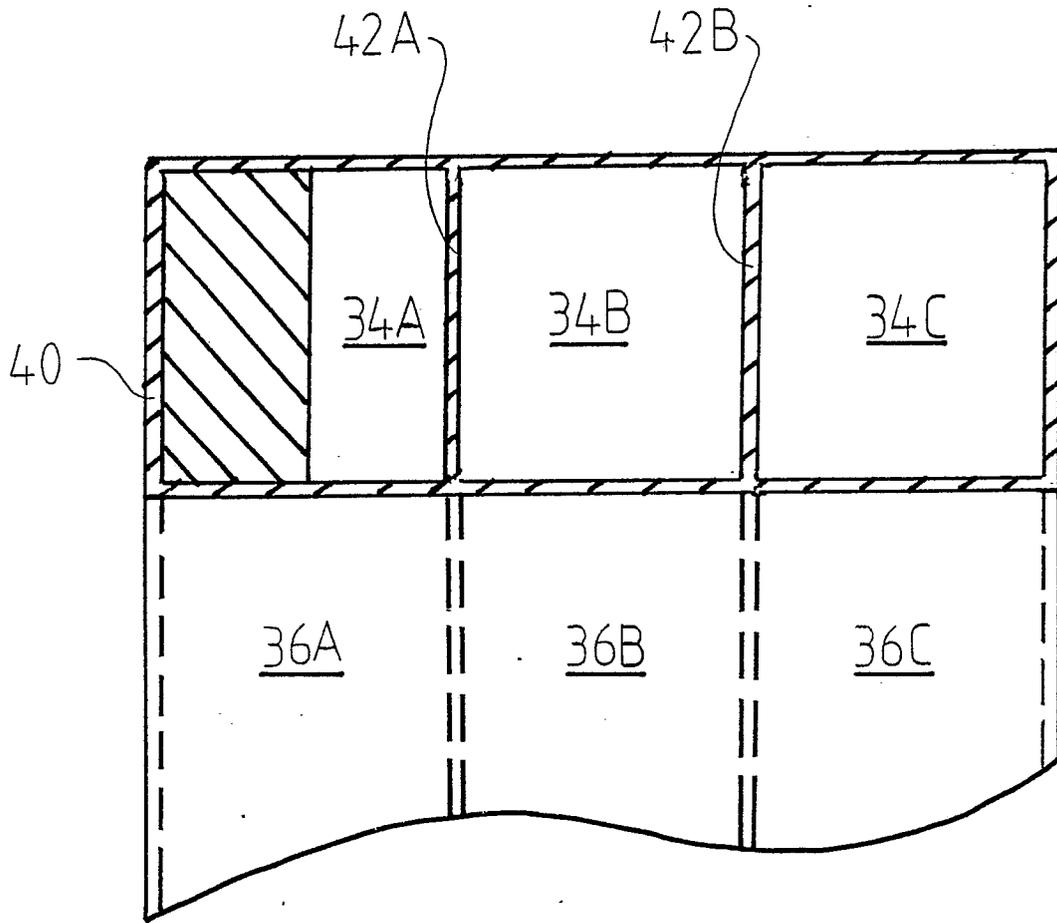


FIG. 2



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 88 11 6735

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A	US-A-3762143 (R.G.STEWART) * Spalte 3, Zeile 61 - Spalte 4, Zeile 11 * ---	1	D01H11/00 F24F7/06
A	FR-A-2463366 (FIMEC) * Seite 3, Zeile 13 - Zeile 31 * ---	1	
A	DE-A-913144 (CONTINENTALE D'APPLICATIONS TECHNIQUES) * Seite 5, Zeile 11 - Zeile 42; Figuren 10, 11 * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			D01H F24F
Recherchenort DEN HAAG	Abschlußdatum der Recherche 7 FEBRUAR 1989	Prüfer HOEFER W.D.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patendokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P0403)