

(19)



(11)

EP 3 510 909 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.07.2019 Patentblatt 2019/29

(51) Int Cl.:
A47L 9/02 ^(2006.01) **A47L 9/06** ^(2006.01)
A47L 9/24 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19151317.5**

(22) Anmeldetag: **11.01.2019**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Bohnenberger, Ralf**
32052 Herford (DE)

(72) Erfinder: **Bohnenberger, Ralf**
32052 Herford (DE)

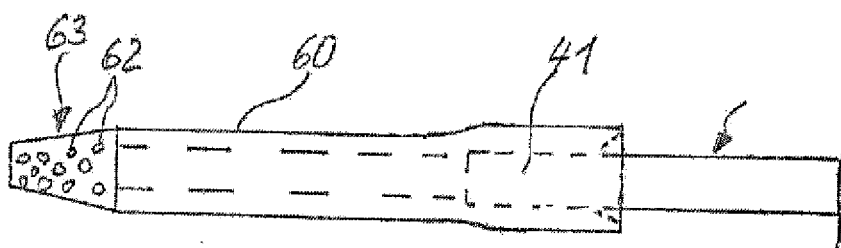
(30) Priorität: **12.01.2018 DE 202018000176 U**

(54) SAUGDÜSE FÜR EINEN STAUBSAUGER

(57) Die Erfindung betrifft eine Saugdüse für einen Staubsauger, die für den Anschluss an das Saugrohr (4) oder für den Anschluss an das Griffrohr (3) des Staubsaugers ausgebildet ist. Durch die Erfindung wird eine neuartige Saugdüse bereitgestellt, die einen rohrförmigen Düsenkörper (60) aufweist und wobei der Düsenkörper (60) mit Saugöffnungen (62) ausgebildet ist, über die ein Saugluftstrom radial in den durch den Hohlraum gebildeten Hauptluftkanal des Düsenkörpers (60) eingeleitet wird. Zusätzlich ist zu den am Außenumfang des Düsenkörpers (60) angeordneten Saugöffnungen (62) an

einem Ende des Düsenkörpers (60) eine Saugöffnung (60.2) vorgesehen, über die ein Saugluftstrom axial in den Düsenkörper (60) eingeleitet wird. Der Düsenkörper (60) besteht in bevorzugter Ausführungsform aus einem flexiblen Kunststoffmaterial, welches an sich aus dem Heizungsbau bekannt ist und für die Rohrisolierung eingesetzt wird.

Durch die neuartige Gestaltungsform und die Auswahl des Materials für den Düsenkörper (6) können für die tägliche Saugarbeit neue und zweckmäßig einsetzbare Saugdüsen angeboten werden.

Fig. 3**EP 3 510 909 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Saugdüse für einen Staubsauger, die an ein Griffrohr oder an ein Saugrohr des Staubsaugers angeschlossen werden kann.

[0002] Zur Grundausstattung der heute am Markt angebotenen Staubsauger gehören serienmäßig in der Regel eine Bodendüse, eine Fugendüse und eine Polsterdüse. Weiterhin bieten die Hersteller auch zusätzliche Spezialdüsen an, mit denen man die Saugwerkzeuge für den Staubsauger ergänzen kann. Dennoch werden bislang für das Saugen problematischer oder schwer zugänglicher Flächen passende Saugdüsen vermisst, mit denen sich die anfallenden Saugarbeiten zufriedenstellend erledigen lassen. Zudem sind die bisher bekannten Spezialdüsen nur für das Gerät des jeweiligen Herstellers abgestimmt und nicht herstellerübergreifend verwendbar.

[0003] So ist zum Beispiel das Saugen in einem Treppenhaus sehr problembehaftet, da oft die herkömmlichen Saugschläuche und Saugrohre zu kurz sind, um jeden Bereich des Treppenhauses zu erreichen. Außerdem kann mit den bislang bekannten Saugdüsen auch nicht in jeder Ecke eines Hauses eine gründliche Reinigung erfolgen, da die Saugdüsen allein wegen ihrer Form nicht alle Teile der zu saugenden Fläche abdecken können. Zudem gestaltet sich mit den bislang bekannten Saugwerkzeugen auch das Saugen auf und unter Möbelteilen schwierig, insbesondere wenn beispielsweise in der Wohnung hohe Schränke vorhanden sind oder diese auf relativ niedrigen Möbelfüßen stehen.

[0004] Der Erfindung stellt sich somit das Problem, eine Saugdüse zur Verwendung für einen üblichen Staubsauger bereitzustellen, mit der die Nachteile des bisher bekannten Standes der Technik vermieden werden und mit der gewisse Saugarbeiten auch in schwierigen Problemereichen zufriedenstellend ausgeführt werden können.

[0005] Die Lösung dieses Problems wird durch eine Saugdüse mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Unteransprüchen.

[0006] Die erfindungsgemäß vorgeschlagene Saugdüse ist in vorteilhafter Weise herstellerunabhängig in Verbindung mit einem herkömmlichen Staubsauger universell einsetzbar. Dabei ist diese Saugdüse derart ausgebildet, dass sie sich in einfacher Weise an das Griffrohr oder das Saugrohr des Staubsaugers aufstecken lässt, ohne dass im Anschlussbereich ein aufwändiger Aufsteckmechanismus vorgesehen werden muss.

[0007] Weiterhin lassen sich durch die neuartig ausgebildete Saugdüse eine ganze Reihe von Vorteilen gegenüber dem bisherigen Stand der Technik erzielen. Diese Vorteile ergeben sich in erster Linie daraus, dass als Kernbestandteil der Saugdüse ein rohrförmiger Düsenkörper verwendet wird, der aus einem flexiblen Kunststoffmaterial besteht. Dabei wird vorzugsweise ein Material verwendet, welches zum Beispiel durch Extrusion in bekannter Weise aus einem thermoplastischen Kunststoff herstellbar ist. Dadurch eröffnet sich die Möglichkeit, für den Düsenkörper ein ganz allgemein aus dem Heizungsbau für die Rohrisolierung eingesetztes Kunststoffmaterial zu verwenden, welches seit langer Zeit im großen Umfang als Meterware einfach und preiswert hergestellt wird. Zudem fallen keine ins Gewicht fallenden Werkzeugkosten an, da die maschinentechnische Infrastruktur der auf dem Markt agierenden Hersteller genutzt werden kann. Bei der Auswahl des Kunststoffmaterials wird vorzugsweise auf Polyethylen (PE) zurückgegriffen, wobei sich dieses Material bekanntlich flexibel und elastisch verhält und in seiner schlauchförmigen Struktur dennoch aber auch eine hinreichende Steifigkeit besitzt.

[0008] Es hat sich jedenfalls überraschend gezeigt, dass damit eine neuartige Saugdüse mit bisher nicht gekannten vorteilhaften Eigenschaften zur Verfügung gestellt werden kann. Dabei müssen an dem Ausgangsmaterial nur verhältnismäßig geringe konstruktive Maßnahmen realisiert werden, um daraus eine vielseitig einsetzbare Saugdüse entwickeln zu können.

[0009] In einer ersten erfindungsgemäßen Ausführungsart ist eine Saugdüse vorgesehen, bei der der Düsenkörper aus rohrförmigen Teilstücken des Kunststoffmaterials in beliebiger Länge hergestellt werden kann.

[0010] Hierbei wird das eine offene Ende des Düsenkörpers als Anschlussbereich zum Aufstecken auf das Saug- oder Griffrohr eines Staubsaugers vorgesehen, wobei in zweckmäßiger Weise der Eingangsbereich der Aufstecköffnung mit einer Aufsteckstruktur ausgebildet ist, durch die die Handhabung beim Aufstecken erleichtert wird. In einer bevorzugten Ausführungsform ist dabei vorgesehen, im Eingangsbereich eine Anlaufschräge einzuformen. Es können in diesem Anschlussbereich aber auch zusätzliche, aus dem Stand der Technik einschlägig bekannte Verbindungstechniken eingesetzt werden, bei denen ein Schlauch dicht und möglichst drehgesichert mit einem Rohranschluss teil verbunden werden muss. Außerdem können im Anschlussbereich des Düsenkörpers Vorkehrungen getroffen werden, durch die hier die Dehnbarkeit erhöht wird, so dass sich dadurch das Aufstecken der Saugdüse auf das jeweilige Anschlussrohr des Staubsaugers leichter gestaltet oder wodurch sich der Toleranzbereich der zusammenwirkenden Rohrdurchmesser erhöhen lässt. Im Übrigen ist das verwendete Kunststoffmaterial elastisch genug, so dass es sich auf zurzeit gängige Saug- oder Griffrohre der auf dem Markt angebotenen Staubsauger aufstecken lässt.

[0011] In einer bevorzugten Ausführungsart wird die Öffnung am anderen Ende des Düsenkörpers als zentrale Saugöffnung genutzt, so dass der vom Staubsauger erzeugte Saugluftstrom axial in den Düsenkörper eingeleitet und über den vom Hohlraum des Düsenkörpers gebildeten Hauptluftkanal zu den Filtervorrichtungen des Gerätes geführt werden kann.

[0012] Weiterhin kann das offene Ende des Düsenkörpers mit der zentralen Saugöffnung als schräg geneigte An-

saugfläche ausgebildet werden, so dass sich dadurch am Eingangsbereich der Saugdüse quasi eine Düsenstruktur bildet, mit der insbesondere in Ecken und Ritzen wirkungsvoll gesaugt werden kann.

[0013] In einer Weiterbildung der Erfindung kann der vordere Bereich des Düsenkörpers mit einer speziellen Gestaltung der Düsen Spitze ausgebildet werden, wobei im Bereich der Düsen Spitze weitere Saugöffnungen angeordnet sind, über die der Saugluftstrom radial in den Hauptluftkanal geleitet wird. In einer vorteilhaften Ausführungsform ist dabei der Bereich der Düsen Spitze mit der Anordnung der Saugöffnungen kegelförmig ausgebildet, wodurch ebenfalls Saugarbeiten in bestimmten Problembereichen mit gutem Ergebnis durchgeführt werden können.

[0014] In gleicher Weise ist eine Gestaltungsform denkbar, bei der im Außenbereich der Düsen Spitze mindestens eine abgeschrägte Fläche vorgesehen ist und auf dieser Schrägfläche die Saugöffnungen positioniert sind. In einer besonders vorteilhaften Ausführungsart sind im Bereich der Düsen Spitze zwei oder drei Schrägflächen angeformt, auf denen die Saugöffnungen platziert werden können. Dadurch lassen sich insbesondere Eckbereiche effektiv saugen.

[0015] Der Düsenkörper wird in einer weiteren vorteilhaften Aufbauform auf seiner rohrförmigen Außenfläche mit mehreren, in Saugrichtung hintereinander liegenden Saugöffnungen versehen, über die ein Saugluftstrom radial in den Hauptluftkanal geleitet werden kann. Die Saugöffnungen können dabei auf einer geradlinigen axialen Linie platziert werden, es können aber auch mehrere Saugöffnungen nebeneinander und/oder hintereinander positioniert werden.

[0016] In einer bevorzugt vorgesehenen Ausgestaltungsform werden in die Oberfläche des Düsenkörpers zu den Saugöffnungen führende Luftleitkanäle eingeformt, wodurch das Festsaugen der Saugdüse vermieden wird. Dabei können zu diesem Zweck die zu den Saugöffnungen führenden Luftleitkanäle sowohl axial auf dem Außenmantel des Düsenkörpers als auch quer zu seiner Axialachse angeordnet werden. Weiterhin können auch sternförmig ausgerichtete Luftleitkanäle auf der vorderen Stirnseite des Düsenkörpers zu der Saugöffnung für das axiale Einleiten der Saugluft in den Hauptluftkanal vorgesehen werden.

[0017] Eine erfindungsgemäß gestaltete Saugdüse besteht in vorteilhafter Ausführung aus dem Düsenkörper mit den Saugöffnungen und aus einem Anschlussteil, beziehungsweise aus dem Anschlussbereich, in dem keine Saugöffnungen vorgesehen sind. Insofern können je nach Bedarf beliebig lange Saugdüsen angeboten werden, und zwar entweder durch entsprechend lange Anschlussteile oder Verlängerungsteile, die über Verbindungselemente miteinander verbunden werden.

[0018] So kann beispielsweise ein die Saugöffnungen aufweisender Düsenkörper in einfacher Weise dadurch verlängert werden, indem ein Teilstück des rohrförmigen Kunststoffmaterials über ein geradlinig ausgerichtetes Verbindungsteil mit dem eigentlichen Düsenkörper verbunden wird. Somit lässt sich die Reichweite der Saugdüse nahezu beliebig verlängern.

[0019] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform kann die Saugdüse in der Art einer herkömmlichen Bodendüse ausgebildet werden. Hierbei kann sich zum Beispiel ein erfindungsgemäß ausgebildeter Düsenkörper in einteiliger oder zweiteiliger Form an ein Anschlussteil in einer winklig zueinander ausgerichteten Gestaltungsform anschließen. In einer vorteilhaften, zweiteiligen Ausführungsform ist dabei zudem vorgesehen, den Düsenkörper über einen Winkelverbinder mit dem Anschlussteil zu verbinden.

[0020] Der Düsenkörper und das Anschlussteil sind in einer vorteilhaften Weiterbildung jeweils mit einer aufeinander abgestimmten Verbindungsstruktur versehen, so dass das Anschlussteil und der Düsenkörper für zwei unterschiedliche Handhabungspositionen miteinander verbunden werden können. Dabei sind die in ihrer Passform miteinander korrespondierenden Verbindungsstrukturen derart ausgebildet, dass in einer Verbindungskonstellation wie mit einer herkömmlichen Bodendüse das Saugen am Boden durchgeführt werden kann, während in der anderen Verbindungsposition eine über Kopf liegende Fläche gesaugt werden kann. Damit kann zum Beispiel die Saugdüse am Saugrohr eines Staubsaugers derart befestigt werden, dass unten stehend eine hoch liegende Oberfläche eines Schrankes in bequemer Weise erreichbar ist, wobei der Düsenkörper in einer Position mit nach unten gerichteten Saugöffnungen am Anschlussteil positioniert wird.

[0021] Insgesamt wird durch die Erfindung der Vorteil erzielt, dass durch Handhabung und Verwendung der erfindungsgemäß ausgebildeten Saugdüsen einige schwer zugängliche Stellen bearbeitet werden können und dass die Saugarbeit in einfacher Weise mit gezielter Auswahl der Saugdüsensart an schwierige Problemzonen angepasst werden kann. Zudem ist die Saugdüse gewichtsmäßig sehr leicht, erzeugt dadurch einen geringen Schiebewiderstand und gleitet auch aufgrund des verwendeten Kunststoffmaterials leicht über die zu saugenden Flächen. Weiterhin verhält sich die Saugdüse im Saugbetrieb sehr oberflächenschonend und ist deshalb besonders gut für das Saugen von Staub auf glatten und empfindlichen Oberflächen geeignet.

[0022] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und werden nachfolgend näher beschrieben.

[0023] Es zeigen:

Figur 1 in einer vereinfachten Prinzipdarstellung einen üblichen Bodenstaubsauger gemäß dem allgemein bekannten Stand der Technik,

- Figur 2 in einer ersten schematischen Prinzipdarstellung eine erfindungsgemäß ausgebildete Saugdüse als Einzelteil mit dem angedeuteten Saugrohr eines Staubsaugers,
- Figur 3 in einer zweiten Darstellung die auf das Saugrohr aufgesteckte Saugdüse,
- Figur 4 perspektivische Darstellungen a), b), c) von gerade ausgebildeten Saugdüsen mit unterschiedlich ausgebildeten Düsenspitzen,
- Figur 5 in schematischer Darstellungsweise eine Ausführungsform einer Saugdüse in einer Draufsicht mit Blick auf die Saugöffnungen und die Anordnung der eingeförmten Luftleitkanäle,
- Figur 6 in perspektivischer Ansicht und ausschnittsweise eine gemäß Figur 5 ausgebildete Saugdüse mit Blick auf den vorderen Düsenkörper mit der stirnseitigen Düsenöffnung,
- Figur 7 ausschnittsweise das Teilstück einer in Figur 6 dargestellten Saugdüse in einer Seitenansicht,
- Figur 8 die Saugdüse in einer Draufsicht auf deren Stirnseite,
- Figur 9 das Teilstück eines Düsenkörpers in einer Seitenansicht mit den beiden Schnittlinien A - A und B - B,
- Figuren 10 und 11 Schnittdarstellungen gemäß den beiden in Figur 9 angedeuteten Schnittlinien,
- Figuren 12 und 13 jeweils in einer Seitenansicht unterschiedlich lange Saugdüsen, die für die Verwendung der in Figur 14 und 15, abgebildeten Anschlusssteile vorgesehen sind,
- Figuren 14 und 15 zwei Anschlusssteile mit unterschiedlich geformten Anschlussbereichen in einer Seitenansicht,
- Figuren 16 und 17 jeweils in einem Ausschnitt und einer schematisch gestalteten Prinzipskizze den Verbindungsbe-
reich zwischen einer Saugdüse und einem Anschlusssteil in zwei Ausführungsvarianten,
- Figuren 18 und 19 in perspektivischer Einzeldarstellung die Ausführungsform eines Winkelverbinders (Figur 18) und eines gradlinig ausgerichteten Verbindungsteils (Figur 19),
- Figuren 20 bis 23 in rein schematisch dargestellten Prinzipskizzen die praktische Verwendung einer erfindungsge-
mäß ausgebildeten Saugdüse in vier verschiedenen Einsatzfällen,
- Figur 24 ein Teilstück eines Düsenkörpers in einer Draufsicht mit den Schnittlinien A - A, B - B und C - C;
- Figur 25 Schnittdarstellungen gemäß der in Figur 24 angedeuteten Schnittlinien,
- Figur 26 eine modifizierte Ausführungsform eines Winkelverbinders einer Saugdüse und
- Figur 27 ein Winkelteilstück einer Saugdüse mit dem Winkelverbinder nach Figur 26.

[0024] In der Figur 1 ist in einer vereinfachten Form ein Staubsauger 1 in Form eines Bodenstaubsaugers herkömmlicher Bauart mit einer üblichen Standardausrüstung gemäß dem allgemein bekannten Stand der Technik symbolisch dargestellt. In dieser Zeichnung sind die am Saugbetrieb beteiligten Teile, wie der flexible Saugschlauch 2, das Griffrohr 3, das Saugrohr 4 und eine allgemein bekannte Bodendüse 5 abgebildet. Anhand der in dieser Übersichtszeichnung eingezeichneten Pfeile A und B soll verdeutlicht werden, an welcher Stelle die nachfolgend näher beschriebenen, erfindungsgemäß ausgebildeten Saugdüsen 6 für diverse Saugarbeiten entweder auf den Anschlussstutzen 31 des Griffrohres 3 oder auf den Anschlussstutzen 41 des Saugrohres aufgesteckt werden können.

[0025] Die Figur 2 zeigt in einer ersten schematisierten Darstellung als Einzelteile eine erfindungsgemäß ausgebildete Saugdüse 6 mit dem angedeuteten Saugrohr 4 eines Staubsaugers 1, während bei der Darstellung in Figur 3 die Saugdüse 6 auf den Anschlussstutzen 41 des Saugrohres 4 aufgesteckt ist. Die Saugdüse 6 besitzt eine rohrförmige Aufbauform und wird erfindungsgemäß aus einem flexiblen, thermoplastischen Kunststoffmaterial, vorzugsweise aus Polyethylen (PE) hergestellt. Dabei kann als Kunststoffmaterial das aus dem Heizungsbau für die Rohrisolierung einschlägig bekannte Material verwendet werden, das in der Regel beispielsweise aus einem extrudierten Schaumstoffmaterial besteht und eine gewisse Flexibilität aber dabei dennoch eine gewisse Formstabilität aufweist.

[0026] Die in den Figuren 2 und 3 dargestellte Ausführungsform einer Saugdüse 6 umfasst einen langgestreckten, rohrförmigen Düsenkörper 60, bei dem an einem Ende der Anschlussbereich 61 mit einer Aufsteckstruktur zum Aufstecken auf ein Saug- oder Griffrohr gebildet ist.

[0027] Im vorderen Bereich des Düsenkörpers 60 ist eine sich nach vorne verjüngende, kegelförmige Düsenspitze 63 angeformt, auf deren Umfang mehrere Saugöffnungen 62 angeordnet sind, über die der Saugluftstrom radial in den Hauptluftkanal 60.1 geleitet wird.

[0028] In der Figur 3 wird die Flexibilität und Dehnbarkeit des ausgewählten Saugdüsenmaterials deutlich, in dem sich der Anschlussbereich 61 des rohrförmigen Düsenkörpers 60 beim Aufstecken auf das Saugrohr 4 aufweiten und somit einen dichten Anschluss an das Saugrohr 4 herstellen kann.

[0029] In der Figur 4 sind ausschnittsweise in perspektivischer Darstellung drei Saugdüsen 6 mit unterschiedlich ausgebildeten Düsenspitzen 63 aufgeführt. Dabei ist in Figur 4a) die bereits in den Figuren 2 und 3 gezeigte Saugdüse 6 abgebildet. Darüber hinaus wird in dieser Zeichnung zusätzlich die Ausbildung des Anschlussbereiches 61 der Saugdüse 6 dargestellt, und zwar ist hier der ringförmige Eingangsbereich des Düsenkörpers 60 umlaufend mit einer Anlaufschräge 61.1 ausgebildet, wodurch das Einführen des Saugrohres 4 in die Saugdüse 6 erleichtert wird.

[0030] In der Figur 4b) ist an der Düsenspitze 63 eine schräg nach vorne zulaufende, abgeflachte Fläche angeformt, in der die Saugöffnungen 62 platziert sind. In der Figur 4c) ist eine Düsenspitze 63 zu sehen, bei der im Bereich der Spitze insgesamt drei abgeschrägte Flächen vorgesehen sind, auf denen die Saugöffnungen 62 vorgesehen sind.

[0031] In den Figuren 5 und 6 ist in schematischer Form eine Ausführungsform einer Saugdüse 6 dargestellt, bei der der Düsenkörper 60 auf seiner rohrförmigen Außenfläche mehrere, in Saugrichtung (Pfeil S) hintereinander liegende Saugöffnungen 62 aufweist, über die der Saugluftstrom radial in den Hauptluftkanal 60.1 geleitet wird. Zudem wird über die stirnseitig angeordnete Saugöffnung 60.2 Saugluft axial in den Düsenkörper geleitet.

[0032] Weiterhin sind in diesen Zeichnungen die zu den Saugöffnungen 62 hinführenden Luftleitkanäle veranschaulicht. Hierbei sind auf der Außenseite des Düsenkörpers 60 Luftleitkanäle 64 eingeformt, die axial ausgerichtet zu den Saugöffnungen 62 führen, während die ebenfalls eingeformten und zu den Saugöffnungen 62 führenden Luftleitkanäle 65 quer zur Achsrichtung des Düsenkörpers 60 ausgerichtet sind. Wie bei der in Figur 6 gezeigten Ausgestaltungsform zu erkennen ist, sind in der vorderen Stirnfläche des Düsenkörpers 60 auch noch Luftleitkanäle 66 vorgesehen, die zur Saugöffnung 60.2 führen. Die Anordnung der Luftleitkanäle 64, 65, 66 ist so ausgebildet, dass sich im Saugbetrieb ein ausreichender Nebenluftstrom in Richtung der Saugöffnungen 60.2, 62 bilden kann, so dass damit das Festsaugen der Saugdüse 6 an der jeweiligen Arbeitsfläche verhindert wird.

[0033] Bei der in Figur 5 und 6 dargestellten Ausgestaltungsform ist der Luftkanal 64 axial ausgerichtet und auf einer Linie auf dem Düsenkörper 60 angebracht, so dass er mit den darauf hintereinander platzierten Saugöffnungen 62 und auch mit der stirnseitigen Düsenöffnung 62.1 verbunden ist. Auf der Stirnseite sind ebenfalls Luftleitkanäle 66 vorgesehen, die radial auf die stirnseitige Saugöffnung 62.1 gerichtet sind. Weiterhin sind auf dem Düsenkörper 60 Luftleitkanäle 65 eingeformt, die ebenfalls zu den Saugöffnungen 62 führen und quer zur Axiallinie des Düsenkörpers ausgerichtet sind.

[0034] Die Figuren 7 bis 11 veranschaulichen in weiteren Ansichtsdarstellungen die zuvor beschriebene Anordnung und Platzierung der Luftleitkanäle 64, 65, 66 sowie der Saugöffnungen 62, 60.2 an dem Düsenkörper 60 in einer anderen Darstellungsweise.

[0035] In den Figuren 7 und 8 ist das vordere Teilstück des Düsenkörpers 60 dargestellt, wobei die Figur 8 die Stirnseite des Düsenkörpers 60 gemäß der in Figur 7 durch den Pfeil C angedeuteten Blickrichtung abbildet.

[0036] In Figur 9 ist das Teilstück eines Düsenkörpers 60 in einer Seitenansicht mit den beiden Schnittlinien A - A und B - B dargestellt. Dementsprechend zeigt die Figur 10 den Düsenkörper 60 an der Schnittlinie A - A, die an einer Stelle durch den eingeformten Luftleitkanal 64 verläuft, während in Figur 11 die Darstellung der Schnittlinie B - B verdeutlicht wird, die durch den Kreuzungspunkt des Luftleitkanals 64 mit dem Luftleitkanal 65 und der Saugöffnung 62 verläuft.

[0037] Die Figuren 12 a) und b) und Figuren 13 a) und b) zeigen jeweils in einer Seitenansicht Saugdüsen 6, die unterschiedlich lange Düsenkörper 60 aufweisen. Weiterhin sind in diesen Zeichnungen die Düsenkörper mit unterschiedlich geformten Verbindungsstrukturen 67, 68 ausgebildet, wodurch die Saugdüsen 6 mit den in den Figuren 14 und 15 abgebildeten Anschlussteilen 7, 8 verbunden werden können. Hierzu weisen die Anschlussteile 7, 8 auf einer Seite ebenfalls dazu korrespondierend geformte Verbindungsstrukturen 67, 68 auf, wodurch sie formschlüssig mit dem jeweiligen Düsenkörper 60 verbunden werden können, während auf der anderen Seite der Anschlussteile 7, 8 ein Anschlussbereich 61 mit einer Aufsteckstruktur zum Aufstecken auf ein Saugrohr 4 oder Griffrohr 3 eines Staubsaugers gebildet ist. Durch diese Ausgestaltungsform der Einzelteile können die Saugdüsen 6 mit den Anschlussteilen 7, 8 zu einer in den Figuren 16 und 17 dargestellten Ausführungsart zusammengefügt werden. Dadurch kann der aktiv saugende Düsenkörper 60 in einfacher Weise für die in den Figuren 21, 22 und 23 symbolisch skizzierten Saugarbeiten ausgerichtet werden.

[0038] Die in Figur 16 dargestellte Ausführungsform verdeutlicht den Verbindungsbereich (V) zwischen einem Düsenkörper 60 mit den in den Figuren 12 a) und b) geformten Verbindungsstrukturen 67 und dem Anschlussteil 7, während die Figur 17 den Verbindungsbereich (V) zwischen einem Düsenkörper 60 mit der in den Figuren 13 a) und b) dargestellten Verbindungsstruktur 68 und dem Anschlussteil 8 verkörpert.

[0039] Die Anschlussteile 7, 8 sind jeweils auf einer Seite mit einem Anschlussbereich 61 für die Verbindung mit dem Anschlussstutzen 41 eines Saugrohres 4 und auf der anderen Seite mit einem Verbindungsbereich 67 (Figur 14) beziehungsweise 68 (Figur 15) ausgebildet. Die an den Anschlussteilen 7, 8 gebildeten Verbindungsbereiche 67, 68 sind in ihrer Form derart ausgestaltet, dass sie mit den an den dazu korrespondierenden Verbindungsbereichen 67, 68 der

in den Figuren 12 und 13 dargestellten Saugdüsen 6 formschlüssig zusammen passen.
[0040] Der in der Prinzipskizze von Figur 16 veranschaulichte Verbindungsbereich (V) wird bei der Verbindung von einem in Figur 12a) und b) dargestellten Düsenkörper 60 mit dem Anschlussteil 7 in Figur 14 von auf Gehrung geschnittenen Schrägflächen gebildet. Demgegenüber kommt der in Figur 17 gezeigte Verbindungsbereich durch die Verbindung eines Düsenkörpers 60 gemäß den Figuren 13a) und b) mit dem Anschlussteil 8 in Figur 15 zustande. Wie in den Zeichnungen zu sehen ist, können die beiden Teile mit Hilfe eines Winkelverbinders 10 zusammengefügt werden. Für die Praktikabilität einer derart gestalteten Saugdüse ist der zwischen dem Düsenkörper 60 und dem Anschlussteil 7, 8 gebildete Winkel von Bedeutung. Dieser zwischen dem Düsenkörper 60 und dem Anschlussteil 7, 8 gebildete Winkel kann je nach Anwendungsfall mehr oder weniger beliebig gestaltet werden.

[0041] Für das Saugen auf der Oberfläche eines Schrankes (siehe Figur 21) hat sich ein Winkel in einem Auswahlbereich zwischen 100 bis 130° für viele Einsatzfälle als vorteilhaft herausgestellt. Für das Saugen mit einer Saugdüse 6 auf einer hochgelegenen Schrankfläche beträgt dieser Winkel vorzugsweise 110°.

[0042] Mit einer Saugdüse 6, die mit einem längeren Düsenkörper 60 gemäß den Figuren 12a) und 13a) ausgestattet ist, können in vorteilhafter Weise die ansonsten oft sehr schwer zugänglichen, hochgelegenen Oberflächen eines Schrankes 11 gesaugt werden, wie dies die Figur 21 veranschaulicht. Für diesen Anwendungsfall können Düsenkörper 60 angeboten werden, die an gängige Schranktiefen angepasst sind, um eine Schrankoberseite wirkungsvoll und gründlich absaugen zu können.

[0043] Wenn dann beispielsweise vom Saugen auf einer hochgelegenen Schrankoberseite (Figur 21) auf das Saugen auf dem Boden unterhalb eines Schrankes 12 (Figur 22) gewechselt werden soll, muss der längere Düsenkörper 60 (Figur 12a) einmal mit seinen Anschlussenden umgesteckt werden, während bei dem Zusammenwirken der Verbindungsstrukturen 68 die Teile nur einmal axial zu verdrehen sind.

[0044] Der kurze Düsenkörper 60 (Figuren 12b und 13b) ist dagegen an sich nur für das Saugen auf dem Boden oder unterhalb eines Schrankes 11 im Fußblendenbereich (Figur 23) gedacht.

[0045] In der Figur 19 ist noch ein gradlinig ausgebildetes Verbindungsteil 10 dargestellt, welches dazu dienen kann, eine Verlängerung der Reichweite herzustellen oder aber auch als Adapter eingesetzt zu werden, um unterschiedliche Durchmesser der zu verbindenden Saugdüsen oder Anschlussteile anpassen zu können. Eine in dieser Zeichnung angedeutete Verdrehesicherung 91 soll im zusammengesteckten Zustand ein ungewolltes Verdrehen der beiden Teile verhindern.

[0046] Unabhängig davon können die Saugdüse 6 und das Anschlussteil 7, 8 auch einteilig ohne eine Verbindungsstelle ausgeführt werden, so dass dann der Winkelverbinder 10 entfallen kann.

[0047] In den rein schematisch gehaltenen Prinzipskizzen der Figuren 20, 21, 22 und 23 sind praxisrelevante Anwendungsfälle in symbolischer Form dargestellt, wobei diese Zeichnungen den praktischen Einsatz einer erfindungsgemäß ausgebildeten Saugdüse in vier verschiedenen Einsatzfällen veranschaulichen.

[0048] Die Figur 20 zeigt die Anwendung einer Saugdüse 6 in einer der Ausführungsformen gemäß den Figuren 2, 3 oder 4, wenn beispielsweise eine große Reichweite gefordert ist, um die Saugarbeit erledigen zu können. Dies können hohe Decken 12 oder hochliegende Ecken sein, wie dies zum Beispiel in einem Treppenhaus der Fall ist.

[0049] In Figur 21 ist die Anwendung einer Saugdüse 6 auf einer hoch liegenden Fläche bzw. Saugebene dargestellt. Dies kann zum Beispiel die Oberseite eines Schrankes 11 sein. Demgegenüber zeigt die Figur 22 die Verwendung der gleichen Saugdüse 6 zum Saugen unter einem Schrank 11, wobei die Saugdüse 6 mit ihrem aktiven Saugbereich lediglich um 180° gedreht wurde. Dies erfordert allerdings den zweiteiligen Einsatz mit einem Anschlussteil 7 oder 8.

[0050] Schließlich stellt die Figur 23 noch den Einsatzfall dar, wenn eine eher kurze Saugdüse 6 verwendet wird, die zum Beispiel für das Saugen unterhalb eines Schranksockels dient. Eine derart kurze Saugdüse 6 mit einer Länge von zum Beispiel 35 cm kann auch wie eine konventionelle Bodendüse verwendet werden, wobei diese sich in ganz besonderer Weise für Hartböden eignet.

[0051] Die Saugdüse 6 selbst kann aufgrund der erfindungsgemäß vorgesehenen Form des Düsenkörpers und der Materialwahl in vielen unterschiedlichen Längen angeboten werden, da das Ausgangsmaterial als Meterware herstellbar ist und lediglich das Ablängen in den vorbestimmten Längenabmessungen erfolgen muss. In der Regel empfiehlt es sich, mindestens eine Saugdüse 6 mit einer Gesamtlänge von 55 bis 70 cm - vorzugsweise 65 cm - und eine Saugdüse 6 mit 30 bis 40 cm - vorzugsweise 35 cm - vorzusehen, um den Großteil der täglich anfallenden Saugarbeiten erledigen zu können.

[0052] Die Figuren 24 und 25 zeigen eine alternative Ausführungsform des Düsenkörpers 60 einer erfindungsgemäßen Saugdüse mit zwei sich mantelseitig axial parallel erstreckenden und zueinander beabstandeten Luftleitkanälen 64, denen jeweils versetzt radiale Saugöffnungen 62 zugeordnet sind. Durch das Vorsehen der zwei axialen Luftleitkanäle kann ein Festsaugen des Düsenkörpers 60 an dem zu reinigenden Gegenstand vermieden werden beziehungsweise

der Düsenkörper 60 kann durch Abrollen in einfacher Weise gelöst werden.

[0053] Eine modifizierte Ausführungsform des Winkelverbinders 10 ist in der Figur 26 dargestellt. Der Winkelverbinder 10 sieht einen ersten Anschlussstutzen 10.1 für den Düsenkörper des Saugrohrs und einen zweiten Anschlussstutzen 10.2. für das Anschlussstück vor. Jeweils sind an den Anschlussstutzen 10.1, 10.2 radial umlaufende Kragen 10.3, 10.4 als Anlage für den Düsenkörper beziehungsweise das Anschlussstück ausgebildet. Überdies ist im Bereich der Anschlussstutzen 10.1, 10.2 eine Verdrehsicherung 10.5 realisiert.

[0054] Figur 27 zeigt einen Winkelteilbereich einer erfindungsgemäßen Saugdüse mit einem Winkelverbinder 10, dem Düsenkörper 60, dem Anschlussstück 7 und einer Winkelkappe 13, die zwischen dem Düsenkörper 60 und dem Anschlussstück 7 an den Winkelverbinder 10 angesetzt ist.

[0055] Unabhängig davon sind der fachmännischen Kreativität auf dem Staubsaugergebiet keine Grenzen gesetzt, um naheliegende und dem jeweiligen Einsatzzweck angepasste Düsenformen und Ausgestaltungsvarianten im Hinblick auf die Anordnung der Saugöffnungen sowie der dahinführenden Luftleitkanäle bereitzustellen.

Bezugszeichenliste

[0056]

- 1 Staubsauger
- 2 Saugschlauch
- 3 Griffrohr
31 Anschlussstutzen
- 4 Saugrohr
41 Anschlussstutzen
- 5 Bodendüse
- 6 Saugdüse
60 Düsenkörper
60.1 Hauptluftkanal
60.2 Saugöffnung, axial
61 Anschlussbereich, mit Aufsteckstruktur,
61.1 Anlaufschräge, in der Aufstecköffnung
- 62 Saugöffnungen, radial
- 63 Düsenspitze
- 64 Luftleitkanal, axial
- 65 Luftleitkanal, quer zur Achsrichtung
- 66 Luftleitkanal zur stirnseitigen Saugöffnung
- 67 Verbindungsstruktur, auf Gehrung geschnitten
- 68 Verbindungsstruktur, mit einer stufig ausgebildeten Passform
- 7 Anschlussstück
- 8 Anschlussstück
- 9 Verbindungsteil, gradliniges Formteil,
91 Verdrehsicherung
- 10 Winkelverbinder

10.1 Anschlussstutzen
10.2 Anschlussstutzen
10.3 Kragen
10.4 Kragen
10.5 Verdrehsicherung

11 Schrank

12 Decke

13 Winkelkappe

Patentansprüche

1. Saugdüse für einen Staubsauger, ausgebildet für den Anschluss an das Saugrohr (4) oder für den Anschluss an das Griffrohr (3) des Staubsaugers, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugdüse (6) einen rohrförmigen Düsenkörper (60) aufweist, und dass der Düsenkörper (60) mit Saugöffnungen (62) ausgebildet ist, über die ein Saugluftstrom radial in den durch den Hohlraum gebildeten Hauptluftkanal (60.1) des Düsenkörpers (60) eingeleitet wird, oder dass zusätzlich zu den Saugöffnungen (62) an einem Ende des Düsenkörpers (60) eine Saugöffnung (60.2) vorgesehen ist, über die ein Saugluftstrom axial in den Düsenkörper (60) eingeleitet wird.
2. Saugdüse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Ende des rohrförmigen Düsenkörpers (60) als Anschlussbereich (61) zum Aufstecken des Düsenkörpers (60) auf ein Saug- oder Griffrohr (4, 3) ausgebildet ist.
3. Saugdüse nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Düsenkörper (60) aus einem flexiblen Kunststoffmaterial besteht.
4. Saugdüse nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlussbereich (61) zum Aufstecken des Düsenkörpers (60) auf ein Saug- oder Griffrohr (4, 3) mit einer Aufsteckstruktur ausgebildet ist, durch die das Aufstecken auf ein Saug- oder Griffrohr (4, 3) erleichtert wird.
5. Saugdüse nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das offene Ende des Düsenkörpers (60) mit der Saugöffnung (60.2) als schräg geneigte Ansaugfläche ausgebildet ist.
6. Saugdüse nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der vordere Bereich des Düsenkörpers (60) mit einer Düsenspitze (63) ausgebildet ist, wobei im Bereich der Düsenspitze (63) Saugöffnungen (62) angeordnet sind, über die der Saugluftstrom radial in den Hauptluftkanal (60.1) des Düsenkörpers (60) geleitet wird.
7. Saugdüse nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bereich der Düsenspitze (63) mit der Anordnung der Saugöffnungen (62) kegelförmig ausgebildet ist.
8. Saugdüse nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Düsenspitze (63) mit mindestens einer abgeschrägten Ansaugfläche ausgebildet ist, und dass im Bereich dieser Schrägfläche Saugöffnungen (62) positioniert sind.
9. Saugdüse nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufsteckstruktur im Anschlussbereich (61) des Düsenkörpers (60) zum Aufstecken auf ein Saug- oder Griffrohr (4, 3) mit einer Anlaufschräge (61.1) ausgebildet ist.
10. Saugdüse nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Düsenkörper (60) auf seiner rohrförmigen Außenfläche mehrere, in Saugrichtung hintereinander liegende Saugöffnungen (62) aufweist, über die der Saugluftstrom radial in den Hauptluftkanal (60.1) des Düsenkörpers (60) eingeleitet wird.
11. Saugdüse nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugdüse (6) einen mit Saugöffnungen (62, 60.2) ausgebildeten Düsenkörper (60) und ein Anschlussteil (7) für den Anschluss an ein Saug- oder Griffrohr (4, 3) umfasst, wobei der Düsenkörper (60) und das Anschlussteil (7) gradlinig oder unter Bildung eines Winkels miteinander verbunden sind.

EP 3 510 909 A2

12. Saugdüse nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugdüse (6) zweiteilig ausgebildet ist, und dass dabei der Düsenkörper (60) und das Anschlussstück (7, 8) über ein Verbindungsteil (9, 10) geradlinig oder unter Bildung eines Winkels miteinander verbindbar sind.

5 13. Saugdüse nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Düsenkörper (60) und das Anschlussstück (7, 8) über einen Winkelverbinder (10) miteinander verbunden sind.

10 14. Saugdüse nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Düsenkörper (60) und das Anschlussstück (7, 8) mit einer aufeinander abgestimmten Verbindungsstruktur (67, 68) ausgebildet sind, so dass der Düsenkörper (60) und das Anschlussstück (7, 8) in zwei unterschiedlichen Handhabungspositionen miteinander verbunden werden können, wobei in einer Position das Saugen am Boden und in der anderen Position das Saugen auf einer über Kopf liegenden Fläche durchgeführt werden kann.

15 15. Saugdüse nach einem oder mehreren der Ansprüche 11 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Material für die aus einem Düsenkörper (60) und einem Anschlussstück (7, 8) gebildete Saugdüse (6) ein bekanntes, aus dem Heizungsbau für die Rohrisolierung eingesetztes Kunststoffmaterial verwendet wird.

20

25

30

35

40

45

50

55

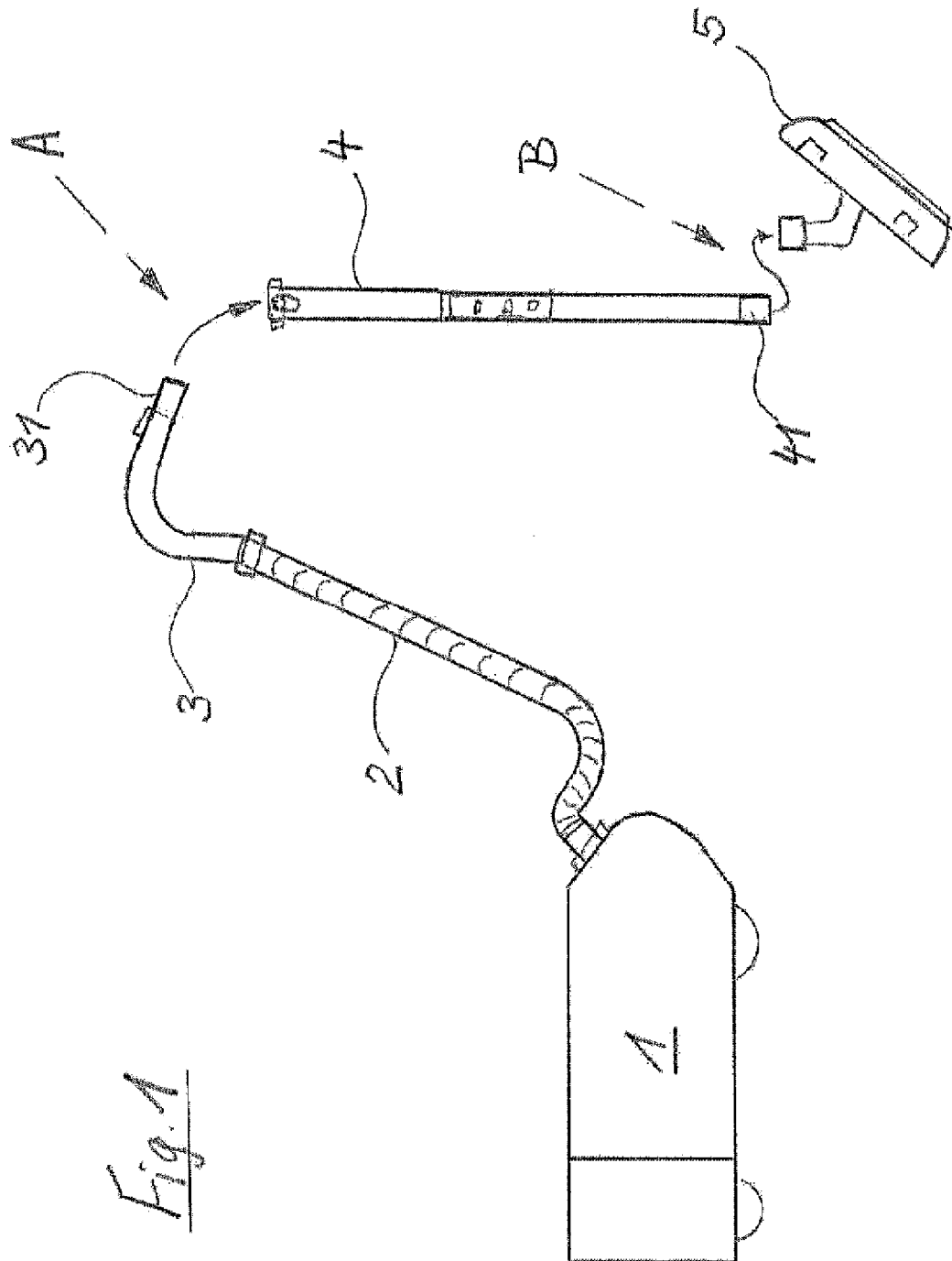


Fig. 2

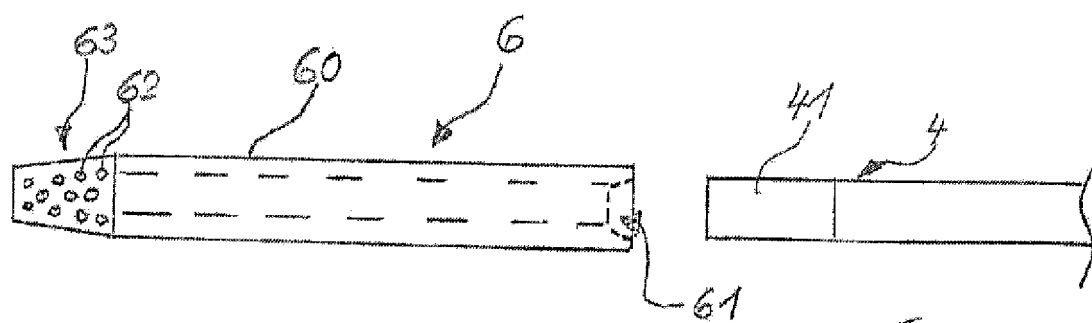


Fig. 3

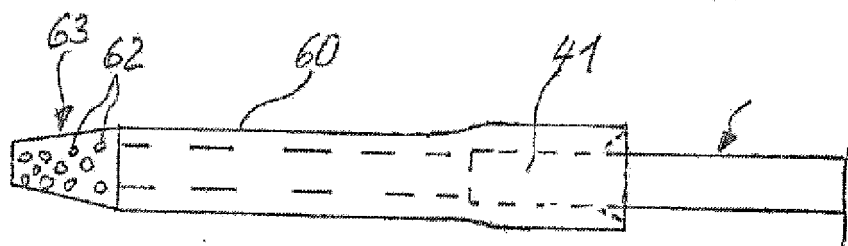
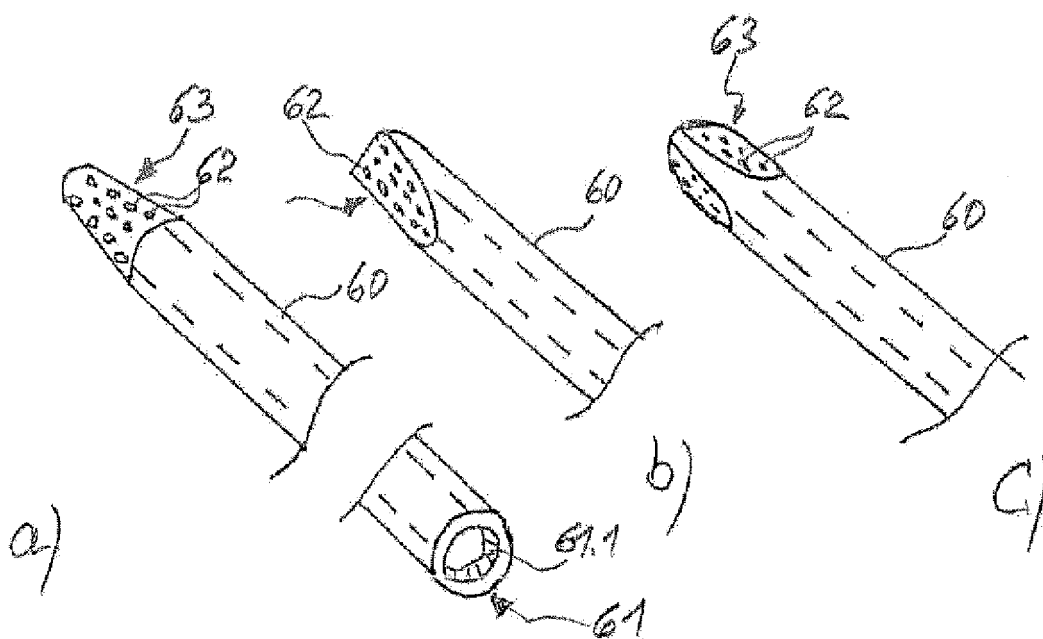


Fig. 4



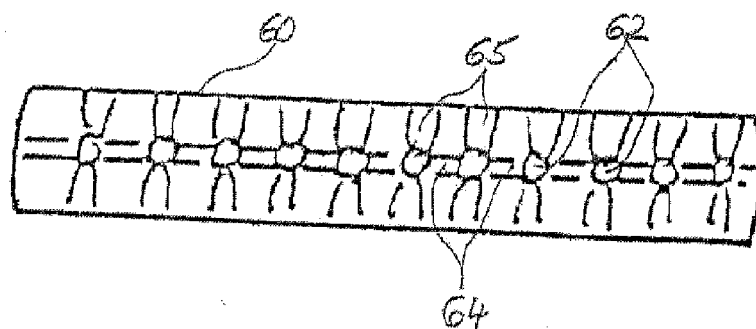


Fig. 5

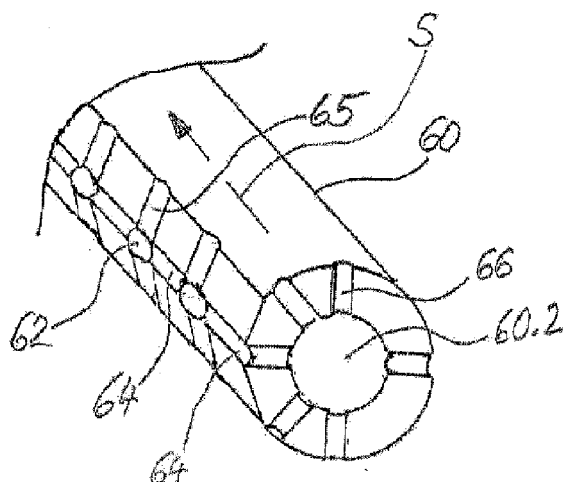


Fig. 6

Fig. 7

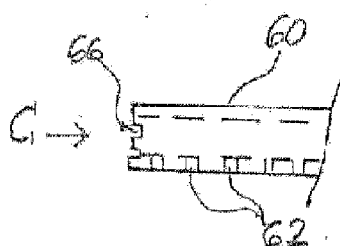


Fig. 8

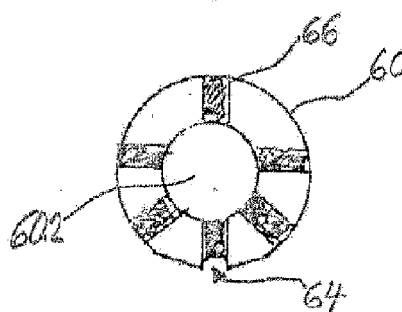


Fig. 9

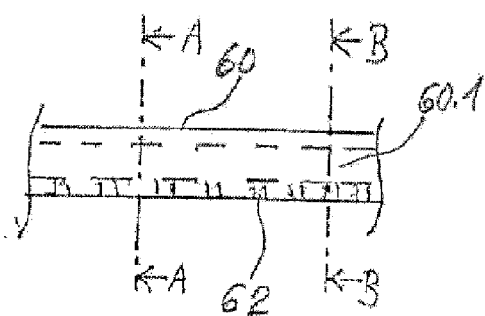


Fig. 10

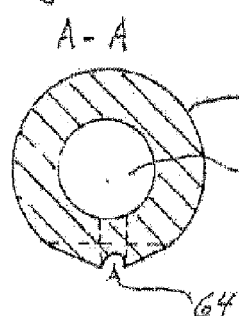
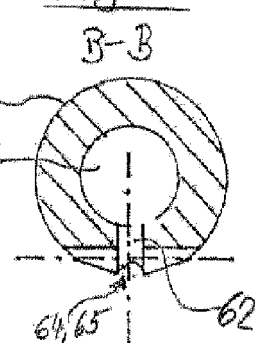
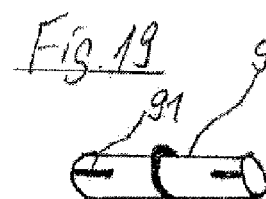
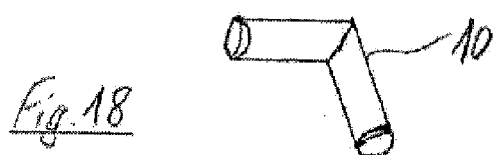
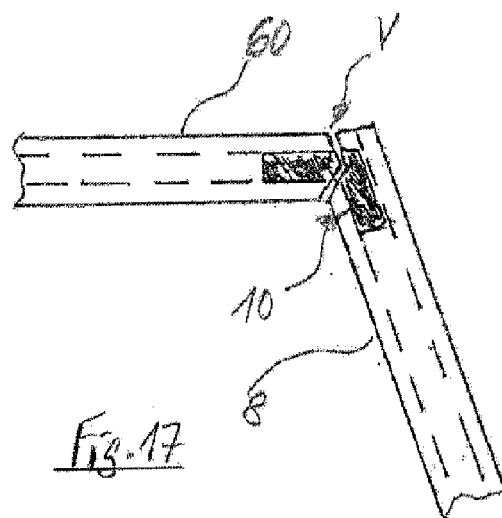
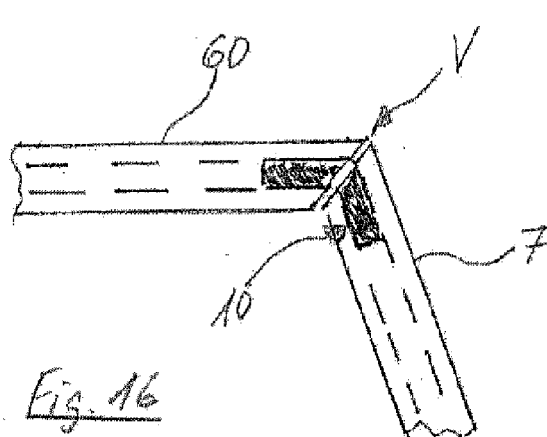
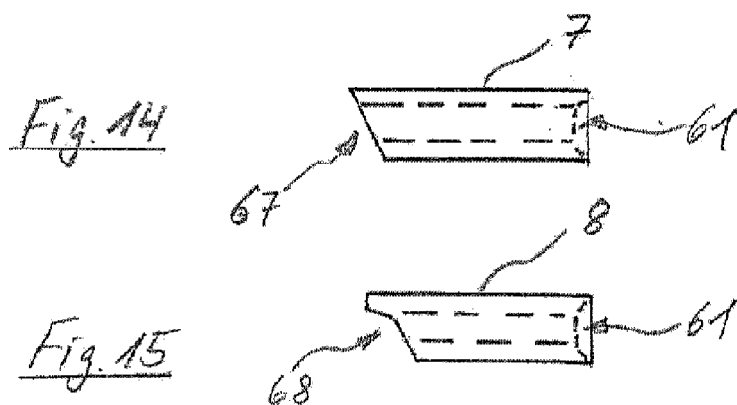
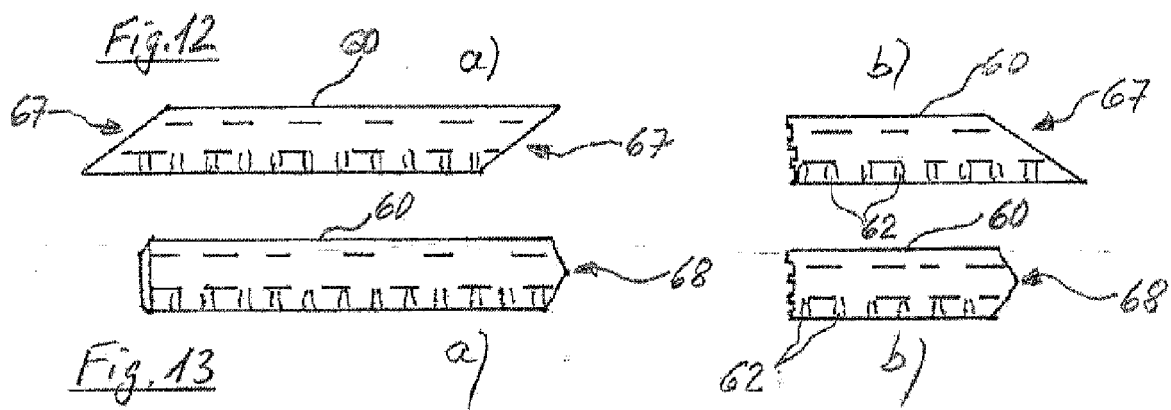


Fig. 11





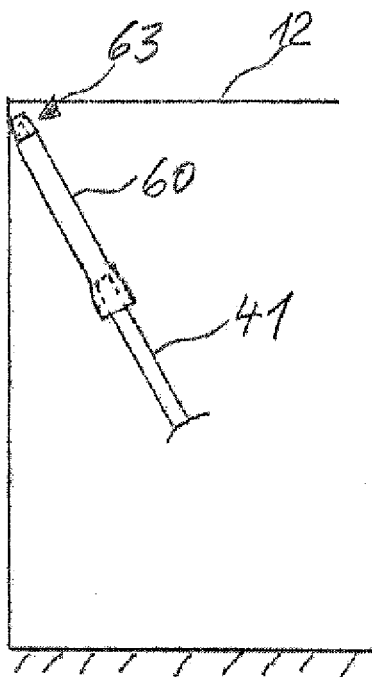


Fig. 20

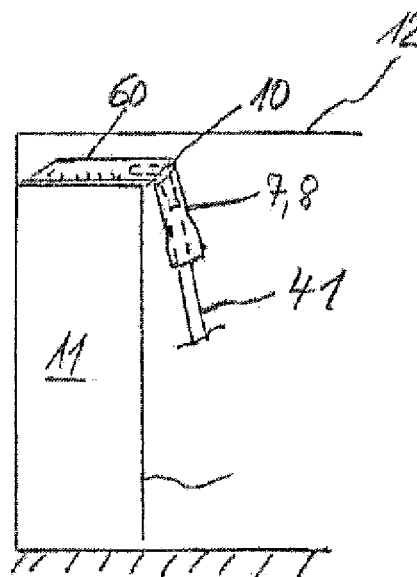


Fig. 21

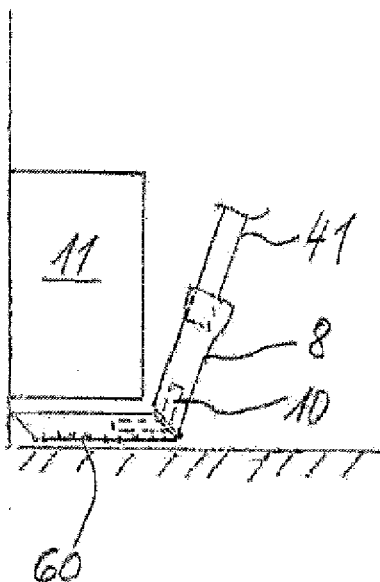


Fig. 22

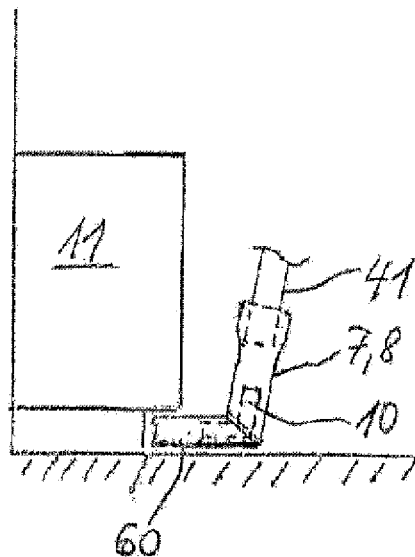
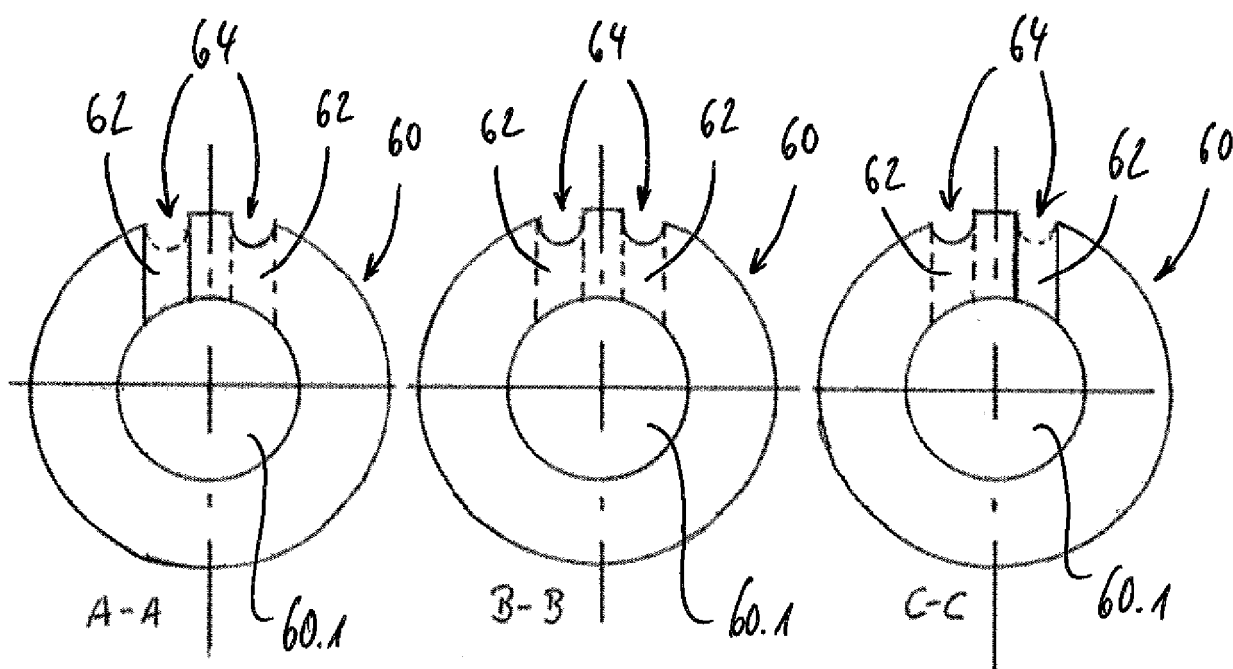
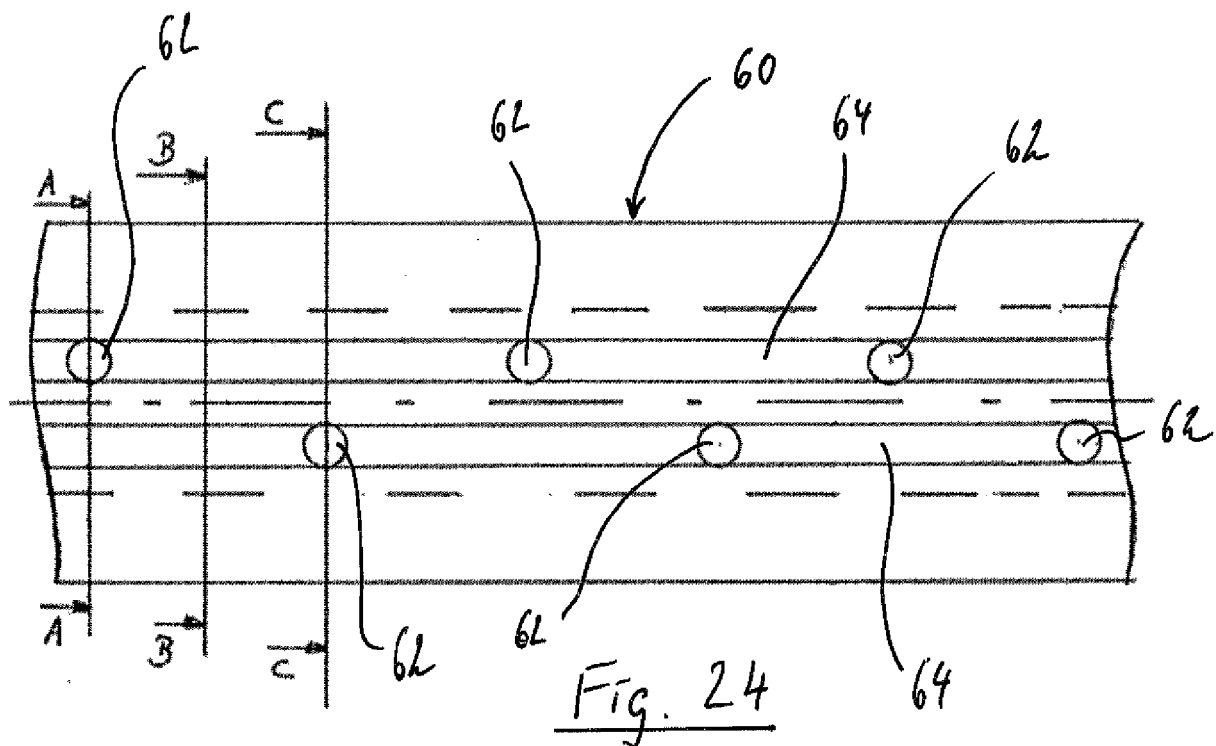


Fig. 23



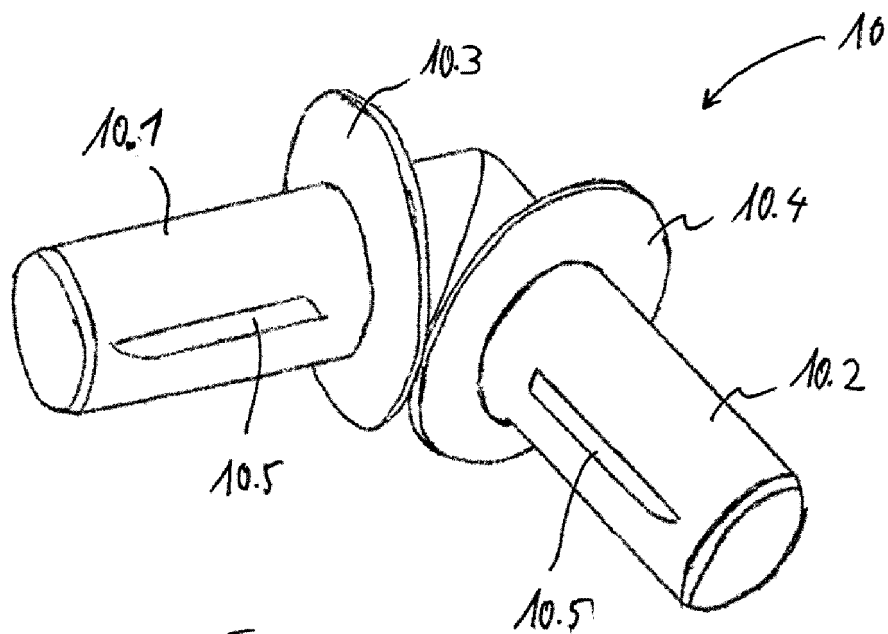


Fig. 26

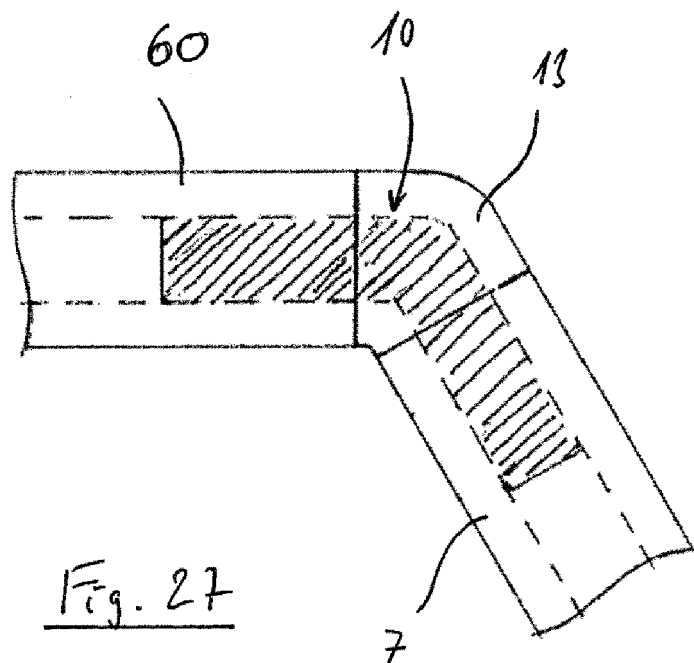


Fig. 27