



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.08.2012 Patentblatt 2012/33

(51) Int Cl.:
B08B 15/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12000636.6**

(22) Anmeldetag: **01.02.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(30) Priorität: **09.02.2011 DE 102011010794**

(71) Anmelder: **ESTA Apparatebau GmbH & Co.KG**
89250 Senden (DE)

(72) Erfinder:
• **Kurusz, Nikolaus**
89250 Senden (DE)
• **Grünwied, Helmut**
86381 Krumbach (DE)

(74) Vertreter: **Meyer, Thorsten**
Meyer Patentanwaltskanzlei
Pfarrer-Schultes-Weg 14
89077 Ulm (DE)

(54) **Saugschlitzkanalabsaugsystem, sowie Saugdüse und Dichtlippe für ein Saugschlitzkanalabsaugsystem**

(57) Die Erfindung betrifft eine Saugdüse (1) für ein Saugschlitzkanalabsaugsystem (11), welches die Saugdüse in oder an einem Saugschlitzkanal (2) führt, welcher mittels mindestens einer Dichtlippe (31, 32) gegenüber einem Ansaugstutzen (12) der beweglich geführten Saugdüse (1) abgedichtet ist, wobei das Saugschlitzkanal-seitige Ende (14) des Ansaugstutzens (12) einen

überstehenden Wulst (13) aufweist, der zur Anlage an der/den Dichtlippen (31, 32) vorgesehen ist, wobei wenigstens der Wulst (13) des Ansaugstutzens (12) mit einer strukturierten nichtplanen Oberfläche versehen ist. Des Weiteren betrifft die Erfindung eine Dichtlippe (31, 32) für ein solches Saugschlitzkanalabsaugsystem (11) und ein Saugschlitzkanalabsaugsystem mit einer oben genannten Saugdüse und/oder Dichtlippe.

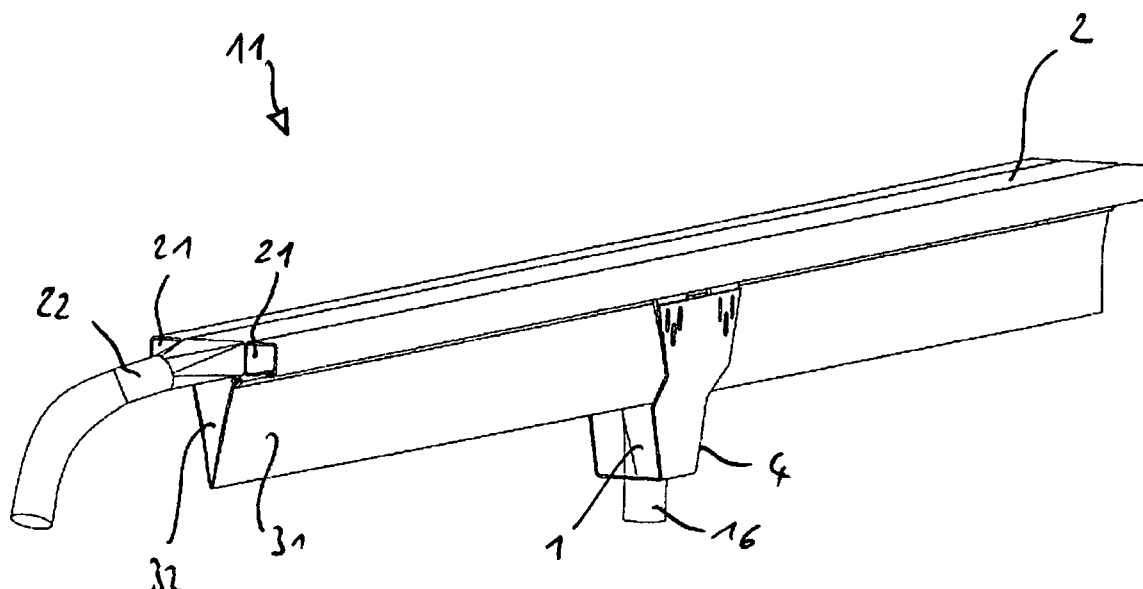


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Saugschlitzkanalabsaugsystem mit einer in oder an einem Saugschlitzkanal geführten Saugdüse, welche gegenüber dem Kanal mittels mindestens einer Dichtlippe abgedichtet ist, sowie eine entsprechende Saugdüse und eine Dichtlippe für ein solches System.

[0002] Aus der DE 44 22 731 ist eine Saugschlitzkanal-Absaugvorrichtung bekannt, vermittels welcher Gase und Dämpfe absaugbar sind. Dabei wird an der Decke der Werksatt ein an einem Sauggebläse angeschlossener Kanal befestigt, an dem ein beweglicher Ansaugstutzen geführt ist, an dem wiederum ein Saugschlauch angeschlossen ist. Die Abdichtung des Ansaugstutzens gegenüber dem Kanal erfolgt dabei über eine Lippendichtung.

[0003] Der Vorteil hierbei liegt darin, dass auf dem Werkstattboden keine unhandlichen Gerätschaften herumstehen.

[0004] Bei Lebensmittelmärkten geht der Trend zu frisch aufgebackenen Backwaren, die naturgemäß eine Staub- und eine erhebliche Krümelbelastung des Verkaufsraums mit sich führen.

[0005] Da bei starker Partikelbelastung hohe Saugleistungen und eine gute Systemabdichtung notwendig sind, sind die vorliegenden Ansätze zur reinen Gasabsaugung unzureichend. Auch sind die vorbekannten Lösungen schwerfällig und durch Reinigungspersonal nur bedingt bedienbar.

[0006] Es besteht daher der Wunsch nach effizienten und hygienischen Reinigungseinrichtungen, die in Form von fest installierten Systemen bereitgestellt sind.

[0007] Aus der US 2007/0209545 A1 ist ein Saugkanalsystem bekannt, bei dem ein Schlitten in einem gegenüber diesem gegen die Umluft mit einer Art Lippendichtung abgedichteten Kanal geführt ist.

[0008] Aus der DD 75140 A5 und der US 3,913,470 A ist jeweils ein Kanalabsaugsystem mit einem in einem Kanal geführten navetteförmigen Schlitten als Ansaugstutzen gezeigt.

[0009] Nachteilig bei den vorgenannten Anordnungen ist, dass eine verlässliche Abdichtung, bei der Staubaustritt verhindert ist, ohne, dass starke Reibungsverluste oder Friktionen auftreten nicht möglich ist.

[0010] Aufgabe der Erfindung ist es, ein verbessertes Saugschlitzkanalabsaugsystem mit einer in oder an einem Saugschlitzkanal geführten Saugdüse, welche gegenüber dem Kanal mittels mindestens einer Dichtlippe abdichtet, sowie eine entsprechende Saugdüse und eine Dichtlippe für ein solches System zur Verfügung zu stellen, bei der eine bessere Abdichtung bei leichter Handhabung bereitgestellt ist.

[0011] Diese Aufgabe wird durch eine Saugdüse nach den Merkmalen des Anspruchs 1, ein Saugschlitzkanalabsaugsystem nach den Merkmalen des Anspruchs 6 sowie einer Dichtlippe nach Anspruch 5 gelöst.

[0012] Erfindungsgemäß ist eine Saugdüse für ein

Saug Schlitzkanalabsaugsystem vorgeschlagen, welches die Saugdüse in oder an einem Saugschlitzkanal führt, welcher mittels mindestens einer Dichtlippe gegenüber einem Ansaugstutzen der beweglich geführten Saugdüse abgedichtet ist, wobei das Saugschlitzkanalseitige Ende des Ansaugstutzens einen überstehenden Wulst aufweist, der zur Anlage an der/den Dichtlippen vorgesehen ist. Hierdurch ist auf besonders effektive Weise eine leichtere Handhabung bei verbesserter Abdichtung ermöglicht, da Dichtlippen im Wesentlichen am Wulst der Saugdüse abdichten. Im weiteren zeichnet sich die Erfindung dadurch aus, dass, um das Gleiten gegenüber der Dichtlippe zu verbessern, vorgesehen ist, dass wenigstens der Wulst des Ansaugstutzens mit einer strukturierten nichtplanen Oberfläche versehen ist. Dies kann durch eine hammerschlaglackartige Oberflächenstruktur vorgesehen sein. Dies kann durch eine Beschichtung mit Pulverlack oder Strukturlack bewerkstelligt sein.

[0013] Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgeschlagen, dass die Saugdüse zum Saugschlitzkanal-seitigen Ende hin in einer Raumrichtung sich verjüngend abflachend, und in einer hierzu senkrechten Raumrichtung sich aufweitend und die Öffnung des Ansaugstutzens im Querschnitt oval, spitz zulaufend ausgestaltet ist. Hierdurch wird eine Saugleistungs-verlustarme Überführung von einem an der Saugdüse angeschlossenen Saugschlauch über die Saugdüse zum Saugschlitzkanal ermöglicht. Die vorgeschlagene Navette-ähnliche Form des Wulstes, also näherungsweise dem Schnitt zweier Kreisbögen, ermöglicht ein gutes Hindurchgleiten der Saugdüse bei beidseitig vorgesehenen Dichtlippen. Durch den Unterdruck im Saugschlitzkanal liegen die Dichtlippen vor und nach dem Ansaugstutzen der Saugdüse dichtend aneinander an. Mit der vorliegenden Erfindung ist sogar ein Einsatz mit Hochvakuum denkbar, da selbst bei den dann verstärkt auftretenden Kräften eine Beweglichkeit erhalten bleibt.

[0014] Bevorzugterweise bleibt der Querschnitt des sich in einer Raumrichtung abflachenden und in einer senkrechten Raumrichtung hierzu aufweitenden Ansaugstutzens annähernd gleich.

[0015] Nach einem zweiten Aspekt der Erfindung ist eine Dichtlippe für ein Saugschlitzkanalabsaugsystem mit einer Saugdüse, welche in oder an einem Saugschlitzkanal geführt ist, welcher mittels mindestens einer Dichtlippe gegenüber einem Ansaugstutzen der beweglich geführten Saugdüse abgedichtet ist, vorgeschlagen, wobei die Dichtlippe aus einem Verbundwerkstoff aus elastischem Material besteht, wobei an der einem vorbei gleitendem Ansaugstutzen zugewandten Seite ein gegenüber diesem reibungsarmes Material vorgesehen ist, wobei an der einem vorbei gleitendem Ansaugstutzen zugewandten Seite eine Riffelung oder ein Gewebe angeordnet ist, dessen dem Ansaugstutzen unmittelbar zugewandte Riffeln oder Fasern in Richtung der Gleitrichtung ausgerichtet sind.

[0016] Vorteilhafterweise ist das reibungsarme Material ein Polyestergewebe, wobei die Faserrichtung an der dem Wulst zugewandten Seite im Wesentlichen in Bewegungsrichtung der Saugdüse am Saugschlitzkanal angeordnet ist. Hierdurch wird das Abgleiten auf dem Gewebe des Verbundstoffs der Dichtlippe nochmals verbessert. Durch die Faseranordnung senkrecht zur Saugrichtung zum Saugschlitzkanal-Inneren hin ist zudem nochmals die Abdichtung der Dichtlippen durch Aneinanderliegen der gegenüberliegenden Fasern der Dichtlippen verbessert.

[0017] Nach dem dritten Aspekt der Erfindung ist ein Saugschlitzkanalabsaugsystem mit einer Saugdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 4 und/oder einer Dichtlippe nach Anspruch 5 vorgeschlagen.

[0018] Von Vorteil ist die Saugdüse in einer Zwangsführung am Saugschlitzkanal geführt und weist hierzu nach einer Weiterbildung insbesondere in einer am oder im Saugschlitzkanal ausgebildeten Schlitzführung gelagerte Rollen auf.

[0019] Bevorzugterweise besteht die Dichtlippe an ihrer dem Wulst des Ansaugstutzens zugewandten Seite aus möglichst gegenüber diesem reibungsarmen Material, wobei insbesondere noch durch eine Oberflächenwahl in Form einer Riffelung oder eines Gewebes eine Bevorzugung des Gleitens in Bewegungsrichtung der Saugdüse am Schlitzkanal gegeben sein kann. Eine solche Riffelung oder Gewebestruktur kann auch der Abdichtung gegen die Saugwirkung zum Kanalinneren der Dichtlippen verbessern.

[0020] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen oder deren möglichen Unterkombinationen.

[0021] Nachfolgend wird die Erfindung anhand der Zeichnungen weiter erläutert. Im Einzelnen zeigt die schematische Darstellung in:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Saugschlitzkanalabsaugsystems mit einem erfindungsgemäßen Saugwagen, 40
- Fig. 2 eine schematische Schnittdarstellung durch das Saugschlitzkanalabsaugsystem aus Fig. 1 im Bereich der Saugdüse bzw. des Saugwagens, 45
- Fig. 3 eine schematische Schnittdarstellung durch das Saugschlitzkanalabsaugsystem aus Fig. 1 im Bereich des Saugschlitzkanals neben dem Saugwagen, 50
- Fig. 4a bis 4c verschiedene Ansichten des Saugwagens mit Saugdüse, 55
- Fig. 5 eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Saugdüse,

Fig. 5a eine schematische Schnittdarstellung durch die Saugdüse aus Fig. 5 in Blickrichtung A,

5 Fig. 5b eine schematische Schnittdarstellung durch die Saugdüse aus Fig. 5 in Blickrichtung B,

10 Fig. 6a eine Ansicht der Saugdüse aus Fig. 5 auf den Wulst,

Fig. 6b eine Ansicht der Saugdüse aus Fig. 5 auf den Schlauchanschluss, und

15 Fig. 7 eine schematische Schrägansicht der Saugdüse aus Fig. 5.

[0022] Die in den Figuren gleichen Bezugsziffern bezeichnen gleiche oder gleich wirkende Elemente.

20 **[0023]** In Fig. 1 ist das ganze Saugschlitzkanalabsaugsystem 11 mit einer Saugdüse 1 gezeigt, welche über einen Saugwagen 4 an einem Saugschlitzkanal 2 geführt ist. Der Saugschlitzkanal 2 wird dabei über einen Sauggebläseanschluss 22 mit einem Sauggebläse (nicht dargestellt) verbunden.

25 **[0024]** Die Abdichtung des Saugschlitzkanals 2 gegen die Saugdüse 1 erfolgt dabei durch die symmetrisch angeordneten flexiblen Dichtlippen 31 und 32. Im Bereich neben der Saugdüse liegen die Dichtlippen 31 und 32 aneinander dichtend an, siehe hierzu auch Fig. 3, in der ein Schnitt durch das Saugschlitzkanalabsaugsystem 11 neben dem Saugwagen 4 gezeigt ist. Der Saugschlitzkanal 2 ist mittels der aneinanderliegenden Dichtlippen 31 und 32 dicht verschlossen. Die Saugleistung wird so auch über längere Wege nicht verringert und die partikelbelastete Abluft kann im Saugschlitzkanal 2 sicher zum Sauggebläseanschluss 22 geleitet werden, ohne dass es zu Verschmutzung außerhalb des Saugschlitzkanals 2 durch freiwerdende Krümel oder Partikel kommt. 40

[0025] An dem an der Saugdüse 1 vorgesehenen Schlauchanschluss 16 wird dann der Saugschlauch angeschlossen, der bis nahe dem Boden des Raumes reicht, in dem das System installiert ist.

45 **[0026]** Eine schematische Schnittdarstellung durch das Saugschlitzkanalabsaugsystem 11 und den Saugwagen 4 mit daran befestigter Saugdüse 1 ist in Fig. 2 gezeigt.

50 **[0027]** Das Saugschlitzkanal-seitige Ende 14 des Ansaugstutzens 12 der Saugdüse 1 weist einen überstehenden Wulst 13 auf, der an den Dichtlippen 31, 32 anliegt.

55 **[0028]** In dieser Schnittdarstellung ist auch gut ersichtlich, wie die Saugdüse 1 über den daran befestigten Saugwagen 4 in einer Zwangsführung am Saugschlitzkanal 2 geführt ist. Am Saugwagen 4 gelagerte Rollen 15 sind hierzu in einer am Saugschlitzkanal 2 ausgebildeten Schlitzführung 21 geführt.

[0029] Die Dichtlippen 31 und 32 sind im Beispiel an ihrer dem Wulst 13 des Ansaugstutzens 12 zugewandten Seite aus einem möglichst gegenüber dem Wulst-Oberflächenmaterial reibungsarmen technischem Polyester-gewebe ausgebildet.

[0030] In den Fig. 4a bis 4c ist der Saugwagen 4 mit der Saugdüse 1 und deren Ansaugstutzen 12 mit am Ende vorgesehenem Wulst 13 aus verschiedenen Blick-richtungen gezeigt.

[0031] Der annähernd Navette-förmige Wulst 13, steht gegenüber dem Ansaugstutzen 12 über.

[0032] Die Saugdüse 1 bzw. deren Ansaugstutzen 12 ist sich abflachend verjüngend zum Saugschlitzkanal-seitigen Ende 14 hin ausgestaltet. Zum einen ist sie sich verjüngend in einer ersten Raumrichtung und in einer hierzu senkrechten Raumrichtung sich aufweitend ausgestaltet. Hierdurch bleibt die Querschnittsweite ohne Verluste erhalten. Die Öffnung des Ansaugstutzens 12 ist, wie der Wulst 13, im Querschnitt oval, spitz zulaufend ausgestaltet.

[0033] Der Wulst 13 am Ansaugstutzen 12 bzw. der Saugdüse 1 ist in den Fig. 5 bis 7 nochmals genauer in verschiedenen Ansichten und Schnitten gezeigt.

[0034] Im Beispiel ist der Wulst 13 und der Ansaugstutzen 12 mit einer strukturierten nichtplanen Oberfläche durch eine Pulverlackbeschichtung versehen. Dies verbessert das Gleiten gegenüber der Oberfläche der Dichtlippe (31, 32), die im Beispiel aus einem Verbundwerkstoff aus einem elastischem Material besteht, wobei an der einem vorbei gleitendem Ansaugstutzen zugewandten Seite ein gegenüber diesem reibungsarmes Material vorgesehen ist, das in Form eines Gewebes vorgesehen ist, dessen dem Ansaugstutzen unmittelbar zugewandte Fasern in Richtung der Gleitrichtung ausgerichtet sind.

Bezugszeichenliste

[0035]

- 1 Saugdüse
- 11 Saugschlitzkanalabsaugsystem
- 12 Ansaugstutzen
- 13 Wulst
- 14 Saugschlitzkanal-seitiges Ende
- 15 Rollen
- 16 Schlauchanschluss
- 2 Saugschlitzkanal
- 21 Zwangsführung, Schlitzführung

22 Sauggebläseanschluss

31, 32 Dichtlippe

5 4 Saugwagen

Patentansprüche

- 10 1. Saugdüse (1) für ein Saugschlitzkanalabsaugsystem (11), welches die Saugdüse in oder an einem Saugschlitzkanal (2) führt, welcher mittels mindestens einer Dichtlippe (31, 32) gegenüber einem Ansaugstutzen (12) der beweglich geführten Saugdüse (1) abgedichtet ist,
15 wobei das Saugschlitzkanal-seitige Ende (14) des Ansaugstutzens (12) einen überstehenden Wulst (13) aufweist, der zur Anlage an der/den Dichtlippen (31, 32) vorgesehen ist,
20 **dadurch gekennzeichnet,**
dass wenigstens der Wulst (13) des Ansaugstutzens (12) mit einer strukturierten nichtplanen Oberfläche versehen ist.
- 25 2. Saugdüse nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Saugdüse (1) zum Saugschlitzkanal-seitigen Ende (14) hin in einer Raumrichtung sich verjüngend abflachend ausgestaltet ist und in einer hierzu senkrechten Raumrichtung sich aufweitend ausgestaltet ist und die Öffnung des Ansaugstutzens im Querschnitt oval, spitz zulaufend ausgestaltet ist.
- 30 3. Saugdüse nach Anspruch 1 oder 2,
35 **dadurch gekennzeichnet,**
dass der Querschnitt des sich in einer Raumrichtung abflachenden und in einer senkrechten Raumrichtung hierzu aufweitenden Ansaugstutzens (12) annähernd gleich bleibt.
- 40 4. Saugdüse nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
45 **dass** an der Saugdüse (1) ein flexibler Saugschlauch angeschlossen ist.
- 50 5. Dichtlippe für ein Saugschlitzkanalabsaugsystem (11) mit einer Saugdüse (1), welche in oder an einem Saugschlitzkanal (2) geführt ist, welcher mittels mindestens einer Dichtlippe (31, 32) gegenüber einem Ansaugstutzen (12) der beweglich geführten Saugdüse (1) abgedichtet ist,
wobei die Dichtlippe (31, 32) aus einem Verbundwerkstoff aus einem elastischem Material besteht, wobei an der einem vorbei gleitendem Ansaugstutzen zugewandten Seite ein gegenüber diesem reibungsarmes Material vorgesehen ist,
55 **dadurch gekennzeichnet,**

dass an der einem vorbei gleitendem Ansaugstutzen zugewandten Seite eine Riffelung oder ein Gewebe angeordnet ist, dessen dem Ansaugstutzen unmittelbar zugewandte Riffeln oder Fasern in Richtung der Gleitrichtung ausgerichtet sind.

5

6. Saugschlitzkanalabsaugsystem (11) mit einer Saugdüse (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4 und/oder einer Dichtlippe nach Anspruch 5.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

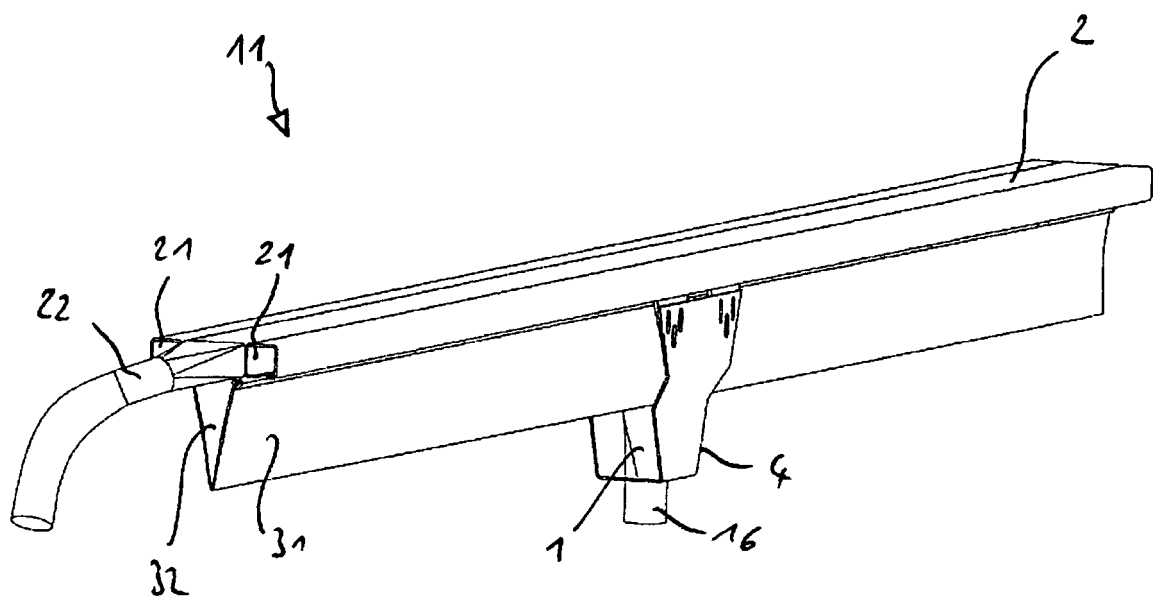


Fig. 1

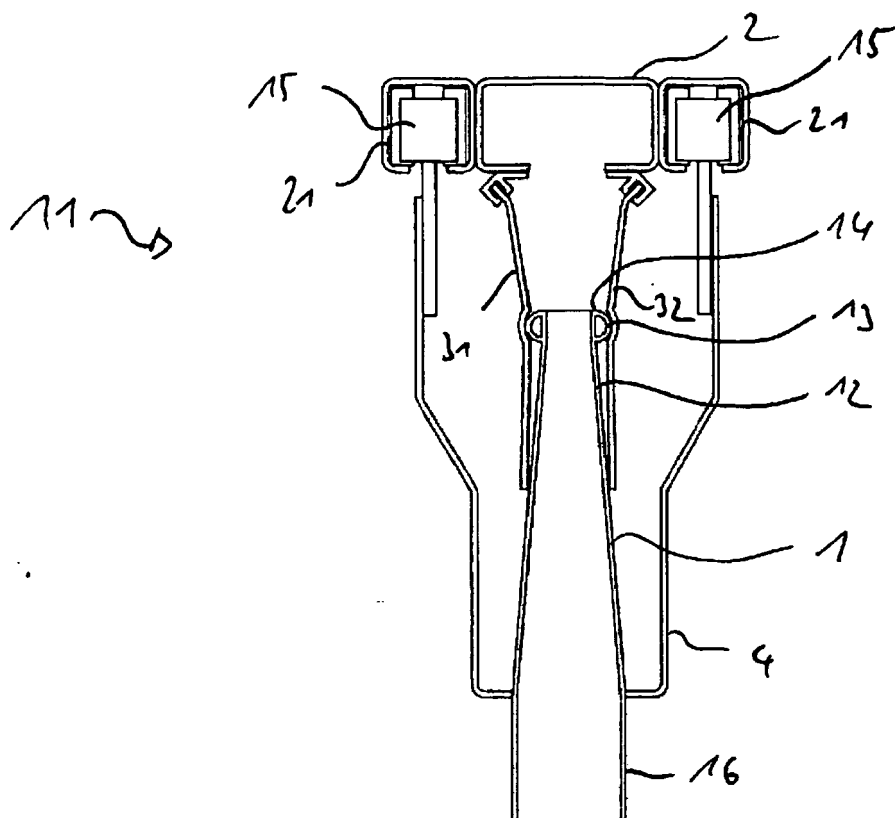


Fig. 2

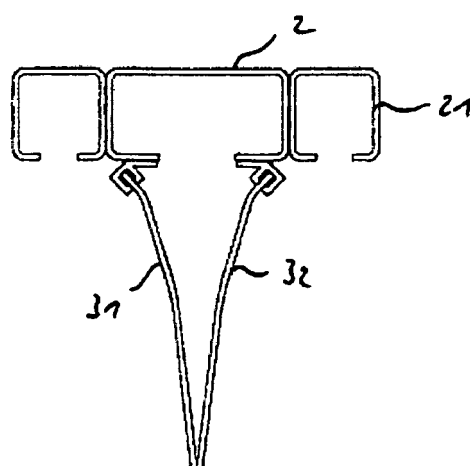
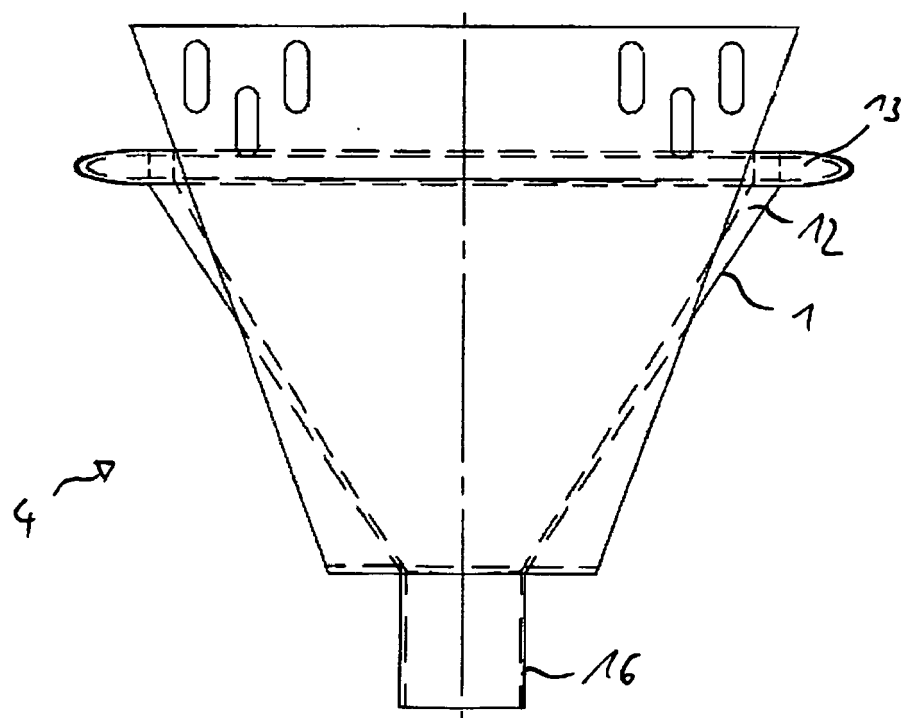
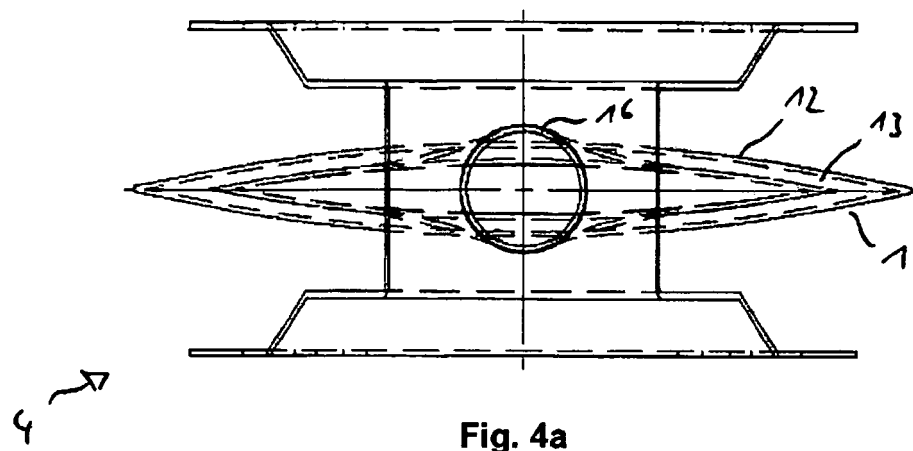


Fig. 3



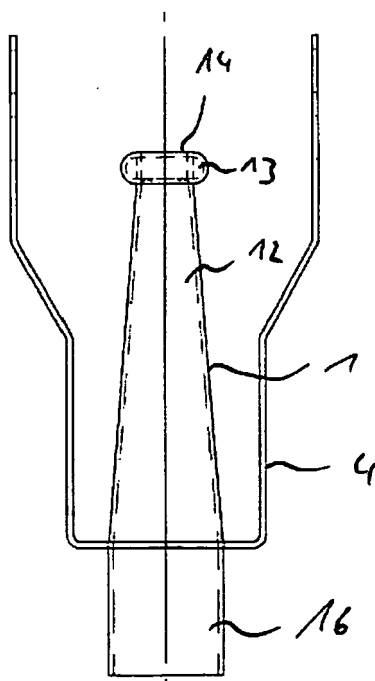


Fig. 4c

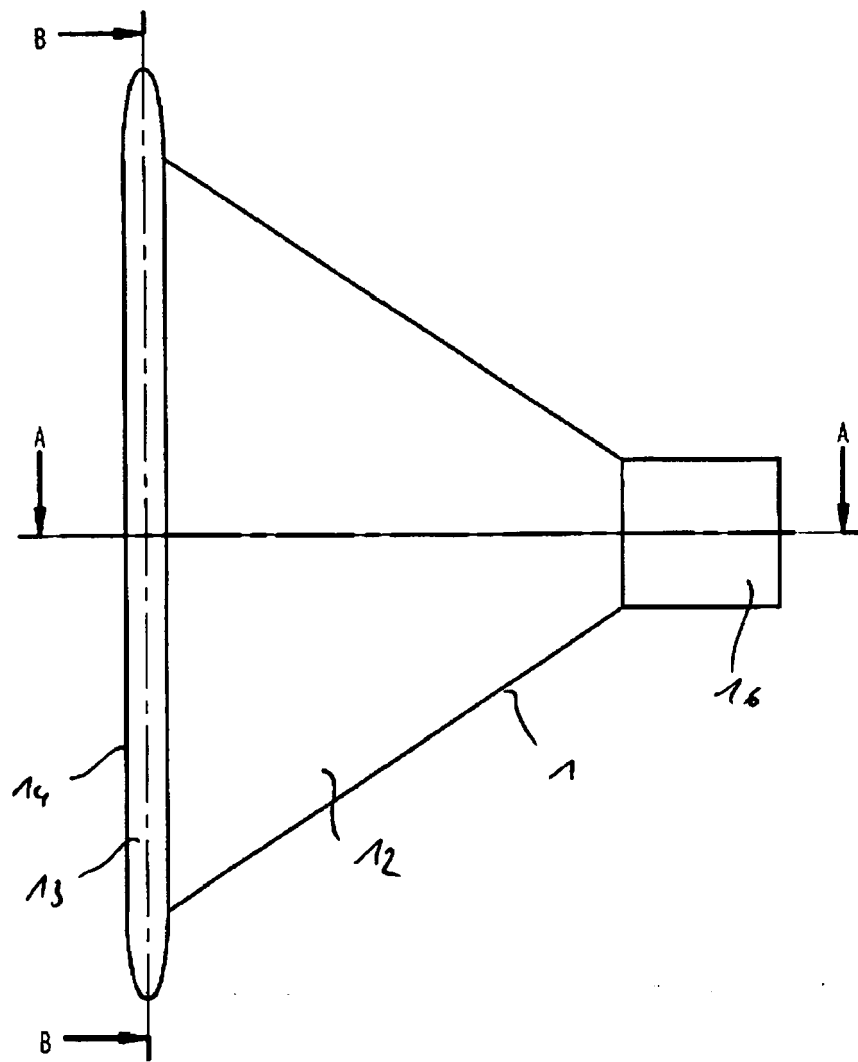


Fig. 5

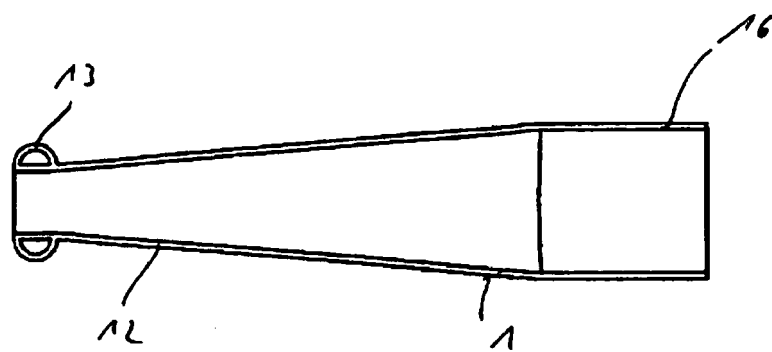


Fig. 5a

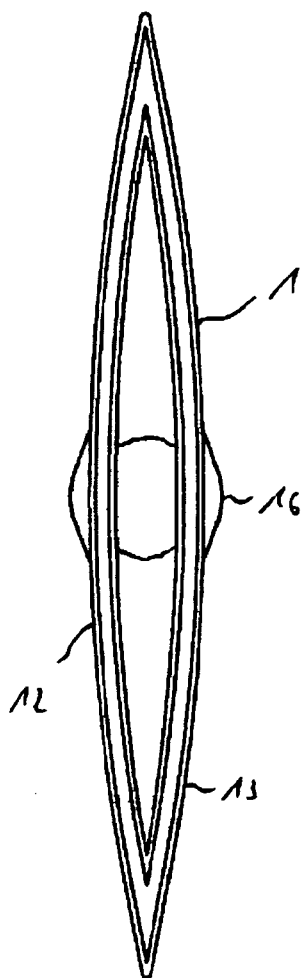


Fig. 5b

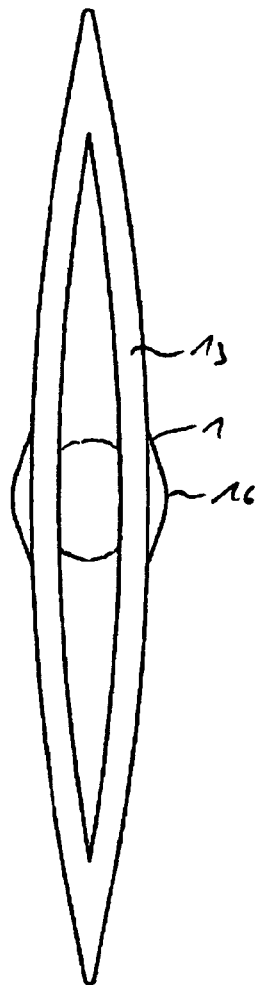


Fig. 6a

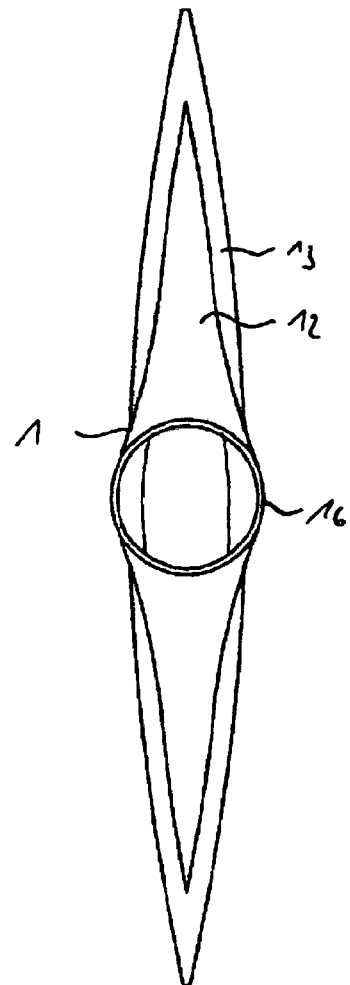


Fig. 6b

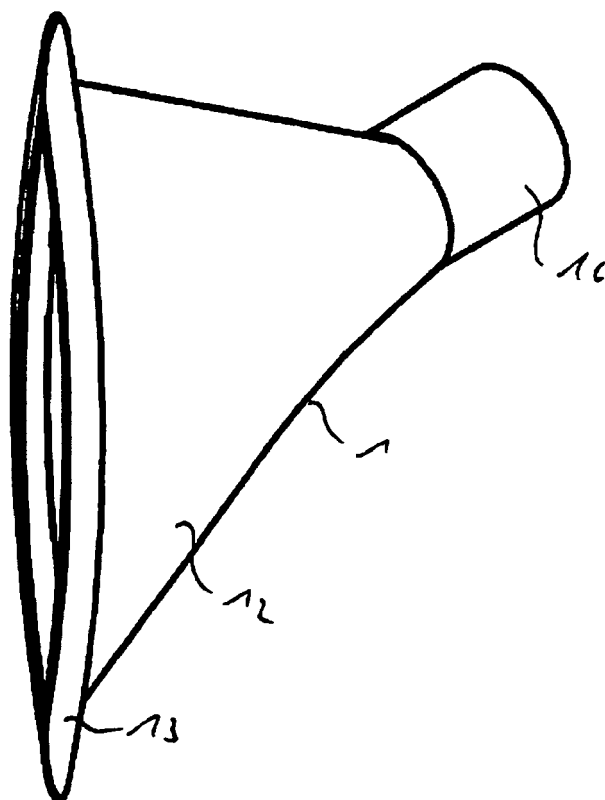


Fig. 7

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4422731 [0002]
- US 20070209545 A1 [0007]
- DD 75140 A5 [0008]
- US 3913470 A [0008]