

(19)



(11)

EP 4 309 559 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.01.2024 Patentblatt 2024/04

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
A47L 9/28 (2006.01) **A47L 11/28** (2006.01)
A47L 11/24 (2006.01) **A47L 11/40** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23181420.3**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
A47L 11/4055; A47L 9/2847; A47L 11/24;
A47L 11/28; A47L 11/4058

(22) Anmeldetag: **26.06.2023**

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **BSH Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

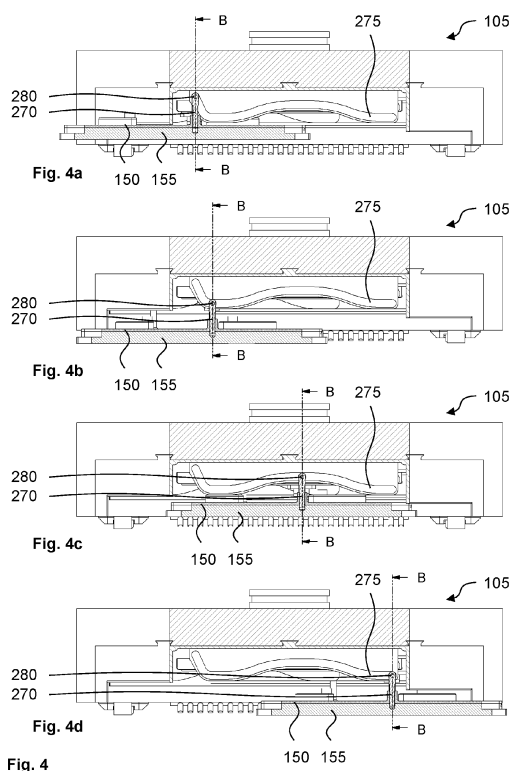
(72) Erfinder:
• **Hassfurter, Stefan**
96126 Maroldsweisach (DE)
• **Schnitzer, Frank**
97616 Bad Neustadt (DE)
• **Geis, Julius**
97705 Burkardroth (DE)
• **Schreiner, Dominik**
36148 Kalbach (DE)

(30) Priorität: **19.07.2022 DE 102022207383**

(54) WISCHVORRICHTUNG FÜR EINEN BODENREINIGER

(57) Ein Wischvorrichtung für einen Bodenreiniger umfasst: eine Wischplatte zur Reinigung einer Bodenfläche; eine Anlenkung, die dazu eingerichtet ist, die Wischplatte gegenüber dem Bodenreiniger quer zu dessen Fahrtrichtung zu verschieben, wobei die Wischplatte

gleichzeitig vertikal bewegt wird, sodass sie in einer ersten seitlichen Stellung von der Bodenfläche abgehoben und in einer zweiten seitlichen Stellung auf die Bodenfläche aufgelegt ist; und einen Antrieb zur Bewegung der Wischplatte gegenüber dem Bodenreiniger.

**EP 4 309 559 A2**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Wischvorrichtung für einen Bodenreiniger. Insbesondere betrifft die Erfindung eine Wischvorrichtung, die bei Bedarf deaktiviert werden kann.

[0002] Ein Bodenreiniger ist dazu eingerichtet, autonom über eine Bodenfläche zu fahren und diese dabei zu reinigen. Die Reinigung kann trocken mittels eines Saugwerks erfolgen, um Staub und Schmutzpartikel von der Bodenfläche zu entfernen. Die Reinigung kann auch feucht erfolgen, wozu am Bodenreiniger ein Reinigungsvlies angebracht ist, das mit der Bewegung des Bodenreinigers über die Bodenfläche geführt wird. Das Vlies kann mittels eines Spenders mit einer Reinigungsflüssigkeit befeuchtet werden.

[0003] In einem üblichen Haushalt ist nicht jede Bodenfläche für eine feuchte Reinigung geeignet. Beispielsweise kann ein Parkettboden vorteilhaft zuerst trocken und dann feucht gereinigt werden, ein Teppich hingegen sollte nur trocken bearbeitet werden. Manche Bodenreiniger verfügen über eine abnehmbare Vorrichtung zur Nassreinigung. Es sind auch Vorschläge gemacht worden, ein feuchtes Reinigungsvlies an einem Bodenreiniger vertikal beweglich anzubringen, sodass der Bodenreiniger eine nasse oder trockene Reinigung selbst steuern kann.

[0004] Beispielsweise schlägt DE 2020 20 106 171 U1 einen Mechanismus zur vertikalen Bewegung eines Reinigungsvlieses an einem Bodenreiniger vor.

[0005] Die DE 10 2020 103 880 A1 offenbart einen Reinigungsroboter mit einer Antriebseinrichtung für ein Reinigungselement, das eine Kehr-Wischbewegung ausführt. Die WO 2006 / 046 049 A1, WO 2021 / 228 208 A1 und US 2020 / 0 383 547 A1 offenbaren Reinigungsroboter mit einer seitlich verschiebbaren Wischplatte. Weiter offenbart US 2022 / 0 104 677 A1 eine verschiebbare und abhebbare Wischeinheit.

[0006] Auch bedingt durch einen erforderlichen Bauraum für einen Betätigungsmechanismus für das Reinigungsvlies erstreckt sich dieses üblicherweise nicht bis zu einer seitlichen Begrenzung des Bodenreinigers. In der Folge kann der Bodenreiniger einen Abschnitt einer Bodenfläche an einem Hindernis wie einer Wand oder einem Möbelstück nicht feucht reinigen.

[0007] Eine der vorliegenden Erfindung zu Grunde liegende Aufgabe besteht in der Angabe einer verbesserten Technik zur optional feuchten Reinigung einer Bodenfläche. Die Erfindung löst diese Aufgabe mittels der Gegenstände der unabhängigen Ansprüche. Unteransprüche geben bevorzugte Ausführungsformen wieder.

[0008] Ein Wischvorrichtung für einen Bodenreiniger umfasst eine Wischplatte zur Reinigung einer Bodenfläche; eine Anlenkung, die dazu eingerichtet ist, die Wischplatte gegenüber dem Bodenreiniger quer zu dessen Fahrtrichtung zu verschieben; wobei die Wischplatte gleichzeitig vertikal bewegt wird, sodass sie in einer ersten seitlichen Stellung von der Bodenfläche abgehoben

und in einer zweiten seitlichen Stellung auf die Bodenfläche aufgelegt ist; und einen Antrieb zur Bewegung der Wischplatte gegenüber dem Bodenreiniger.

[0009] Die Wischplatte kann zur feuchten Reinigung der Bodenfläche eingerichtet sein. Dazu kann an der Wischplatte ein Wischvlies angebracht sein, das mittels eines Spenders mit einer Reinigungsflüssigkeit angefeuchtet werden kann. Als Wischvlies wird hierin ein Element verstanden, das dazu eingerichtet ist, über die Bodenfläche geführt zu werden, um Schmutz aufzusammeln. Dabei ist das Wischvlies üblicherweise feucht oder kann mittels Flüssigkeit aus einem Spender des Bodenreinigers angefeuchtet werden. Bevorzugt ist das Wischvlies so ausgebildet, dass es leicht an der Wischplatte angebracht oder von ihr entfernt werden kann. Dazu kann beispielsweise ein Befestigungsrahmen, eine Befestigungsplatte oder ein Klettverschluss am Wischvlies vorgesehen sein. An der Wischplatte kann eine korrespondierende Befestigungseinrichtung vorgesehen sein. Das Wischvlies kann zum einmaligen oder mehrmaligen Gebrauch eingerichtet sein. Das Wischvlies kann auch als Reinigungspad oder Reinigungstuch bezeichnet werden. Zusätzlich kann der Bodenreiniger über eine Einrichtung zur Trockenreinigung verfügen, die insbesondere eine Kehrereinrichtung oder eine Saugereinrichtung mit einem Saugmund in Bodennähe umfassen kann.

[0010] Erfindungsgemäß kann die Wischplatte eine erste Bewegung quer zur Fahrtrichtung und eine zweite Bewegung in vertikaler Richtung vollführen, wobei die beiden Bewegungen auf eine vorbestimmte Weise miteinander gekoppelt sind. In der ersten Stellung kann sich die Wischplatte im Wesentlichen mittig am Bodenreiniger befinden und keine Reinigungsfunktion auf die Bodenfläche ausüben. Durch Verschieben der Wischplatte nach rechts oder links kann sie auf die Bodenfläche abgesenkt und gleichzeitig an eine seitliche Begrenzung des Bodenreinigers angenähert werden. Bevorzugt erreicht die in der zweiten Stellung seitlich ausgelenkte Wischplatte einen seitlichen Umriss des Bodenreinigers oder ragt sogar darüber hinaus. So kann die Bodenfläche bis sehr nahe an ein seitliches Hindernis des Bodenreinigers gereinigt werden, wobei das Hindernis beispielsweise eine Wand oder ein Möbelstück umfassen kann.

[0011] Weiter bevorzugt kann die Wischplatte alternativ in eine linke zweite Stellung oder eine rechte zweite Stellung gebracht werden, sodass die Bodenfläche verbessert an einem links oder rechts liegenden Hindernis bearbeitet werden kann. Eine Streckenführung des Bodenreinigers über die Bodenfläche kann so vereinfacht sein. Eine vollständige Bearbeitung einer größeren Bodenfläche kann eine verringerte Fahrstrecke und/oder eine geringere Bearbeitungszeit erfordern.

[0012] Die Wischplatte kann entlang einer vertikal gekrümmten Kurve gegenüber dem Bodenreiniger verschiebbar sein. Die Kurve kann die vorbestimmte Kopplung der vertikalen mit der horizontalen Bewegung der Wischplatte realisieren. Dabei kann die Kurve so gewählt

sein, dass ein vorbestimmter Zusammenhang hergestellt ist. Die Anlenkung ist bevorzugt dazu eingerichtet, eine Ausrichtung der Wischplatte auf einem vorbestimmten seitlichen Verschiebeweg konstant zu halten. So kann sichergestellt sein, dass die Wischplatte die Bodenfläche gleichmäßig berührt oder nicht berührt. Der gesamte Verschiebeweg kann sich über den vorbestimmten Verschiebeweg zwischen der ersten und der zweiten Stellung hinaus bis zu einer dritten Stellung erstrecken, wie unten genauer beschrieben ist.

[0013] Bevorzugt sind eine erste und eine zweite Anlenkung vorgesehen, die auf seitlich versetzte Angriffspunkte der Wischplatte wirken. Angriffspunkte der Anlenkungen am Bodenreiniger können ebenfalls seitlich zueinander versetzt sein. Durch die zwei Anlenkungen kann zusätzlich zur relativen Position eine Ausrichtung der Wischplatte bezüglich des Bodenreinigers verbessert kontrolliert werden.

[0014] Die Anlenkung kann wenigstens eine Nut und wenigstens einen entlang der Nut verschiebbaren Nutenstein umfassen. Der Nutenstein kann ein Rad oder eine Rolle umfassen, die in der Nut abrollen kann. Die Nut kann am Bodenreiniger und der Nutenstein an der Wischplatte angebracht sein oder umgekehrt. Der Nutenstein kann als Gleitelement ausgeführt oder mittels eines Rads reibungsarm in der Nut geführt sein. Die Nut kann leicht entlang einer vorbestimmten Kurve gekrümmt ausgeführt werden, um einen gewünschten Zusammenhang zwischen der lateralen (seitlichen) und der vertikalen Bewegung der Wischplatte herzustellen. Bevorzugt liegt die Nut in einer Ebene, die quer zur Fahrtrichtung des Bodenreinigers verläuft und sich in vertikaler Richtung erstreckt.

[0015] In einer Nut können auch mehr als ein Nutenstein geführt sein. Die Nutensteine können entlang der Nut in lateraler Richtung des Bodenreinigers versetzt angebracht sein. So kann die Anlenkung kompakt und kostensparend ausgeführt sein. Die Wischplatte kann in der ersten und der zweiten Stellung jeweils parallel zur Bodenfläche ausgerichtet sein und beim Verbringen zwischen der ersten und der zweiten Stellung vorübergehend um eine Längsachse des Bodenreinigers gekippt werden.

[0016] In einer weiteren Ausführungsform ist eine weitere Nut mit einem weiteren Nutenstein zwischen der Wischplatte und dem Bodenreiniger vorgesehen, wobei die weitere Nut gegenüber der genannten Nut in Fahrtrichtung versetzt angebracht ist. So kann die Wischplatte verbessert um eine Querachse des Bodenreinigers fixiert werden. In Längsrichtung wirkende Kräfte, beispielsweise wenn die abgesenkte Wischplatte über die Bodenfläche geführt wird, können verbessert an den Bodenreiniger übertragen werden.

[0017] In einer Variante umfasst die Anlenkung eine Linearführung, beispielsweise in Form eines Riemenantriebs oder eines Spindeltriebs. An der Wischplatte kann ein vertikaler Stift vorgesehen sein, um in ein bewegliches Teil der Linearführung einzugreifen. So kann die

horizontale Bewegung besonders gleichmäßig verlaufen. Die Wischplatte kann leicht von der Linearführung getrennt werden.

[0018] Der Antrieb kann ein gegenüber dem Bodenreiniger angebrachtes Zahnrad und eine an der Wischplatte angebrachte Zahnstange umfassen. Das Zahnrad kann mittels eines Antriebsmotors angetrieben werden, der bevorzugt am Bodenreiniger angebracht ist und einen Elektromotor mit einem optionalen Getriebe umfassen kann. Dabei kann die Zahnstange in einer vertikalen Richtung gebogen sein, um die Bewegung der Wischplatte zu erlauben. In einer Ausführungsform kann zwischen der Zahnstange und dem Zahnrad eine vertikal oder in Längsrichtung wirkende Kraft übertragen werden, sodass der Antrieb die Fixierung der Wischplatte gegenüber dem Bodenreiniger unterstützen kann. In einer anderen Ausführungsform ist die Anlenkung so ausgeführt, dass vertikale oder longitudinale Kräfte im Wesentlichen über andere Elemente als die Zahnstange und das Zahnrad übertragen werden, sodass eine Lebensdauer des Antriebs verlängert sein kann.

[0019] Die Nut und die Zahnstange sind weiter bevorzugt entlang korrespondierender Kurven gebogen. In einer Ausführungsform können die Nut und die Zahnstange auch konstruktiv miteinander verbunden sein, beispielsweise in einem integrierten Bauteil.

[0020] Die Anlenkung ist noch weiter bevorzugt dazu eingerichtet, die Wischplatte seitlich von der ersten Stellung über die zweite Stellung hinaus in eine dritte Stellung zu bewegen. In der dritten Stellung ist die Wischplatte bevorzugt von der Bodenfläche abgehoben. Außerdem kann sie über eine seitliche Begrenzung des Bodenreinigers im Bereich oder an der Stelle der Wischvorrichtung hinausragen. Dabei muss die seitliche Begrenzung im Bereich der Wischvorrichtung nicht notwendigerweise dem seitlichen Umriss entsprechen, der auch ein noch weiter seitlich liegendes Element des Bodenreinigers umfasst. In der dritten Stellung ragt bevorzugt ein Abschnitt der Wischplatte über den Bodenreiniger seitlich heraus. So kann die Wischplatte oder ein an der Wischplatte angebrachtes Reinigungselement leicht abgenommen oder angebracht werden, ohne den Bodenreiniger von der Bodenfläche abzuheben oder umzudrehen. So kann ein Wechsel des Reinigungselements rasch, einfach und hygienisch erfolgen. Die Bodenfläche kann durch das Reinigungselement nicht versehentlich verschmutzt werden. Eine Bedienperson muss das Reinigungselement nicht an einem verschmutzten oder feuchten Abschnitt berühren.

[0021] Die Wischplatte oder ein mit ihr verbundenes Reinigungselement, etwa ein Wischvlies, kann in der dritten Stellung von der Anlenkung entfernbar sein. In einer anderen als der dritten Stellung kann das Entfernen verhindert sein, beispielsweise mittels einer mechanischen Verriegelung. Zum Entfernen kann die Verriegelung gelöst werden, beispielsweise durch manuelle Betätigung eines Tasters oder Riegels. Der Taster oder Riegel kann nicht zugänglich sein, wenn sich die Bodenplatte in einer

anderen als der dritten Stellung befindet.

[0022] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist eine Verriegelung vorgesehen, die in der dritten Stellung automatisch gelöst ist. Die Verriegelung kann beispielsweise einen vertikalen Stift umfassen, der in korrespondierende Aussparungen des Reinigungselements und der Wischplatte eingreift und so ein Lösen verhindert. Der Stift kann an einem weiteren Kulissenstein befestigt sein, der in eine weitere Nut eingreift, wobei die Nut bevorzugt am Bodenreiniger angebracht ist. Die weitere Nut kann so geformt sein, dass der Kulissenstein den Stift in der dritten Stellung aus einer der Aussparungen herauszieht, um die Entfernung des Reinigungselements zu erlauben. In einer Ausführungsform ist das Reinigungselement mit der Wischplatte integriert ausgeführt. Das Reinigungselement kann ein Reinigungsvlies umfassen oder zur Anbringung eines Reinigungsvlieses eingerichtet sein. Das Entfernen des Wischvlieses von der Wischplatte erfolgt bevorzugt in seitlicher Richtung.

[0023] Nach einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung umfasst ein Bodenreiniger eine hierin beschriebene Wischvorrichtung.

[0024] Nach noch einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung umfasst ein Verfahren zum Steuern einer Wischvorrichtung an einem Bodenreiniger Schritte des Erfassens eines Hindernisses, das eine zu reinigende Bodenfläche seitlich begrenzt; des seitlichen Verschiebens der Wischvorrichtung aus einer ersten seitlichen Stellung, in der die Wischvorrichtung von der Bodenfläche abgehoben ist, in eine zweite seitlichen Stellung, in der die Wischvorrichtung auf der Bodenfläche aufliegt; und des Bewegens des Bodenreinigers über die Bodenfläche derart, dass die Wischvorrichtung dem Hindernis seitlich zugewandt ist.

[0025] Das Verfahren kann mittels eines Bodenreinigers mit einer hierin beschriebenen Wischvorrichtung ausgeführt werden. Der Bodenreiniger kann eine Verarbeitungseinrichtung zur Steuerung des Verfahrens umfassen. Dazu kann die Verarbeitungseinrichtung einen programmierbaren Mikrocomputer oder Mikrocontroller umfassen und das Verfahren kann in Form eines Computerprogrammprodukts mit Programmcodemitteln vorliegen. Das Computerprogrammprodukt kann auch auf einem computerlesbaren Datenträger abgespeichert sein. Merkmale oder Vorteile des Verfahrens können auf die Wischvorrichtung beziehungsweise den Bodenreiniger übertragen werden oder umgekehrt.

[0026] Der Bodenreiniger kann auch dazu angesteuert werden, eine Bodenfläche mittels der Wischvorrichtung zu reinigen, wenn kein Hindernis in der Nähe liegt. Dazu kann die Wischplatte in eine rechte oder linke zweite Stellung verschoben und dabei auf die Bodenfläche abgesenkt werden. Dann kann die Bodenfläche mäanderförmig abgefahren werden, wobei eine laterale Richtung, in die die Wischplatte verschoben ist, berücksichtigt wird.

[0027] Die Erfindung wird nun unter Bezug auf die beiliegenden Figuren genauer beschrieben, in denen:

- Figur 1 einen Bodenreiniger mit einer Wischvorrichtung;
- Figur 2 eine Wischvorrichtung für einen Bodenreiniger;
- Figur 3 eine Wischvorrichtung für einen Bodenreiniger in einer weiteren Ausführungsform;
- Figur 4 eine Wischvorrichtung in verschiedenen Stellungen in Querschnitten;
- Figur 5 eine Wischvorrichtung in verschiedenen Stellungen in Längsschnitten;
- Figur 6 eine Wischvorrichtung in einer weiteren Ausführungsform; und
- Figur 7 ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens zum Steuern einer Wischvorrichtung

darstellt. Mit Ziffern und Kleinbuchstaben bezeichnete Unterfiguren sind der jeweils numerisch angegebenen Figur zugeordnet. So umfasst beispielsweise Figur 1 die Unterfiguren 1a und 1b.

[0028] Figur 1 zeigt einen Bodenreiniger 100 mit einer Wischvorrichtung 105. Figur 1a zeigt den Bodenreiniger 100 und Figur 1b die Wischvorrichtung 105. Der Bodenreiniger 100 ist bevorzugt dazu eingerichtet, eine Bodenfläche 110 automatisch zu reinigen. Dazu umfasst er Antriebsräder 115, die mittels zugeordneter Antriebe angetrieben werden können, und optionale Stützräder 120. Bei Geradeausfahrt bewegt sich der Bodenreiniger 100 entlang einer Fahrtrichtung 125 parallel zu seiner eigenen Längsachse.

[0029] In Fahrtrichtung 125 vorn liegt eine erste Reinigungseinrichtung 130 zur Trockenreinigung, und in Fahrtrichtung 125 hinten eine zweite Reinigungseinrichtung 135 zur Nassreinigung. Die erste Reinigungseinrichtung 130 kann beispielsweise eine Borstenwalze und/oder eine Saugereinrichtung umfassen. Die Reinigungseinrichtungen 130, 135 können auch anders als dargestellt am Bodenreiniger 100 platziert sein.

[0030] Die zweite Reinigungseinrichtung 135 ist bevorzugt als Wischvorrichtung 105 ausgeführt und kann einen Tank 145 zur Aufnahme einer Reinigungsflüssigkeit umfassen. An einer Unterseite der Wischvorrichtung 105 kann an einer Wischplatte 150 ein Wischvlies 155 angebracht sein. Das Wischvlies 155 kann ein Tuch oder ein Kissen umfassen, das an der Wischplatte 150 direkt oder mittels eines Rahmens angebracht werden kann. Die Wischvorrichtung 105 ist exemplarisch vom Bodenreiniger 100 entfernbar ausgeführt. Dazu umfassen der Bodenreiniger 100 und die Wischvorrichtung 105 je eine positive bzw. negative Prismenführung 140, die ineinander eingeführt werden können.

[0031] Es wird vorgeschlagen, die Wischvorrichtung 105 so zu gestalten, dass die Wischplatte 150 seitlich, also in einer horizontalen Richtung quer zur Fahrtrichtung 125, verschoben werden kann, wobei die Wischplatte 150 gleichzeitig in vertikaler Richtung bewegt wird. Die Verschiebung soll derart erfolgen, dass die Wischplatte 150 in einer dargestellten ersten Stellung von der Bodenfläche 110 abgehoben ist und bei seitlichem Ver-

schieben nach links oder rechts in eine zweite Stellung jeweils auf die Bodenfläche 110 abgesenkt wird.

[0032] Figur 2 zeigt eine Wischvorrichtung 105 für einen Bodenreiniger 100 in einer ersten Ausführungsform. Figur 2a zeigt einen oberen Abschnitt 205 und Figur 2b einen unteren Abschnitt 210 der Wischvorrichtung 105.

[0033] Die Wischplatte 150 ist mittels einer Anlenkung 215 am Bodenreiniger 100 angebracht. Vorliegend ist die Anlenkung 215 oben beispielhaft am Tank 145 angebracht, der über die Prismenführungen 140 mit dem Bodenreiniger 100 verbunden werden kann. Unten ist die Anlenkung 215 beispielhaft direkt mit der Wischplatte 150 verbunden.

[0034] Die Anlenkung 215 umfasst vorliegend drei Kulissenführungen, die jeweils eine Nut 220 und einen in der Nut 220 verschiebbaren Nutenstein 225 umfassen. Die Kulissenführungen sind entlang der Fahrtrichtung 125 versetzt angeordnet und im Wesentlichen gleich aufgebaut. In einer anderen Ausführungsform kann nur eine Kulissenführung vorgesehen sein. Die Nutensteine 225 können jeweils mit Gleitsitz oder wie dargestellt mittels eines Rads 230 in der Nut 220 geführt sein. Die Nut 220 ist bevorzugt in horizontaler Richtung geöffnet, sodass sie Kräfte in beiden vertikalen Richtungen auf den Nutenstein 225 übertragen kann. Im Fall mehrerer Nuten 220 liegen die Öffnungen von zwei der Nuten 220 bevorzugt in entgegengesetzten horizontalen Richtungen, sodass der untere Abschnitt 210 mittels der Kulissenführungen sicher am oberen Abschnitt 205 gehalten werden kann.

[0035] Die Anlenkung 215 umfasst ferner einen Antrieb 235, der auf unterschiedliche Weisen ausgebildet sein kann. In der dargestellten Ausführungsform umfasst der Antrieb 235 eine Zahnstange 240 und ein Zahnrad 245, das mittels eines Elektromotors 250 und eines optionalen Getriebes 255 angetrieben werden kann. In der dargestellten Ausführungsform grenzt die Zahnstange 240 beispielhaft in Längsrichtung an einen optionalen Steg 260 an, der sich in vertikaler Richtung erstreckt. Ein Element des unteren Abschnitts 210 kann in vertikaler Richtung, in Fahrtrichtung 125 oder entgegen der Fahrtrichtung 125 am Steg 260 anliegen und so für eine weiter verbesserte Führung zum oberen Abschnitt 205 sorgen. Außerdem kann das Zahnrad 245 axial am Steg 260 anliegen. Der Steg 260 als Rückseite der dritten Nut 220 ausgebildet sein.

[0036] Die Nuten 220 und die Zahnstange 240 sowie der Steg 260 verlaufen bevorzugt paarweise parallel zueinander und sind weiter bevorzugt kongruent geformt. Insbesondere können die drei Elemente 220, 240, 260 jeweils einer gebogenen Kurve folgen, die sich quer zur Fahrtrichtung 125 und in einer vertikalen Richtung erstreckt. Die Kurve ist derart gestaltet, dass die Wischplatte 150 entlang der Kurve gegenüber dem oberen Abschnitt 205 der Wischeinrichtung 105 lateral bewegt werden kann, wobei sich ein Abstand zwischen der Wischplatte 150 und der Bodenfläche 110 in Abhängigkeit der lateralen Position ändert. In einer weiteren Ausführungs-

form sind die Kurven so gewählt, dass eine Ausrichtung der Wischplatte 150 gegenüber der Bodenfläche 110 beziehungsweise dem Bodenreiniger 100 über die laterale Bewegung in einer vorbestimmten Weise verläuft.

[0037] Bevorzugt ist eine erste Stellung vorgesehen, in der sich die Wischplatte 150 im Wesentlichen mittig zum Bodenreiniger 100 befinden kann, und eine zweite Stellung, die seitlich gegenüber der ersten Stellung verschoben ist. Weiter bevorzugt sind zwei zweite Stellungen vorgesehen, die auf gegenüberliegenden Seiten bezüglich der ersten Stellung liegen. In der ersten Stellung ist die Wischplatte 150 von der Bodenfläche 110 abgehoben und in der zweiten Stellung auf die Bodenfläche 110 abgesenkt.

[0038] Zusätzlich kann eine dritte Stellung vorgesehen sein, die von der ersten Stellung aus jenseits einer zweiten Stellung liegt. In der dritten Stellung ist die Wischplatte 150 wieder von der Bodenfläche 110 abgehoben; außerdem ragt die Wischplatte 150 bevorzugt über eine seitliche Begrenzung des Bodenreinigers 100 im Bereich der Wischvorrichtung 105 hinaus. Die dritte Stellung kann dazu verwendet werden, die Wischplatte 150 oder ein mit ihr verbundenes Wischvlies 155 zu entfernen oder anzubringen, während der Bodenreiniger 100 auf der Bodenfläche 110 steht. Es kann noch eine weitere dritte Stellung vorgesehen sein, die auf der anderen Seite bezüglich der Fahrtrichtung 125 liegt, sodass die zweiten Stellungen zwischen den dritten Stellungen liegen.

[0039] Figur 3 zeigt eine Wischvorrichtung 105 für einen Bodenreiniger 100 in einer weiteren Ausführungsform. Figur 3a zeigt einen oberen Abschnitt 205 und Figur 3b einen unteren Abschnitt 210 der Wischvorrichtung 105.

[0040] Im Unterschied zu der in Figur 2 dargestellten Ausführungsform umfasst hier der Antrieb 235 beispielhaft eine Linearführung 305, die beispielsweise einen Riemenantrieb oder einen Spindeltrieb umfassen kann, mit einem Schlitten 310, der in lateraler Richtung entlang einer Gerade bewegt werden kann, und einen Stift 315, der vertikal in den Schlitten 310 eingreifen kann. Dabei kann die Verbindung zwischen dem Stift 315 und dem Schlitten 310 ein gewisses vertikales Spiel erlauben.

[0041] Außerdem kann das Wischvlies 155 von der Wischplatte 150 abgenommen werden, indem es in seitlicher Richtung herausgezogen bzw. eingeschoben wird. Zwischen der Wischplatte 150 und dem Wischvlies 155 kann eine Verbindung ähnlich der Prismenführungen 140 gebildet sein. Zur Sicherung des Wischvlieses 155 an der Wischplatte 150 kann eine manuelle oder eine automatische Verriegelung 320 vorgesehen sein. Die manuelle Verriegelung 320 kann einen Hebel oder Taster umfassen, der bevorzugt an einer Oberseite eines Abschnitts der Wischplatte 150 zugänglich ist, der über die seitliche Begrenzung des Bodenreinigers 100 hinausragt, wenn sich die Wischplatte 150 in der dritten Stellung befindet.

[0042] Die dargestellte automatische Verriegelung 320 umfasst vorliegend einen Stift 270, der durch Aus-

sparungen in der Wischplatte 150 und dem Wischvlies 155 verlaufen und so eine laterale Relativbewegung formschlüssig verhindern kann. Der Stift 270 ist vorliegend mit einer weiteren Kulissenführung verbunden, die eine Nut 275 und einen in der Nut 275 geführten Kulissenstein 280 umfasst. Dabei erstreckt sich die Nut 275 in lateraler Richtung des Bodenreinigers 100 und ist in vertikaler Richtung derart gebogen, dass sie den Stift 270 aus dem Wischvlies 155 zieht, wenn sich die Wischplatte 150 in der dritten Stellung befindet. In allen anderen Stellungen kann der Stift 270 hingegen abgesenkt sein.

[0043] Die Funktion der dargestellten Verriegelung in Verbindung mit der Bewegung der Wischplatte 150 gegenüber dem Bodenreiniger 100 wird nun mit Bezug auf die Figuren 4 und 5 beschrieben. Figur 4 zeigt Querschnitte durch eine Wischvorrichtung 105 an einem Bodenreiniger 100 und Figur 5 zeigt dazu korrespondierende Längsschnitte. Schnittebenen von Unterfiguren 5 sind in korrespondierenden Unterfiguren 4 eingezeichnet (B-B).

[0044] In Figuren 4a und 5a befindet sich die Wischplatte 150 in der dritten Stellung. Der Stift 270 ist angehoben, sodass das Wischvlies 155 seitlich aus seiner Führung an der Wischplatte 150 herausgezogen werden kann. Gleichzeitig ist die Wischplatte 150 angehoben, sodass das Wischvlies 155 bevorzugt maximal von der Bodenfläche 110 abgehoben ist. In der dargestellten Ausführungsform ist die Wischplatte 150 parallel zur Bodenfläche 110 gehalten, in einer anderen Ausführungsform kann die Kante der Wischplatte 150, die in der Richtung liegt, in die die Wischplatte 150 gegenüber der ersten Stellung seitlich verschoben ist, höher als die andere Kante angehoben sein.

[0045] In Figuren 4b, 5b befindet sich die Wischplatte 150, bezogen auf die Fahrtrichtung 125, in der linken zweiten Stellung. Der Stift 270 ist abgesenkt und verriegelt das Wischvlies 155 an der Wischplatte 150. Die Wischplatte 150 ist abgesenkt, sodass das Wischvlies 155 Kontakt mit der Bodenfläche 110 hat und bevorzugt mit seiner Unterseite flächig auf der Bodenfläche 110 aufliegt.

[0046] In Figuren 4c, 5c befindet sich die Wischplatte 150 in der ersten Stellung, im Wesentlichen mittig zu einer Längsachse des Bodenreinigers 100. Der Stift 270 ist abgesenkt und die Wischplatte 150 ist angehoben, sodass das Wischvlies 155 keinen Kontakt zur Bodenfläche 115 hat. Dabei ist das Wischvlies 155 bevorzugt horizontal über der Bodenfläche 115 gehalten. In einer Ausführungsform ist die Wischplatte 150 gerade so weit angehoben ist, dass das Wischvlies 155 einen Eingriff mit der Bodenfläche 110 sicher verloren hat. Allgemein kann die Wischplatte 150 so weit angehoben sein, dass sich zwischen dem Wischvlies 155 und der Bodenfläche 110 ein vorbestimmter Abstand einstellt, beispielsweise ca. 5 mm oder ca. 10 mm. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist eine Unterseite des Wischvlieses dabei im Wesentlichen bündig mit einer Unterseite des Bodenreinigers 100. In der zweiten Stellung kann

die Wischplatte 150 weniger hochgehoben sein als in der dritten Stellung (vgl. Fig. 4a, 5a).

[0047] In Figuren 4d, 5d befindet sich die Wischplatte 150 in der rechten zweiten Stellung, die der linken zweiten Stellung bezüglich der ersten Stellung gegenüberliegt. Auch hier ist der Stift 270 abgesenkt und verhindert ein Lösen des Wischvlieses 155 von der Wischplatte 150. In vertikaler Richtung kann die Wischplatte 150 so positioniert sein wie in der linken zweiten Stellung (vgl. Fig. 4b, 5b). In horizontaler Richtung ist die Wischplatte 150 gegenüber der ersten Stellung nach rechts ausgelenkt.

[0048] Figur 6 zeigt eine Wischvorrichtung in einer weiteren Ausführungsform. Hier ist die Wischplatte 150 mit dem Wischvlies 155 geradlinig seitlich verschiebbar. An der Wischplatte 150 ist ein Anker 605 angebracht, der formschlüssig in eine Nut in einem Schlitten 610 eingreift, der am oberen Abschnitt 205 befestigt ist. Der Anker 605 ist nach Art eines "T" so geformt, dass er eine vorbestimmte vertikale Bewegung der Wischplatte 150 zulässt (vgl. Fig. 6a und 6b), dabei aber ein seitliches Entfernen der Wischplatte 150 verhindert. Erst, wenn der Anker 605 weit genug gegenüber dem Schlitten 610 angehoben ist, gibt er eine seitliche Bewegung gegenüber dem Schlitten 610 frei (vgl. Fig. 6c und 6d), sodass die Wischplatte 150 abgenommen werden kann.

[0049] Figur 7 zeigt ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens 700 zum Steuern einer Wischvorrichtung 105 an einem Bodenreiniger 100. Der Bodenreiniger 100 soll eine vorbestimmte Bodenfläche 110 nass und gegebenenfalls auch trocken reinigen. In einem Schritt 705 kann ein Hindernis im Bereich des Bodenreinigers 100 bestimmt werden, beispielsweise eine Zimmerwand oder ein Möbelstück. Ein geplanter Pfad des Bodenreinigers 100 verläuft an dem Hindernis entlang.

[0050] In einem Schritt 710 kann eine Lage oder Richtung des Hindernisses bezüglich des geplanten Pfads bestimmt werden. In einem Schritt 715 kann die Wischplatte 150 seitlich in Richtung des Hindernisses in eine zweite Stellung bewegt werden, wobei die die Wischplatte 150 gleichzeitig abgesenkt wird.

[0051] In einem Schritt 720 kann der Bodenreiniger 100 dazu angesteuert werden, entlang des Pfads über die Bodenfläche 110 zu fahren, sodass ein seitlicher Abstand zwischen der Wischplatte 150 beziehungsweise dem Wischvlies 155 und dem Hindernis möglichst gering ist. Der Bodenreiniger 100 kann an dem Hindernis entlangfahren, um den an das Hindernis angrenzenden Bereich der Bodenfläche 110 zu reinigen.

[0052] Weitere Pfade können den Bodenreiniger 100 in einem Abstand vom Hindernis über die Bodenfläche 110 führen. Wo die Bodenfläche nass bearbeitet werden soll, kann die Wischplatte 150 alternativ in eine linke oder rechte Stellung gebracht werden, wobei sie gleichzeitig abgesenkt wird. Bei der Planung des Pfads kann berücksichtigt werden, in welcher der beiden möglichen zweiten Stellungen sich die Wischplatte 150 jeweils befindet. Der Pfad wird bevorzugt so bestimmt, dass der nass zu bearbeitende Bereich der Bodenfläche lückenlos mit dem

Bodenvlies 155 bearbeitet werden kann. Dabei können Bahnen, die das Bodenvlies 155 auf der Bodenfläche 110 beschreibt, einander überdecken.

Bezugszeichen

5

[0053]

100	Bodenreiniger	
105	Wischvorrichtung	10
110	Bodenfläche	
115	Antriebsrad	
120	Stützrad	
125	Fahrtrichtung	
130	erste Reinigungseinrichtung	15
135	zweite Reinigungseinrichtung, Wischvorrichtung	
140	Prismenführung	
145	Tank	
150	Wischplatte	
155	Wischvlies	20
205	oberer Abschnitt	
210	unterer Abschnitt	
215	Anlenkung	
220	Nut	25
225	Nutenstein	
230	Rad	
235	Antrieb	
240	Zahnstange	
245	Zahnrad	30
250	Elektromotor	
255	Getriebe	
260	Steg	
270	Stift	35
275	Nut	
280	Nutenstein	
305	Linearführung	
310	Schlitten	40
315	Stift	
320	Verriegelung	
605	Anker	
610	Schlitten	45
700	Verfahren	
705	Hindernis erfassen	
710	Lage / Richtung bestimmen	
715	Wischplatte seitlich absenken	
720	Bodenfläche an Hindernis befahren und reinigen	50

Patentansprüche

1. Wischvorrichtung (105) für einen Bodenreiniger (100), wobei die Wischvorrichtung (105) folgendes umfasst:

55

- eine Wischplatte (150) zur Reinigung einer Bodenfläche (110);
- eine Anlenkung (215), die dazu eingerichtet ist, die Wischplatte (150) gegenüber dem Bodenreiniger (100) quer zu dessen Fahrtrichtung (125) zu verschieben,
- wobei die Wischplatte (150) gleichzeitig vertikal bewegt wird, sodass sie in einer ersten seitlichen Stellung von der Bodenfläche (110) abgehoben und in einer zweiten seitlichen Stellung auf die Bodenfläche (110) aufgelegt ist; und
- einen Antrieb zur Bewegung der Wischplatte (150) gegenüber dem Bodenreiniger (100).

2. Wischvorrichtung (105) nach Anspruch 1, wobei die Wischplatte (150) entlang einer vertikal gekrümmten Kurve gegenüber dem Bodenreiniger (100) verschiebbar ist; wobei die Anlenkung (215) dazu eingerichtet ist, eine Ausrichtung der Wischplatte (150) auf einem vorbestimmten seitlichen Verschiebeweg konstant zu halten.

3. Wischvorrichtung (105) nach Anspruch 1 oder 2, wobei eine erste und eine zweite Anlenkung (215) vorgesehen sind, die auf seitlich versetzte Angriffspunkte der Wischplatte (150) wirken.

4. Wischvorrichtung (105) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Anlenkung (215) wenigstens eine Nut (220) und wenigstens einen entlang der Nut (220) verschiebbaren Nutenstein (225) umfasst.

5. Wischvorrichtung (105) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Anlenkung (215) eine Linearführung umfasst.

6. Wischvorrichtung (105) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei der Antrieb ein gegenüber dem Bodenreiniger (100) angebrachtes Zahnrad (245) und eine an der Wischplatte (150) angebrachte Zahnstange (240) umfasst.

7. Wischvorrichtung (105) nach Anspruch 6, wobei die Nut (220) und die Zahnstange (240) entlang korrespondierender Kurven gebogen sind.

8. Wischvorrichtung (105) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Anlenkung (215) dazu eingerichtet ist, die Wischplatte (150) von der ersten Stellung über die zweite Stellung hinaus in eine dritte Stellung zu bewegen; wobei die Wischplatte (150) in der dritten Stellung von der Bodenfläche (110) abgehoben ist und über eine seitliche Begrenzung des Bodenreinigers (100) an der Stelle der Wischvorrichtung (105) hinausragt.

9. Wischvorrichtung (105) nach Anspruch 8, wobei die

Wischplatte (150) oder ein mit ihr verbundenes Reinigungselement (155) nur in der dritten Stellung von der Anlenkung (215) entfernbar ist.

10. Bodenreiniger (100), umfassend eine Wischvorrichtung (105) nach einem der vorangehenden Ansprüche. 5
11. Verfahren (700) zum Steuern einer Wischvorrichtung (105) an einem Bodenreiniger (100), wobei das Verfahren (700) folgende Schritte umfasst: 10
- Erfassen (705) eines Hindernisses, das eine zu reinigende Bodenfläche (110) seitlich begrenzt; 15
 - Bestimmen (710) der Lage oder Richtung des Hindernisses bezüglich des geplanten Pfads;
 - seitliches Verschieben (715) der Wischvorrichtung (105) aus einer ersten seitlichen Stellung, in der sie von der Bodenfläche (110) abgehoben ist, in eine zweite seitliche Stellung, in der die Wischvorrichtung (105) auf der Bodenfläche (110) aufliegt; und 20
 - Bewegen (720) des Bodenreinigers (100) über die Bodenfläche (110) derart, dass die Wischvorrichtung (105) dem Hindernis seitlich zugewandt ist. 25

30

35

40

45

50

55

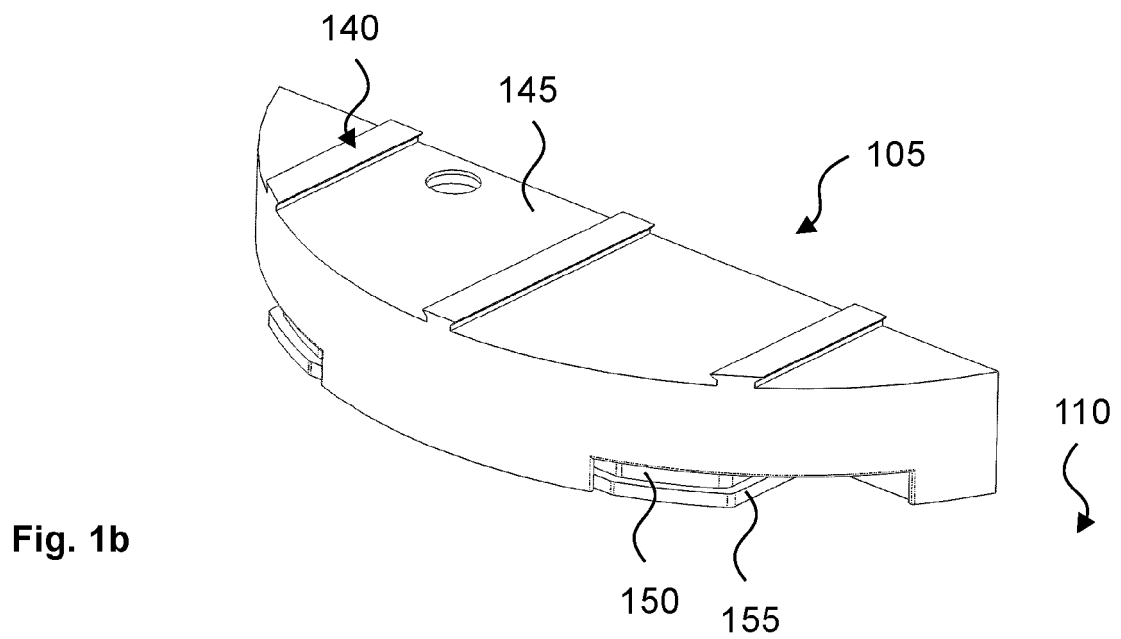
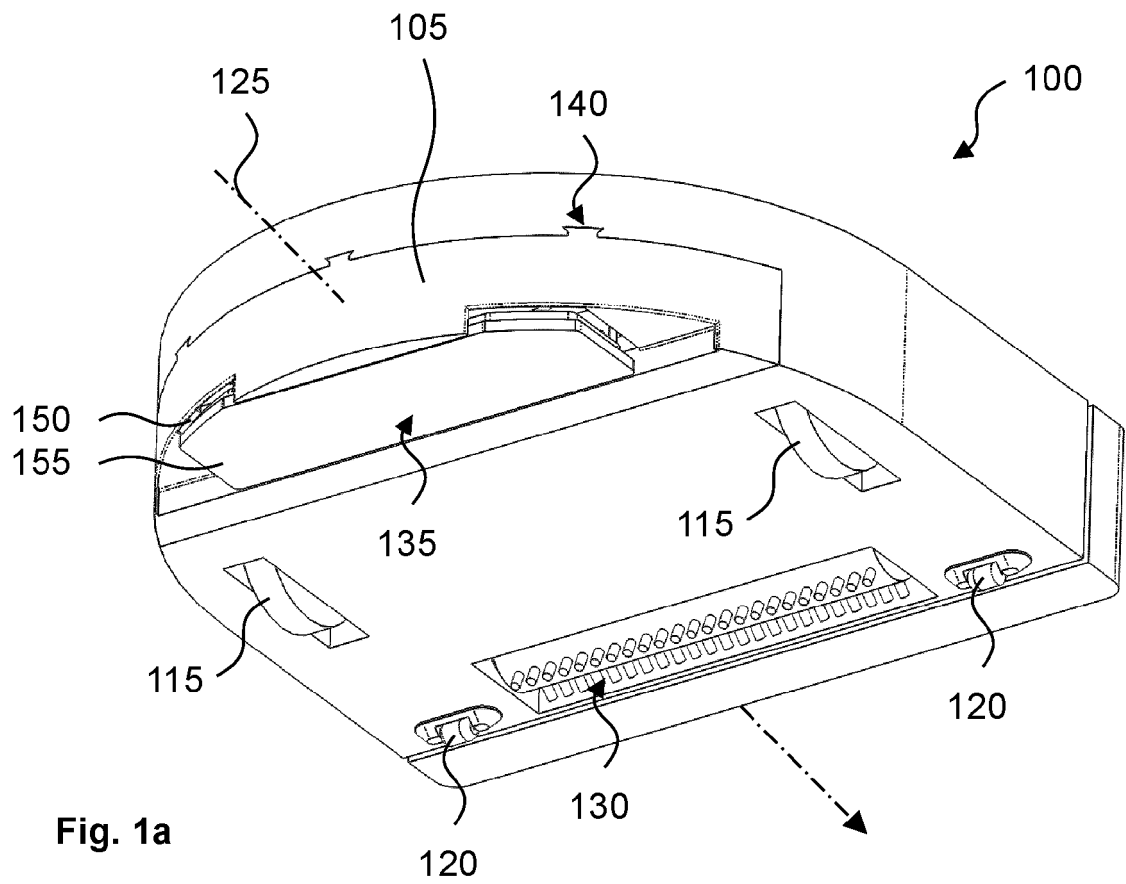


Fig. 1

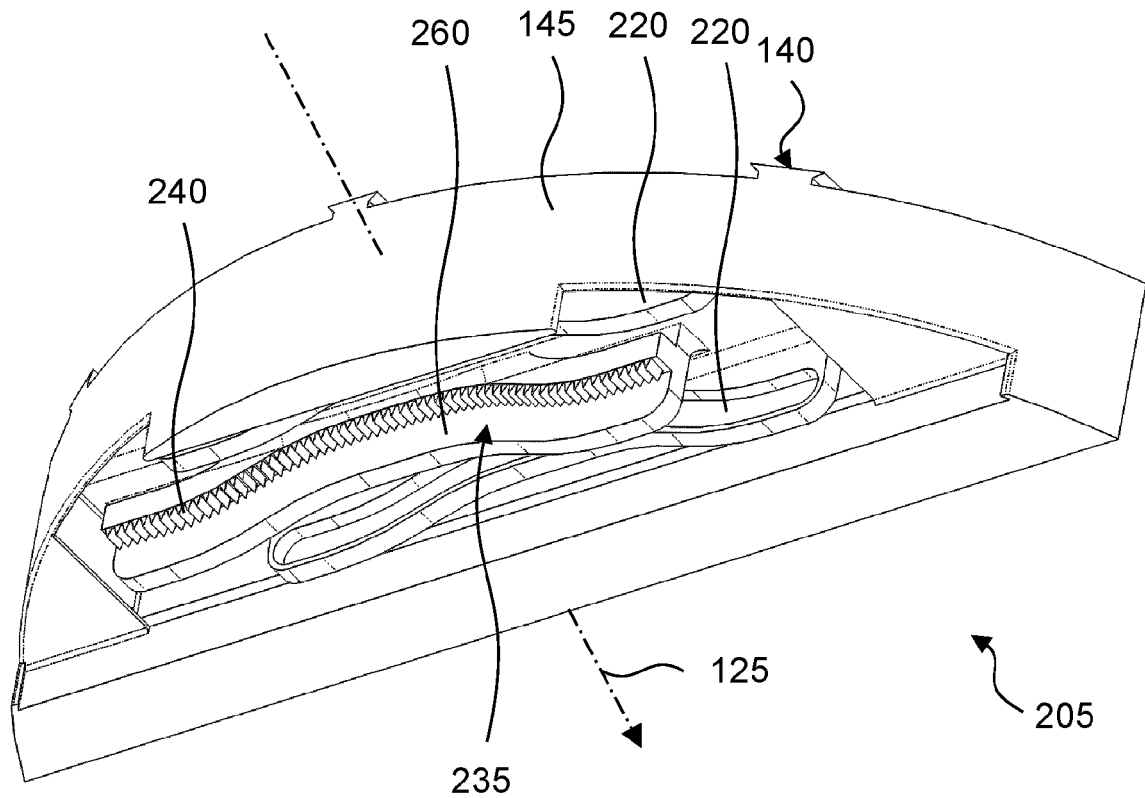


Fig. 2a

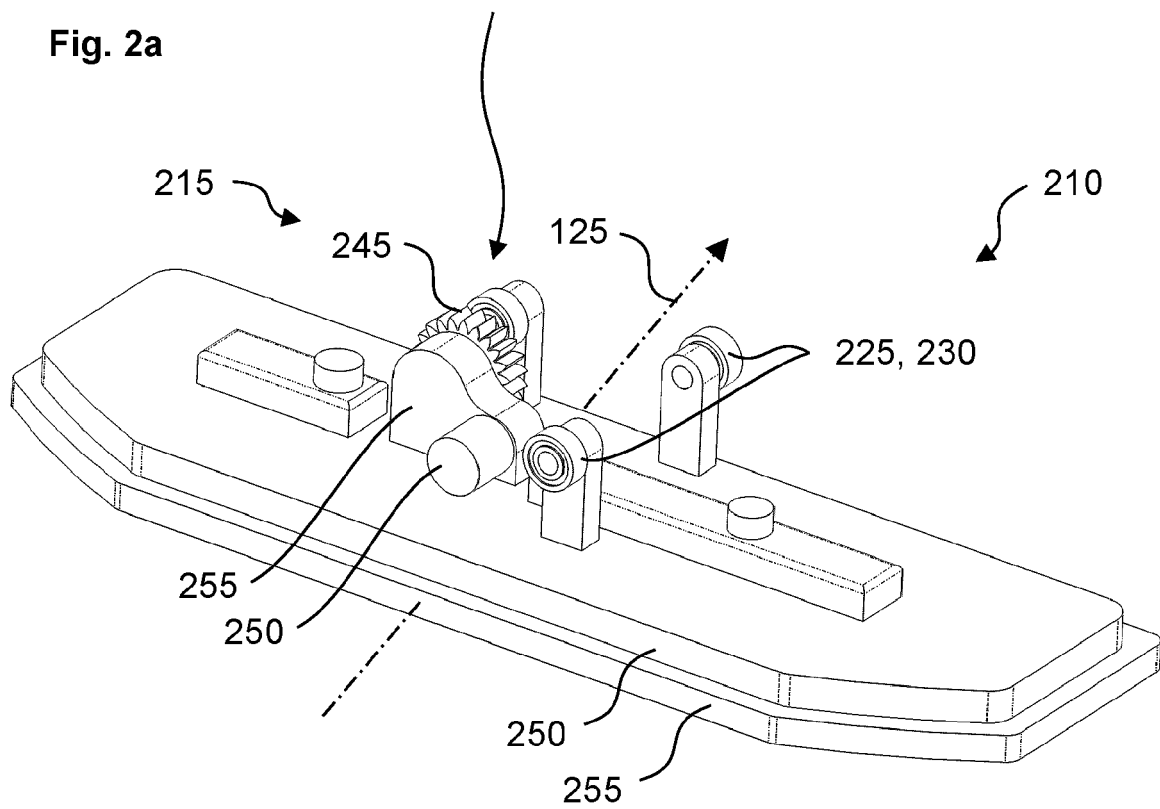


Fig. 2b

Fig. 2

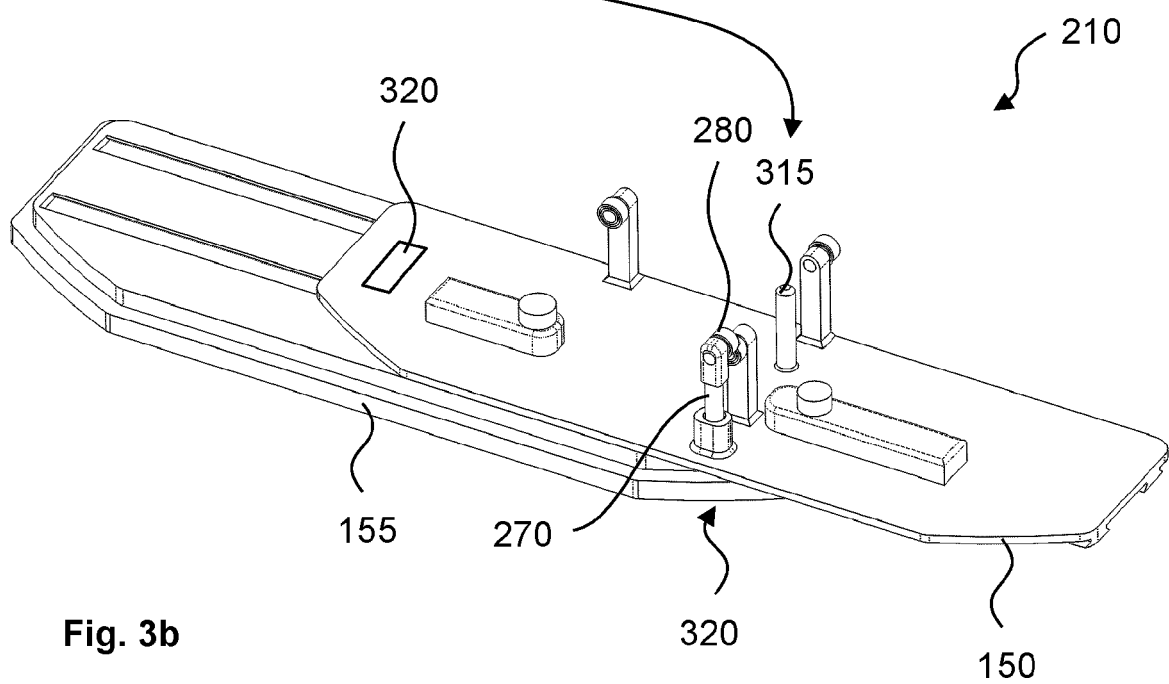
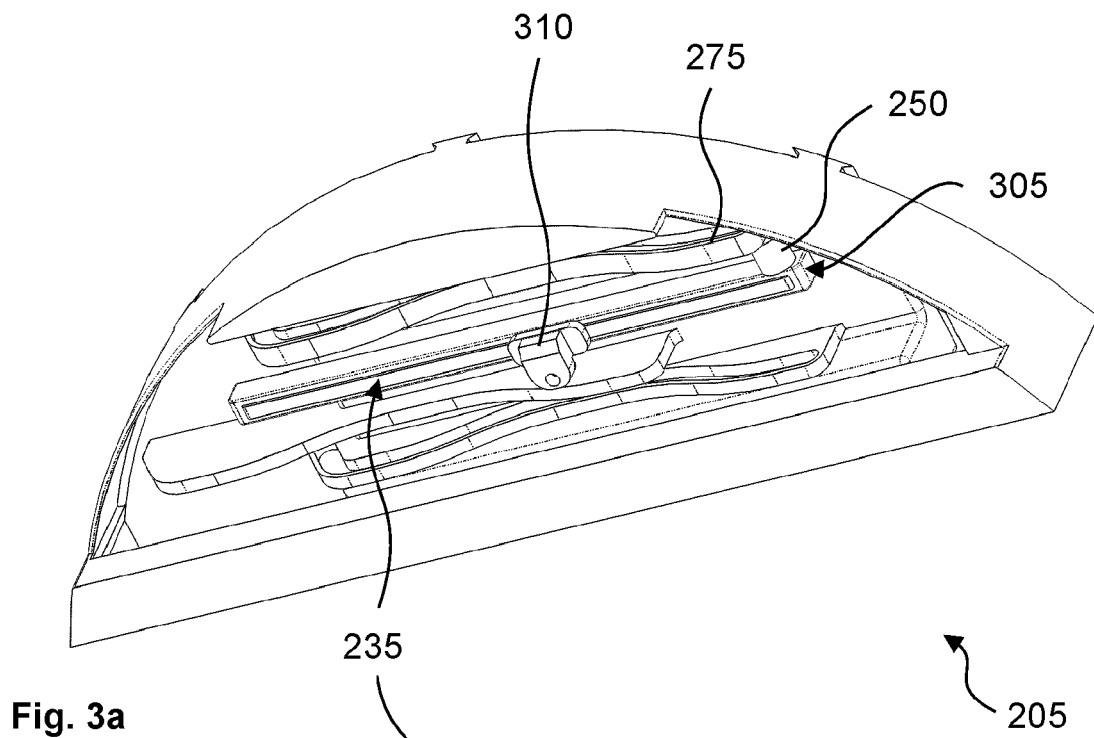


Fig. 3

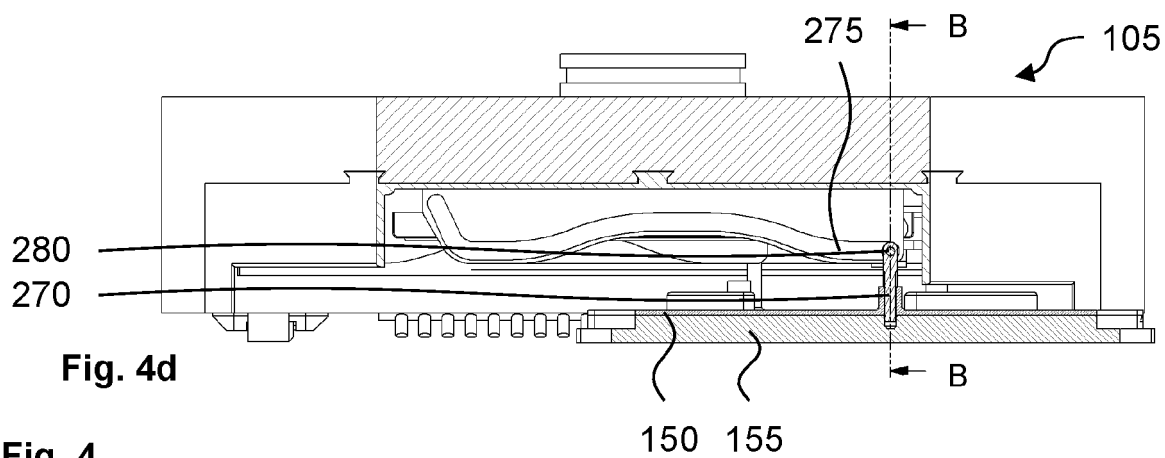
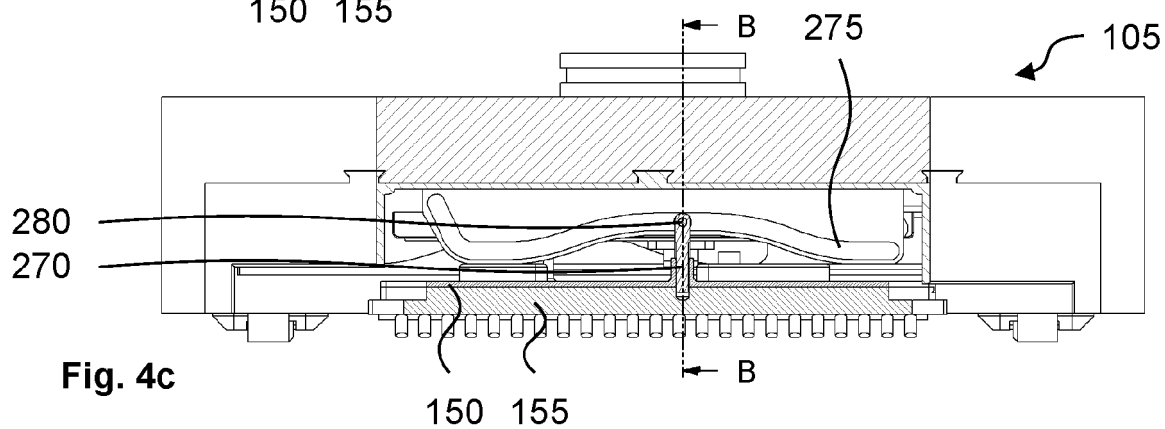
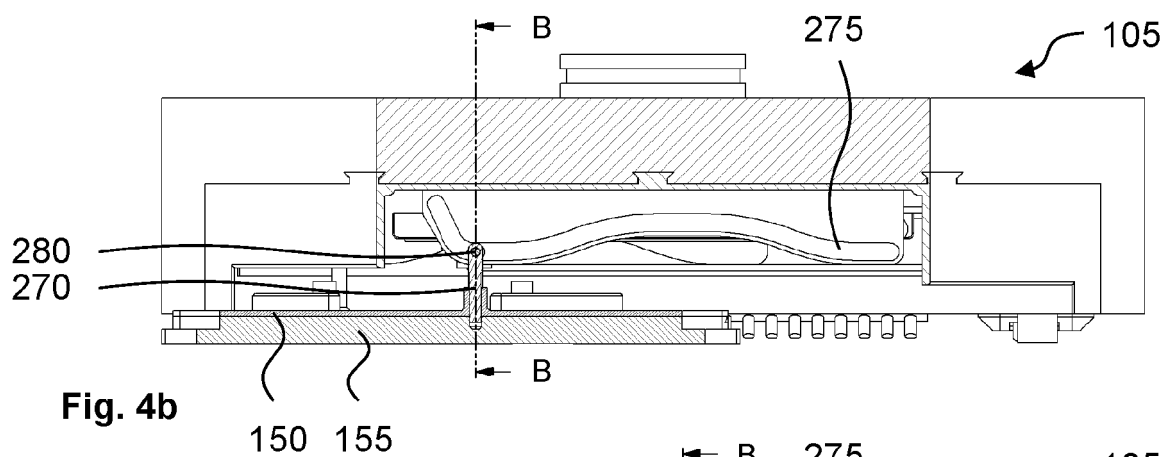
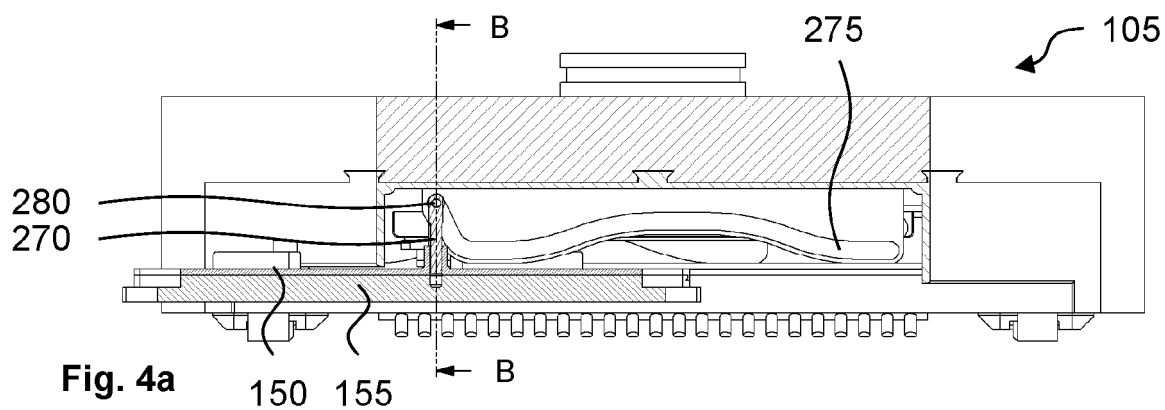


Fig. 4

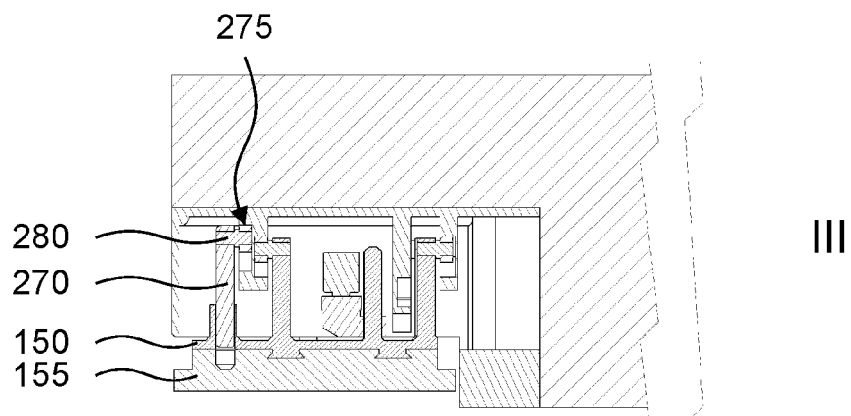


Fig. 5a

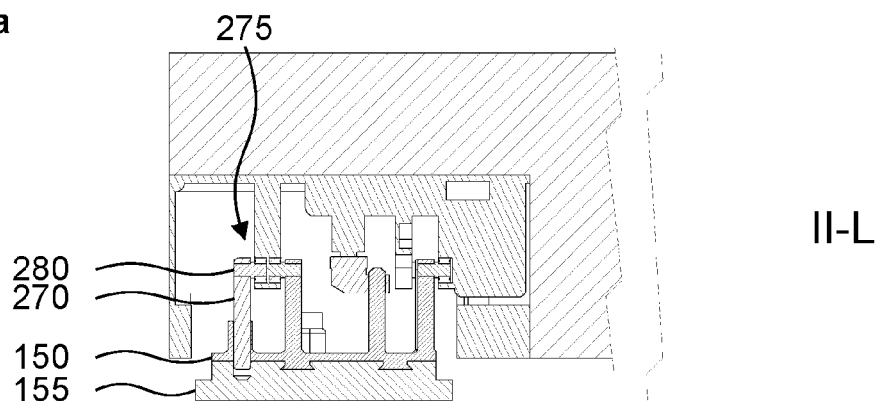


Fig. 5b

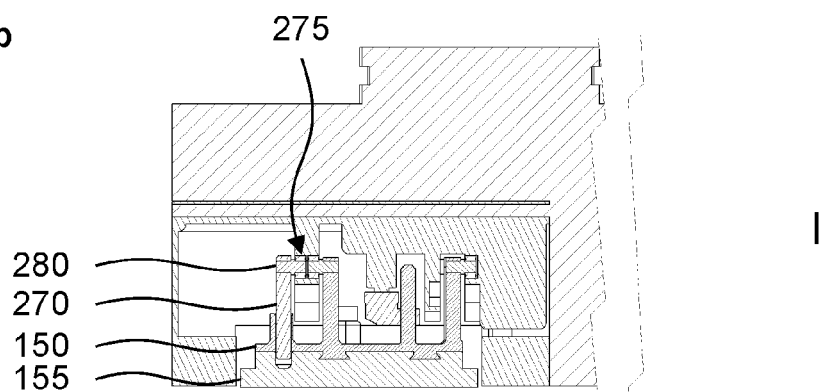


Fig. 5c

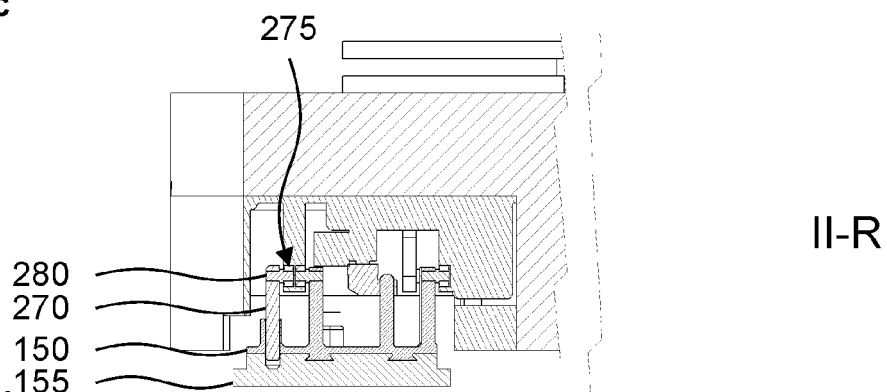


Fig. 5d

Fig. 5

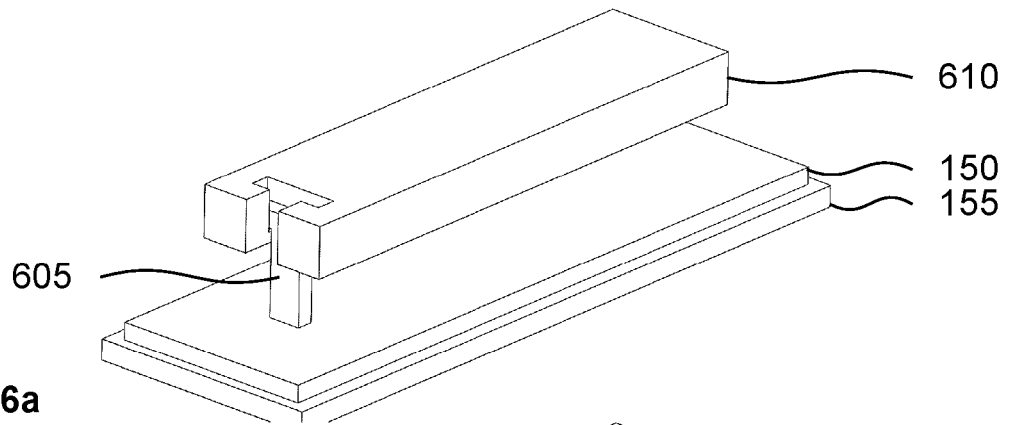


Fig. 6a

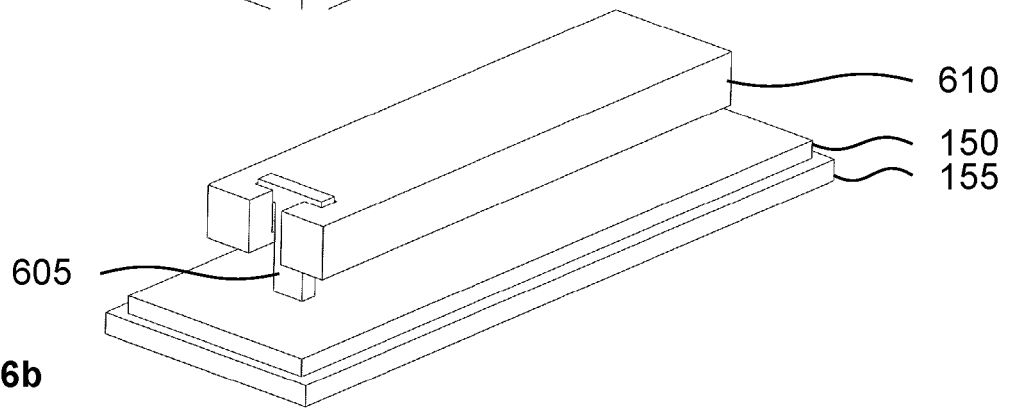


Fig. 6b

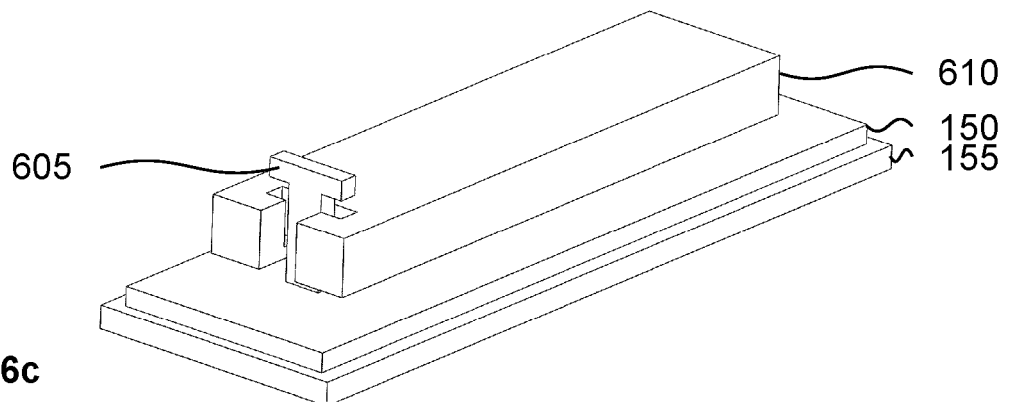


Fig. 6c

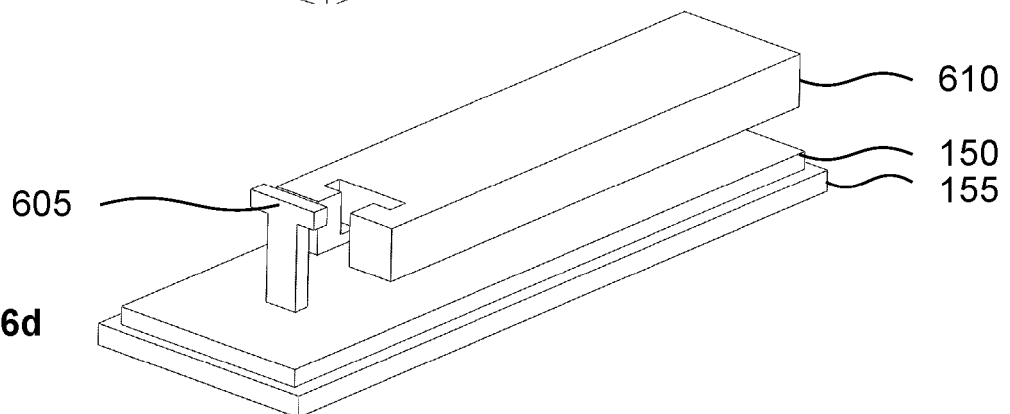


Fig. 6d

Fig. 6

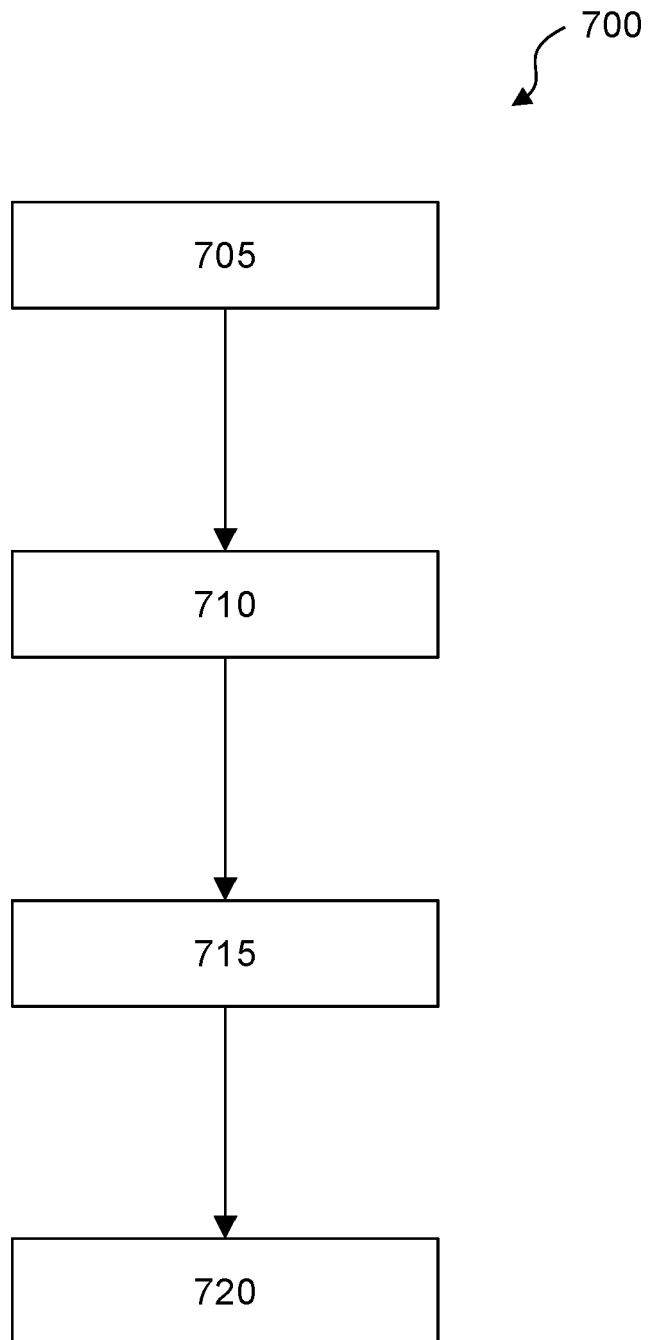


Fig. 7

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 202020106171 U1 **[0004]**
- DE 102020103880 A1 **[0005]**
- WO 2006046049 A1 **[0005]**
- WO 2021228208 A1 **[0005]**
- US 20200383547 A1 **[0005]**
- US 20220104677 A1 **[0005]**