

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 84105736.7

(51) Int. Cl.³: **D 06 B 19/00**
D 06 B 1/08

(22) Anmeldetag: 19.05.84

(30) Priorität: 21.05.83 DE 3318711

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.12.84 Patentblatt 84/50

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

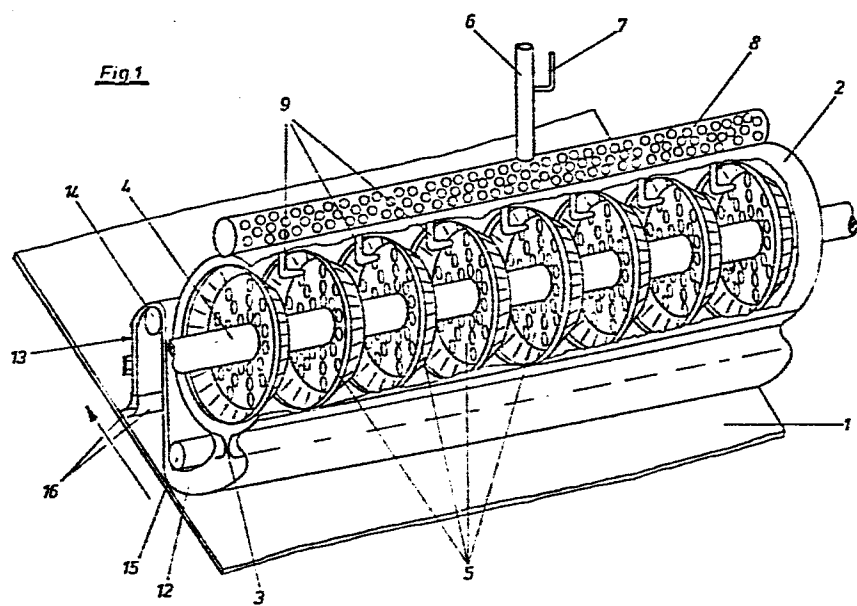
(71) Anmelder: Kupfer, Manfred
Haus Nr. 13b
D-2833 GroB Ippener(DE)

(72) Erfinder: Sievers, Erich
Eleonorenstrasse 10
D-2800 Bremen(DE)

(74) Vertreter: Jabbusch, Wolfgang, Dr.
Elisabethstrasse 6
D-2900 Oldenburg(DE)

(54) Vorrichtung zum kontinuierlichen Auftragen von Schaum auf ein damit zu beschichtendes flächiges Gebilde.

(57) Bei Vorrichtungen zum Auftragen von Schäumen auf ein damit zu beschichtendes flächiges Gebilde ist ein Behälter vorhanden, der den in einem Verschäumungsgerät hergestellten Schaum aufnimmt und wieder an das zu beschichtende Gebilde abgibt. Gemäß der Erfindung ist der Behälter als Ver - schäumungsgerät ausgebildet. Der Behälter ist ein Zylinder, in dem eine rotierende Welle gelagert ist, welche Verschäumungselemente trägt. Diese sind als gelochte Scheiben ausgebildet.



Vorrichtung zum kontinuierlichen Auftragen von Schaum auf ein
damit zu beschichtendes flächiges Gebilde -----

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Auftragen von
5 aus fließfähigen, verschäumbaren Medien kontinuierlich herge-
stellten Schäumen auf ein damit zu beschichtendes flächiges Ge-
bilde, z.B. ein bahnförmiges Textilmaterial, mit einem unmit-
telbar über dem breitgeführten Gebilde angeordneten, den ferti-
gen Schaum aufnehmenden Behälter, der an seiner dem Gebilde zu-
10 gekehrten Unterseite eine schlitzartige Öffnung mit der ge-
wünschten Beschichtungsbreite entsprechender Schlitzlänge auf-
weist, wobei der Behälter als Verschäumungsgerät ausgebildet
ist und in den Behälter Zuleitungen für ein aus verschäumbarem
Medium und Treibgas bestehendes Gemisch münden.

15 Vorrichtungen der vorbeschriebenen Art werden insbesondere
in der Textilveredelung eingesetzt, z.B. zum Beschichten von
Teppichware, bzw. zum Färben bahnförmigen Textilmaterials.
Auch in der Papierindustrie wird die Schaumbeschichtung einge-
setzt, z.B. bei der Tapetenfabrikation.

20 Der stets frisch produzierte Schaum wird mittels eines

Beschichtungsgerätes aufgebracht, dem der in einem separaten Verschäumungsgerät produzierte Schaum über eine Leitung, z.B. eine Schlauch- oder Rohrleitung zugeführt wird.

5 Der durch die Bereitstellung einer den Schaum produzierenden Anlage und daneben einer den produzierten Schaum auf das flächige Gebilde auftragenden Beschichtungsanlage bedingte, erhebliche apparative Aufwand ist kostenintensiv und erfordert hohe Investitionen. Das Verschäumungsgerät benötigt eine komplizierte Steuerung, damit keine Abweichungen hinsichtlich der
10 Qualität und Menge des fortlaufend produzierten Schaumes auftreten. Daneben ist gleichzeitig auch der Betrieb des Beschichtungsgerätes zu steuern, wobei sich Schwierigkeiten insbesondere dadurch ergeben können, daß für den Betrieb des Verschäumungsgerätes verantwortliche Parameter nicht ohne Einfluß auf
15 entsprechende Parameter des Beschichtungsgerätes sind, und umgekehrt.

Besonders nachteilig wirkt sich dabei auch die nicht vermeidbare Verzögerung einer Nachregelung aus. So lassen sich z.B. Abweichungen von der gewünschten Schaumqualität oder
20 Schaummenge von einem Beobachter nur unmittelbar im Beschichtungsbereich des Beschichtungsgerätes feststellen. Bevor dann notwendige Nachregelungen am Verschäumungsgerät vorgenommen werden, hat das Verschäumungsgerät bereits eine nicht unerhebliche fehlerhafte Schaummenge produziert und dem Behälter des

Beschichtungsgerätes zugeführt und entsprechende Auswirkungen der Nachregelungen können erst dann, wenn der Behälterdurchlauf beendet ist, mit zeitlicher Verzögerung wieder im Beschichtungsbereich des Beschichtungsgerätes beobachtet werden.

5 Es ist bereits versucht worden, dies Problem mit einer von dem Standort des Beschichtungsgerätes aus bedienbaren Fernsteuerung für das Verschäumungsgerät zu lösen. Diese Maßnahme bedingt jedoch erheblichen konstruktiven Aufwand und vermeidet dabei die angesprochene Verzögerung nicht, sondern beschleunigt nur den Vorgang der Nachregelung selbst, indem die beobachtende Bedienungsperson den Beobachtungsstandort für eine Nachregelung des Verschäumungsgerätes nicht mehr verlassen muß.

15 In der US-PS 4 297 860 ist eine Vorrichtung beschrieben, bei der das Verschäumungsgerät mit dem Beschichtungsgerät eine bauliche Einheit bildet; das Verschäumungsgerät ist in das Beschichtungsgerät sozusagen "integriert". Die separate Aufstellung eines Verschäumungsgerätes erübrigt sich, wodurch der Konstruktionsaufwand für die erfindungsgemäße Vorrichtung geringer ist. Die Austrittsöffnung, aus der fertig fabrizierter Schaum das Verschäumungsgerät verläßt, befindet sich praktisch unmittelbar am Ort der Beschichtung. Während des Betriebs der Vorrichtung beobachtete Abweichungen hinsichtlich Schaummenge können ohne wesentliche Verzögerungen nachgeregelt werden. In 25 den Behälter münden Zuleitungen für ein aus verschäumbarem Medium und Treibgas bestehendes Gemisch.

Die nach der US-Patentschrift 4 297 860 bekannte Vorrichtung hat jedoch den Nachteil, daß sich die Schaumqualität allein durch die Steuerung der Zufuhr von Treibgas und zu verschäumendem Medium regeln läßt. Unterbrechungen im Abfluß des erzeugten Schaumes treten recht häufig auf. Dieser Nachteil ergibt sich durch die Funktion der bekannten Vorrichtung als sogenannter "Static-Mixer", der den Verschäumungsvorgang allein durch fest eingebaute, starre Verschäumungselemente bewirkt. Weiterhin ist von Nachteil, daß die Anwendung der bekannten Vorrichtung auf Materialien beschränkt ist, die sich statisch verschäumen lassen, bzw. bei statischer Verschäumung eine den Anforderungen genügende Schaumqualität liefern. Relativ schwer verschäumbare Werkstoffe lassen sich mit sogenannten "Static-Mixern" häufig nicht oder nur ungenügend verschäumen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die bekannte Vorrichtung hinsichtlich ihrer Arbeitsweise des Verschäumens und Auftragens zu verbessern.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst worden, daß im Behälter mechanisch arbeitende Verschäumungselemente angeordnet sind.

Verschäumungsgeräte mit mechanisch arbeitenden Verschäumungselementen eignen sich mit Vorteil für die kontinuierliche Herstellung von Schäumen auch aus schwieriger zu verschäumendem Materialien. Den Beschichtungsprodukten wird unter Druck Treibgas, z.B. Luft, eingearbeitet, so daß ein Schaum entsteht. Dabei kann die Menge, sowohl der Beschichtungsprodukte als auch der Luft, gesteuert werden. Die mechanisch eingeschla-

gene Luftmenge ist ausschlaggebend für den Verschäumungsgrad und damit für die Konzentration und Viskosität des Schaumes, und demzufolge ist die Qualität des kontinuierlich hergestellten Schaumes auch insbesondere von der mechanischen

5 Arbeitsweise der Verschäumungselemente abhängig.

Behälter und Verschäumungselemente können mit beliebiger, zweckmäßigerweise aufeinander angepaßter Formgebung ausgebildet sein. Nach einer vorteilhaften Weiterbildung ist vorgesehen, daß der Behälter Zylinderform hat und eine zentrisch angeordnete zwangsgetriebene Welle aufweist, an welcher die Verschäumungselemente angeordnet sind. Die Zylinderform des Behälters ist einfach herstellbar und hat dabei den Vorteil, daß sie dem in der Vorrichtung entstehenden Betriebsdruck von einigen bar ohne weiteres standhalten kann. Die Zylinderform erlaubt auch eine einfache und konstruktive Anordnung der Welle. Die Welle kann z.B. durch Ausrüstung mit Verschäumungselementen vorgefertigt werden und der Einbau eines solchen vorgefertigten Teils in den zylindrischen Behälter ist dann verhältnismäßig montagegünstig.

20 Bei an sich bekannten mechanisch arbeitenden Verschäumungsgeräten sind als Verschäumungselemente bei Rotation einer Welle aneinander vorbeikämmende Stifte oder dergleichen vorgesehen. Der Konstruktionsaufwand zur Anbringung und Ausrichtung einer Vielzahl solcher Stifte ist nicht unerheblich.

25 Demgegenüber zeichnet sich die Vorrichtung dadurch aus, daß jedes Verschäumungselement eine mit der Welle rotierende gelochte Scheibe mit beliebigem Lochbild ist. Die Scheiben las-

sen sich in beliebiger Anzahl hintereinander auf der Welle befestigen. Alle auf einer Welle befestigten Scheiben können ein gleiches Lochbild aufweisen. Es ist jedoch auch möglich, die Lochbilder innerhalb einer Scheibe zu variieren oder Scheiben mit verschiedenen Lochbildern auf einer Welle anzuordnen.

Die Scheiben sind einfach herzustellende Bauteile, beispielsweise aus Kunststoff. Der Durchmesser der Scheiben entspricht vorzugsweise in etwa dem Innendurchmesser des zylindrischen Behälters, wodurch gewährleistet ist, daß das zu verschäumende Medium, bei einer Strömung in Längsrichtung des Behälters, die Löcher in den Scheiben passieren muß.

Die Arbeitsweise der als Scheiben ausgebildeten Verschäumungselemente ist nach einer weiteren Weiterbildung der Erfindung noch dadurch verbessert, daß jede Scheibe, insbesondere im äußeren Umfangsbereich, schüsselförmig gewölbt ist. Vorzugsweise sind die schüsselförmig gewölbten Scheiben auf der Welle derart angeordnet, daß ihre durch die Wölbung gebildete offene Seite der Strömungsrichtung des zugeführten Gemisches aus verschäumbarem Medium und Treibgas zugekehrt ist. Die schüsselförmige Wölbung hat den Vorteil, daß die mit dem zu verschäumenden Medium in Kontakt stehende Oberfläche jeder Scheibe größer ist als die einer planen Scheibe. Eine rotierende schüsselförmige Scheibe bewirkt eine vorteilhafte Durchmischung und Verwirbelung, während bei einer planen Scheibe die Gefahr besteht, daß diese lediglich durch das zu verschäumende Medium schneidet.

Zur Verbesserung der Verwirbelung und damit der Verschäu-

mungswirkung kann auch vorgesehen sein, daß jeder Scheibe ein von der Welle getragenes Verwirbelungselement zugeordnet ist. Ein solches Verwirbelungselement kann z.B. schaufelradartig ausgebildet sein und beispielsweise die Form eines Propellers aufweisen. Derartige Verwirbelungselemente können auf der Welle befestigt sein, wobei sie sich dann mitdrehen oder gegenüber der Drehbewegung der gelochten Scheiben mit anderer Drehzahl arbeiten. Es ist auch möglich, derartige Verwirbelungselemente stillstehend anzuordnen.

10 Zur Zuführung des zu verschäumenden Mediums und des Treibgases, z.B. Druckluft, ist die erfindungsgemäße Vorrichtung derart ausgebildet, daß jede Zuleitung ein von einer außerhalb des zylindrischen Behälters befindlichen Rohrleitung abzweigendes Winkelstück ist, welches die Behälterwandung vorzugsweise im Bereich einer jeweils zugeordneten Scheibe lotrecht durchdringt und innerhalb des Behälters eine in die schüsselförmige Wölbung der Scheibe gerichtete Abbiegung mit einer düsenartigen Ausströmöffnung aufweist. Das in die Rohrleitung eingegebene Gemisch aus Medium und Treibgas wird somit durch
15 die Zuleitungen in Teilströme aufgeteilt, wobei jeder Teilstrom im Bereich einer zugeordneten Scheibe in den zylindrischen Behälter eintritt. Dadurch, daß die Zuleitungen als Winkelstücke ausgebildet sind, bewirkt der Umlenkeffekt der Strömung eine Vorvermischung und Vorverschäumung durch Umwandlung
20 eines großen Teils des statischen in dynamischen Druck des Flüssigkeits-Gas-Gemisches. Die düsenartig verengte Ausströmöffnung bewirkt in vorteilhafter Weise eine Ausströmung mit ho-

- -

hem dynamischem Druckpotential.

Zur weiteren Verbesserung der Verschäumungswirkung ist die den einzelnen, als Winkelstücken ausgebildeten Zuleitungen vorgeschaltete Rohrleitung als Vormischkammer ausgebildet. In der
5 Vormischkammer sind statisch arbeitende Verschäumungselemente angeordnet. Solche statisch arbeitenden Verschäumungselemente können z.B. an sich bekannte Füllkörper, Umlenkbleche oder dergleichen sein.

Der in dem zylindrischen Behälter hergestellte Schaum
10 tritt aus dem Behälter durch die an seiner Unterseite angeordnete schlitzzartige Öffnung aus, die ein in Abhängigkeit vom Systemdruck arbeitendes Verschlußorgan aufweist.

Das Verschlußorgan gewährleistet eine vollständige Abdichtung der schlitzzartigen Öffnung bei Stillstand der Vorrichtung, wenn keine Einleitung von Treibgas oder Flüssigkeit erfolgt. Erst bei Erreichen eines vorgegebenen Druckes während der Produktion von Schaum öffnet sich das Verschlußorgan. Als Verschlußorgan sind an jedem Öffnungsrand der Schlitzöffnung angeordnete, gegeneinander drückende Lippenelemente vorgesehen.
15
20
25
Diese Ausführung eines Verschlußorgans hat den Vorteil, daß mit einfachen konstruktiven Mitteln eine gleichmäßige Abdichtung über die ganze Länge der Schlitzöffnung möglich ist. Die Lippenelemente sind vorzugsweise aus einem elastischen Werkstoff hergestellt, wobei der Öffnungsdruck über die Form und Steifigkeit der Lippenelemente vorgegeben werden kann. Bei Stillstand der Vorrichtung pressen sich die Lippenelemente aufgrund ihrer Eigenelastizität aneinander und erst bei Erreichen

eines vorgegebenen Öffnungsdruckes werden die Lippenelemente durch Druck des Schaums auseinandergedrückt.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß wenigstens eins der Lippenelemente als am Öffnungsrand gelenkig angelenkte Klappe ausgebildet ist, die mit einem Stellglied in Wirkverbindung steht. Diese Ausbildung erlaubt es z.B. die mit einem Stellglied in Wirkverbindung stehende Klappe aus Blech oder einem sonstigen verschleißfesten Werkstoff zu fertigen, an der ein zugeordnetes Lippenelement aus elastischem Material anliegt. Selbstverständlich können auch zwei aus z.B. metallischem Werkstoff gefertigte Klappen, die lippenförmig ausgeformt sind, eingesetzt werden.

Als Stellglied kann z.B. eine Federmechanik vorgesehen sein. Dadurch läßt sich der vorgegebene Öffnungsdruck mit Vorteil sehr einfach einstellen. Es sind aber auch druckgesteuerte Stellsysteme möglich. So kann z.B. ein elastisches Lippenelement oder eine ein Lippenelement ersetzende, angelenkte Klappe durch druckgesteuerte Mittel beaufschlagt und dichtgehalten werden. Bei einer einfachen Ausführungsform solcher druckgesteuerten Mittel kann beispielsweise ein an einer Klappe oder einem Lippenelement anliegender Schlauch vorgesehen sein, der sich bei Beaufschlagung mit Druckluft aufbläht und die Lippenelemente bzw. Klappen mit vorbestimmtem Preßdruck aneinander drückt.

Wird die vorbeschriebene Vorrichtung über der Durchlaufbahn eines zu beschichtenden flächenartigen Gebildes angeordnet, läßt sich bereits mit dem aus der schlitzartigen Öffnung

austretenden Schaum eine Beschichtung vornehmen. Für eine einwandfreie Beschichtung bedarf es der möglichst genauen Ausrichtung über dem zu beschichtenden bahnförmigen Material. Die dafür notwendigen präzisen Einstell- und Justierarbeiten können
5 dadurch erleichtert werden, daß an der schlitzartigen Öffnung ein zum Beschichtungsbereich führendes Kanalelement angeordnet ist. Diese Maßnahme hat den Vorteil, daß zur Einstellung und Justierung nicht mehr die gesamte Vorrichtung zu bewegen ist, sondern nur das Kanalelement. Das Kanalelement kann ein konstruktiv einfaches Bauteil sein, indem es ein Flachschauch
10 aus flexiblem Werkstoff ist, an dessen freiem Ende ein kastenförmiges Austrittsteil angeordnet ist. Diese Ausbildung hat auch den Vorteil, daß das Kanalelement durch die vorgegebene Formgestaltung bzw. Elastizitätseigenschaften der eingesetzten
15 Werkstoffe für den Flachschauch die Aufgabe einer formveränderlichen Schlitzdüse erfüllen kann. Dies wird noch dadurch unterstützt, daß dem Flachschauch Regelorgane für den Schaumdurchfluß zugeordnet sind. Ein solches Regelorgan kann z.B. ein von außen gegen den Schlauch drückbares Quetschglied sein,
20 durch welches der freie Querschnitt des Flachschauches verengt werden kann. Somit wird dem Austrittsteil des Kanalelements stets die vorbestimmte Menge Schaum zugeführt, welche zur Beschichtung auf dem bahnförmigen Material gewünscht wird.

Das kastenförmige Austrittsteil kann z.B. aus verhältnismäßig
25 Big steifen Platten, die aus Edelstahl oder Kunststoff gefertigt sein können, bestehen. Dies erlaubt die Anordnung von Elementen, mit denen eine Anpassung des Schaumaustrittes auf eine

vorgegebene Auftragsbreite möglich ist, z.B. dadurch, daß die Länge des freien Austritts begrenzende Wände des Austrittsteils als verstellbare Schieber ausgebildet sind.

Weiterhin ist am freien Austritt des Austrittsteils ein Lippenpaar aus elastischem Werkstoff angeordnet. Diese Lippen erfüllen pauschal die Funktion einer an sich bekannten Rakel, wobei je nach Einsatzgebiet der Vorrichtung die Lippen entweder gegen das zu beschichtende flächige Material abdichten oder die Schaumauftragshöhe vorgeben.

Sämtliche Bauteile der Vorrichtung sind mit Vorteil in einem geschlossenen Gehäuse angeordnet, wobei das Gehäuse mittels einer Stalleinrichtung an einem Traggestell in vertikaler Richtung beweglich geführt ist. Dadurch ist es möglich, die Schichtdicke des auf ein zu beschichtendes Material aufzutragenden Schaumes auch direkt durch Höhenverstellung des Gehäuses vorzunehmen.

Weiterhin zeichnet sich die Vorrichtung dadurch aus, daß sie Anschlußelemente für die Koppelung mit zwecks Vergrößerung der Arbeitsbreite benachbart angesetzten Vorrichtungen aufweist. Dadurch ist es möglich, mehrere Vorrichtungen nach dem "Baukastenprinzip" auf einfachste Weise nebeneinander zu setzen und miteinander zu koppeln. um z.B. auch sehr breite flächige Gebilde in einem Durchlauf beschichten zu können, insbesondere dann, wenn die Breite des zu beschichtenden Gebildes zu kaum noch praktikablen Dimensionierungen der Vorrichtung führen würde.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung läßt sich mit beliebigen Auftragstischen an sich bekannter Bauart kombinieren, die zur

Führung des zu beschichtenden bahnförmigen Gebildes dienen.

Ausführungsbeispiele der Erfindung, aus denen sich weitere erfinderische Merkmale ergeben, sind in der Zeichnung dargestellt. Es zeigen:

- 5 Fig. 1 eine schematische perspektivische Ansicht der Vorrichtung,
- Fig. 2 eine schematische Querschnittansicht durch die Vorrichtung gemäß Fig. 1,
- Fig. 3 eine Teilansicht des zylindrischen Behälters der
- 10 Vorrichtung mit Verschäumungselementen im Längsschnitt,
- Fig. 4 eine schematische Draufsicht auf ein Verschäumungselement mit mehreren Ausführungsmöglichkeiten der Lochbilder,
- 15 Fig. 5 eine schematische Seitenansicht der Vorrichtung mit sämtlichen Bauteilen aufnehmendem Gehäuse und
- Fig. 6 ein schematisches Ausführungsbeispiel mehrerer nebeneinander gesetzter, miteinander gekuppelter Vorrichtungen.

20

In Fig. 1 ist eine Gesamtansicht der Vorrichtung zum Beschichten eines flächigen Gebildes, hier einer Bahn 1 aus Textilmaterial, dargestellt. Quer über die Breite der Bahn 1 erstreckt sich ein zylindrischer Behälter 2, an dessen der Bahn

25 zugekehrter Unterseite eine schlitzartige Öffnung 3 angeordnet ist. Die Bahn 1 wird in Richtung des Pfeiles zur Vorrichtung be-

wegt. Im zylinderischen Behälter befindet sich eine angetriebene Welle 4, auf der über die Länge der Welle regelmäßig verteilt angeordnete Verschäumungselemente sitzen, die hier als gelochte Scheiben 5 ausgebildet sind. An der seiner schlitzartigen Öffnung 3 gegenüberliegenden Oberseite des Behälters 2 befindet sich eine Zuleitung 6 für ein verschäumbares Medium sowie eine Zuleitung 7 für Treibgas, z.B. Druckluft. Die Zuleitung 7 für die Druckluft mündet außerhalb des zylinderischen Behälters 2 in die Zuleitung 6, so daß dort bereits eine Vermischung stattfindet. Das ein Gemisch führende Ende der Zuleitung 6 mündet dann in eine sich längs des Behälters erstreckende, jedoch noch außerhalb des Behälters liegende Rohrleitung, die hier als Vormischkammer 8 ausgebildet ist und in an sich bekannter Weise mit statisch arbeitenden Verschäumungselementen ausgerüstet ist. Solche statisch arbeitenden Verschäumungselemente können z.B. an sich bekannte Füllkörper, wie Glaskugeln, keramische Röhrchen, diverse Umlenkbleche, Propellerelemente oder dergleichen sein.

Von der Vormischkammer 8 zweigen wiederum Zuleitungen ab, die hier als von der Vormischkammer abgehende Winkelstücke 9 ausgebildet sind, welche die Zylinderwandung im Bereich einer jeweils zugeordneten Scheibe 5 lotrecht durchdringen und innerhalb des Zylinders eine gegen die zugeordnete Scheibe 5 gerichtete Abbiegung 10 mit einer düsenartig verengten Ausströmöffnung 11 aufweisen.

An die schlitzartige Öffnung 3 des zylinderischen Behälters

2 ist ein zum Beschichtungsbereich führendes Kanalelement angeschlossen, das hier ein mäanderförmig verlaufender flexibler Flachschauch 12 ist, an dessen freiem Ende ein starres kastenförmiges Austrittsteil 13 angeordnet ist. Mit 14 und 15 sind stangenförmige Halterungen bezeichnet, über die der Flachschauch geführt ist, und dadurch seine Mäanderform erhält.

Am freien Austritt des Austrittsteils 13 ist ein die Funktion einer Rakel erfüllendes Lippenpaar 16 aus elastischem Werkstoff angeordnet.

In Fig. 2 ist eine schematische Seitenansicht der Vorrichtung gemäß Fig. 1 im Querschnitt dargestellt. Gleiche Bauteile sind mit gleichen Bezugszahlen bezeichnet. Aus dieser Darstellung ist ersichtlich, daß die schlitzartige Öffnung 3 an der Unterseite des zylindrischen Behälters 2 mit einem Verschlusorgan versehen ist, welches in Abhängigkeit vom im Behälter 2 herrschenden Systemdruck arbeiten kann. Das Verschlusorgan besteht bei diesem Ausführungsbeispiel aus Lippenelementen, von denen je eins an jedem Öffnungsrand der Schlitzöffnung 3 angeordnet ist. Jedes Lippenelement ist eine am Öffnungsrand gelenkig angelenkte Klappe 17, wobei wenigstens eine der Klappen mit einem nicht weiter dargestellten Stellglied, z.B. einer Federmechanik in Wirkverbindung steht. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist die Mäanderform des als Flachschauch 12 ausgebildeten Kanalelements deutlich sichtbar, welches durch den verwendeten flexiblen Werkstoff die Funktion einer variablen Schlitzdüse erfüllt. Zur Veränderung der Schlitzdüsenform ist dem

Flachschlauch ein Regelorgan zugeordnet, das hier als von außen gegen den Schlauch drückendes Quetschglied 18 ausgebildet ist. Das Quetschglied kann z.B. als Leiste ausgebildet werden.

5 An das freie Ende des Flachschlauchs 12 ist das kastenförmige Austrittsteil 13, z.B. aus Edelstahlblechen, angeschlossen. Zur Anpassung an die Breite der zu beschichtenden Bahn 1 sind Wände, welche die Länge des freien Austritts des Austrittsteils 13 begrenzen, als verstellbare Schieber 19 ausgebildet, die über ein Betätigungselement 20 von außen verschoben werden
10 können.

In Fig. 3 ist ein Teil des Behälters 2 der Vorrichtung gemäß Fig. 1 und 2 im Längsschnitt und vergrößerndem Maßstab dargestellt.

Die Welle 4 trägt, wie vorbeschrieben, Verschäumungselemente, die mit der Welle rotieren und hier als gelochte Scheiben 5
15 bzw. 5a ausgebildet sind. Die Scheiben sind, wie dargestellt, schüsselförmig gewölbt und können z.B. aus Kunststoffmaterial gefertigt sein. Jede Scheibe hat etwa einen Durchmesser, welcher dem Innendurchmesser des Behälters 2 entspricht. Der Außen-
20 umfang der Scheiben kann an der Behälterinnenwand entlang streifende Abstreifer aufweisen. Die Scheiben 5 und 5a unterscheiden sich durch die Anordnung solcher Abstreifer 36 bzw. 36a.

Alle Scheiben sind auf der Welle 4 derart befestigt, daß ihre schüsselförmige Wölbung sich zu den düsenartigen Ausström-
25 öfnungen 11 der Winkelstücke 9 hin öffnet. Vor der offenen Seite der schüsselförmig gewölbten Scheibe 5 ist bei diesem Ausfüh-

rungsbeispiel noch ein Verwirbelungselement angeordnet, das hier als mehrflügeliger Propeller 21 ausgebildet ist, der sich gegenüber der Welle 4 frei drehen kann oder an der Welle über eine in die Propellernabe 22 eingesetzte Madenschraube 23 fest-
5 gesetzt ist.

In Fig. 4 ist eine schematische Draufsicht auf eine gelochte Scheibe 5 dargestellt, die auf der Welle 4 befestigt ist. Durch die geometrischen Achsen ist das Bild der gelochten Scheibe 5 in vier Quadranten aufgeteilt, wobei jeder Quadrant eine
10 Ausführungsmöglichkeit eines anderen Lochbildes zeigt.

In Fig. 5 ist eine Seitenansicht der Vorrichtung schematisch dargestellt, wobei alle Bauteile in einem geschlossenen Gehäuse 24 angeordnet sind. Gleiche Bauteile sind wiederum mit gleichen Bezugszahlen bezeichnet. Das Gehäuse trägt stirnseitig
15 ein Antriebselement für die Welle 4, das hier aus zwei Winkelgetrieben 25 und 26 besteht, wobei an das Winkelgetriebe 26 ein Elektromotor 30 geflanscht ist. Weiterhin weist das Gehäuse außen angesetzte Halteschienen 27 auf, die es erlauben, die gesamte Vorrichtung innerhalb eines nicht weiter dargestellten Ma-
20 schinengestells in lotrechter Richtung verstellbar zu führen, wodurch die Dicke der auf die zu beschichtende Bahn 1 aufgetragenen Schaumlage verändert und eingestellt werden kann.

In Fig. 6 ist ein schematisches Ausführungsbeispiel gezeigt, bei dem drei Vorrichtungen nebeneinandergesetzt sind.
25 Die Wellen 4 der Vorrichtungen können durch in den Bereichen 28 und 29 angeordnete Kupplungen miteinander verbunden werden. Die-

se Anordnung ermöglicht eine Beschichtung einer überbreiten Bahn 1 mit einer Schaumlage. Bei diesem Ausführungsbeispiel weisen die äußeren Stirnseiten der beiden äußeren Vorrichtungen je einen Elektromotor 30 auf.

1. Vorrichtung zum Auftragen von aus fließfähigen, verschäumbaren Medien kontinuierlich hergestellten Schäumen auf ein damit zu beschichtendes flächiges Gebilde, z.B. ein bahnförmiges Textilmaterial, mit einem unmittelbar über dem breitgeführten Gebilde angeordneten, den fertigen Schaum aufnehmenden Behälter, der an seiner dem Gebilde zugekehrten Unterseite eine schlitzartige Öffnung mit der gewünschten Beschichtungs-
breite entsprechender Schlitzlänge aufweist, wobei der Behälter als Verschäumungsgerät ausgebildet ist und in den Behälter Zuleitungen für ein aus verschäumbarem Medium und Treibgas bestehendes Gemisch münden,
dadurch gekennzeichnet,
daß im Behälter (2) mechanisch arbeitende Verschäumungselemente angeordnet sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter Zylinderform hat und eine zentrisch angeordnete zwangsgetriebene Welle (4) aufweist, an welcher die Verschäumungselemente angeordnet sind, wobei jedes Verschäumungselement eine mit der Welle (4) rotierende, gelochte Scheibe (5, 5a) mit beliebigem Lochbild ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß jede Scheibe (5, 5a) insbesondere im äußeren Umfangsbereich schüsselförmig gewölbt ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Scheibe (5, 5a) ein von der Welle (4) getragenes Verwirbelungselement zugeordnet ist.

5 5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Verwirbelungselement schaufelradartig ausgebildet ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß jede Zuleitung ein von einer außerhalb des zylindrischen Behälters (2) befindlichen Rohrleitung abzweigendes Winkelstück (9) ist, welches die Behälterwandung vorzugsweise im Bereich einer jeweils zugeordneten Scheibe (5, 5a) lotrecht durchdringt und innerhalb des Behälters eine in die schüsselförmige Wölbung der Scheibe gerichtete Abbiegung (10) mit einer düsenartigen Ausströmöffnung (11) aufweist, und daß die Rohrleitung als Vormischkammer (8) ausgebildet ist, in der statisch arbeitende Verschäumungselemente angeordnet sind.

20 7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die schlitzartige Öffnung (3) des Behälters (2) ein in Abhängigkeit vom Systemdruck arbeitendes Verschlußorgan aufweist, daß als Verschlußorgan an jedem Öffnungsrand der Schlitzöffnung (3) angeordnete, gegeneinander drückende Lippen-
25 elemente vorgesehen sind, und daß wenigstens eins der Lippen-
elemente als am Öffnungsrand gelenkig angelenkte Klappe (17)

ausgebildet ist, die mit einem Stellglied in Wirkverbindung steht.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet,
5 daß an die schlitzartige Öffnung (3) ein zum Beschichtungs-
bereich führendes Kanalelement angeschlossen ist, daß das Kanal-
element ein Flachschauch (12) aus flexiblem Werkstoff ist, an
dessen freiem Ende ein kastenförmiges Austrittsteil (13)
angeordnet ist, und daß dem Flachschauch (12) wenigstens ein
10 Regelorgan für den Schaumdurchfluß zugeordnet ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet,
daß die Länge des freien Austritts begrenzende Wände des Aus-
trittsteils (13) als verstellbare Schieber (19) ausgebildet
15 sind, und daß am freien Austritt des Austrittsteils (13) ein
Lippenpaar (16) aus elastischem Werkstoff angeordnet ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß sie ein alle Bauteile aufnehmendes Gehäuse (24) aufweist,
20 daß das Gehäuse mittels einer Stelleinrichtung an einem Tragge-
stell in vertikaler Richtung beweglich geführt ist, und daß
sie Anschlußelemente für die Koppelung mit zwecks Vergrößerung
der Arbeitsbreite benachbart ansetzbaren Vorrichtungen auf-
weist.

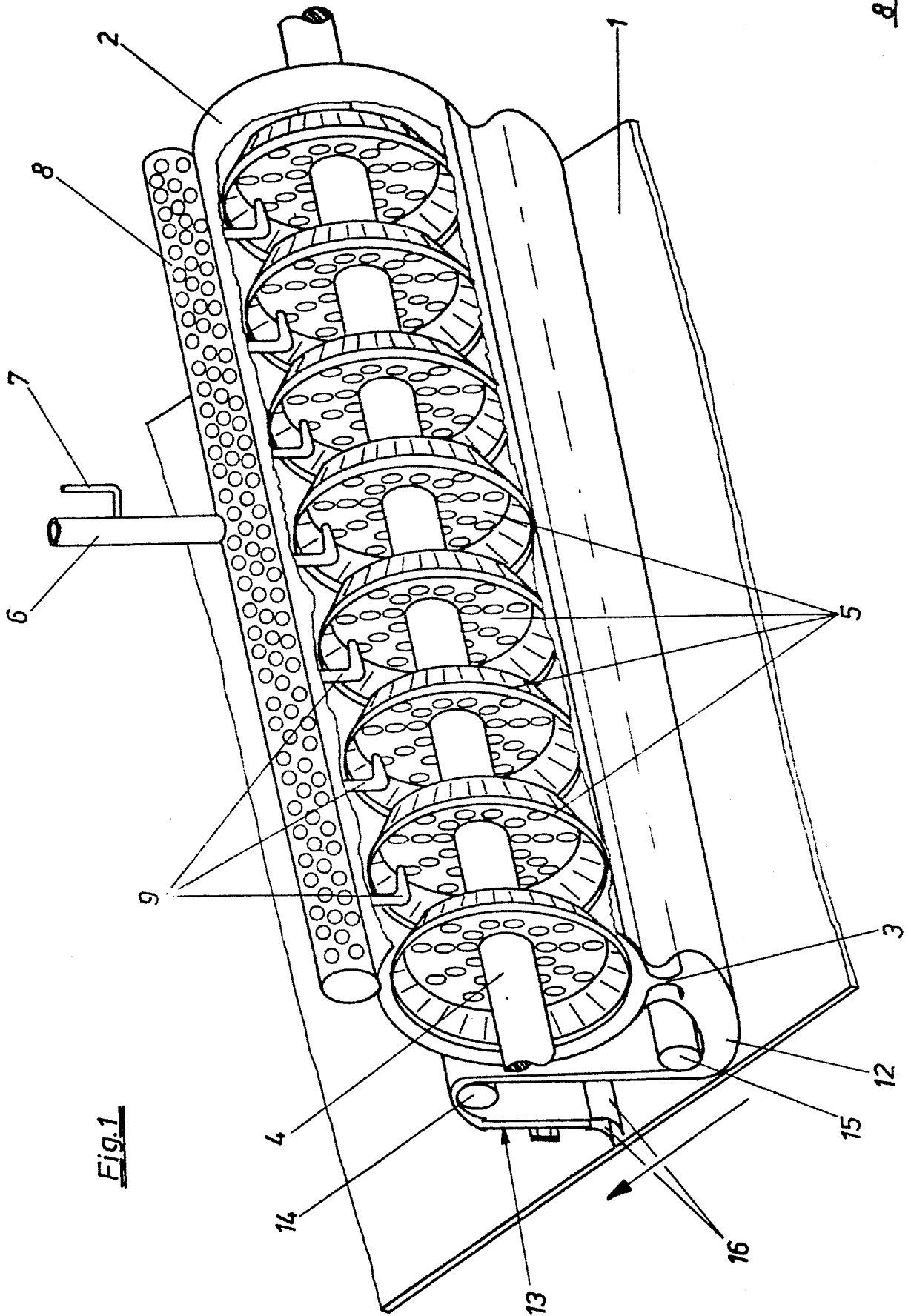
Fig. 1

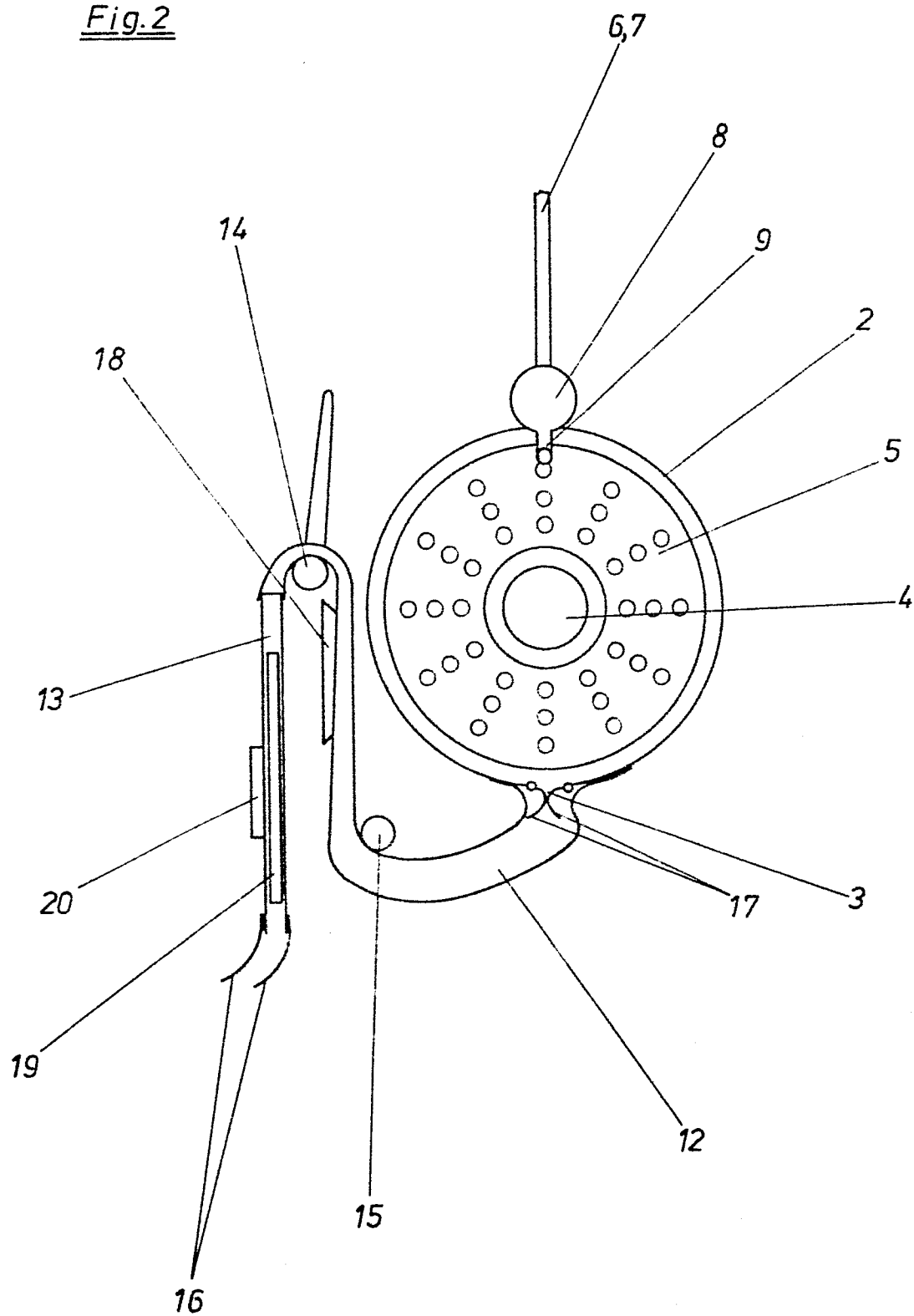
Fig. 2

Fig. 3

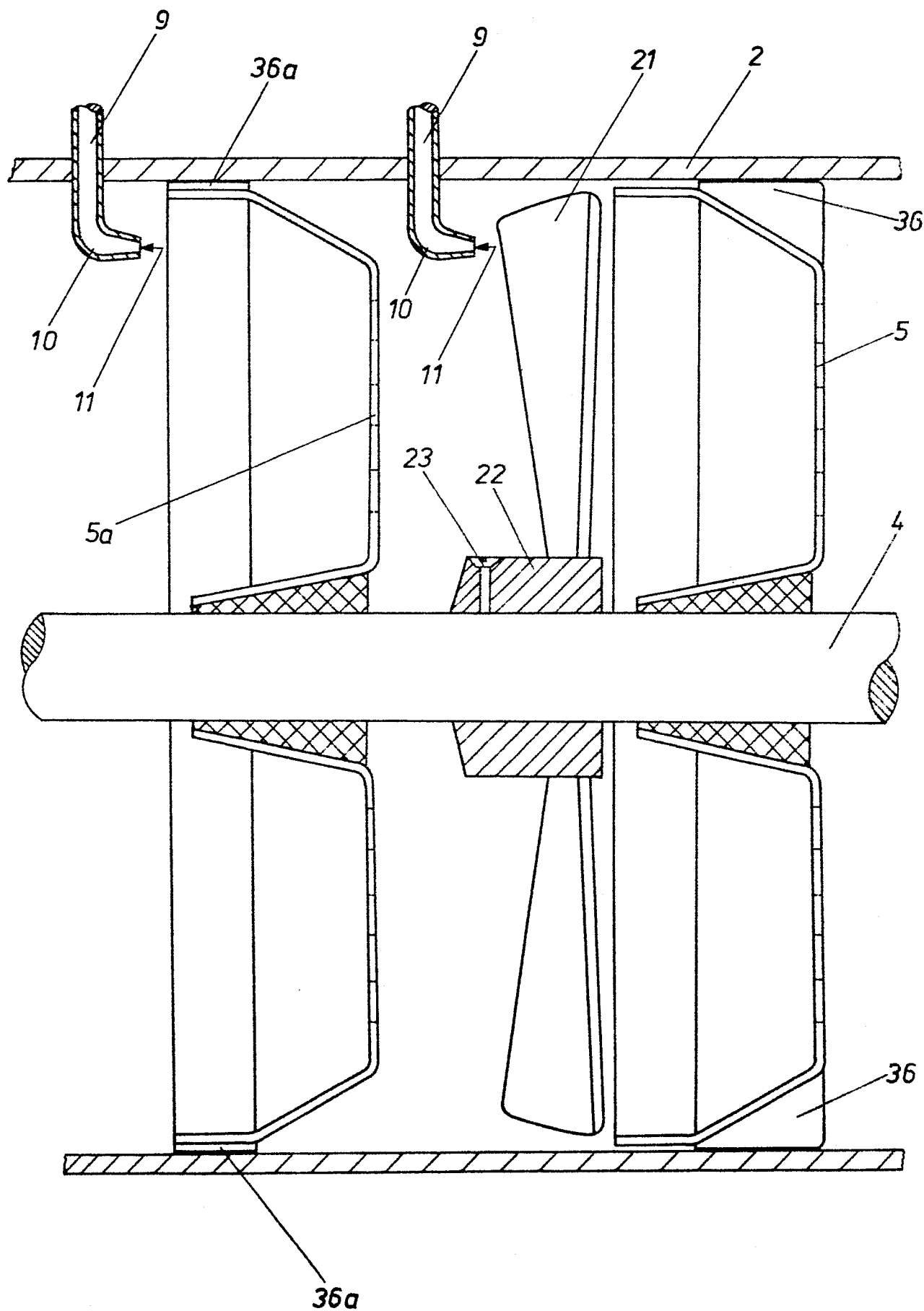


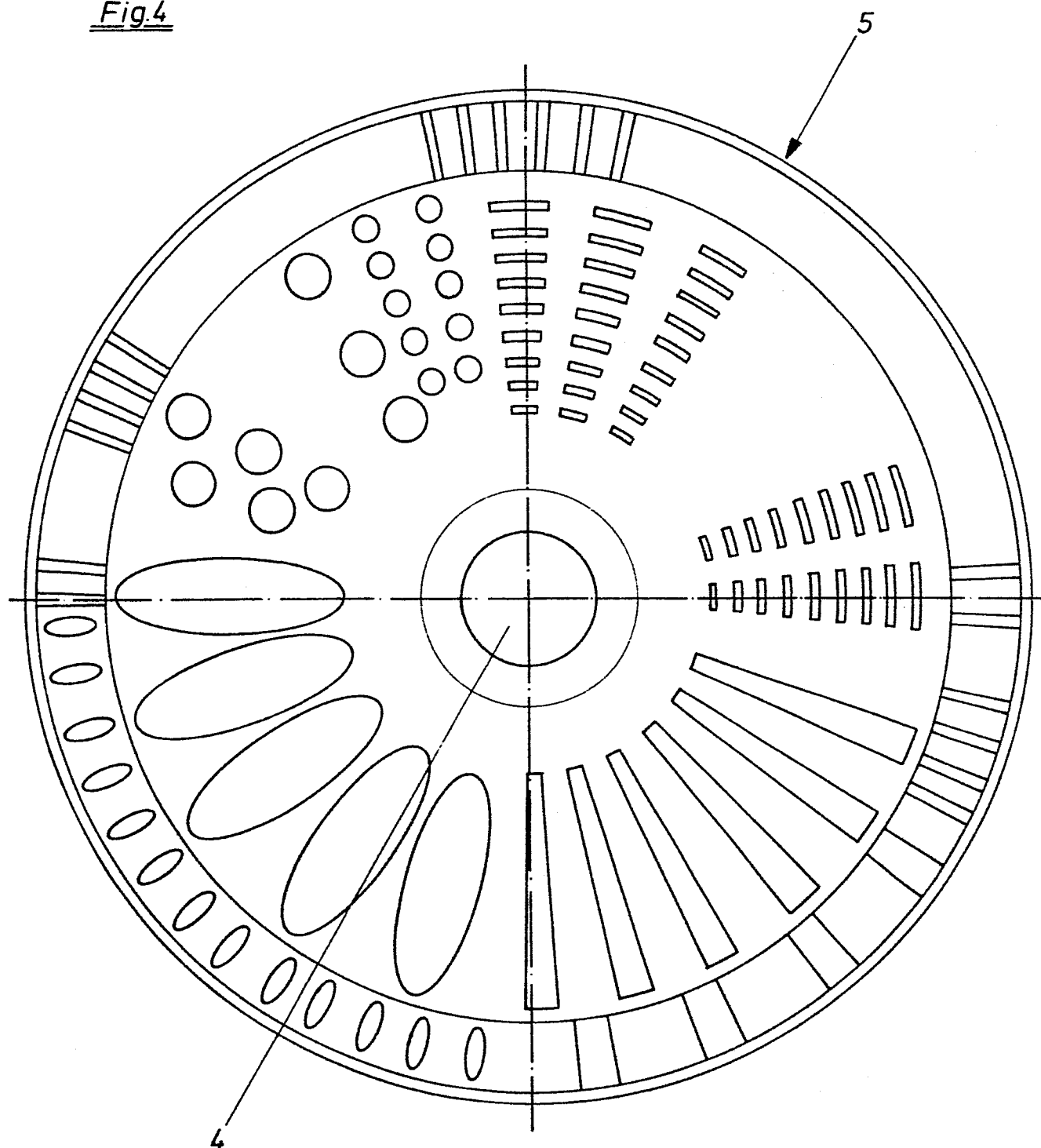
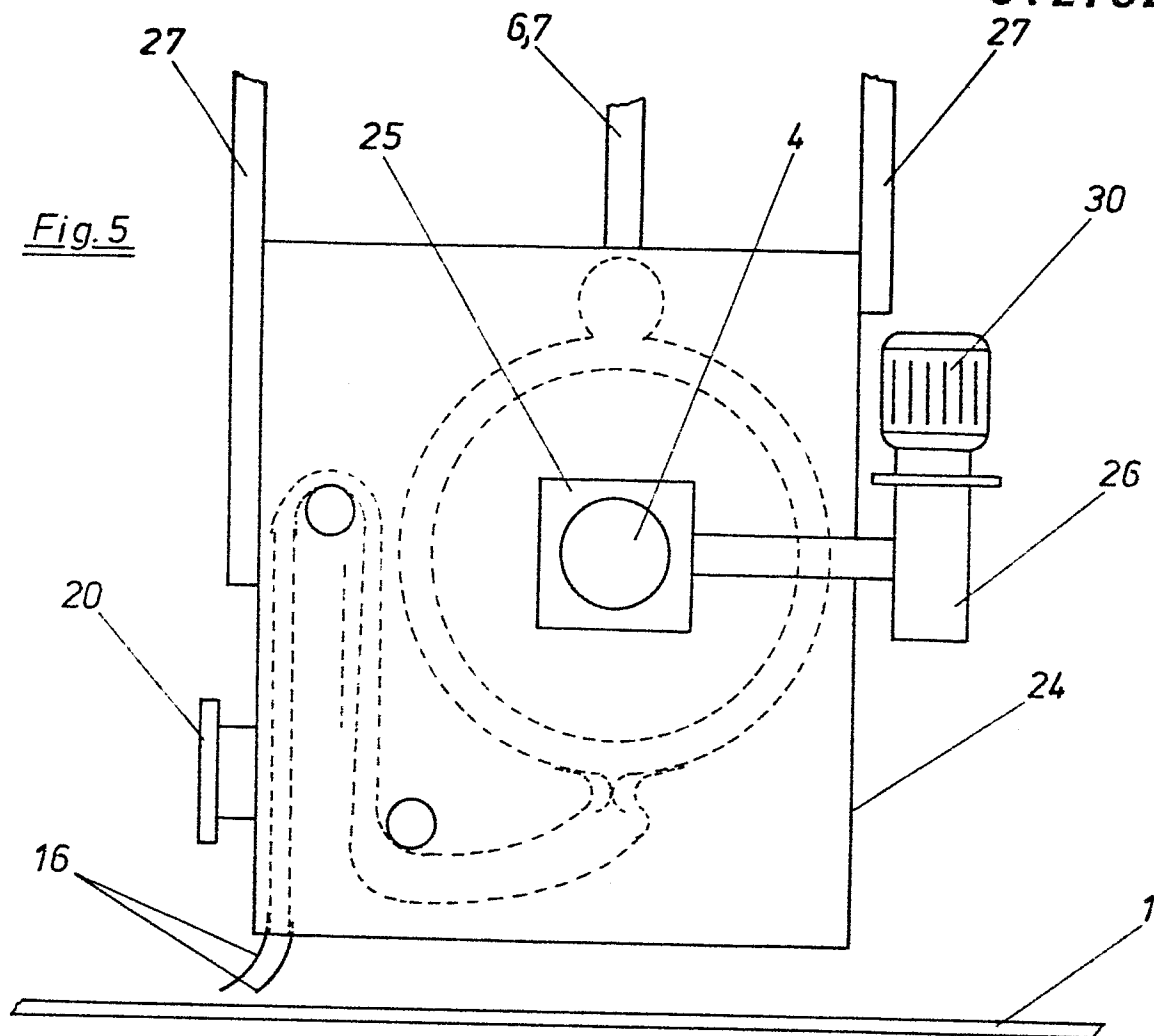
Fig.4

Fig.5Fig.6