

(19)



(11)

EP 3 133 972 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
14.11.2018 Patentblatt 2018/46

(51) Int Cl.:
A47L 1/05 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14719729.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2014/058274

(22) Anmeldetag: **23.04.2014**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2015/161876 (29.10.2015 Gazette 2015/43)

(54) **SAUGDÜSE UND HARTFLÄCHENREINIGUNGSGERÄT**

SUCTION NOZZLE AND HARD-SURFACE-CLEANING APPLIANCE

BUSE D'ASPIRATION ET APPAREIL DE NETTOYAGE DE SURFACES DURES

(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:
01.03.2017 Patentblatt 2017/09

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

(72) Erfinder:
• **GRUBER, Bernd**
71549 Auenwald (DE)
• **FROHMADER, Christoph**
71384 Weinstadt (DE)
• **KROHM, Daniel**
71397 Leutenbach (DE)

- **STEWEN, Christian**
71672 Marbach (DE)
- **SCHARMACHER, Michael**
71364 Winnenden (DE)
- **BARTEL, Sandra**
74199 Untergruppenbach (DE)
- **SCHMIDGALL, Martin**
71546 Aspach (DE)

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

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A2-2009/086893 DE-A1- 10 052 520
US-A- 2 876 484 US-A- 5 263 224

EP 3 133 972 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 vorliegende Erfindung betrifft eine Saugdüse, insbesondere für ein eine Absaugeinrichtung umfassendes Hartflächenreinigungsgerät, welche Saugdüse eine Saugöffnung aufweist, an die sich ein Saugkanal anschließt, der mit seinem der Saugöffnung abgewandten Ende mit der Absaugeinrichtung verbindbar ist, wobei die Saugdüse mindestens eine flexible Abstreiflippe aufweist, die sich entlang der Saugöffnung erstreckt und eine von der Saugöffnung weg weisende und sich in Richtung derselben erstreckende Abstreifkante und zwei voneinander weg weisende, quer zur Abstreifkante verlaufende Seitenkanten aufweist.

[0002] Ferner betrifft die vorliegende Erfindung ein Hartflächenreinigungsgerät, insbesondere ein Hartflächenreinigungs-Handgerät, mit einer Absaugeinrichtung und einer mit der Absaugeinrichtung zusammenwirkenden Saugdüse, die eine Saugöffnung aufweist, an die sich ein Saugkanal anschließt, der mit seinem der Saugöffnung abgewandten Ende mit der Absaugeinrichtung verbindbar oder verbunden ist, wobei die Saugdüse mindestens eine flexible Abstreiflippe aufweist, die sich entlang der Saugöffnung erstreckt und eine von der Saugöffnung weg weisende und sich in Richtung derselben erstreckende Abstreifkante und zwei voneinander weg weisende, quer zur Abstreifkante verlaufende Seitenkanten aufweist.

[0003] Eine Saugdüse und ein Hartflächenreinigungsgerät in Form eines tragbaren Hartflächenreinigungs-Handgeräts der eingangs beschriebenen Art sind beispielsweise aus der WO 2009/086893 A2 bekannt. Die Saugdüse des darin beschriebenen Hartflächenreinigungsgeräts weist zwei zusammenwirkende, sich entlang der Saugöffnung erstreckende Abstreiflippen auf, die in entsprechenden Ausnehmungen gehalten. Die beiden Abstreiflippen erstrecken sich über die gesamte Breite der Saugdüse.

[0004] Beim Einsatz des bekannten Hartflächenreinigungsgeräts, insbesondere beim Reinigen von Fenstern, tritt dann, wenn die zu reinigende Fläche, also beispielsweise die Schreibe, seitlich von einer Dichtung oder dergleichen umgeben ist, das Problem auf, dass im Randbereich an einem Fensterrahmen die Abstreiflippe seitlich mit einer Seitenkante über die Dichtung oder eine Silikonfuge streifen kann. Dabei verformt sich die Abstreiflippe am Rand, so dass beispielsweise die mit dem Hartflächenreinigungsgerät zu entfernende Reinigungsflüssigkeit, beispielsweise Wasser, nicht vollständig entfernt werden kann. Vielmehr verbleibt auf der zu reinigenden Fläche, beispielsweise der Scheibe, neben der Dichtung oder Silikonfuge eine Restmenge an Reinigungsflüssigkeit, so dass insgesamt kein optimales Reinigungsergebnis erzielt werden kann. Um dieses Problem zu vermeiden, muss ein Anwender das Hartflächenreinigungsgerät mit der Absaugdüse sehr sorgfältig entlang des Randbereichs des Fensterrahmens bewegen, um eine unerwünschte Verformung der mindestens ei-

nen Abstreiflippe in deren Randbereich und das damit einhergehende Verbleiben von Reinigungsflüssigkeit auf der zu reinigenden Fläche zu vermeiden.

[0005] Ein Fensterwischer sowie ein Abstandshalter für einen Fensterwischer sind in der DE 100 52 520 A1 beschrieben. Aus der US 2,876,484 ist eine Vorrichtung zum Bearbeiten von Oberflächen bekannt. In der US 5,263,224 ist ein Zubehörteil zum Nasssaugen für Staubsauger offenbart.

[0006] Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Saugdüse und ein Hartflächenreinigungsgerät der eingangs beschriebenen Art so zu verbessern, dass deren Handhabung vereinfacht wird.

[0007] Diese Aufgabe wird bei einer Saugdüse der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Saugdüse eine Abstandshalteeinrichtung umfasst mit mindestens einem Abstandshalteelement, welches in einer Abstandshaltestellung seitlich über mindestens eine der beiden Seitenkanten vorsteht, dass die Abstandshalteeinrichtung eine Verstelleinrichtung umfasst zum Anordnen des mindestens einen Abstandshaltelements in einer ersten Abstandshaltestellung und in mindestens einer zweiten Abstandshaltestellung, dass die Verstelleinrichtung ausgebildet ist zum stufenlosen Bewegen des mindestens einen Abstandshaltelements, dass die Verstelleinrichtung mindestens eine Antriebseinrichtung umfasst zum Bewegen des mindestens einen Abstandshaltelements von einer ersten Abstandshaltestellung in mindestens eine zweite Abstandshaltestellung und/oder umgekehrt und dass die mindestens eine Antriebseinrichtung in Form eines Linearantriebs ausgebildet ist.

[0008] Mit einer solchen Saugdüse ist es möglich, beispielsweise an einem Fensterrahmen, bei dem die Verglasung durch eine Silikonfuge oder ein anderes Dichtelement vom Rahmen getrennt ist, die Saugdüse des Hartflächenreinigungsgeräts an den Rahmen anzulegen und am Rahmen anliegend parallel zu diesem über die Fensterfläche zu ziehen. Durch das Abstandshalteelement wird sichergestellt, dass die Seitenkante der Abstreiflippe nicht im Bereich des Dichtelements verformt werden kann. So kann vermieden werden, dass im Bereich des Dichtelements eine Restmenge an Wasser verbleibt, wodurch das Reinigungsergebnis beeinträchtigt würde. Durch das Vorsehen der Abstandshalteeinrichtung wird so auf einfache Weise die Handhabung der Saugdüse und des Hartflächenreinigungsgeräts verbessert, da die Saugdüse mit der Abstreiflippe nicht wie bislang von Hand exakt am Dichtelement entlang geführt führen muss, sondern einfach das mindestens eine Abstandshalteelement am Rahmen des Fensters entlang geführt werden kann, ohne dass der unerwünschte Effekt des Verformens oder Aufbiegens der Abstreiflippe im Bereich der Seitenkante auftreten kann. Die Saugöffnung der Saugdüse kann insbesondere langgestreckt sein. Ferner kann das Abstandshalteelement in der Haltestellung insbesondere in einer von der Abstreifkante definierten Richtung seitlich über mindestens eine der bei-

den Seitenkanten der Abstreiflippe vorstehen. Vorteilhaft ist es, dass die Abstandshalteeinrichtung eine Verstell-
einrichtung umfasst zum Anordnen des mindestens einen
Abstandshalteelements in einer ersten Abstandshal-
testellung und in mindestens einer zweiten Abstandshal-
testellung. Mit der Verstelleinrichtung kann somit auf ein-
fache Weise ein Abstand der Seitenkante beispielsweise
zu einem Fensterrahmen eingestellt und bei Bedarf ver-
ändert werden. Die Verstelleinrichtung kann insbeson-
dere ausgebildet sein, um das mindestens eine Ab-
standshalteelement linear zu bewegen, zu klappen, zu
schwenken oder exzentrisch zu bewegen. Gemäß der
Erfindung ist ferner vorgesehen, dass die Verstelleinrich-
tung ausgebildet ist zum stufenlosen Bewegen des min-
destens einen Abstandshalteelements. So ist es insbe-
sondere möglich, das mindestens eine Abstandshaltee-
lement relativ zur Saugdüse oder zum Gehäuse des
Hartflächenreinigungsgeräts so zu bewegen und zu po-
sitionieren, dass ein Abstand zwischen der Seitenkante
der Abstreiflippe und beispielsweise einem Fensterrah-
men optimal eingestellt werden kann. Vorteilhaft ist es,
dass die Verstelleinrichtung mindestens eine Antriebs-
einrichtung umfasst zum Bewegen des mindestens ei-
nen Abstandshalteelements von einer ersten Abstands-
haltstellung in mindestens eine zweite Abstandshalte-
stellung und/oder umgekehrt. Auf diese Weise ist es ins-
besondere möglich, das mindestens eine Abstandshal-
teelement relativ zur Saugdüse oder zum Gehäuse des
Hartflächenreinigungsgeräts zu bewegen, ohne es direkt
berühren zu müssen. Es ist also beispielsweise möglich,
mittels der Antriebseinrichtung an einer leicht zugängli-
chen Stelle der Saugdüse oder des Gehäuses eine Be-
tätigungskraft einzuleiten, um das mindestens eine Ab-
standshalteelement zu bewegen, beispielsweise auch
und gerade dann, wenn dieses an einem seitlichen Rah-
men der zu reinigenden Fläche anliegt. Auf besonders
einfache Weise herstellen lässt sich die Antriebseinrich-
tung, dass sie in Form eines Linearantriebs ausgebildet
ist. Alternativ kann die Antriebseinrichtung auch in Form
eines Schwenk-, Exzenter- oder Klappantriebs ausgebil-
det sein.

[0009] Die eingangs gestellte Aufgabe wird bei einem
Hartflächenreinigungsgerät der eingangs beschriebe-
nen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Hart-
flächenreinigungsgerät eine Abstandshalteeinrichtung
umfasst mit mindestens einem Abstandshalteelement,
welches in einer Abstandshaltestellung seitlich über min-
destens eine der beiden Seitenkanten vorsteht.

[0010] Die Abstandshalteeinrichtung muss also nicht
zwingend an der Saugdüse angeordnet oder ausgebildet
sein, sondern kann in vielfältiger und geeigneter Weise
auch am Hartflächenreinigungsgerät selbst, beispiels-
weise einem Gehäuse desselben, angeordnet oder aus-
gebildet sein. Durch die Abstandshalteeinrichtung kann,
wie oben bereits in Verbindung mit der verbesserten
Saugdüse beschrieben, vom Anwender des Hartflächen-
reinigungsgeräts in einfacher Weise ein Abstand, bei-
spielsweise zwischen einem Fensterrahmen und der von

diesem durch ein Dichtelement, beispielsweise eine Si-
likonfuge, getrennten zu reinigenden Fläche, eingehal-
ten werden. Eine Verformung der Seitenkanten der min-
destens einen Abstreiflippe im Eckbereich zwischen der
Abstreifkante und der Seitenkante lässt sich so auf ein-
fache Weise vermeiden. Das Hartflächenreinigungsge-
rät kann insbesondere in Form eines tragbaren und/oder
netzunabhängig betreibbaren Handgeräts ausgebildet
sein

[0011] Günstig ist es, wenn das Hartflächenreini-
gungsgerät ein Gehäuse umfasst, in welchem die Ab-
saugereinrichtung angeordnet oder ausgebildet ist, wobei
die Saugdüse in einer Arbeitsstellung mit dem Gehäuse
gekoppelt und in einer Reinigungsstellung vom Gehäuse
getrennt ist. Im Gehäuse können insbesondere auch wei-
tere Einrichtungen des Hartflächenreinigungsgeräts ge-
schützt untergebracht werden, beispielsweise ein Sam-
melbehälter für das abgesaugte Reinigungsgut oder eine
Batterie, insbesondere eine wiederaufladbare Batterie.

[0012] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausfüh-
rungsform der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die
Abstandshalteeinrichtung an der Saugdüse und/oder an
einem Gehäuse des Hartflächenreinigungsgeräts ange-
ordnet oder ausgebildet ist. Diese Ausgestaltung ermög-
licht es insbesondere, Hartflächenreinigungsgeräte mit
einer Abstandshalteeinrichtung mit Saugdüsen zu kom-
binieren, die keine solche Abstandshalteeinrichtung um-
fassen. Ferner können optional Saugdüsen eines Hart-
flächenreinigungsgeräts ohne Abstandshalteeinrichtung
durch Saugdüsen mit Abstandshalteeinrichtungen aus-
getauscht werden. Selbstverständlich ist es alternativ
auch denkbar, sowohl an der Saugdüse als auch an der
Absaugereinrichtung eine Abstandshalteeinrichtung anzu-
ordnen oder auszubilden. So können optional auch zwei
Abstandshalteeinrichtungen, eine an der Saugdüse und
eine am Gehäuse des Hartflächenreinigungsgeräts, vor-
gesehen sein, um insbesondere bei sehr großen zu rei-
nigenden Objekten eine optimale seitliche Führung zu
erreichen.

[0013] Insbesondere kann jeder der beiden Seitenkan-
ten ein Abstandshalteelement zugeordnet sein. Das min-
destens eine Abstandshalteelement kann beispielswei-
se unbeweglich an der Saugdüse oder am Gehäuse des
Hartflächenreinigungsgeräts angeordnet sein und in de-
finierter, nicht veränderbarer Weise seitlich über die Sei-
tenkante vorstehen.

[0014] Günstig ist es, wenn das mindestens eine Ab-
standshalteelement eine von der Abstreiflippe seitlich
weg weisende Seitenfläche aufweist, die in der Ab-
standshaltestellung von der mindestens einen der bei-
den Seitenkanten in der von der Abstreifkante definierten
Richtung einen Abstand aufweist. So kann auf einfache
Weise ein definierter Abstand zwischen der Seitenkante
und der Seitenfläche eingestellt werden. Optional kann
die Seitenfläche aus einem Material mit geringer Rei-
bung, beispielsweise Polyoxymethylen (POM), herge-
stellt oder mit einem solchen Material beschichtet sein.
Alternativ kann es auch aus einem weichen und kratzu-

nempfindlichen Material, beispielsweise einem thermoplastischen Elastomer (TPE), hergestellt oder mit einem solchen Material beschichtet sein. Die Seitenfläche kann beispielsweise auch einen Teil einer Rolle, eines Rades oder einer Kugel bilden oder das mindestens eine Abstandshalteelement kann in Form einer Rolle, eines Rades oder einer Kugel ausgebildet sein. Diese können insbesondere auch aus den genannten Materialien hergestellt oder mit diesen beschichtet sein, um die Saugdüse und das Hartflächenreinigungsgerät einsetzen zu können, ohne Beschädigungen, beispielsweise an einem Fensterrahmen, zu verursachen.

[0015] Vorteilhaft ist es, wenn das mindestens eine Abstandshalteelement in einer Grundstellung maximal bis zu der mindestens einen der beiden Seitenkanten heranreicht. Dies ermöglicht es, auch Hartflächen zu reinigen, beispielsweise Glasscheiben, die nicht von einer Dichtfuge oder einem Dichtelement umgeben sind, so dass insbesondere bis an einen Rahmen heran gereinigt werden kann.

[0016] Besonders gute Reinigungsergebnisse lassen sich erzielen, wenn die Saugöffnung mindestens abschnittsweise geradlinig oder gekrümmt ausgebildet ist.

[0017] Die Reinigungswirkung der Saugdüse und des Hartflächenreinigungsgeräts lässt sich noch weiter verbessern, wenn die Saugdüse zwei flexible Abstreiflippen mit jeweils einer Abstreifkante und zwei Seitenkanten umfasst, wobei die zwei Abstreiflippen zwischen sich die Saugöffnung definieren. Insbesondere können die beiden Abstreiflippen derart angeordnet sein, dass sie in einer Grundstellung, in welcher das Gerät nicht mit einer zu reinigenden Fläche in Kontakt steht, mit den Abstreifkanten im Wesentlichen aneinander anliegen oder nur einen schmalen Saugspalt zwischen sich freigeben.

[0018] Günstigerweise definieren die beiden Seitenkanten der mindestens einen Abstreiflippe jeweils eine Seitenkantenebene. So lässt sich die Saugdüse optimal an ebenen Kanten oder Flächen, beispielsweise einem Fensterrahmen, entlang führen.

[0019] Die Handhabung und Orientierung der Saugdüse und des Hartflächenreinigungsgeräts kann weiter verbessert werden, wenn die beiden Seitenkantenebenen parallel oder im Wesentlichen parallel zueinander verlaufen.

[0020] Vorteilhafterweise definiert die Seitenfläche des mindestens einen Abstandshalteelements eine Seitenflächenebene. So lässt sich die Saugdüse beispielsweise flächig an einem Rahmen entlang führen.

[0021] Die Führung der Saugdüse, beispielsweise entlang eines Rahmens, lässt sich auf einfache Weise insbesondere dadurch verbessern, dass die Seitenflächenebene parallel oder im Wesentlichen parallel zu mindestens einer Seitenkantenebene verläuft.

[0022] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann vorgesehen sein, dass das mindestens eine Abstandshalteelement bewegbar und/oder abnehmbar angeordnet oder ausgebildet ist. Insbesondere wenn es abnehmbar ausgebildet ist, kann

es gegen andere Abstandshalteelemente ausgetauscht werden, die insbesondere einen anderen Abstand zur Seitenkante der Abstreiflippe definieren oder aus einem anderen Material hergestellt oder mit einem anderen Material beschichtet sind. So kann durch Austausch des mindestens einen Abstandshalteelements ein Abstand zur Seitenkante der Abstreiflippe in gewünschter Weise eingestellt werden. Das mindestens eine Abstandshalteelement kann wie erwähnt auch bewegbar angeordnet oder ausgebildet sein. Beispielsweise kann es an der Saugdüse oder am Gehäuse des Hartflächenreinigungsgeräts durch eine lineare Bewegung, eine Klappbewegung, eine Schwenkbewegung, eine Exzenterbewegung relativ zur Saugdüse und/oder zum Gehäuse verstellt werden, um einen Abstand zwischen der Seitenkante und einem über diese vorstehenden Bereich des mindestens einen Abstandshalteelements einstellen zu können. Alternativ kann auch vorgesehen sein, das Abstandshalteelement dauerhaft für einen festen Randabstand zu auszubilden. Dies kann beispielsweise erreicht werden, indem das Saugdüsengehäuse oder das Gehäuse des Hartflächenreinigungsgeräts seitlich in gewünschter Weise über die Seitenkante der Abstreiflippe vorstehen. Ist beispielsweise in einem Haus die Geometrie der Dichtungen an allen Fenstern und Türen identisch, kann beispielsweise auch ein einstückig mit der Saugdüse oder dem Gehäuse des Hartflächenreinigungsgeräts ausgebildetes Abstandshalteelement einmalig zugeschnitten werden, um so den gewünschten Abstand einzustellen.

[0023] Günstig ist es, wenn die erste Abstandshaltestellung die Grundstellung definiert oder wenn in der ersten Abstandshaltestellung das mindestens eine Abstandshalteelement in einer von der Abstreifkante definierten Richtung über mindestens eine der beiden Seitenkanten vorsteht. Je nach Ausgestaltung der Saugdüse kann so das mindestens eine Abstandshalteelement beispielsweise derart positioniert werden, dass es eine Seitenfläche oder dergleichen definiert, die auf derselben Höhe wie mindestens eine Seitenkante der Abstreiflippe angeordnet ist oder aber auch über letztere vorsteht.

[0024] Vorteilhaft ist es, wenn in der zweiten Abstandshaltestellung das mindestens eine Abstandshalteelement in einer von der Abstreifkante definierten Richtung über mindestens eine der beiden Seitenkanten vorsteht. Diese Ausgestaltung ermöglicht es insbesondere, zumindest in der zweiten Abstandshaltestellung einen Abstand beispielsweise zwischen einem Fensterrahmen und der Seitenkante der Abstreiflippe einzustellen.

[0025] Günstigerweise sind zwei Abstandshalteelemente vorgesehen und jedem Abstandshalteelement eine eigene Verstelleinrichtung zugeordnet. Beispielsweise können die beiden Abstandshalteelemente jeweils einer der beiden Seitenkanten der Abstreiflippe zugeordnet sein, so dass quasi rechts und links an der Abstreiflippe ein Abstand, beispielsweise zu einem Fensterrahmen, mittels der beiden Abstandshalteelemente einge-

stellt werden kann. Um unterschiedliche Abstände einstellen zu können, ist es günstig, wenn jedem Abstandshalteelement eine eigene Verstelleinrichtung zugeordnet ist.

[0026] Vorzugsweise ist die Verstelleinrichtung ausgebildet zum Anordnen des mindestens einen Abstandshalteelements in definierten Abstandshaltestellungen. Beispielsweise ermöglicht es eine solche Verstelleinrichtung optional auch, das mindestens eine Abstandshalteelement von der Saugdüse oder dem Gehäuse des Hartflächenreinigungsgeräts zu entfernen und gegen ein anderes Abstandshalteelement auszutauschen. Optional kann über die Verstelleinrichtung das mindestens eine Abstandshalteelement auch in definierte Abstandshaltestellungen gebracht werden, beispielsweise indem es in unterschiedlichen Positionen mit der Saugdüse oder dem Gehäuse des Hartflächenreinigungsgeräts verbunden wird.

[0027] Vorzugsweise sind Abstände zwischen zwei benachbarten definierten Abstandshaltestellungen unterschiedlich oder identisch. Dies bedeutet insbesondere, dass das mindestens eine Abstandshalteelement von einer ersten in eine benachbarte zweite Abstandshaltestellung bringbar ist und von dieser in eine benachbarte weitere, wobei die Abstände von Außenkanten des mindestens einen Abstandshalteelements in den unterschiedlichen Stellungen identisch oder aber auch unterschiedlich sein können.

[0028] Auf besonders einfache Weise lässt sich das mindestens eine Abstandshalteelement in definierte Abstandshaltestellungen bringen, wenn die Verstelleinrichtung einen Rastverstellmechanismus umfasst mit ersten und zweiten Rastelementen, welche in einer Raststellung in Eingriff stehen und in einer Verstellstellung außer Eingriff stehen, und wenn die ersten und zweiten Rastelemente einerseits dem mindestens einen Abstandshalteelement und andererseits der Saugdüse oder dem Gehäuse zugeordnet sind. Eine Veränderung einer Position des mindestens einen Abstandshalteelements relativ zur Saugdüse oder zum Gehäuse kann dann beispielsweise erreicht werden, indem die ersten und zweiten Rastelemente von der Raststellung in die Verstellstellung gebracht und dann das mindestens eine Abstandshalteelement relativ zur Saugdüse oder zum Gehäuse bewegt wird und dann die ersten und zweiten Rastelemente wieder in Eingriff gebracht werden durch Überführen des Rastverstellmechanismus von der Verstellstellung in die Raststellung.

[0029] Auf besonders einfache Weise ausbilden lässt sich der Rastverstellmechanismus, wenn die ersten und zweiten Rastelemente in Form von mindestens einen Rastzahn umfassenden Zahnreihen ausgebildet sind. Eine solche Ausgestaltung ermöglicht insbesondere eine besonders stabile Ausbildung des Rastverstellmechanismus, da gleichzeitig mehrere Zähne wechselseitig ineinander greifen können. Die Rastelemente, insbesondere die Zahnreihen mit ihren Rastzähnen, können derart ausgebildet sein, dass beispielsweise die einzelnen Ras-

telemente, insbesondere die Rastzähne, geneigte Gleitflächen aufweisen, um das Ineinandergreifen der Rastelemente zu erleichtern, wenn der Rastverstellmechanismus von der Verstellstellung in die Raststellung überführt wird.

[0030] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Verstelleinrichtung mindestens ein vorspannendes Element umfasst, welches die ersten und zweiten Rastelemente in einer Grundstellung der Verstelleinrichtung in der Raststellung hält. Auf diese Weise kann insbesondere sichergestellt werden, dass sich das mindestens eine Abstandshalteelement nicht in unerwünschter Weise relativ zur Saugdüse oder zum Gehäuse des Hartflächenreinigungsgeräts bewegen kann, ohne dass dies ein Anwender ausdrücklich wünscht.

[0031] Vorteilhaft ist es, wenn die ersten und zweiten Rastelemente entgegen der Wirkung des vorspannenden Elements von der Raststellung in die Verstellstellung überführbar sind. Insbesondere kann so eine Verstellkraft durch entsprechende Wahl des vorspannenden Elements eingestellt werden. Zum Bewegen des mindestens einen Abstandshalteelements muss somit gezielt eine Kraft zum Überführen der Verstelleinrichtung von der Raststellung in die Verstellstellung ausgeübt werden.

[0032] Besonders einfach und kompakt ausbilden lässt sich die Verstelleinrichtung, wenn das vorspannende Element am mindestens einen Abstandshalteelement angeordnet oder einstückig mit diesem ausgebildet ist.

[0033] Vorteilhaft ist es, wenn das vorspannende Element in Form einer Feder ausgebildet ist. Beispielsweise kann die Feder in Form einer Schrauben- oder Blattfeder ausgebildet sein. Insbesondere kann sie konstruktiv als Zugfeder oder Druckfeder ausgebildet sein.

[0034] Um die Betätigung des Rastverstellmechanismus besonders einfach zu gestalten, ist es vorteilhaft, wenn der Rastverstellmechanismus mindestens einen Betätigungsabschnitt umfasst, welcher am mindestens einen Abstandshalteelement angeordnet oder ausgebildet ist. Beispielsweise kann so durch Ausüben einer Druckkraft auf den Betätigungsabschnitt oder einer Zugkraft auf diesen der Rastverstellmechanismus von der Raststellung in die Verstellstellung überführt werden oder umgekehrt.

[0035] Die Handhabung der Saugdüse und des Hartflächenreinigungsgeräts lässt sich insbesondere dadurch verbessern, dass die mindestens eine Antriebseinrichtung mindestens ein Betätigungselement umfasst. So lässt sich beispielsweise über das Betätigungselement eine Betätigungskraft auf die Antriebseinrichtung einleiten, um das mindestens eine Abstandshalteelement in gewünschter Weise zu bewegen, um einen Abstand beispielsweise von einer Seitenkante der Abstreiflippe zu einem Rahmen der zu reinigenden Fläche vorzugeben und bei Bedarf zu verstellen.

[0036] Vorteilhaft ist es, wenn das mindestens eine Betätigungselement in Form eines drehbar gelagerten Einstellrads ausgebildet ist. So kann durch Drehen am Ein-

stellrad ein Abstand der Seitenkante der Abstreiflippe beispielsweise zu einem Rahmen über eine Veränderung der Position des Abstandshalteelements relativ zur Saugdüse oder zum Gehäuse des Hartflächenreinigungsgeräts verändert werden.

[0037] Günstigerweise umfasst die mindestens eine Antriebseinrichtung mindestens ein Antriebselement, welches mit dem mindestens einen Betätigungselement und/oder mit dem mindestens einen Abstandshalteelement in Wirkverbindung steht. So kann insbesondere eine Betätigungskraft über das mindestens eine Betätigungselement eingeleitet und über das mindestens eine Antriebselement auf das mindestens eine Abstandshalteelement übertragen werden, um dieses in gewünschter Weise zu bewegen und zu positionieren.

[0038] Auf besonders einfache Weise ausbilden lässt sich die Antriebseinrichtung, wenn das mindestens eine Antriebselement in Form einer Antriebswelle ausgebildet ist. Diese kann insbesondere verdrehbar an der Saugdüse oder am Gehäuse des Hartflächenreinigungsgeräts gelagert sein.

[0039] Günstig ist es ferner, wenn die Antriebswelle mindestens einen Außengewindeabschnitt aufweist, welcher korrespondierend zu einem am mindestens einen Abstandshalteelement angeordneten oder ausgebildeten Innengewindeabschnitt ausgebildet ist. Diese Ausgestaltung ermöglicht es insbesondere, auf einfache Weise einen Spindeltrieb zu realisieren, um das mindestens eine Abstandshalteelement zu bewegen. Beispielsweise kann eine gemeinsame Antriebswelle mit zwei gegenläufigen Gewindeabschnitten vorgesehen sein, um gleichzeitig durch Rotation der Antriebswelle zwei mit dieser zusammenwirkende Abstandshalteelemente zu bewegen, beispielsweise gleichzeitig aufeinander zu oder gleichzeitig voneinander weg. So können gleichzeitig Abstände zwischen den beiden Abstandshalteelementen und den Seitenkanten der Abstreiflippe durch eine einzige Betätigung verstellt werden.

[0040] Für eine möglichst individuelle Einstellung von Abständen zu den beiden Seitenkanten der mindestens einen Abstreiflippe ist es günstig, wenn jedem Abstandshalteelement eine eigene Antriebseinrichtung mit einem Betätigungselement zugeordnet ist.

[0041] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung können zwei Abstandshalteelemente vorgesehen sein, denen eine gemeinsame Antriebseinrichtung mit einem einzigen Betätigungselement zugeordnet ist. Wie bereits beschrieben können so die beiden Abstandshalteelemente insbesondere gleichzeitig relativ zur Saugdüse oder zum Gehäuse des Hartflächenreinigungsgeräts bewegt und positioniert werden.

[0042] Günstig ist es, wenn die Saugdüse ein Saugdüsengehäuse umfasst und wenn das mindestens eine Betätigungselement mindestens teilweise aus dem Saugdüsengehäuse oder dem Gehäuse des Hartflächenreinigungsgeräts vorsteht oder im Bereich einer Durchbrechung des Saugdüsengehäuses oder des Ge-

häuses des Hartflächenreinigungsgeräts angeordnet ist. So kann ein Anwender das Betätigungselement einfach und sicher betätigen. Im Übrigen kann die Antriebseinrichtung geschützt innerhalb des Saugdüsengehäuses oder des Gehäuses angeordnet sein, insbesondere um eine unerwünschte Verschmutzung zu vermeiden.

[0043] Ferner ist es vorteilhaft, wenn eine Linearführung mit mindestens einem ersten und mindestens einem zweiten Führungselement vorgesehen ist, wenn die mindestens einen ersten und zweiten Führungselemente einerseits an der Saugdüse oder am Gehäuse und andererseits am mindestens einen Abstandshalteelement angeordnet oder ausgebildet sind und derart zusammenwirken, dass das mindestens eine Abstandshalteelement relativ zur Saugdüse oder zum Gehäuse geführt in der von der mindestens einen Abstreiflippe definierten Richtung verschiebbar ist. Eine solche Linearführung ermöglicht eine definierte und stabile Relativbewegung zwischen dem mindestens einen Abstandshalteelement und der Saugdüse oder dem Gehäuse des Hartflächenreinigungsgeräts.

[0044] Besonders einfach und kompakt ausbilden lässt sich die Linearführung, wenn die mindestens einen ersten und zweiten Führungselemente in Form mindestens eines Führungsvorsprungs und mindestens einer zu diesem korrespondierend ausgebildeten Führungsausnehmung ausgebildet sind.

[0045] Ferner kann es günstig sein, wenn die Saugdüse oder das Hartflächenreinigungsgerät mindestens eine Anschlagereinrichtung zum Vorgeben einer maximal ausgelenkten und/oder minimal ausgelenkten Abstandshaltestellung umfassen. Die Anschlagereinrichtung kann insbesondere teilweise am mindestens einen Abstandshalteelement oder alternativ an der Saugdüse oder dem Gehäuse des Hartflächenreinigungsgeräts angeordnet oder ausgebildet sein. Beispielsweise kann die Anschlagereinrichtung zusammenwirkende Vorsprünge umfassen oder beispielsweise ein in einem Langloch geführtes zapfenförmiges Element umfassen, welches an beiden Enden eines Langlochs anschlagen und so eine maximal ausgelenkte und eine minimal ausgelenkte Abstandshaltestellung definieren kann.

[0046] Die nachfolgende Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung dient in Verbindung mit den Zeichnungen der näheren Erläuterung. Es zeigen:

- Figur 1: eine perspektivische Darstellung eines Hartflächenreinigungsgeräts;
- Figur 2: eine perspektivische Ansicht eines ersten Ausführungsbeispiels einer Saugdüse;
- Figur 3: eine teilweise Explosionsdarstellung der Saugdüse aus Figur 2;
- Figur 4: eine Draufsicht auf ein Unterteil der Saugdüse aus Figur 3 ohne Abdeckung;
- Figur 5: eine Ansicht ähnlich Figur 4 mit teilweise ausgefahrenen Wandabstandselementen beim Reinigen eines Fensters;

- Figur 6: eine ausschnittsweise vergrößerte Ansicht der Anordnung aus Figur 4;
- Figur 7: eine perspektivische Ansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels einer Saugdüse;
- Figur 8: eine teilweise Explosionsdarstellung der Saugdüse aus Figur 7;
- Figur 9: eine Ansicht ähnlich Figur 5 des zweiten Ausführungsbeispiels mit einem ausgefahrenen Wandabstandselement;
- Figur 10: eine ausschnittsweise vergrößerte und teilweise geschnittene Ansicht der Saugdüse in einer Draufsicht ähnlich Figur 9;
- Figur 11: eine perspektivische Ansicht eines dritten Ausführungsbeispiels einer Saugdüse;
- Figur 12: eine teilweise Explosionsdarstellung der Saugdüse aus Figur 11;
- Figur 13: eine Draufsicht auf ein Unterteil der Saugdüse aus Figur 12 ohne Abdeckung;
- Figur 14: eine teilweise vergrößerte perspektivische Ansicht des Bereichs A aus Figur 13;
- Figur 15: eine vergrößerte Ansicht des Bereichs A in Figur 13 in Draufsicht; und
- Figur 16: eine Draufsicht auf den Bereich A ähnlich Figur 15, jedoch mit teilweise ausgefahrenem Wandabstandselement.

[0047] In Figur 1 ist schematisch ein tragbares Hartflächenreinigungsgerät 10 dargestellt, und zwar insbesondere in Form eines als tragbares, netzunabhängig betreibbares Handgerät ausgebildeten Hartflächenabsauggeräts 12, mit welchem Flüssigkeit von einer Hartfläche, beispielsweise Wasser von einer Fensterscheibe, abgesaugt werden kann. Das Hartflächenreinigungsgerät 10 kann von einem Benutzer mit einer Hand an einem Griff 14 desselben gehalten und nach Art eines üblichen, eine Gummilippe aufweisenden Abziehers an der Hartfläche entlang geführt werden.

[0048] Das Hartflächenreinigungsgerät 10 umfasst ein Gehäuse 16, welches auch den Griff 14 ausbildet und eine Absaugeinrichtung 18 mit einer Saugturbine 20 und einen Elektromotor 22 zum Antreiben derselben aufnimmt.

[0049] Im Gehäuse 16 ist ferner mindestens eine wieder aufladbare Batterie, insbesondere eine Lithium-Ionen-Batterie, angeordnet zur Energieversorgung des Elektromotors 22.

[0050] Das Gehäuse 16 definiert ferner eine Standfläche 26, die es gestattet, das Hartflächenreinigungsgerät 10 in aufrechter Stellung, wie schematisch in Figur 1 dargestellt, auf einer Stellfläche, beispielsweise einer Tischfläche, aufstellen zu können.

[0051] Am Gehäuse 16 ist eine Aussparung ausgebildet, in welcher ein abnehmbarer Schmutzflüssigkeitstank 28 angeordnet ist. Er dient zur Aufnahme von Schmutzflüssigkeit, die mit der Absaugeinrichtung 18 befördert wurde.

[0052] Oberseitig, also der Standfläche 26 abgewandt, ist das Gehäuse 16 des Hartflächenreinigungsgeräts 10

mit einer Saugdüse 30 lösbar verbindbar. Insbesondere zu Reinigungszwecken kann die Saugdüse 30 vom Gehäuse 16 entfernt werden.

[0053] Der Aufbau der Saugdüse 30 wird nachfolgend in Verbindung mit den Figuren 2 bis 6 näher erläutert.

[0054] Die Saugdüse 30 umfasst ein insgesamt mit dem Bezugszeichen 32 bezeichnetes Saugdüsengehäuse, welches mehrteilig gebildet ist. In einem Saugdüsengehäuseunterteil 34 ist ein Saugkanal 36 angeordnet, dessen hinteres Ende 38 mit dem Gehäuse 16 koppelbar ist. Auf diese Weise wird das Ende 38 des Saugkanals 36 mit der Absaugeinrichtung 18 gekoppelt.

[0055] Der Saugkanal 36 definiert mit seinem dem Ende 38 abgewandten Ende eine sich geradlinig, optional auch gekrümmt, erstreckende Saugöffnung 40, die zwischen zwei zusammenwirkenden Abstreiflippen 42 und 44 ausgebildet ist. Die Abstreiflippen 42 und 44 sind aus einem flexiblen Material ausgebildet, wobei die Abstreiflippe 44 eine Mehrzahl parallel zueinander angeordneter Rippen 46 trägt, die in einer Grundstellung der Abstreiflippen 42 und 44, wenn diese unbelastet aneinander anliegen, Öffnungen 48 zwischen sich definieren, die mit der Saugöffnung 40 in Fluidverbindung stehen.

[0056] Das Hartflächenreinigungsgerät 10 umfasst ferner eine Abstandshalteeinrichtung 50, die bei dem in den Figuren 1 bis 6 schematisch dargestellten Ausführungsbeispiel an der Saugdüse 30 angeordnet beziehungsweise ausgebildet ist. Alternativ kann die Abstandshalteeinrichtung 50 in ähnlicher Form auch am Gehäuse 16 des Hartflächenreinigungsgeräts 10 angeordnet beziehungsweise ausgebildet sein.

[0057] Die Abstandshalteeinrichtung 50 umfasst zwei Abstandshalteelemente 52, die bewegbar an der Saugdüse 30 gehalten sind. Die Saugdüse 30 ist insgesamt spiegelsymmetrisch zu einer Symmetrieebene 54 ausgebildet.

[0058] Die Abstreiflippen 42 und 44 definieren jeweils eine geradlinige Abstreifkante 56 beziehungsweise 58, welche von der Saugöffnung 40 weg weist. Ferner weist jede Abstreiflippe 42 und 44 quer, insbesondere senkrecht, zu den Abstreifkanten 56 und 58 verlaufende Seitenkanten 60 beziehungsweise 62 auf.

[0059] Die Abstandshalteelemente 52 weisen von den Abstreiflippen 42 und 44 seitlich wegweisende Seitenflächen 64 auf. Die Abstandshalteelemente 52 können parallel zu einer von den Abstreifkanten 56 und 58 definierten Richtung bewegt werden, so dass die Seitenflächen 64 in einer Abstandshaltestellung, wie sie beispielsweise in Figur 5 dargestellt ist, seitlich über die Seitenkanten 60 und 62 vorstehen und von diesen in der Richtung 66 einen Abstand 68 aufweisen. In einer Grundstellung der Abstandshalteelemente 52 reicht das Abstandshalteelement 52 mit der Seitenfläche 64 bis an die Seitenkanten 60 und 62 heran und definiert eine Seitenflächenebene 70, die parallel zu einer von den Seitenkanten 60 und 62 definierten Seitenkantenebene 72 verläuft.

[0060] Die Abstandshalteeinrichtung 50 umfasst ferner eine Verstelleinrichtung 74 zum Positionieren der Ab-

standshalteelemente 52 in mindestens einer ersten Abstandshaltestellung und in mindestens einer zweiten Abstandshaltestellung. Die erste Abstandshaltestellung wird insbesondere definiert durch die Grundstellung, wie beispielsweise in Figur 6 schematisch dargestellt. In der zweiten Abstandshaltestellung, wie beispielhaft in Figur 5 dargestellt, stehen die Abstandshalteelemente 52 in der von den Abstreifkanten 56 und 58 definierten Richtung 66 seitlich über die Seitenkanten 60 und 62 vor.

[0061] Die Verstelleinrichtung 74 der Saugdüse 30 ist ausgebildet zum stufenlosen Bewegen beziehungsweise Verstellen der Abstandshalteelemente 52. Sie umfasst eine Antriebseinrichtung 76 mit einem Linearantrieb 78 zum Verschieben der Abstandshalteelemente 52 parallel zur Richtung 66. Die Abstandshalteelemente 52 weisen einen Grundkörper 80 auf, in welchem ein Langloch 82 ausgebildet ist. Dieses ist von einem Führungszapfen 84 durchsetzt. Das Langloch 82 in Verbindung mit dem Führungszapfen 84 bildet einen Teil einer Linearführung 86. Sie bilden also erste und zweite Führungselemente 88 und 90.

[0062] Vom Grundkörper 80 erstreckt sich parallel zur Richtung 66 ein Führungsarm 92 in Richtung auf die Symmetrieebene 54 hin. Der Führungsarm 92 trägt eine mit einem Innengewinde 94 versehene Führungshülse 96. Die Führungshülsen 96 der beiden Führungsarme 92 der Abstandshalteelemente 52 sind mit gegenläufigen Innengewinden 94 versehen. Sie dienen jeweils der Aufnahme eines mit einem Außengewinde 98 versehenen Außengewindeabschnitts 100 einer gemeinsamen Antriebswelle 102, die am Saugdüsengehäuseunterteil 34 in Drehlagern 104 um eine von ihr definierte Längsachse 106, die parallel zur Richtung 66 verläuft, rotierbar gelagert ist.

[0063] Die Antriebswelle 102 trägt ferner ein Betätigungselement 108, und zwar in Form eines langgestreckten, zylindrischen Einstellrads 110, welches zur besseren Handhabung mit einer Mehrzahl parallel zur Längsachse 106 verlaufender Nuten 112 versehen ist. Die Antriebswelle 102 ist spiegelsymmetrisch zur Symmetrieebene 54 am Saugdüsengehäuseunterteil 34 gelagert und zu dieser ausgebildet.

[0064] Die Antriebswelle 102 bildet ein Antriebselement 114, welches einerseits mit dem Betätigungselement 108 und andererseits mit den beiden Abstandshalteelementen 52 in Wirkverbindung steht. Die Saugdüse 30 umfasst somit eine beiden Abstandshalteelementen 52 gemeinsame Antriebseinrichtung 76 mit einem gemeinsamen Betätigungselement 108, welches es ermöglicht, die beiden Abstandshalteelemente 52 gleichzeitig zu bewegen.

[0065] Die Führungshülsen 96, die von den Außengewindeabschnitten 100 durchsetzt werden, bilden ferner einen weiteren Teil der Linearführung 86. Das Langloch 82 bildet somit ebenso wie die Führungshülse 96 eine Führungsausnehmung 116, der Führungszapfen 84 ebenso wie der Außengewindeabschnitt 100 einen mit der Führungsausnehmung 116 zusammenwirkenden

Führungsvorsprung 118.

[0066] An einer Abdeckung 120 des Saugdüsengehäuses 32, mit welcher das Saugdüsengehäuseunterteil 34 verschlossen werden kann, ist eine Durchbrechung 122 ausgebildet. Das Betätigungselement 108 steht, wie beispielhaft in Figur 2 dargestellt, teilweise aus dem Saugdüsengehäuse 32 vor beziehungsweise ist im Bereich der Durchbrechung 122 des Saugdüsengehäuses 32 angeordnet.

[0067] Die Saugdüse 30 umfasst ferner eine Anschlageinrichtung 124 zum Vorgeben einer maximal ausgelenkten und/oder einer minimal ausgelenkten Abstandshaltestellung. Die Anschlageinrichtung 124 umfasst zusammenwirkende Anschlagenelemente, und zwar beispielsweise das Langloch 82 und den Führungszapfen 84. Aufeinander zu weisende Innenkanten 126 und 128 des Langlochs 82 bilden Endanschläge für eine Bewegung des Abstandshalteelements 52 relativ zum Saugdüsengehäuseunterteil 34. Die Innenkante 126, die von der Symmetrieebene 54 weg weist, bildet einen Anschlag für eine maximal ausgelenkte Stellung des Abstandshalteelements 52, die Innenkante 128, die auf die Symmetrieebene 54 hin weist, definiert eine minimal ausgelenkte Stellung, und zwar die beispielsweise in Figur 6 dargestellte Grundstellung, in welcher die Seitenflächenebene 70 und die Seitenkantenebene 72 zusammenfallen.

[0068] Um die Abstandshalteelemente 52 von der in Figur 2 dargestellten Grundstellung in eine ausgelenkte Stellung zu bewegen, muss das Drehrad derart gedreht werden, dass es in Richtung auf das Gehäuse 16 hin rotiert wird. Um die Abstandshalteelemente 52 wieder zurück in die Grundstellung zu überführen, muss am aus der Durchbrechung 122 vorstehenden Einstellrad 110 in entgegengesetzter Richtung gedreht werden.

[0069] Die Abstandshalteeinrichtung 50 ermöglicht es insbesondere, die Abstandshalteelemente 52 beziehungsweise deren Seitenfläche 64 relativ zu den Seitenkanten 60 und 62 der Abstreiflippen 42 und 44 so zu verstellen, dass der Abstand 68 beispielsweise einer Breite 130 einem Dichtelement, insbesondere einer Dichtfuge 132 aus Silikon, entspricht, welches insbesondere beim Einglasen einer Scheibe 138 in einen Rahmen 136 eines Fensters 134 verwendet wird. Die Seitenfläche 64 kann nun an einer Innenkante 140 des Rahmens 136 entlang gleiten, und zwar insbesondere dann besonders gut, wenn sie aus einem entsprechend geeigneten Kunststoff, beispielsweise POM oder TPE hergestellt oder mit einer Beschichtung aus diesen Materialien versehen ist. Durch den eingestellten Abstand 68 zwischen der Seitenfläche 64 und den Seitenkanten 60 und 62 wird insbesondere sichergestellt, dass die Abstreiflippen 42 und 44 nicht die Dichtfuge 132 überstreichen können, wobei sie derart verformt würden, dass auf der Scheibe 138 noch eine Restmenge an Schmutzflüssigkeit verbliebe, wodurch das Reinigungsergebnis verschlechtert würde.

[0070] Die Abstandshalteeinrichtung 50 mit ihrer besonderen Antriebseinrichtung 76 ermöglicht es in der be-

schriebenen Weise, den Abstand 68 stufenlos einzustellen und somit die Abstandshalteelemente 52 genau so relativ zum Saugdüsengehäuseunterteil 34 zu positionieren, dass die Seitenkanten 60 und 62 die Dichtfuge 132 gerade nicht berühren. Eine Anpassung an unterschiedlich breite Dichtfugen 132, insbesondere unterschiedlicher Fenster, ist mit der Antriebseinrichtung 76 auf einfache Weise möglich.

[0071] In den Figuren 7 bis 10 ist beispielhaft ein weiteres, insgesamt mit dem Bezugszeichen 30' bezeichnetes Ausführungsbeispiel einer Saugdüse dargestellt. Die Saugdüse 30' stimmt in ihrem grundlegenden Aufbau mit der Saugdüse 30 überein, so dass identische beziehungsweise ähnliche Bauteile und Baugruppen mit denselben Bezugsziffern, jedoch unter Hinzufügung eines einfachen Anstrichs, bezeichnet sind.

[0072] Die Saugdüse 30' unterscheidet sich von der Saugdüse 30 im Wesentlichen durch die Ausgestaltung und Anordnung der Abstandshalteeinrichtung 50'. Diese umfasst zwar auch zwei Abstandshalteelemente 52', doch ist jedem Abstandshalteelement 52' eine eigene Antriebseinrichtung 76' zugeordnet. Dies ermöglicht es, die Abstandshalteelemente 52' unabhängig voneinander zu bewegen und zu positionieren.

[0073] Die Abstandshalteeinrichtung 50' umfasst somit eine Verstelleinrichtung 74' mit zwei Linearantrieben 78'. Die Abstandshalteelemente 52' umfassen jeweils einen Grundkörper 80', welcher parallel zur Richtung 66' am Saugdüsengehäuseunterteil 34' verschiebbar gelagert ist.

[0074] Eine Linearführung 86' zum Führen einer Bewegung des Abstandshalteelements 52' umfasst einen parallel zur Richtung 66' vom Saugdüsengehäuseunterteil 34' in Richtung auf die Abdeckung 120' vorstehenden Führungsvorsprung 118', der in eine korrespondierende Führungsausnehmung am Grundkörper 80' eingreift. Die Führungsausnehmung ist zur Seitenfläche 64' hinweisend seitlich verschlossen und bildet somit einen Anschlag für das Abstandshalteelement 52' in einer minimal ausgelenkten Stellung, wie sie beispielsweise in Figur 9 an der Saugdüse 30' rechts und in Figur 9 an der Saugdüse 30' links dargestellt ist.

[0075] Ferner umfasst das Abstandshalteelement 52' eine am Grundkörper 80' ausgebildete Führungshülse 96', die mit einem Innengewinde 94' versehen ist. Zwei vom Saugdüsengehäuseunterteil 34' in Richtung auf die Abdeckung 120' vorstehende Drehlager 104' dienen zur Lagerung einer Antriebswelle 102', die ausgehend von einem in Richtung auf die Seitenfläche 64' hinweisenden Ende 142' mit einem zum Innengewinde 94' korrespondierenden Außengewinde 98' versehen ist. Zwischen den beiden Drehlagern 104' trägt die Antriebswelle 102' ein Einstellrad 110', welches mit einer Mehrzahl von Nuten 112' versehen ist, die sich parallel zu einer von der Antriebswelle 102' definierten Längsachse 106' erstrecken.

[0076] Sowohl am Saugdüsengehäuseunterteil 34' als auch an der Abdeckung 120' sind jeweils korrespondie-

rende Aussparungen ausgebildet, die gemeinsam eine Durchbrechung 122' des Saugdüsengehäuses 32' bilden. Das Einstellrad 110' steht etwas aus dem Saugdüsengehäuse 32' vor beziehungsweise ist im Bereich der Durchbrechung 122' angeordnet, so dass ein Anwender bei geschlossenem Saugdüsengehäuse 32' lediglich das Einstellrad 110' der Antriebseinrichtung 76' teilweise sehen und betätigen kann.

[0077] Jedes Abstandshalteelement 52' kann individuell verstellt werden, indem das jeweils zugeordnete Einstellrad 110' um seine Längsachse 106' verdreht wird. So lässt sich jedes Abstandshalteelement 52' von einer minimal ausgelenkten Stellung, in welcher die Seitenfläche 64' eine mit der Seitenkantenebene 72' zusammenfallende Seitenflächenebene 70' definiert, in eine bezogen auf die minimal ausgelenkte Stellung ausgelenkte Abstandshaltestellung bewegen. Ein Abstand 68' zwischen der Seitenkantenebene 72' und der Seitenflächenebene 70' in der ausgelenkten Abstandshaltestellung kann so auf einfache Weise stufenlos verstellt werden.

[0078] Wie in Figur 9 schematisch dargestellt, kann der Abstand 68' so eingestellt werden, dass er der Breite 130 der Dichtfuge 132 des Fensters 134 entspricht. Das Hartflächenreinigungsgerät 10, das mit der Saugdüse 30' ausgestattet ist, kann nun parallel zum Rahmen 136 mit der Seitenfläche 64' an der Innenkante 140 des Rahmens 136 anliegend parallel zur Dichtfuge 132 über die Scheibe 138 gezogen werden, wobei auf der Scheibe 138 befindliche Reinigungsflüssigkeit abgesaugt wird, ohne dass im Bereich der Dichtfuge 132 Reste von Reinigungsflüssigkeit verbleiben.

[0079] In den Figuren 11 bis 16 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel einer insgesamt mit dem Bezugszeichen 30'' bezeichneten Saugdüse beispielhaft dargestellt. Die Saugdüse 30'' stimmt in ihrem grundsätzlichen Aufbau im Wesentlichen mit der Saugdüse 30' überein. Identische Teile und Baugruppen der Saugdüse 30'' sind daher mit denselben Bezugszeichen, jedoch unter Hinzufügung eines doppelten Anstrichs, bezeichnet.

[0080] Die Saugdüse 30'' weist ebenfalls zwei Abstandshalteelemente 52'' auf, die im Wesentlichen parallel zur Richtung 66'' bewegbar sind. Die Abstandshalteeinrichtung 50'' umfasst zwei Verstelleinrichtungen 74'', die jeweils einem Abstandshalteelement 52'' zugeordnet sind. Die beiden Abstandshalteelemente 52'' können somit unabhängig voneinander bewegt und positioniert werden.

[0081] Anders als bei den Abstandshalteeinrichtungen 50 und 50' kann mit der Abstandshalteeinrichtung 50'' ein Abstandshalteelement 52'' lediglich in definierten Abstandshaltestellungen positioniert werden.

[0082] Jede Verstelleinrichtung 74'' umfasst einen Rastverstellmechanismus 144'' mit ersten und zweiten Rastelementen 146'' und 148'', die in einer Raststellung, wie sie beispielhaft in Figur 15 schematisch dargestellt ist, in Eingriff stehen und in einer Verstellstellung außer Eingriff stehen. Die ersten Rastelemente 146'' sind dem Abstandshalteelement 52'' zugeordnet, die zweiten Ras-

telemente 148" dem Saugdüsengehäuse 32", und zwar dem Saugdüsengehäuseunterteil 34".

[0083] Die ersten und zweiten Rastelemente 146" und 148" sind in Form von Zahnreihen 150" und 152" ausgebildet, die jeweils mehrere Zähne 154" und 156" umfassen. Die Zahnreihen 150", 152" sind derart ausgebildet, dass ihre Zähne 154", 156" jeweils in entsprechende Aussparungen zwischen der jeweils anderen Zahnreihe 150", 152" zugeordneten Zähne 154", 156" eingreifen können.

[0084] Die Zahnreihe 152" ist am Saugdüsengehäuseunterteil 34" an einem Vorsprung 158" ausgebildet und weist in Richtung auf die Abstreiflippen 42" und 44" hin. Die Zahnreihe 150" ist an einem parallel zur Richtung 66" verlaufenden Trägerelement 160" angeordnet beziehungsweise ausgebildet. Das Trägerelement 160" steht vom Grundkörper 80" des Abstandshalteelements 52" in Richtung auf die Symmetrieebene 54" hin weisend ab.

[0085] Eine Linearführung 86" umfasst einen von der Abdeckung 120" in Richtung auf das Saugdüsengehäuseunterteil 34" vorspringenden Führungzapfen 84", welcher korrespondierend zu einem Langloch 82" am Grundkörper 80" ausgebildet ist und dieses durchsetzt, wenn die Abdeckung 120" das Saugdüsengehäuseunterteil 34" verschließt.

[0086] Die Verstelleinrichtung 74" umfasst ferner ein vorspannendes Element 162" in Form einer vom Trägerelement 160" in Richtung auf die Abstreiflippen 42" und 44" hin weisend konvex gekrümmten Blattfeder 164".

[0087] Am Saugdüsengehäuseunterteil 34" sind drei parallel und äquidistant zueinander angeordnete Anschlagrippen 166" angeordnet, die Ebenen definieren, welche parallel zu den Seitenflächenebenen 70" und den Seitenkantenebenen 72" verlaufen. Die Blattfeder 164" liegt mit ihrer in Richtung auf die Abstreiflippen 42" und 44" hin weisenden Außenseite 168" an mindestens einer der drei Stirnkanten 170" der Anschlagrippen 166" an, die in Richtung auf das Trägerelement 160" hin weisen.

[0088] Eine Außenseite des Grundkörpers 80", der von der Saugöffnung 40" weg weist und drei Rippen 174" trägt, bildet einen Betätigungsabschnitt 172". Drückt ein Anwender auf den Betätigungsabschnitt 172" in Richtung des Pfeils 176", also im Wesentlichen senkrecht auf den Betätigungsabschnitt 172", dann verschwenkt das Abstandshalteelement 52" etwas um eine vom Führungzapfen 84" definierte Schwenkachse 178". Dabei wird die Blattfeder 164" etwas verformt. Durch die Verschwenkbewegung wird das Trägerelement 160" ebenfalls in Richtung auf die Anschlagrippen 176" hin verschwenkt, so dass die Zahnreihen 150" und 152" außer Eingriff gelangen. In dieser Verstellstellung kann nun das Abstandshalteelement 52" im Wesentlichen parallel zur Richtung 66" verschoben werden.

[0089] Wird keine Kraft mehr auf den Betätigungsabschnitt 172" ausgeübt, drückt die Blattfeder 164", entgegen deren Wirkung die Zahnreihen 150" und 152" außer

Eingriff gebracht wurden, das Trägerelement 160" wieder in Richtung auf den Vorsprung 158" zurück, so dass die Zähne 154" und 156" wieder ineinander greifen.

[0090] Durch die äquidistant angeordneten Zähne 154" und 156" der Zahnreihen 150" und 152" können definierte Abstandshaltestellungen des Abstandshalteelements 52" eingestellt werden. Die zwischen benachbarten Abstandshaltestellungen definierten Abstände entsprechen den Abständen zwischen zwei Zähnen 154" beziehungsweise 156" der beiden Zahnreihen 150" und 152".

[0091] Eine Anschlageinrichtung 124" umfasst das Langloch 82" und den Führungzapfen 84". In einer minimal ausgelenkten Stellung des Abstandshalteelements 52" liegt der Führungzapfen 84" an der in Richtung auf die Symmetrieebene 54" hin weisende Innenkante 128" des Langlochs 82" an. In einer maximal ausgelenkten Stellung liegt der Führungzapfen 84" an der von der Symmetrieebene 54" weg weisenden Innenkante 126" des Langlochs 82" an.

[0092] Wie bei den Saugdüsen 30 und 30' kann ein Abstand zwischen den Seitenflächenebenen 70" und den Seitenkantenebenen 72" in gewünschter Weise eingestellt werden, vorzugsweise derart, dass der Abstand 68" der Breite 130 der Dichtfuge 132 entspricht.

[0093] Die Handhabung der Saugdüse 30", welche wahlweise anstelle der Saugdüse 30 oder der Saugdüse 30' mit dem Hartflächenreinigungsgerät 10 koppelbar ist, entspricht der oben beschriebenen Vorgehensweise in Verbindung mit den Saugdüsen 30 und 30', wie sie insbesondere mit Bezug zu den Figuren 5 und 9 erläutert wurde. Eine schematische Darstellung des Absaugens einer Scheibe 138 eines Fensters 134 ist beispielhaft in Figur 16 dargestellt.

[0094] Das Abstandshalteelement 52" ist vorzugsweise einstückig mit dem Trägerelement 160" und dem vorspannenden Element 162" ausgebildet.

[0095] Die Abstandshalteelemente 52, 52' und 52" sind vorzugsweise aus einem Material hergestellt, welches hart ist und einen geringen Reibungskoeffizienten aufweist, beispielsweise Polyoxymethylen (POM). Wahlweise können auch die Seitenflächen 64, 64' und 64" mit einer Beschichtung aus POM versehen sein. Alternativ können die Abstandshalteelemente 52, 52' und 52" ganz oder teilweise aus einem weichen und kratzunempfindlichen Material hergestellt sein, beispielsweise einem thermoplastischen Elastomer (TPE).

[0096] Die Abstandshalteelemente 52, 52' und 52" können statt einer ebenen Seitenfläche 64, 64' und 64" auch mit Rollen, Rädern oder Kugeln versehen sein, die seitlich etwas über die Seitenfläche 64, 64' und 64" vorstehen. Alternativ können auch die Abstandshalteelemente selbst in Form von Rollen, Rädern oder Kugeln ausgebildet sein.

[0097] Statt einer linearen Bewegung der Abstandshalteelemente 52, 52' und 52" können diese optional auch durch eine Klapp-, Schwenk- oder Exzenterlage-

rung geklappt, geschwenkt oder exzentrisch bewegt werden zum Ändern des Abstands 68 beziehungsweise 68' beziehungsweise 68". Entsprechende Lagerungen vorzusehen liegen im Rahmen des fachmännischen Handelns.

[0098] Ferner ist es optional auch möglich, an den Abstreiflippen im Übergangsbereich zwischen den Abstreifkanten und den Seitenkanten eine Fase vorzusehen entsprechend der Kontur der Dichtfuge 132, so dass diese beim Darüberziehen der Abstreiflippen und 44 diese nicht mehr verformen kann.

[0099] Die Antriebswellen 102 und 102' können wahlweise aus Kunststoff oder ganz oder teilweise aus einem Metall hergestellt sein, um eine möglichst verbindungssteife Anordnung der Antriebseinrichtungen 76' beziehungsweise 76' zu erreichen.

[0100] Auch wenn die Saugdüsen 30, 30' und 30" jeweils zwei Abstandshalteelemente 52, 52' beziehungsweise 52" aufweisen, kann an einer Saugdüse optional auch nur an einer Seite ein einzelnes Abstandshalteelement vorgesehen sein. Dieses kann insbesondere mit einem der drei beschriebenen Verstelleinrichtungen 74, 74' oder auch 74" verstellt werden.

[0101] Eine Fixierung der Abstandshalteelemente in einer gewünschten Abstandshaltestellung kann insbesondere durch die Reibung zwischen den ineinander greifenden Gewinden der Antriebseinrichtungen 76 und 76' erreicht werden. Optional oder alternativ kann auch eine separate Arretierung vorgesehen werden, beispielsweise durch ineinander greifende Rastelemente, ähnlich wie bei der Verstelleinrichtung 74".

[0102] Die beschriebenen Abstandshalteeinrichtungen 50, 50' und 50" können alternativ oder zusätzlich beispielsweise auch am Gehäuse 16 des Hartflächenreinigungsgärts 10 angeordnet oder ausgebildet werden.

Bezugszeichenliste

[0103]

10	Hartflächenreinigungsgärät
12	Hartflächenabsauggerät
14	Griff
16	Gehäuse
18	Absaugeinrichtung
20	Saugturbine
22	Elektromotor
24	Batterie
26	Standfläche
28	Schmutzflüssigkeitstank
30	Saugdüse
32	Saugdüsengehäuse
34	Saugdüsengehäuseunterteil
36	Saugkanal
38	Ende
40	Saugöffnung
42	Abstreiflippe

44	Abstreiflippe
46	Rippe
48	Öffnung
50	Abstandshalteeinrichtung
52	Abstandshalteelement
54	Symmetrieebene
56	Abstreifkante
58	Abstreifkante
60	Seitenkante
62	Seitenkante
64	Seitenfläche
66	Richtung
68	Abstand
70	Seitenflächenebene
72	Seitenkantenebene
74	Verstelleinrichtung
76	Antriebseinrichtung
78	Linearantrieb
80	Grundkörper
82	Langloch
84	Führungszapfen
86	Linearführung
88	Führungselement
90	Führungselement
92	Führungsarm
94	Innengewinde
96	Führungshülse
98	Außengewinde
100	Außengewindeabschnitt
102	Antriebswelle
104	Drehlager
106	Längsachse
108	Betätigungselement
110	Einstellrad
112	Nut
114	Antriebselement
116	Führungsausnehmung
118	Führungsvorsprung
120	Abdeckung
122	Durchbrechung
124	Anschlageinrichtung
126	Innenkante
128	Innenkante
130	Breite
132	Dichtfuge
134	Fenster
136	Rahmen
138	Scheibe
140	Innenkante des Rahmens
142	Ende
144	Rastverstellmechanismus
146	Rastelemente
148	Rastelement
150	Zahnreihe
152	Zahnreihe
154	Zahn
156	Zahn
158	Vorsprung

160	Trägerelement	
162	vorspannendes Element	
164	Blattfeder	
166	Anschlagrippe	
168	Außenseite	5
170	Stirnkante	
172	Betätigungsabschnitt	
174	Rippe	
176	Pfeil	
178	Schwenkachse	10

Patentansprüche

1. Saugdüse (30; 30'; 30"), insbesondere für ein eine Absaugeinrichtung (18) umfassendes Hartflächenreinigungsggerät (10), welche Saugdüse (30; 30'; 30") eine Saugöffnung (40; 40'; 40") aufweist, an die sich ein Saugkanal (36) anschließt, der mit seinem der Saugöffnung (40; 40'; 40") abgewandten Ende (38) mit der Absaugeinrichtung (18) verbindbar ist, wobei die Saugdüse (30; 30'; 30") mindestens eine flexible Abstreiflippe (42, 44; 42', 44'; 42", 44") aufweist, die sich entlang der Saugöffnung (40; 40'; 40") erstreckt und eine von der Saugöffnung (40; 40'; 40") weg weisende und sich in Richtung (66; 66'; 66") derselben erstreckende Abstreifkante (56) und zwei voneinander weg weisende, quer zur Abstreifkante (56) verlaufende Seitenkanten (60, 62; 60', 62'; 60", 62") aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugdüse (30; 30'; 30") eine Abstandshalteeinrichtung (50; 50'; 50") umfasst mit mindestens einem Abstandshalteelement (52; 52'; 52"), welches in einer Abstandshaltestellung seitlich über mindestens eine der beiden Seitenkanten (60, 62; 60', 62'; 60", 62") vorsteht, dass die Abstandshalteeinrichtung (50; 50'; 50") eine Verstelleinrichtung (74; 74'; 74") umfasst zum Anordnen des mindestens einen Abstandshalteelements (52; 52'; 52") in einer ersten Abstandshaltestellung und in mindestens einer zweiten Abstandshaltestellung, dass die Verstelleinrichtung (74; 74') ausgebildet ist zum stufenlosen Bewegen des mindestens einen Abstandshalteelements (52; 52') von einer ersten Abstandshaltestellung in mindestens eine zweite Abstandshaltestellung und/oder umgekehrt und dass die mindestens eine Antriebseinrichtung (76; 76') in Form eines Linearantriebs (78; 78') ausgebildet ist.
2. Hartflächenreinigungsggerät mit einer Absaugeinrichtung (18) und einer mit der Absaugeinrichtung (18) zusammenwirkenden Saugdüse (30; 30'; 30"), die eine Saugöffnung (40; 40'; 40") aufweist, an die sich ein Saugkanal (36) anschließt, der mit seinem der Saugöffnung (40; 40'; 40") abgewandten Ende (38) mit der Absaugeinrichtung (18) verbindbar oder verbunden ist, wobei die Saugdüse (30; 30'; 30") mindestens eine flexible Abstreiflippe (42, 44; 42', 44'; 42", 44") aufweist, die sich entlang der Saugöffnung (40; 40'; 40") erstreckt und eine von der Saugöffnung (40; 40'; 40") weg weisende und sich in Richtung (66; 66'; 66") derselben erstreckende Abstreifkante (56) und zwei voneinander weg weisende, quer zur Abstreifkante (56) verlaufende Seitenkanten (60, 62; 60', 62'; 60", 62") aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Hartflächenreinigungsggerät (10) eine Abstandshalteeinrichtung (50; 50'; 50") umfasst mit mindestens einem Abstandshalteelement (52; 52'; 52"), welches in einer Abstandshaltestellung seitlich über mindestens eine der beiden Seitenkanten (60, 62; 60', 62'; 60", 62") vorsteht, dass die Abstandshalteeinrichtung (50; 50'; 50") eine Verstelleinrichtung (74; 74'; 74") umfasst zum Anordnen des mindestens einen Abstandshalteelements (52; 52'; 52") in einer ersten Abstandshaltestellung und in mindestens einer zweiten Abstandshaltestellung, dass die Verstelleinrichtung (74; 74') ausgebildet ist zum stufenlosen Bewegen des mindestens einen Abstandshalteelements (52; 52') von einer ersten Abstandshaltestellung in mindestens eine zweite Abstandshaltestellung und/oder umgekehrt und dass die mindestens eine Antriebseinrichtung (76; 76') in Form eines Linearantriebs (78; 78') ausgebildet ist.
3. Hartflächenreinigungsggerät nach Anspruch 2, **gekennzeichnet durch** ein Gehäuse (16), in welchem die Absaugeinrichtung (18) angeordnet oder ausgebildet ist, wobei die Saugdüse (30; 30'; 30") in einer Arbeitsstellung mit dem Gehäuse (16) gekoppelt und in einer Reinigungsstellung vom Gehäuse (16) getrennt ist.
4. Saugdüse oder Hartflächenreinigungsggerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - a) die Abstandshalteeinrichtung (50; 50'; 50") an der Saugdüse (30; 30'; 30") und/oder an einem Gehäuse (16) des Hartflächenreinigungsggeräts (10) angeordnet oder ausgebildet ist und/oder
 - b) das mindestens eine Abstandshalteelement (52; 52'; 52") eine von der Abstreiflippe (42, 44; 42', 44'; 42", 44") seitlich weg weisende Seitenfläche (64; 64'; 64") aufweist, die in der Abstandshaltestellung von der mindestens einen der beiden Seitenkanten (60, 62; 60', 62'; 60", 62") in der von der Abstreifkante (56) definierten Richtung (66; 66'; 66") einen Abstand (68; 68'; 68") aufweist.

- 68") aufweist
und/oder
c) das mindestens eine Abstandshalteelement (52; 52'; 52") in einer Grundstellung maximal bis zu der mindestens einen der beiden Seitenkanten (60, 62; 60', 62'; 60", 62") heranreicht
und/oder
d) die Saugöffnung (40; 40'; 40") mindestens abschnittsweise geradlinig oder gekrümmt ausgebildet ist
und/oder
e) die Saugdüse oder das Hartflächenreinigungsgerät zwei flexible Abstreiflippen (42, 44; 42', 44'; 42", 44") mit jeweils einer Abstreifkante (56) und zwei Seitenkanten (60, 62; 60', 62'; 60", 62") umfasst, wobei die zwei Abstreiflippen (42, 44; 42', 44'; 42", 44") zwischen sich die Saugöffnung (40; 40'; 40") definieren.
5. Saugdüse oder Hartflächenreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- a) die beiden Seitenkanten (60, 62; 60', 62'; 60", 62") der mindestens einen Abstreiflippe (42, 44; 42', 44'; 42", 44") jeweils eine Seitenkantenebene (72; 72'; 72") definieren, wobei insbesondere die beiden Seitenkantenebenen (72; 72'; 72") parallel oder im Wesentlichen parallel zueinander verlaufen,
und/oder
b) das mindestens eine Abstandshalteelement (52; 52'; 52") eine von der Abstreiflippe (42, 44; 42', 44'; 42", 44") seitlich wegweisende Seitenfläche (64; 64'; 64") aufweist und dass die Seitenfläche (64; 64'; 64") des mindestens einen Abstandshalteelements (52; 52'; 52") eine Seitenflächenebene (70; 70'; 70") definiert, wobei insbesondere die Seitenflächenebene (70; 70'; 70") parallel oder im Wesentlichen parallel zu mindestens einer Seitenkantenebene (72; 72'; 72") verläuft.
6. Saugdüse oder Hartflächenreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- a) das mindestens eine Abstandshalteelement (52; 52'; 52") bewegbar und/oder abnehmbar angeordnet oder ausgebildet ist
und/oder
b) die erste Abstandshaltestellung die Grundstellung definiert oder dass in der ersten Abstandshaltestellung das mindestens eine Abstandshalteelement (52; 52'; 52") in einer von der Abstreifkante (56) definierten Richtung (66; 66'; 66") über mindestens eine der beiden Seitenkanten (60, 62; 60', 62'; 60", 62") vorsteht
- und/oder
c) in der zweiten Abstandshaltestellung das mindestens eine Abstandshalteelement (52; 52'; 52") in einer von der Abstreifkante (56) definierten Richtung (66; 66'; 66") über mindestens eine der beiden Seitenkanten (60, 62; 60', 62'; 60", 62") vorsteht
und/oder
d) zwei Abstandshalteelemente (52'; 52") vorgesehen sind und dass jedem Abstandshalteelement (52'; 52") eine eigene Verstelleinrichtung (74'; 74") zugeordnet ist
und/oder
e) die Verstelleinrichtung (74; 74'; 74") ausgebildet ist zum Anordnen des mindestens einen Abstandshalteelements (52; 52'; 52") in definierten Abstandshaltestellungen, wobei insbesondere Abstände zwischen zwei benachbarten definierten Abstandshaltestellungen unterschiedlich oder identisch.
7. Saugdüse oder Hartflächenreinigungsgerät nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstelleinrichtung (74") einen Rastverstellmechanismus (144") umfasst mit ersten und zweiten Rastelementen (146", 148"), welche in einer Raststellung in Eingriff stehen und in einer Verstellstellung außer Eingriff stehen, und dass die ersten und zweiten Rastelemente (146", 148") einerseits dem mindestens einen Abstandshalteelement (52") und andererseits der Saugdüse (30") oder dem Gehäuse (16) zugeordnet sind, wobei insbesondere die ersten und zweiten Rastelemente (146", 148") in Form von mindestens einen Rastzahn (154", 156") umfassenden Zahnreihen (150", 152") ausgebildet sind.
8. Saugdüse oder Hartflächenreinigungsgerät nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Abstandshaltestellung die Grundstellung definiert und dass die Verstelleinrichtung (74") mindestens ein vorspannendes Element (162") umfasst, welches die ersten und zweiten Rastelemente (146", 148") in einer Grundstellung der Verstelleinrichtung (74") in der Raststellung hält.
9. Saugdüse oder Hartflächenreinigungsgerät nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- a) die ersten und zweiten Rastelemente (146", 148") entgegen der Wirkung des vorspannenden Elements (162") von der Raststellung in die Verstellstellung überführbar sind
und/oder
b) das vorspannende Element (162") am mindestens einen Abstandshalteelement (52") angeordnet oder einstückig mit diesem ausgebildet ist

und/oder

c) das vorspannende Element (162") in Form einer Feder, insbesondere in Form einer Blattfeder (164"), ausgebildet ist.

10. Saugdüse oder Hartflächenreinigungsgerät nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rastverstellmechanismus (144") mindestens einen Betätigungsabschnitt (172") umfasst, welcher am mindestens einen Abstandshalteelement (52") angeordnet oder ausgebildet ist.

11. Saugdüse oder Hartflächenreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Antriebseinrichtung (76; 76') mindestens ein Betätigungselement (108; 108') umfasst, wobei insbesondere das mindestens eine Betätigungselement (108; 108') in Form eines drehbar gelagerten Einstellrads (110; 110') ausgebildet ist.

12. Saugdüse oder Hartflächenreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Antriebseinrichtung (76; 76') mindestens ein Antriebselement (114; 114') umfasst, welches mit dem mindestens einen Betätigungselement und/ oder mit dem mindestens einen Abstandshalteelement (52; 52') in Wirkverbindung steht.

13. Saugdüse oder Hartflächenreinigungsgerät nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Antriebselement (114; 114') in Form einer Antriebswelle (102; 102') ausgebildet ist, wobei insbesondere die Antriebswelle (102; 102') mindestens einen Außengewindeabschnitt (98; 98') aufweist, welcher korrespondierend zu einem am mindestens einen Abstandshalteelement (52; 52') angeordneten oder ausgebildeten Innengewindeabschnitt (94; 94') ausgebildet ist.

14. Saugdüse oder Hartflächenreinigungsgerät nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass**

a) jedem Abstandshalteelement (52') eine eigene Antriebseinrichtung (76') mit einem Betätigungselement (108') zugeordnet ist

und/oder

b) zwei Abstandshalteelemente (52) vorgesehen sind, denen eine gemeinsame Antriebseinrichtung (76) mit einem einzigen Betätigungselement (108) zugeordnet ist

und/oder

c) die Saugdüse (30; 30'; 30") ein Saugdüsengehäuse (32; 32'; 32") umfasst und dass das mindestens eine Betätigungselement mindestens teilweise aus dem Saugdüsengehäuse (32;

32'; 32") oder dem Gehäuse (16) vorsteht oder im Bereich einer Durchbrechung (122; 122'; 122") des Saugdüsengehäuses (32; 32'; 32") oder des Gehäuses (16) angeordnet ist.

15. Saugdüse oder Hartflächenreinigungsgerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch**

a) eine Linearführung (86; 86'; 86") mit mindestens einem ersten und mindestens einem zweiten Führungselement (88, 90; 88', 90'; 88", 90"), dass die mindestens einen ersten und zweiten Führungselemente (88, 90; 88', 90'; 88", 90") einerseits an der Saugdüse (30; 30'; 30") oder am Gehäuse (16) und andererseits am mindestens einen Abstandshalteelement (52; 52'; 52") angeordnet oder ausgebildet sind und derart zusammenwirken, dass das mindestens eine Abstandshalteelement (52; 52'; 52") relativ zur Saugdüse (30; 30'; 30") oder zum Gehäuse (16) geführt in der von der mindestens einen Abstreiflippe (42, 44; 42', 44'; 42", 44") definierten Richtung (66; 66'; 66") verschiebbar ist, wobei insbesondere die mindestens einen ersten und zweiten Führungselemente (88, 90; 88', 90'; 88", 90") in Form mindestens eines Führungsvorsprungs (118; 118'; 118") und mindestens einer zu diesem korrespondierend ausgebildeten Führungsausnehmung (116; 116'; 116") ausgebildet sind,

und/oder

b) eine Anschlageinrichtung (124; 124'; 124") zum Vorgeben einer maximal ausgelenkten und/oder einer minimal ausgelenkten Abstandshaltestellung .

Claims

1. Suction nozzle (30; 30'; 30"), in particular for a cleaning appliance for hard surfaces (10) comprising a suction device (18), which suction nozzle (30; 30'; 30") has a suction opening (40; 40'; 40") to which a suction channel (36) connects that is connectable to the suction device (18) with its end (38) remote from the suction opening (40; 40'; 40"), wherein the suction nozzle (30; 30'; 30") has at least one flexible wiping lip (42, 44; 42', 44'; 42", 44") that extends along the suction opening (40; 40'; 40") and has a wiping edge (56), facing away from the suction opening (40; 40'; 40") and extending in the direction thereof, and two side edges (60, 62; 60', 62'; 60", 62"), facing away from one another and running transversely to the wiping edge (56), **characterized in that** the suction nozzle (30; 30'; 30") comprises a spacer device (50; 50'; 50") with at least one spacer element (52; 52'; 52") which projects laterally over

at least one of the two side edges (60, 62; 60', 62'; 60'', 62'') in a spacing position, **in that** the spacer device (50; 50'; 50'') comprises an adjusting device (74; 74'; 74'') for arranging the at least one spacer element (52; 52'; 52'') in a first spacing position and in at least one second spacing position, **in that** the adjusting device (74; 74') is configured for continuously moving the at least one spacer element (52; 52'), **in that** the adjusting device (74; 74') comprises at least one drive device (76; 76') for moving the at least one spacer element (52; 52') from a first spacing position into at least one second spacing position and/or vice versa, and **in that** the at least one drive device (76; 76') is configured in the form of a linear drive (78; 78').

2. Cleaning appliance for hard surfaces with a suction device (18) and a suction nozzle (30; 30'; 30'') which cooperates with the suction device (18) and has a suction opening (40; 40'; 40'') to which a suction channel (36) connects that is connectable or connected to the suction device (18) with its end (38) remote from the suction opening (40; 40'; 40''), wherein the suction nozzle (30; 30'; 30'') has at least one flexible wiping lip (42, 44; 42', 44'; 42'', 44'') which extends along the suction opening (40; 40'; 40'') and has a wiping edge (56), facing away from the suction opening (40; 40'; 40'') and extending in the direction (66; 66'; 66'') thereof, and two side edges (60, 62; 60', 62'; 60'', 62''), facing away from one another and running transversely to the wiping edge (56), **characterized in that** the cleaning appliance for hard surfaces (10) comprises a spacer device (50; 50'; 50'') with at least one spacer element (52; 52'; 52'') which projects laterally over at least one of the two side edges (60, 62; 60', 62'; 60'', 62'') in a spacing position, **in that** the spacer device (50; 50'; 52'') comprises an adjusting device (74; 74'; 74'') for arranging the at least one spacer element (52; 52'; 52'') in a first spacing position and in at least one second spacing position, **in that** the adjusting device (74; 74') is configured for continuously moving the at least one spacer element (52; 52'), **in that** the adjusting device (74; 74') comprises at least one drive device (76; 76') for moving the at least one spacer element (52; 52') from a first spacing position into at least one second spacing position and/or vice versa, and **in that** the at least one drive device (76; 76') is configured in the form of a linear drive (78; 78').

3. Cleaning appliance for hard surfaces in accordance with Claim 2, **characterized by** a housing (16) in which the suction device (18) is arranged or formed, wherein the suction nozzle (30; 30'; 30'') is coupled to the housing (16) in a working position and is separated from the housing (16) in a cleaning position.

4. Suction nozzle or cleaning appliance for hard sur-

faces in accordance with any one of the preceding Claims, **characterized in that**

- a) the spacer device (50; 50'; 50'') is arranged or formed on the suction nozzle (30; 30'; 30'') and/or on a housing (16) of the cleaning appliance for hard surfaces (10) and/or
- b) the at least one spacer element (52; 52'; 52'') has a side face (64; 64'; 64'') which laterally faces away from the wiping lip (42, 44; 42', 44'; 42'', 44'') and which, in the spacing position, has a spacing (68; 68'; 68'') from the at least one of the two side edges (60, 62; 60', 62'; 60'', 62'') in the direction (66; 66'; 66'') defined by the wiping edge (56) and/or
- c) the at least one spacer element (52; 52'; 52'') in a basic position reaches at most up to the at least one of the two side edges (60, 62; 60', 62'; 60'', 62'') and/or
- d) the suction opening (40; 40'; 40'') is configured at least in sections to be linear or curved and/or
- e) the suction nozzle or the cleaning appliance for hard surfaces comprises two flexible wiping lips (42, 44; 42', 44'; 42'', 44'') each with one wiping edge (56) and two side edges (60, 62; 60', 62'; 60'', 62''), wherein the two wiping lips (42, 44; 42', 44'; 42'', 44'') define between them the suction opening (40; 40'; 40'').

5. Suction nozzle or cleaning appliance for hard surfaces in accordance with any one of the preceding Claims, **characterized in that**

- a) the two side edges (60, 62; 60', 62'; 60'', 62'') of the at least one wiping lip (42, 44; 42', 44'; 42'', 44'') each define a side edge plane (72; 72'; 72''), wherein in particular the two side edge planes (72; 72'; 72'') run parallel or substantially parallel to one another, and/or
- b) the at least one spacer element (52; 52'; 52'') has a side face (64; 64'; 64'') laterally facing away from the wiping lip (42, 44; 42', 44'; 42'', 44''), and **in that** the side face (64; 64'; 64'') of the at least one spacer element (52; 52'; 52'') defines a side face plane (70; 70'; 70''), wherein in particular the side face plane (70; 70'; 70'') runs parallel or substantially parallel to at least one side edge plane (72; 72'; 72'').

6. Suction nozzle or cleaning appliance for hard surfaces in accordance with any one of the preceding Claims, **characterized in that**

- a) the at least one spacer element (52; 52'; 52'') is arranged or configured to be moveable and/or removable
and/or
- b) the first spacing position defines the basic position or **in that**, in the first spacing position, the at least one spacer element (52; 52'; 52'') projects over at least one of the two side edges (60, 62; 60', 62'; 60'', 62'') in a direction (66; 66'; 66'') defined by the wiping edge (56)
and/or
- c) in the second spacing position, the at least one spacer element (52; 52'; 52'') projects over at least one of the two side edges (60, 62; 60', 62'; 60'', 62'') in a direction (66; 66'; 66'') defined by the wiping edge (56)
and/or
- d) two spacer elements (52'; 52'') are provided, and **in that** each spacer element (52'; 52'') is associated with its own adjusting device (74'; 74'')
and/or
- e) the adjusting device (74; 74'; 74'') is configured for arranging the at least one spacer element (52; 52'; 52'') in defined spacing positions, wherein in particular spacings between two adjacent defined spacing positions are different or identical.
7. Suction nozzle or cleaning appliance for hard surfaces in accordance with Claim 6, **characterized in that** the adjusting device (74'') comprises a latching adjusting mechanism (144'') with first and second latching elements (146'', 148''), which are engaged in a latching position and are disengaged in an adjusting position, and **in that** the first and second latching elements (146'', 148'') are associated with the at least one spacing element (52'') on the one hand and with the suction nozzle (30'') or the housing (16) on the other hand, wherein in particular the first and second latching elements (146'', 148'') are configured in the form of rows of teeth (150'', 152'') comprising at least one latching tooth (154'', 156'').
8. Suction nozzle or cleaning appliance for hard surfaces in accordance with Claim 7, **characterized in that** the first spacing position defines the basic position, and **in that** the adjusting device (74'') comprises at least one pretensioning element (162'') which holds the first and second latching elements (146'', 148'') in a basic position of the adjusting device (74'') in the latching position.
9. Suction nozzle or cleaning appliance for hard surfaces in accordance with Claim 8, **characterized in that**
- a) the first and second latching elements (146'',
- 148'') are transferable from the latching position into the adjusting position against the action of the pretensioning element (162'')
and/or
- b) the pretensioning element (162'') is arranged on the at least one spacer element (52'') or is integrally formed therewith
and/or
- c) the pretensioning element (162'') is configured in the form of a spring, in particular in the form of a leaf spring (164'').
10. Suction nozzle or cleaning appliance for hard surfaces in accordance with any one of Claims 7 to 9, **characterized in that** the latching adjusting mechanism (144'') comprises at least one actuating section (172''), which is arranged or formed on the at least one spacing element (52'').
11. Suction nozzle or cleaning appliance for hard surfaces in accordance with any one of the preceding Claims, **characterized in that** the at least one drive device (76; 76') comprises at least one actuating element (108; 108'), wherein in particular the at least one actuating element (108; 108') is configured in the form of a rotatably mounted adjusting dial (110; 110').
12. Suction nozzle or cleaning appliance for hard surfaces in accordance with any one of the preceding Claims, **characterized in that** the at least one drive device (76; 76') comprises at least one drive element (114; 114') which is in operative connection with the at least one actuating element and/or with the at least one spacer element (52; 52').
13. Suction nozzle or cleaning appliance for hard surfaces in accordance with Claim 12, **characterized in that** the at least one drive element (114; 114') is configured in the form of a drive shaft (102; 102'), wherein in particular the drive shaft (102; 102') has at least one externally threaded section (98; 98') which is formed corresponding to an internally threaded section (94; 94') arranged or formed on the at least one spacer element (52; 52').
14. Suction nozzle or cleaning appliance for hard surfaces in accordance with any one of Claims 11 to 13, **characterized in that**
- a) each spacer element (52') is associated with its own drive device (76') with an actuating element (108')
and/or
- b) two spacer elements (52) are provided, to which a common drive device (76) with one single actuating element (108) is associated
and/or

c) the suction nozzle (30; 30'; 30'') comprises a suction nozzle housing (32; 32'; 32''), and **in that** the at least one actuating element projects at least partially out of the suction nozzle housing (32; 32'; 32'') or the housing (16) or is arranged in the region of a perforation (122; 122'; 122'') of the suction nozzle housing (32; 32'; 32'') or the housing (16).

15. Suction nozzle or cleaning appliance for hard surfaces in accordance with any one of the preceding Claims, characterized by

a) a linear guide (86; 86'; 86'') with at least one first and at least one second guidance element (88, 90; 88', 90'; 88'', 90''), in that the at least one first and second guidance elements (88, 90; 88', 90'; 88'', 90'') are arranged or formed on the suction nozzle (30; 30'; 30'') or on the housing (16) on the one hand and on the at least one spacer element (52; 52'; 52'') on the other hand, and cooperate in such a way that the at least one spacer element (52; 52'; 52'') is displaceable in a guided manner relative to the suction nozzle (30; 30'; 30'') or to the housing (16) in the direction (66; 66'; 66'') defined by the at least one wiping lip (42, 44; 42', 44'; 42'', 44''), wherein in particular the at least one first and second guidance elements (88, 90; 88', 90'; 88'', 90'') are configured in the form of at least one guidance projection (118; 118'; 118'') and at least one guidance recess (116; 116'; 116'') formed corresponding thereto, and/or

b) a stop device (124; 124'; 124'') for specifying a maximally deflected and/or a minimally deflected spacing position.

Revendications

1. Buse d'aspiration (30 ; 30' ; 30''), en particulier pour un appareil de nettoyage de surfaces dures (10) comprenant un dispositif d'aspiration (18), laquelle buse d'aspiration (30 ; 30' ; 30'') présente un orifice d'aspiration (40 ; 40' ; 40'') auquel se raccorde un canal d'aspiration (36) qui peut être relié par son extrémité opposée (38) à l'orifice d'aspiration (40 ; 40' ; 40'') au dispositif d'aspiration (18), dans lequel la buse d'aspiration (30 ; 30' ; 30'') présente au moins une lèvre de raclage (42, 44 ; 42', 44' ; 42'', 44'') flexible qui s'étend le long de l'orifice d'aspiration (40 ; 40' ; 40'') et présente une arête de raclage (56) s'éloignant de l'orifice d'aspiration (40 ; 40' ; 40'') et s'étendant en direction (66 ; 66' ; 66'') de celui-ci, et deux arêtes latérales (60, 62 ; 60', 62' ; 60'', 62'') s'éloignant l'une de l'autre et se déroulant perpendiculairement à l'arête de raclage (56), **caractérisé**

en ce que la buse d'aspiration (30; 30' ; 30'') comprend un dispositif de maintien de distance (50 ; 50' ; 50'') avec au moins un élément de maintien de distance (52 ; 52' ; 52'') qui fait saillie dans une position de maintien de distance latéralement par-dessus au moins l'une des deux arêtes latérales (60, 62 ; 60', 62' ; 60'', 62''), **en ce que** le dispositif de maintien de distance (50 ; 50' ; 50'') comprend un dispositif de réglage (74 ; 74' ; 74'') pour agencer le au moins un élément de maintien de distance (52 ; 52' ; 52'') dans une première position de maintien de distance et au moins une deuxième position de maintien de distance, **en ce que** le dispositif de réglage (74 ; 74') est réalisé pour un déplacement continu du au moins un élément de maintien de distance (52 ; 52'), **en ce que** le dispositif de réglage (74 ; 74') comprend au moins un dispositif d'entraînement (76 ; 76') pour déplacer le au moins un élément de maintien de distance (52 ; 52') depuis une première position de maintien de distance vers au moins une deuxième position de maintien de distance et/ou le contraire et **en ce que** le au moins un dispositif d'entraînement (76 ; 76') est réalisé sous la forme d'un entraînement linéaire (78 ; 78').

2. Appareil de nettoyage de surfaces dures avec un dispositif d'aspiration (18) et une buse d'aspiration (30; 30' ; 30'') coopérant avec le dispositif d'aspiration (18), laquelle présente un orifice d'aspiration (40 ; 40' ; 40'') auquel se raccorde un canal d'aspiration (36) qui peut être ou est relié, par son extrémité opposée (38) à l'orifice d'aspiration (40 ; 40' ; 40''), au dispositif d'aspiration (18), dans lequel la buse d'aspiration (30; 30' ; 30'') présente au moins une lèvre de raclage (42, 44 ; 42', 44' ; 42'', 44'') flexible qui s'étend le long de l'orifice d'aspiration (40 ; 40' ; 40'') et présente une arête de raclage (56) s'éloignant de l'orifice d'aspiration (40 ; 40' ; 40'') et s'étendant en direction (66 ; 66' ; 66'') de celui-ci, et deux arêtes latérales (60, 62 ; 60', 62' ; 60'', 62'') s'éloignant l'une de l'autre et se déroulant perpendiculairement à l'arête de raclage (56), **caractérisé en ce que** l'appareil de nettoyage de surfaces dures (10) comprend un dispositif de maintien de distance (50 ; 50' ; 50'') avec au moins un élément de maintien de distance (52 ; 52' ; 52'') qui fait saillie dans une position de maintien de distance latéralement par-dessus au moins l'une des deux arêtes latérales (60, 62 ; 60', 62' ; 60'', 62''), **en ce que** le dispositif de maintien de distance (50 ; 50' ; 50'') comprend un dispositif de réglage (74 ; 74' ; 74'') pour agencer le au moins un élément de maintien de distance (52 ; 52' ; 52'') dans une première position de maintien de distance et au moins une deuxième position de maintien de distance, **en ce que** le dispositif de réglage (74 ; 74') est conçu pour un déplacement continu du au moins un élément de maintien de distance (52 ; 52'), **en ce que** le dispositif de réglage (74 ; 74') com-

- prend au moins un dispositif d'entraînement (76 ; 76') pour déplacer le au moins un élément de maintien de distance (52 ; 52') depuis une première position de maintien de distance vers au moins une deuxième position de maintien de distance et/ou le contraire et **en ce que** le au moins un dispositif d'entraînement (76 ; 76') est conçu sous la forme d'un entraînement linéaire (78 ; 78'). 5
3. Appareil de nettoyage de surfaces dures selon la revendication 2, **caractérisé par** un logement (16) dans lequel le dispositif d'aspiration (18) est agencé ou réalisé, dans lequel la buse d'aspiration (30 ; 30' ; 30'') est accouplée au logement (16) dans une position de fonctionnement et séparée du logement (16) dans une position de nettoyage. 10 15
4. Buse d'aspiration ou appareil de nettoyage de surfaces dures selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisés en ce que** 20
- a) le dispositif de maintien de distance (50 ; 50' ; 50'') est agencé ou réalisé contre la buse d'aspiration (30 ; 30' ; 30'') et/ou un logement (16) de l'appareil de nettoyage de surfaces dures (10) et/ou 25
- b) le au moins un élément de maintien de distance (52 ; 52' ; 52'') présente une surface latérale (64 ; 64' ; 64'') s'éloignant latéralement de la lèvre de raclage (42, 44 ; 42', 44' ; 42'', 44''), laquelle surface présente une distance (68 ; 68' ; 68'') dans la position de maintien de distance de la au moins une des deux arêtes latérales (60, 62 ; 60', 62' ; 60'', 62'') dans la direction (66 ; 66' ; 66'') définie par l'arête de raclage (56) et/ou 30 35
- c) le au moins un élément de maintien de distance (52 ; 52' ; 52'') atteint au maximum au moins l'une des deux arêtes latérales (60, 62 ; 60', 62' ; 60'', 62'') dans une position initiale et/ou 40
- d) l'orifice d'aspiration (40 ; 40' ; 40'') est réalisé au moins par endroits de façon rectiligne ou incurvée et/ou 45
- e) la buse d'aspiration ou l'appareil de nettoyage de surfaces dures comprend deux lèvres de raclage (42, 44 ; 42', 44' ; 42'', 44'') flexibles avec respectivement une arête de raclage (56) et deux arêtes latérales (60, 62 ; 60', 62' ; 60'', 62''), dans lesquels les deux lèvres de raclage (42, 44 ; 42', 44' ; 42'', 44'') définissent entre elles l'orifice d'aspiration (40 ; 40' ; 40''). 50
5. Buse d'aspiration ou appareil de nettoyage de surfaces dures selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisés en ce que** 55
- a) les deux arêtes latérales (60, 62 ; 60', 62' ; 60'', 62'') de la au moins une lèvre de raclage (42, 44 ; 42', 44' ; 42'', 44'') définissent respectivement un plan d'arête latérale (72 ; 72' ; 72''), dans lesquels en particulier les deux plans d'arête latérale (72 ; 72' ; 72'') se déroulent entre eux en parallèle ou sensiblement en parallèle, et/ou
- b) le au moins un élément de maintien de distance (52 ; 52' ; 52'') présente une surface latérale (64 ; 64' ; 64'') s'éloignant latéralement de la lèvre de raclage (42, 44 ; 42', 44' ; 42'', 44'') et **en ce que** la surface latérale (64 ; 64' ; 64'') du au moins un élément de maintien de distance (52 ; 52' ; 52'') définit un plan de surface latérale (70 ; 70' ; 70''), dans lesquels en particulier le plan de surface latérale (70 ; 70' ; 70'') se déroule en parallèle ou sensiblement en parallèle par rapport à au moins un plan d'arête latérale (72 ; 72' ; 72'').
6. Buse d'aspiration ou appareil de nettoyage de surfaces dures selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisés en ce que**
- a) le au moins un élément de maintien de distance (52 ; 52' ; 52'') est agencé ou réalisé de façon à pouvoir être déplacé et/ou détaché et/ou
- b) la première position de maintien de distance définit la position initiale ou **en ce que** dans la première position de maintien de distance le au moins un élément de maintien de distance (52 ; 52' ; 52'') fait saillie dans une direction (66 ; 66' ; 66'') définie par l'arête de raclage (56) par-dessus au moins l'une des deux arêtes latérales (60, 62 ; 60', 62' ; 60'', 62'') et/ou
- c) dans la deuxième position de maintien de distance le au moins un élément de maintien de distance (52 ; 52' ; 52'') fait saillie dans une direction (66 ; 66' ; 66'') définie par l'arête de raclage (56) par-dessus au moins l'une des deux arêtes latérales (60, 62 ; 60', 62' ; 60'', 62'') et/ou
- d) deux éléments de maintien de distance (52' ; 52'') sont prévus et **en ce qu'** à chaque élément de maintien de distance (52' ; 52'') est attribué un dispositif de réglage (74' ; 74'') qui lui est propre et/ou
- e) le dispositif de réglage (74 ; 74' ; 74'') est réalisé pour agencer le au moins un élément de maintien de distance (52 ; 52' ; 52'') dans des positions de maintien de distance définies, dans lesquels en particulier des distances entre deux positions de maintien de distance adjacentes définies sont différentes ou identiques.
7. Buse d'aspiration ou appareil de nettoyage de sur-

- faces dures selon la revendication 6, **caractérisés en ce que** le dispositif de réglage (74") comprend un mécanisme de réglage d'encliquetage (144") avec des premier et second éléments d'encliquetage (146", 148"), lesquels sont en prise dans une position d'encliquetage et ne sont pas en prise dans une position de réglage, et **en ce que** les premier et second éléments d'encliquetage (146", 148") sont attribués d'un côté au au moins un élément de maintien de distance (52") et d'un autre côté à la buse d'aspiration (30") ou au logement (16), dans lesquels en particulier les premier et second éléments d'encliquetage (146", 148") sont réalisés sous la forme de rangées de dents (150", 152") comprenant au moins une dent d'encliquetage (154", 156").
8. Buse d'aspiration ou appareil de nettoyage de surfaces dures selon la revendication 7, **caractérisés en ce que** la première position de maintien de distance définit la position initiale et **en ce que** le dispositif de réglage (74") comprend au moins un élément de précontrainte (162"), lequel maintient les premier et second éléments d'encliquetage (146", 148") dans une position initiale du dispositif de réglage (74").
9. Buse d'aspiration ou appareil de nettoyage de surfaces dures selon la revendication 8, caractérisés en ce
- a) les premier et second éléments d'encliquetage (146", 148") peuvent être passés de la position d'encliquetage à la position de réglage à l'encontre de l'effet de l'élément de précontrainte (162") et/ou
 - b) l'élément de précontrainte (162") est agencé contre le au moins un élément de maintien de distance (52") ou réalisé d'un seul tenant avec celui-ci et/ou
 - c) l'élément de précontrainte (162") est réalisé sous la forme d'un ressort, en particulier sous la forme d'un ressort à lames (164").
10. Buse d'aspiration ou appareil de nettoyage de surfaces dures selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, **caractérisés en ce que** le mécanisme de réglage d'encliquetage (144") comprend au moins une partie d'actionnement (172"), laquelle est agencée ou réalisée contre le au moins un élément de maintien de distance (52").
11. Buse d'aspiration ou appareil de nettoyage de surfaces dures selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisés en ce que** le au moins un dispositif d'entraînement (76 ; 76') comprend
- prend au moins un élément d'actionnement (108 ; 108'), dans lesquels en particulier le au moins un élément d'actionnement (108 ; 108') est réalisé sous la forme d'une molette de réglage (110 ; 110') montée de manière à être rotative.
12. Buse d'aspiration ou appareil de nettoyage de surfaces dures selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisés en ce que** le au moins un dispositif d'entraînement (76 ; 76') comprend au moins un élément d'entraînement (114 ; 114"), lequel se trouve en liaison fonctionnelle avec le au moins un élément d'actionnement et/ou le au moins un élément de maintien de distance (52 ; 52').
13. Buse d'aspiration ou appareil de nettoyage de surfaces dures selon la revendication 12, **caractérisés en ce que** le au moins un élément d'entraînement (114 ; 114') est réalisé sous la forme d'un arbre d'entraînement (102 ; 102'), dans lesquels en particulier l'arbre d'entraînement (102 ; 102') présente au moins une partie de filetage mâle (98 ; 98'), laquelle est réalisée pour correspondre à une partie de filetage femelle (94 ; 94') agencée ou réalisée contre le au moins un élément de maintien de distance (52 ; 52').
14. Buse d'aspiration ou appareil de nettoyage de surfaces dures selon l'une quelconque des revendications 11 à 13, **caractérisés en ce que**
- a) à chaque élément de maintien de distance (52') est attribué un dispositif d'entraînement (76') qui lui est propre avec un élément d'actionnement (108'), et/ou
 - b) deux éléments de maintien de distance (52) sont prévus, auxquels est attribué un dispositif d'entraînement (76) commun avec un unique élément d'actionnement (108), et/ou
 - c) la buse d'aspiration (30 ; 30' ; 30") comprend un logement de buse d'aspiration (32 ; 32' ; 32") et **en ce que** le au moins un élément d'actionnement fait saillie au moins partiellement depuis le logement de buse d'aspiration (32 ; 32' ; 32") ou le logement (16), ou est agencé dans la région d'un perçage (122 ; 122' ; 122") du logement de buse d'aspiration (32 ; 32' ; 32") ou du logement (16).
15. Buse d'aspiration ou appareil de nettoyage de surfaces dures selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisés par**
- a) un guidage linéaire (86 ; 86' ; 86") avec au moins un premier et au moins un second élé-

ment de guidage (88, 90 ; 88', 90' ; 88", 90"), en ce que les au moins un premier et second éléments (88, 90 ; 88', 90' ; 88", 90") sont agencés ou réalisés d'un côté contre la buse d'aspiration (30 ; 30' ; 30") ou contre le logement (16) et d'un autre côté contre le au moins un élément de maintien de distance (52 ; 52' ; 52") et coopèrent de façon telle que le au moins un élément de maintien de distance (52 ; 52' ; 52") soit coulissant lorsqu'il est guidé par rapport à la buse d'aspiration (30 ; 30' ; 30") ou au logement (16) dans la direction (66 ; 66' ; 66") définie par la au moins une lèvre de raclage (42, 44 ; 42', 44' ; 42", 44"), dans lesquels en particulier les au moins un premier et second éléments de guidage (88, 90 ; 88', 90' ; 88", 90"), sont réalisés sous la forme d'au moins une saillie de guidage (118 ; 118' ; 118") et d'au moins un évidement de guidage (116 ; 116' ; 116") réalisé pour correspondre à celle-ci, et/ou b) un dispositif d'arrêt (124 ; 124' ; 124") pour définir une position de maintien de distance déployée au maximum et/ou déployée au minimum.

5

10

15

20

25

30

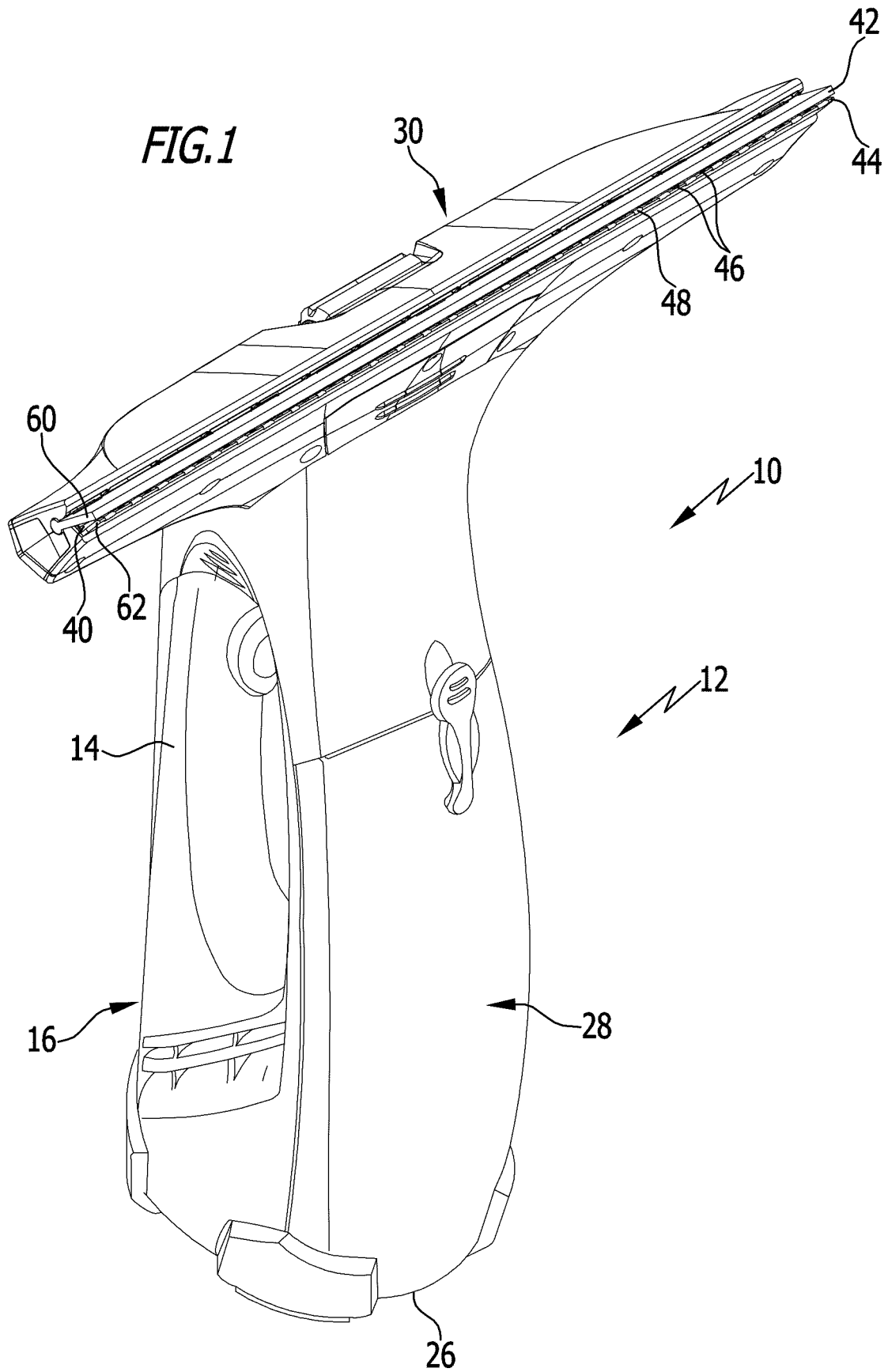
35

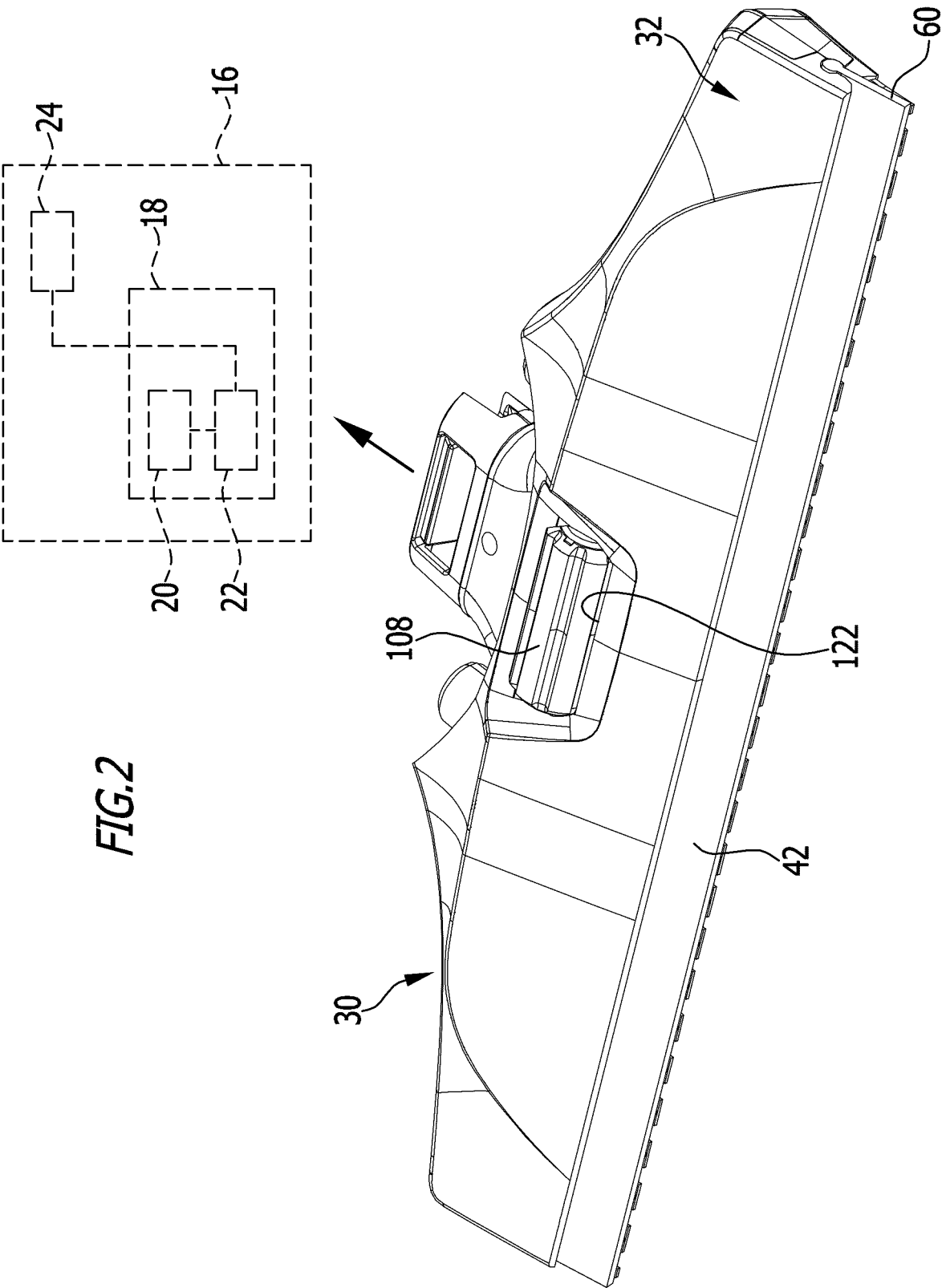
40

45

50

55





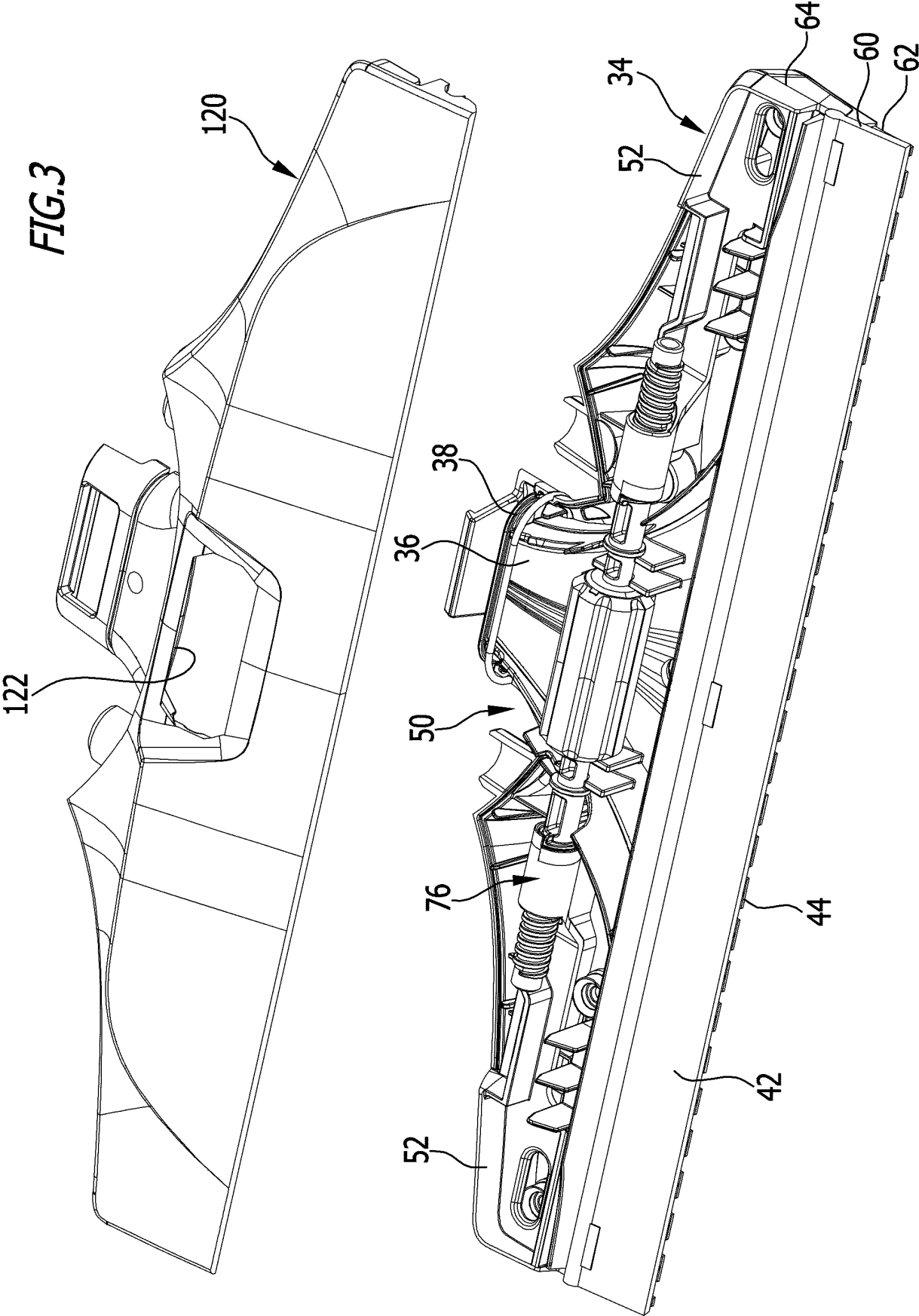


FIG. 4

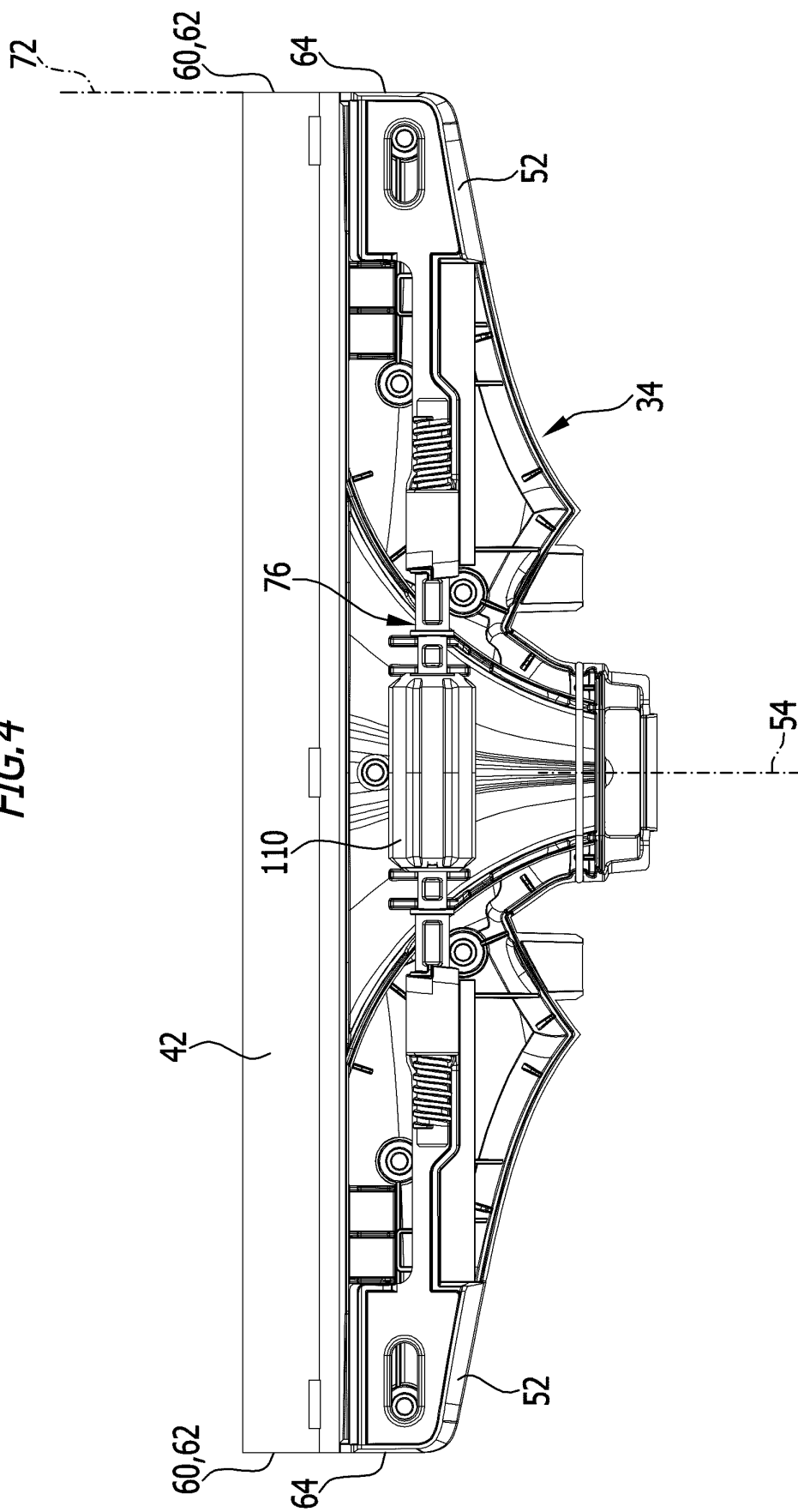


FIG.5

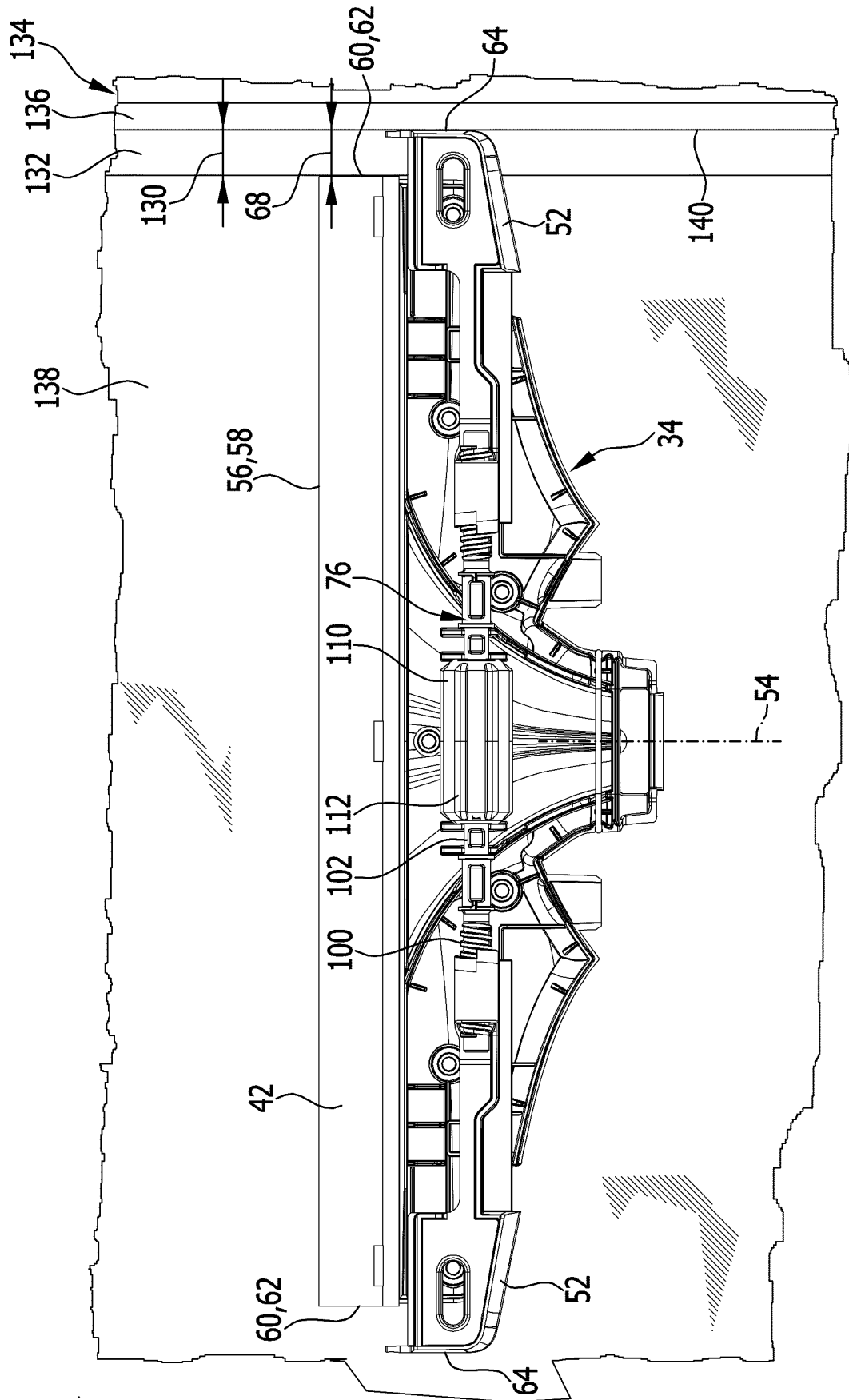
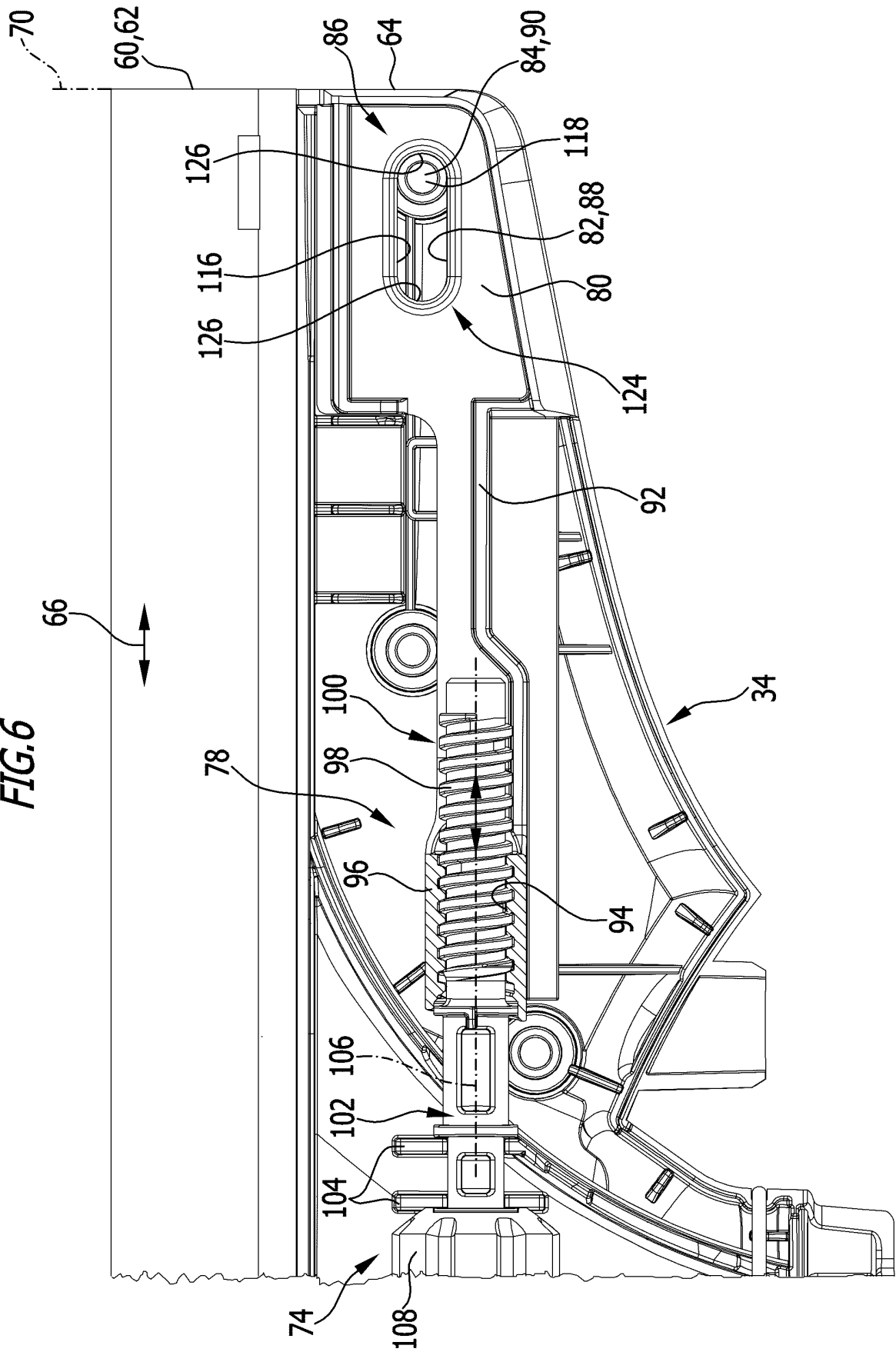
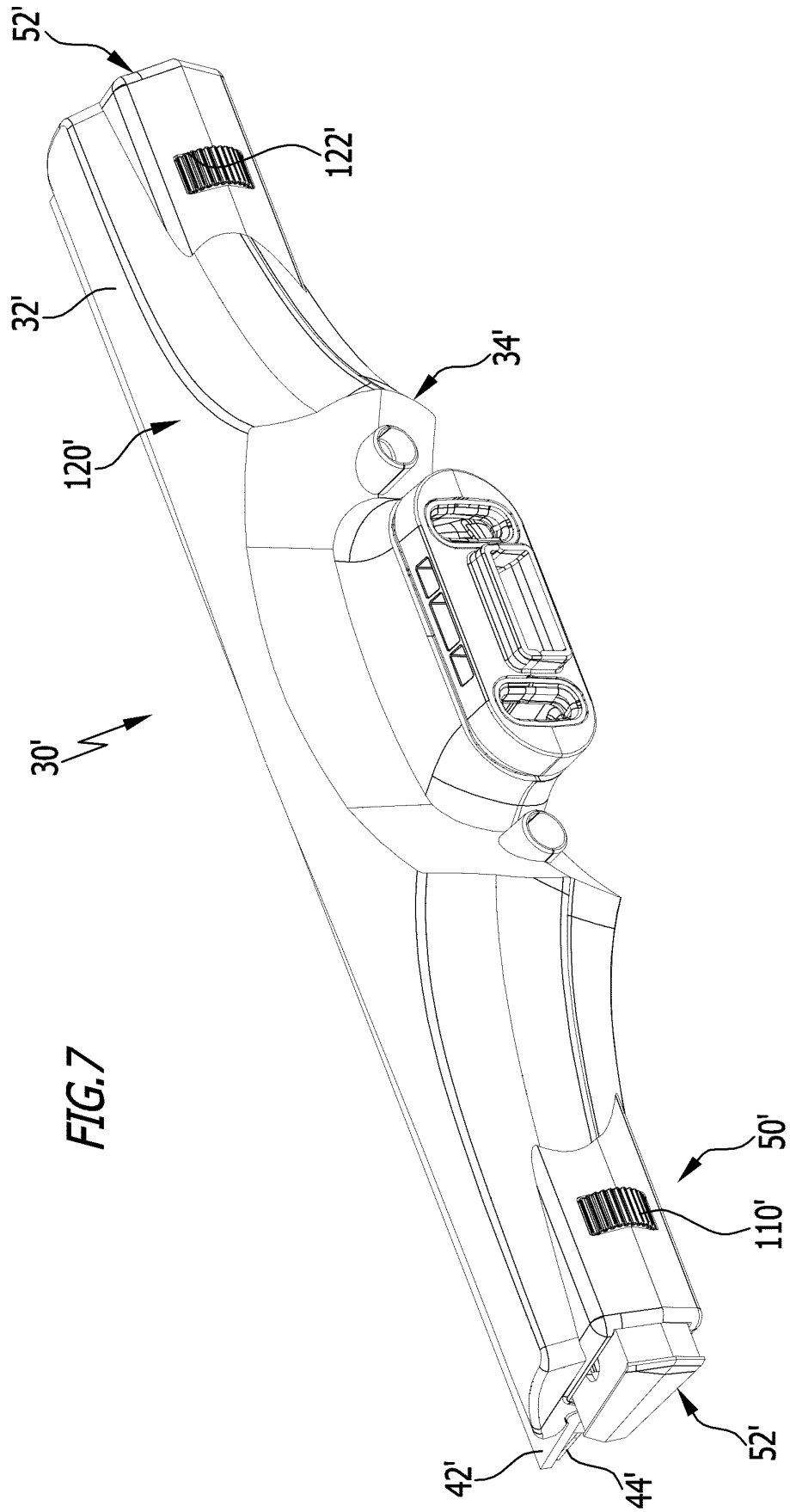
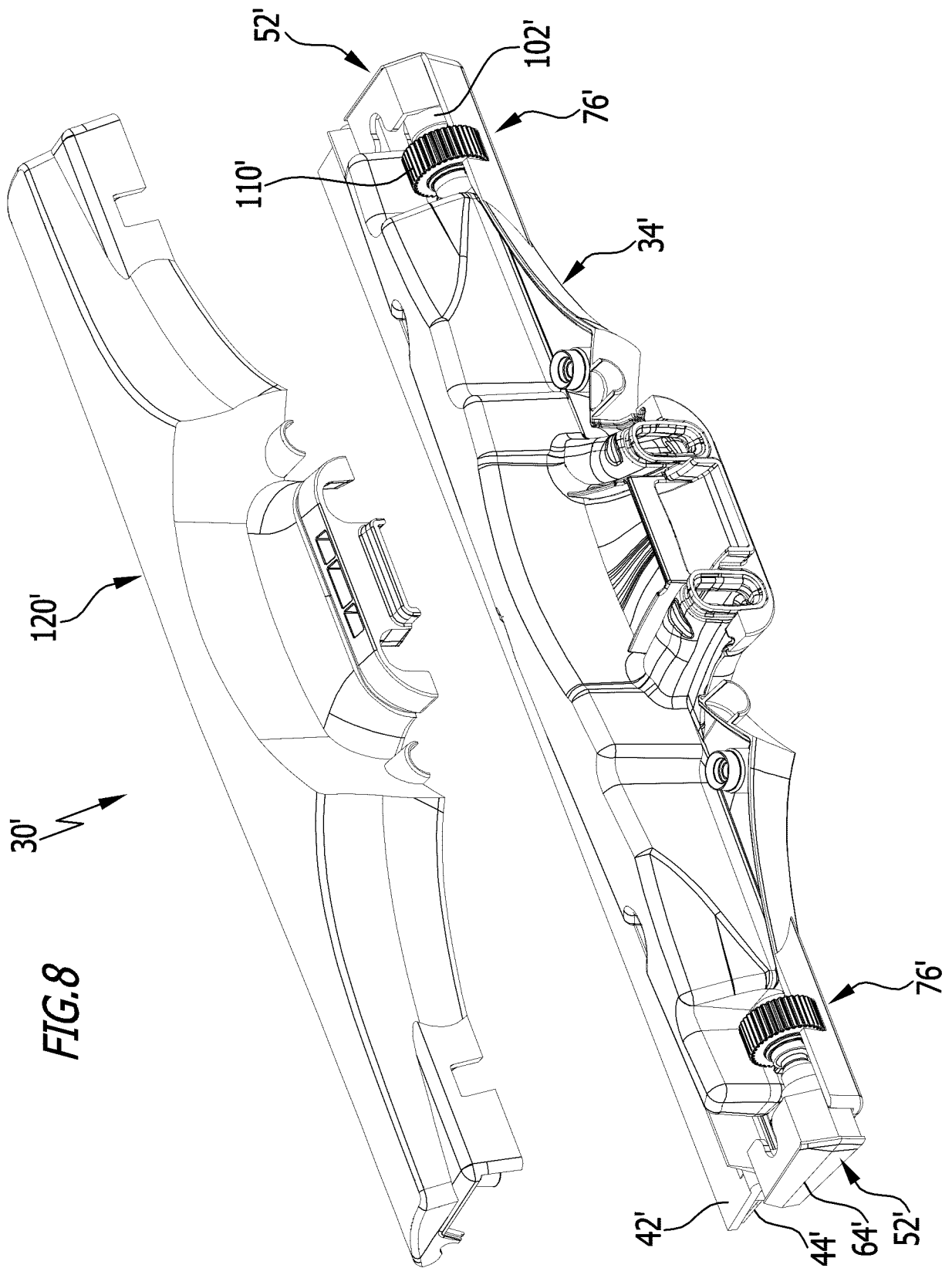


FIG. 6







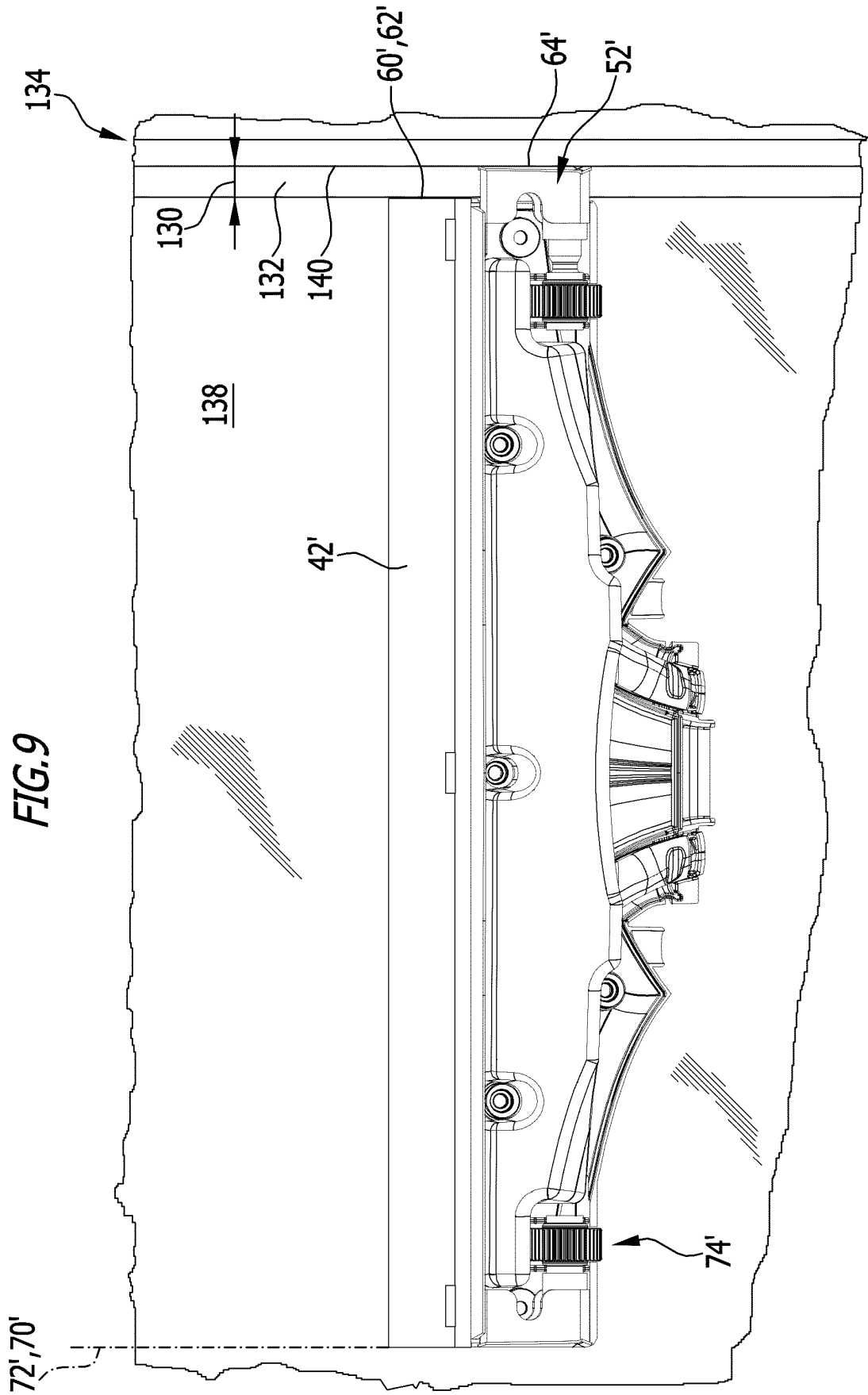
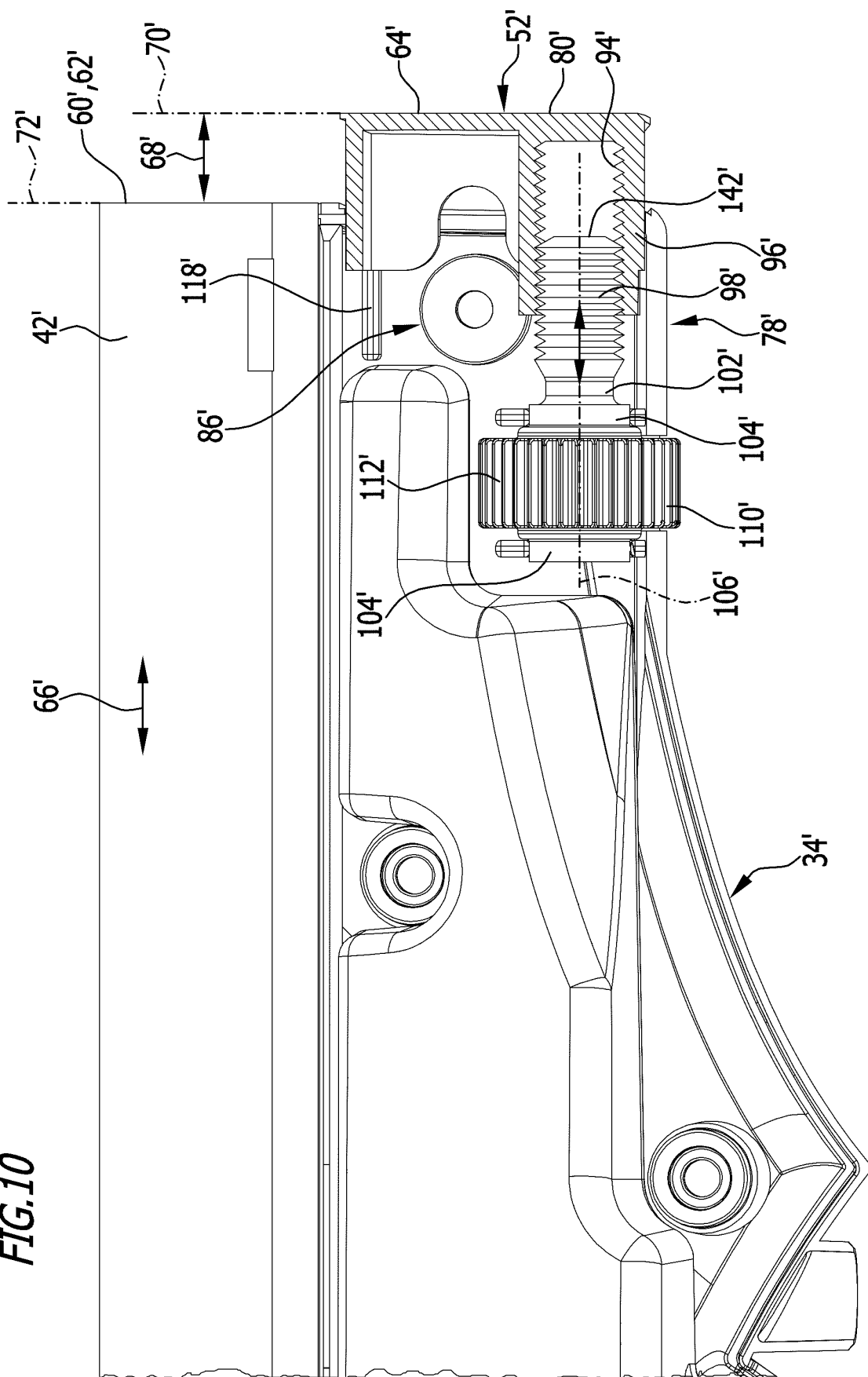
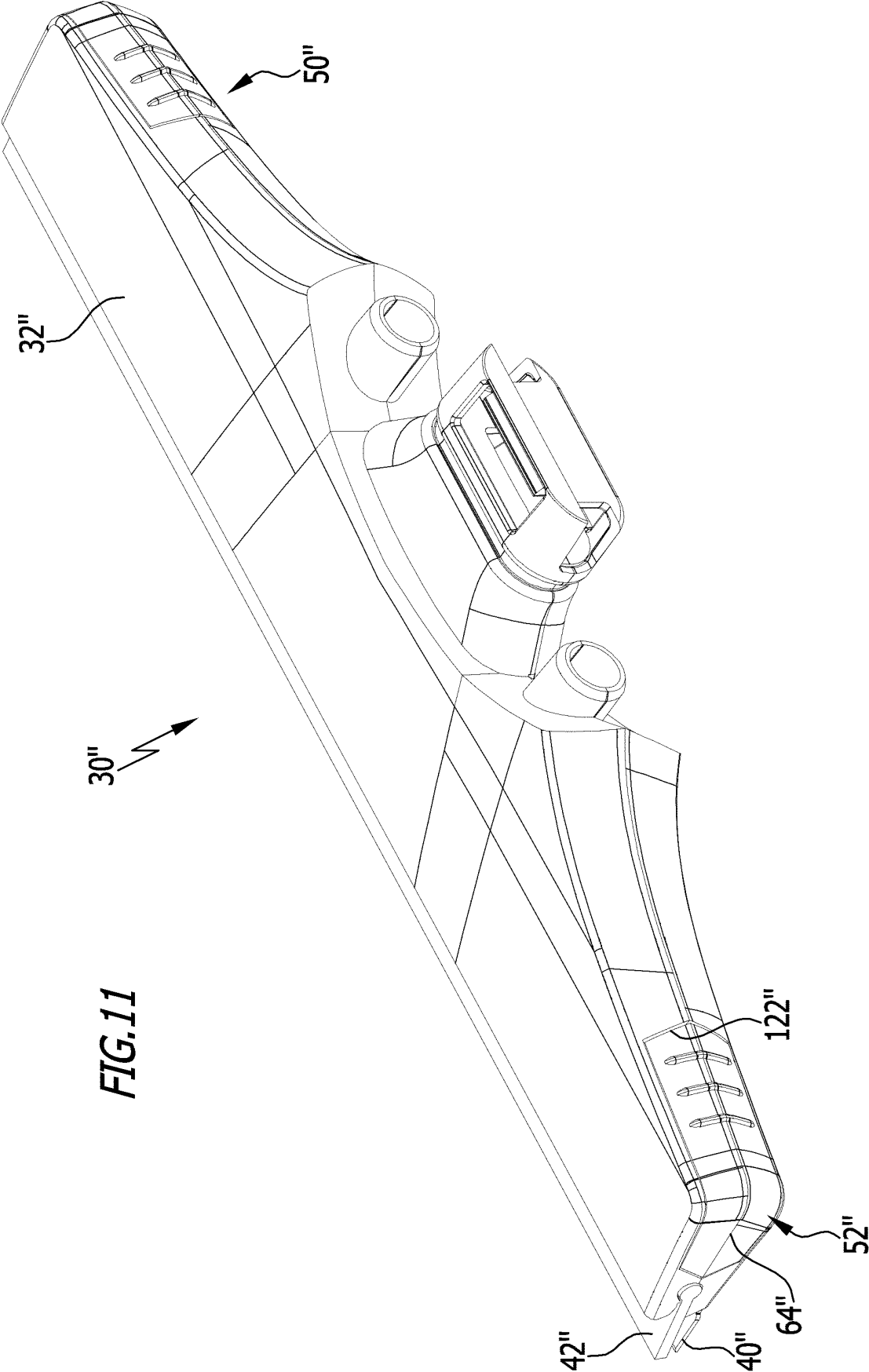


FIG.10





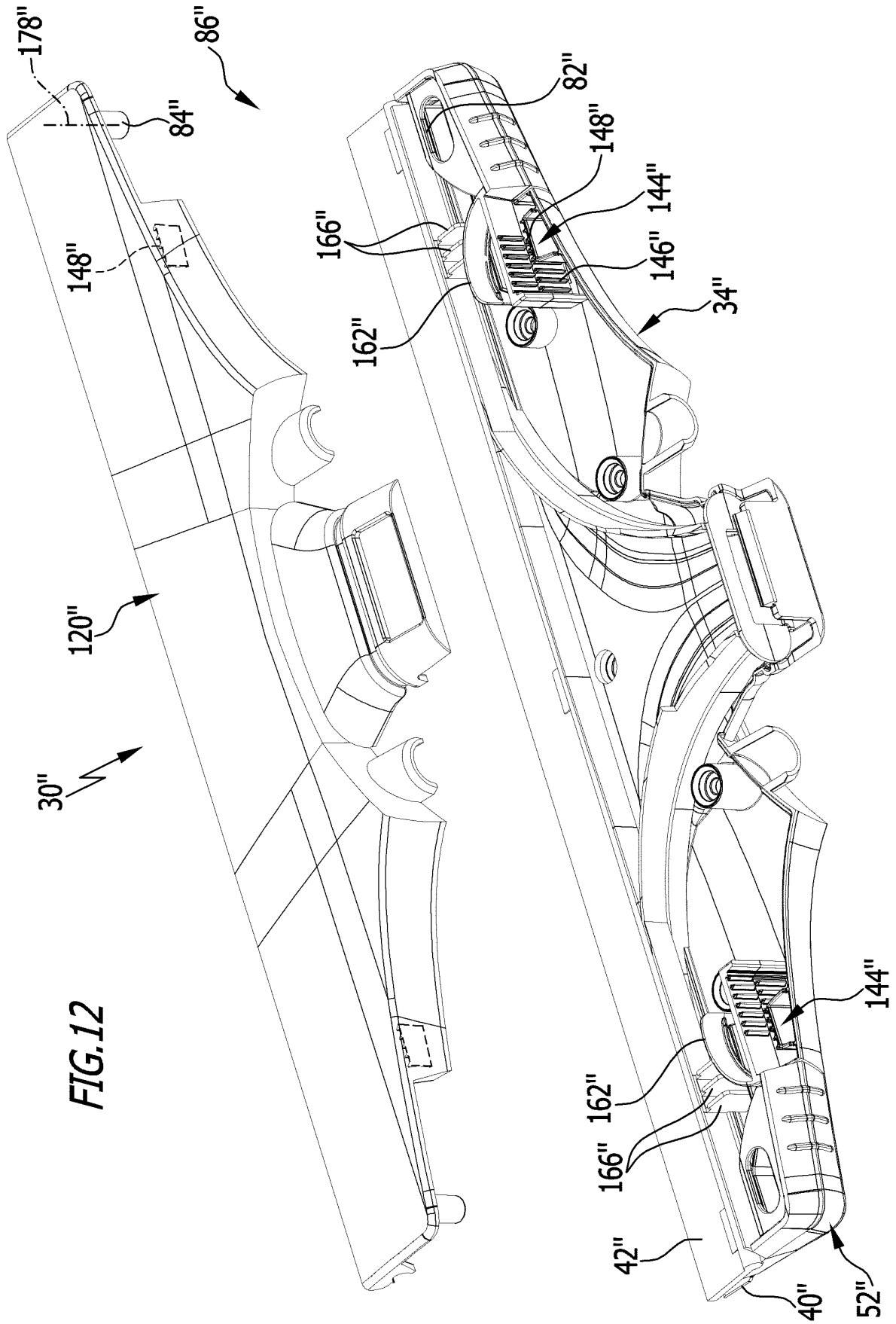
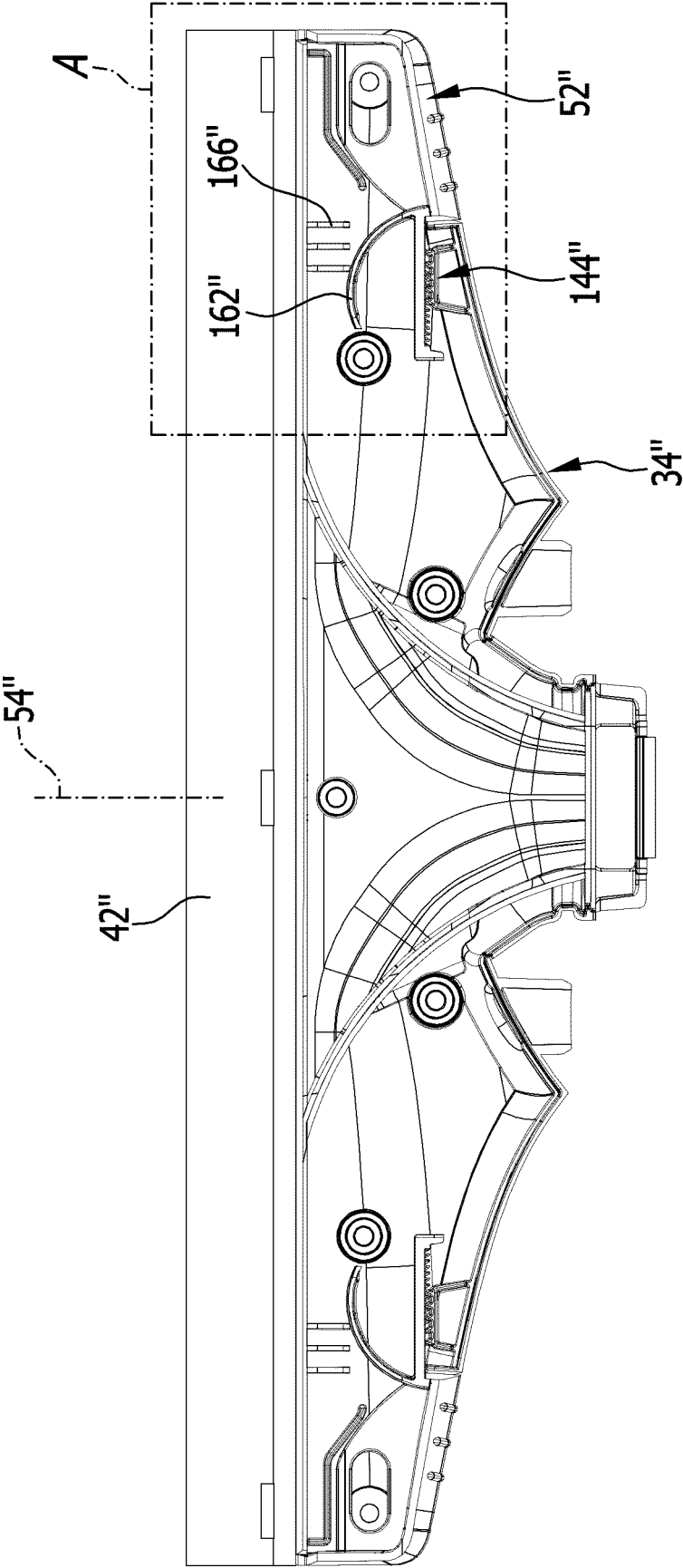
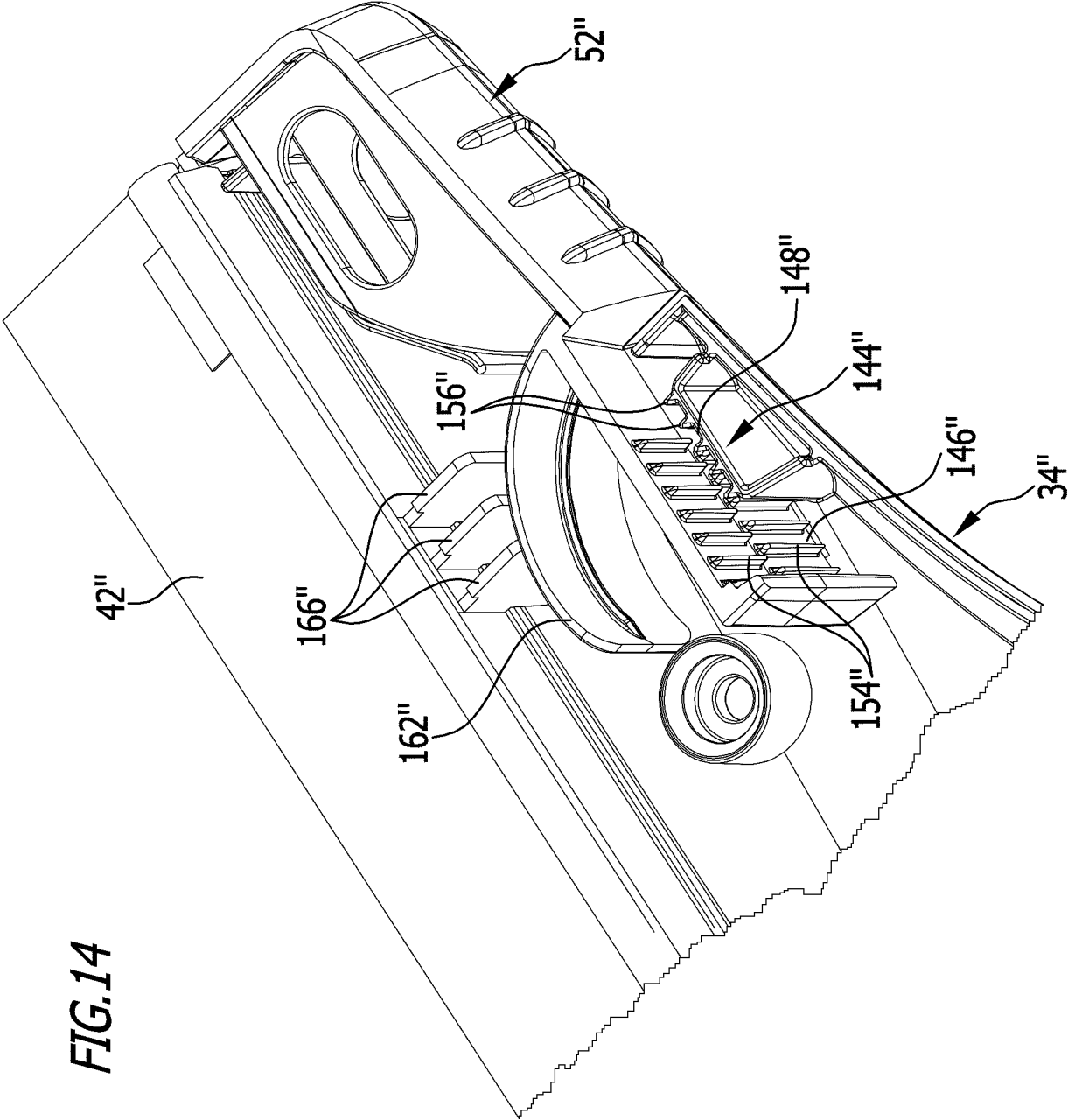


FIG.13





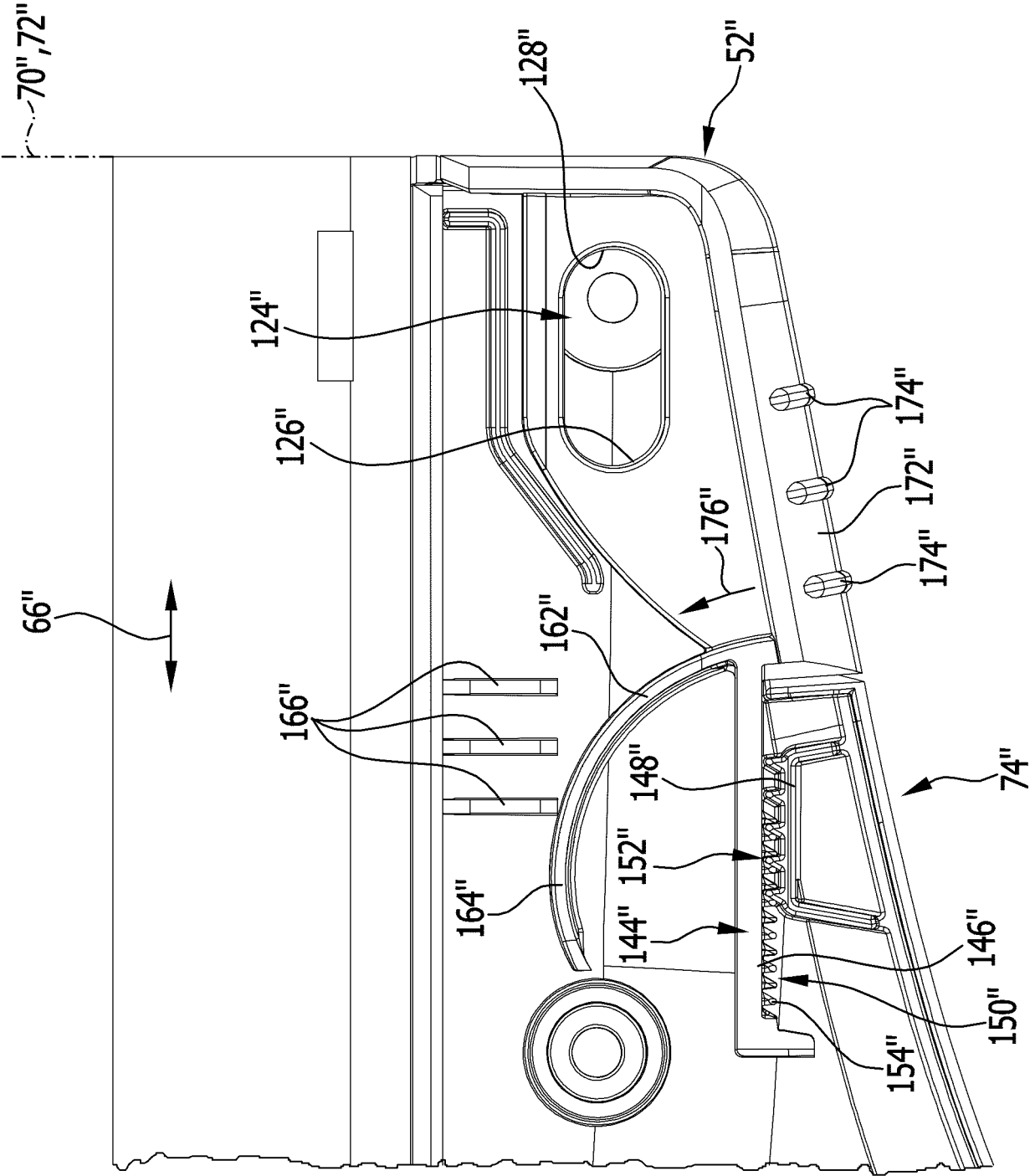


FIG. 15

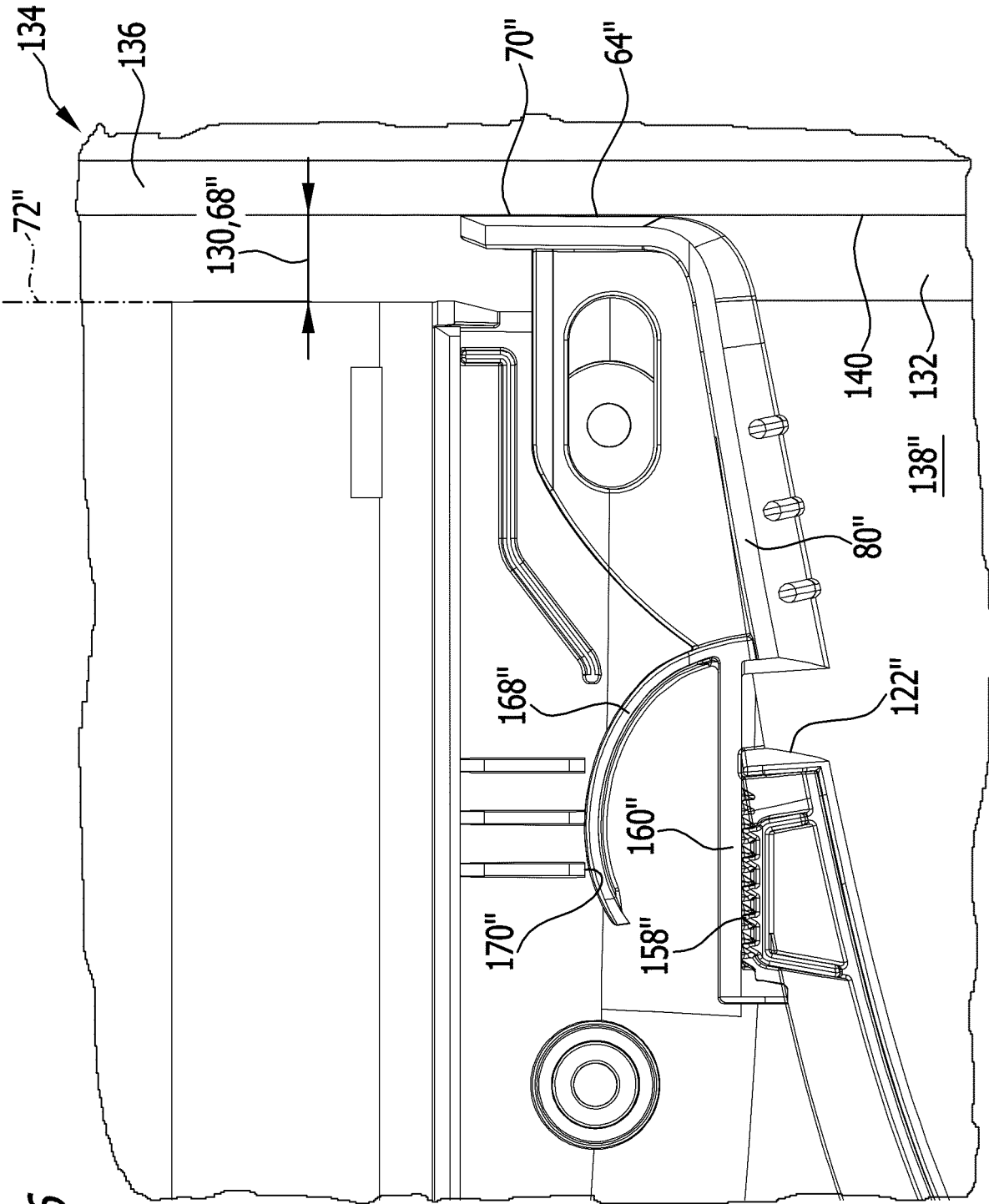


FIG. 16

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 2009086893 A2 [0003]
- DE 10052520 A1 [0005]
- US 2876484 A [0005]
- US 5263224 A [0005]