



Veröffentlichungsnummer: **0 518 065 A1**

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **92107942.2**

Int. Cl.⁵: **D06B 3/28**

Anmeldetag: **12.05.92**

Priorität: **11.06.91 DE 4119152**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.12.92 Patentblatt 92/51

Benannte Vertragsstaaten:
CH DE DK ES FR GB IT LI PT

Anmelder: **H. Krantz GmbH & Co.**
Krantzstrasse 7
W-5100 Aachen(DE)

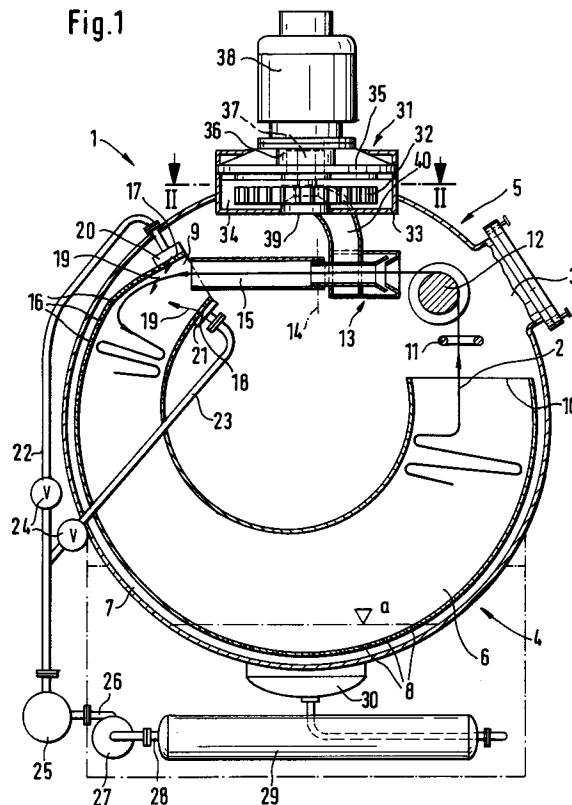
Erfinder: **Grafen, Karl, Dipl.-Ing.**
von-Görschen-Strasse 101
W-5102 Würselen(DE)
Erfinder: **Kreitz, Hans**
Wilhelmsbusch 5
W-5190 Stolberg(DE)

Vertreter: **Bauer, Hubert, Dipl.-Ing.**
Am Keilbusch 4
W-5100 Aachen(DE)

Vorrichtung zum Nassbehandeln von Textilgut.

Zum Naßbehandeln von Textilgut in Form eines endlosen Stranges (2) wird eine Vorrichtung mit einem geschlossenen Behälter (1) vorgeschlagen, in dem der Textilstrang (2) kontinuierlich in Umlauf gehalten wird. Dazu dient eine mit Luft beaufschlagbare Ringdüse (13), die von einem Radialgebläse (31) beaufschlagt wird. Ein Gehäuse (33) des Radialgebläses (31) ist innerhalb des Behälters (1) flach gegen dessen Deckenseite montiert. Ein Laufrad (32) des Radialgebläses (31) läßt sich zusammen mit einem auf dem Behälter (1) angeflanschten Antriebsmotor (38) als Baueinheit de- und remontieren. Je nach axialer Längserstreckung des Behälters (1) können über dessen Länge verteilt mehrere unabhängig voneinander betreibbare Radialgebläse (31) vorgesehen sein, um gleichzeitig eine entsprechende Anzahl Textilstränge (2) zu behandeln. Die Anordnung des Radialgebläses (31) im Bereich des Behälterzenites gewährleistet zudem, daß vom Radialgebläse (31) nur Luft und nicht auch Flottenteile mit angesaugt werden.

Fig.1



Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Naßbehandeln von Textilgut in Form eines endlosen Stranges. Die Vorrichtung besteht aus einem verschließbaren Behälter, der in eine den Strang in Schlaufen aufnehmende Verweilzone und in eine darüber angeordnete, den Strang in Umlauf versetzende Beschleunigungszone aufgeteilt ist. Die Verweilzone ist durch einen bogenförmigen Kanal mit einer in Richtung der Beschleunigungszone weisenden Eintritts- und Austrittsöffnung gebildet. Die Beschleunigungszone enthält eine oberhalb der Austrittsöffnung des Kanals frei drehbar gelagerte Umlenkwalze und eine durch ein Radialgebläse mit einem Gasstrom beaufschlagbare Ringdüse. Die Austrittsöffnung der Ringdüse weist in Richtung der Eintrittsöffnung des Kanals. Den Strang mit Behandlungsflotte beaufschlagende Düsen sind der Ringdüse in Strangumlaufrichtung nachgeordnet.

Eine derartige Vorrichtung ist aus der französischen Patentanmeldung 87 12171 (2 619 834) bekannt und ermöglicht es, durch die Verwendung eines gasförmigen Antriebsmediums für den Strang anstelle des im übrigen üblichen flüssigen Behandlungsmediums den Strang schonungsvoller zu beschleunigen und in kontinuierlichem Umlauf zu halten. Der durch ein im Behälterzentrum eingesetztes und aus dem Behälterinnern unmittelbar gespeistes Radialgebläse erzeugte Gasstrom stellt aber nicht nur im Gegensatz zur Behandlungsflotte ein schonungsvolleres Antriebsmittel dar, sondern vereinfacht die Vorrichtungskonstruktion und senkt die Betriebskosten der Vorrichtung gegenüber den mit Behandlungsflotte als Antriebsmedium betriebenen Vorrichtungen anderer Bauart.

Die bekannte Vorrichtung ist jedoch mit zwei besonders wesentlichen Nachteilen behaftet: Zum einen ergibt sich aus der zentrischen Anordnung des Radialgebläses im Behälterinnern, daß mit dem aus diesem angesaugten Gasstrom unvermeidbar Behandlungsflotte mitgerissen wird und folglich ein Gas-/Flüssigkeitsgemisch den Strang weniger schonungsvoll beaufschlagt als ein rein gasförmiges Antriebsmittel. Darüber hinaus erfordert die bekannte Vorrichtung eine höhere Antriebsleistung für das nicht rein gasförmige Fördermittel.

Zum anderen verhindert es die zur horizontalen Behälterachse im wesentlichen coaxial angeordnete Gebläseachse, innerhalb des Behälters aufeinanderfolgend mehrere Textilstränge gleichzeitig unabhängig voneinander zu behandeln, was eine wesentliche wirtschaftliche Verbesserung hinsichtlich des Konstruktions- und Betriebsaufwandes für derartige Maschinen darstellen würde. Das mit einem außerhalb des Behälters anzuordnenden Antriebsmotor versehene Radialgebläse läßt sich nicht mit coaxial angeordneten weiteren Radialgebläsen koppeln, wenn diese aus den verschiedensten Grün-

den individuelle Drehmomente und Drehzahlen erfordern.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art so auszubilden, daß sich in einfacher Weise ein Radialgebläse im Innern des Behälters anordnen läßt, dessen saugseitiger Einzugsbereich wirksam gegen die Flotte abgeschirmt ist, und daß sich zudem im Behälterinnern mehrere strangumlaufstrecken bilden lassen, denen jeweils ein unabhängig für sich betreibbares Radialgebläse zugeordnet werden kann.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird von einer Vorrichtung der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten gattungsgemäßen Art ausgegangen, welche erfindungsgemäß die in seinem kennzeichnenden Teil angegebenen Merkmale aufweist.

Über die erfindungsgemäße Deckenöffnung im Mantel des Behälters läßt sich das unmittelbar daran anschließend anzuordnende Radialgebläse in einfacher Weise in das Behälterinnere einbringen. Die vertikale Ausrichtung der Achse des mit seinem Gehäuse an die Innenseite des Behälters angeschlossenen Radialgebläses ermöglicht es, über die Axialerstreckung des Behälters mehrere in dieser Weise flach gegen die Behälterdecke angeordnete Radialgebläse zu platzieren, sie dem Einzugsbereich der Flotte zu entziehen und unabhängig voneinander anzutreiben. Die gegenüberliegende Anordnung der deckenseitigen Öffnung im Gehäuse des Radialgebläses und der Deckenöffnung des Behälters ermöglicht eine freie Zugänglichkeit zum Innern des Gebläsegehäuses, so daß das Gebläselaufwerk zu Wartungs- und Inspektionszwecken einfach aus- und einbaubar ist. Dazu ist lediglich der dicht an die Außenseite des Behälters und daher auch selbst frei zugängliche Flansch zu lösen, der die Öffnung überlagert. Durch die Anordnung des Antriebsmotors auf dem Flansch kann, sobald dieser gelöst ist, das Laufwerk des Radialgebläses zusammen mit dem Antriebsmotor als Baueinheit vom Behälter de- und remontiert werden. Die druckdichte Durchführung der Motorwelle durch die vom Flansch eingefasste Buchse vervollständigt die vormontierbare Baueinheit. Die im Gehäuse des Radialgebläses bodenseitig vorgesehene Ansaugöffnung liegt in einem Bereich, in den auch bei hohen Umlaufgeschwindigkeiten des Stranges von diesem mitgerissene Flottenpartikel nicht ohne weiteres gelangen können. Gleichwohl läßt sich die zum Gehäuse des Radialgebläses tangentiale Ausblasöffnung über ein verhältnismäßig kurzes Leitungsstück mit der Ringdüse auf direktem Wege verbinden.

Nach einer Ausgestaltung der Erfindung ist an die Austrittsseite der Ringdüse ein um eine vertikale Achse schwenkbares, in die Eintrittsöffnung des Kanals mündendes Führungsrohr angeordnet.

Das beispielsweise durch einen Kurbeltrieb horizontal hin- und und herschwenkbare Führungsrohr leitet den Textilstrang der Eintrittsöffnung des bogenförmigen Kanals zu, so daß der Textilstrang darin unter gleichmäßiger Schlaufenbildung abgelegt wird und in dieser Form geordnet die Verweilzone durchwandern kann.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist die im Querschnitt rechteckförmige Eintrittsöffnung des Kanals an zwei gegenüberliegenden sich horizontal erstreckenden Öffnungslaubungen mit mindestens je einer Reihe durch Behandlungsflotte beaufschlagbare Düsen bestückt.

Durch die im Mündungsbereich des Führungsrohres oberhalb und unterhalb des Strangverlaufs über die Breite der Eintrittsöffnung des Kanals angeordneten, vorzugsweise schlitzförmigen Düsen wird der Textilstrang laufend mit einem Vorhang aus Behandlungsflotte gleichmäßig benetzt, bevor er im unteren Bereich des Kanals gänzlich oder teilweise in die Behandlungsflotte eintaucht.

Schließlich sieht eine Ausgestaltung der Erfindung noch vor, daß die Düsen über Druckleitungen einer Pumpe beaufschlagbar sind, die an eine vom Bodenbereich des Behälters ausgehende Saugleitung angeschlossen ist.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann mit einem extrem kleinen und damit besonders wirtschaftlichen Flottenverhältnis betrieben werden, wenn sämtliche Nebenaggregate, wie Heizkörper, Flottenpumpe und -filter, unterhalb des sich im Kanal der Verweilzone einstellenden Flottenspiegels angeordnet sind. Der Saugseite der Pumpe steht dadurch auch bei einem Flottenverhältnis von beispielsweise nur 1 : 2 stets eine ausreichende Flottenmenge zu Verfügung. Durch die Anordnung der Nebenaggregate unterhalb des Flottenspiegels ist zudem gewährleistet, daß sich dieser beim Einschalten der Pumpe nur unwesentlich absenkt.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung schematisch dargestellt. Es zeigt:

Fig. 1 einen vertikalen Schnitt durch die Vorrichtung,

Fig. 2 einen horizontalen Schnitt nach der Linie II - II der Fig. 1.

Die Vorrichtung umfaßt einen im wesentlichen zylindrischen, mit seiner Längsachse horizontal angeordneten Behälter 1, in dem mindestens ein endloser Textilstrang 2 in einer im wesentlichen vertikalen Richtung umläuft und dabei mit beispielsweise Farbflotte beaufschlagt wird. Dazu wird in konventioneller Weise jeder Textilstrang 2 als Stückware von bestimmter Länge über eine verschließbare Öffnung 3 in den Behälter 1 eingebracht, worauf die jeweiligen Strangenden miteinander verbunden werden.

Im Behälter 1 sind eine untere, den Textil-

strang 2 in Schlaufen aufnehmende Verweilzone 4 und eine obere, den Textilstrang 2 in Umlauf versetzende Beschleunigungszone 5 vorgesehen.

Die Verweilzone 4 wird durch einen im Querschnitt rechteckförmigen Kanal 6 gebildet, der radial außen mit der Innenseite des Behälters 1 einen Spalt 7 begrenzt. Über Perforationen 8 in der Wandung des Kanals 6 steht der Kanalinnenraum unmittelbar mit dem Spalt 7 und auch mit dem übrigen Behälterinnenraum in Verbindung.

Eine Eintrittsöffnung 9 und eine Austrittsöffnung 10 des Kanals 6 begrenzen die Verweilzone 4 und weisen in Richtung der Beschleunigungszone 5.

Die Beschleunigungszone 5 umfaßt - in Umlaufrichtung des Textilstranges 2 gesehen - einen im Abstand parallel über dem horizontalen Querschnitt der Austrittsöffnung 10 angeordneten Führungsring 11, dessen normalerweise vertikale Mittelachse eine Tangente zum Außenumfang einer frei drehbar gelagerten Umlenkwalze 12 bildet. Der Textilstrang 2 wird über die Umlenkwalze 12 dem Zentrum einer mit Luft beaufschlagbaren Ringdüse 13 zugeleitet, wodurch auf den Textilstrang 2 eine Antriebskraft in Umlaufrichtung ausgeübt wird, so daß dieser in dem Maße wie er aus der Austrittsöffnung 10 herausgezogen in die Eintrittsöffnung 9 hineingedrückt wird. Dabei passiert der Textilstrang 2 ein sich an die Austrittsseite der Ringdüse 13 anschließendes, durch einen Kurbeltrieb in horizontaler Ebene um eine Achse 14 schwenkbares Führungsrohr 15 in Form eines abgeflachten Trichters, dessen freier Querschnitt in Förderrichtung des Textilstranges 2 kontinuierlich zunimmt.

Dem der Eintrittsöffnung 9 zugewandten Ende des Führungsrohres 15, das in den Kanal 6 hineinragt, liegt eine mit Perforationen 16 versehene Wandfläche des Kanals 6 gegenüber, die so geneigt ist, daß der darauf aufprallende Textilstrang 2 nach unten abgelenkt wird.

Die im Querschnitt rechteckförmige Eintrittsöffnung 9 ist an zwei gegenüberliegenden Öffnungslaubungen 17, 18, die sich horizontal erstrecken, mit über die Länge verteilt angeordneten Düsen 19 versehen, welche aus angrenzenden Kammern 20, 21 mit Behandlungsflotte gespeist werden. Die aus der unterhalb des Strangverlaufs angeordnete Kammer 21 austretenden Flottenstrahlen bilden einen tragfähigen Strahlenvorhang, der dazu beiträgt, den im ausgebreiteten Zustand aus dem trichterförmigen Führungsrohr 15 austretenden Textilstrang 2 in geordneten Schlaufen im Kanal 6 abzu-legen.

Die Flottenspeisung der Kammern 20, 21 erfolgt über Leitungen 22 bzw. 23, die mit Regelventilen 24 versehen sind und unter Zwischenschaltung eines Filters 25 an die Druckleitung 26 einer Pumpe 27 angeschlossen sind. Eine Saugleitung

28 der Pumpe 27 steht über einen Wärmetauscher 29, durch den die Flotte aufgeheizt und auf Temperatur gehalten wird, mit einer Behältersenke 30 in Verbindung. Dabei sind der Filter 25, die Pumpe 27 und der Wärmetauscher 29 unterhalb des mit "a" markierten Flottenniveaus im Behälter 1 angeordnet.

Im Zenit des Behälters 1 ist ein Radialgebläse 31 installiert, dessen Laufrad 32 um eine vertikale Achse rotiert und dessen deckenseitig offenes Gehäuse 33 an eine Deckenöffnung 34 im Mantel des Behälters 1 anschließt. Die Deckenöffnung 34 ist mit einem auf der Außenseite des Behälters 1 an dessen Mantel verschraubten Flansch 35 versehen. Dieser faßt eine Buchse 36 ein, durch welche eine Antriebswelle 37 für das Laufrad 32 druckdicht hindurchgeführt ist. Die Antriebswelle 37 ist Bestandteil eines auf den Flansch 35 montierten Motors 38.

Bodenseitig ist im Gehäuse 33 eine Ansaugöffnung 39 vorgesehen, über die das Radialgebläse 31 mit Luft aus dem Innern des Behälters 1 versorgt wird. Über ein Leitungsstück 40 ist eine seitlich tangential am Gehäuse 33 vorgesehene Ausblasöffnung 41 mit der Ringdüse 13 verbunden und beaufschlagt diese mit dem vom Radialgebläse 31 geförderten Luftstrom für den Antrieb des Textilstranges 2.

Je nach der Axialerstreckung des Behälters 1 lassen sich über dessen Länge verteilt die zuvor beschriebenen Einrichtungen mehrfach anordnen, so daß mit der Vorrichtung insgesamt zeitgleich eine entsprechende Anzahl Textilstränge 2 unabhängig voneinander behandelt werden kann.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Naßbehandeln von Textilgut in Form mindestens eines endlosen Stranges, bestehend aus einem verschließbaren Behälter, der für jeden Strang in eine diesen in Schlaufen aufnehmende Verweilzone und in eine darüber angeordnete, den Strang in Umlauf versetzende Beschleunigungszone aufgeteilt ist, wobei die Verweilzone durch einen bogenförmigen Kanal mit einer in Richtung der Beschleunigungszone weisenden Eintritts- und Austrittsöffnung gebildet ist und die Beschleunigungszone eine oberhalb der Austrittsöffnung des Kanals frei drehbar gelagerte Umlenkwalze und eine durch ein Radialgebläse mit einem Gasstrom beaufschlagbare Ringdüse enthält, deren Austrittsöffnung in Richtung der Eintrittsöffnung des Kanals weist und der den Strang mit Behandlungsflotte beaufschlagende Düsen nachgeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß

- eine Deckenöffnung (34) im Mantel des

Behälters (1) vorgesehen ist, durch welche das Radialgebläse (31) mit seiner Achse vertikal in den Behälter (1) einsetzbar ist;

- ein an die Innenseite des Behälters (1) angeschlossenes Gehäuse (33) das Radialgebläse (31) umschließt;
- eine deckenseitige Öffnung im Gehäuse (33) des Radialgebläses (31) der Deckenöffnung (34) des Behälters (1) gegenüberliegt;
- ein dicht an die Außenseite des Behälters (1) lösbar angeschlossener Flansch (35) die Öffnungen überlagert;
- ein Antriebsmotor (38) für das Radialgebläse (31) auf dem Flansch (35) angeordnet ist;
- eine Buchse (36) zur druckdichten Durchführung der Motorwelle (37) vom Flansch (35) eingefast ist;
- eine Ansaugöffnung (39) bodenseitig im Gehäuse (33) des Radialgebläses (31) vorgesehen ist;
- eine zum Gehäuse (33) des Radialgebläses (31) tangentiale Ausblasöffnung (41) vorgesehen ist;
- ein Leitungsstück (40) an die Ausblasöffnung (41) angeschlossen ist, über welches die Ringdüse (13) mit dem Gasstrom beaufschlagbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an der Austrittsseite der Ringdüse (13) ein um eine vertikale Achse (13) schwenkbares, in die Eintrittsöffnung (9) des Kanals (6) mündendes Führungsrohr (15) angeordnet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die im Querschnitt rechteckförmige Eintrittsöffnung (9) des Kanals (6) an zwei gegenüberliegenden sich horizontal erstreckenden Öffnungsläbungen (17, 18) mit mindestens je einer Reihe durch Behandlungsflotte beaufschlagbare Düsen (19) bestückt ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Düsen (19) über Druckleitungen (22, 23) einer Pumpe (27) beaufschlagbar sind, die an eine vom Bodenbereich des Behälters (1) ausgehende Saugleitung (28) angeschlossen ist.

Fig.1

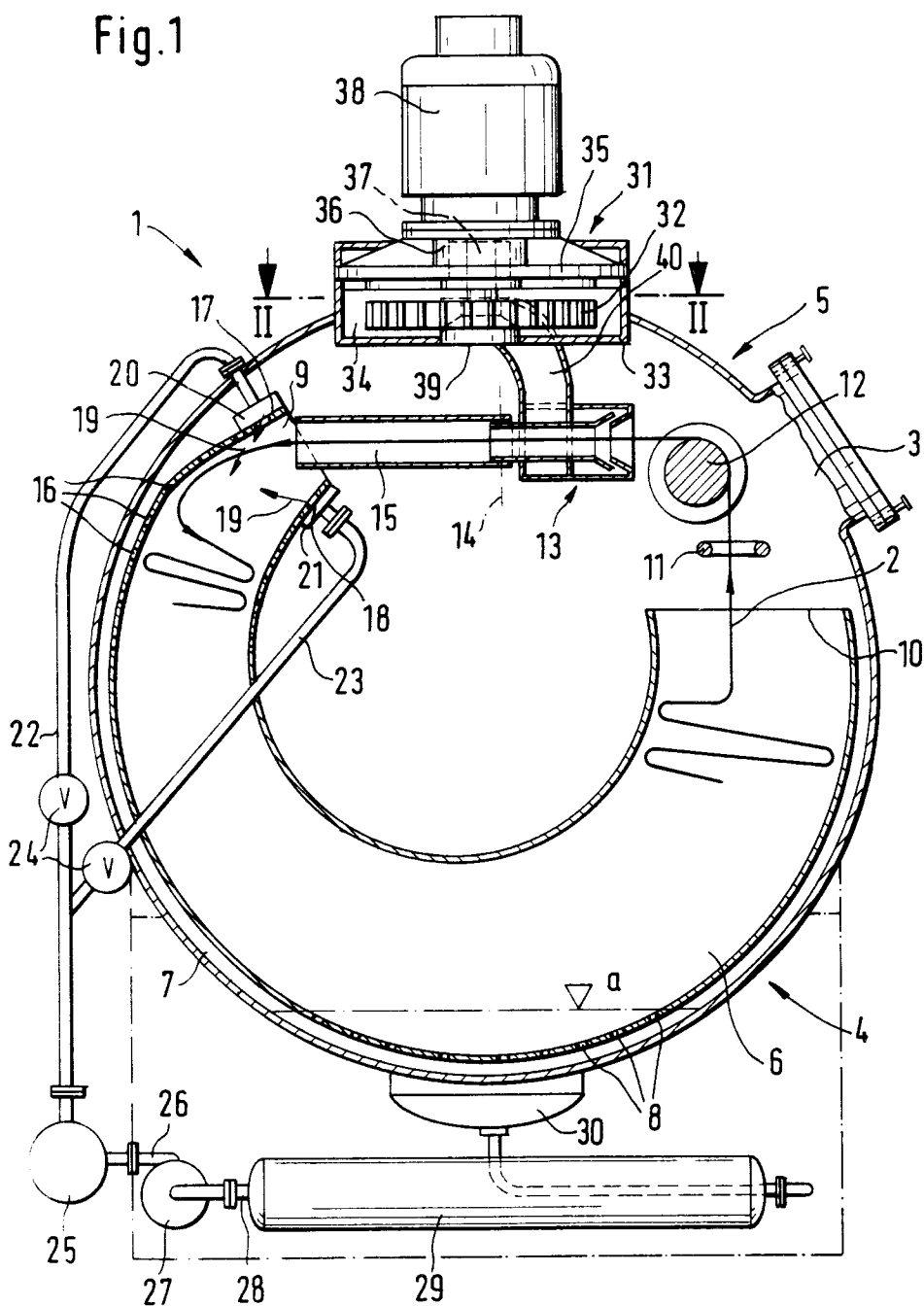
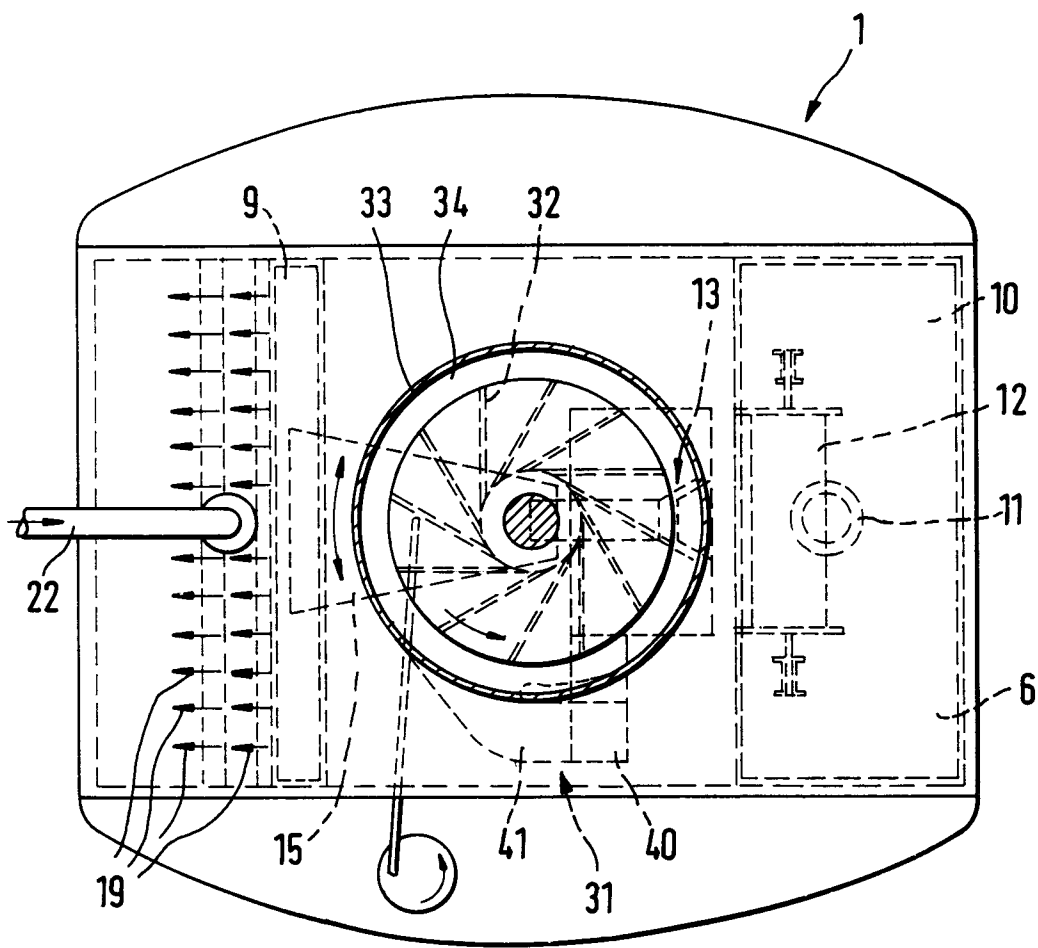


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 10 7942

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	US-A-4 006 612 (THIES) ---		D06B3/28
A	EP-A-0 314 039 (YOSHIDA KOGYO) ---		
A	DE-B-1 124 909 (ARTOS) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			D06B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18 SEPTEMBER 1992	
		Prüfer PETIT J. P.	
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	