



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 20 2009 017 029 U1** 2010.04.08

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2009 017 029.2**

(22) Anmeldetag: **17.12.2009**

(47) Eintragungstag: **04.03.2010**

(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **08.04.2010**

(51) Int Cl.⁸: **A47L 9/02 (2006.01)**

(30) Unionspriorität:

08/07245 19.12.2008 FR

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:

Prinz & Partner Patentanwälte, 80335 München

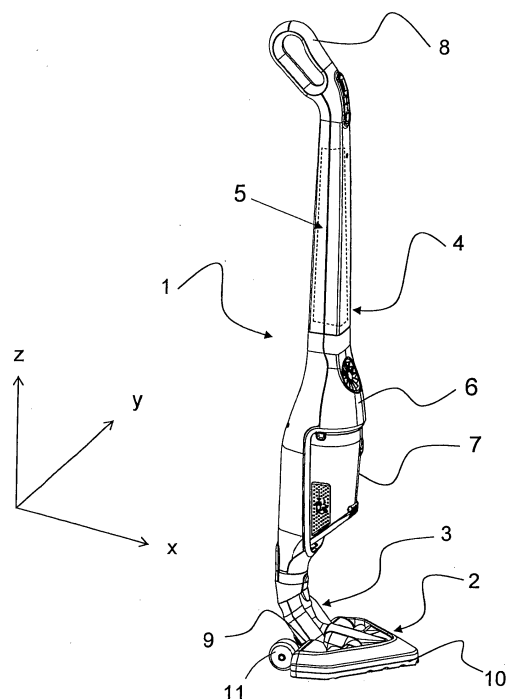
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:

SEB S.A., Ecully, FR

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Staubsaugersaugvorrichtung**

(57) Hauptanspruch: Saugvorrichtung (2) für einen Staubsauger (1), dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Sohle (21) aufweist, die mindestens eine vordere Öffnung (33) für die Aufnahme eines vorderen Ansaugstroms und mindestens eine hintere Öffnung (40) zur Aufnahme eines hinteren Ansaugstroms aufweist, wobei diese mindestens zwei Öffnungen mit ein und derselben Saugleitung (16) verbunden sind, und eine Ablenkeinrichtung (50) innerhalb der Saugleitung (16) angeordnet ist, um die Störungen zu begrenzen, die mit dem Zusammentreffen der beiden Ansaugströme, dem vorderen und dem hinteren Ansaugstrom, in der Saugleitung zusammenhängen.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Saugvorrichtung für einen Staubsauger, die insbesondere für Staubsauger mit geringer Leistung, wie etwa Handstaubsauger geeignet ist.

[0002] Bei diesem Gerätetyp, der beispielsweise in den Dokumenten EP 1611829 und EP 0909546 beschrieben ist, ist das Gehäuse in einem starren Stiel integriert, der gemäß mehreren Freiheitsgraden in Bezug auf die auf dem Boden aufliegende Saugvorrichtung gelenkig angebracht ist und direkt von einer Bedienperson bedient wird, um deren Handhabung zu unterstützen.

[0003] Die Erfindung betrifft auch einen Staubsauger an sich, der eine derartige Saugvorrichtung aufweist.

[0004] Saugvorrichtungen erfüllen von Natur aus eine wesentliche Rolle für die Reinigungsleistung des gesamten Staubsaugers, da sie die Funktion erfüllen, Staub und Abfälle von dem zu reinigenden Boden zu entfernen. Für Staubsauger, die mit geringer Leistung arbeiten und deren Ströme zwischen 9 und 15 l/s betragen, wie etwa Handstaubsauger, ist ihre Rolle umso wichtiger, als die verwendete Saugleistung niedrig ist.

[0005] Aus diesem Grund beschreibt das Dokument EP 1611829 eine besondere Lösung, bei der die Saugvorrichtung eines Handstaubsaugers eine im Wesentlichen rechteckige Form mit einer kreisbogenförmigen vorderen Wand aufweist, um die Verlagerung der Saugvorrichtung zu unterstützen, und einer Sohle, die insbesondere für eine wirksame Reinigung eines Bodens mit einem Handstaubsauger geeignet ist. Eine derartige Lösung hat jedoch den Nachteil, dass sie in Winkeln oder schwer zugänglichen Teilen nicht leicht genutzt werden kann.

[0006] Bei einem anderen Staubsaugertyp mit höherer Leistung, wie in dem Dokument EP 1488726 beschrieben, ist bekannt, eine dreieckige Saugvorrichtung zu benutzen, die seitliche Öffnungen und eine vordere Öffnung aufweist, um den einfachen Zugang zu schwierigen Teilen wie Ecken und Winkeln zu ermöglichen und dabei die bestmögliche Leistungsfähigkeit zu begünstigen. Eine derartige Lösung ist jedoch nicht speziell an einen Staubsauger mit geringer Leistung angepasst, da sie im Gegenteil viel Energie braucht, damit der Staub von den verschiedenen Öffnungen der Saugvorrichtung zur mittleren Saugleitung geleitet wird. Auch wenn diese Lösung Bürsten auf Höhe der seitlichen Öffnungen vorsieht, um den Staub besser zu erfassen, behält diese Lösung außerdem eine Leistung bei, die verbessert werden kann.

[0007] Das Dokument US 4426751 zeigt eine weitere Lösung, bei der eine Saugvorrichtung eine erste, vordere Saugleitung und eine zweite, hintere Saugleitung aufweist, wobei diese beiden Leitungen im hinteren Abschnitt der Saugvorrichtung zusammenlaufen. Zwei Bürsten sind zwischen den beiden Öffnungen angeordnet, die in dem unteren Abschnitt der Sohle ausgebildet sind und jeweils zu diesen beiden Kanälen führen. Diese Lösung hat einen hohen Platzbedarf. Darüber hinaus ist ihre Leistungsfähigkeit nicht optimal, da die beiden Ansaugströme aus den beiden Kanälen in einer ungünstigen Form zusammenlaufen, die Turbulenzen erzeugt. Schließlich ist diese Lösung nicht für eine Implementierung bei einem Handstaubsauger geeignet.

[0008] Das Ziel der Erfindung besteht somit darin, eine Saugvorrichtung für einen Staubsauger vorzuschlagen, die eine hohe Leistungsfähigkeit ermöglicht und insbesondere für eine Implementierung für einen Staubsauger mit geringer Leistung, wie etwa einen Handstaubsauger, geeignet ist, um eine hohe Leistung hinsichtlich der Reinigung von glatten Böden wie von Böden mit Teppichboden zu erreichen.

[0009] Die vorliegende Erfindung wird mithilfe einer Saugvorrichtung für einen Staubsauger erreicht, die dadurch gekennzeichnet ist, dass sie eine Sohle aufweist, die mindestens eine vordere Öffnung zur Aufnahme eines vorderen Ansaugstroms und mindestens eine hintere Öffnung zur Aufnahme eines hinteren Ansaugstroms aufweist, wobei diese mindestens zwei Öffnungen mit ein und derselben Saugleitung verbunden sind, und eine Ablenkeinrichtung innerhalb der Saugleitung angeordnet ist, um die Störungen zu begrenzen, die mit dem Zusammentreffen der beiden Saugströme, dem vorderen und dem hinteren Ansaugstrom, in der Saugleitung zusammenhängen.

[0010] Die vorliegende Erfindung schlägt somit vor, die Störungen innerhalb einer Saugvorrichtung, die sich aus dem Zusammentreffen der Ansaugströme aus verschiedenen Öffnungen der Saugvorrichtung ergeben, zu verringern. Eine derartige Verringerung der Störungen ermöglicht eine Verringerung der Druckverluste, was zu einem höheren Durchsatz für eine vorgegebene Leistung führt. Mit einem laminarer Strom ist es auch möglich, den mit den lufttechnischen Störungen zusammenhängenden Lärm zu begrenzen.

[0011] Die Saugleitung ist vorteilhaft rohrförmig, erstreckt sich auf der mittleren Längsachse der Vorrichtung und weist in ihrem vorderen Bereich eine untere Öffnung auf, die mit der mindestens einen vorderen Öffnung der Sohle der Saugvorrichtung verbunden ist, und in ihrem hinteren Bereich eine untere Öffnung, die mit der mindestens einen hinteren Öffnung der Saugvorrichtung verbunden ist, was eine wirksamere und gesteuerte Führung der verschiedenen

Ströme ermöglicht.

[0012] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weist die Ablenkeinrichtung zwei flache Abschnitte auf, die zueinander geneigt sind, wobei der vordere flache Abschnitt von seinem vorderen Ende, das die untere Wand der Saugleitung berührt, bis zu seiner Verbindung mit dem hinteren flachen Abschnitt geneigt ist, wobei der hintere flache Abschnitt sich parallel zur Saugleitung erstreckt, sodass die Ablenkeinrichtung die Saugleitung in zwei Teile, einen oberen und einen unteren Teil, unterteilt, die jeweils für einen der beiden Ströme vorgesehen sind.

[0013] Die Trennung der Leitung in ihrer Länge ermöglicht eine Begrenzung der Störungen der Ströme aufgrund des Vorhandenseins dieser Ablenkeinrichtung selbst, die insgesamt in Strömungszirkulationsrichtung ausgerichtet ist.

[0014] Gemäß dieser Ausführung ist der obere Teil der Saugleitung, der durch die Ablenkeinrichtung begrenzt ist, vorzugsweise mit der vorderen Öffnung der Sohle der Saugvorrichtung verbunden, wobei der untere Teil der Saugleitung, der durch die Ablenkeinrichtung begrenzt ist, mit der hinteren Öffnung der Saugvorrichtung verbunden ist, wodurch eine unnötige Kreuzung der Ströme, die der Ursprung von lufttechnischen Störungen ist, vermieden wird.

[0015] Um das Fließvermögen der Strömung zu verbessern, bildet die Verbindung zwischen dem vorderen Ende der Ablenkeinrichtung und der unteren Wand der Saugleitung eine kontinuierliche Fläche ohne Stufe.

[0016] Die Verbindung zwischen den beiden flachen Abschnitten der Ablenkeinrichtung liegt vorteilhaft über der hinteren Öffnung der Saugvorrichtung.

[0017] Um die Verwendung der Saugvorrichtung durch den Benutzer zu vereinfachen, weist die Saugvorrichtung in ihrer Sohle zwei Öffnungen auf, eine vordere und eine hintere Öffnung, die in Bezug auf die mittlere Längsachse der Saugvorrichtung symmetrisch sind.

[0018] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist eine automatische Bürste innerhalb der hinteren Öffnung der Saugvorrichtung angeordnet, wodurch die Effizienz des Entstaubens von mit Flor versehenen Böden vom Typ Teppichboden erhöht wird.

[0019] Um den Platzbedarf des Geräts zu begrenzen, nimmt die automatische Bürste vorteilhaft teilweise einen Teil des Volumens der Saugleitung ein.

[0020] Gemäß dieser letzten Ausführungsform bildet die Ablenkeinrichtung aus Gründen der Kompaktheit der Baugruppe vorzugsweise eine Rampe, mit

der es möglich ist, den Teil der automatischen Bürste, der in dem Volumen der Saugleitung angeordnet ist, zu umgehen.

[0021] Die Saugvorrichtung weist vorteilhaft mindestens einen dreieckigen vorderen Abschnitt auf, um insbesondere durch einen mäßigen Platzbedarf ihre Handhabung zu vereinfachen.

[0022] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsvariante weist die Sohle der Saugvorrichtung Erhebungen auf, die mindestens einen Kanal bilden, der einen Ansaugstrom aufnehmen kann, wobei der mindestens eine Kanal durch mindestens eine Schabrippe begrenzt ist, die einen mit einem Teppichboden bedeckten Boden abschaben kann, um das Ansaugen der dort liegenden Abfälle zu vereinfachen.

[0023] Die Saugvorrichtung weist vorteilhaft einen dreieckigen vorderen Abschnitt mit einer Spitze auf, die nach vorne gerichtet ist, und zwei Kanten, die sich nach hinten erstrecken, wobei die Saugvorrichtung mindestens eine seitliche Öffnung aufweist, die in einer Kante des dreieckigen Abschnitts der Saugvorrichtung ausgebildet und für das Ansaugen von Staub geeignet ist, wobei die Saugvorrichtung auch einen Kanal aufweist, der den Ansaugstrom aus dieser mindestens einen seitlichen Öffnung bis zu dem mindestens einen Kanal führt, der durch die mindestens einen Schabrippe begrenzt ist, wobei dieser Kanal mit der hinteren Öffnung der Saugvorrichtung verbunden ist.

[0024] Die vorliegende Erfindung zielt auch auf einen Staubsauger mit einer Saugvorrichtung nach einem der vorgenannten Merkmale ab.

[0025] Der Staubsauger ist vorteilhaft ein Handstaubsauger mit einer Saugvorrichtung, die mit einem Stiel verbunden ist, der direkt von einer Bedienerperson bedient werden kann und einen Motor und eine Abfallsammelvorrichtung aufweist.

[0026] Die Erhöhung der Wirksamkeit des Entstaubens der Saugvorrichtung durch das Vorhandensein der Ablenkeinrichtung in Verbindung mit der Schabbürste und/oder den verschiedenen seitlichen Kanälen oder nicht ist nämlich besonders für diesen Staubsaugertyp mit geringer Leistung und vorzugsweise für Ströme zwischen 9 und 15 l/s geeignet.

[0027] Diese Ziele, Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden in der nachfolgenden Beschreibung einer besonderen Ausführungsform, die in nicht einschränkender Weise in Bezug auf die beigefügten Figuren gegeben ist, ausführlich beschrieben. Darin zeigen:

[0028] [Fig. 1](#) eine perspektivische Gesamtansicht eines Handstaubsaugers gemäß einer Ausführungs-

form der Erfindung.

[0029] **Fig. 2** eine Draufsicht der Saugvorrichtung des Handstaubsaugers gemäß der Ausführungsform der Erfindung.

[0030] **Fig. 3** eine Vorderansicht der Saugvorrichtung des Handstaubsaugers gemäß der Ausführungsform der Erfindung.

[0031] **Fig. 4** eine Ansicht der Saugvorrichtung des Handstaubsaugers gemäß der Ausführungsform der Erfindung von unten.

[0032] **Fig. 5** eine perspektivische Explosionsansicht von oben der Saugvorrichtung des Handstaubsaugers gemäß der Ausführungsform der Erfindung.

[0033] **Fig. 6** eine perspektivische Explosionsansicht von unten der Saugvorrichtung des Handstaubsaugers gemäß der Ausführungsform der Erfindung.

[0034] **Fig. 7** eine Seitenansicht der Saugvorrichtung des Handstaubsaugers gemäß der Ausführungsform der Erfindung.

[0035] **Fig. 8a** eine Draufsicht der Saugleitung gemäß der Ausführungsform der Erfindung.

[0036] **Fig. 8b** eine Schnittansicht gemäß einer senkrechten mittleren Längsebene der Saugleitung gemäß der Ausführungsform der Erfindung.

[0037] **Fig. 9** eine Seitenansicht im Schnitt gemäß einer Mittelebene der Saugvorrichtung des Handstaubsaugers gemäß der Ausführungsform der Erfindung.

[0038] **Fig. 1** zeigt einen Handstaubsauger **1** mit einer Saugvorrichtung **2** in seinem unteren Teil, die über einen Verbindungszwischenabschnitt **3** mit einem Stiel **4** verbunden ist. Der Stiel **4** weist an seinem oberen Ende einen Griff **8** auf und bildet ein Gehäuse mit einer Batterie **5**, einem Motor **6** und einer Vorrichtung **7** zum Trennen und Sammeln von Abfällen, die abnehmbar ist, um gereinigt werden zu können. Dieser Stiel **4** ist gemäß mehreren Freiheitsgraden in Bezug auf die Saugvorrichtung **2** gelenkig angebracht und wird direkt von dem Benutzer wie ein Besen bedient, um die Saugvorrichtung **2** auf dem zu reinigenden Boden zu bewegen.

[0039] Die Saugvorrichtung **2** hat eine besondere Form mit einer insgesamt dreieckigen Gestalt mit einer Spitze **10**, die dazu vorgesehen ist, nach vorne gerichtet zu sein, und einer hinteren Querkante **9**, an deren Rand kleine Rollen **11** angebracht sind, um ihre Vorwärtsbewegung zu vereinfachen. Für die nachfolgende Beschreibung wird die Längsrichtung **x** als waagrechte Symmetrieachse der Saugvorrich-

tung definiert, die in einer Ausrichtung von hinten nach vorne durch die Mitte ihrer hinteren Kante **9** und durch ihre Spitze **10** verläuft. Diese Achse **x** bildet somit die natürliche Verlagerungsrichtung der Saugvorrichtung. Mit **y** wird die waagrechte Querachse bezeichnet, die senkrecht zur Längsachse **x** verläuft. Schließlich wird mit **z** die nach oben gerichtete senkrechte Richtung bezeichnet, die senkrecht zu der durch die Achsen **x** und **y** definierten Ebene der Saugvorrichtung verläuft.

[0040] **Fig. 2** ermöglicht eine Sicht der Saugvorrichtung in einer Draufsicht, wobei diese Saugvorrichtung eine Abdeckung **22** aufweist, deren Form in einen vorderen dreieckigen Abschnitt, der sich auf etwa drei Viertel der Länge der Saugvorrichtung erstreckt, und in einen im Wesentlichen rechteckigen hinteren Abschnitt unterteilt werden kann, welcher durch zwei vordere Winkel **12**, **13** und zwei hintere Winkel **14**, **15** begrenzt ist, wobei die Verbindung zwischen diesen die hintere Kante **9** bildet. Die fünf Winkel **10**, **12**, **13**, **14**, **15** reichen somit aus, die waagrechte Geometrie der Saugvorrichtung zu begrenzen.

[0041] Der dreieckige vordere Abschnitt der Saugvorrichtung weist somit zwei Kanten auf, die sich von der vorderen Spitze **10** zu den vorderen Winkeln **12** bzw. **13** erstrecken.

[0042] Die Abdeckung **22** weist zwei ästhetische Elemente auf, nämlich ein mittleres Element **222**, das von einem Kranz **220** umgeben ist.

[0043] Eine Saugleitung **16** mit im Wesentlichen kreisförmigem Querschnitt, die in **Fig. 5** zu sehen ist, erstreckt sich unter der Abdeckung **22** der Saugvorrichtung von einem vorderen Bereich **17**, der in einem mittleren Teil des dreieckigen Abschnitts der Saugvorrichtung angeordnet ist, bis zu einem hinteren Bereich **18**, der im rechteckigen hinteren Abschnitt der Saugvorrichtung liegt. Diese Saugleitung **16** erstreckt sich entlang der mittleren Längsachse der Saugvorrichtung. Sie ist in ihrem hinteren Bereich **18** mit einem flexiblen sekundären Rohr **19** verbunden, mit dem es möglich ist, diese primäre Leitung **16** im Wesentlichen waagrecht mit dem Stiel **4** mit variabler Neigung zu verbinden. Das nachgiebige sekundäre Rohr **19** dient als Zwischenstück zwischen der Saugvorrichtung **2** und dem Stiel **4** und weist in einem oberen Teil **20** einen Verbindungsbereich auf, der dazu vorgesehen ist, den starren Stiel **4** des Handstaubsaugers aufzunehmen.

[0044] Die Erfindung bezieht sich insbesondere auf die Anordnung, die das Ansaugen der Abfälle und ihre Führung von dem Boden bis zum Austritt der Saugvorrichtung auf Höhe des hinteren Bereichs **18** der Saugleitung ermöglicht.

[0045] Je nach ausgewählter Ausführungsform ermöglicht die Saugvorrichtung insbesondere zwei Hauptansaugarten über zwei Öffnungen, eine vordere Öffnung **33** bzw. eine hintere Öffnung **40**, die in der unteren Fläche ihrer Sohle **21** ausgebildet und beide mit ein und derselben Saugleitung **16** verbunden sind.

[0046] Eine der beiden Saugarten beruht auf einer senkrechten vorderen Öffnung **25**, die im senkrechten vorderen Rand der Sohle der Saugvorrichtung auf Höhe ihrer Spitze **10** vorgesehen ist, wie insbesondere in [Fig. 3](#) zu sehen. Diese Öffnung **25** weist große Abmessungen auf, um das Ansaugen von Abfällen oder grobem Staub zu ermöglichen, indem einfach die Spitze **10** der Saugvorrichtung in ihre Nähe gebracht wird.

[0047] Die Öffnung **25** führt zu einem vorderen Längskanal **26** mit geringer Länge, der in der Sohle der Saugvorrichtung ausgebildet ist und über den oberen Teil auf den vorderen Bereich **17** der Saugleitung **16** mündet. Dieser vordere Kanal **26** ist ein nach unten offener Kanal, der durch einen gelochten Abschnitt der Sohle der Saugvorrichtung gebildet ist. Ein Luftstrom durchströmt diesen mit hoher Geschwindigkeit und nimmt dabei die Abfälle von dem Boden zur Saugleitung **16** mit, die im oberen Teil der Saugvorrichtung angeordnet ist und eine Rohrleitung mit Verbindungsöffnungen **67**, **68** ist.

[0048] Die Verbindung zwischen diesem offenen vorderen Kanal **26** und der rohrförmigen Saugleitung **16** der Saugvorrichtung wird über die vordere Öffnung **33** der Sohle der Saugvorrichtung realisiert, die im Wesentlichen senkrecht ist, wie insbesondere in [Fig. 7](#) zu sehen, und zwischen einer im Wesentlichen waagrechten Platte **28**, die eine massive untere Fläche der Sohle auf Höhe des dreieckigen Abschnitts der Saugvorrichtung bildet, und der oberen Wand der Leitung **16** ausgebildet ist.

[0049] Diese Platte **28** hat eine dreieckige Form, deren Spitze **29** gegenüber der Öffnung **25** liegt und deren Kanten, die sich nach hinten erstrecken, parallel zu den Kanten des dreieckigen Abschnitts der Saugvorrichtung verlaufen. Die senkrechte Öffnung **33**, die durch diese Platte **28** begrenzt ist, erstreckt sich von der Spitze **29** dieser Platte bis zu zwei Stellen **30**, **31**, die im vorderen Teil dieser Kanten liegen.

[0050] Der Abstand zwischen diesen hinteren Stellen **30**, **31**, die die Öffnung **33** zur Verbindung mit der Saugleitung **16** begrenzen, ermöglicht es, zu gewährleisten, dass die von der vorderen Öffnung **25** angesaugten Abfälle bei ihrem Eintritt über die Öffnung **67**, die im vorderen Teil **17** der Saugleitung **16** liegt und mit der vorderen Öffnung **33** verbunden ist, nicht austreten können. Es ist anzumerken, dass zwei kleine Räder **32** unter der dreieckigen Platte **28**

ausgebildet sind, um die Verlagerung der Saugvorrichtung zu vereinfachen.

[0051] Die zweite Ansaugart beruht auf seitliche Öffnungen **35**, die innerhalb der beiden Seitenkanten des dreieckigen vorderen Abschnitts der Saugvorrichtung ausgebildet sind, wie insbesondere in [Fig. 7](#) zu sehen. Je nach ausgewählter Ausführungsform sind auf jeder dieser Kanten vier seitliche Öffnungen **35**, **35'** vorgesehen. Diese Öffnungen **35**, **35'** führen alle zu einem offenen Oberflächenkanal **36**, der sich parallel zu den Seitenkanten der Saugvorrichtung von den Winkeln **12**, **13** dieser Kanten, auf deren Höhe die entlegensten seitlichen Öffnungen **35'** liegen, bis zum vorderen Kanal **26** nahe der Spitze **10** der Saugvorrichtung erstreckt. Auf jeder dieser Seitenkanten der Saugvorrichtung befindet sich die vorderste Öffnung **35** auf Höhe des hinteren Abschnitts der vorderen Öffnung **33**, auf Höhe der hinteren Enden **30**, **31** dieser Öffnung. Schließlich sind zwei weitere seitliche Öffnungen um den mittleren Bereich dieser Kanten angeordnet, um eine relativ homogene Verteilung dieser seitlichen Öffnungen zu erhalten, die in den [Fig. 4](#) und [Fig. 7](#) zu sehen sind, und die größtmögliche Chance zu bieten, dass an den Rändern der Saugvorrichtung liegender feiner Staub angesaugt wird.

[0052] Im hinteren Bereich der dreieckigen Platte **28** der Saugvorrichtung erstrecken sich vier offene quer verlaufende Kanäle **37**, die durch Erhebungen in der unteren Fläche der Sohle der Saugvorrichtung gebildet sind. Diese Kanäle **37** sind durch vier quer verlaufende Rippen **38**, **38'** begrenzt. Jeder quer verlaufende Kanal **37** verbindet die beiden seitlichen Kanäle **36** mit einer abgerundeten Verbindung miteinander, die die Umlenkung mit spitzem Winkel der Luftströme aus den seitlichen Kanälen **36** zu den quer verlaufenden Kanälen **37** begünstigt.

[0053] Die drei vordersten quer verlaufenden Rippen **38** sind in ihrem mittleren Abschnitt für den Durchgang eines mittleren Längskanals **39** unterbrochen. Die hinterste Rippe **38'** weist fünf Öffnungen **41** auf, wobei eine mittlere Öffnung auf den mittleren Längskanal **39** ausgerichtet ist.

[0054] Unmittelbar hinter dieser letzten Rippe **38'** befindet sich die rechteckige waagerechte hintere Öffnung **40**, die sich innerhalb einer hinteren Platte **42** erstreckt, die einen im Wesentlichen waagerechten massiven Abschnitt im hinteren Bereich der Saugvorrichtung definiert, der ihre Verlagerung vereinfacht. Diese massive Platte **42** nimmt einen großen Teil der rechteckigen hinteren Fläche der Saugvorrichtung ein.

[0055] Die Funktion der quer verlaufenden Rippen **38**, **38'**, die senkrecht zur Verlagerungsrichtung der Saugvorrichtung verlaufen, besteht nicht nur darin,

die quer verlaufenden Kanäle **37** zu begrenzen, sondern auch einen Boden, der beispielsweise mit einem Teppichboden bedeckt ist, abzuschaben, um Staub und andere Abfälle, die sich dort befinden, anzuheben und deren Ansaugen über die verschiedenen offenen Kanäle, die innerhalb der Sohle der Saugvorrichtung liegen, zu vereinfachen. Sie erfüllen somit eine zweite technische Funktion zum Aufnehmen von Fäden und/oder Aufwehen von Staub und haben zu diesem Zweck eine ausreichende Größe, insbesondere eine Erstreckung nach unten, mit der sie sich dem Boden ausreichend nähern können.

[0056] Eine automatische Bürste **43**, die über einen Elektromotor **46** in Bewegung versetzt wird, ist innerhalb der rechteckigen Öffnung **40** angeordnet. Diese Elektrobürste ermöglicht das Aufwehen des Staubs, der Fäden oder Abfälle auf einem Teppichboden, usw., um sie besser anzusaugen. Schließlich sind im hinteren Abschnitt der Platte **42** der Saugvorrichtung gerillte Bereiche oder Fadenaufnehmerstreifen **44** angeordnet, die das Aufwehen des Staubs und insbesondere das Anheben von Fasern begünstigen sollen.

[0057] Die waagrechte hintere Öffnung **40** der Sohle der Saugvorrichtung mündet auf eine Leitung **47**, die durch eine halbzyklindrische Abdeckung **49** gebildet ist, die über der Öffnung **40** angeordnet ist und sich in Querrichtung *y* erstreckt, wobei diese Leitung **47** in ihrem mittleren Abschnitt eine Öffnung **48** aufweist, die mit einer Öffnung **68** zusammenfällt, die in der unteren Fläche der Saugleitung **16** auf Höhe ihres hinteren Bereichs **18** ausgebildet ist, wie insbesondere in [Fig. 6](#) zu sehen ist. Dadurch erreicht der Ansaugstrom aus der hinteren Öffnung **40** der Sohle **21** der Saugvorrichtung den hinteren Bereich **18** der Saugleitung **16**.

[0058] Gemäß einem wesentlichen Element der Erfindung ermöglicht eine Ablenkeinrichtung **50**, die insbesondere in den [Fig. 5](#), [Fig. 8b](#) und [Fig. 9](#) zu sehen ist, das Ausrichten eines Stroms, der über diese hintere Öffnung **40** der Sohle der Saugvorrichtung in eine zur Achse *a* der Saugleitung **16** parallele Richtung in die Saugleitung **16** eintritt, um jegliche Kollision mit dem Strom aus der vorderen Öffnung **33** der Sohle von dem hinteren Abschnitt **17** der Saugleitung **16** zu vermeiden, welcher durch die erste Ansaugart erzeugt wird.

[0059] Gemäß dieser Ausführungsform weist die Ablenkeinrichtung **50** zwei flache Abschnitte **51**, **52** auf, die zueinander geneigt sind. Der hintere flache Abschnitt **52** ist im Wesentlichen waagrecht und erstreckt sich in einer zur Achse *a* der Saugleitung parallelen Richtung und hat eine Breite, die einen Kontakt seiner Kanten **54** mit Wänden der Saugleitung **16** ermöglicht. Die Verbindung **56** zwischen den beiden flachen Abschnitten **51**, **52** befindet sich über der Öff-

nung **40** auf einer Höhe, die so nahe wie möglich über der automatischen Bürste **43** liegt.

[0060] Der vordere Abschnitt **51** der Ablenkeinrichtung ist nach unten geneigt, sodass er zur unteren Wand der Saugleitung **16** gelangt. Seine Seitenkanten **55** sind gebogen, sodass sie der im Wesentlichen zylindrischen Wand der Saugleitung **16** folgen. Somit ermöglichen die Seitenkanten **54**, **55** der Ablenkeinrichtung **50** eine gute Aufteilung der Saugleitung **16** in zwei Teile, einen unteren und einen oberen Teil, die über die gesamte Länge der Saugleinrichtung **50** nicht verbunden sind.

[0061] Das vordere Ende der Ablenkeinrichtung **50** ist in Form einer abgeschrägten Spitze **53**, um ein Ende mit sehr geringer Dicke zu haben. Darüber hinaus liegt dieses Ende **53** in einer Aufnahme, die in der unteren Wand der Saugleitung mit einer Dicke, die derjenigen des Endes **53** der Ablenkeinrichtung **50** entspricht, ausgehöhlt ist. Somit besteht eine Kontinuität zwischen der unteren Wand der Saugleitung und der vorderen Platte **51** der Ablenkeinrichtung **50**, was ein optimales Strömen des Ansaugstroms aus der Öffnung des vorderen Bereichs **17** der Saugleitung **16** ermöglicht (siehe [Fig. 9](#)).

[0062] Mit dieser Lösung wird somit jegliche Stufe auf Höhe der Verbindung zwischen der Ablenkeinrichtung und der Saugleitung vermieden, auch wenn sie sehr klein ist, was eine Turbulenz des Strömungsflusses erzeugen, das gute Ansaugen stören und die Leistung der Saugvorrichtung und des Staubsaugers beeinträchtigen würde.

[0063] Der vordere Abschnitt **51** der Ablenkeinrichtung bildet somit eine Rampe, die einen Strom der ersten Ansaugart ermöglicht, bevor er allmählich in einen oberen Abschnitt der Saugleitung steigt, während sich ihr hinterer Abschnitt **52** auf eine Länge erstreckt, die eine Stabilisierung des Stroms aus der hinteren Öffnung **40** der Saugvorrichtung ermöglicht. Somit laufen stromabwärts der Ablenkeinrichtung **50** die beiden Ströme zusammen, ohne eine für den Betrieb des Staubsaugers nachteilige Turbulenz zu erzeugen. Mit der Ablenkeinrichtung ist es ferner möglich, eine Schanze über der automatischen Bürste zu bilden, die somit teilweise ein Volumen in der Saugleitung **16** einnimmt, wodurch es möglich ist, eine kompakte und platzsparende Lösung der Saugvorrichtung zu erhalten.

[0064] Mit dieser besonderen Geometrie der Saugvorrichtung kann der vorteilhafte Betrieb, der nun beschrieben wird, erhalten werden. Die seitlichen Öffnungen **35** des dreieckigen Abschnitts der Saugvorrichtung, die kleiner sind als die vordere Öffnung **25**, ermöglichen das Ansaugen von Staub, das in der Nähe der Saugvorrichtung und nicht direkt auf der Bahn der Spitze **10** der Saugvorrichtung liegt. Nach

dem Eintritt über diese Öffnungen wird der Staub von einem Ansaugstrom mitgenommen, der zuerst durch die seitlichen Oberflächenkanäle **36** und anschließend durch die quer verlaufenden Kanäle **37** verläuft. Schließlich konvergieren diese Ströme zur waagrecht hinteren Öffnung **40** der Sohle **21** über eine der Öffnungen **41** der letzten Rippe **38'**, möglicherweise über den mittleren Längskanal **39**, um in die rohrförmige Ansaugleitung **16** und dann in den Stiel **4** zu steigen.

[0065] Die verschiedenen Kanäle, die die Ansaugströme von den seitlichen Öffnungen **35** bis zur hinteren Öffnung **40** aufnehmen, haben eine solche Geometrie, dass sich ihr Durchlassquerschnitt verringert, sodass eine Beschleunigung dieser Ströme erzeugt und das Mitnehmen des gesamten Staubs und/oder aller Abfälle begünstigt wird.

[0066] Die Erfindung wurde in einer nicht einschränkenden Weise unter der Annahme einer besonderen Geometrie der Saugvorrichtung des Handstaubsaugers veranschaulicht. In einer Variante kann diese Saugvorrichtung beispielsweise eine vollständig dreieckige Form, sogar eine Form, bei der der rechteckige Teil vorwiegt, oder eine im Wesentlichen rechteckige Form haben. Darüber hinaus könnten die verschiedenen nach unten offenen Kanäle, die unter der unteren Fläche der Sohle ausgehöhlt sind, andere Formen durch jegliche Art von Erhebungen haben, mit einer anderen Anzahl, ohne den Umfang der Erfindung zu verlassen. Es könnte beispielsweise einen einzigen quer verlaufenden Kanal **37** geben, der durch eine einzige quer verlaufende Schabrippe **38** begrenzt ist.

[0067] In einer Variante könnten diese Rippen **38** eine andere Form und eine andere, geringfügig geneigte Ausrichtung in Bezug auf die Querachse y mit beispielsweise mehr oder weniger als 30° oder allgemeiner eine quer verlaufende Komponente haben, die senkrecht zur Verlagerungsrichtung der Saugvorrichtung verläuft. Die Anzahl dieser Rippen könnte variieren, und auch ihre Position könnte sich von der relativ zentrierten Position bei der veranschaulichten Ausführungsform unterscheiden. Diese doppelte Funktion, die von der mindestens einen Rippe **28** zur Begrenzung eines Strömungskanals **37** und zum Abschaben des Bodens erfüllt wird, bietet den Vorteil, den Platzbedarf unter der unteren Fläche der Saugvorrichtung zu verringern.

[0068] Darüber hinaus wurde die Erfindung im Rahmen einer Implementierung mit einer zylindrischen Ansaugleitung veranschaulicht, die insbesondere in [Fig. 8a](#) zu sehen ist. Diese Leitung könnte jedoch eine andere Form haben, und die Ablenkeinrichtung könnte eine Form haben, die an diese andere Form der Saugleitung angepasst ist. Die dargestellte Saugvorrichtung weist zwei Öffnungen, eine vordere und

eine hintere Öffnung auf, die in Bezug auf die mittlere Längsachse der Saugvorrichtung symmetrisch sind. Es könnten jedoch mehr als zwei Öffnungen in Betracht gezogen werden, wobei diese Öffnungen eine Dissymmetrie in Bezug auf die Mittelachse der Saugvorrichtung haben können.

[0069] Ebenso könnte die Saugvorrichtung der Erfindung, auch wenn sie insbesondere zur Benutzung in einem Handstaubsauger geeignet ist, für jegliche andere Benutzung in jeden anderen Staubsaugertyp geeignet sein.

[0070] Schließlich werden mit der beschriebenen Lösung die gewünschten Ziele erreicht, und sie bietet folgende Vorteile:

- Die Saugvorrichtung hat zwei Ansaugarten über zwei getrennte Öffnungen, eine vordere und eine hintere Öffnung, wodurch sie eine gute Saugleistung auch im Rahmen einer Ansaugung mit geringer Leistung erreichen kann;
- Die Saugvorrichtung hat eine kompakte, platzsparende Struktur aufgrund der Benutzung ein und derselben Leitung, die mit den beiden Saugöffnungen verbunden ist;
- Die Sohle der Saugvorrichtung ist besonders wirksam für das Aufwehen von Staub und das Anheben von Abfällen, die beispielsweise in einem Teppichboden oder einem Teppich liegen;
- Die Sohle der Saugvorrichtung weist Kanäle mit einer Form auf, die eine leistungsfähige Leitung eines Maximums an Abfällen zur Saugleitung über eine der beiden Öffnungen ermöglicht.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- EP 1611829 [\[0002, 0005\]](#)
- EP 0909546 [\[0002\]](#)
- EP 1488726 [\[0006\]](#)
- US 4426751 [\[0007\]](#)

Schutzansprüche

1. Saugvorrichtung (2) für einen Staubsauger (1), **dadurch gekennzeichnet**, dass sie eine Sohle (21) aufweist, die mindestens eine vordere Öffnung (33) für die Aufnahme eines vorderen Ansaugstroms und mindestens eine hintere Öffnung (40) zur Aufnahme eines hinteren Ansaugstroms aufweist, wobei diese mindestens zwei Öffnungen mit ein und derselben Saugleitung (16) verbunden sind, und eine Ablenkeinrichtung (50) innerhalb der Saugleitung (16) angeordnet ist, um die Störungen zu begrenzen, die mit dem Zusammentreffen der beiden Ansaugströme, dem vorderen und dem hinteren Ansaugstrom, in der Saugleitung zusammenhängen.

2. Saugvorrichtung (2) für einen Staubsauger (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Saugleitung (16) rohrförmig ist und sich auf der mittleren Längsachse der Saugvorrichtung erstreckt, in ihrem vorderen Bereich (17) eine untere Öffnung (67), die mit der mindestens einen vorderen Öffnung (33) der Sohle der Saugvorrichtung verbunden ist, und in ihrem hinteren Bereich (18) eine untere Öffnung (68) aufweist, die mit der mindestens einen hinteren Öffnung (40) der Saugvorrichtung verbunden ist.

3. Saugvorrichtung (2) für einen Staubsauger (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Ablenkeinrichtung (50) zwei flache Abschnitte aufweist, die zueinander geneigt sind, wobei der vordere flache Abschnitt (51) von seinem vorderen Ende (53), das die untere Wand der Saugleitung berührt, bis zu seiner Verbindung (56) mit dem hinteren flachen Abschnitt (52) geneigt ist, wobei sich der hintere flache Abschnitt parallel zur Saugleitung (16) erstreckt, sodass die Ablenkeinrichtung (50) die Saugleitung in zwei Teile, einen oberen Teil und einen unteren Teil, unterteilt.

4. Saugvorrichtung (2) für einen Staubsauger (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass der obere Teil der Saugleitung (16), der durch die Ablenkeinrichtung (50) begrenzt ist, mit der vorderen Öffnung (33) der Sohle der Saugleinrichtung verbunden ist, und der untere Teil der Saugleinrichtung (16), der durch die Ablenkeinrichtung (50) begrenzt ist, mit der hinteren Öffnung (40) der Saugvorrichtung verbunden ist.

5. Saugvorrichtung (2) für einen Staubsauger (1) nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung zwischen dem vorderen Ende (53) der Ablenkeinrichtung und der unteren Wand der Saugleitung (16) eine kontinuierliche Fläche ohne Stufe bildet.

6. Saugvorrichtung (2) für einen Staubsauger (1) nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekenn-

zeichnet, dass die Verbindung (56) zwischen den beiden flachen Abschnitten (51, 52) der Ablenkeinrichtung (50) über der hinteren Öffnung (40) der Saugvorrichtung liegt.

7. Saugvorrichtung (2) für einen Staubsauger (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sie in ihrer Sohle zwei Öffnungen, eine vordere Öffnung (33) und eine hintere Öffnung (40) aufweist, die in Bezug auf die mittlere Längsachse der Saugvorrichtung symmetrisch sind.

8. Saugvorrichtung (2) für einen Staubsauger (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine automatische Bürste (43) innerhalb der hinteren Öffnung (40) der Saugvorrichtung angeordnet ist.

9. Saugvorrichtung (2) für einen Staubsauger (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die automatische Bürste (43) teilweise einen Teil des Volumens der Saugleitung (16) einnimmt.

10. Saugvorrichtung (2) für einen Staubsauger (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Ablenkeinrichtung (50) eine Rampe bildet, mit der es möglich ist, den Teil der automatischen Bürste (43), der in dem Volumen der Saugleitung (16) angeordnet ist, zu umgehen.

11. Saugvorrichtung (2) für einen Staubsauger (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sie mindestens einen dreieckigen vorderen Abschnitt (10-12-13) aufweist.

12. Saugvorrichtung (2) für einen Staubsauger (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ihre Sohle (21) Erhebungen aufweist, die mindestens einen Kanal (37) bilden, der einen Ansaugstrom aufnehmen kann, und der mindestens eine Kanal (37) durch mindestens eine Schabrippe (38) begrenzt ist, die einen mit einem Teppichboden bedeckten Boden abschaben kann, um das Ansaugen der dort liegenden Abfälle zu vereinfachen.

13. Saugvorrichtung (2) für einen Staubsauger (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass sie einen dreieckigen vorderen Abschnitt mit einer Spitze (10), die nach vorne gerichtet ist, und zwei Kanten (10-12; 10-13) aufweist, die sich nach hinten erstrecken, sie mindestens eine seitliche Öffnung (35) aufweist, die in einer Kante (10-12; 10-13) des dreieckigen Abschnitts der Saugvorrichtung ausgebildet ist und für das Ansaugen von Staub geeignet ist, und sie einen Kanal aufweist, der den Ansaugstrom aus dieser mindestens einen seitlichen Öffnung (35) bis zu dem mindestens einen Kanal (37) leitet, der durch die mindestens eine Schab-

rippe (38) begrenzt ist, wobei dieser Kanal (37) mit der hinteren Öffnung (40) der Saugvorrichtung verbunden ist.

14. Staubsauger (1), dadurch gekennzeichnet, dass er eine Saugvorrichtung (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche aufweist.

15. Stausauger (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass er ein Handstaubsauger mit einer Saugvorrichtung (2) ist, die mit einem Stiel (4) verbunden ist, der direkt von einer Bedienperson bedient werden kann und einen Motor (6) und eine Abfallsammelvorrichtung (7) aufweist.

Es folgen 6 Blatt Zeichnungen

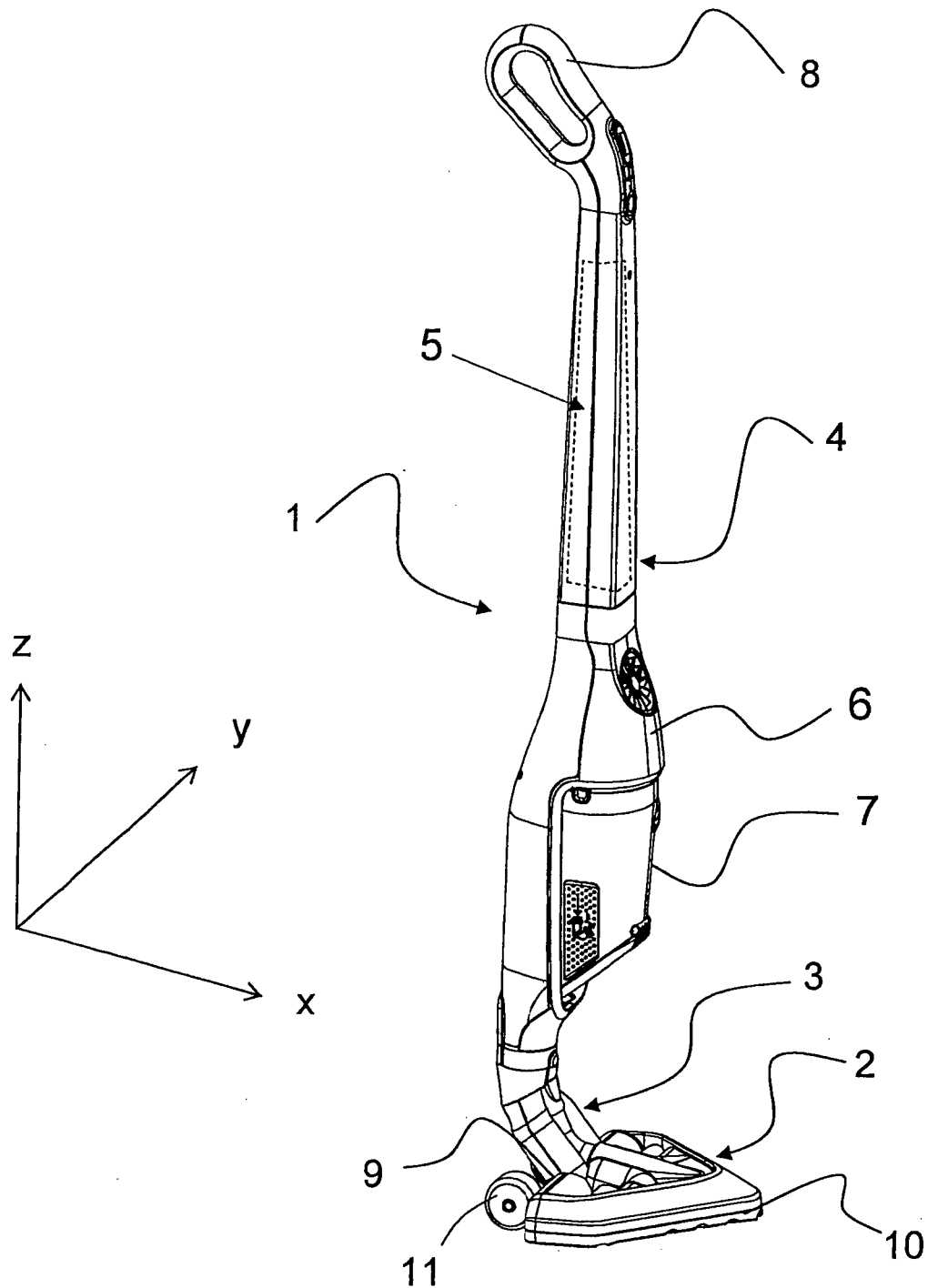
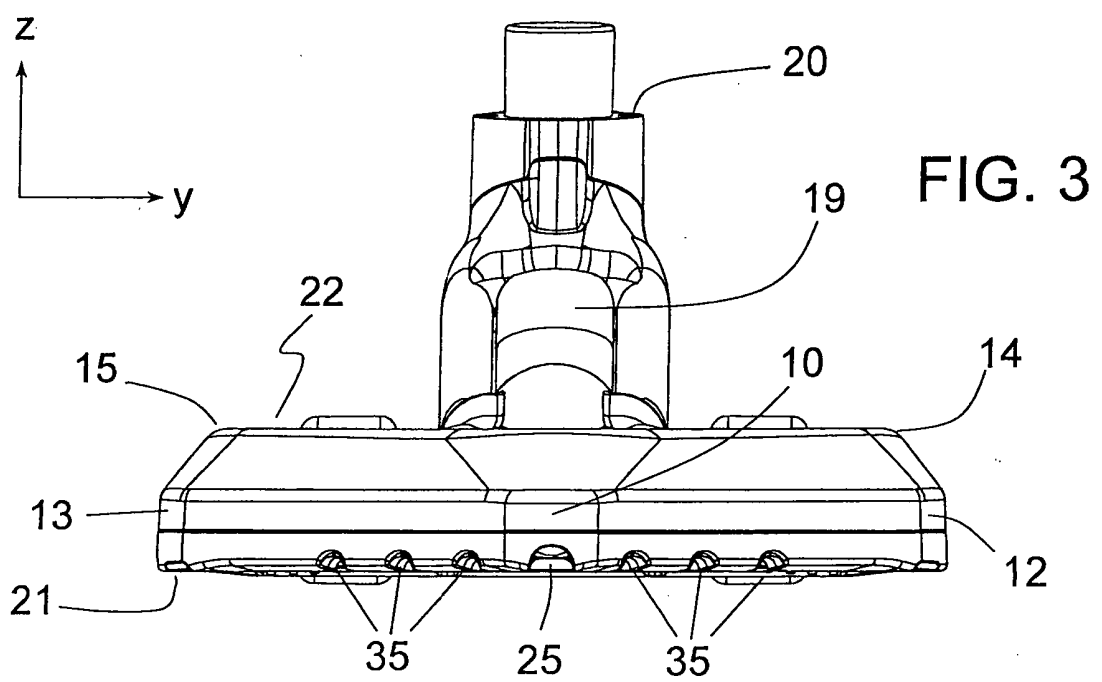
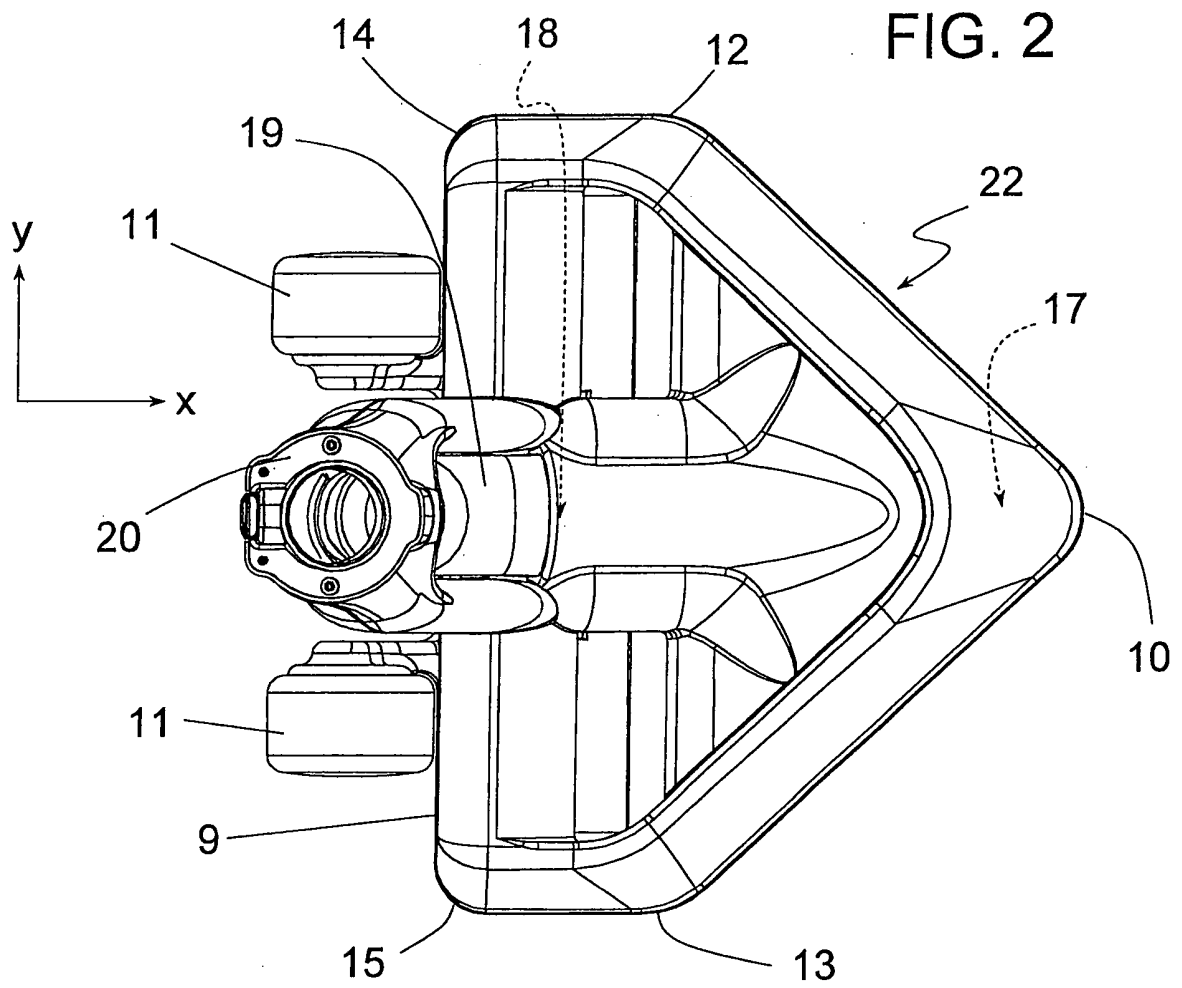


FIG. 1



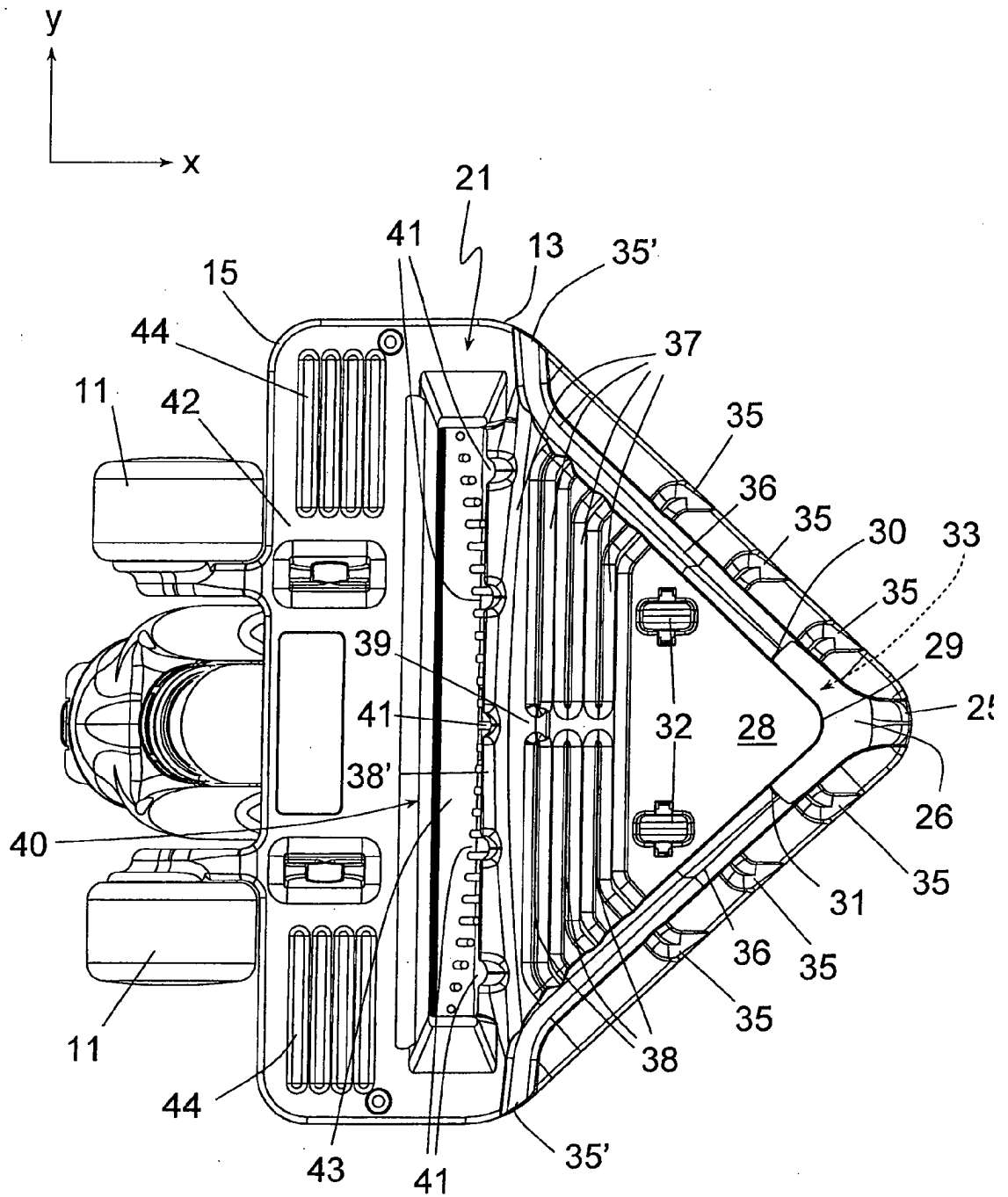


FIG. 5

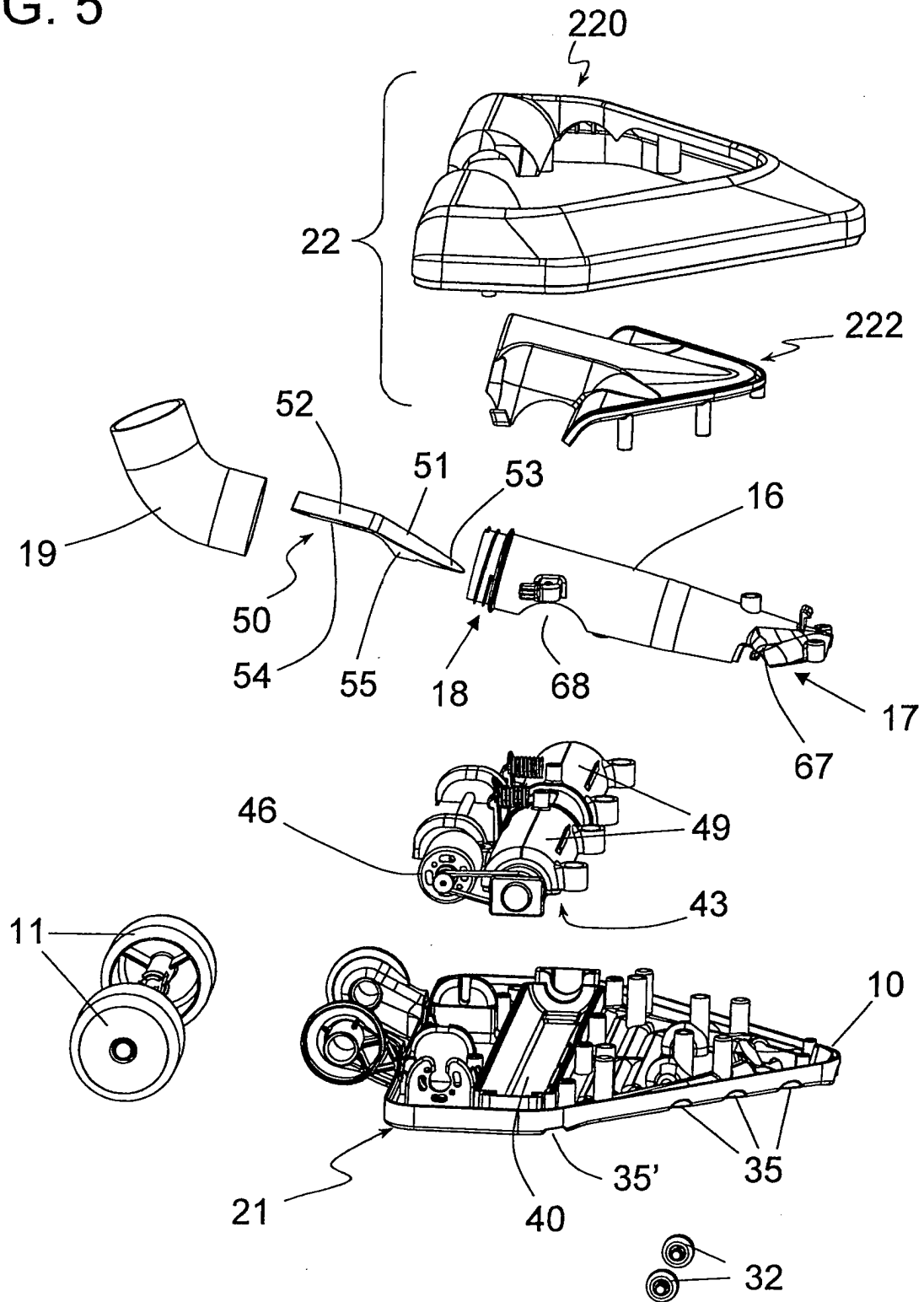


FIG. 6

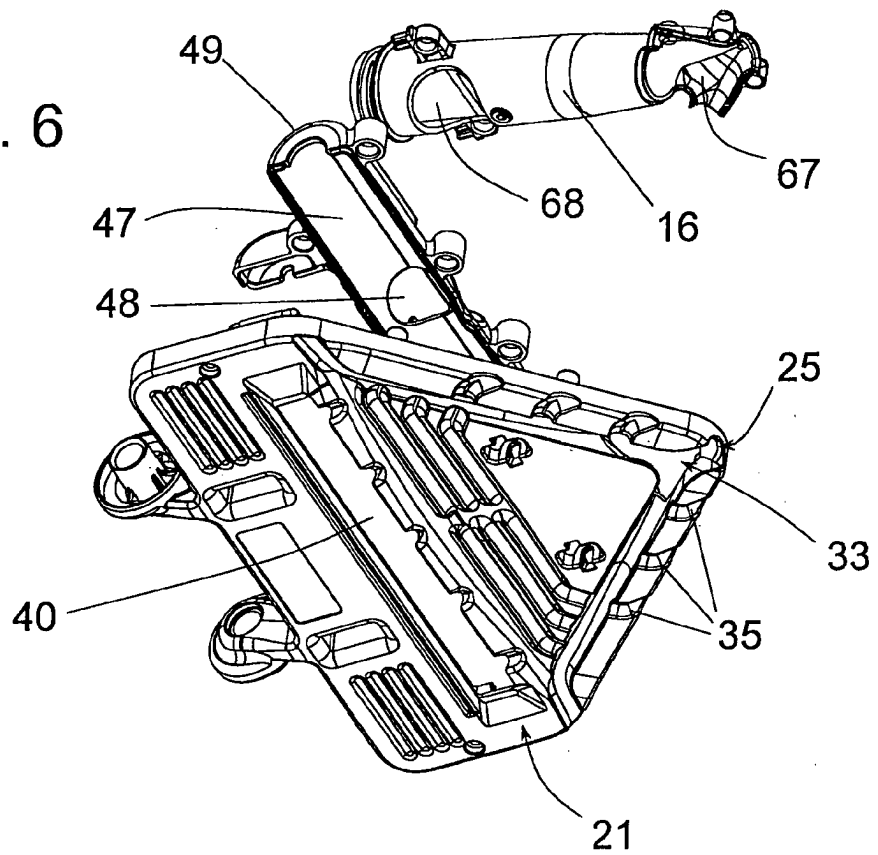


FIG. 7

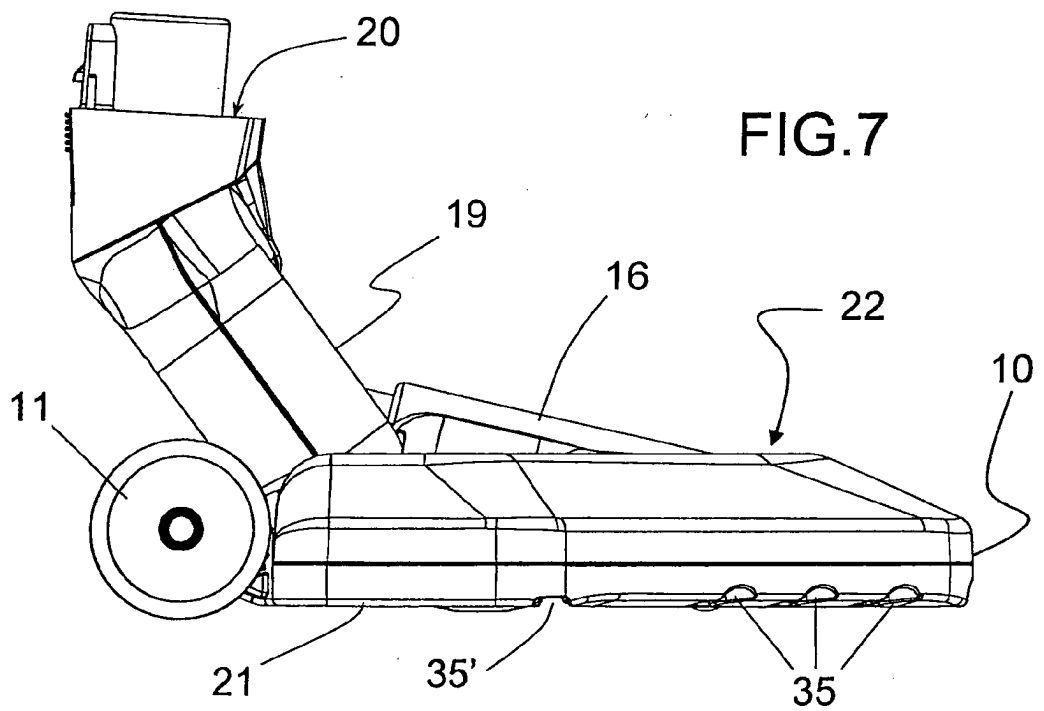


FIG.8a

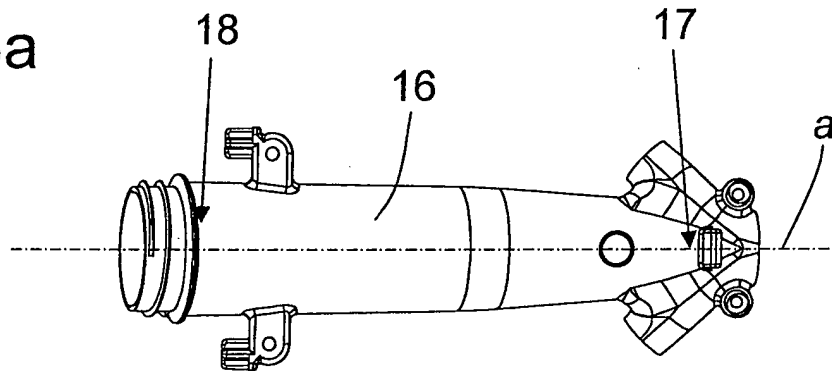


FIG.8b

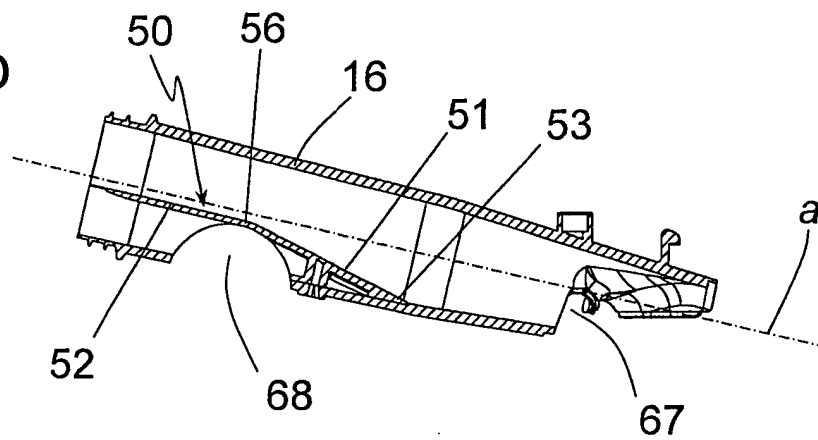


FIG.9

