

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 81110404.1

51 Int. Cl.³: **B 08 B 15/02**

22 Anmeldetag: 14.12.81

30 Priorität: 12.12.80 DE 3046919

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.06.82 Patentblatt 82/25

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

71 Anmelder: Gutermuth, Paul
Augustastrasse 48
D-6456 Langenselbold(DE)

71 Anmelder: Oetjen, Heinrich
Lindenallee 38
D-6454 Bruchköbel(DE)

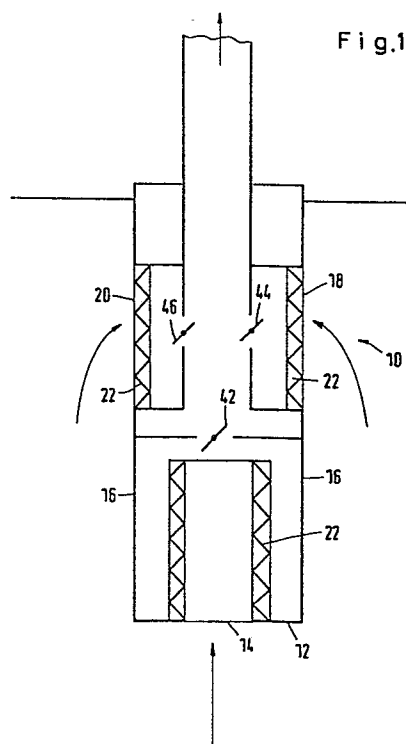
72 Erfinder: Gutermuth, Paul
Augustastrasse 48
D-6456 Langenselbold(DE)

72 Erfinder: Oetjen, Heinrich
Lindenallee 38
D-6454 Bruchköbel(DE)

74 Vertreter: Stoffregen, Hans-Herbert, Dr.
Dipl.-Phys. et al,
Patentanwälte Strasse & Stoffregen Am Markt 11
D-6450 Hanau/Main 1(DE)

54 Vorrichtung zum Absaugen von aufsteigenden Medien.

57 Von einem Ort aufsteigende Feuchtigkeit enthaltende Medien werden wirkungsvoll und schnell über zumindest zwei in verschiedenen oberhalb des Orts vorgesehenen Ebenen angeordnete Öffnungen (14, 18, 20) einer Absaugvorrichtung (10) abgesaugt, wobei die Ebenennormalen vorzugsweise senkrecht zueinander verlaufen und die Grundfläche der Absaugvorrichtung vorzugsweise kleiner als die Abmessungen des Entstehungsortes der aufsteigenden Medien ist.



Paul Gutermuth
6456 Langenselbold

Heinrich Oetjen
6454 Bruchköbel

Vorrichtung zum Absaugen von aufsteigenden Medien

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung mit Öffnungen zum
5 Absaugen von von einem Ort aufsteigenden gasförmigen Medien mit
gegebenenfalls darin enthaltenen Partikeln, wie zum Beispiel Flüssig-
keitstropfen oder ähnlichem.

Aufsteigende Medien wie zum Beispiel Dämpfe treten zum Beispiel bei
10 der automatisch ablaufenden spanabhebenden Bearbeitung von Werk-
stoffen auf, wenn diese mit Flüssigkeiten gekühlt werden müssen, oder
chemischen Prozessen, ohne daß die aufsteigenden Medien giftig sein
müssen, oder aber zum Beispiel auch im Bereich von Kochstellen auf,
indem von diesen zum Beispiel Wrasen aufsteigt. Stets ist es dann
15 wünschenswert, daß die aufsteigenden häufig feste Partikel enthalten-
den Medien schnell abgesaugt werden, damit zum Beispiel ein Feuchtig-
keitsaustausch zwischen den aufsteigenden Medien und der Umgebungs-
luft weitgehend eingeschränkt wird. Andernfalls würde die Raumluft
eine relative Luftfeuchtigkeit aufweisen, die zum Beispiel zu einer
20 hohen Belastung des Arbeitsplatzes führen würde, so daß aufwendige
RLT-Anlagen installiert werden, um dem Raum im erforderlichen Um-
fang Außenluft zuzuführen. Bekannte RLT-Anlagen weisen auf der
Abluftseite den Nachteil auf, daß eine Erfassung der mit stark
wechselnder Intensität auftretenden Wrasen und Dämpfe nur teilweise
25 möglich ist.

In der Lebensmittel verarbeitenden Industrie oder in Schlachthäusern
oder Großküchen ist man diesem Problem durch die Flächenentlüftung



begegnet. Ein entsprechender Einsatz erscheint jedoch dann nicht sinnvoll, wenn zum Beispiel Dampf oder Wrasen nur punktuell in einem Raum entstehen.

- 5 Bei punktuell ablaufenden chemischen Prozessen oder zum Beispiel beim Absaugen von im Zusammenhang mit dem Einsatz von Kühlmitteln entstehenden Dämpfen findet die Haubenentlüftung Verwendung, die jedoch gleichfalls einen Austausch der Feuchtigkeit mit der Umgebungs-
10 luft nur dann herabsetzen konnte, wenn die Einströmgeschwindigkeit der angesaugten Medien sehr hoch (bei Anordnung von Hauben ca. 1 m über der Entstehungsstelle etwa 0,9 bis 1,6 m pro Sekunde) lagen. Diese hohen Strömungsgeschwindigkeiten in Verbindung mit der großen Ansaugöffnung fordern jedoch in der Praxis eine so hohe Luftmenge, daß der energetisch erforderliche Aufwand nicht tragbar oder die
15 technische Konstruktion zu aufwendig würde.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung zum Absaugen gasförmiger Medien der eingangs genannten Art derart auszubilden, daß die in von einem Ort aufsteigenden Medien enthal-
20 tene Feuchtigkeit mit der Umgebungsluft nur einen geringen Austausch unter Gewährleistung eines nahezu vollständigen Absaugens erfährt, wobei die benötigten Luftmengen relativ gering sind.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die aufsteigen-
25 den Medien über zumindest zwei in verschiedenen oberhalb des Ortes vorgesehene Ebenen angeordnete Öffnungen absaugbar sind.

Mit anderen Worten erfolgt ein zumindest zweistufiges Absaugen. Mit der ersten Stufe wird ein Großteil der Medien mit den darin enthal-
30 ten schweren Partikeln abgesaugt. Die in der ersten Stufe nicht erfaßten Medien können sodann von der zweiten Stufe abgeführt werden. Dabei befindet sich die die erste Stufe bildende Absaugöffnung dem Entstehungsort der Medien zugewandt, wohingegen die die zweite Stufe bildende Öffnung bzw. Öffnungen deckenseitig vorgesehen

sind. Um ein unmittelbares und schnelles Erfassen der aufsteigenden Medien sicherzustellen, ist die dem Ort am nächsten liegenden Öffnung (die die erste Stufe bildet) horizontal oder nahe horizontal verlaufend angeordnet. Wird zum Beispiel eine erfindungsgemäße Vorrichtung an einer Kochstelle eingesetzt, so befindet sich demzufolge die erste Öffnung parallel oder in etwa parallel zur Kochfläche.

Um die Vorrichtung kompakt auszubilden, insbesondere eine Großflächigkeit wie zum Beispiel bei einer Haube auszuschließen, ist in Ausgestaltung der Erfindung die Vorrichtung in ihrer Form vorzugsweise zylinder- oder quader- oder prismen- oder pyramidenstumpff- oder kegelstumpfförmig, wobei die dem Ort zugewandte Grundfläche derart ausgebildet ist, daß sie eine horizontal oder nahe horizontal verlaufende Öffnung für die erste Absaugstufe aufweist. Mit anderen Worten ist die erfindungsgemäße Vorrichtung längsgestreckt ausgebildet, d. h. die Höhe ist im Vergleich zur Breite bzw. Tiefe größer gewählt. Dabei weisen die Seitenflächen der erfindungsgemäßen Vorrichtung zumindest eine vorzugsweise umlaufende Öffnung zum Absaugen der von der dem Ort nächstliegenden Öffnung nicht erfaßten Medien auf.

In Ausgestaltung der Erfindung beschreiben die Normalen von den in den Seitenflächen angeordneten Öffnungen zu der Normale der in der Grundfläche angeordneten Öffnung vorzugsweise einen rechten oder nahezu einen rechten Winkel. Um die Ansauggeschwindigkeit der aufsteigenden Medien beeinflussen zu können, sind in weiterer Ausgestaltung der Erfindung die Ansaugquerschnitte der Ansaugöffnungen einstellbar.

Besonders ist hervorzuheben, daß die Ansauggeschwindigkeiten der Absaugöffnungen durch Veränderung der Ansaugquerschnitte aufeinander abstimmbare sind. In einer weiteren Ausbildung der Erfindung sind die abgesaugten Luftmengen unabhängig von der Änderung der



Ansaugquerschnitte mittels in dem Gehäuse angeordneter Drosselelemente konstant oder nahezu konstant zu halten. Von besonderem Vorteil kann es auch sein, daß die Ansauggeschwindigkeit in Abhängigkeit von den abzusaugenden Medien einstellbar sind.

5

Vorzugsweise ist die Grundfläche der Absaugvorrichtung in etwa den Abmessungen des Entstehungsortes der aufsteigenden Medien entsprechend dimensioniert, wobei jene bevorzugt kleiner gewählt sein sollte.

10 Weitere Einzelheiten, Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der Zeichnung.

In dieser zeigen:

15 Fig. 1 Eine Schnittdarstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 2 eine beispielhaft im Zusammenhang mit einer Kochstelle eingesetzte Absaugvorrichtung gemäß Fig. 1 und

20 Fig. 3 eine Ausgestaltung des Ausführungsbeispiels nach Fig. 2.

In Fig. 1 ist eine erfindungsgemäße Absaugvorrichtung 10 dargestellt, die zylinderförmig ausgebildet ist und deren Längsachse senkrecht zum Decken- bzw. Bodenbereich eines Raumes verläuft, in dem sie
25 installiert werden soll. Die Länge der Vorrichtung 10 ist erkennbar erheblich größer als ihr Durchmesser.

Die Vorrichtung 10 weist in dem Ausführungsbeispiel eine an der Grundfläche 12 angeordnete Öffnung 14 auf, durch die aufsteigende
30 gegebenenfalls feste Partikel enthaltende Medien angesaugt werden können. Dazu wird durch die Vorrichtung 10 Luft mittels eines nicht dargestellten Ventilators abgesaugt. Die Seitenflächen 16 der Vorrichtung, also im vorliegenden Fall bei einer zylinderförmigen Ausgestaltung die Umfangsfläche, weisen gleichfalls zumindest eine Absaug-
35 öffnung auf. Im vorliegenden Fall sind zwei Absaugöffnungen 18 und

20 diametral zueinander angeordnet. An Stelle der Öffnungen 18 und 20 kann jedoch auch eine umlaufende Öffnung gewählt werden. Zwischen der deckenseitigen Befestigung der Vorrichtung 10 und dem oberen Ende der Öffnung 18 bzw. 20 ist ein Abstand gewahrt, damit
5 die durch die Öffnungen 18 und 20 angesaugten Medien den Deckenbereich nicht verschmutzen. Ferner ist der Fig. 1 zu entnehmen, daß die angesaugten Medien vor Erreichen der Abluftleitung zum Ventilator Filter 22 durchdringen, um zum Beispiel eine Vorreinigung zu ermöglichen. Das Anordnen der Filter ist jedoch nicht notwendigerweise
10 erforderlich. Die erfindungsgemäße Vorrichtung 10 sichert durch die in verschiedenen Ebenen angeordneten Öffnungen 14 bzw. 18 und 20 im Ausführungsbeispiel ein zweistufiges Absaugen.

Im Bereich der Ansaugöffnungen 14, 18 und 20 können nicht dargestellte Elemente angeordnet sein, die zur Veränderung der Eintrittsquerschnitte und damit der Ansauggeschwindigkeiten dienen. Schieber oder ähnliches können dazu Verwendung finden. Sollen jedoch trotz Veränderung der Eintrittsquerschnitte die abgesaugten Luftmengen konstant bleiben, so sind in dem Gehäuse 10 vorzugsweise den
20 einzelnen Öffnungen 14, 18, 20 zugeordnete Drosselelemente wie Klappen 42, 44, 46 entsprechend zu verstellen.

Um ein gezieltes und im gewünschten Umfang erfolgreiches Absaugen in den verschiedenen Ebenen sicherzustellen, sind des weiteren die
25 Ansaugquerschnitte aufeinander abstimmbare. Auch besteht die Möglichkeit, die Ansauggeschwindigkeiten in Abhängigkeit der abzusaugenden Medien einzustellen.

Die Wirkungsweise und die damit erzielbaren Vorteile werden im
30 Zusammenhang mit der Fig. 2 näher erläutert.

Als möglicher Einsatzort der erfindungsgemäßen Vorrichtung 10 ist zum Beispiel eine Kochstelle gedacht. Diese Anwendung ist jedoch nicht einschränkend aufzufassen. Vielmehr kann zum Beispiel in der

...



Industrie (bei der chemisch verarbeitenden oder bei einem Einsatz von Kühlmitteln und dabei entstehenden Dämpfen) gleichfalls eine Verwendungsweise gegeben sein.

- 5 Die über zwei Kochstellen angeordneten Vorrichtungen 24 und 26, deren Aufbau dem der Fig. 1 entspricht, sind im Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 über einem Kochkessel 28 bzw. über einer Bratpfanne 30 angeordnet. Dabei sollte bevorzugt die Mittenachse bei zylinderförmig ausgebildeten erfindungsgemäßen Absaugvorrichtungen durch das
- 10 Zentrum der zugehörigen Kochstelle verlaufen. Selbstverständlich können bei dicht. nebeneinanderliegenden Kochstellen die getrennt voneinander angeordneten Absaugvorrichtungen 24 und 26 durch eine einzige ersetzt werden, wie Fig. 3 verdeutlicht. In diesem Fall würde sich eine zum Beispiel quaderförmige Gestalt einer einzigen erfindungsgemäßen Absaugvorrichtung 40 mit den in verschiedenen Ebenen angeordneten Absaugöffnungen bilden lassen. Selbstverständlich kann auch
- 15 - wie dargestellt - eine Form Verwendung finden, deren Querschnitt kreisförmig, oval bzw. ellipsenförmig ausgebildet ist, wobei bei letzterem deren Längsachsen der größten Ausdehnung der zusammenhängenden Kochstellen entsprechend ausgerichtet sein sollten. Erkennbar verläuft bei Verwendung einer Vorrichtung 40, die über mehreren
- 20 Entstehungsorten aufsteigender Medien angeordnet ist, die Mittelachsen durch in etwa dem Mittelpunkt zwischen diesen Orten.
- 25 Die von den Kochstellen 28 bzw. 30 aufsteigenden Dampfschwaden bzw. Fettpartikel enthaltende Medien werden nun über die Absaugvorrichtung 24 und 26 bzw. 40 mehrstufig abgesaugt. Die den Kochstellen nächstliegenden Öffnungen 32 bzw. 34 sind parallel zu den Kochstellflächen vorgesehen. Das heißt, die in den Grundflächen der Absaugvorrichtung 24, 26 bzw. 40 vorgesehenen Öffnungen 32 bzw. 34
- 30 verlaufen horizontal bzw. nahezu horizontal. Durch diese horizontalen Öffnungen 32 und 34 wird der größte Teil der aufsteigenden gasförmigen Medien unmittelbar erfaßt. Da der Querschnitt der Öffnungen im Vergleich zu den Kochstellen selbst relativ gering ist, kann eine hohe

Ansauggeschwindigkeit erzielt werden. Dadurch ist sichergestellt, daß die aufsteigenden Medien nicht eine pilzförmige Ausbreitung erfahren, wie es zum Beispiel bei Abzugshauben der Fall wäre. Dies liegt unter anderem auch darin begründet, daß die horizontal angeordneten Öffnungen 32, 34 relativ nahe zu den Kochstellen 28 und 30 angeordnet sind. Dies kann im übrigen auch ohne Behinderung des Bedienungspersonals erfolgen, da im Gegensatz zum Beispiel von den Hauben die äußeren Kanten der Absaugvorrichtungen innerhalb des Kochfeldes vorgesehen sind.

Die von den den Kochstellen 28 und 30 nächstliegenden Öffnungen 32 und 34 nicht erfaßten aufsteigenden Dämpfe bzw. Wrasen können nunmehr von den Öffnungen der zweiten Stufe erfaßt werden, die in den Seitenflächen der Abzugsvorrichtung 24 und 26 bzw. 40 angeordnet sind. Im Ausführungsbeispiel sind in den Seitenflächen jeweils eine umlaufende Öffnung 36 bzw. 38 vorgesehen. Demzufolge verlaufen die Normalen der oberen Absaugöffnungen 36 bzw. 38 senkrecht oder nahezu senkrecht zu den Öffnungen 32 und 34, die dem Kochfeld zugewandt sind. Durch das zweistufige Absaugen ist sichergestellt, daß nahezu sämtliche aufsteigende Medien erfaßt werden. Insbesondere durch das schnelle Absaugen ist gewährleistet, daß mit der Umgebungsluft nur ein geringer Feuchtigkeitsaustausch erfolgt, so daß eine Arbeitsplatzbelastung wegen zu hoher relativer Luftfeuchtigkeit ausgeschlossen ist. Wie in der Fig. 2 des weiteren angedeutet ist, ist nur ein geringer Bereich oberhalb der Kochstellen 28 und 30 von den aufsteigenden Dämpfen oder Wrasen beaufschlagt, so daß der größte Teil der Raumluft von diesem nicht beeinflusst wird.

Die durch die erfindungsgemäßen Absaugvorrichtungen 26, 28 bzw. 40 abgesaugten Medien werden nun über nicht dargestellte Rohrleitungen Ventilatoren zugeführt, um vorzugsweise ins Freie abgeführt zu werden. Dabei kann ein Säubern der abgesaugten Medien entweder durch in den Vorrichtungen 24, 26 bzw. 40 angeordnete Filter oder in den zu dem Ventilator führenden Absaugleitungen angeordnete Filter er-

folgen. Sind in dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 2 und 3 die Absaugvorrichtungen an einer Zwischendecke befestigt, so können diese selbstverständlich auch an einer tragenden Decke installiert werden.

5

Die Fig. 2 und 3 verdeutlichen des weiteren, daß die flächenmäßige Erstreckung der Grundfläche der Absaugvorrichtungen 24 und 26 im Verhältnis zu den Kochstellen 28 und 30 geringer ist. Die Kompaktheit der Vorrichtung wird dadurch deutlich.

10

Des weiteren sei noch erwähnt, daß zum Beispiel an einem Kochplatz der untere Rand der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Boden einen Abstand von 180 cm haben kann, also erheblich geringer als zum Beispiel die über Kochstellen hängenden Hauben gewählt sein kann, ohne daß das Bedienungspersonal aus den zuvor geschilderten Gründen behindert wird.

15

- - - - -

Paul Gutermuth
6456 Langenselbold

Heinrich Oetjen
6454 Bruchköbel

Patentansprüche:

- 5 1. Vorrichtung mit Öffnungen zum Absaugen von von einem Ort aufsteigenden gasförmigen Medien mit gegebenenfalls darin enthaltenen Partikeln wie zum Beispiel Flüssigkeitstropfen oder ähnliches,
dadurch gekennzeichnet,
daß die aufsteigenden Medien über zumindest zwei in verschiedenen oberhalb des Ortes (28, 30) vorgesehenen Ebenen angeordnete Öffnungen (14 bzw. 32, 34; 18, 20 bzw. 36, 38) absaugbar sind.
- 15 2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Normalen der in verschiedenen Ebenen angeordneten Eintrittsöffnungen (14 bzw. 32, 34; 18, 20 bzw. 36, 38) einen Winkel zueinander beschreiben.
- 20 3. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die dem Ort am nächsten liegende Öffnung (14 bzw. 32, 34) eine horizontal oder nahezu horizontal verlaufende Eintrittsfläche aufweist.
- 25

4. Vorrichtung nach zumindest Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Öffnungen (14, 18, 20, 32, 34, 36, 38) vorzugsweise in
5 einem zylinder- oder quader- oder prismen- oder pyramidenstumpf-
oder kegelstumpfförmig ausgebildeten Gehäuse (10, 24, 26, 40)
angeordnet sind, welches eine dem Ort der aufsteigenden Medien
zugewandte Grundfläche aufweist, in der die horizontal oder
nahezu horizontal verlaufende Öffnung (14, 32, 34) vorgesehen ist.
- 10 5. Vorrichtung nach zumindest Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Seitenflächen des Gehäuses (10, 24, 26, 40) mit zumindest
einer vorzugsweise umlaufenden Öffnung zum Absaugen der von
der dem Ort nächstliegenden Öffnung (14, 32, 34) nicht erfaßten
15 Medien versehen ist.
6. Vorrichtung nach zumindest Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Ansaugquerschnitte der Ansaugöffnungen (14, 18, 20, 32,
20 34, 36, 38) zur Veränderung der Ansauggeschwindigkeit einstell-
bar sind.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
25 daß die Ansauggeschwindigkeiten der Absaugöffnungen (14, 18,
20, 32, 34, 36, 38) durch Veränderung der Ansaugquerschnitte
aufeinander abstimmbare sind.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 und/oder Anspruch 7,
30 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die abgesaugten Luftmengen unabhängig von der Änderung
der Ansaugquerschnitte mittels in dem Gehäuse (10, 24, 26, 40)
angeordneter Drosselelemente (42, 44, 46) konstant oder nahezu
konstant zu halten sind.



9. Vorrichtung nach Anspruch 5,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,

daß die Normalen von in den Seitenflächen angeordneten Absaug-
öffnungen (18, 20; 36, 38) zu der Normale der in der Grundfläche

5 angeordneten Absaugöffnung (14; 32, 34) vorzugsweise einen
rechten oder nahezu rechten Winkel beschreiben.

10. Vorrichtung nach zumindest Anspruch 1,

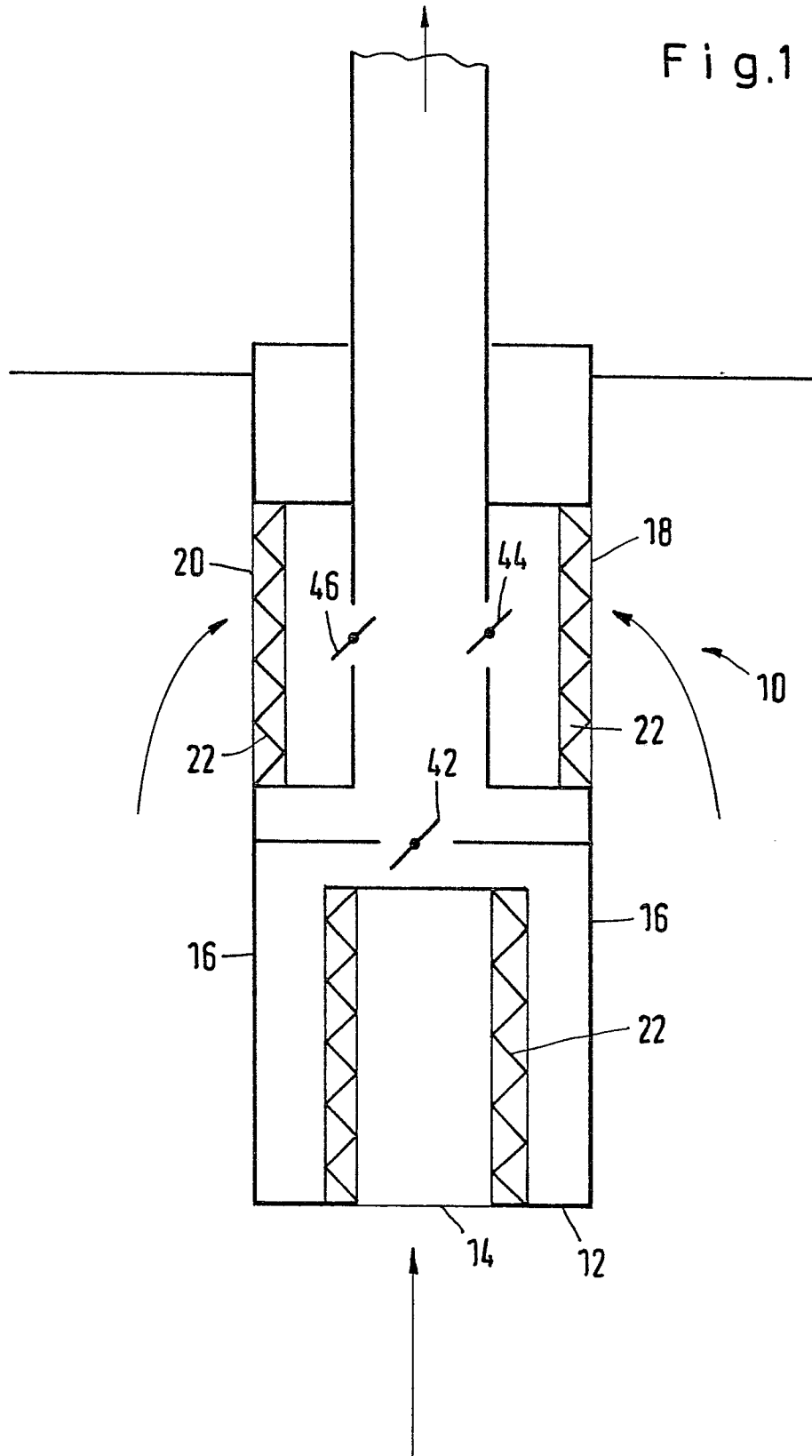
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,

10 daß die Grundfläche der Ansaugvorrichtung (10, 24, 26) gleich
oder kleiner als die Abmessungen des Entstehungsortes der auf-
steigenden Medien ist.

- - - - -

1/2

Fig.1



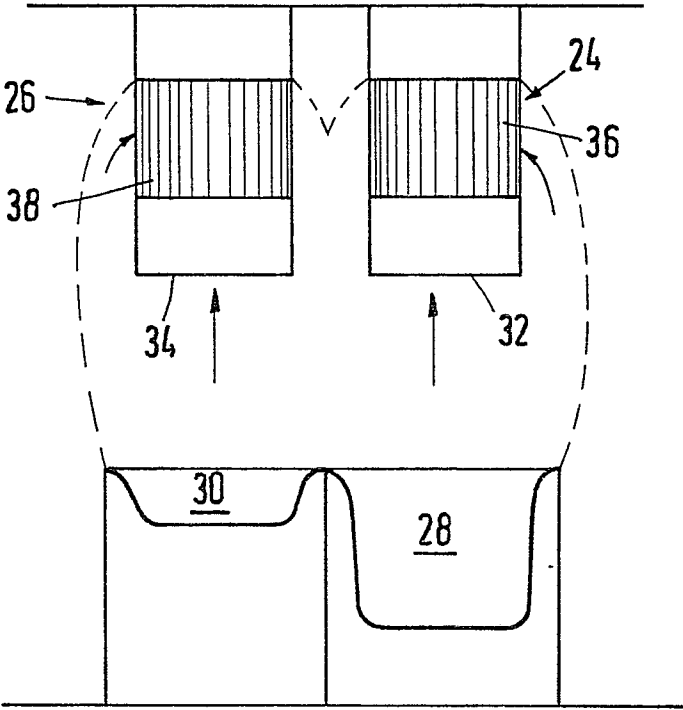
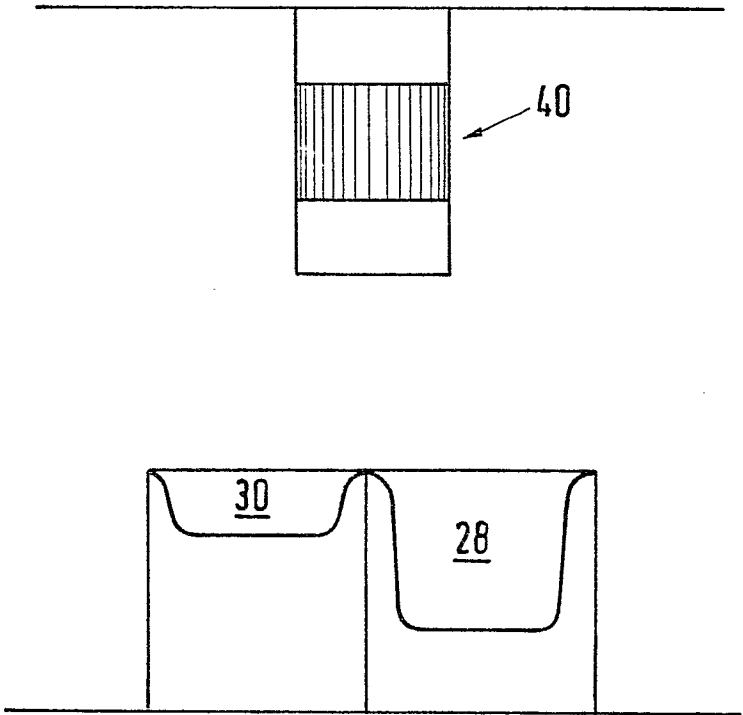


Fig. 2

Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0054285

Nummer der Anmeldung

EP 81 11 0404

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
X	FR - A - 1 501 746 (RECHERCHE SCIENTIFIQUE)		B 08 B 15/02
Y	* Insgesamt *	1-4, 10 6,8	
	--		
X	US - A - 1 671 524 (GERDES)		
	* Insgesamt *	1,2,9	
	--		
Y	US - A - 4 155 289 (GARRISS)		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
	* Insgesamt *	6,8	B 08 B F 24 C A 47 T

			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: älteres Patentedokument, 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	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		16-03-1982	VAN BOGAERT