

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **86101978.4**

51 Int. Cl.4: **A47L 9/02**

22 Anmeldetag: **17.02.86**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.09.87 Patentblatt 87/36

71 Anmelder: **ALLSTAR Verbrauchsgüter GmbH**
Ziegelhüttenweg 27-31
D-6000 Frankfurt/Main 70(DE)

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

72 Erfinder: **Schuster, Wilhelm**
Georg-Speyer-Strasse 64
D-6000 Frankfurt/Main(DE)

74 Vertreter: **Schulze, Ilse, Dipl.-Chem. et al**
Gaisbergstrasse 3
D-6900 Heidelberg(DE)

54 **Saugerdüse.**

57 Es wird eine Saugerdüse zum Reinigen von Flächen beschrieben, die aus einem Düsenkörper - (D) besteht, der eine Saugkammer umschließt und mit einem Anschluß-Saugstutzen (S) versehen ist. Die offene Seite des Düsenkörpers ist durch eine Saugöffnung aufweisende Vorsatzplatte (1) aus Metall oder Kunststoff verschlossen. In der Außenseite der Vorsatzplatte sind mehrere axial nebeneinander und ineinander übergehende im wesentlichen kreisförmige oder ovale Kammern (2 bis 13) vorgesehen, in die von den Kanten der Vorsatzplatte ausgehende, schräg verlaufende Luftzuführungskanäle (15, 15a' und 16, 16a) tangential einmünden. Mindestens einige der Kammern sind gegenüber der Saugkammer des Düsenkörpers hin offen (5, 6 bis 9, 10) und bilden die Saugöffnung - (14) in der Vorsatzplatte. Die übrigen Kammern (2, 3, 4, 11, 12, 13) sind vorzugsweise gegenüber der Saugkammer durch einen Boden verschlossen.

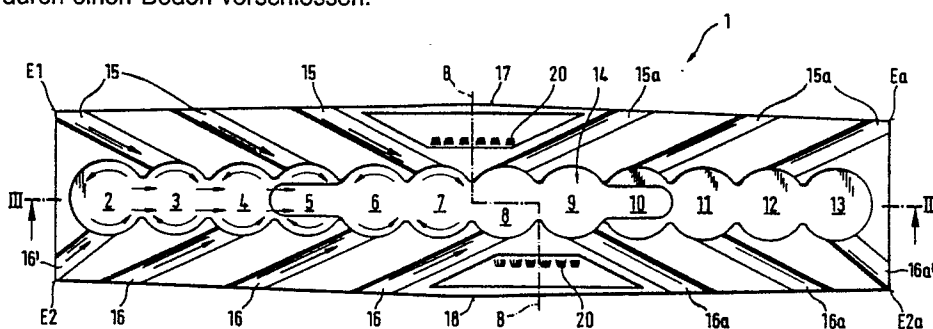


Fig. 2

Saugerdüse

Die Erfindung betrifft eine Saugerdüse, bestehend aus einer Saugkammer umschließenden und mit einem Anschluß-Saugstutzen versehenen Düsenkörper, dessen offene Seite mit einer festen oder auswechselbaren, eine Saugöffnung aufweisenden Vorsatzplatte aus Metall oder Kunststoff verschlossen ist.

Saugerdüsen zum Reinigen von Flächen sind als Staubsaugerdüsen mit und ohne am Düsenkörper anzubringender Vorsatzplatte in den verschiedensten Ausführungsformen bekannt und weit verbreitet. Zum Reinigen von Teppichen und glatten Flächen werden dabei mit Bürstenborsten, Borstenstoff oder Filz bestückte Düsen verwendet. Für eine gute Arbeitsleistung spielt aber auch die Saugwirkung des Staubsaugers selbst eine große Rolle. Solche am Düsenkörper angebrachte Vorsatzplatten verschlechtern aber die Saugwirkung. Ausserdem haften die Düsen und neigen dazu, sich an der zu reinigenden Fläche festzusaugen, wobei zu dem durch das Saugen auftretenden Luftteffekt noch ein mechanischer Effekt hinzukommt. Der Nachteil der bekannten Staubsaugerdüsen besteht daher einerseits in einem durch die gehammte Saugwirkung erforderlichen verhältnismäßig hohen Energiebedarf und andererseits durch die zur Betätigung des Staubsaugers aufzuwendende Kraft. Hinzu kommt, daß für zu reinigende Teppiche und glatte Flächen verschiedene Düsenausführungen benötigt werden. Für Hochflorteppiche sind beispielsweise besonders gestaltete Düsen mit einzelnen zylindrischen Saugröhrchen entwickelt worden. Abgesehen davon, daß solche Düsen nur für Hochflorteppiche geeignet sind, weisen sie auch die genannten Mängel auf. Andere bekannte aus Metall bestehende Vorsatzplatten für Staubsaugerdüsen mit Bürstenbesatz weisen auf ihrer Außenseite in Längsrichtung verlaufende Erhöhungen auf, die Luftkanäle für Querströme schaffen. Aber auch diese Düsen arbeiten nicht optimal, da die durch die Kantenabsaugung aufeinander treffenden zahlreichen Querströme einander teilweise hemmen und dadurch das einwandfreie Absaugen beeinträchtigen.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Saugerdüse der eingangs genannten Art zu schaffen, die für alle zu reinigenden Flächen ohne besondere Zusatzgeräte verwendet werden kann und die mit einem geringeren Energiebedarf und weniger Kraftaufwand eine bessere Reinigungswirkung als mit den bekannten Staubsaugerdüsen erzielen läßt.

Diese Aufgabe wird durch eine Saugerdüse der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß auf der Außenseite der Vorsatzplatte mehrere axial nebeneinander und ineinander übergehende, im wesentlichen kreisförmige oder ovale Kammern vorgesehen sind, von denen mindestens einige gegen die Saugkammer zu offen sind und als Saugöffnung in diese münden, und in jede Kammer mindestens ein von den Längskanten der Vorsatzplatte ausgehender, gegenüber der Saugkammer verschlossener, schräg verlaufender Luftzuführungskanal tangential einmündet, wobei die von der einen Längskante der Vorsatzplatte ausgehenden, eine erste Reihe bildenden Luftzuführungskanäle und die von der anderen Längskante ausgehenden, eine zweite Reihe bildenden Luftzuführungskanäle jeweils versetzt in die Kammern führen, und die Luftzuführungskanäle an einer Seite einer die Saugöffnung schneidenden Querlinie der Vorsatzplatte zu den Luftzuführungskanälen an der anderen Seite der Querlinie spiegelbildlich angeordnet sind.

Zweckmäßige Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Saugerdüse sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Eine solche Saugerdüse eignet sich insbesondere für Staubsauger und bei einer so bestückten Staubsaugerdüse wird die volle Saugkraft des Staubsaugers und damit die angewandte Energie optimal ausgenutzt. Durch die tangential in die Kammern einmündenden Luftzuführungskanäle entstehen Rotationsströme und ein Querstrom, wobei dieser Querstrom über der zu reinigenden Oberfläche in einer Richtung hinwegströmt. Dadurch wird erreicht, daß die Schmutzteilechen praktisch ausgerichtet in die Saugkammer gelangen und abgesaugt werden. Die Querströme der erfindungsgemäß gestalteten Vorsatzplatte der Staubsaugerdüse werden in Wirbelströme unterteilt, deren Summe einen einzigen Querstrom ergeben, der aus aneinander gereihten Wirbelströmen besteht. In jeder einzelnen Kammer und somit auch auf der mit dieser Kammer in Kontakt befindlichen zu reinigenden Fläche, rotiert die eingesaugte Luft mit hoher Geschwindigkeit, wodurch ein zyklonartiger Effekt entsteht, der Schmutz- und Faserteilechen lockert und abhebt. Bei voller Saugleistung eines Haushaltstaubsaugers wurde in den einzelnen Kammern Rotationsgeschwindigkeiten der Luftwirbel bis zu 15000 U/Min. gemessen. Durch die Wirbelströme wird beispielsweise der Flor eines zu säubernden Teppichs in seitliche Schwingung versetzt, hierbei gelockert, der Staub nach oben in die Kammer gefördert und durch den Querstrom ausgetragen. Diese trifft auch beim Absaugen hoch-

floriger Teppiche zu. Die Außenfläche der Vorsatzplatte ist glatt und gleitet leicht über jede zu reinigende Oberfläche, gleichgültig wie rau diese ist. Die Auflage der Vorsatzplatte ist verhältnismäßig groß und die Luftzuführungskanäle bleiben immer offen. Ein Hineinsaugen der Vorsatzplatte in den Flor eines Teppichs und somit ein teilweises Verschließen der Luftzuführungs- bzw. Ansaugkanäle, worauf letztendlich die bei herkömmlichen Staubsaugern erforderliche hohe Schiebekraft zurückzuführen ist, tritt nicht auf. Die Vorsatzplatte aus Metall oder Kunststoff mit der glatten Außenfläche und der hohen Arbeitsleitung kann aber auch zum Absaugen von Wasser sowie beispielsweise zum Reinigen von Schwimmbecken verwendet werden. Abgesehen von der ausgezeichneten Arbeitsleistung, die durch eine erfindungsgemäße Vorsatzplatte erzielt wird, bietet diese auch herstellungstechnische Vorteile, da sie aus einem Stück nach einer Schablone gefertigt werden kann.

Die Erfindung wird anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels, wie es für eine Staubsaugerdüse vorgesehen ist, näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine verkleinerte, schematische Seitenansicht einer herkömmlichen Staubsaugerdüse;

Fig. 2 eine Unteransicht einer Vorsatzplatte; und

Fig. 3 eine Längsschnittansicht III-III einer Vorsatzplatte gemäß Fig. 2.

Die Staubsaugerdüse (Fig. 1) besteht in herkömmlicher Weise aus einem Düsenkörper D mit Anschluß-Saugstutzen S. An der offenen Seite des Düsenkörpers D ist eine Vorsatzplatte 1 aus Metall oder Kunststoff angeordnet. In der ebenen Außenseite der Vorsatzplatte 1 sind, bei der dargestellten Ausführungsform, zwölf kreisförmige Kammern 2 bis 13 angeordnet, von denen die mittleren, dem Saugstutzen S gegenüberliegenden Kammern 6, 7, 8 und 9 zur Saugkammer des Düsenkörpers D offen sind. Die äußeren Kammern 2, 3, 4 und 11, 12, 13 sind durch einen Boden gegenüber der Saugkammer verschlossen. Die zur Saugkammer hin offenen Kammern 6, 7, 8 und 9 bilden die Saugöffnung 14, die in an ihren entgegengesetzten Enden jeweils in die Kammern 5 bzw. 10 verlängert ist, wobei die Saugöffnung aber in diesen Kammern verengt ist. Diese Kammern 5 und 10 sind daher nur in ihrem mittleren Bereich gegenüber der Saugkammer offen, während die übrigen, die Saugöffnung bildenden Kammern 6 bis 9 vollständig offen sind.

In jede Kammer 2 bis 13 mündet tangential je ein Luftzuführungskanal 15, 15a bzw. 16, 16', 16a, 16a'. Die Luftzuführungskanäle 15, 15a und 16, 16', 16a, 16a', gehen jeweils von einer Längskante 17 bzw. 18 der Vorsatzplatte 1 aus und verlaufen -

schräg, bis sie in die ihnen zugeordneten Kammern 2 bis 13 tangential münden. An jeder Seite der Kammern 2 bis 13 ist demnach eine Reihe solcher Luftzuführungskanäle vorgesehen. Die Luftzuführungskanäle 15, der einen (ersten) Reihe sowie die Luftzuführungskanäle 16, 16' der anderen (zweiten) Reihe an einer Seite einer die Saugöffnung 14 schneidenden Querlinie B-B im wesentlichen spiegelbildlich zu den Luftzuführungskanälen 15a, bzw. 16a, 16a' an der anderen Seite dieser Querlinie B-B angeordnet sind.

Bei der dargestellten Ausführungsform der Vorsatzplatte 1 sind die Luftzuführungskanäle wie folgt angeordnet. In der ersten Reihe sind an einer Seite der Querlinie B-B drei Luftzuführungskanäle 15 vorgesehen, wobei ein Luftzuführungskanal von der Ecke E1 und die beiden anderen Luftzuführungskanäle 15 von der Längskante 17 der Vorsatzplatte 1 ausgehen. Spiegelbildlich zu diesen Luftzuführungskanälen 15 sind an der anderen Seite der Querlinie B-B ebenfalls drei Luftzuführungskanäle 15a angeordnet, wobei ein Luftzuführungskanal ebenfalls von der Ecke E2 der Vorsatzplatte 1 ausgeht. Die Luftzuführungskanäle 15 münden in den Kammern 3, 5 und 7, also in jede zweite Kammer. Entsprechend münden die Luftzuführungskanäle 15a in den Kammern 8, 10 und 12. Aus dieser Anordnung ergibt sich, daß in der ersten Reihe die Luftzuführungskanäle 15, 15a in der Mitte der Vorsatzplatte 1 in nebeneinander liegende Kammern 7 und 8 führen.

In der zweiten Reihe sind die Luftzuführungskanäle 16, 16a etwas anders angeordnet. An der einen Seite der Querlinie B-B sind vier Luftzuführungskanäle 16' und 16 vorgesehen, denen drei Luftzuführungskanäle 16a und 16a' an der anderen Seite der Querlinie B-B gegenüberstehen. Der in die Kammer 2 mündende Luftzuführungskanal 16' geht von der Ecke E2 der Vorsatzplatte 1 aus und entspricht dem Luftzuführungskanal 16a' an der gegenüberliegenden Ecke E2a der Vorsatzplatte 1, der in die äußerste Kammer 13 mündet. Die beiden in die Kammern 9 und 11 mündenden Luftzuführungskanäle 16a sind ein Spiegelbild der Luftzuführungskanäle 16, die in die Kammern 6 und 8 münden. Somit ergibt sich auch in dieser zweiten Reihe eine Anordnung, in der die Luftzuführungskanäle 16' und 16 an einer Seite der Querlinie B-B in jede zweite Kammer 2, 4, 6 und 8 und die Luftzuführungskanäle 16a und 16a' an der anderen Seite der Querlinie B-B in jede zweite Kammer 9, 11 und 13 münden, wobei nun auch an der Querlinie B-B nebeneinander liegende Kammern 8 und 9 von Luftzuführungskanälen 16 bzw. 16a getroffen werden. Durch diese Anordnung ergibt es sich, daß in die Kammer 8 ein Luftzuführungskanal 15a der einen Reihe und ein Luftzuführungskanal 16 der anderen Reihe mündet.

Diese dargestellte Anordnung ist zweckmäßig, aber nicht zwingend.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Vorsatzplatte 1 ist zu beiden Seiten der Saugöffnung 15 Raum zur Anbringung eines Bürstenbesatzes geschaffen. Bei einer besonders vorteilhaften Ausführungsform besteht ein solcher Bürstenbesatz aus Streifen 20 aus Schrägborstenstoff.

Die Tiefe der Kammern 2 bis 13 in Bezug zu der Tiefe der Luftzuführungskanäle 15, 15a, 16, 16', 16a und 16a' ist zweckmäßig aufeinander abgestimmt, wobei die Kammern etwa doppelt so tief sind wie die Luftzuführungskanäle.

Die Vorsatzplatte kann fest mit einem Düsenkörper verbunden sein, sie kann aber auch wie andere Vorsatzplatten oder Zusatzbürsten lösbar und damit auswechselbar ausgebildet sein. Hierfür gibt es zahlreiche Vorrichtungen, die ein Verrasten der Platte am Düsenkörper ermöglichen.

Ansprüche

1. Saugerdüse zum Reinigen von Flächen, bestehend aus einem eine Saugkammer umschließenden und mit einem Anschluß-Saugstutzen versehenen Düsenkörper, dessen offene Seite mit einer festen oder auswechselbaren, eine Saugöffnung aufweisenden Vorsatzplatte aus Metall oder Kunststoff verschlossen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf der Außenseite der Vorsatzplatte (1) mehrere axial nebeneinander und ineinander übergehende, im wesentlichen kreisförmige oder ovale Kammern (2 bis 13) vorgesehen sind, von denen mindestens einige gegen die Saugkammer zu offen sind und als Saugöffnung (14) in diese münden, und in jede Kammer (2 bis 13) mindestens ein von den Längskanten (17, 18) der Vorsatzplatte (1) ausgehender, gegenüber der Saugkammer verschlossener, schräg verlaufender Luftzuführungskanal (15, 15a; 16, 16', 16a, 16a') tangential einmündet, wobei die von der einen Längskante (17) der Vorsatzplatte (1) ausgehenden, eine erste Reihe bildenden Luftzuführungskanäle - (15, 15a) und die von der anderen Längskante (18) ausgehenden, eine zweite Reihe bildenden Luftzuführungskanäle (16, 16', 16a, 16a') jeweils versetzt in die Kammern (2 bis 13) führen, und die Luftzuführungskanäle (15, bzw. 16, 16') an einer Seite einer die Saugöffnung (14) schneidenden Querlinie (B-B) der Vorsatzplatte (1) zu den Luftzuführungskanälen (15a, bzw. 16a, 16a') an der anderen Seite der Querlinie (B-B) spiegelbildlich angeordnet sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2. Saugerdüse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die gleichsinnig schräg verlaufenden Luftzuführungskanäle (15, 15a und 16, 16a) in der ersten und zweiten Reihe jeweils parallel angeordnet sind.

3. Saugerdüse nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die in die äußeren Kammern (2, 3 bzw. 12, 13) der Vorsatzplatte (1) tangential einmündenden Luftzuführungskanäle (15, 15a, bzw. 16', 16a') von den Ecken (E) zwischen Querkanten und Längskanten der Vorsatzplatte (1) ausgehen.

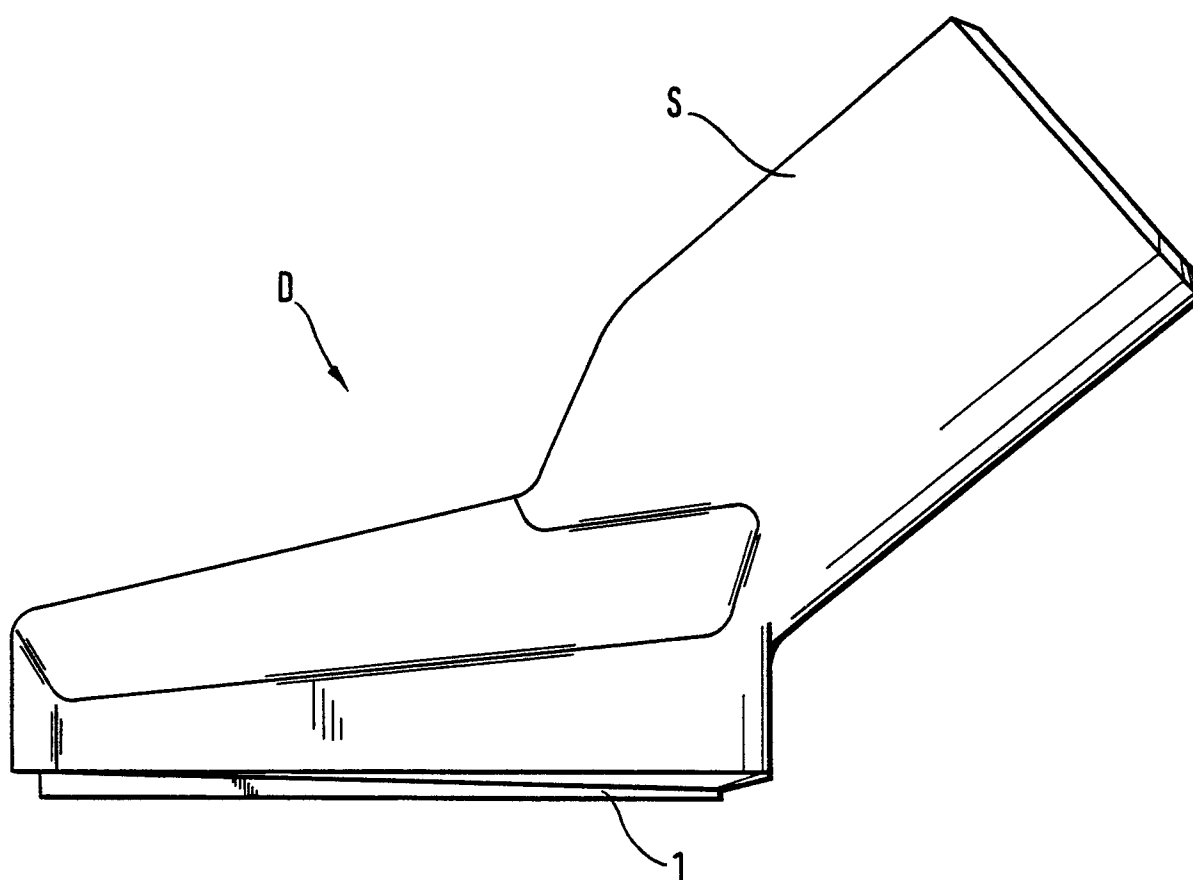
4. Saugerdüse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die mittleren, dem Saugstutzen - (S) des Düsenkörpers (D) gegenüberliegenden Kammern (6 bis 9) der Vorsatzplatte (1) zur Saugkammer hin offen sind und als längliche Saugöffnung (14) in diese münden, während die übrigen Kammern (2, 3, 4, 11, 12, 13) zur Saugkammer hin durch einen Boden verschlossen sind.

5. Saugerdüse nach Anspruch 1 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß die durch die offenen Kammern (6 bis 9) gebildete längliche Saugöffnung (14) jeweils in die angrenzenden Kammern (5 und 10) verlängert und in diesen Kammern verengt ist.

6. Saugerdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die gegenüber der Saugkammer ganz oder teilweise verschlossenen Kammern (2 bis 5 und 10 bis 13) tiefer sind als die Luftzuführungskanäle (15, 15a, 16, 16', 16a, 16a').

7. Saugerdüse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zu beiden Seiten der Saugöffnung (14) je ein Streifen (20) aus Schrägborstenstoff angeordnet ist.

Fig. 1



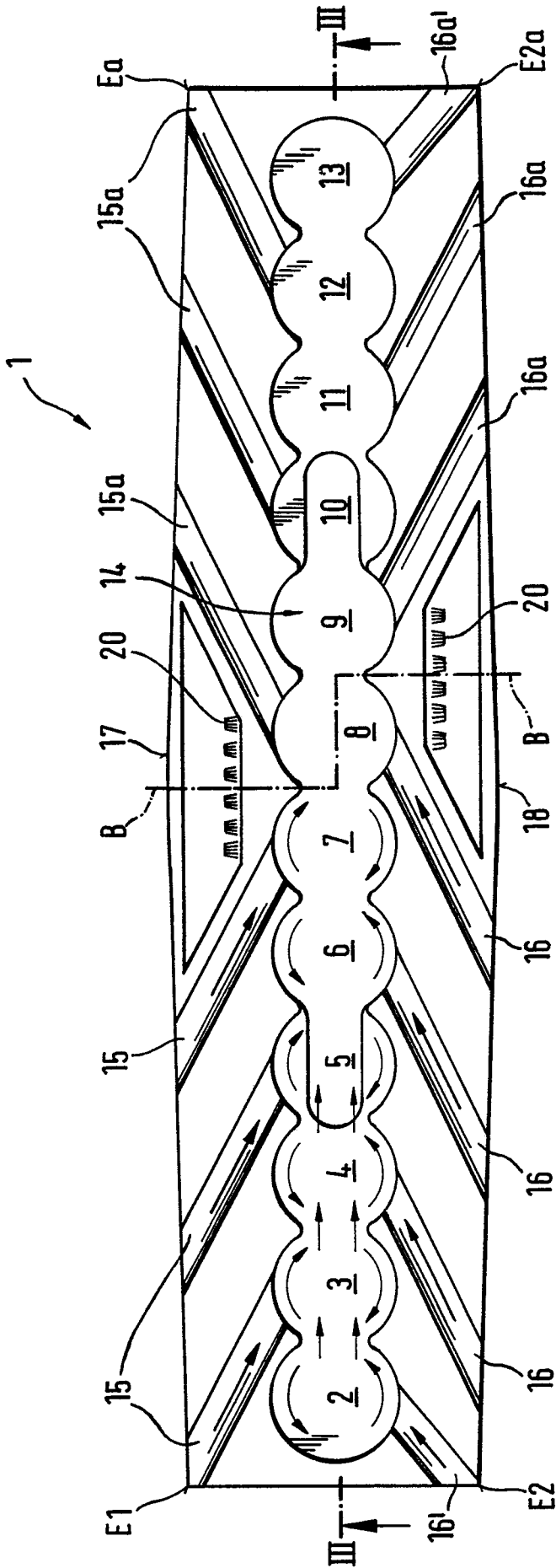


Fig. 2

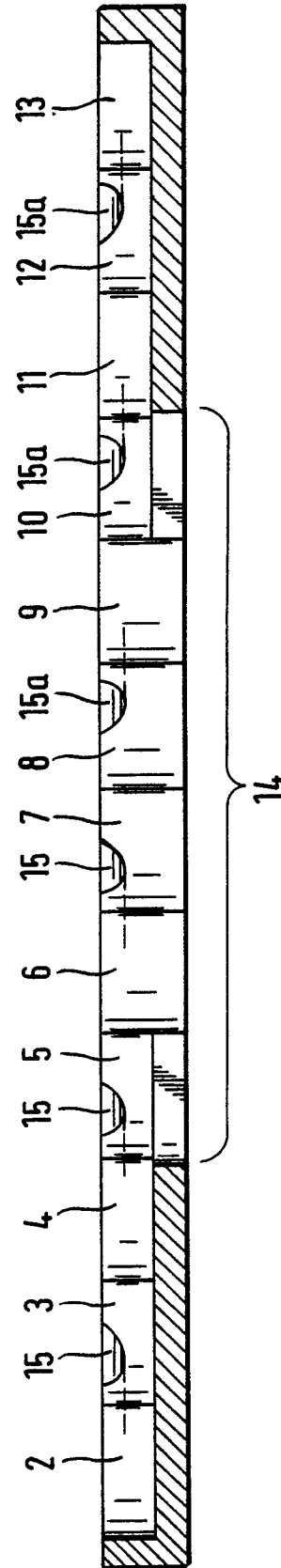


Fig. 3

EP 86 10 1978

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
E	DE-A-3 435 661 (W. SCHUSTER) * Insgesamt *	1-7	A 47 L 9/02
X	FR-A-2 554 340 (D. TOULON) * Titelseite; Seite 4, Zeilen 23-37; Seite 5, Zeilen 1-9; Figuren 1,5,9,10,14 *	1	
A		3,5,7	
A	FR-A-1 070 154 (COMPAGNIE POUR LA FABRICATION DES COMPTEURS ET MATERIEL D'USINES A GAZ)		
A	FR-A-1 330 648 (MAUZ & PFEIFFER)		
A	FR-A-1 285 994 (TORNADO-FRANCE)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 14-10-1986	
		Prüfer MUNZER E.	
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 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			