



(11) **EP 4 197 414 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**21.06.2023 Patentblatt 2023/25**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**A47L 9/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **22207249.8**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**A47L 9/00; A47L 2201/00**

(22) Anmeldetag: **14.11.2022**

(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: **Miele & Cie. KG**  
**33332 Gütersloh (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Sommer, Tobias**  
**32278 Kirchlengern (DE)**  
• **Thamm, Markus**  
**33818 Leopoldshöhe (DE)**  
• **Becker, Richard**  
**33611 Bielefeld (DE)**  
• **Gabriel, Philipp**  
**33647 Bielefeld (DE)**

(30) Priorität: **17.12.2021 DE 102021133617**  
**17.12.2021 BE 202105993**

(54) **SAUGROBOTER**

(57) Die Erfindung betrifft einen Saugroboter (1) zur Reinigung und Pflege von Bodenflächen (2) mit einem fahrbaren Gehäuse (3) und einem in dem Gehäuse (3) angeordneten Gebläse zur Erzeugung eines Unterdruckes zur Aufnahme von Staub mittels eines Luftstromes,

mit einem Abscheidesystem (4) zur Reinigung der aufgenommenen Luft vom Staub und mit einem Staubsammelbehälter (5) zur Aufnahme von abgeschiedenem Staub, wobei an dem Gehäuse (3) ein ausziehbarer Tragegriff (6) angeordnet ist.

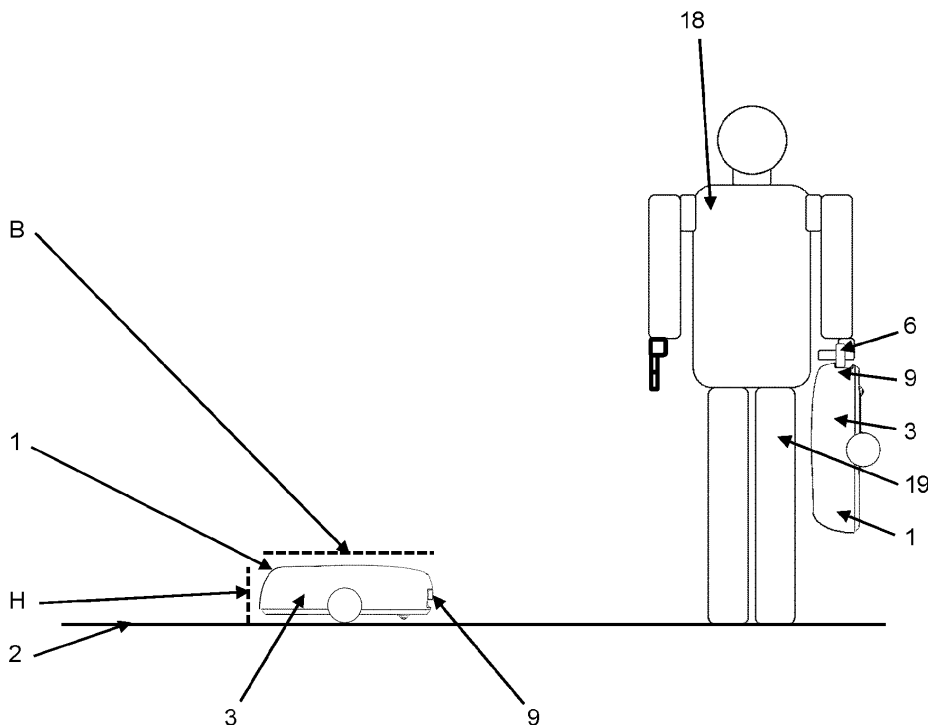


Fig. 1

**EP 4 197 414 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Saugroboter zur Reinigung und Pflege von Bodenflächen mit einem fahrbaren Gehäuse und einem in dem Gehäuse angeordneten Gebläse zur Erzeugung eines Unterdruckes zur Aufnahme von Staub mittels eines Luftstromes, mit einem Abscheidesystem zur Reinigung der aufgenommenen Luft vom Staub und mit einem Staubsammelbehälter zur Aufnahme von abgeschiedenem Staub.

**[0002]** Im privaten Haushalt sowie im Gewerbe kommen Saugroboter zur Reinigung von Flächen wie textilen Bodenbelägen und glatten Böden zum Einsatz. Dabei wird zur Staubaufnahme eine Bodendüse des Saugroboters selbstständig auf einer Bodenfläche verfahren.

**[0003]** Aus dem Stand der Technik ist sind Saugroboter bekannt, die einen aus der Oberseite des Gehäuses herausklappbaren Tragegriff aufweisen. Beim Tragen dieser Saugroboter mittels des Tragegriffs kann abgeschiedener Staub aus dem Saugroboter entfallen.

**[0004]** Der Erfindung stellt sich somit das Problem, einen verbesserten Saugroboter anzugeben. Insbesondere soll eine komfortable Möglichkeit geschaffen werden, um das Gehäuse des Saugroboters bei einem Wechsel der Wohnebenen leicht und sicher die Treppe herauf oder herunter zu tragen.

**[0005]** Erfindungsgemäß wird dieses Problem durch einen Staubsauger mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Dadurch, dass der Staubsammelbehälter eine Ansaugöffnung zur Aufnahme von abgeschiedenem Staub aufweist, wobei die Ansaugöffnung über eine zweigeteilte Verschlussklappe verschließbar ist. Über die zweigeteilte Verschlussklappe lässt sich die Ansaugöffnung platzsparend verschließen, sodass beim Tragen des Saugroboters kein abgeschiedener Staub aus dem Staubsammelbehälter austritt. Die Zweiteilung der Verschlussklappe ermöglicht kleinere Klappenteile zu verwenden, sodass der Schwenkbereich der Klappenteile kleiner ausfallen kann, als bei einer durchgehenden Verschlussklappe. Mit dem Verschluss der Ansaugöffnung über die Verschlussklappe fällt kein abgeschiedener Staub beim Tragen des Saugroboters über die Bodendüse aus dem Saugroboter.

**[0006]** Die Bodenfläche kann durch einen textilen Bodenbelag wie einen Teppich oder Teppichboden oder durch einen Hartboden wie z. B. ein Holzparkett, Laminat oder einen PVC-Bodenbelag gebildet werden.

**[0007]** Der Saugroboter weist ein Gebläse zur Erzeugung eines Unterdruckes auf, durch den die über eine zu reinigende Bodenfläche geführte Bodendüse Staub und Schmutz von der Bodenfläche aufnimmt. Hierzu wird die Bodendüse in Fahrtrichtung des Saugroboters über die Bodenfläche bewegt. Hierdurch gleitet die Bodendüse über die zu reinigende Bodenfläche. Insbesondere bei langflorigen Teppichen gleitet die Unterseite der Bodendüse über den Teppich, während die Unterseite bei Glattböden beabstandet über diese Bodenflächen hinweg schwebt. Damit die Reinigung und Pflege des Bo-

denbelags möglichst effektiv ausgeführt werden kann, ist der Saugmund der Bodendüse länglich ausgebildet und verläuft im Wesentlichen quer zur Fahrtrichtung. Länglich ausgebildet bedeutet in diesem Zusammenhang, dass der vorzugsweise im Wesentlichen rechteckige Saugmund eine größere Länge quer zur Fahrtrichtung aufweist, als Breite in Fahrtrichtung. Der Saugmund ist vorzugsweise zwischen 12 und 25 cm quer zur Fahrtrichtung lang.

**[0008]** Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen. Es ist darauf hinzuweisen, dass die in den Ansprüchen einzeln aufgeführten Merkmale auch in beliebiger und technologisch sinnvoller Weise miteinander kombiniert werden können und somit weitere Ausgestaltungen der Erfindung aufzeigen.

**[0009]** Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform ist an dem Gehäuse ein ausziehbarer Tragegriff angeordnet. Dies schafft eine komfortable und Bauraum sparende Lösung, mittels derer das Gehäuse des Saugroboters bei einem Wechsel der Wohnebenen in einem mehrstöckigen Haushalt leicht und sicher über die Treppe hinweg getragen werden kann. Der aus dem Gehäuse herausziehbare Tragegriff ermöglicht einen sicheren Griff des Saugroboters beim Tragen durch den Benutzer oder die Benutzerin. Der Tragegriff kann platzsparend in dem Gehäuse des Saugroboters untergebracht sein. Zum Tragen lässt sich der Tragegriff einfach aus dem Gehäuse herausziehen, sodass er komfortabel umgriffen werden kann, was das Tragen des Staubsaugers über Treppen zwischen mehreren Wohnebenen erleichtert.

**[0010]** Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Tragegriff in einer eingezogenen Grundposition in einer Griffmulde des Gehäuses angeordnet ist und in einer ausgezogenen Trageposition aus der Griffmulde des Gehäuses herausbewegt ist. In der eingezogenen Grundposition kann der Tragegriff während des Saugbetriebs des Saugroboters bei der Reinigung und Pflege der Bodenflächen sicher und platzsparend in der Griffmulde aufbewahrt werden. Nach dem Herausziehen des Tragegriffs aus der Griffmulde lässt sich der Tragegriff in der Trageposition leicht mit der Hand umgreifen, sodass ein manuelles Bewegen des Saugroboters beispielsweise zwischen zwei Wohnebenen deutlich erleichtert wird.

**[0011]** Eine vorteilhafte Ausführung der Erfindung ist, dass an dem Tragegriff mindestens ein Federelement angeordnet ist, welches dazu eingerichtet ist, den gegen die Federkraft des Federelements in Trageposition herausgezogenen Tragegriff mittels Federkraft automatisch zurück in die Grundposition zu bewegen. In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform wird der Tragegriff durch ein Federelement gebildet. Hierbei wird ein Federelement zur verbesserten Handhabung mit einem Griffelement aus Stoff, Leder und/oder Kunststoff ummantelt und in der Griffmulde angeordnet. Der Tragegriff kann über das Federelement sehr leicht in die Grundposition zurückbewegt werden. Somit ist der Tragegriff automa-

tisch in der Griffmulde des Gehäuses geschützt aufgenommen, sofern er nicht zum Tragen des Saugroboters benötigt wird. Der Tragegriff gleitet so nach dem Tragen einfach aus der Trageposition mittels der vom Federelement bewirkten Federkraft zurück in die Grundposition in der Griffmulde. Es können auch mehrere Federelemente vorgesehen sein, die dazu eingerichtet sind, den gegen die Federkraft der Federelemente in Trageposition herausgezogenen Tragegriff mittels Federkraft gemeinsam zurück in die Grundposition zu bewegen.

**[0012]** Eine bevorzugte Ausführung der Erfindung sieht vor, dass das Gehäuse des Saugroboters auf der Bodenfläche eine größere Breite als Höhe von der Bodenfläche aufweist, wobei der Tragegriff an einer Breitseite des Gehäuses angeordnet ist. Mit der Anordnung des Tragegriffs an der Breitseite des Gehäuses, lässt sich der Saugroboter einfacher von dem Benutzer oder der Benutzerin tragen, denn die größere Breite des Gehäuses kann längs des Oberschenkels geführt werden, während die geringere Höhe des Gehäuses verhindert, dass der Saugroboter beim manuellen Tragen gegen die Oberschenkel des tragenden Benutzers oder der tragenden Benutzerin schlägt. Hierzu verläuft der Tragegriff vorteilhafterweise entlang der Breitseite um das Gehäuse des Saugroboters.

**[0013]** Besonders vorteilhaft ist die Weiterbildung der Erfindung, dass der Tragegriff dazu eingerichtet ist, in die Breite aus dem Gehäuse gezogen zu werden und der Saugroboter dazu eingerichtet ist, mit der Breitseite nach oben am Tragegriff getragen zu werden. Indem der Tragegriff translatorisch in die Breite aus dem Gehäuse gezogen wird, kann der Saugroboter leicht an dem Tragegriff erfasst werden, um das Gehäuse des Saugroboters in eine Tragestellung zu neigen, bei welcher die Breitseite nach oben zeigt. Hierdurch kann die größere Breite des Gehäuses längs des Oberschenkels geführt werden, während die geringere Höhe des Gehäuses ein nahes Tragen des Saugroboters am Körper ermöglicht, ohne dass der Saugroboter mit der Breitseite gegen den Oberschenkel des tragenden Benutzers oder der tragenden Benutzerin schlägt. Zudem ist der Tragegriff so am Saugroboter angeordnet, dass wenn der Benutzer von unten unter den Tragegriff greift, die Unterseite der Saugroboters mit dem schmutzbehafteten Saugmund vom Körper des Benutzers abgewandt ist. Dies ist der Fall, wenn der Benutzer den Saugroboter in der ergonomischen Tragestellung des Armes hält, in welcher die Handinnenflächen zum Oberschenkel des Benutzers ausgerichtet sind.

**[0014]** Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass die Verschlussklappe ein horizontal verschwenkbares Klappenoberteil an einer Oberkante der Ansaugöffnung und ein horizontal verschwenkbares Klappenunterteil an einer Unterkante der Ansaugöffnung aufweist. Das horizontal verschwenkbare Klappenoberteil und das horizontal verschwenkbare Klappenunterteil verschließen gemeinsam die Ansaugöffnung des Staubsammelbehälters, sodass kein abgeschiedener Staub

beim Tragen des Saugroboters über die Bodendüse aus dem Staubsammelbehälter fällt. Dabei klappt das Klappenoberteil an der Oberkante vor die Ansaugöffnung, während das Klappenunterteil von der Unterkante vor die Ansaugöffnung klappt. Damit lässt sich die Ansaugöffnung einfach und platzsparend verschließen.

**[0015]** Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Klappenoberteil dazu eingerichtet ist, von dem Unterdruck des Gebläses in eine Öffnungsstellung, in welcher die Ansaugöffnung geöffnet ist, verlagert zu werden, wobei das Klappenoberteil dazu eingerichtet ist, bei einer Deaktivierung des Gebläses automatisch in eine Schließstellung überzugehen und die Ansaugöffnung zu verschließen. Mit dem Abschalten der Saugfunktion fällt das Klappenoberteil einfach von der Oberkante vor die Ansaugöffnung und verschließt diese bevorzugt hälftig. Die andere Hälfte der Ansaugöffnung wird von dem Klappenunterteil verschlossen, sobald der Saugroboter am Tragegriff angehoben wird. Hierdurch fällt das Klappenunterteil auf das Klappenoberteil und die Ansaugöffnung wird von beiden Klappenteilen der Verschlussklappe verschlossen. Die beiden Klappenteile sind vorteilhafterweise dazu eingerichtet mittels Schwerkraft in die Schließstellung zu fallen, um gemeinsam die Ansaugöffnung zu verschließen.

**[0016]** Eine bevorzugte Ausführung der Erfindung sieht vor, dass eine Trennebene zwischen dem Klappenoberteil und dem Klappenunterteil vorgesehen ist, welche angewinkelt zu einer Lotrechten zwischen der Oberkante und der Unterkante der Ansaugöffnung verläuft. Die angewinkelte Trennebene bewirkt, dass sich das Klappenunterteil an dem geschlossenen Klappenoberteil abstützen kann. Hierdurch wird ein besonders dichter Verschluss der Ansaugöffnung durch die beiden mittels Schwerkraft in die Schließstellung verschwenkbaren Klappenteile erreicht. Die angewinkelte Trennebene an dem Klappenoberteil bildet eine zum Schwenkbereich des Klappenunterteils offene Fase, sodass die sich das Klappenunterteil beim Verschwenken in die Schließstellung an diese Fase anlegt, nachdem bereits das Klappenoberteil durch die Deaktivierung des Gebläses vor die Ansaugöffnung verschwenkt wurde.

**[0017]** Eine vorteilhafte Ausführung der Erfindung ist, dass die Unterkante der Ansaugöffnung einen Vorsprung in den Staubsammelbehälter aufweist, wobei der Vorsprung dazu ausgebildet ist, aufgenommenen Staub in dem Staubsammelbehälter zurückzuhalten, wenn der Saugroboter aus einer Fahrstellung durch Anheben am Tragegriff in eine Tragestellung geneigt wird. Der Vorsprung an der Unterkante der Ansaugöffnung verhindert insbesondere, dass feiner Staub auf die Klappenteile der Verschlussklappe fällt.

**[0018]** Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aufgrund der nachfolgenden Beschreibung sowie anhand der Zeichnungen. Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den folgenden Zeichnungen rein schematisch dargestellt und werden nachfolgend näher beschrieben. Einander entsprechen-

de Gegenstände oder Elemente sind in allen Figuren mit den gleichen Bezugszeichen versehen. Es zeigt

- Figur 1 Erfindungsgemäßer Saugroboter in Grundstellung und Tragestellung,  
 Figur 2 Gehäuse mit Staubsammelbehälter,  
 Figur 3 Rückseite von Griffmulde,  
 Figur 4 Detailansicht auf Federelement,  
 Figur 5 weitere Detailansicht auf Federelement,  
 Figur 6 Detailansicht auf Befestigung von Tragegriff,  
 Figur 7 weitere Detailansicht auf Befestigung von Tragegriff,  
 Figur 8 Tragegriff,  
 Figur 9 Detailansicht auf Verschlussklappe,  
 Figur 10 weitere Detailansicht auf Verschlussklappe,  
 Figur 11 weitere Detailansicht auf Verschlussklappe,  
 Figur 12 Schnittansicht durch Verschlussklappe,  
 Figur 13 Schnittansicht durch Staubsammelbehälter,  
 Figur 14 weitere Schnittansicht durch Staubsammelbehälter,  
 Figur 15 Lagerbereiche der Klappenteile und  
 Figur 16 weitere Schnittansicht durch Verschlussklappe.

**[0019]** In den Figuren mit dem Bezugszeichen 1 bezeichnet ist ein erfindungsgemäßer Saugroboter rein schematisch dargestellt. Die Darstellung gemäß Figur 1 zeigt zwei Saugroboter 1 zur Reinigung und Pflege von Bodenflächen 2 jeweils mit einem fahrbaren Gehäuse 3. In dem Gehäuse 3 ist ein nicht dargestelltes Gebläse zur Erzeugung eines Unterdruckes zur Aufnahme von Staub mittels eines Luftstromes angeordnet. Außerdem ist in dem Gehäuse 3 eine Abscheidesystem 4 (Fig. 13, 14) zur Reinigung der aufgenommenen Luft vom Staub und ein Staubsammelbehälter 5 (Fig. 13, 14) zur Aufnahme von abgeschiedenem Staub angeordnet. Vorteilhafterweise ist an dem Gehäuse 3 ein ausziehbarer Tragegriff 6 angeordnet ist. Über diesen Tragegriff 6 ist eine komfortable und Bauraum sparende Lösung gegeben, über die das Gehäuse 3 des Saugroboters 1 bei einem Wechsel der Wohnebenen in einem mehrstöckigen Haushalt leicht und sicher über Treppenstufen hinweg getragen werden kann. Während der Saugroboter 1 auf der linken Seite der Figur 1 auf der Bodenfläche 2 bei der Reinigung und Pflege in einer Grundstellung oder Fahrstellung des Saugroboters 1 gezeigt ist, befindet sich der rechte Saugroboter 1 in einer Tragestellung. In dieser Tragestellung ist der Saugroboter 1 vom Benutzer 18 oder der Benutzerin 18 an dem Tragegriff 6 gegriffen und von der Bodenfläche 2 aufgehoben worden. In dieser Darstellung ist auch zu erkennen, dass der Tragegriff 6 in einer eingezogenen Grundposition des Tragegriffs 6 in einer Griffmulde 7 (Fig. 2) des Gehäuses 3 angeordnet ist und in einer ausgezogenen Trageposition des Tragegriffs 6 aus der Griffmulde 7 (Fig. 2) des Gehäuses 3 herausbewegt ist. Die Griffmulde 7 (Fig. 2) dient dazu, dass der Benutzer 18 oder die Benutzerin 18 leicht unter den Tragegriff 6 greifen kann. Die Griffmulde 7 (Fig. 2) erstreckt sich hier-

zu bevorzugt entlang des Gehäuses 3 bis zur Bodenfläche 2. In der links gezeigten, eingezogenen Grundposition des Tragegriffs 6 stört dieser nicht während des Saugbetriebs des Saugroboters 1 bei der Reinigung und Pflege der Bodenflächen 2 und ist sicher und platzsparend in der Griffmulde 7 (Fig. 2) aufbewahrt. Das Gehäuse 3 des Saugroboters 1 weist auf der Bodenfläche 2 eine größere Breite B als Höhe H von der Bodenfläche 2 auf, wie an dem linken Saugroboter 1 angedeutet ist. Der Tragegriff 6 ist wiederum an einer Breitseite 9 des Gehäuses 3 angeordnet. Hierdurch kann die größere Breite B des Gehäuses 3 längs des Oberschenkels 19 geführt werden, während die geringere Höhe H des Gehäuses 3 ein nahes Tragen des Saugroboters 1 am Körper ermöglicht, ohne dass der Saugroboter mit der Breitseite 9 gegen den Oberschenkel 19 des tragenden Benutzers 18 oder der tragenden Benutzerin 18 schlägt. Der Tragegriff 6 verläuft vorteilhafterweise entlang der Breitseite 9 um das Gehäuse 3 des Saugroboters 1, wie auch aus Figur 2 ersichtlich. Damit kann der Saugroboter 1, wie auf der rechten Seite der Figur 1 gezeigt, sehr einfach mit der Breitseite 9 nach oben am Tragegriff 6 getragen werden. Außerdem ist der Tragegriff 6 dazu eingerichtet, einfach in die Breite B aus dem Gehäuse 3 gezogen zu werden.

**[0020]** In Figur 2 ist das Gehäuse 3 des Saugroboters 1 gemäß Figur 1 ausschnittsweise mit einem angedeuteten Staubsammelbehälter 5 gezeigt. Zu erkennen ist, dass abgeschiedener Staub ohne weitere Maßnahmen aus der Ansaugöffnung 10 des Staubsammelbehälters 5 austritt, wenn der Saugroboter 1 an dem herausziehbaren Tragegriff 6 mit der Breitseite 9 des Gehäuses 3 nach oben getragen wird. Um dieses Problem zu lösen, werden nachfolgend noch weitere Maßnahmen näher erläutert.

**[0021]** Zunächst soll aber die in Figur 3 von der Rückseite gezeigte Griffmulde 7 des Gehäuses näher erläutert werden, welche den Tragegriff 6 in der eingezogenen Grundposition des Tragegriffs 6 aufnimmt. Wie in Figur 3 dargestellt, verfügt der Tragegriff 6 über Langlochösen 20, die am Gehäuse 3 verschieblich gelagert sind und die ein Herausziehen des Tragegriffs 6 aus der Grundposition in die Trageposition ermöglichen. Die Langlochösen 20 greifen hierzu durch Aussparungen 21 seitlich der Griffmulde 7 in das Gehäuse 3 ein und sind dort auf der Innenseite 22 gelagert. An der Innenseite 22 des Gehäuses 3 sind auch Auszuganschläge 23 gebildet, die lotrecht nach innen vorstehen. An diesen Auszuganschlägen 23 sind die Langlochösen 20 des Tragegriffs 6 verschieblich eingehängt.

**[0022]** Die Figuren 4 und 5 zeigen eine Ausführung, bei der zwei Federelemente 8 an dem Tragegriff 6 angeordnet sind, welche dazu eingerichtet sind, den gegen die Federkraft der Federelemente 8 in Trageposition herausgezogenen Tragegriff 6 mittels Federkraft gemeinsam automatisch zurück in die Grundposition zu bewegen.

**[0023]** In den Figuren 6 und 7 sind Detailansichten auf

die Befestigungen des Tragegriffs 6 einer weiteren Ausführung gezeigt. Hier ist das an dem Tragegriff 6 angeordnete Federelement durch ein Federstahlblech im Tragegriff 6 selbst gebildet. Dieses Federelement ist bevorzugt als Einlegeteil mit elastischen Kunststoff umspritzt. Das Einlegeteil ist vorteilhafterweise dazu eingerichtet ist, den gegen die Federkraft in Trageposition herausgezogenen Tragegriff 6 mittels Federkraft automatisch zurück in die Grundposition zu bewegen.

**[0024]** Die Figur 8 zeigt den Tragegriff 8 noch einmal in einer Einzelansicht. Hier sind die an den Enden des Tragegriffs 6 angeordneten Langlochösen 20 zu erkennen, mit denen der Tragegriff 3 an dem Gehäuse 3 (Fig. 3) befestigt ist.

**[0025]** Um das Problem zu lösen, dass abgeschiedener Staub aus der Ansaugöffnung 10 des Staubsammelbehälters 5 austritt, ist vorgesehen an der Ansaugöffnung 10 eine Verschlussklappe 11 anzuordnen. Diese Verschlussklappe 11 ist in Figur 9 in einer Detailansicht gezeigt. Die Ansaugöffnung 10 ist beim beschriebenen Saugroboter 1 bevorzugt über eine zweigeteilte Verschlussklappe 11 verschließbar. Über diese zweigeteilte Verschlussklappe 11 lässt sich die Ansaugöffnung 10 platzsparend verschließen, wie im nachfolgenden noch näher erläutert wird. Mit dem Verschluss der Ansaugöffnung 10 tritt beim Tragen des Saugroboters 1 kein abgeschiedener Staub aus dem Staubsammelbehälter 5 aus. Die mehrteilige Verschlussklappe 11 weist ein horizontal verschwenkbares Klappenoberteil 12 an einer Oberkante 13 der Ansaugöffnung 10 und ein horizontal verschwenkbares Klappenunterteil 14 an einer Unterkante 15 der Ansaugöffnung 10 aufweist. In Figur 9 sind beide Klappenteile 12, 14 der Verschlussklappe 11 aufgeschwenkt dargestellt, sodass die Ansaugöffnung 10 freiliegt. Im Saugbetrieb kann so Staub über die Ansaugöffnung 10 in dem Sammelbehälter 5 aufgenommen werden.

**[0026]** In Figur 10 ist das Klappenoberteil 12 der Verschlussklappe 11 geschlossen dargestellt. In diese gezeigte Schließstellung geht das horizontal ausgerichtete Klappenoberteil 12 bei einer Deaktivierung des Gebläses automatisch über, um die Ansaugöffnung 10 teilweise zu verschließen. Von dem Unterdruck des Gebläses wird das Klappenoberteil 12 andererseits in eine Öffnungsstellung, in welcher die Ansaugöffnung 10 geöffnet ist, ebenfalls automatisch verlagert.

**[0027]** Die andere Hälfte der Ansaugöffnung 10 wird, wie in Figur 11 zu sehen, von dem Klappenunterteil 14 verschlossen, sobald der Saugroboter 1 am Tragegriff 6, wie auf der rechten Seite der Figur 1 zu sehen, angehoben wird. Dabei fällt das horizontal ausgerichtete Klappenunterteil 14 auf das Klappenoberteil 12 und die Ansaugöffnung 10 wird von beiden Klappenteilen 12, 14 der Verschlussklappe 11 gemeinsam verschlossen. Die beiden Klappenteile 12, 14 fallen vorteilhafterweise einfach mittels Schwerkraft in die gezeigte Schließstellung.

**[0028]** Die Figur 12 zeigt eine Schnittansicht durch die Verschlussklappe 11, wobei die Klappenteile 12, 14 wie in Figur 11 zu sehen, die Ansaugöffnung 10 gemeinsam

verschließen. Die Unterkante 15 der Ansaugöffnung 10 weist einen Vorsprung 17 in den Staubsammelbehälter 5 auf. Dieser Vorsprung 17 dient dazu den aufgenommenen Staub in dem Staubsammelbehälter 5 zurückzuhalten, wenn der Saugroboter 1 aus einer Fahrstellung bzw. Grundstellung durch Anheben am Tragegriff 6 (Fig. 1) in eine Tragstellung geneigt wird. In der Schnittdarstellung gemäß Figur 12 ist zu erkennen, dass zwischen dem Klappenoberteil 12 und dem Klappenunterteil 14 der Verschlussklappe 11 eine Trennebene 16 gebildet ist. Diese Trennebene 16 verläuft angewinkelt zu einer Lotrechten L zwischen der Oberkante 13 und der Unterkante 15 der Ansaugöffnung 10. Über die angewinkelte Trennebene 16 wird erreicht, dass sich das Klappenunterteil 14 an dem geschlossenen Klappenoberteil 12 abstützen kann. So wird ein besonders dichter Verschluss der Ansaugöffnung 10 durch die zweigeteilte Verschlussklappe 11 erreicht. An dem Klappenoberteil 12 bildet die angewinkelte Trennebene 16 eine zum Schwenkbereich des Klappenunterteils 14 offene Fase, sodass die sich das Klappenunterteil 14 beim Verschwenken in die Schließstellung an diese Fase anlegen kann, nachdem bereits das Klappenoberteil 12 durch die Deaktivierung des Gebläses vor die Ansaugöffnung 10 verschwenkt wurde, wie auch in Figur 13 zu sehen ist.

**[0029]** Aus Figur 13 geht eine Schnittansicht durch den Staubsammelbehälter 5 mit Verschlussklappe 11 hervor. In der Grundstellung des Saugroboters 1 auf der Bodenfläche 2 und bei Deaktivierung des Gebläses fällt das Klappenoberteil 12 der Verschlussklappe 11 automatisch vor die Ansaugöffnung 10 des Staubsammelbehälters 5. Die zweigeteilte Verschlussklappe 11 ermöglicht kleinere Klappenteile 12, 14 zu verwenden, sodass der Schwenkbereich der Klappenteile 12, 14 kleiner ausfallen kann, als bei einer durchgehenden Verschlussklappe. In dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel wird so das Abscheidesystem 4 im Saugbetrieb nicht von der Verschlussklappe 11, insbesondere nicht von dem Klappenoberteil 12 verdeckt, sodass der Staub wirksam abgeschieden werden kann.

**[0030]** Die Figur 14 zeigt den Staubsammelbehälter 5 in der Tragstellung des Saugroboters 1 (Fig. 1). Hier fällt das Klappenunterteil 14 beim Anheben des Saugroboters 1 (Fig. 1) am Tragegriff 6 mittels Schwerkraft auf das Klappenoberteil 12 und die Ansaugöffnung 10 wird von beiden Klappenteilen 12, 14 der Verschlussklappe 11 gemeinsam verschlossen.

**[0031]** Die Figur 15 zeigt die Lagerbereiche 24 der Klappenteile 12, 14, die bereits aus den Figuren 9 bis 11 ersichtlich sind, in einer Seitenansicht. Die Klappenteile 12, 14 sind in dem Staubsammelbehälter 5 in Langlöchern gelagert, sodass diese auch bei starken Verschmutzungen leichtgängig verschwenkbar bleiben.

**[0032]** In Figur 16 ist eine weitere Schnittansicht durch ein Klappenteil 12, 14 der Verschlussklappe 11 gezeigt. Hier ist zu erkennen, dass die Randbereiche 25 der Klappenteile 12, 14 ausgedünnt sind, um auch bei starken Verschmutzungen ein sicheres Schließen der Ver-

schlussklappe 11 zu ermöglichen. Die Randbereiche 25 der Klappenteile 12, 14 weisen eine schräge Außengeometrie gegenüber der Ansaugöffnung 10 auf, sodass sich bei einer Blockade beispielsweise durch feinen Staub zwischen der Außengeometrie 25 und der Ansaugöffnung 10 des Staubsammelbehälters 5 bereits nach einem geringen Öffnungswinkel ein größeres Spaltbild einstellt und die Verschlussklappe 11 dadurch leichtgängiger öffnet.

[0033] Natürlich ist die Erfindung nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. Weitere Ausgestaltungen sind möglich, ohne den Grundgedanken zu verlassen.

Bezugszeichenliste:

[0034]

1	Saugroboter
2	Bodenflächen
3	Gehäuse
4	Abscheidesystem
5	Staubsammelbehälter
6	Tragegriff
7	Griffmulde
8	Federelement
9	Breitseite
10	Ansaugöffnung
11	Verschlussklappe
12	Klappenoberteil
13	Oberkante
14	Klappenunterteil
15	Unterkante
16	Trennebene
17	Vorsprung
18	Benutzer
19	Oberschenkel
20	Langlochösen
21	Aussparungen
22	Innenseite
23	Auszuganschläge
24	Lagerbereich
25	Randbereich
B	Breite
H	Höhe
L	Lotrechten

Patentansprüche

1. Saugroboter (1) zur Reinigung und Pflege von Bodenflächen (2) mit einem fahrbaren Gehäuse (3) und einem in dem Gehäuse (3) angeordneten Gebläse zur Erzeugung eines Unterdruckes zur Aufnahme von Staub mittels eines Luftstromes, mit einem Abscheidesystem (4) zur Reinigung der aufgenommenen Luft vom Staub und mit einem Staubsammelbehälter (5) zur Aufnahme von abgeschiedenem

Staub,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** der Staubsammelbehälter (5) eine Ansaugöffnung (10) zur Aufnahme von abgeschiedenem Staub aufweist, wobei die Ansaugöffnung (10) über eine zweigeteilte Verschlussklappe (11) verschließbar ist.

2. Saugroboter nach Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** an dem Gehäuse (3) ein ausziehbarer Tragegriff (6) angeordnet ist.

3. Saugroboter (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet,**

**dass** der Tragegriff (6) in einer eingezogenen Grundposition in einer Griffmulde (7) des Gehäuses (3) angeordnet ist und in einer ausgezogenen Trageposition aus der Griffmulde (7) des Gehäuses (3) herausbewegt ist.

4. Saugroboter (1) nach Anspruch 1 oder Anspruch 2,

**dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Tragegriff (6) mindestens ein Federelement (8) angeordnet ist, welches dazu eingerichtet ist, den gegen die Federkraft des Federelements (8) in Trageposition herausgezogenen Tragegriff (6) mittels Federkraft automatisch zurück in die Grundposition zu bewegen.

5. Saugroboter (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 4,

**dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (3) des Saugroboters (1) auf der Bodenfläche (2) eine größere Breite (B) als Höhe (H) von der Bodenfläche (2) aufweist, wobei der Tragegriff (6) an einer Breitseite (9) des Gehäuses (3) angeordnet ist.

6. Saugroboter (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet,**

**dass** der Tragegriff (6) dazu eingerichtet ist, in die Breite (B) aus dem Gehäuse (3) gezogen zu werden und der Saugroboter (1) dazu eingerichtet ist, mit der Breitseite (9) nach oben am Tragegriff (6) getragen zu werden.

7. Saugroboter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschlussklappe (11) ein horizontal verschwenkbares Klappenoberteil (12) an einer Oberkante (13) der Ansaugöffnung (10) und ein horizontal verschwenkbares Klappenunterteil (14) an einer Unterkante (15) der Ansaugöffnung (10) aufweist.

8. Saugroboter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet, dass** das Klappenoberteil (12) dazu eingerichtet ist, von dem Unterdruck des Gebläses in eine Öffnungsstellung, in welcher die Ansaugöffnung (10) geöffnet ist, verlagert zu werden, wobei das Klappenoberteil (12) dazu eingerichtet ist, bei einer Deaktivierung des Gebläses automatisch in eine Schließstellung überzu-

gehen und die Ansaugöffnung (10) zu verschließen.

9. Saugroboter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Trennebene (16) zwischen dem Klappenoberteil (12) und dem Klappenunterteil (14) vorgesehen ist, welche angewinkelt zu einer Lotrechten (L) zwischen der Oberkante (13) und der Unterkante (15) der Ansaugöffnung (10) verläuft.
10. Saugroboter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Unterkante (15) der Ansaugöffnung (10) einen Vorsprung (17) in den Staubsammelbehälter (5) aufweist, wobei der Vorsprung (17) dazu ausgebildet ist, aufgenommenen Staub in dem Staubsammelbehälter (5) zurückzuhalten, wenn der Saugroboter (1) aus einer Fahrposition in eine Trageposition geneigt wird.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

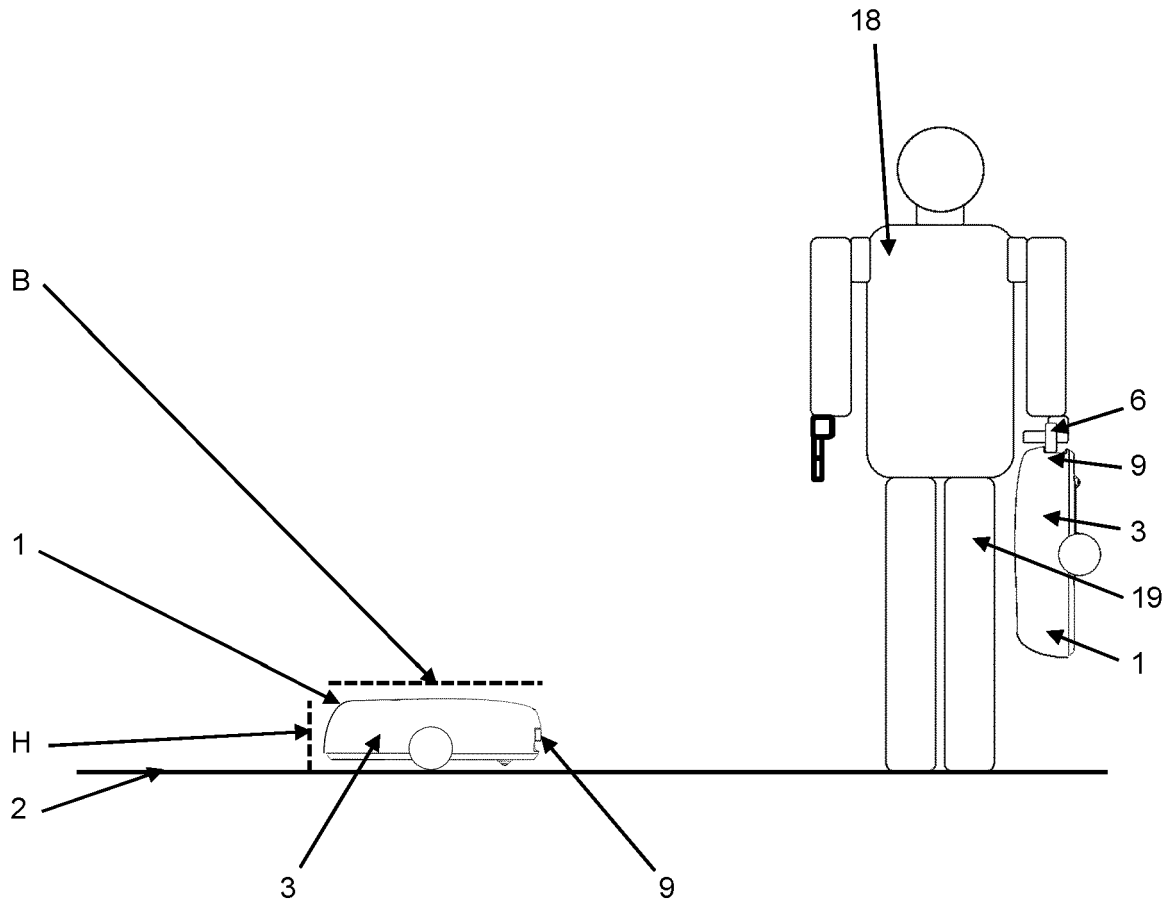


Fig. 1

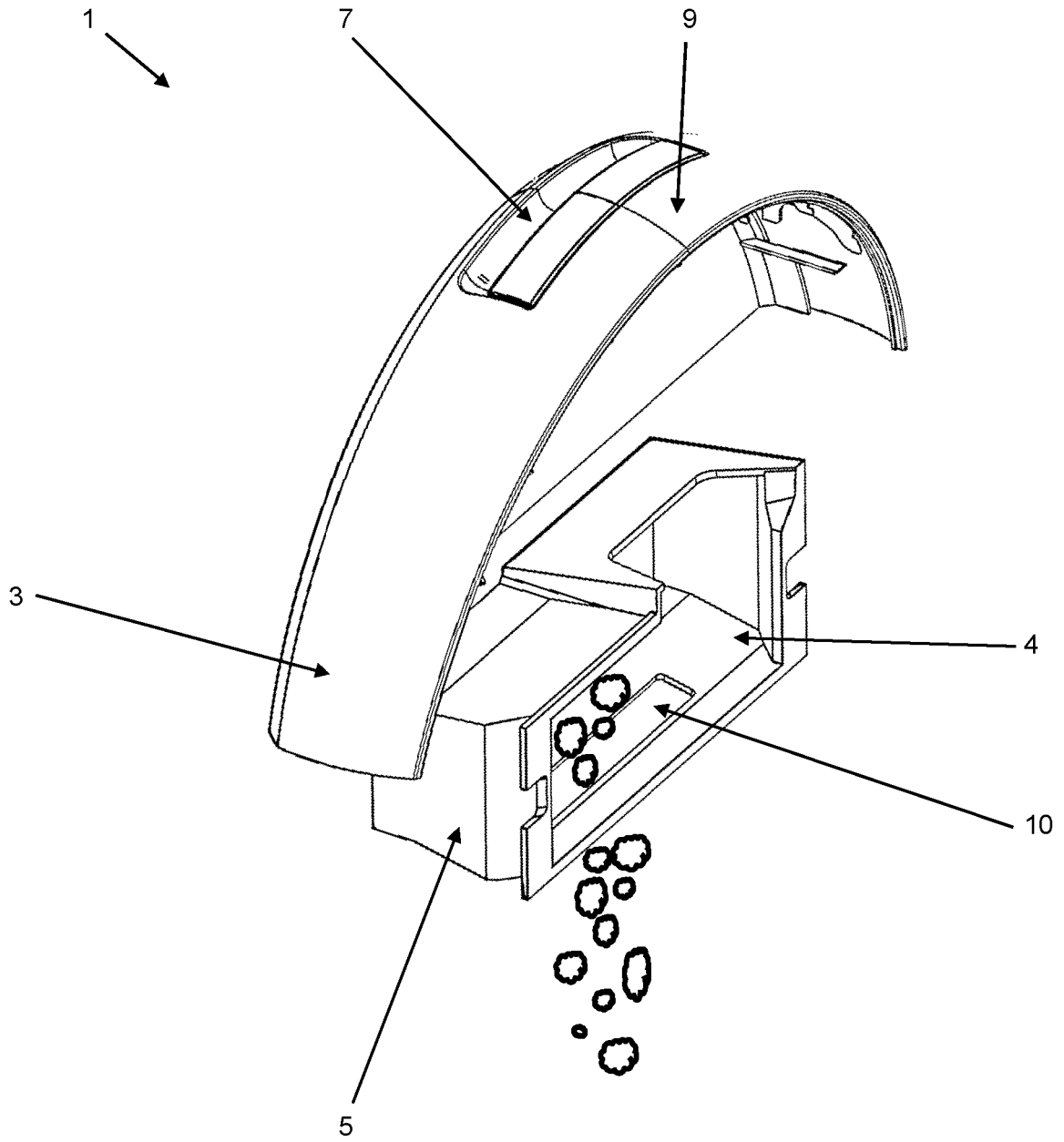


Fig. 2

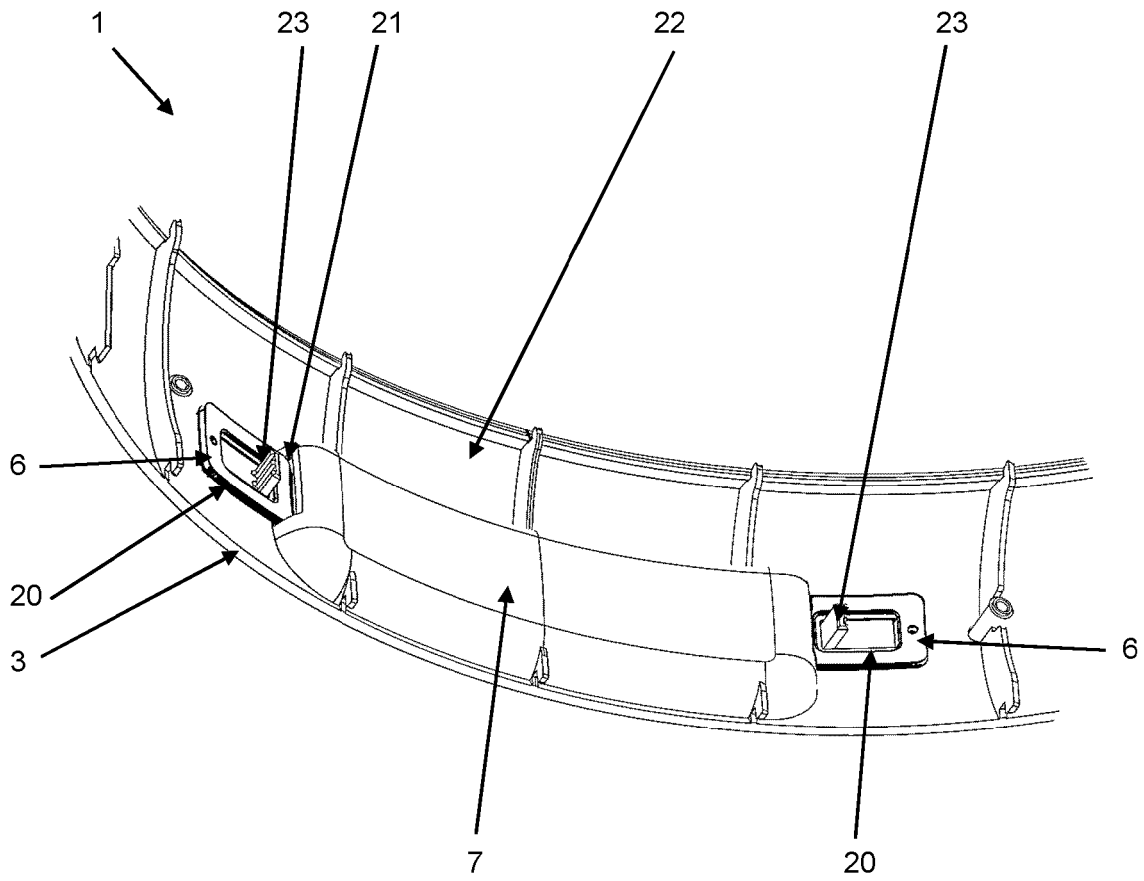


Fig. 3

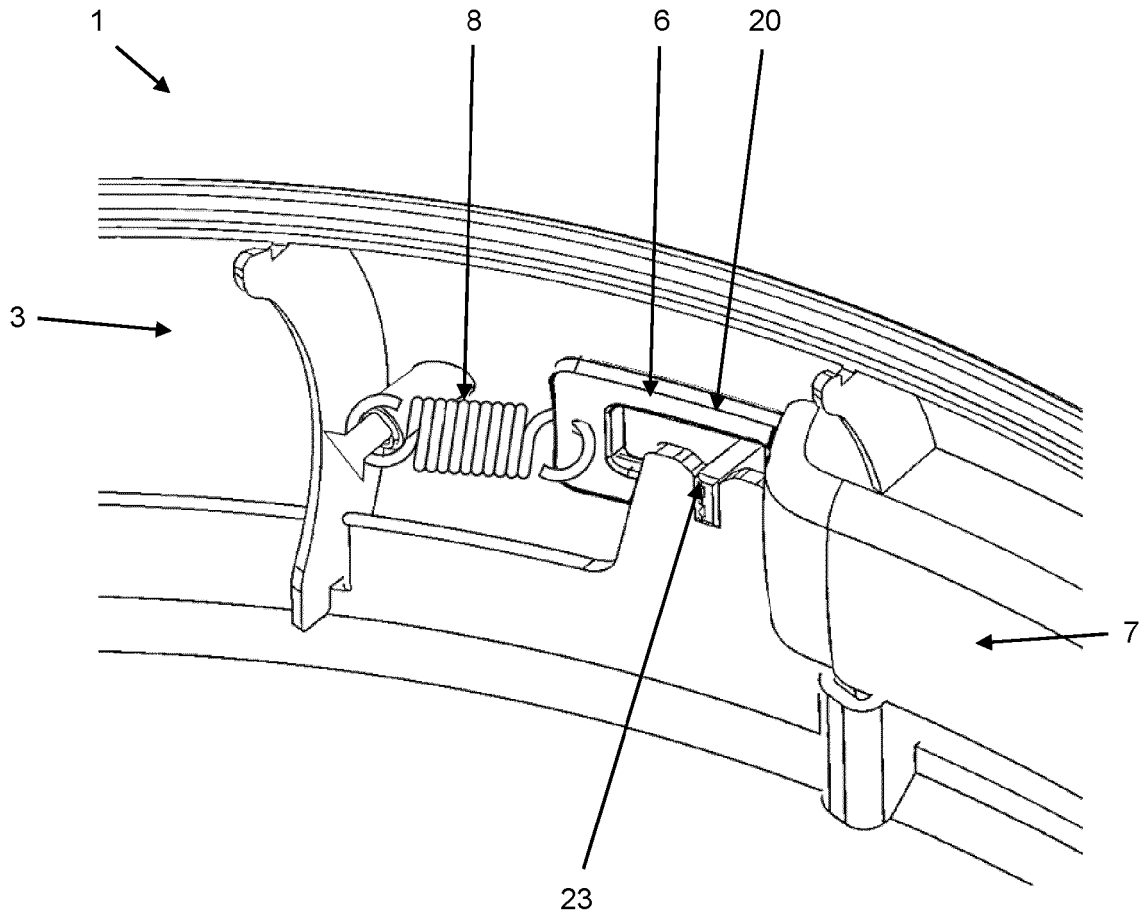


Fig. 4

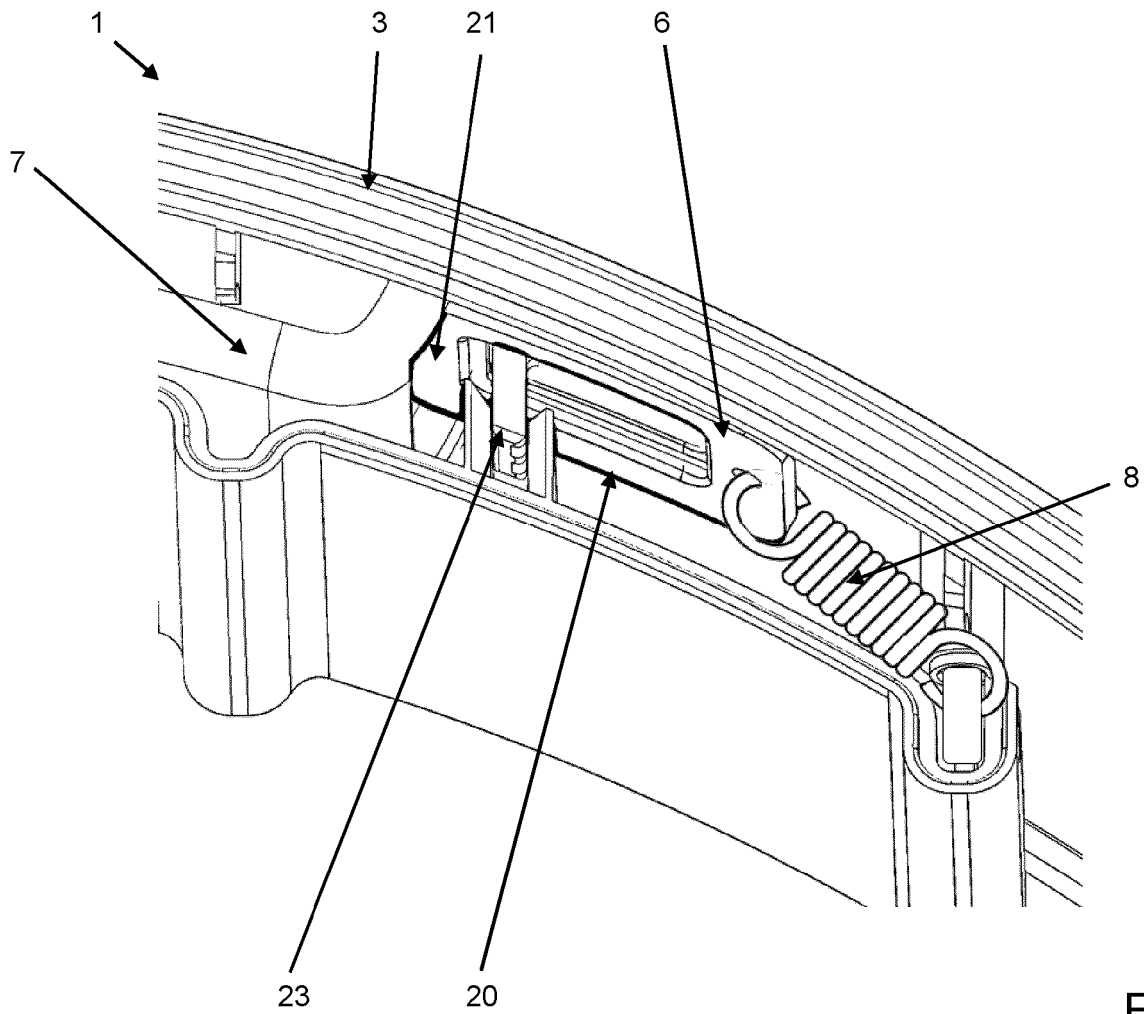


Fig. 5

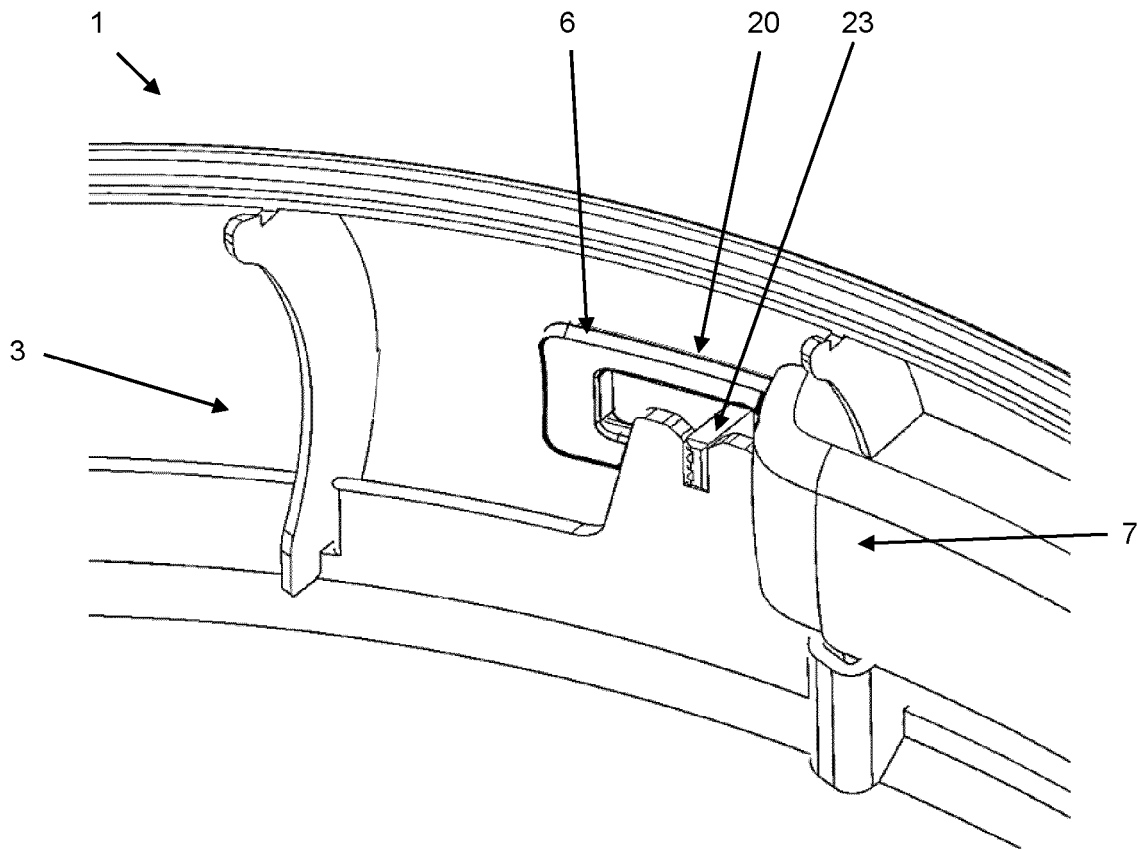


Fig. 6

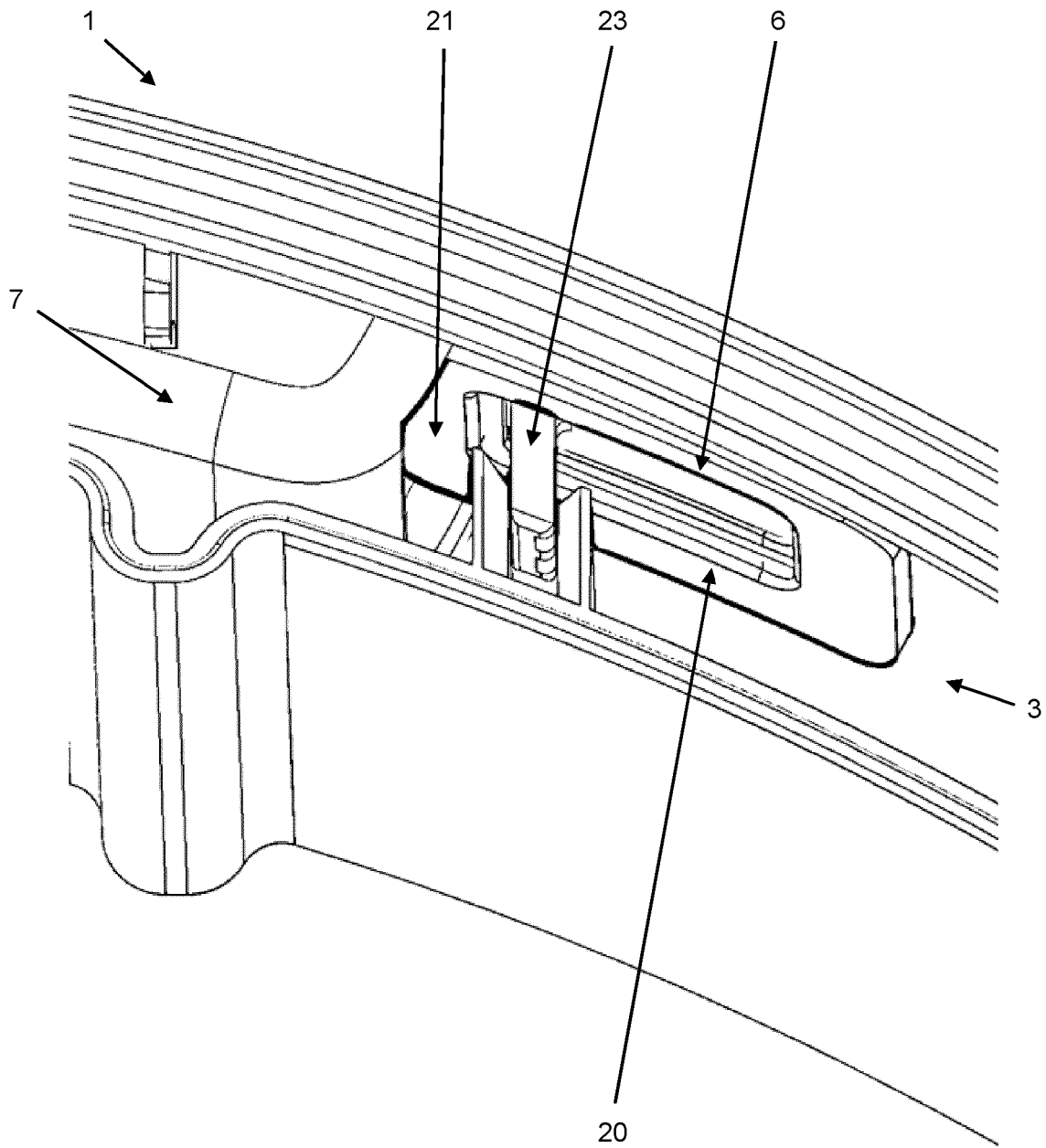


Fig. 7

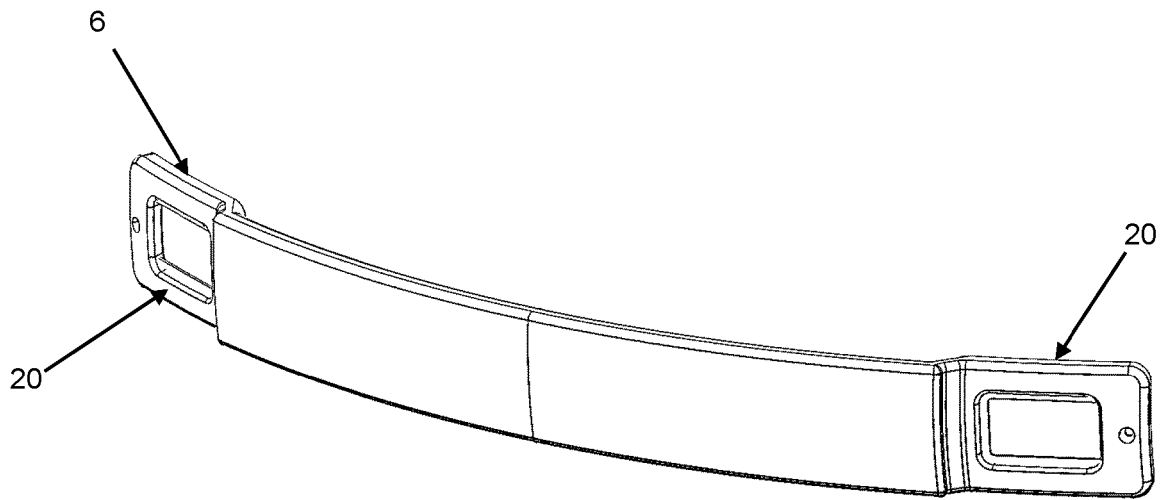


Fig. 8

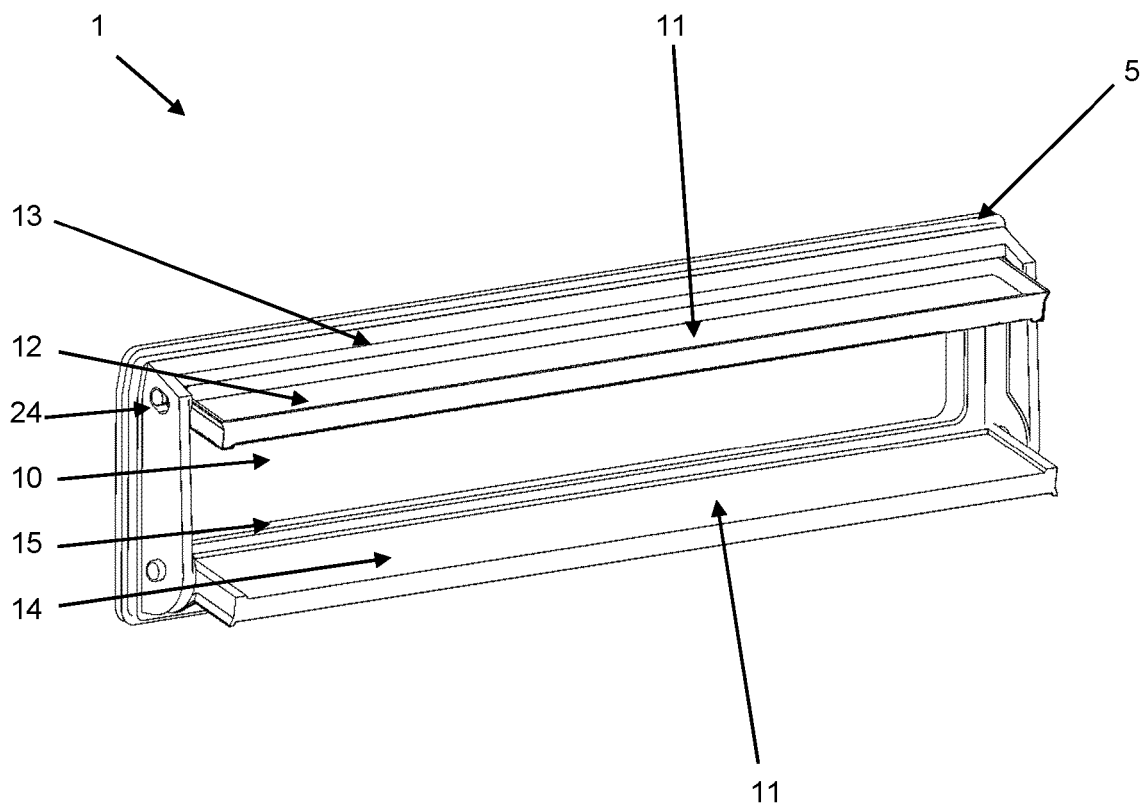


Fig. 9

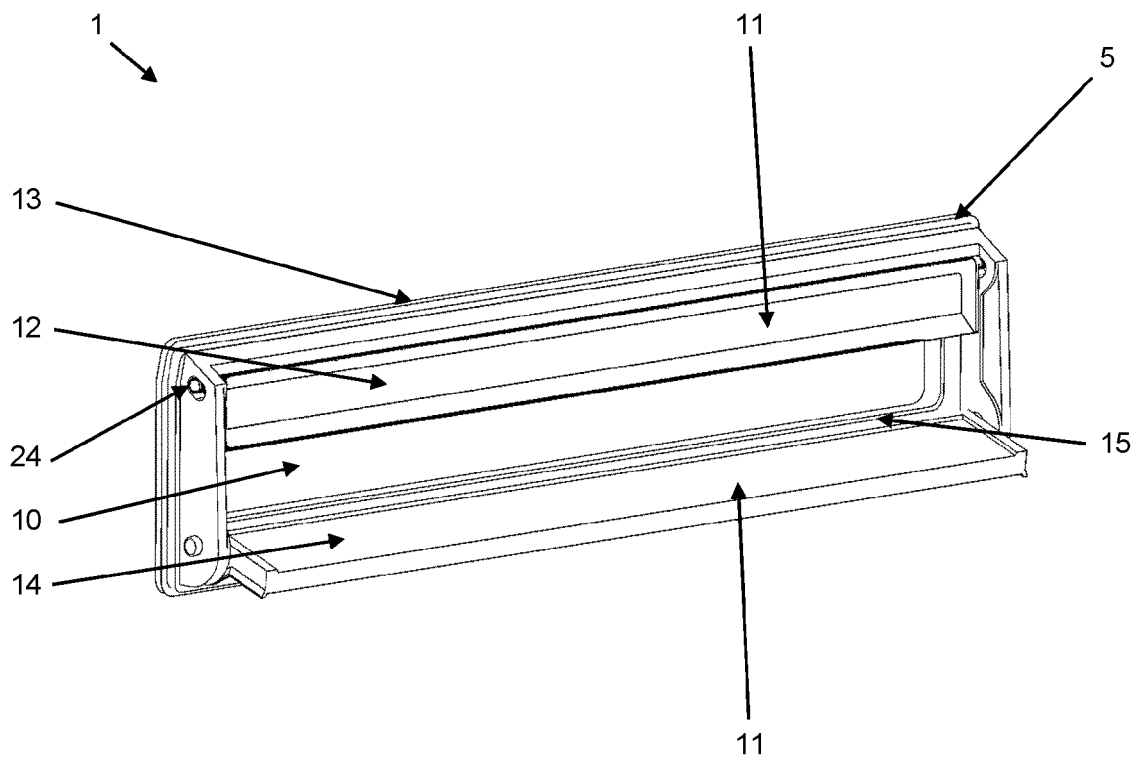


Fig. 10



Fig. 11

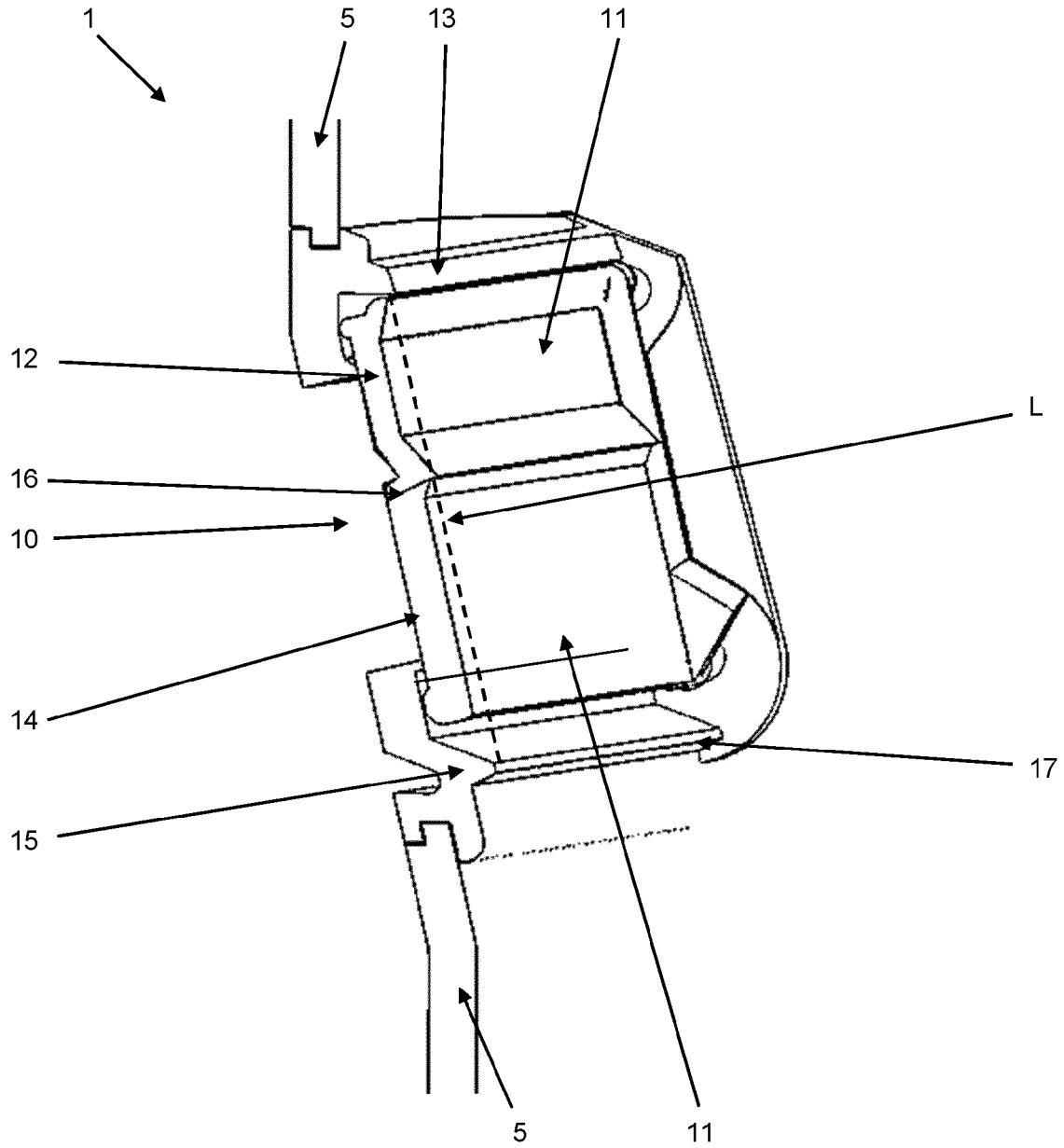


Fig. 12

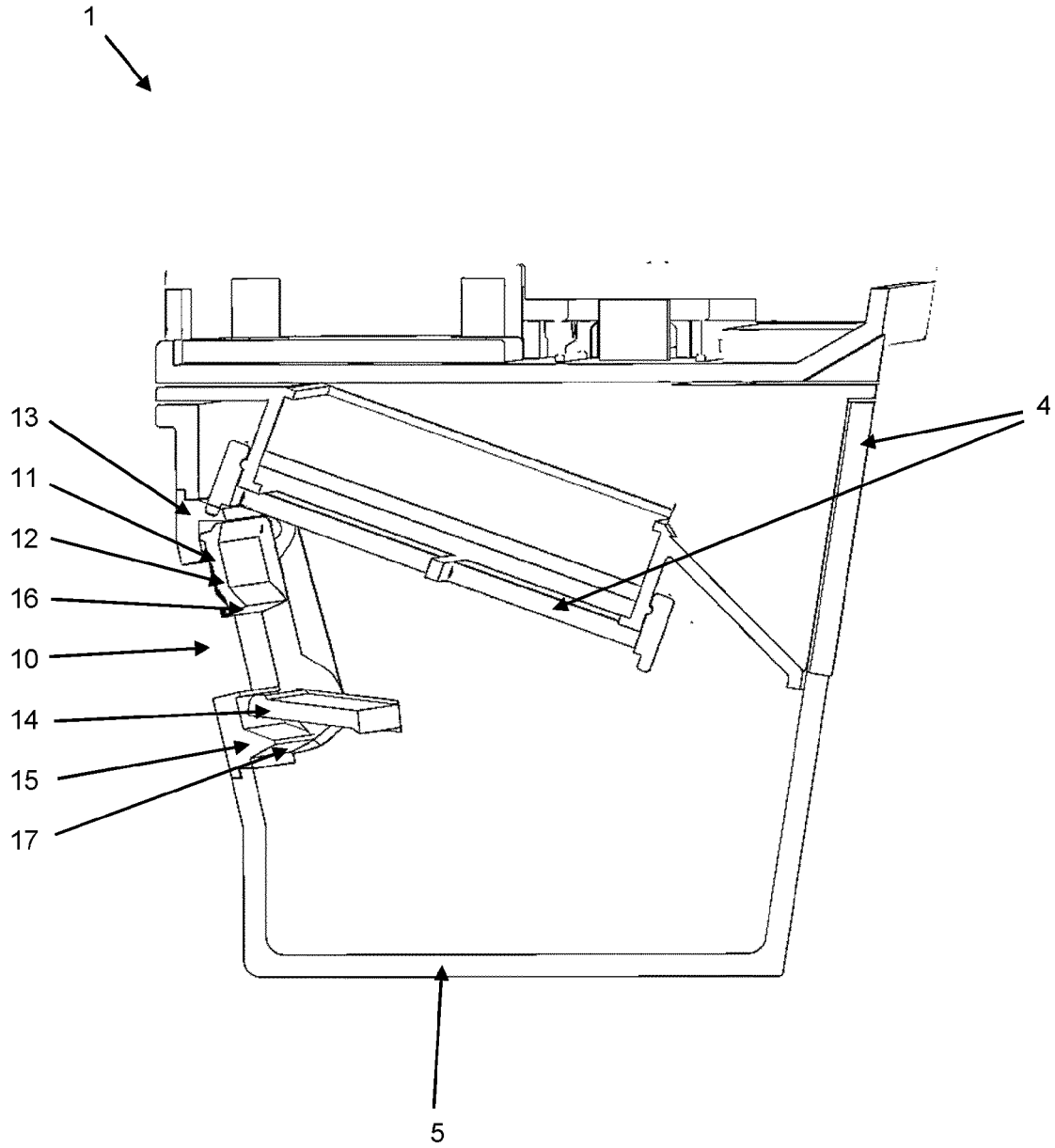


Fig. 13

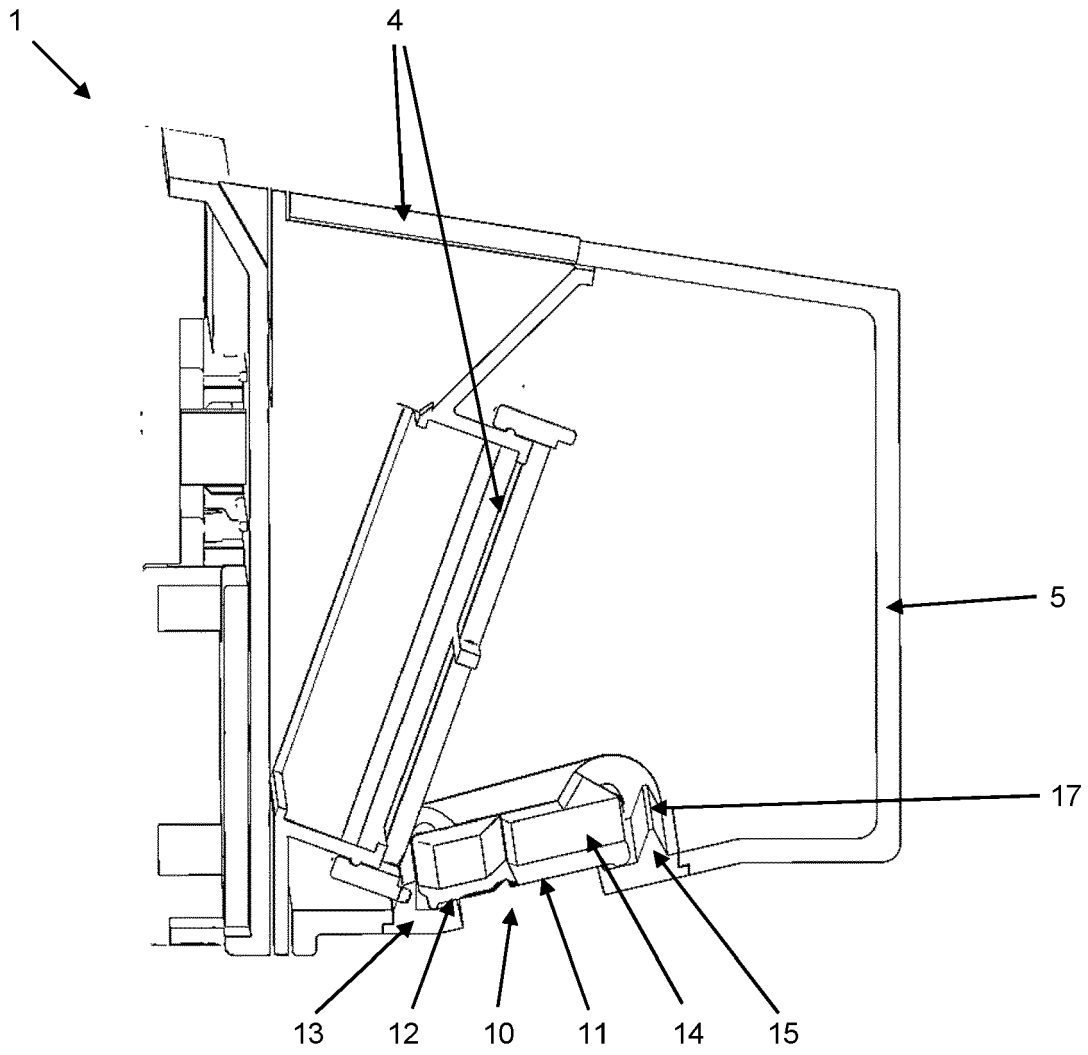


Fig. 14

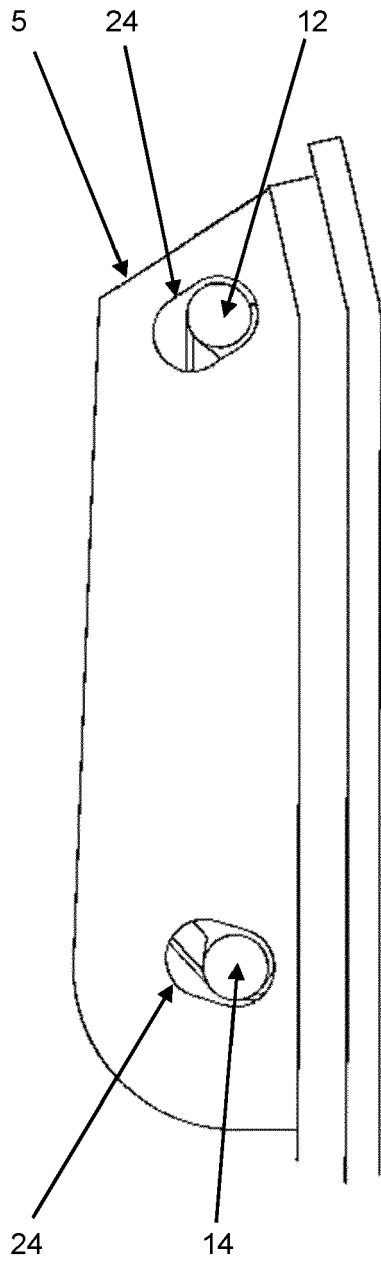


Fig. 15

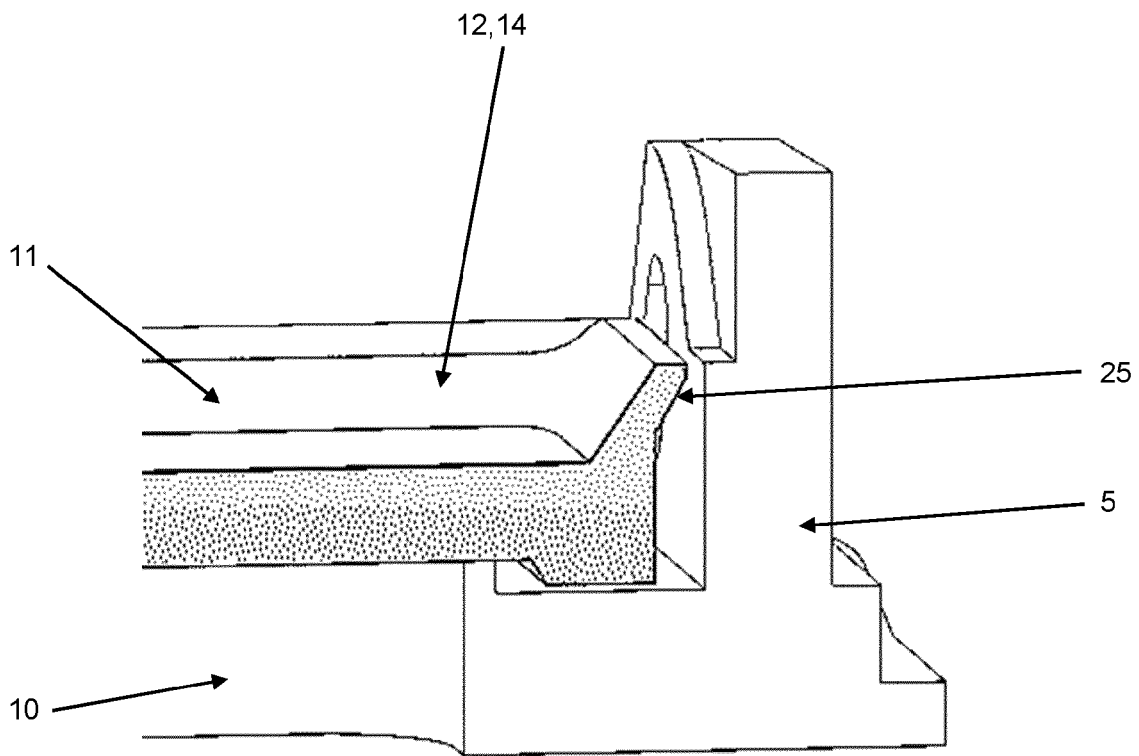


Fig. 16



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 20 7249

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 2018/116478 A1 (LEWIS OLIVER [US] ET AL) 3. Mai 2018 (2018-05-03) * Absatz [0073] - Absatz [0075]; Abbildungen 3-5 *	1-10	INV. A47L9/00
A	WO 2006/089307 A2 (IROBOT CORP [US]; ZIEGLER ANDREW [US] ET AL.) 24. August 2006 (2006-08-24) * Absatz [0234]; Abbildungen 16,17 *	1-10	
A	GB 2 494 442 A (DYSON TECHNOLOGY LTD [GB]) 13. März 2013 (2013-03-13) * handle 76; Abbildung 1 *	2-10	
A	US 2012/199006 A1 (SWETT DAVID ORRIN [US] ET AL) 9. August 2012 (2012-08-09) * Absatz [0061] - Absatz [0062] *	2-10	
A	CN 113 287 978 A (ECOVACS ROBOTICS CO LTD) 24. August 2021 (2021-08-24) * Abbildungen 3-5 *	1-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>3. Mai 2023</b>	Prüfer <b>Trimarchi, Roberto</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1  
EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 22 20 7249

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

03-05-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
<b>US 2018116478 A1</b>	<b>03-05-2018</b>	<b>AU 2017350549 A1</b>	<b>11-10-2018</b>
		<b>CN 107997685 A</b>	<b>08-05-2018</b>
		<b>CN 207286002 U</b>	<b>01-05-2018</b>
		<b>CN 207286005 U</b>	<b>01-05-2018</b>
		<b>CN 207286006 U</b>	<b>01-05-2018</b>
		<b>CN 207286007 U</b>	<b>01-05-2018</b>
		<b>CN 207679386 U</b>	<b>03-08-2018</b>
		<b>EP 3531886 A1</b>	<b>04-09-2019</b>
		<b>JP 6636649 B2</b>	<b>29-01-2020</b>
		<b>JP 6999215 B2</b>	<b>18-01-2022</b>
		<b>JP 2019534053 A</b>	<b>28-11-2019</b>
		<b>JP 2020072931 A</b>	<b>14-05-2020</b>
		<b>MY 194788 A</b>	<b>15-12-2022</b>
		<b>US 2018116478 A1</b>	<b>03-05-2018</b>
		<b>US 2019223670 A1</b>	<b>25-07-2019</b>
		<b>US 2022296059 A1</b>	<b>22-09-2022</b>
<b>WO 2018080766 A1</b>	<b>03-05-2018</b>		
<b>WO 2006089307 A2</b>	<b>24-08-2006</b>	<b>AT 468062 T</b>	<b>15-06-2010</b>
		<b>AT 523130 T</b>	<b>15-09-2011</b>
		<b>AT 523132 T</b>	<b>15-09-2011</b>
		<b>AU 2006214016 A1</b>	<b>24-08-2006</b>
		<b>DK 1850725 T3</b>	<b>13-09-2010</b>
		<b>EP 1850725 A2</b>	<b>07-11-2007</b>
		<b>EP 2145573 A1</b>	<b>20-01-2010</b>
		<b>EP 2149324 A1</b>	<b>03-02-2010</b>
		<b>EP 2279686 A2</b>	<b>02-02-2011</b>
		<b>EP 2289384 A2</b>	<b>02-03-2011</b>
		<b>EP 2298149 A2</b>	<b>23-03-2011</b>
		<b>ES 2346343 T3</b>	<b>14-10-2010</b>
		<b>JP 5269958 B2</b>	<b>21-08-2013</b>
		<b>JP 2011200724 A</b>	<b>13-10-2011</b>
		<b>KR 20070104472 A</b>	<b>25-10-2007</b>
		<b>KR 20100051134 A</b>	<b>14-05-2010</b>
		<b>US 2007016328 A1</b>	<b>18-01-2007</b>
		<b>US 2008134458 A1</b>	<b>12-06-2008</b>
		<b>US 2008140255 A1</b>	<b>12-06-2008</b>
		<b>US 2008155768 A1</b>	<b>03-07-2008</b>
<b>US 2011271469 A1</b>	<b>10-11-2011</b>		
<b>US 2012036659 A1</b>	<b>16-02-2012</b>		
<b>US 2014289992 A1</b>	<b>02-10-2014</b>		
<b>US 2017049286 A1</b>	<b>23-02-2017</b>		
<b>US 2017280960 A1</b>	<b>05-10-2017</b>		
<b>US 2019142236 A1</b>	<b>16-05-2019</b>		
<b>WO 2006089307 A2</b>	<b>24-08-2006</b>		

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

55

Seite 1 von 2

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 22 20 7249

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

03-05-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
<b>GB 2494442 A</b>	<b>13-03-2013</b>	<b>AU 2012306140 A1</b>	<b>13-03-2014</b>
		<b>AU 2016200220 A1</b>	<b>04-02-2016</b>
		<b>CN 102987988 A</b>	<b>27-03-2013</b>
		<b>CN 104799766 A</b>	<b>29-07-2015</b>
		<b>EP 2753222 A1</b>	<b>16-07-2014</b>
		<b>EP 2891440 A1</b>	<b>08-07-2015</b>
		<b>ES 2608668 T3</b>	<b>12-04-2017</b>
		<b>ES 2656200 T3</b>	<b>26-02-2018</b>
		<b>GB 2494442 A</b>	<b>13-03-2013</b>
		<b>JP 5576917 B2</b>	<b>20-08-2014</b>
		<b>JP 6064948 B2</b>	<b>25-01-2017</b>
		<b>JP 2013059628 A</b>	<b>04-04-2013</b>
		<b>JP 2014193419 A</b>	<b>09-10-2014</b>
		<b>KR 20140061491 A</b>	<b>21-05-2014</b>
		<b>RU 2014113937 A</b>	<b>20-10-2015</b>
		<b>US 2013061415 A1</b>	<b>14-03-2013</b>
<b>WO 2013034882 A1</b>	<b>14-03-2013</b>		
-----			
<b>US 2012199006 A1</b>	<b>09-08-2012</b>	<b>KEINE</b>	
-----			
<b>CN 113287978 A</b>	<b>24-08-2021</b>	<b>KEINE</b>	
-----			

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82