

(19)



(11)

EP 3 393 320 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
26.01.2022 Patentblatt 2022/04

(21) Anmeldenummer: **15816786.6**

(22) Anmeldetag: **21.12.2015**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
A47L 1/05^(2006.01) A47L 11/40^(2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
A47L 1/05; A47L 11/4044

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2015/080887

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2017/108088 (29.06.2017 Gazette 2017/26)

(54) **SAUGDÜSE FÜR EIN HARTFLÄCHENREINIGUNGSGERÄT UND
HARTFLÄCHENREINIGUNGSGERÄT MIT EINER DERARTIGEN SAUGDÜSE**

SUCTION NOZZLE FOR A HARD SURFACE CLEANING DEVICE AND HARD SURFACE CLEANING
DEVICE HAVING A SUCTION NOZZLE OF THIS TYPE

BUSE D'ASPIRATION POUR APPAREIL DE NETTOYAGE DE SURFACE DURE ET APPAREIL DE
NETTOYAGE DE SURFACE DURE ÉQUIPÉ D'UNE TELLE BUSE

(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**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.10.2018 Patentblatt 2018/44

(73) Patentinhaber: **Alfred Kärcher SE & Co. KG
71364 Winnenden (DE)**

(72) Erfinder:
• **VENTURINI, Eugenio
46047 Porto Mantovano (MN) (IT)**
• **REGGIANI, Paolo
46026 Quistello (MN) (IT)**

(74) Vertreter: **Hoeger, Stellrecht & Partner
Patentanwälte mbB
Uhlandstrasse 14c
70182 Stuttgart (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 0 195 543 WO-A1-2014/032945
WO-A1-2015/007328 WO-A1-2015/161876
DE-A1-102011 050 697 DE-A1-102013 020 935
DE-B3-102008 004 965 JP-U- H0 483 156
US-A- 4 381 575 US-A- 5 184 372
US-A1- 2003 051 310 US-A1- 2008 028 570
US-B1- 6 223 380**

EP 3 393 320 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Saugdüse für ein tragbares Hartflächenreinigungsgerät zum Abziehen und Aufsaugen von Flüssigkeit von einer Hartfläche, insbesondere von einer Fensterscheibe, umfassend ein Saugdüsengehäuse mit einer ersten und einer zweiten Gehäusehalbschale, die zwischen sich einen Saugkanal ausbilden, wobei sich der Saugkanal von einer Saugöffnung, an der eine auswechselbare Abziehlippe gehalten ist, bis zu einem Saugkanalendabschnitt erstreckt, an den eine Unterdruckquelle anschließbar ist zur Ausbildung einer Saugströmung, und wobei die beiden Gehäusehalbschalen der Saugöffnung benachbart jeweils mindestens ein Halteelement aufweisen und ein Halteabschnitt der auswechselbaren Abziehlippe zwischen den Halteelementen der beiden Gehäusehalbschalen angeordnet ist zum Halten der auswechselbaren Abziehlippe an der Saugöffnung, wobei die Halteelemente mit dem Halteabschnitt jeweils einen Eingriff ausbilden.

[0002] Außerdem betrifft die Erfindung ein tragbares Hartflächenreinigungsgerät mit einer derartigen Saugdüse.

[0003] Aus der WO 2015/007328 A1 ist ein tragbares Hartflächenreinigungsgerät bekannt, mit dessen Hilfe eine Hartfläche, insbesondere eine Fensterscheibe, gereinigt werden kann. Das tragbare Hartflächenreinigungsgerät weist eine Saugdüse auf mit einer Abziehlippe, die entlang der Hartfläche bewegt werden kann nach Art eines manuellen Fensterabziehers, so dass Flüssigkeit von der Hartfläche abgezogen werden kann. Die Flüssigkeit sammelt sich an einer Saugöffnung der Saugdüse und kann von der Saugöffnung über einen Saugkanal aufgesaugt und in einen Schmutzflüssigkeitstank überführt werden. Das tragbare Hartflächenreinigungsgerät weist hierzu ein Saugaggregat auf, das mit dem Saugkanal in Strömungsverbindung steht. Mittels des Saugaggregats kann im Bereich der Saugöffnung eine Saugströmung erzeugt werden, unter deren Wirkung ein Gemisch aus Flüssigkeit und Luft über die Saugöffnung eingesaugt wird.

[0004] Aus der US 5,184,372 ist eine Saugdüse bekannt mit zwei Gehäusehalbschalen, die zwischen sich einen Saugkanal ausbilden, der sich von der Saugöffnung bis zu einem Saugkanalendabschnitt erstreckt, an den eine Unterdruckquelle anschließbar ist. Eine auswechselbare Abziehlippe ist an der Saugöffnung gehalten. An einer der beiden Gehäusehalbschalen ist ein Halteelement in Form einer Nut ausgebildet, die einen einseitigen Vorsprung der auswechselbaren Abziehlippe aufnimmt, und an der anderen Gehäusehalbschale sind im Bereich des Saugkanals mehrere Stützelemente im Abstand zueinander angeordnet, die die auswechselbare Abziehlippe abstützen.

[0005] Eine Saugdüse mit den Merkmalen des Oberbegriffes von Anspruch 1 ist aus der WO 2015/161876 A1 bekannt.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine

Saugdüse der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, dass die auswechselbare Abziehlippe an der Saugöffnung zuverlässiger gehalten ist.

[0007] Diese Aufgabe wird durch eine Saugdüse mit den Merkmalen von Anspruch 1 gelöst.

[0008] Bei der erfindungsgemäßen Saugdüse steht der Halteabschnitt der auswechselbaren Abziehlippe sowohl mit dem mindestens einen Halteelement der ersten Gehäusehalbschale als auch mit dem mindestens einen Halteelement der zweiten Gehäusehalbschale in Eingriff. Dadurch wird die auswechselbare Abziehlippe von den beiden Gehäusehalbschalen, die den Saugkanal ausbilden, zuverlässig an der Saugöffnung gehalten. Die beiden Gehäusehalbschalen bilden zwischen sich den Saugkanal aus und zur Halterung der Abziehlippe ist kein zusätzliches Bauteil erforderlich. Bei der Montage der Saugdüse können die beiden Gehäusehalbschalen unter Zwischenlage der auswechselbaren Abziehlippe miteinander verbunden, insbesondere verschraubt werden, wobei die Halteelemente beider Gehäusehalbschalen mit dem Halteabschnitt der auswechselbaren Abziehlippe jeweils einen Eingriff ausbilden.

[0009] Gemäß der Erfindung weist die Saugdüse zusätzlich zu einer auswechselbaren Abziehlippe eine nicht auswechselbare Abziehlippe auf, die an die erste Gehäusehalbschale angeformt ist. Die nicht auswechselbare Abziehlippe kann eine Stütze bilden für die auswechselbare Abziehlippe. Beim Reinigen einer Hartfläche wird die auf der Hartfläche befindliche Flüssigkeit von der auswechselbaren Abziehlippe abgezogen, so dass die auswechselbare Abziehlippe insbesondere bei einer rauen Hartfläche einer Abnutzung unterliegt. Die nicht auswechselbare Abziehlippe unterliegt dagegen einer allenfalls geringfügigen Abnutzung, die sich auf den erzielbaren Reinigungseffekt praktisch nicht auswirkt.

[0010] Die nicht auswechselbare Abziehlippe bildet zusammen mit der ersten Gehäusehalbschale ein Spritzgussteil mit einer Hartkomponente und einer Elastomerkomponente aus. Die Hartkomponente kann hierbei die Wandung der ersten Gehäusehalbschale ausbilden und die Elastomerkomponente kann die nicht auswechselbare Abziehlippe ausbilden, die aufgrund des zum Einsatz kommenden Elastomermaterials in entsprechender Weise wie die auswechselbare Abziehlippe flexibel, nämlich biegeelastisch ausgestaltet ist.

[0011] Als Hartkomponente kann beispielsweise ein Polypropylen-Material oder ein ABS-Material (Acrylnitril-Butadien-Styrol) zum Einsatz kommen, insbesondere ein mit Talkum verstärktes Polypropylen-Material.

[0012] Als Elastomerkomponente kann beispielsweise ein thermoplastisches Elastomer-Material zum Einsatz kommen.

[0013] Zumindest ein Halteelement der ersten Gehäusehalbschale ist im Bereich des Saugkanals angeordnet und bildet ein Strömungselement aus. Das mindestens eine Halteelement, das im Bereich des Saugkanals angeordnet ist, kann die auswechselbare Abziehlippe im Bereich des Saugkanals abstützen und festlegen und

kann gleichzeitig der Führung der Saugströmung dienen.

[0014] Die Elastomerkomponente bildet die nicht auswechselbare Abziehlippe aus. Gemäß der Erfindung ist das mindestens eine Halteelement, das im Bereich des Saugkanals angeordnet ist, in Umfangsrichtung zumindest teilweise von der Elastomerkomponente umgeben.

[0015] Vorteilhaft ist es, wenn der Halteabschnitt der auswechselbaren Abziehlippe sowohl in einer ersten Gebrauchsstellung der auswechselbaren Abziehlippe als auch in einer um 180° um eine Mittelachse der Abziehlippe gedrehten zweiten Gebrauchsstellung der Abziehlippe zwischen dem mindestens einen Halteelement der ersten Gehäusehalbschale und dem mindestens einen Halteelement der zweiten Gehäusehalbschale positionierbar ist, wobei die Mittelachse der auswechselbaren Abziehlippe parallel zur Längsachse des Saugkanals ausgerichtet sind. Dies gibt die Möglichkeit, die Abziehlippe zu drehen und dadurch die Lebensdauer der Abziehlippe zu erhöhen. Sie kann zunächst eine erste Gebrauchsstellung einnehmen, in der sie an der zu reinigenden Hartfläche entlangbewegt wird. Der Halteabschnitt ist in der ersten Gebrauchsstellung der Abziehlippe zwischen den Halteelementen der beiden Gehäusehalbschalen positioniert und steht mit den Halteelementen der beiden Gehäusehalbschalen in Eingriff. In der ersten Gebrauchsstellung kann die auswechselbare Abziehlippe die Hartfläche mit einem ersten Kontaktbereich kontaktieren. Dieser Bereich kann beim Reinigen der Hartfläche einer Abnutzung unterliegen, so dass nach Erreichen eines maximalen Abnutzungsgrades der erreichbare Reinigungseffekt beeinträchtigt wird. Ist dieser Abnutzungsgrad erreicht, so kann die auswechselbare Abziehlippe um 180° um ihre parallel zur Längsachse des Saugkanals ausgerichtete Mittelachse gedreht werden, um eine zweite Gebrauchsstellung einzunehmen. Auch in der zweiten Gebrauchsstellung nimmt der Halteabschnitt eine Position zwischen den Halteelementen der beiden Gehäusehalbschalen ein und steht mit den Halteelementen der beiden Gehäusehalbschalen in Eingriff. Auch in der zweiten Gebrauchsstellung kann die Abziehlippe an der zu reinigenden Hartfläche entlang bewegt werden, wobei sie die Hartfläche mit einem bisher nicht abgenutzten zweiten Kontaktbereich kontaktiert. Sowohl in der ersten Gebrauchsstellung als auch in der zweiten Gebrauchsstellung ist mittels der an den beiden Gehäusehalbschalen angeordneten Halteelemente sichergestellt, dass die Abziehlippe an der Saugöffnung zuverlässig gehalten ist und mittels der Abziehlippe in beiden Gebrauchsstellungen ein sehr guter Reinigungseffekt erzielt werden kann.

[0016] Günstig ist es, wenn die auswechselbare Abziehlippe symmetrisch zu ihrer Mittelebene ausgestaltet ist, wobei die Mittelebene parallel zur Längsachse des Saugkanals ausgerichtet ist.

[0017] Zum Wechsel der Gebrauchsstellung ist es von Vorteil, wenn die auswechselbare Abziehlippe quer zur Längsachse des Saugkanals aus dem Saugdüsengehäuse herausgezogen, anschließend um 180° um ihre

Mittelachse gedreht und dann wieder quer zur Längsachse des Saugkanals in das Saugdüsengehäuse hineingezogen werden kann.

[0018] Vorzugsweise kann der Wechsel der Gebrauchsstellung der auswechselbaren Abziehlippe werkzeuglos erfolgen. Bei einer derartigen Ausgestaltung kann der Benutzer die Abziehlippe an ihrem aus dem Saugdüsengehäuse herausragenden vorderen Bereich mit der Hand ergreifen und seitlich, quer zur Längsachse des Saugkanals, aus dem Saugdüsengehäuse heraus- und nach dem Wenden der Abziehlippe wieder in das Saugdüsengehäuse hineinziehen. Die Halteelemente der beiden Gehäusehalbschalen können hierbei eine Führung für den Halteabschnitt der auswechselbaren Abziehlippe ausbilden.

[0019] Die beiden Gehäusehalbschalen sind bevorzugt lösbar miteinander verbunden. Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass die beiden Gehäusehalbschalen miteinander verschraubbar oder lösbar verrastbar sind.

[0020] Die Halteelemente der Gehäusehalbschalen bilden sowohl in der ersten Gebrauchsstellung als auch in der zweiten Gebrauchsstellung der auswechselbaren Abziehlippe einen Eingriff, vorzugsweise einen Formschluss mit dem Halteabschnitt der auswechselbaren Abziehlippe aus.

[0021] Der Halteabschnitt der auswechselbaren Abziehlippe weist bevorzugt zwei symmetrisch bezüglich der Mittelebene der Abziehlippe ausgebildete Vertiefungen auf, in die sowohl in der ersten Gebrauchsstellung als auch in der zweiten Gebrauchsstellung der Abziehlippe komplementär ausgestaltete Vorsprünge der Halteelemente der ersten und der zweiten Gehäusehalbschale eingreifen.

[0022] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der Halteabschnitt der auswechselbaren Abziehlippe als symmetrisch zur Mittelebene der auswechselbaren Abziehlippe ausgestaltete Erweiterung ausgebildet und die Halteelemente der beiden Gehäusehalbschalen weisen Vertiefungen auf, in die die Erweiterung eingreift.

[0023] Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass die Erweiterung des Halteabschnitts in Form eines geradlinigen Wulstes ausgestaltet ist und die Halteelemente der beiden Gehäusehalbschalen jeweils eine Vertiefung aufweisen, in die der Wulst eintaucht.

[0024] Der Wulst kann beispielsweise eine kreisförmige Querschnittsfläche aufweisen und die Halteabschnitte der beiden Gehäusehalbschalen können mit ihrer Vertiefung jeweils etwa eine Hälfte des Querschnitts des Wulstes aufnehmen.

[0025] Vorzugsweise bildet das mindestens eine, im Bereich des Saugkanals angeordnete Halteelement eine Strömungsleitrippe aus. Die Strömungsleitrippe kann der Saugströmung im Bereich der Saugöffnung eine Strömungsrichtung vorgeben, so dass ein Gemisch aus Flüssigkeit und Saugluft in vorgegebener Richtung in den Saugkanal einströmen kann. Strömungsverluste können

dadurch gering gehalten werden, und dies wiederum hat den Vorteil, dass der Energieverbrauch der Unterdruckquelle gering gehalten werden kann.

[0026] Bevorzugt sind im Bereich des Saugkanals mehrere, jeweils zueinander beabstandete Strömungsleitrippen angeordnet.

[0027] Besonders günstig ist es, wenn die Strömungsleitrippen fächerförmig angeordnet sind. Bezogen auf die mittig angeordnete Längsachse des Saugkanals können die Strömungsleitrippen mit zunehmendem Abstand von der Längsachse eine zunehmende Neigung zur Längsachse aufweisen.

[0028] Die Strömungsleitrippen sind bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung bezogen auf die Längsachse des Saugkanals auf gleicher Höhe angeordnet.

[0029] Um den Strömungswiderstand der Strömungsleitrippen gering zu halten, ist es von Vorteil, wenn sich die Strömungsleitrippen entgegen der Strömungsrichtung der Saugströmung verjüngen.

[0030] Von Vorteil ist es, wenn die Strömungsleitrippen auf ihrer der ersten Gehäusehalbschale abgewandten Oberkante jeweils eine Vertiefung aufweisen, in die der Halteabschnitt der auswechselbaren Abziehlippe eintaucht.

[0031] Bezogen auf die Strömungsrichtung der Saugströmung sind die Vertiefungen bevorzugt an einem hinteren Endbereich der Oberkante angeordnet, und in einem den Vertiefungen vorgelagerten Abschnitt bilden die Oberkanten der Strömungsleitrippen bevorzugt eine ebene Auflagefläche für die auswechselbare Abziehlippe aus. Die Auflagefläche ist bei einer vorteilhaften Ausgestaltung in Richtung auf eine Bodenwand des Saugkanals geneigt.

[0032] Günstig ist es, wenn die Strömungsleitrippen im Querschnitt keilförmig ausgestaltet sind. In einem Längsabschnitt können sie in Strömungsrichtung der Saugströmung eine zunehmende Höhe zur Bodenwand des Saugkanals aufweisen.

[0033] Bevorzugt sitzt die auswechselbare Abziehlippe bezogen auf die Strömungsrichtung der Saugströmung über mindestens die Hälfte ihrer Ausdehnung auf den Strömungsleitrippen auf.

[0034] Zusätzlich zu dem mindestens einen Halteelement, das im Saugkanal angeordnet ist, weist die erste Gehäusehalbschale bei einer bevorzugten Ausgestaltung mindestens ein weiteres Halteelement auf, das außerhalb des Saugkanals angeordnet ist.

[0035] Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die erste Gehäusehalbschale zwei weitere Halteelemente aufweist, die außerhalb des Saugkanals bezogen auf dessen Längsachse symmetrisch zueinander angeordnet sind. Die beiden außerhalb des Saugkanals angeordneten Halteelemente können sich ausgehend von einer Seitenwand des Saugkanals jeweils bis zu einem Rand der Gehäusehalbschale erstrecken.

[0036] Die zweite Gehäusehalbschale weist bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ein Halte-

element auf, das sich entlang des gesamten Halteabschnitts der auswechselbaren Abziehlippe erstreckt und somit entlang des gesamten Halteabschnitts einen Eingriff mit dem Halteabschnitt ausbildet.

[0037] Bevorzugt weist eine der beiden Gehäusehalbschalen im Bereich des Saugkanalendabschnitts ein Rastelement auf, das einen elastisch verformbaren Wandabschnitt des Saugkanals ausbildet und von einer Elastomerkomponente umspritzt ist. Wird der Saugkanalendabschnitt an die Unterdruckquelle angeschlossen, so kann das Rastelement der Gehäusehalbschale zusammen mit einem komplementär ausgestalteten Rastelement der Unterdruckquelle eine Rastverbindung ausbilden. Dadurch ist sichergestellt, dass sich die Saugdüse nicht unbeabsichtigt von der Unterdruckquelle löst. Das Rastelement der Gehäusehalbschale ist im Bereich des Saugkanalendabschnitts angeordnet und bildet einen elastisch verformbaren Wandabschnitt des Saugkanals aus. Um zu vermeiden, dass Saugluft im Bereich des Rastelements aus dem Saugkanal herausströmen kann, ist das Rastelement von einer Elastomerkomponente umspritzt. Die Elastomerkomponente bildet somit ein Dichtelement aus und stellt sicher, dass sich das Rastelement zur Herstellung einer Rastverbindung elastisch verformen kann.

[0038] Das Rastelement bildet günstigerweise einen Rasthaken aus, der eine Federzunge und einen von der Federzunge nach außen vorstehenden Rastvorsprung aufweist. Die Federzunge bildet einen elastisch verformbaren Wandabschnitt des Saugkanals aus und ist von der Elastomerkomponente umspritzt.

[0039] Die Federzunge ist vorzugsweise nach Art einer Blattfeder ausgestaltet, die an einem Ende einstückig mit der Wand der Gehäusehalbschale verbunden ist und an ihrem anderen Ende den nach außen vorstehenden Rastvorsprung trägt. Die Federzunge ist mit Ausnahme von seinem einstückig mit der Wand der Gehäusehalbschale verbundenen Ende von der Elastomerkomponente umspritzt.

[0040] Es kann beispielsweise vorgesehen sein, dass eine Gehäusehalbschale der Saugdüse ein Spritzgussteil mit einer Hartkomponente und einer Elastomerkomponente ausbildet, wobei ein elastisch verformbarer Wandabschnitt des Saugkanals von der Hartkomponente in Form einer Federzunge ausgestaltet ist, die mit Ausnahme eines Endbereichs von einem die Hartkomponente durchgreifenden Durchgangsschlitz umgeben ist, wobei der Durchgangsschlitz der Hartkomponente von der an die Hartkomponente angeformten Elastomerkomponente überdeckt ist. Die Federzunge ist lediglich an einem Ende mit der Hartkomponente einstückig verbunden, ansonsten aber von der Hartkomponente mittels des Durchgangsschlitzes getrennt. Dies verleiht der Federzunge eine elastische Verformbarkeit. Um zu vermeiden, dass Flüssigkeit und Saugluft über den Durchgangsschlitz aus dem Saugkanal herausströmen können, ist die Federzunge von der Elastomerkomponente umspritzt, die den Durchgangsschlitz abdichtet. Die

Elastomerkomponente stellt sicher, dass sich die Federzunge relativ zur Hartkomponente der Gehäusehalbschale verbiegen kann, wobei auch die Elastomerkomponente einer Biegebeanspruchung unterliegt, ohne dass dadurch jedoch die Dichtigkeit des Saugkanals beeinträchtigt wird.

[0041] Wie eingangs erwähnt, betrifft die Erfindung nicht nur eine Saugdüse der voranstehend erläuterten Art sondern auch ein Hartflächenreinigungsgerät zum Abziehen und Aufsaugen einer Flüssigkeit von einer Hartfläche mit einer derartigen Saugdüse. Das tragbare Hartflächenreinigungsgerät weist ein Saugaggregat auf zur Ausbildung einer Saugströmung, so dass ein Gemisch aus Flüssigkeit und Saugluft von der zu reinigenden Hartfläche abgesaugt werden kann. Außerdem weist das erfindungsgemäße tragbare Hartflächenreinigungsgerät einen Schmutzflüssigkeitstank auf, in dem die aufgesaugte Flüssigkeit deponiert werden kann. Zum Abscheiden der Flüssigkeit aus dem aufgesaugten Flüssigkeits-Luftgemisch weist das erfindungsgemäße tragbare Hartflächenreinigungsgerät eine Abscheideeinrichtung auf.

[0042] Die Abscheideeinrichtung ist bevorzugt in einer Abscheidekammer angeordnet, die im Strömungsweg zwischen der Saugdüse und dem Saugaggregat positioniert ist, und die abgeschiedene Flüssigkeit kann aus der Abscheidekammer in den Schmutzflüssigkeitstank überführt werden. Die Abscheidekammer und der Schmutzflüssigkeitstank sind somit günstigerweise baulich voneinander getrennt.

[0043] Bevorzugt weist das tragbare Hartflächenreinigungsgerät einen Saugkanalaufnahmeschacht auf, der mit dem Saugkanalendabschnitt der Saugdüse steckbar verbindbar ist und der eine Rastaufnahme aufweist zur Aufnahme eines Rastvorsprungs der Saugdüse. Wie bereits erwähnt, ist es günstig, wenn die Saugdüse ein Rastelement aufweist, das im Bereich des Saugkanalendabschnitts angeordnet und bevorzugt als elastisch verformbarer Wandabschnitt des Saugkanals ausgestaltet ist. Die Saugdüse ist günstigerweise mit einem Saugkanalaufnahmeschacht des Hartflächenreinigungsgeräts steckbar verbindbar, und innerhalb des Saugkanalaufnahmeschachts ist eine Rastaufnahme angeordnet, die mit dem Rastelement der Saugdüse zur Ausbildung einer Rastverbindung zusammenwirkt.

[0044] Das erfindungsgemäße Hartflächenreinigungsgerät bildet bevorzugt ein tragbares Fensterputzgerät aus.

[0045] Die nachfolgende Beschreibung einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung. Es zeigen:

Figur 1: eine perspektivische Darstellung eines tragbaren Hartflächenreinigungsgeräts;

Figur 2: eine Schnittansicht des Hartflächenreinigungsgeräts aus Figur 1;

Figur 3: eine perspektivische Darstellung einer Saugdüse des Hartflächenreinigungsgeräts;

Figur 4: eine perspektivische Darstellung einer ersten und einer zweiten Gehäusehalbschale der Saugdüse aus Figur 3;

Figur 5: eine perspektivische Darstellung der ersten Gehäusehalbschale schräg von oben;

Figur 6: eine perspektivische Darstellung der ersten Gehäusehalbschale schräg von unten;

Figur 7: eine Längsschnittansicht der Saugdüse aus Figur 3.

[0046] In der Zeichnung ist schematisch eine vorteilhafte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen tragbaren Hartflächenreinigungsgeräts dargestellt, das insgesamt mit dem Bezugszeichen 10 belegt ist. Mit Hilfe des tragbaren Hartflächenreinigungsgeräts 10 kann Flüssigkeit von einer Hartfläche, insbesondere von einer Fensterscheibe, abgezogen und aufgesaugt werden. Auch Spiegelflächen oder geflieste Wände können mittels des tragbaren Hartflächenreinigungsgeräts 10 gereinigt werden. Das Hartflächenreinigungsgerät 10 kann vom Benutzer nach Art eines manuellen Fensterabziehers an der Hartfläche entlangbewegt werden. Das Hartflächenreinigungsgerät 10 bildet ein tragbares Fensterputzgerät aus.

[0047] Das Hartflächenreinigungsgerät 10 umfasst ein Basisteil 12, in dem ein Saugaggregat 14 angeordnet ist. Das Saugaggregat 14 umfasst einen Elektromotor 16, der eine Saugturbine 18 drehend antreibt. Von der Saugturbine 18 kann über eine im dargestellten Ausführungsbeispiel geradlinig ausgebildete Turbineneinlassleitung 20 Luft angesaugt werden. Die Turbineneinlassleitung 20 taucht in eine Abscheidekammer 22 ein. In der Abscheidekammer 22 ist im Abstand zur Turbineneinlassleitung 20 ein Abscheideelement in Form einer Prallwand angeordnet, die eine Einlassöffnung 26 der Turbineneinlassleitung 20 überdeckt und im Wesentlichen konvex in die der Turbineneinlassleitung 20 abgewandte Richtung gewölbt ist.

[0048] Auf der der Turbineneinlassleitung 20 abgewandten Seite der Abscheidekammer 22 bildet das Basisteil 12 einen Saugkanalaufnahmeschacht 28 aus, der einen Saugkanalendabschnitt 30 einer vorteilhaften Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Saugdüse 32 aufnimmt. Die Saugdüse 32 ist in der Zeichnung schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher erläutert.

[0049] Die Saugturbine 18 ist mittels einer ersten Trennwand 34 von der Abscheidekammer 22 getrennt, wobei die Turbineneinlassleitung 20 die erste Trennwand 34 durchgreift. Im Bereich der ersten Trennwand 34 ist die Turbineneinlassleitung 20 von einem Dichtring 36 umgeben, mit dessen Hilfe sichergestellt ist, dass Flüssigkeit aus der Abscheidekammer 22 nicht unbeab-

sichtigt entlang der Außenseite der Turbineneinlassleitung 20 zur Saugturbine 18 gelangen kann.

[0050] Im Abstand zur ersten Trennwand 34 und parallel zu dieser ausgerichtet weist das Basisteil 12 eine zweite Trennwand 38 auf. Die Saugturbine 18 ist zwischen der ersten Trennwand 34 und der zweiten Trennwand 38 angeordnet, und der Elektromotor 16 ist auf der der Saugturbine 18 abgewandten Seite der zweiten Trennwand 38 in einer Antriebskammer 40 des Basisteils 12 angeordnet. Eine Motorwelle 42 des Elektromotors 16 durchgreift die zweite Trennwand 38 und ist mit der Saugturbine 18 drehfest verbunden. Mittels der Motorwelle 42 kann die Saugturbine 18 in Drehung versetzt werden.

[0051] Zusätzlich zum Elektromotor 16 sind in der Antriebskammer 40 eine wiederaufladbare Batterie 44 sowie eine Steuer-, Schalt- und Ladeelektronik 46 positioniert. Die Steuer-, Schalt- und Ladeelektronik 46 wirkt mit einem Betätigungselement 48 zusammen, das im dargestellten Ausführungsbeispiel als Druckschalter ausgebildet ist zum Ein- und Ausschalten des Elektromotors 16. Außerdem steuert die Steuer-, Schalt- und Ladeelektronik 46 die Drehzahl des Elektromotors 16 und den Ladevorgang der Batterie 44. Die Steuer-, Schalt- und Ladeelektronik 46 und die Batterie 44 sind auf einer gemeinsamen Leiterplatte 49 angeordnet.

[0052] Die Antriebskammer 40 ist in einem Handgriff 50 des Basisteils 12 angeordnet. Der Handgriff 50 kann vom Benutzer mit einer Hand umgriffen werden.

[0053] Der Handgriff 50 erstreckt sich bis zu einer Bodenwand 52 des Basisteils 12, mit der das tragbare Hartflächenreinigungsgerät 10 auf einer Stellfläche abgestellt werden kann.

[0054] Zusätzlich zum Basisteil 12 und zur Saugdüse 32 weist das tragbare Hartflächenreinigungsgerät 10 einen Schmutzflüssigkeitstank 54 auf, der am Basisteil 12 werkzeuglos lösbar gehalten ist und in den eine Befüllungseinrichtung 56 eintaucht. Über die Befüllungseinrichtung 56 kann Flüssigkeit aus der Abscheidekammer 22 in den Schmutzflüssigkeitstank 54 gelangen. Die Befüllungseinrichtung 56 weist ein Einfüllrohr 58 und ein Entlüftungsrohr 60 auf, die einstückig miteinander verbunden sind und in den Schmutzflüssigkeitstank 54 eintauchen.

[0055] Der Schmutzflüssigkeitstank 54 weist einen der Abscheidekammer 22 zugewandten oberen Tankabschnitt 62 auf, der über eine obere Öffnung 63 in eine obere Ausnehmung 64 des Basisteils 12 eingesetzt werden kann, sowie einen rückwärtigen Tankabschnitt 66, der über eine untere Öffnung 67 in eine untere Ausnehmung 68 des Basisteils 12 eingesetzt werden kann. Die obere Ausnehmung 64 ist seitlich neben der Saugturbine 18 angeordnet und steht mit der Saugturbine 18 in Strömungsverbindung, so dass Saugluft von der Saugturbine 18 über die obere Ausnehmung 64 und die obere Öffnung 63 an die Umgebung abgegeben werden kann.

[0056] Ein Einfülltrichter 70 mündet in die obere Ausnehmung 64 und ist einstückig mit der ersten Trennwand

34 verbunden. Über den Einfülltrichter 70 kann Flüssigkeit aus der Abscheidekammer 22 in eine wannenförmige Vertiefung 72 der Befüllungseinrichtung 56 gelangen, an die sich das Einfüllrohr 58 anschließt. Das Entlüftungsrohr 60 verläuft parallel zum Einfüllrohr 58, wobei es mit seinem dem Schmutzflüssigkeitstank 54 abgewandten oberen Ende über das Einfüllrohr 58 übersteht und in den Einfülltrichter 70 eintaucht.

[0057] Die untere Ausnehmung 68 ist unmittelbar oberhalb der Bodenwand 52 angeordnet, wobei die Bodenwand 52 im Bereich der unteren Ausnehmung 68 federelastisch verformbare Bodenwandabschnitte aufweist und dadurch auf den Schmutzflüssigkeitstank 54 eine federelastische Haltekraft in Richtung auf eine im Abstand zur Bodenwand 52 angeordnete Anlagewand 74 ausübt, an der der rückwärtige Tankabschnitt 66 mit seiner Oberseite anliegt. Mittels komplementär ausgestalteter Rastelemente kann der rückwärtige Tankabschnitt 66 mit der unteren Ausnehmung 68 verrastet werden.

[0058] Der Schmutzflüssigkeitstank 54 begrenzt zusammen mit dem Handgriff 50 eine Greiföffnung 75 des tragbaren Hartflächenreinigungsgeräts 10, die der Benutzer beim Halten des tragbaren Hartflächenreinigungsgeräts 10 mit seinen Fingern durchgreifen kann.

[0059] Die Saugdüse 32 ist in den Figuren 3 bis 7 gesondert dargestellt. Sie weist ein Saugdüsengehäuse 77 mit einer ersten Gehäusehalbschale 76 und einer zweiten Gehäusehalbschale 78 auf, die lösbar miteinander verbunden sind. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind die beiden Gehäusehalbschalen 76, 78 miteinander verschraubt.

[0060] Die beiden Gehäusehalbschalen 76, 78 begrenzen zwischen sich einen Saugkanal 80. Mit seinem der Abscheidekammer 22 zugewandten hinteren Endbereich bildet der Saugkanal 80 den bereits erwähnten Saugkanalendabschnitt 30 aus, der in den Saugkanalaufnahmeschacht 28 eingesetzt werden kann. Der Saugkanal 80 erstreckt sich zwischen den beiden Gehäusehalbschalen 76, 78 von einer Saugöffnung 82 bis zum Saugkanalendabschnitt 30.

[0061] Die erste Gehäusehalbschale 76 bildet eine Bodenwand 84 des Saugkanals 80 aus sowie erste, bogenförmig gekrümmte Seitenwände 86, 88 des Saugkanals 80. In entsprechender Weise bildet die zweite Gehäusehalbschale 76 eine Deckenwand 90 des Saugkanals 80 aus sowie zweite bogenförmig gekrümmte Seitenwände des Saugkanals 80, die auf die ersten Seitenwände 86, 88 strömungsdicht aufgesetzt werden können.

[0062] Zum Abziehen von Flüssigkeit von einer zu reinigenden Hartfläche weist die Saugdüse 32 im Bereich der Saugöffnung 82 eine auswechselbare Abziehlippe 92 und eine nicht auswechselbare Abziehlippe 94 auf. Die nicht auswechselbare Abziehlippe 94 ist an die erste Gehäusehalbschale 76 angeformt und bildet zusammen mit der ersten Gehäusehalbschale 76 ein Spritzgussteil mit zwei Komponenten aus, nämlich mit einer Hartkomponente, die die erste Gehäusehalbschale 76 ausbildet,

und mit einer Elastomerkomponente, die die nicht auswechselbare Abziehlippe 94 ausbildet.

[0063] Der Saugkanal 80 weist eine mittig angeordnete Längsachse 102 auf und die auswechselbare Abziehlippe 92 ist symmetrisch zu ihrer parallel zur Längsachse 102 ausgerichteten Mittelebene 96 ausgestaltet und weist einen Halteabschnitt 98 auf, der von einem im Querschnitt im Wesentlichen kreisförmigen Wulst 100 gebildet wird. Der Wulst 100 erstreckt sich quer zur Längsachse 102 des Saugkanals 80 entlang der gesamten Länge der auswechselbaren Abziehlippe 92 und bildet deren rückwärtigen Endbereich aus. Der vordere Endbereich der auswechselbaren Abziehlippe 92 wird von einer ersten Abziehkante 104 und einer zweiten Abziehkante 106 gebildet, die entlang einer dem Wulst 100 abgewandten Stirnseite 108 der auswechselbaren Abziehlippe 92 verlaufen.

[0064] Die erste Gehäusehalbschale 76 weist zur Festlegung der auswechselbaren Abziehlippe 92 eine Vielzahl von Halteelementen auf, wobei mehrere erste Halteelemente im Bereich des Saugkanals angeordnet sind und jeweils eine Strömungsleitrippe 114 ausbilden. Die Strömungsleitrippen 114 sind fächerförmig angeordnet, so dass sie mit zunehmendem Abstand von der Längsachse 102 des Saugkanals 80 eine zunehmende Neigung zur Längsachse 102 aufweisen. Bezogen auf die Längsachse 102 sind sämtliche Strömungsleitrippen 114 auf gleicher Höhe angeordnet. Sie stehen von der Bodenwand 84 vertikal nach oben ab und weisen an ihrer der Bodenwand 84 abgewandten Oberkante 116 jeweils eine Vertiefung 118 auf, in die der Wulst 100 formschlüssig eintaucht. Den Vertiefungen vorgelagert weisen die Strömungsleitrippen 114 an ihrer Oberkante jeweils eine ebene, schräg zur Bodenwand 84 gerichtete Auflagefläche 119 für die auswechselbare Abziehlippe 92 auf. Mit Hilfe der Strömungsleitrippen 114 wird die auswechselbare Abziehlippe 92 im Bereich des Saugkanals 80 abgestützt. Die Strömungsleitrippen 114 sind in ihrer Form strömungstechnisch optimiert, wobei sie sich in ihrem der nicht auswechselbaren Abziehlippe 94 zugewandten vorderen Endbereich verjüngen. Zusätzlich zu ihrer Stützfunktion ermöglichen es die Strömungsleitrippen 114, eine Saugströmung mit sehr geringen Strömungsverlusten zu führen, so dass ein Gemisch aus Flüssigkeit und Saugluft mit nur geringen Strömungsverlusten zwischen den Strömungsleitrippen 114 hindurchströmen kann.

[0065] Zusätzlich zu den Strömungsleitrippen 114 weist die erste Gehäusehalbschale 78 zwei weitere Halteelemente zur Fixierung der auswechselbaren Abziehlippe 92 auf. Diese weiteren Halteelemente sind in Form einer Halterinne 120 und einer Halterinne 122 ausgestaltet, die sich außerhalb des Saugkanals jeweils von einer ersten Seitenwand 86 bzw. 88 des Saugkanals 80 bis zu einer Außenwand 124, 126 der ersten Gehäusehalbschale 76 erstrecken.

[0066] Die zweite Gehäusehalbschale 78 weist zur Festlegung der auswechselbaren Abziehlippe 92 an der

Saugöffnung 82 ein Halteelement in Form einer Halterinne 110 auf. Die Halterinne 110 nimmt einen oberen Randbereich 112 des Wulstes 100 auf. In entsprechender Weise nehmen die beiden Halterinnen 120, 122, die außerhalb des Saugkanals 80 angeordnet sind, und die Strömungsleitrippen 114, die innerhalb des Saugkanals 80 angeordnet sind, jeweils einen unteren Randbereich 128 des Wulstes 100 auf, so dass die auswechselbare Abziehlippe 92 zwischen den beiden Gehäusehalbschalen 76, 78 festgelegt ist.

[0067] Zum Reinigen einer Hartfläche kann das tragbare Hartflächenreinigungsgerät 10 mit der auswechselbaren Abziehlippe 92 an einer zu reinigenden Hartfläche entlangbewegt werden. Die auswechselbare Abziehlippe 92 kann hierbei zunächst eine erste Gebrauchsstellung einnehmen, in der die erste Abziehkante 104 der nicht auswechselbaren Abziehlippe 94 zugewandt ist, wie dies beispielsweise in Figur 7 dargestellt ist. Beim Reinigen der Hartfläche gleitet die erste Abziehkante 104 in dieser ersten Gebrauchsstellung an der zu reinigenden Hartfläche entlang. Insbesondere in Fällen, in denen die Hartfläche Rauigkeiten aufweist, kann die erste Abziehkante 104 einer Abnutzung unterliegen. Bei Erreichen eines maximalen Abnutzungsgrades kann der mittels der ersten Abziehkante 104 erreichbare Reinigungseffekt beeinträchtigt werden. Der Benutzer hat dann die Möglichkeit, die auswechselbare Abziehlippe 92 seitlich über eine der Außenwände 124, 126 aus dem Saugdüsengehäuse 77 herauszuziehen, um 180° bezogen auf ihre Mittelachse 130 zu verdrehen und anschließend wieder über eine der Außenwände 124, 126 in das Saugdüsengehäuse 77 hineinzuziehen. Die auswechselbare Abziehlippe 92 nimmt dann eine zweite Gebrauchslage ein, bei der die zweite Abziehkante 106 der nicht auswechselbaren Abziehlippe 94 zugewandt ist und an der zu reinigenden Hartfläche entlanggleiten kann. Die Lebensdauer der auswechselbaren Abziehlippe 92 kann dadurch erheblich verlängert werden.

[0068] Wie bereits erwähnt, kann der Saugkanalendabschnitt 30 in den Saugkanalaufnahmeschacht 28 des Basisteils 12 eingesetzt werden. Dies wird insbesondere aus Figur 2 deutlich. Um zu vermeiden, dass sich die Saugdüse 32 unbeabsichtigt vom Basisteil 12 löst, ist die Saugdüse 32 mit dem Basisteil 12 verrastbar. Im Saugkanalaufnahmeschacht 28 ist zu diesem Zweck eine Rastausnehmung 134 angeordnet und die erste Gehäusehalbschale 76 bildet im Bereich des Saugkanalendabschnitts 30 ein Rastelement in Form eines Rasthakens 136 aus. Der Rasthaken 136 weist eine Federzunge 138 auf, die einen elastisch verformbaren Wandabschnitt 139 des Saugkanals 80 ausbildet und einstückig mit der ersten Gehäusehalbschale 76 verbunden ist. An seinem freien Ende trägt die Federzunge 138 auf der Außenseite der ersten Gehäusehalbschale 76 einen nach außen abstehenden Rastvorsprung 140. Dies wird insbesondere aus Figur 6 deutlich. Die Federzunge 138 ist mit Ausnahme ihres dem Rastvorsprung 140 abgewandten Endes, an dem sie einstückig mit der ersten Gehäusehalbschale

76 verbunden ist, von einem U-förmigen Durchgangsschlitz 142 umgeben. Dies ermöglicht beim Einsetzen des Saugkanalendabschnitts 30 in den Saugkanalaufnahmeschacht 28 eine federnde Bewegung der Federzunge 138, bis der Rastvorsprung 140 eine Position in Höhe der Rastausnehmung 134 einnimmt und in die Rastausnehmung 134 einrastet. Damit über den Durchgangsschlitz 142 keine Saugluft und auch keine Flüssigkeit aus dem Saugkanal 80 heraustreten kann, ist die Federzunge 138 auf der Innenseite des Saugkanals 80 von derselben Elastomerkomponente umspritzt, die auch die nicht auswechselbare Abziehlippe 94 ausbildet. Die Elastomerkomponente bildet im Bereich des Durchgangsschlitzes 142 ein U-förmiges Filmscharnier aus, das es ermöglicht, die Federzunge 138 zusammen mit dem Rastvorsprung 140 relativ zu der die erste Gehäusehalbschale 76 ausbildenden Hartkomponente zu bewegen, wobei jedoch sichergestellt ist, dass durch den Durchgangsschlitz 142 weder Saugluft noch Flüssigkeit aus dem Saugkanal 80 heraustreten können.

[0069] Die Elastomerkomponente erstreckt sich ausgehend von der nicht auswechselbaren Abziehlippe 94 entlang der ersten Seitenwände 86, 88 des Saugkanals 80 bis zum Rasthaken 136. Dies wird insbesondere aus Figur 5 deutlich.

[0070] Nachdem die Saugdüse 32 durch Einsetzen des Saugkanalendabschnitts 30 in den Saugkanalaufnahmeschacht 28 mit dem Basisteil 12 verbunden ist, kann das tragbare Hartflächenreinigungsgerät 10 nach Art eines manuellen Fensterabziehers zum Reinigen einer Hartfläche, insbesondere einer Fensterscheibe oder einer Glastür, an der Hartfläche entlangbewegt werden, wobei mittels der auswechselbaren Abziehlippe 92 und der diese stützenden nicht auswechselbaren Abziehlippe 94 an der Hartfläche befindliche Flüssigkeit der Saugöffnung 82 zugeführt werden kann. Über den Saugkanal 80 kann die Flüssigkeit zusammen mit Luft von der Saugöffnung 82 abgesaugt und der Abscheidekammer 20 zugeführt werden. Die Abscheidekammer 22 kann hierzu vom Saugaggregat 14 über die Turbineneinlassleitung 20 mit Unterdruck beaufschlagt werden. Das Gemisch aus Flüssigkeit und Luft durchströmt den Saugkanal 80 und trifft innerhalb der Abscheidekammer 22 zunächst auf eine am Saugkanalendabschnitt 30 gehaltene Prallplatte 144, an der sich ein Teil der mitgeführten Flüssigkeit abscheidet. Anschließend trifft das Flüssigkeits-Luftgemisch auf die Prallwand 24, an der sich die restliche mitgeführte Flüssigkeit abscheidet, wohingegen die angesaugte Luft die Prallplatte 144 und die Prallwand 24 umströmt und über die Turbineneinlassleitung 20 zur Saugturbine 18 gelangt. Von der Saugturbine 18 wird die angesaugte Luft über einen ringförmigen Luftaussenraum 146, der den oberen Tankabschnitt 62 innerhalb der oberen Ausnehmung 64 in Umfangsrichtung umgibt, nach außen abgegeben.

[0071] Die Prallplatte 144 bildet ein erstes Abscheideelement zum Abscheiden von Flüssigkeit aus, und die Prallwand 24 bildet ein zweites Abscheideelement zum

Abscheiden von Flüssigkeit aus dem angesaugten Flüssigkeits-Luftgemisch aus. Die in der Abscheidekammer 22 abgeschiedene Flüssigkeit kann über den Einfülltrichter 70 und das Einfüllrohr 58 in den Schmutzflüssigkeitstank 54 gelangen. Bei Bedarf kann der Schmutzflüssigkeitstank 54 entleert werden. Der Benutzer kann hierzu den Schmutzflüssigkeitstank 54 zusammen mit der daran gehaltenen Befüllungseinrichtung 56 vom Basisteil 12 entfernen, indem er den rückwärtigen Tankabschnitt 66 aus der unteren Ausnehmung 68 herauszieht und anschließend den oberen Tankabschnitt 62 der oberen Ausnehmung 64 entnimmt. Anschließend kann der Benutzer die Befüllungseinrichtung 56 vom Schmutzflüssigkeitstank 54 lösen und den Schmutzflüssigkeitstank 54 entleeren. Der Benutzer kann dann die Befüllungseinrichtung 56 wieder in den Schmutzflüssigkeitstank 54 einsetzen und diesen mit dem oberen Tankabschnitt 62 in die obere Ausnehmung 64 und mit dem rückwärtigen Tankabschnitt 66 in die untere Ausnehmung einführen und mit dem Basisteil 12 verrasten.

[0072] Sollte nach längeren Einsatz des tragbaren Hartflächenreinigungsgeräts 10 die an der zu reinigenden Hartfläche entlanggleitende erste oder zweite Abziehkante 104, 106 abgenutzt sein, so hat der Benutzer die Möglichkeit, die auswechselbare Abziehlippe 92, wie voranstehend im Einzelnen erläutert, um 180° um ihre Mittelachse 130 zu verdrehen, so dass anschließend die bisher nicht benutzte Abziehkante 104 oder 106 zum Einsatz kommen kann.

[0073] Das erfindungsgemäße tragbare Hartflächenreinigungsgerät 10 zeichnet sich durch eine lange Lebensdauer aus und kann vom Benutzer in üblicher Weise nach Art eines manuellen Fensterabziehers an der Hartfläche entlangbewegt werden. Das tragbare Hartflächenreinigungsgerät 10 zeichnet sich durch geringe Herstellungskosten aus.

Patentansprüche

1. Saugdüse für ein tragbares Hartflächenreinigungsgerät (10) zum Abziehen und Aufsaugen von Flüssigkeit von einer Hartfläche, insbesondere von einer Fensterscheibe, umfassend ein Saugdüsengehäuse (77) mit einer ersten und einer zweiten Gehäusehalbschale (76, 78), die zwischen sich einen Saugkanal (80) ausbilden, wobei sich der Saugkanal (80) von einer Saugöffnung (82), an der eine auswechselbare Abziehlippe (92) gehalten ist, bis zu einem Saugkanalendabschnitt (30) erstreckt, an den eine Unterdruckquelle anschließbar ist zur Ausbildung einer Saugströmung, und wobei die beiden Gehäusehalbschalen (76, 78) der Saugöffnung (82) benachbart jeweils mindestens ein Halteelement (110, 114, 120, 122) aufweisen und ein Halteabschnitt (98) der auswechselbaren Abziehlippe (92) zwischen den Halteelementen (110, 114, 120, 122) der beiden Gehäusehalbschalen (76, 78) angeordnet ist, wobei die

- Halteelemente (110, 114, 120, 122) der Gehäusehalbschalen (76, 78) mit dem Halteabschnitt (98) der auswechselbaren Abziehlippe (92) jeweils einen Eingriff ausbilden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugdüse (32) eine nicht auswechselbare Abziehlippe (94) aufweist, die an die erste Gehäusehalbschale (76) angeformt ist, wobei die nicht auswechselbare Abziehlippe (94) zusammen mit der ersten Gehäusehalbschale (76) ein Spritzgussteil mit einer Hartkomponente und einer Elastomerkomponente ausbildet, und wobei zumindest ein Halteelement der ersten Gehäusehalbschale (76) im Bereich des Saugkanals (80) angeordnet ist und ein Strömungsleitelement ausbildet und die Elastomerkomponente das mindestens eine, im Bereich des Saugkanals (80) angeordnete Halteelement in Umfangsrichtung zumindest teilweise umgibt.
2. Saugdüse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Halteabschnitt (98) der auswechselbaren Abziehlippe (92) sowohl in einer ersten Gebrauchsstellung der auswechselbaren Abziehlippe (92) als auch in einer um 180° um ihre Mittelachse (130) gedrehten zweiten Gebrauchsstellung der auswechselbaren Abziehlippe (92) zwischen dem mindestens einen Halteelement (114, 120, 122) der ersten Gehäusehalbschale (76) und dem mindestens einen Halteelement (110) der zweiten Gehäusehalbschale positionierbar ist, wobei die Mittelachse (130) parallel zu einer Längsachse (102) des Saugkanals (80) ausgerichtet ist.
 3. Saugdüse nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die auswechselbare Abziehlippe (92) symmetrisch zu ihrer Mittelebene (96) ausgestaltet ist, wobei die Mittelebene (96) parallel zur Längsachse (102) des Saugkanals (80) ausgerichtet ist.
 4. Saugdüse nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Halteabschnitt (98) der auswechselbaren Abziehlippe (92) als Erweiterung ausgestaltet ist und die Halteelemente (110, 114, 120, 122) jeweils eine Vertiefung aufweisen.
 5. Saugdüse nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erweiterung als geradliniger Wulst (100) ausgestaltet ist und die Halteelemente (110, 114, 120, 122) jeweils eine Vertiefung aufweisen, in die der Wulst (120) eintaucht.
 6. Saugdüse nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine, im Bereich des Saugkanals (80) angeordnete Halteelement eine Strömungsleitrippe (114) ausbildet.
 7. Saugdüse nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich des Saugkanals (80) mehrere zueinander beabstandete Strömungsleitrippen (114) angeordnet sind.
 8. Saugdüse nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strömungsleitrippen (114) fächerförmig angeordnet sind.
 9. Saugdüse nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strömungsleitrippen (114) bezogen auf die Längsachse (102) des Saugkanals (80) auf gleicher Höhe angeordnet sind.
 10. Saugdüse nach Anspruch 7, 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Strömungsleitrippen (114) entgegen der Strömungsrichtung der Saugströmung verjüngen.
 11. Saugdüse nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strömungsleitrippen (114) auf ihrer der ersten Gehäusehalbschale (76) abgewandten Oberkante (116) jeweils eine Vertiefung (118) aufweisen, in die der Halteabschnitt (98) der auswechselbaren Abziehlippe (92) eintaucht.
 12. Saugdüse nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vertiefungen (118) an den Oberkanten (116) der Strömungsleitrippen (114) in einem bezogen auf die Strömungsrichtung der Saugströmung hinteren Endbereich der Strömungsleitrippen (114) angeordnet sind, und dass die Oberkanten (116) in einem den Vertiefungen (118) vorgelagerten Abschnitt eine ebene Auflagefläche (119) für die auswechselbare Abziehlippe (92) ausbilden.
 13. Saugdüse nach einem der Ansprüche 7 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strömungsleitrippen (114) im Querschnitt keilförmig ausgestaltet sind.
 14. Saugdüse nach einem der Ansprüche 7 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die auswechselbare Abziehlippe (92) bezogen auf die Strömungsrichtung der Saugströmung über mindestens die Hälfte ihrer Ausdehnung auf den Strömungsleitrippen (114) aufsitzt.
 15. Saugdüse nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Gehäusehalbschale (76) mindestens ein weiteres Halteelement (120, 122) aufweist, das außerhalb des Saugkanals (80) angeordnet ist.
 16. Saugdüse nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Gehäusehalbschale (76) mindestens zwei weitere Halteelemente (120, 122) aufweist, die außerhalb des Saugkanals (80) bezo-

gen auf dessen Längsachse (102) symmetrisch zueinander angeordnet sind.

17. Saugdüse nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine der beiden Gehäusehalbschalen (76, 78) im Bereich des Saugkanalendabschnitts (30) ein Rastelement (136) aufweist, das einen elastisch verformbaren Wandabschnitt (139) des Saugkanals (80) ausbildet und von einer Elastomerkomponente umspritzt ist.
18. Saugdüse nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rastelement einen Rasthaken (136) ausbildet, der eine den elastisch verformbaren Wandabschnitt (139) des Saugkanals (80) ausbildende Federzunge (138) und einen von der Federzunge (138) nach außen abstehenden Rastvorsprung (140) aufweist, wobei die Federzunge (138) von der Elastomerkomponente umspritzt ist.
19. Tragbares Hartflächenreinigungsgerät zum Abziehen und Aufsaugen einer Flüssigkeit von einer Hartfläche, insbesondere von einer Fensterscheibe, mit einem Saugaggregat (14), einem Schmutzflüssigkeitstank (54) und einer Abscheideeinrichtung (24, 144) zum Abscheiden von Flüssigkeit aus einem aufgesaugten Flüssigkeits-Luftgemisch, und mit einer Saugdüse (32) nach einem der voranstehenden Ansprüche.
20. Tragbares Hartflächenreinigungsgerät nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** das tragbare Hartflächenreinigungsgerät (10) einen Saugkanalaufnahmeschacht (28) aufweist, der mit dem Saugkanalendabschnitt (30) steckbar verbindbar ist und eine Rastaufnahme (134) aufweist zur Aufnahme eines Rastvorsprungs (140) der Saugdüse (32).

Claims

1. Suction nozzle for a portable hard surface cleaning apparatus (10) for drawing off and suctioning off liquid from a hard surface, in particular from a window pane, comprising a suction nozzle housing (77) having a first and a second housing half-shell (76, 78) which between them form a suction duct (80), wherein the suction duct (80) extends from a suction opening (82) at which a replaceable squeegee lip (92) is held in place, to a suction duct end section (30) to which a source of vacuum is connectable for creating a suction flow and wherein the two housing half-shells (76, 78) each have at least one holding element (110, 114, 120, 122) adjacent to the suction opening (82) and a holding section (98) of the replaceable squeegee lip (92) is arranged between the holding elements (110, 114, 120, 122) of the two

housing half-shells (76, 78), wherein the holding elements (110, 114, 120, 122) of the housing half-shells (76, 78) in each case form an engagement with the holding section (98) of the replaceable squeegee lip (92), **characterized in that** the suction nozzle (32) has a non-replaceable squeegee lip (94) which is integrally formed on the first housing half-shell (76), wherein the non-replaceable squeegee lip (94) together with the first housing half-shell (76) forms an injection-moulded part comprising a hard component and an elastomer component, and wherein at least one holding element of the first housing half-shell (76) is arranged in the area of the suction duct (80) and forms a flow guide element and the elastomer component at least partially surrounds, in a circumferential direction, the at least one holding element arranged in the area of the suction duct (80).

2. Suction nozzle in accordance with Claim 1, **characterized in that** the holding section (98) of the replaceable squeegee lip (92) is positionable between the at least one holding element (114, 120, 122) of the first housing half-shell (76) and the at least one holding element (110) of the second housing half-shell both in a first position of use of the replaceable squeegee lip (92) and in a second position of use of the replaceable squeegee lip (92) turned through 180° about the centre axis (130) thereof, wherein the centre axis (130) is oriented parallel to a longitudinal axis (102) of the suction duct (80).
3. Suction nozzle in accordance with Claim 1 or 2, **characterized in that** the replaceable squeegee lip (92) has a symmetrical configuration with respect to the centre plane (96) thereof, wherein the centre plane (96) is oriented parallel to the longitudinal axis (102) of the suction duct (80).
4. Suction nozzle in accordance with Claim 1, 2, or 3, **characterized in that** the holding section (98) of the replaceable squeegee lip (92) is configured as an enlargement and the holding elements (110, 114, 120, 122) each have a depression.
5. Suction nozzle in accordance with Claim 4, **characterized in that** the enlargement is configured in the form of a straight-line bead (100) and the holding elements (110, 114, 120, 122) each have a depression into which the bead (120) extends.
6. Suction nozzle in accordance with any one of the preceding Claims, **characterized in that** the at least one holding element arranged in the area of the suction duct (80) forms a flow guide rib (114).
7. Suction nozzle in accordance with Claim 6, **characterized in that** a plurality of flow guide ribs (114) in

spaced-apart relation to one another are arranged in the area of the suction duct (80).

8. Suction nozzle in accordance with Claim 7, **characterized in that** the flow guide ribs (114) are arranged in a fan-like manner. 5
9. Suction nozzle in accordance with Claim 7 or 8, **characterized in that** the flow guide ribs (114) are arranged at the same height relative to the longitudinal axis (102) of the suction duct (80). 10
10. Suction nozzle in accordance with Claim 7, 8, or 9, **characterized in that** the flow guide ribs (114) taper against the direction of flow of the suction flow. 15
11. Suction nozzle in accordance with any one of Claims 7 to 10, **characterized in that** the flow guide ribs (114) in each case have, at their upper edge (116) facing away from the first housing half-shell (76), a depression (118) into which the holding section (98) of the replaceable squeegee lip (92) extends. 20
12. Suction nozzle in accordance with Claim 11, **characterized in that** the depressions (118) at the upper edges (116) of the flow guide ribs (114) are arranged in a rear end region of the flow guide ribs (114) relative to the direction of flow of the suction flow and **in that**, in a section upstream of the depressions (118), the upper edges (116) form a planar contact face (119) for the replaceable squeegee lip (92). 25 30
13. Suction nozzle in accordance with any one of Claims 7 to 12, **characterized in that** the flow guide ribs (114) are of wedge-shaped configuration in cross-section. 35
14. Suction nozzle in accordance with any one of Claims 7 to 13, **characterized in that** the replaceable squeegee lip (92) makes contact with the flow guide ribs (114) over at least one half of its extension, relative to the direction of flow of the suction flow. 40
15. Suction nozzle in accordance with any one of the preceding Claims, **characterized in that** the first housing half-shell (76) has at least one further holding element (120, 122) that is arranged outside of the suction duct (80). 45
16. Suction nozzle in accordance with Claim 15, **characterized in that** the first housing half-shell (76) has at least two further holding elements (120, 122) which are arranged outside of the suction duct (80) in symmetrical relation with each other, relative to the longitudinal axis (102) of the suction duct (80). 50 55
17. Suction nozzle in accordance with any one of the preceding Claims, **characterized in that** one of the

two housing half-shells (76, 78) has a latch element (136) in the area of the suction duct end section (30), which latch element (136) forms an elastically deformable wall section (139) of the suction duct (80) and is overmoulded by an elastomer component.

18. Suction nozzle in accordance with Claim 17, **characterized in that** the latch element forms a latch hook (136) which has a spring tongue (138) forming the elastically deformable wall section (139) of the suction duct (80) and a latch projection (140) projecting outwards from the spring tongue (138), wherein the spring tongue (138) is overmoulded by the elastomer component.
19. Portable hard surface cleaning apparatus for drawing off and suctioning off a liquid from a hard surface, in particular from a window pane, the portable hard surface cleaning apparatus having a suction unit (14), a dirty-liquid tank (54) and a separating device (24, 144) for separating liquid from a suctioned liquid/air mixture, and having a suction nozzle (32) in accordance with any one of the preceding Claims.
20. Portable hard surface cleaning apparatus in accordance with Claim 19, **characterized in that** the portable hard surface cleaning apparatus (10) has a suction duct receiving socket (28) which is pluggably connectable to the suction duct end section (30), and has a latch receptacle (134) for receiving a latch projection (140) of the suction nozzle (32).

Revendications

1. Buse d'aspiration pour un appareil de nettoyage de surface dure portatif (10) pour enlever et aspirer un liquide d'une surface dure, en particulier d'une vitre, comprenant un boîtier de buse d'aspiration (77) avec une première et une deuxième demi-coque de boîtier (76, 78), qui réalisent entre elles un canal d'aspiration (80), dans laquelle le canal d'aspiration (80) s'étend d'une ouverture d'aspiration (82), sur laquelle est retenue une raclette interchangeable (92), à une partie d'extrémité de canal d'aspiration (30), à laquelle une source de vide peut être raccordée pour la réalisation d'un écoulement d'aspiration, et dans laquelle les deux demi-coques de boîtier (76, 78) au voisinage de l'ouverture d'aspiration (82) présentent respectivement au moins un élément de retenue (110, 114, 120, 122) et une partie de retenue (98) de la raclette interchangeable (92) est disposée entre les éléments de retenue (110, 114, 120, 122) des deux demi-coques de boîtier (76, 78), dans laquelle les éléments de retenue (110, 114, 120, 122) des demi-coques de boîtier (76, 78) réalisent avec la partie de retenue (98) de la raclette interchangeable (92) respectivement une prise, **caractérisée en ce que**

la buse d'aspiration (32) présente une raclette non interchangeable (94), qui est formée sur la première demi-coque de boîtier (76), dans laquelle la raclette non interchangeable (94) réalise conjointement avec la première demi-coque de boîtier (76) une pièce moulée par injection avec un composant dur et un composant élastomère, et dans laquelle au moins un élément de retenue de la première demi-coque de boîtier (76) est disposé dans la zone du canal d'aspiration (80) et réalise un élément de guidage d'écoulement et le composant élastomère entoure au moins en partie dans la direction périphérique le au moins un élément de retenue disposé dans la zone du canal d'aspiration (80).

2. Buse d'aspiration selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la partie de retenue (98) de la raclette interchangeable (92) peut être positionnée aussi bien dans une première position d'utilisation de la raclette interchangeable (92) que dans une deuxième position d'utilisation de la raclette interchangeable (92) amenée en rotation de 180° autour de son axe médian (130) entre le au moins un élément de retenue (114, 120, 122) de la première demi-coque de boîtier (76) et le au moins un élément de retenue (110) de la deuxième demi-coque de boîtier, dans laquelle l'axe médian (130) est orienté parallèlement à un axe longitudinal (102) du canal d'aspiration (80).
3. Buse d'aspiration selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** la raclette interchangeable (92) est conçue de manière symétrique par rapport à son plan médian (96), dans laquelle le plan médian (96) est orienté parallèlement à l'axe longitudinal (102) du canal d'aspiration (80).
4. Buse d'aspiration selon la revendication 1, 2 ou 3, **caractérisée en ce que** la partie de retenue (98) de la raclette interchangeable (92) est conçue sous la forme d'un élargissement et les éléments de retenue (110, 114, 120, 122) présentent respectivement un évidement.
5. Buse d'aspiration selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** l'élargissement est conçu sous la forme d'un bourrelet (100) rectiligne et les éléments de retenue (110, 114, 120, 122) présentent respectivement un évidement, dans lequel le bourrelet (120) s'enfonce.
6. Buse d'aspiration selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le au moins un élément de retenue disposé dans la zone du canal d'aspiration (80) réalise une nervure de guidage d'écoulement (114).
7. Buse d'aspiration selon la revendication 6, **caracté-**

risée en ce que plusieurs nervures de guidage d'écoulement (114) espacées les unes des autres sont disposées dans la zone du canal d'aspiration (80).

8. Buse d'aspiration selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** les nervures de guidage d'écoulement (114) sont disposées en éventail.
9. Buse d'aspiration selon la revendication 7 ou 8, **caractérisée en ce que** les nervures de guidage d'écoulement (114) sont disposées à la même hauteur par rapport à l'axe longitudinal (102) du canal d'aspiration (80).
10. Buse d'aspiration selon la revendication 7, 8 ou 9, **caractérisée en ce que** les nervures de guidage d'écoulement (114) s'amincissent dans la direction opposée au sens d'écoulement de l'écoulement d'aspiration.
11. Buse d'aspiration selon l'une quelconque des revendications 7 à 10, **caractérisée en ce que** les nervures de guidage d'écoulement (114) présentent sur leur bord supérieur (116) opposé à la première demi-coque de boîtier (76) respectivement un évidement (118), dans lequel la partie de retenue (98) de la raclette interchangeable (92) s'enfonce.
12. Buse d'aspiration selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** les évidements (118) sont disposés sur les bords supérieurs (116) des nervures de guidage d'écoulement (114) dans une zone d'extrémité des nervures de guidage d'écoulement (114) arrière par rapport au sens d'écoulement de l'écoulement d'aspiration, et que les bords supérieurs (116) réalisent dans une partie montée en amont des évidements (118) une surface d'appui (119) plane pour la raclette interchangeable (92).
13. Buse d'aspiration selon l'une quelconque des revendications 7 à 12, **caractérisée en ce que** les nervures de guidage d'écoulement (114) sont conçues de manière cunéiforme en section transversale.
14. Buse d'aspiration selon l'une quelconque des revendications 7 à 13, **caractérisée en ce que** la raclette interchangeable (92) par rapport au sens d'écoulement de l'écoulement d'aspiration repose sur au moins la moitié de son étendue sur les nervures de guidage d'écoulement (114).
15. Buse d'aspiration selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la première demi-coque de boîtier (76) présente au moins un autre élément de retenue (120, 122), qui est disposé à l'extérieur du canal d'aspiration (80).

16. Buse d'aspiration selon la revendication 15, **caractérisée en ce que** la première demi-coque de boîtier (76) présente au moins deux autres éléments de retenue (120, 122), qui sont disposés à l'extérieur du canal d'aspiration (80) de manière symétrique l'un par rapport à l'autre par rapport à l'axe longitudinal (102) de celui-ci. 5
17. Buse d'aspiration selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'une** des deux demi-coques de boîtier (76, 78) présente dans la zone de la partie d'extrémité de canal d'aspiration (30) un élément d'encliquetage (136), qui réalise une partie de paroi (139) déformable élastiquement du canal d'aspiration (80) et est surmoulé par un composant élastomère. 10 15
18. Buse d'aspiration selon la revendication 17, **caractérisée en ce que** l'élément d'encliquetage réalise un crochet d'encliquetage (136), qui présente une languette élastique (138) réalisant la partie de paroi (139) déformable élastiquement du canal d'aspiration (80) et une partie saillante d'encliquetage (140) faisant saillie vers l'extérieur de la languette élastique (138), dans laquelle la languette élastique (138) est surmoulée par le composant élastomère. 20 25
19. Appareil de nettoyage de surface dure portatif pour enlever et aspirer un liquide d'une surface dure, en particulier d'une vitre, avec un groupe d'aspiration (14), un réservoir de liquide sale (54) et un dispositif de séparation (24, 144) pour séparer un liquide d'un mélange d'air-de liquide aspiré, et avec une buse d'aspiration (32) selon l'une quelconque des revendications précédentes. 30 35
20. Appareil de nettoyage de surface dure portatif selon la revendication 19, **caractérisé en ce que** l'appareil de nettoyage de surface dure portatif (10) présente un puits de réception de canal d'aspiration (28), qui peut être relié de manière enfichable à la partie d'extrémité de canal d'aspiration (30) et présente un logement d'encliquetage (134) pour la réception d'une partie saillante d'encliquetage (140) de la buse d'aspiration (32). 40 45

50

55

FIG.1

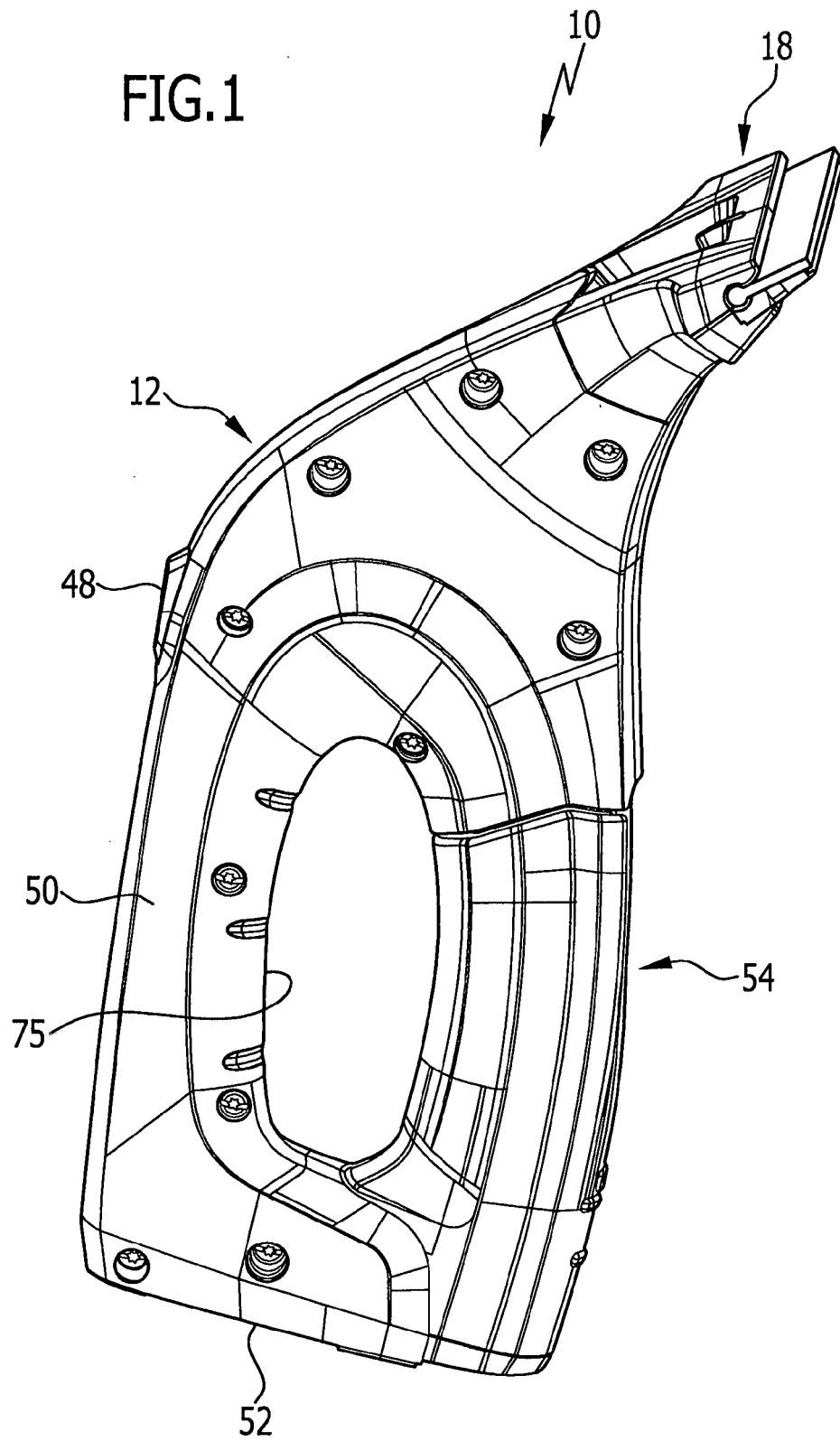


FIG.2

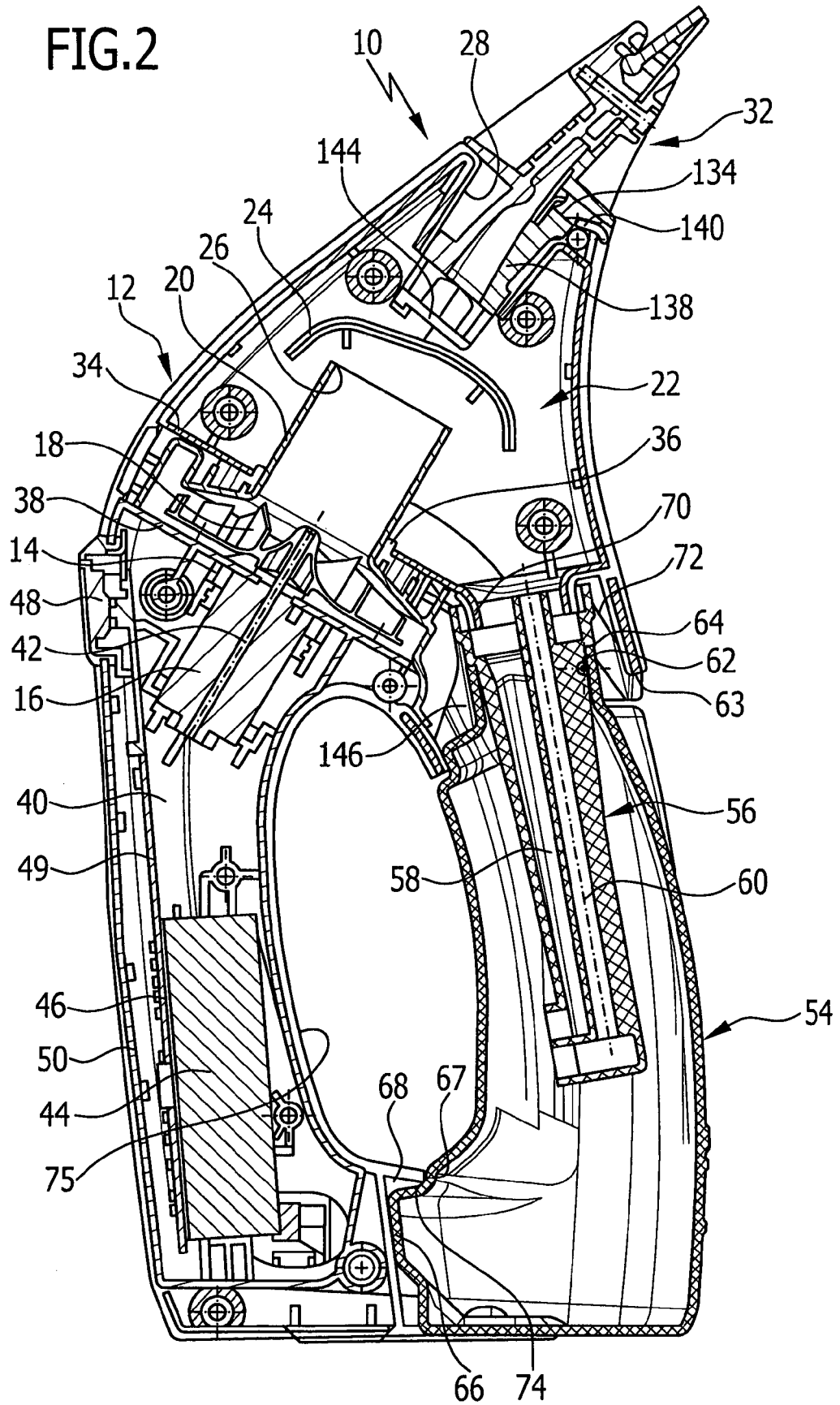


FIG.3

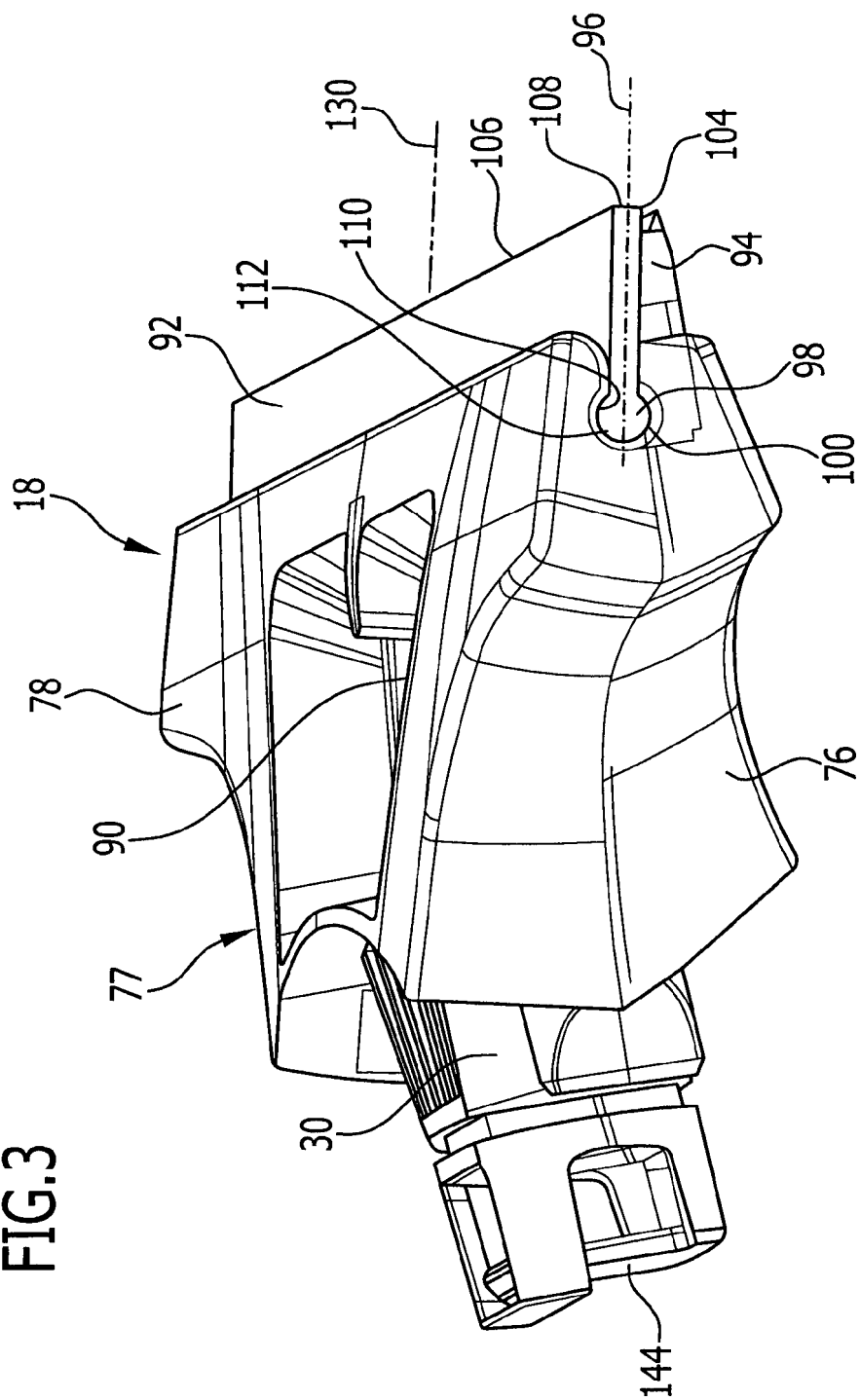


FIG.4

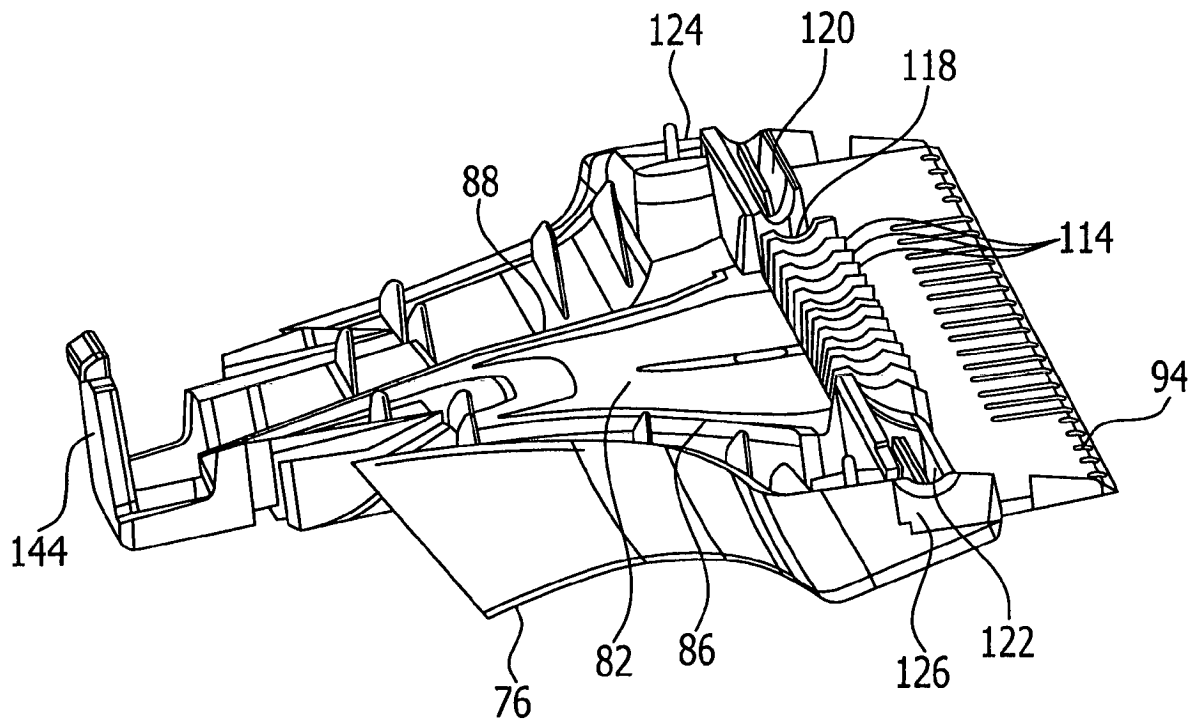
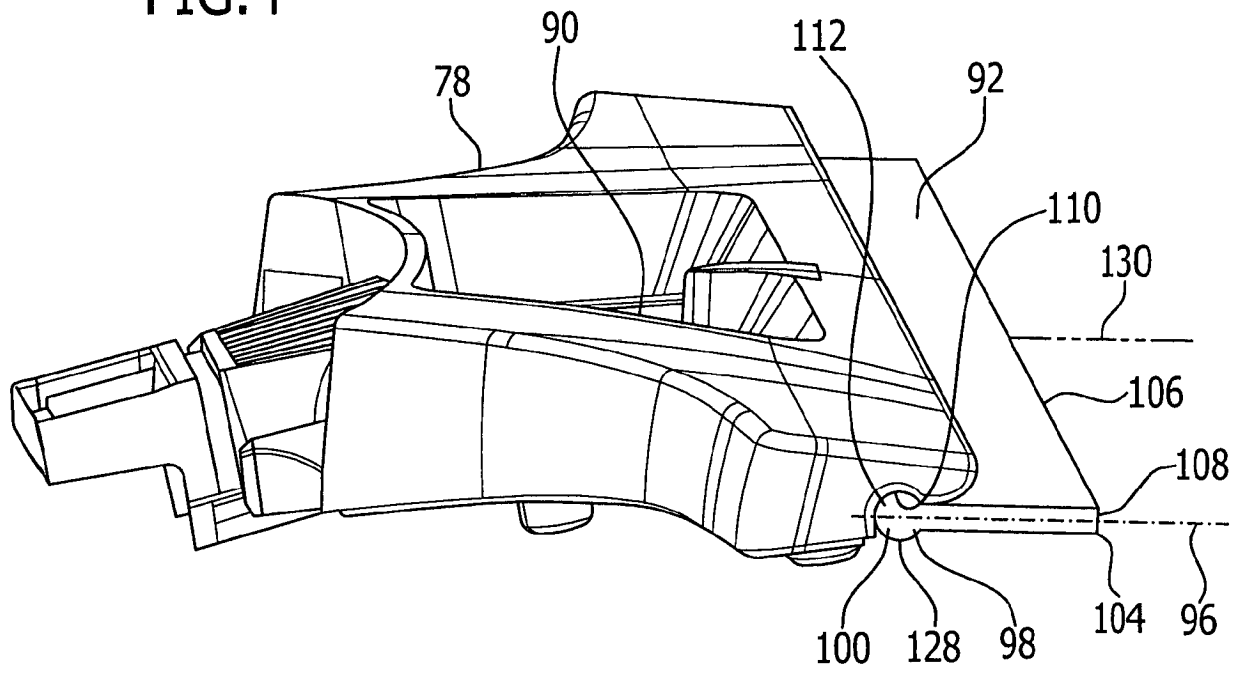


FIG.5

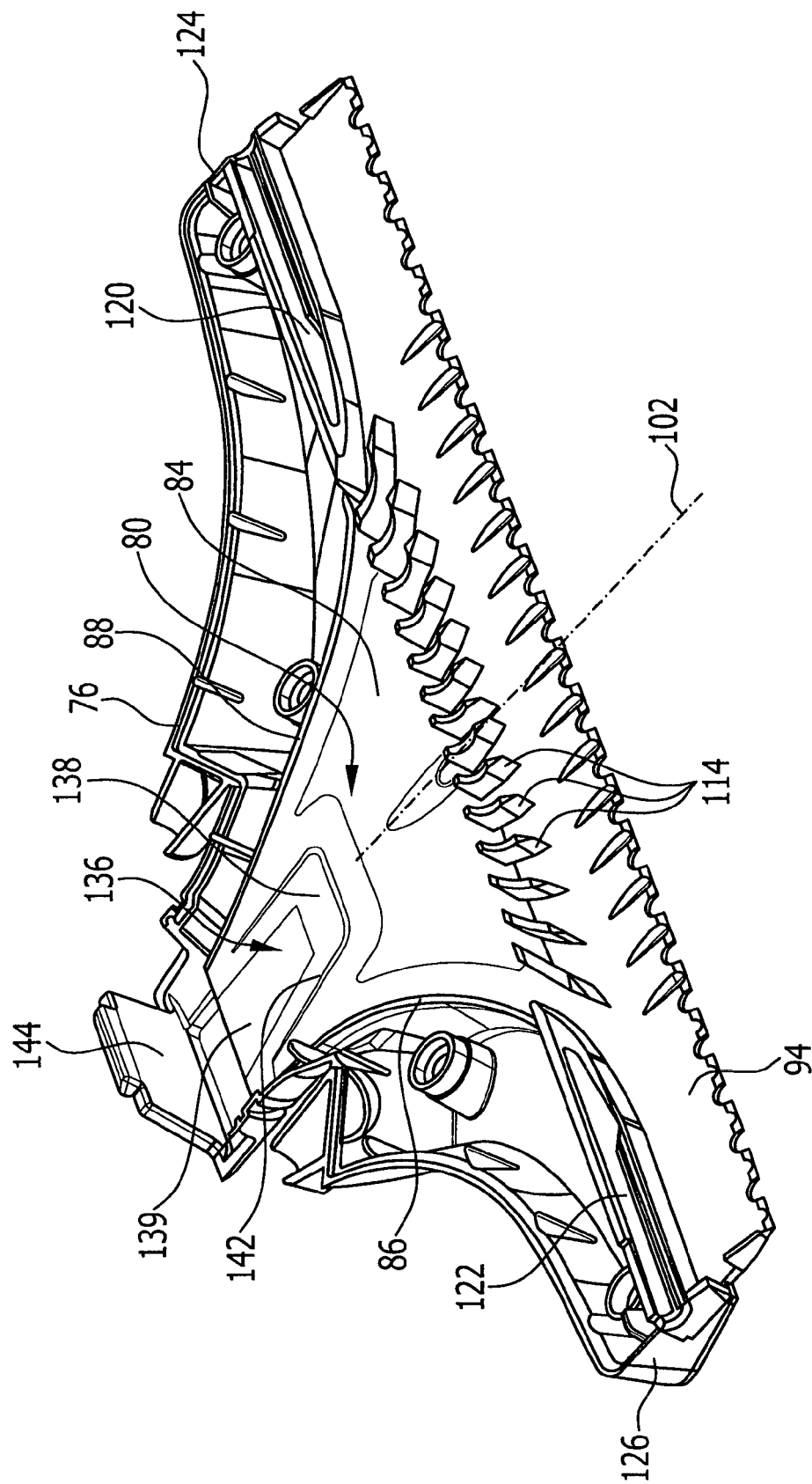
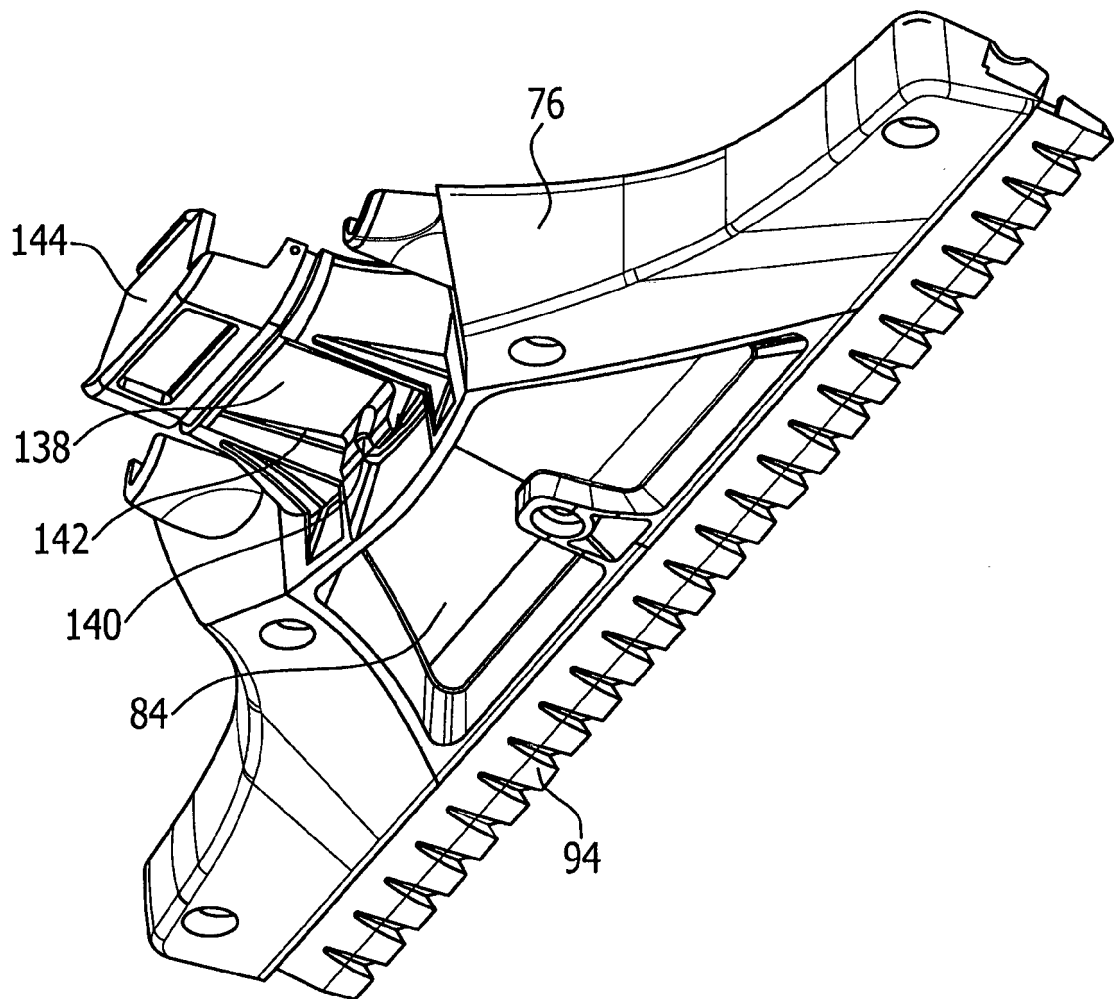


FIG.6



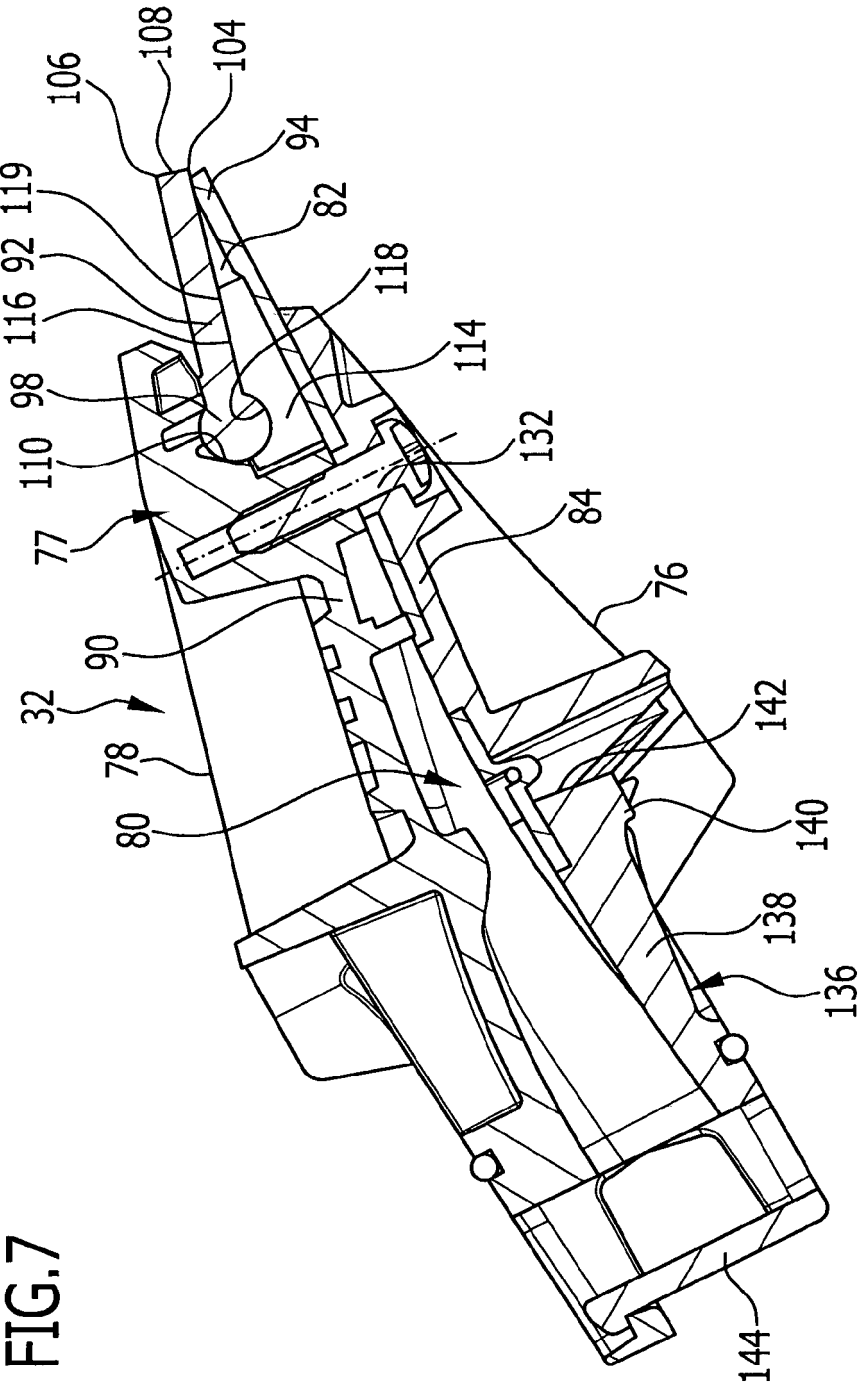


FIG. 7

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

- WO 2015007328 A1 [0003]
- US 5184372 A [0004]
- WO 2015161876 A1 [0005]