

(19)



(11)

EP 2 659 819 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
06.11.2013 Patentblatt 2013/45

(51) Int Cl.:
A47L 9/10 (2006.01) A47L 9/16 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13165261.2**

(22) Anmeldetag: **25.04.2013**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(30) Priorität: **03.05.2012 DE 102012207349**

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

(72) Erfinder:
• **Balling, Florian**
97616 Bad Neustadt (DE)
• **Scheunert, Ulf**
09627 Hilbersdorf (DE)
• **Schmitt, Florian**
97702 Münnerstadt (DE)
• **Storath, Martin**
97688 Bad Kissingen (DE)

(54) **Staubsauger**

(57) Ein Staubsauger (100) umfasst eine erste Bauteilgruppe (110) mit einer Öffnung (112) und eine zweite Bauteilgruppe (120) mit einer Öffnung (122). Die erste Bauteilgruppe (110) weist einen ersten Teil (130) einer lösbaren Verriegelung und eine Nase (140) auf während die zweite Bauteilgruppe (120) einen zweiten Teil (150) der lösbaren Verriegelung und eine Ausnehmung (160) aufweist. Die Ausnehmung (160) ist ausgebildet, um die Nase (140) der ersten Bauteilgruppe (110) aufzunehmen. Die erste Bauteilgruppe (110) und die zweite Bauteilgruppe (120) sind über die in die Ausnehmung (160) eingeführte Nase (140) und die lösbare Verriegelung verbindbar, sodass die Öffnung (112) der ersten Bauteilgruppe (110) der Öffnung (122) der zweiten Bauteilgruppe (120) gegenüber liegt. Die Nase (140) weist eine Führungsfläche für die Ausnehmung (160) auf, wobei die Führungsfläche der Nase (140) in einem bauteilgruppenn-

fernen Bereich (142) der Führungsfläche zu einer Öffnungsebene (170), in der zumindest der größte Teil der Öffnung der ersten Bauteilgruppe (110) liegt, mit einer ersten Neigung geneigt ist und die Führungsfläche der Nase (140) in einem bauteilgruppennahen Bereich (144) der Führungsfläche zu der Öffnungsebene (170) mit einer zweiten Neigung, die geringer als die erste Neigung ist, geneigt ist, sodass bei Einführen der Nase (140) in die Ausnehmung (160) über die Führungsfläche die Öffnung (112) der ersten Bauteilgruppe (110) in dem Bereich der ersten Neigung stärker in Richtung der Öffnung (122) der zweiten Bauteilgruppe (120) bewegt wird als in dem Bereich der zweiten Neigung. Durch die Ausgestaltung der Führungsfläche mit Bereichen mit unterschiedlicher Neigung kann die lagerichtige Positionierung der beiden Bauteilgruppen zueinander deutlich verbessert werden.

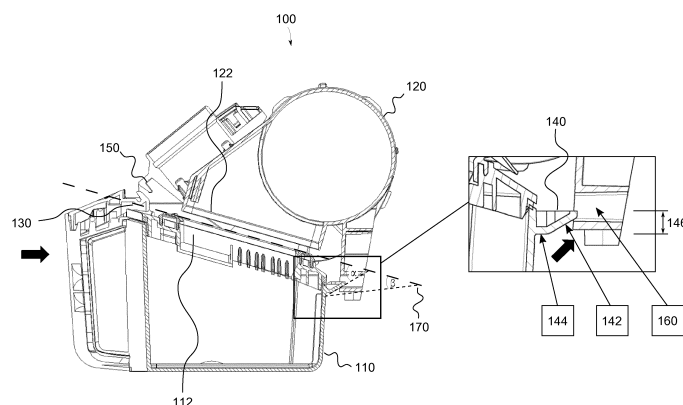


Fig. 1

EP 2 659 819 A2

Beschreibung

[0001] Ausführungsbeispiele der Erfindung beziehen sich auf das Gebiet von Reinigungsmaschinen und im Speziellen auf einen Staubsauger.

[0002] Handelsübliche Staubsauger umfassen meist mehrere Baugruppen, die miteinander verbunden und wieder voneinander getrennt werden können. Beispielsweise gibt es bei Bodenstaubsaugern solche mit Staubbeutel (bei sogenannten bagged Geräten) oder solche mit Abscheideeinheit und Staubbox (bei sogenannten bagless Geräten). Die Staubbox kann mit der Abscheideeinheit auf unterschiedlichste Arten verbunden werden.

[0003] Zum Beispiel beschreibt die DE 203 21 329 U1 einen Staubsauger mit Filterschublade. Der Staubsauger umfasst ein Gehäuse, in dem ein schubladenartiger Auszug herausziehbar gelagert ist, der einen Staubraum zur Aufnahme eines Staubabscheiders aufweist, der in einen Strömungsweg von Saugluft zwischen einem Anschlussstutzen eines Saugschlauchs bzw. eines Saugrohrs und einer Ansaugöffnung einer Motor-/Gebläseeinheit einsetzbar ist, die im Gehäuse fest angeordnet ist. Der Staubabscheider ist durch Herausziehen des schubladenartigen Auszugs aus dem Strömungsweg von Saugluft entnehmbar, wobei der Anschlussstutzen für den Saugschlauch bzw. das Saugrohr am Gehäuse befestigt ist und der Staubabscheider über den schubladenartigen Auszug mit dem Anschlussstutzen verbindbar ist.

[0004] Ferner zeigt die DE 102 48 087 A1 einen entnehmbaren Staubsammelbehälter. Der entsprechende Staubsauger umfasst eine Halterung, die den Staubsammelbehälter in einer Betriebsposition hält.

[0005] Des Weiteren befasst sich die DE 28 56 102 mit einem Staubsauger für Gewerbe und Haushalt mit herausnehmbaren Staubsammelbehälter. Dabei wird zur Herstellung einer luft- und staubdichten Verbindung zwischen der Einströmöffnung des Staubsammelbehälters und der Mündung eines im Staubsaugergehäuse angeordneten Einströmstutzens für die staubhaltige Luft eine Dichtung angeordnet, sodass zum Einsetzen des Staubsammelbehälters in einen dafür vorgesehenen Aufnahmeraum im Gerätegehäuse sowie zur Herstellung einer dichtenden deckungsgleichen Fixierung zwischen der Einströmöffnung und der Mündung des Einströmstutzens entsprechend gestaltete Zwangsführungen angeordnet sind.

[0006] Ferner zeigt die WO 2001 082767 A1 eine in herkömmlichen Staubsaugern einsetzbare Staubsammelbox mit Fliehkraftabscheider. Dabei wird ein Staubsauger mit einem Staubraum zur Aufnahme herkömmlicher Filter so ausgebildet, dass der Staubraum Mittel zur Fixierung einer Staubbox hat. Diese Mittel können beispielsweise darin bestehen, dass im Staubraum Stege vorgesehen sind mit denen die Bestandteile der Staubbox beim Einlegen formschlüssig fixiert werden. Es können aber auch solche Bestandteile im Staubraum eines Staubsaugers einschließlich der Innenseite des Staubraumdeckels vorgesehen sein, die mit den Mitteln zur Fixierung der Bestandteile der Staubbox zusammenwirken.

[0007] Die EP 1042981 B1 beschreibt eine Vorrichtung zum Entleeren von Zyklonstaubsaugern. Diese ist in ein Staubsaugergehäuse mit einem Grobabscheider integriert, in den mittels einer Vakuumquelle von einer Düse, die mit dem Staubsauger verbunden ist, staubhaltige Luft eingesaugt wird. Zusätzlich ist ein Zyklon mit einer Zyklonkammer und einem Sammelbehälter für Partikel, die durch den Zyklon abgeschieden werden, umfasst.

[0008] Des Weiteren zeigt die US 5107567 einen Staubsauger mit einem Staubbehälter, der durch einen manuell bedienbaren Riegel gesichert ist. Der Staubsauger umfasst einen durchlässigen Filtersack und einen wiederverwendbaren Staubbehälter bei dem der Griff zwei Positionen zur aufrechten Verwendung oder zur horizontalen Verwendung hat.

[0009] Ferner befasst sich die EP 1 656 871 A2 mit Staubsaugern mit einer Öffnungs-/Schließvorrichtung für einen Staubbehälter. Der Staubsauger umfasst ein Staubsaugergehäuse, bei dem ein Staubabscheider zum Abscheiden von Staub aus staubbelasteter Luft angeordnet ist. Der Staubbehälter ist lösbar mit dem Staubsaugergehäuse verbunden.

[0010] Es besteht jedoch weiterhin Bedarf ein Konzept für Staubsauger zu schaffen, dass es ermöglicht die lagerichtige Positionierung beim Verbinden von Bauteilgruppen zu verbessern.

[0011] Dies wird durch einen Staubsauger gemäß Anspruch 1 ermöglicht.

[0012] Ein Staubsauger gemäß einem Ausführungsbeispiel umfasst eine erste Bauteilgruppe mit einer Öffnung und eine zweite Bauteilgruppe mit einer Öffnung. Die erste Bauteilgruppe weist einen ersten Teil einer lösbaren Verriegelung und eine Nase auf, während die zweite Bauteilgruppe einen zweiten Teil der lösbaren Verriegelung und eine Ausnehmung aufweist. Die Ausnehmung ist ausgebildet, um die Nase der ersten Bauteilgruppe aufzunehmen. Die erste Bauteilgruppe und die zweite Bauteilgruppe sind über die in die Ausnehmung eingeführte Nase und die lösbare Verriegelung verbindbar, sodass die Öffnung der ersten Bauteilgruppe der Öffnung der zweiten Bauteilgruppe gegenüber liegt. Die Nase weist eine Führungsfläche für die Ausnehmung auf, wobei die Führungsfläche der Nase in einem bauteilgruppenfernen Bereich der Führungsfläche zu einer Öffnungsebene, in der zumindest der größte Teil der Öffnung der ersten Bauteilgruppe liegt, mit einer ersten Neigung geneigt ist. Ferner ist die Führungsfläche der Nase in einem bauteilgruppennahen Bereich der Führungsfläche zu der Öffnungsebene mit einer zweiten Neigung, die geringer als die erste Neigung ist, geneigt, sodass bei Einführen der Nase in die Ausnehmung über die Führungsfläche die Öffnung der ersten Bauteilgruppe in dem Bereich der ersten Neigung stärker in Richtung der Öffnung der zweiten Bauteilgruppe bewegt wird als in dem Bereich der zweiten Neigung.

[0013] Ausführungsbeispielen basieren auf der Erkenntnis, dass durch Ausgestaltung der Führungsfläche einer Nase

mit unterschiedlichen Neigungen zur Öffnungsebene beim Entlangführen der zur Nase korrespondierenden Ausnehmung an der Führungsfläche zuerst über den stärker geneigten Teil eine schnelle, grobe Annäherung und Positionierung der Bauteilgruppen zueinander erfolgen kann und danach über den weniger stark geneigten Teil eine langsamere, genauere Annäherung und Positionierung der Bauteilgruppen zueinander erfolgen kann (und die beiden Teile der Verriegelung in einer Endposition ineinander einrasten). Dadurch kann insgesamt eine schnelle und lagerichtige Verbindung von Bauteilgruppen erfolgen. Ferner kann die Verbindung über die lösbare Verriegelung einfach wieder aufgehoben werden und die Bauteilgruppen voneinander getrennt werden.

[0014] Bei einigen Ausführungsbeispielen weist der Staubsauger eine Dichtung auf, die zwischen der Öffnung der ersten Bauteilgruppe und der Öffnung der zweiten Bauteilgruppe angeordnet ist, wenn die erste Bauteilgruppe mit der zweiten Bauteilgruppe verbunden ist. Durch die Verbesserung der lagerichtigen Positionierung mithilfe der beschriebenen Ausgestaltung der Führungsfläche der Nase wird die Dichtung in der richtigen Position zwischen den beiden Öffnungen der beiden Bauteilgruppen (durch die Annäherung der Bauteilgruppen aneinander) unter Druck gesetzt, so dass eine zuverlässige Abdichtung der Öffnungen erfolgt.

[0015] Ferner weist die erste Bauteilgruppe eines Staubsaugers bei einigen Ausführungsbeispielen eine Staubbox und die zweite Bauteilgruppe eine Abscheideeinheit auf oder umgekehrt. Durch die beschriebene Ausgestaltung der Nase und der Ausnehmung sowie der lösbaren Verriegelung kann die Staubbox von der Abscheideeinheit entfernt und entleert werden und danach wieder einfach und schnell mit der Abscheideeinheit lagerichtig verbunden werden.

[0016] Zusätzlich kann die Staubbox bei einigen Ausführungsbeispielen einen Staubboxdeckel und eine Dichtung zwischen dem Staubboxdeckel und der restlichen Staubbox aufweisen. Die Staubbox kann dabei ausgebildet und angeordnet sein, so dass bei Einführen der Nase in die Ausnehmung über die Führungsfläche und Schließen der lösbaren Verriegelung der Staubboxdeckel gegen die restliche Staubbox gedrückt wird. Der Staubboxdeckel weist dabei die Öffnung der entsprechenden Bauteilgruppe (erste oder zweite Bauteilgruppe) auf. Dadurch kann neben der Abdichtung der Öffnungen der Bauteilgruppen auch eine zuverlässige Abdichtung zwischen Staubbox und Staubboxdeckel realisiert werden.

[0017] Bevorzugte Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung werden nachfolgend, bezugnehmend auf die beiliegenden Figuren, näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine Schnittansicht durch einen Staubsauger beim Verbinden zweier Bauteilgruppen sowie eine vergrößerte Ansicht der Nase und der Ausnehmung;

Figur 2 eine Schnittansicht durch einen Staubsauger mit verbundenen Bauteilgruppen sowie eine vergrößerte Ansicht der Nase und der Ausnehmung;

Figur 3 eine Schnittansicht durch einen Staubsauger vor dem Verbinden zweier Bauteilgruppen; und

Figur 4 eine Schnittansicht durch einen Staubsauger mit verbundenen Bauteilgruppen zur Veranschaulichung der Position von zwei Nasen in den jeweiligen Ausnehmungen.

[0018] Im Folgenden können in unterschiedlichen Ausführungsbeispielen oder Figuren teilweise für Objekte und Funktionseinheiten, die gleiche oder ähnliche funktionelle Eigenschaften aufweisen, gleiche Bezugszeichen verwendet werden. Des Weiteren können optionale Merkmale der verschiedenen Ausführungsbeispiele miteinander kombinierbar oder zueinander austauschbar sein.

[0019] Figur 1 zeigt eine Schnittansicht durch einen Staubsauger 100 beim Verbinden zweier Bauteilgruppen 110, 120 sowie eine vergrößerte Ansicht einer Nase 140 und einer Ausnehmung 160 als ein Ausführungsbeispiel. Der Staubsauger 100 umfasst eine erste Bauteilgruppe 110 mit einer Öffnung 112 und eine zweite Bauteilgruppe 120 mit einer Öffnung 122. Die erste Bauteilgruppe 110 weist einen ersten Teil 130 einer lösbaren Verriegelung und eine Nase 140 auf während die zweite Bauteilgruppe 120 einen zweiten Teil 150 der lösbaren Verriegelung und eine Ausnehmung 160 aufweist. Die Ausnehmung 160 ist ausgebildet, um die Nase 140 der ersten Bauteilgruppe 110 aufzunehmen. Die erste Bauteilgruppe 110 und die zweite Bauteilgruppe 120 sind über die in die Ausnehmung 160 eingeführte Nase 140 und die lösbare Verriegelung verbindbar, sodass die Öffnung 112 der ersten Bauteilgruppe 110 der Öffnung 122 der zweiten Bauteilgruppe 120 gegenüber liegt. Die Nase 140 weist eine Führungsfläche für die Ausnehmung 160 auf, wobei die Führungsfläche der Nase 140 in einem bauteilgruppenfernen Bereich 142 der Führungsfläche zu einer Öffnungsebene 170, in der zumindest der größte Teil der Öffnung der ersten Bauteilgruppe 110 liegt, mit einer ersten Neigung α geneigt ist. Außerdem ist die Führungsfläche der Nase 140 in einem bauteilgruppennahen Bereich 144 der Führungsfläche zu der Öffnungsebene 170 mit einer zweiten Neigung β , die geringer als die erste Neigung α ist, geneigt, sodass bei Einführen der Nase 140 in die Ausnehmung 160 über die Führungsfläche die Öffnung 112 der ersten Bauteilgruppe 110 in dem Bereich der ersten Neigung α stärker in Richtung der Öffnung 122 der zweiten Bauteilgruppe 120 bewegt wird als in dem Bereich der zweiten Neigung β .

[0020] Durch die Ausgestaltung der Führungsfläche der Nase 140 mit Bereichen 142, 144 mit unterschiedlicher Neigung α , β kann die lagerichtige Positionierung der beiden Bauteilgruppen 110, 120 zueinander deutlich verbessert werden. Beim Entlangführen der zur Nase 140 korrespondierenden Ausnehmung 160 an der Führungsfläche wird zuerst über den stärker geneigten Teil 142 eine schnelle, grobe Annäherung und Positionierung der Bauteilgruppen zueinander erreicht und danach über den weniger stark geneigten Teil 144 eine langsamere, genauere Annäherung und Positionierung der Bauteilgruppen 110, 120 zueinander erreicht. Die beiden Teile der Verriegelung 130, 150 können dann in einer Endposition ineinander einrasten. Dadurch kann insgesamt eine schnelle und lagerichtige Verbindung von Bauteilgruppen erfolgen. Ferner kann die Verbindung über die lösbare Verriegelung einfach wieder aufgehoben werden und die Bauteilgruppen voneinander getrennt werden.

[0021] Allgemein kann eine Bauteilgruppe 110, 120 aus einem oder mehreren Teilen bestehen, die einstückig ausgebildet, miteinander dauerhaft verbunden oder lösbar miteinander verbunden sein können. Beispielsweise kann eine Bauteilgruppe eine Abscheideeinheit sein, die unter anderem einen Motor und einen oder mehrere Gehäuseteile umfassen kann. Eine andere Bauteilgruppe kann zum Beispiel eine Staubbox mit Staubboxdeckel und eine dazwischenliegende Dichtung umfassen.

[0022] Sowohl die erste Bauteilgruppe 110 als auch die zweite Bauteilgruppe 120 weisen eine Öffnung 112, 122 auf. Dabei kann es sich beispielsweise um die Öffnungen eines Luftführungskanals des Staubsaugers 100 handeln, die beim Verbinden der Bauteilgruppen 110, 120 einander gegenüberliegend positioniert werden sollen, so dass sich der Luftführungskanal von der ersten Bauteilgruppe 110 zu der zweiten Bauteilgruppe 120 erstreckt. Um einen möglichst luftdichten Übergang zwischen der ersten Bauteilgruppe 110 und der zweiten Bauteilgruppe 120 zu realisieren kann zwischen der Öffnung 112 der ersten Bauteilgruppe 110 und der Öffnung 122 der zweiten Bauteilgruppe 120 eine Dichtung angeordnet sein.

[0023] Zusätzlich zu der Nase 140, die in die Ausnehmung 160 geführt wird, weist der Staubsauger 100 eine lösbare Verriegelung auf, von der ein erster Teil 130 von der ersten Bauteilgruppe 110 und ein zweiter Teil 150 von der zweiten Bauteilgruppe 120 umfasst wird. Beispielsweise weist ein Teil der lösbaren Verriegelung einen manuell bewegbaren Rasthaken und der andere Teil einen starren Rasthaken auf. Beim Einführen der Nase 140 in die Ausnehmung 160 gelangen die Bauteilgruppen 110, 120 schließlich in eine Endposition in der der bewegbare Rasthaken in den starren Rasthaken einrasten kann. Die Verbindung ist beispielsweise durch eine manuelle Betätigung eines Öffnungsmechanismus, der den bewegbaren Rasthaken bewegen kann, lösbar. Alternativ kann die lösbare Verriegelung auch auf einem anderen Prinzip basieren, bei dem die Verriegelung bei Erreichen einer Endposition der Bauteilgruppen 110, 120 nach Einführen der Nase 140 in die Ausnehmung 160 geschlossen wird und manuell wieder lösbar ist.

[0024] Die Führungsfläche der Nase 140 weist mindestens zwei Bereiche 142, 144 mit unterschiedlichen Neigungen α , β zu einer Öffnungsebene 170 auf. Die Öffnungsebene 170 ist jene Ebene, in der zumindest der größte Teil der Öffnung der ersten Bauteilgruppe 110 liegt. Dies berücksichtigt, dass die Öffnung 112 der ersten Bauteilgruppe 110 (und auch als Gegenstück die Öffnung der zweiten Bauteilgruppe) nicht vollständig in einer Ebene liegen muss. Hat die Öffnung 112 eine nicht-ebene Form, so ist die Öffnungsebene 170 durch jene Ebene definiert, die den größten Teil (oder einen der größten Teile, wenn mehrere gleich große Teile vorkommen) der Öffnung 112 enthält. Meist hat die Öffnung 112 jedoch eine ebene Form, so dass die Öffnung 112 vollständig in einer Ebene liegt, die dann der Öffnungsebene 170 entspricht.

[0025] Die Führungsfläche der Nase 140 weist in einem bauteilgruppenfernen Bereich 142 der Führungsfläche eine erste Neigung α zu der Öffnungsebene 170 und in einem bauteilgruppennahen Bereich 144 der Führungsfläche eine zweite Neigung β zu der Öffnungsebene 170 auf. Der bauteilgruppenferne Bereich 142 der Führungsfläche der Nase 140 erstreckt sich zwischen einem Ende der Nase 140 und dem bauteilgruppennahen Bereich 144 der Führungsfläche der Nase 140 und der bauteilgruppennahe Bereich 144 der Führungsfläche der Nase 140 liegt zwischen dem bauteilgruppenfernen Bereich 142 der Führungsfläche der Nase 140 und einem Anschlussbereich der Nase 140 an die restliche erste Bauteilgruppe 110. Die erste Neigung α kann beispielsweise zwischen 30° und 70° (z.B. 45°) und die zweite Neigung β beispielsweise zwischen 0° und 50° (z.B. 20°) liegen.

[0026] Die Führungsfläche der Nase 140 ist ausgebildet und angeordnet, so dass bei Einführen der Nase 140 in die Ausnehmung 160 über die Führungsfläche die Öffnung 112 der ersten Bauteilgruppe 110 in dem Bereich der ersten Neigung α stärker in Richtung der Öffnung 122 der zweiten Bauteilgruppe 120 bewegt wird als in dem Bereich der zweiten Neigung β . In anderen Worten, bei einem Entlangführen der Ausnehmung 160 an der Führungsfläche der Nase 140 von einem Ende der Nase 140 in Richtung des Anschlussbereichs der Nase 140 an die restliche erste Bauteilgruppe 110 erfolgt pro Wegstrecke entlang der Führungsfläche in dem bauteilgruppenfernen Bereich 142 eine größere Annäherung der Öffnung 122 der zweiten Bauteilgruppe 120 in Richtung orthogonal zu der Öffnungsebene 170 der ersten Bauteilgruppe als entlang der Führungsfläche in dem bauteilgruppennahen Bereich 144.

[0027] Die Nase 140, die Ausnehmung 160 sowie die beiden Teile der lösbaren Verriegelung 130, 150 können angeordnet werden, sodass im verbundenen Zustand die lösbare Verriegelung verhindert, dass die Ausnehmung 160 von der Nase 140 rutscht und umgekehrt die Nase 140 in der Ausnehmung 160 verhindert, dass sich die lösbare Verriegelung ohne manuelle Betätigung eines Öffnungsmechanismus der Verriegelung öffnet. In anderen Worten, der erste Teil 130

der lösbaren Verriegelung und die Nase 140 können jeweils an einer Position der ersten Bauteilgruppe 110 und der zweite Teil 150 der lösbaren Verriegelung und die Ausnehmung 160 können jeweils an einer Position der zweiten Bauteilgruppe 120 angeordnet und ausgebildet sein, so dass im verbundenen Zustand der beiden Bauteilgruppe eine Bewegung der Ausnehmung 160 von der Nase 140 weg durch die lösbare Verriegelung verhindert wird. Beispielsweise können der erste Teil 130 der lösbaren Verriegelung und die Nase 140 in Bezug auf die Öffnung 112 der ersten Bauteilgruppe 110 auf gegenüberliegenden Seiten angeordnet sein.

[0028] Die Nase 140 kann bezüglich ihrer Länge, Breite und Höhe unterschiedlich ausgeführt sein, solange eine entsprechende Führungsfläche ausgebildet ist. Entsprechend kann auch die Ausnehmung 160 bezüglich ihrer Tiefe, Breite und Höhe unterschiedlich ausgeführt sein, solange die Ausnehmung 160 durch Entlangführen an der Führungsfläche der Nase 140 die Nase 140 aufnehmen kann. Es ist beispielsweise ausreichend, wenn die Ausnehmung 160 nur unwesentlich größer (zum Beispiel in Tiefe, Breite und Höhe weniger als 1 mm größer als die Nase) als die Nase 140 ist, so dass die Nase 140, ohne sich zu verklemmen oder zu verhaken, in die Ausnehmung 160 eingeführt und wieder entfernt werden kann. Zum Beispiel kann ein Querschnitt einer Öffnung der Ausnehmung 160, die für das Einfrieren der Nase 140 in die Ausnehmung 160 vorgesehen ist, im Wesentlichen gleich einen Querschnitt der Nase 140 in dem bauteilgruppennahen Bereich 144 sein.

[0029] Die Nase 140 kann beispielsweise, in einer Richtung orthogonal zu der Führungsfläche in dem bauteilgruppennahen Bereich 144, in dem bauteilgruppennahen Bereich 144 eine im wesentlichen konstante Dicke 146 (im Bereich der Fertigungstoleranz konstant) und in dem bauteilgruppenfernen Bereich 142 eine bis zur konstanten Dicke 146 zunehmende Dicke aufweisen. Entsprechend kann die Ausnehmung 160 zum Beispiel zwei sich parallel gegenüberliegende Flächen aufweisen, die zumindest einen Abstand aufweisen, der der konstanten Dicke 146 der Nase 140 in dem bauteilgruppennahen Bereich 144 entspricht.

[0030] Die Nase 140 kann beispielsweise einstückig (oder aber auch zweistückig) mit der restlichen ersten Bauteilgruppe 110, oder mit jenem Teil der ersten Bauteilgruppe 110 an den sich die Nase 140 anschließt, hergestellt sein. Ferner kann die Nase 140 und/oder jener Teil der ersten Bauteilgruppe 110 an den sich die Nase 140 anschließt aus einem Material gefertigt sein, das einen Kunststoff, beispielsweise Polycarbonat oder Acrylnitril-Butadien-Styrol umfasst.

[0031] Fig. 2 zeigt eine Schnittansicht durch den Staubsauger 100 des vorhergehenden Ausführungsbeispiels mit verbundenen Bauteilgruppen 110, 120 sowie eine vergrößerte Ansicht der Nase 140 und der Ausnehmung 160. Die Öffnung 112 der ersten Bauteilgruppe 110 ist nun gegenüber der Öffnung 122 der zweiten Bauteilgruppe 120 lagerichtig positioniert.

[0032] In dem in Fig. 3 gezeigten Ausführungsbeispiel umfasst die erste Bauteilgruppe 110 eine Staubbox 320 und die zweite Bauteilgruppe 120 eine Abscheideeinheit 330 (Abscheider). Dazwischen ist eine Dichtung 310 (Dichtung Staubboxdeckel/Abscheider) angeordnet. Alternativ kann auch die erste Bauteilgruppe 110 die Abscheideeinheit 330 und die zweite Bauteilgruppe 120 die Staubbox 320 umfassen.

[0033] Ferner kann die Staubbox 320 einen Staubboxdeckel 324 und eine Dichtung 322 (Dichtung Staubboxdeckel) zwischen dem Staubboxdeckel 324 und der restlichen Staubbox 320 aufweisen. Dabei kann die Staubbox 320 ausgebildet und angeordnet sein, so dass beim Einführen der Nase 140 in die Ausnehmung 160 über die Führungsfläche und Schließen der lösbaren Verriegelung der Staubboxdeckel 324 gegen die restliche Staubbox 320 gedrückt wird. Der Staubboxdeckel 324 weist dabei die Öffnung der entsprechenden Bauteilgruppe 110, 120 (erste oder zweite Bauteilgruppe) auf. Dadurch kann neben der Abdichtung der Öffnungen der Bauteilgruppen auch eine zuverlässige Abdichtung zwischen Staubbox 320 und Staubboxdeckel 324 realisiert werden.

[0034] In diesem Beispiel weist der erste Teil 130 der lösbaren Verriegelung einen manuell bewegbaren Rasthaken 340 und der zweite Teil 150 der lösbaren Verriegelung einen starren Rasthaken 350 auf (alternativ auch umgekehrt möglich). Der bewegbare Rasthaken 340 kann in den starren Rasthaken 350 einrasten, wenn die erste Bauteilgruppe 110 mit der zweiten Bauteilgruppe 120 verbunden wird. Die Verbindung kann zum Beispiel durch eine manuelle Betätigung des bewegbaren Rasthakens 340 wieder gelöst werden.

[0035] Für sonstige mögliche Ausgestaltungen oder Varianten des Staubsaugers 300 gelten die Ausführungen zu Fig. 1 und 2.

[0036] Die in den Fig. 1 bis 3 gezeigten Ausführungsbeispiele können eine oder mehrere Nasen und entsprechende Ausnehmungen nach dem beschriebenen Konzept aufweisen. Fig. 4 zeigt eine Schnittansicht durch einen Staubsauger mit verbundenen Bauteilgruppen als ein Ausführungsbeispiel, wobei die erste Bauteilgruppe zwei Nasen 140, 440 umfasst. In anderen Worten, neben der ersten Nase 140 weist die erste Bauteilgruppe eine zweite Nase 440 auf und entsprechend weist die zweite Bauteilgruppe neben der ersten Ausnehmung eine zweite Ausnehmung für die zweite Nase 440 auf. Die zweite Nase 440 weist eine Führungsfläche für die zweite Ausnehmung auf. Die Führungsfläche der zweiten Nase 440 ist in einem bauteilgruppenfernen Bereich der Führungsfläche zu der Öffnungsebene (in der zumindest der größte Teil der Öffnung der ersten Bauteilgruppe liegt) mit einer ersten Neigung α geneigt und die Führungsfläche der zweiten Nase 440 ist in einem bauteilgruppennahen Bereich der Führungsfläche zu der Öffnungsebene mit einer zweiten Neigung β , die geringer als die erste Neigung α ist, geneigt, so dass bei Einführen der zweiten Nase 440 in die zweite Ausnehmung über die Führungsfläche die Öffnung der ersten Bauteilgruppe in dem Bereich der ersten Neigung α stärker in Richtung

der Öffnung der zweiten Bauteilgruppe bewegt wird als in dem Bereich der zweiten Neigung β .

[0037] Eine Form der zweiten Nase 440 der ersten Bauteilgruppe kann (unter Berücksichtigung von Fertigungstoleranzen) gleich einer Form der ersten Nase 140 der ersten Bauteilgruppe sein. Die beiden Nasen können sich jedoch alternativ auch in Länge, Breite und Höhe sowie in den genauen Winkeln der ersten Neigung α oder der zweiten Neigung β voneinander unterscheiden.

[0038] Die erste Nase 140 und die zweite Nase 440 können auf einer selben Seitenfläche oder Seitenwand (beispielsweise eine ebene Seitenfläche) der ersten Bauteilgruppe 110 angeordnet sein.

[0039] Der erste Teil 430 der lösbaren Verriegelung kann auf einer Achse 410 liegen bezüglich welcher die erste Nase 140 zu der zweiten Nase 440 symmetrisch angeordnet ist. Dabei sind beispielsweise die beiden Nasen 140, 440 auf einer bezüglich der Öffnung der ersten Bauteilgruppe gegenüberliegenden Seite des ersten Teils 430 der lösbaren Verriegelung angeordnet. Dadurch kann z.B. gewährleistet werden, dass die lösbare Verriegelung im geschlossenen Zustand verhindert, dass die Nasen 140, 440 aus den jeweiligen Ausnehmungen rutschen können, oder umgekehrt die Nasen 140, 440 in den Ausnehmungen verhindern können, dass sich die lösbare Verriegelung ohne manuelle Betätigung öffnet.

[0040] Für sonstige mögliche Ausgestaltungen oder Varianten des Staubsaugers aus Fig. 4 gelten die Ausführungen zu Fig. 1 bis 3.

[0041] Einige Ausführungsbeispiele beziehen sich auf eine Ankopplung von Abscheideeinheit und Staubbox oder eine Staubbox-Ankopplung. Die Staubbox kann dabei ein Staubboxgehäuse und einen bewegbaren Deckel umfassen. Der Deckel kann eine Dichtung aufweisen. Die (Staub-)Box mit Halterippen (Nasen) kann sicherstellen, dass die Deckeldichtung und die Dichtung der Staubeinlassöffnung zusammengedrückt werden. Das Abscheidegut eines Staubsaugers kann in einem Mehrwegbehälter aufgefangen werden. Die Staubbox kann mit abnehmbarem Deckel abgedichtet zu einer Abscheideeinheit verbaut sein. Die Dichtung kann dadurch gegenüber äußeren Einflüssen (z. B. Stoßen, Tragen, Verformung) ihre Funktion gewährleisten. Darüber hinaus ist die Verbindung/Dichtung zwischen den beiden Bauteilen (Bauteilgruppe) lösbar und wieder herstellbar.

[0042] Die angeformten Nasen an der Rückseite der Staubbox können eine schräge (Bereich mit erster Neigung) und eine horizontale Fläche (Bereich mit zweiter Neigung) aufweisen. Der Abscheider kann entsprechend zwei horizontale Öffnungen (Ausnehmungen) besitzen. Beim Einsetzen der Staubbox in den Staubsauger wird diese über die Schräge (Bereich mit erster Neigung) angehoben und gleitet auf der horizontalen Fläche (Bereich mit zweiter Neigung) bis der Rasthaken (erste Teil der Verriegelung) am Abscheider verrastet. Die Staubbox ist nun in alle Richtungen am Abscheider fixiert.

[0043] Zum Beispiel macht die Staubbox jede Bewegung des Abscheiders mit, so dass dadurch kein Einfluss auf die Dichtungen (z.B.: Ziehen am Saugschlauch wodurch sich der Abscheider hebt) entstehen kann.

[0044] Durch das Anheben der Staubbox (im Bereich mit erster Neigung) kann die Dichtung (Staubboxdeckel/ Abscheider) von Unten an die Abscheideröffnung gedrückt werden. So wird eine sichere Abdichtung gewährleistet.

[0045] Die Toleranzkette kann gering gehalten werden, da die zu verbindenden Komponenten direkt miteinander verrastet werden können.

[0046] Einführschrägen (Führungsfläche mit Bereichen unterschiedlicher Neigung) (an der Rückseite) an einem Staubbehälter können die lagerichtige Positionierung der Staubbox zu dem Staubsauger erleichtern, drücken eine Deckeldichtung in der Endposition zuverlässig gegen das Staubsaugergehäuse und/oder drücken einen bewegbaren(abnehmbaren) Deckel der Staubbox gegen das Staubboxgehäuse.

[0047] Es kann eine sichere Positionierung und Abdichtung ($2x$ = Dichtung gegenüber Staubsaugergehäuse mit Deckeldichtung, und Deckel gegenüber dem Staubboxgehäuse) eines Staubbehälters mit einfachen mechanischen Mitteln ermöglicht werden.

[0048] Die in der vorstehenden Beschreibung, den nachfolgenden Ansprüchen und in den Zeichnungen offenbarten Merkmale können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausgestaltungen von Bedeutung sein.

[0049] Obwohl manche Aspekte der vorliegenden Erfindung im Zusammenhang mit einer Vorrichtung beschrieben wurden, versteht es sich, dass diese Aspekte auch eine Beschreibung eines entsprechenden Verfahrens darstellen, sodass ein Block oder ein Bauelement einer Vorrichtung auch als ein entsprechender Verfahrensschritt oder als ein Merkmal eines Verfahrensschritts, beispielsweise einem Verfahren zum Herstellen oder Betreiben von Bauteilgruppen eines Staubsaugers, zu verstehen ist. Analog dazu stellen Aspekte, die im Zusammenhang mit einem oder als ein Verfahrensschritt beschrieben wurden, auch eine Beschreibung eines entsprechenden Blocks oder Details bzw. Merkmals einer entsprechenden Vorrichtung dar.

[0050] Die oben beschriebenen Ausführungsbeispiele stellen lediglich eine Veranschaulichung der Prinzipien der vorliegenden Erfindung dar. Es versteht sich, dass Modifikationen und Variationen der hierin beschriebenen Anordnungen und Einzelheiten anderen Fachleuten einleuchten werden. Deshalb ist beabsichtigt, dass die Erfindung lediglich durch den Schutzzumfang der nachstehenden Patentansprüche und nicht durch die spezifischen Einzelheiten, die anhand der Beschreibung und der Erläuterung der Ausführungsbeispiele präsentiert wurden, beschränkt ist.

BEZUGSZEICHENLISTE

	100	Staubsauger
5	110	erste Bauteilgruppe
	112	Öffnung der ersten Bauteilgruppe
	120	zweite Bauteilgruppe
	122	Öffnung der zweiten Bauteilgruppe
	130	erster Teil der lösbaren Verriegelung
10	140	Nase
	142	bauteilgruppenferner Bereich der Führungsfläche der Nase
	144	bauteilgruppennaher Bereich der Führungsfläche der Nase
	146	konstante Dicke
15	150	zweiter Teil der lösbaren Verriegelung
	160	Ausnehmung
	170	Öffnungsebene
	300	Staubsauger
	310	Dichtung
20	320	Staubbox
	322	Dichtung
	324	Staubboxdeckel
	330	Abscheideeinheit
	340	bewegbarer Rasthaken
25	350	starrer Rasthaken
	410	Symmetrieachse
	430	erster Teil der Verriegelung
	440	zweite Nase
30		

Patentansprüche

1. Staubsauger (100; 300) mit folgenden Merkmalen:

35 einer ersten Bauteilgruppe (110) mit einer Öffnung (112), wobei die erste Bauteilgruppe (110) einen ersten Teil (130) einer lösbaren Verriegelung und eine Nase (140) aufweist; und
 40 einer zweiten Bauteilgruppe (120) mit einer Öffnung (122), wobei die zweite Bauteilgruppe (120) einen zweiten Teil (150) der lösbaren Verriegelung und eine Ausnehmung (160) aufweist, wobei die Ausnehmung (160) ausgebildet ist, um die Nase (140) der ersten Bauteilgruppe (110) aufzunehmen,
 wobei die erste Bauteilgruppe (110) und die zweite Bauteilgruppe (120) über die in die Ausnehmung (160) eingeführte Nase (140) und die lösbare Verriegelung verbindbar sind, sodass die Öffnung (112) der ersten Bauteilgruppe (110) der Öffnung (122) der zweiten Bauteilgruppe (120) gegenüber liegt,
 45 wobei die Nase (140) eine Führungsfläche für die Ausnehmung (160) aufweist, wobei die Führungsfläche der Nase (140) in einem bauteilgruppenfernen Bereich (142) der Führungsfläche zu einer Öffnungsebene (170), in der zumindest der größte Teil der Öffnung (112) der ersten Bauteilgruppe (110) liegt, mit einer ersten Neigung geneigt ist und die Führungsfläche der Nase (140) in einem bauteilgruppennahen Bereich (144) der Führungsfläche zu der Öffnungsebene (170) mit einer zweiten Neigung, die geringer als die erste Neigung ist, geneigt ist, sodass bei Einführen der Nase (140) in die Ausnehmung (160) über die Führungsfläche die Öffnung (112)
 50 der ersten Bauteilgruppe (110) in dem Bereich der ersten Neigung stärker in Richtung der Öffnung (122) der zweiten Bauteilgruppe (120) bewegt wird als in dem Bereich der zweiten Neigung.

2. Staubsauger gemäß Anspruch 1, wobei der erste Teil (130) der lösbaren Verriegelung und die Nase (140) jeweils an einer Position der ersten Bauteilgruppe (110) und der zweite Teil (150) der lösbaren Verriegelung und die Ausnehmung (160) jeweils an einer Position der zweiten Bauteilgruppe (120) angeordnet und ausgebildet sind, sodass im verbundenen Zustand der beiden Bauteilgruppen eine Bewegung der Ausnehmung (160) von der Nase (140) weg durch die lösbare Verriegelung verhindert wird.

3. Staubsauger gemäß Anspruch 1 oder 2, wobei die Nase (140), in einer Richtung orthogonal zu der Führungsfläche in dem bauteilgruppennahen Bereich (144), in dem bauteilgruppennahen Bereich (144) eine im Wesentlichen konstante Dicke (146) und in dem bauteilgruppenfernen Bereich (142) eine bis zur konstanten Dicke (146) zunehmende Dicke aufweist.
4. Staubsauger gemäß Anspruch 3, wobei die Ausnehmung (160) zwei sich parallel gegenüberliegende Flächen aufweist, wobei die gegenüberliegenden Flächen zumindest einen Abstand aufweisen, der der konstanten Dicke (146) der Nase (140) in dem bauteilgruppennahen Bereich (144) entspricht.
5. Staubsauger gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der erste Teil (130) der lösbaren Verriegelung und die Nase (140) in Bezug auf die Öffnung der ersten Bauteilgruppe (110) auf gegenüberliegenden Seiten angeordnet sind.
6. Staubsauger gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei ein Querschnitt einer Öffnung der Ausnehmung (160), die für das Einführen der Nase (140) in die Ausnehmung (160) vorgesehen ist, im Wesentlichen gleich einem Querschnitt der Nase (140) in dem bauteilgruppennahen Bereich (144) ist.
7. Staubsauger gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, der ferner eine Dichtung (310) aufweist, die zwischen der Öffnung der ersten Bauteilgruppe (110) und der Öffnung der zweiten Bauteilgruppe (120) angeordnet ist, wenn die erste Bauteilgruppe (110) mit der zweiten Bauteilgruppe (120) verbunden ist.
8. Staubsauger gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die erste Bauteilgruppe (110) eine Staubbox (320) und die zweite Bauteilgruppe (120) eine Abscheideeinheit (330) umfasst oder die erste Bauteilgruppe (110) eine Abscheideeinheit (330) und die zweite Bauteilgruppe (120) eine Staubbox (320) umfasst.
9. Staubsauger gemäß Anspruch 6, wobei die Staubbox (320) einen Staubboxdeckel (324) und eine Dichtung (322) zwischen dem Staubboxdeckel (324) und der restlichen Staubbox (320) aufweist, wobei die Staubbox (320) ausgebildet und angeordnet ist, sodass bei Einführen der Nase (140) in die Ausnehmung (160) über die Führungsfläche und Schließen der lösbaren Verriegelung der Staubboxdeckel (324) gegen die restliche Staubbox (320) gedrückt wird.
10. Staubsauger gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der erste Teil (130) der lösbaren Verriegelung einen manuell bewegbaren Rasthaken (340) und der zweite Teil (150) der lösbaren Verriegelung einen starren Rasthaken (350) aufweist oder umgekehrt, wobei der bewegbare Rasthaken (340) in den starren Rasthaken (350) eingerastet ist, wenn die erste Bauteilgruppe (110) mit der zweiten Bauteilgruppe (120) verbunden ist, und wobei die Verbindung durch eine manuelle Betätigung des bewegbaren Rasthakens (340) lösbar ist.
11. Staubsauger gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die erste Neigung zwischen 30° und 70° und die zweite Neigung zwischen 0° und 50° liegt.
12. Staubsauger gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die erste Bauteilgruppe (110) eine zweite Nase (440) aufweist und die zweite Bauteilgruppe (120) eine zweite Ausnehmung aufweist, wobei die zweite Nase (440) eine Führungsfläche für die zweite Ausnehmung aufweist, wobei die Führungsfläche der zweiten Nase (440) in einem bauteilgruppenfernen Bereich der Führungsfläche zu einer Öffnungsebene (170) in der zumindest der größte Teil der Öffnung der ersten Bauteilgruppe (110) liegt mit einer ersten Neigung geneigt ist und die Führungsfläche der zweiten Nase (440) in einem bauteilgruppennahen Bereich der Führungsfläche zu der Öffnungsebene (170) mit einer zweiten Neigung, die geringer als die erste Neigung ist, geneigt ist, sodass bei Einführen der zweiten Nase (440) in die zweite Ausnehmung über die Führungsfläche die Öffnung (112) der ersten Bauteilgruppe (110) in dem Bereich der ersten Neigung stärker in Richtung der Öffnung (122) der zweiten Bauteilgruppe (120) bewegt wird als in dem Bereich der zweiten Neigung.
13. Staubsauger gemäß Anspruch 12, wobei eine Form der zweiten Nase (440) der ersten Bauteilgruppe (110) gleich einer Form der ersten Nase (140) der ersten Bauteilgruppe (110) ist.
14. Staubsauger gemäß einem der Ansprüche 12 oder 13, wobei die erste Nase (140) und die zweite Nase (440) auf einer selben Seitenfläche der ersten Bauteilgruppe (110) angeordnet sind.
15. Staubsauger gemäß einem der Ansprüche 12 bis 14, wobei der erste Teil (430) der Verriegelung auf einer Achse

EP 2 659 819 A2

(410) liegt bezüglich welcher die erste Nase (140) zu der zweiten Nase (440) symmetrisch angeordnet ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

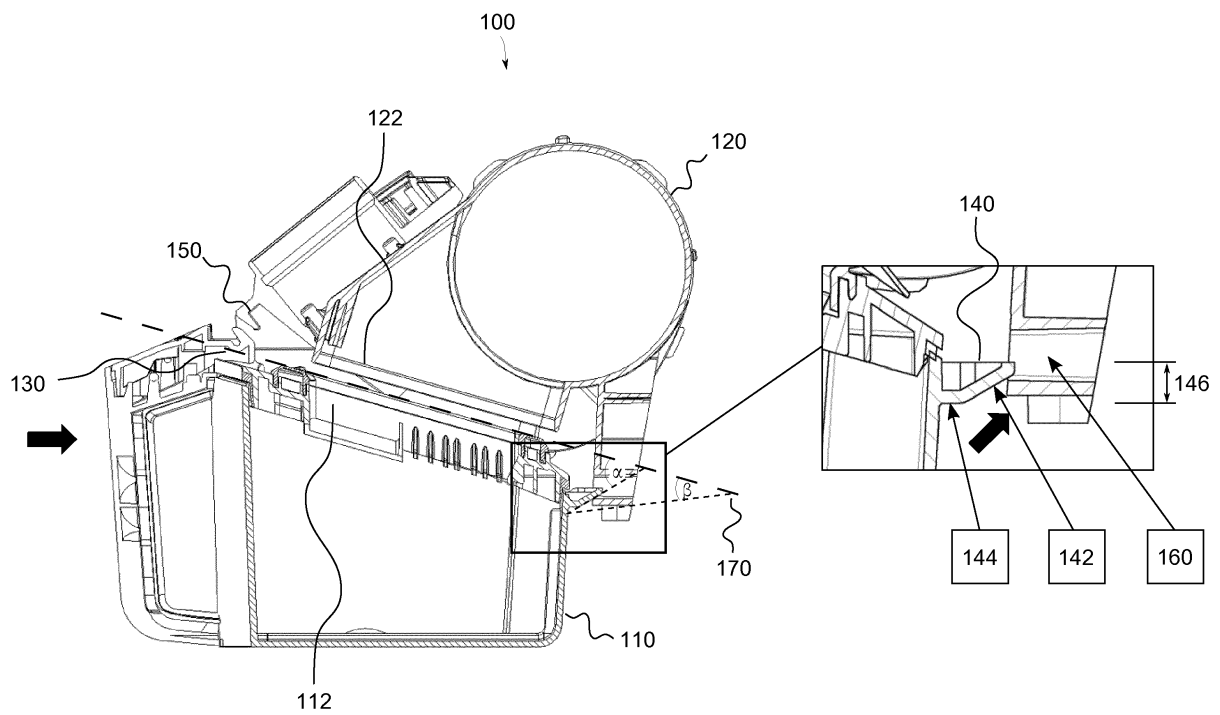


Fig. 1

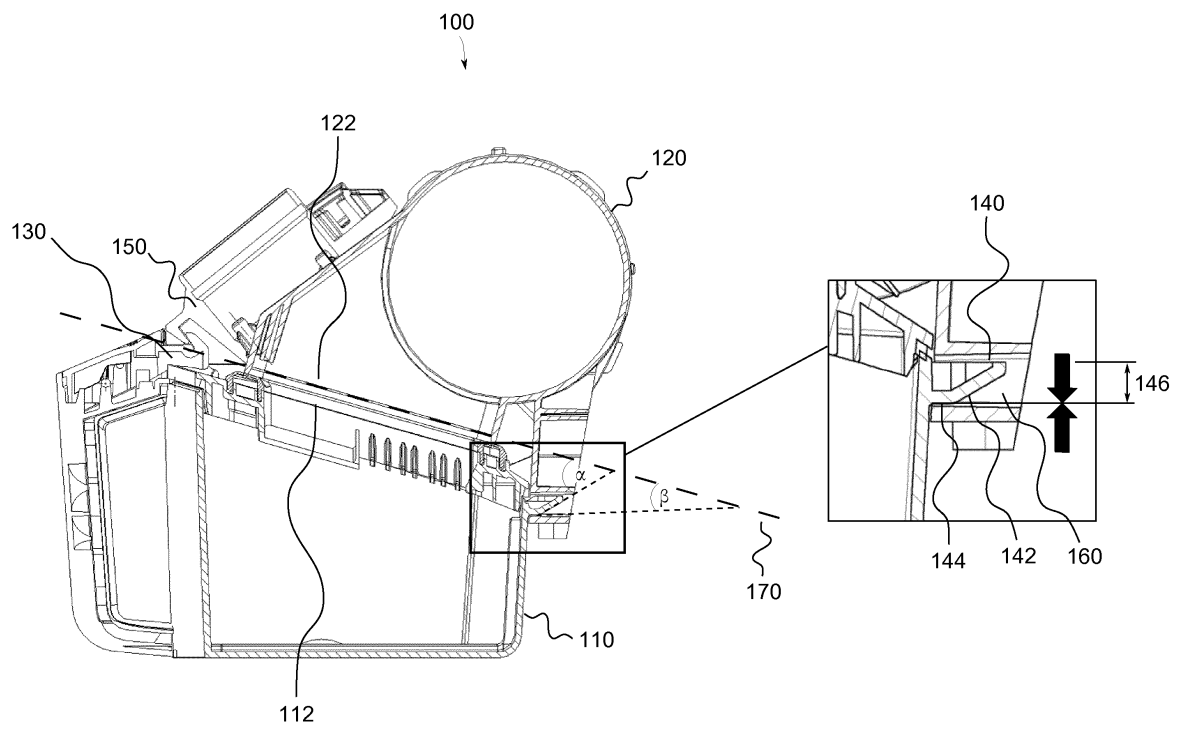
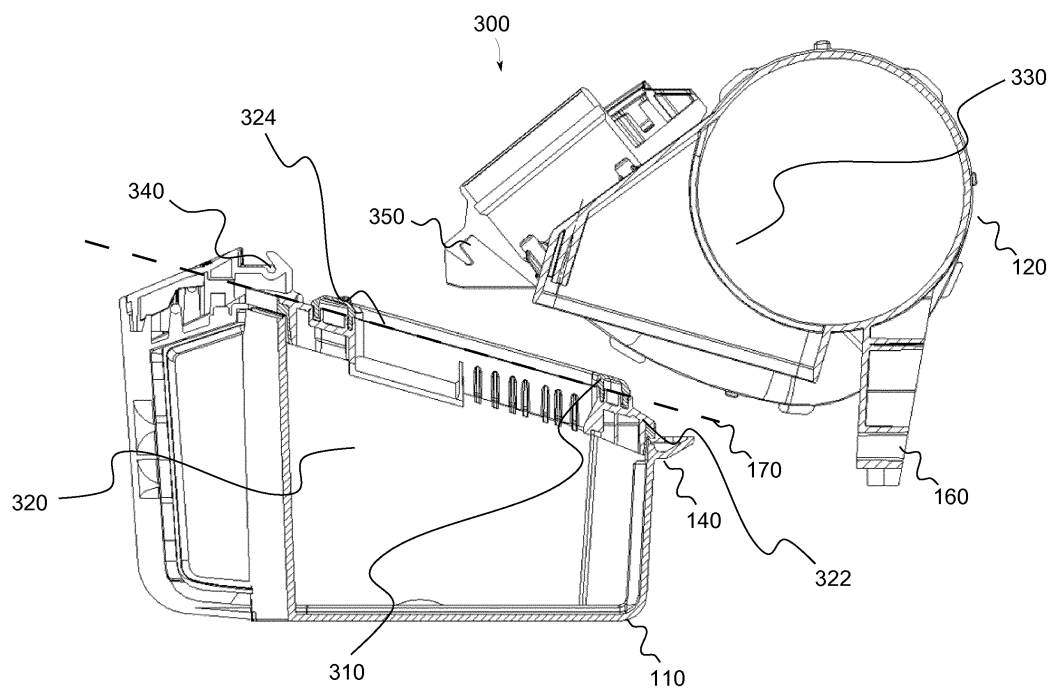


Fig. 2



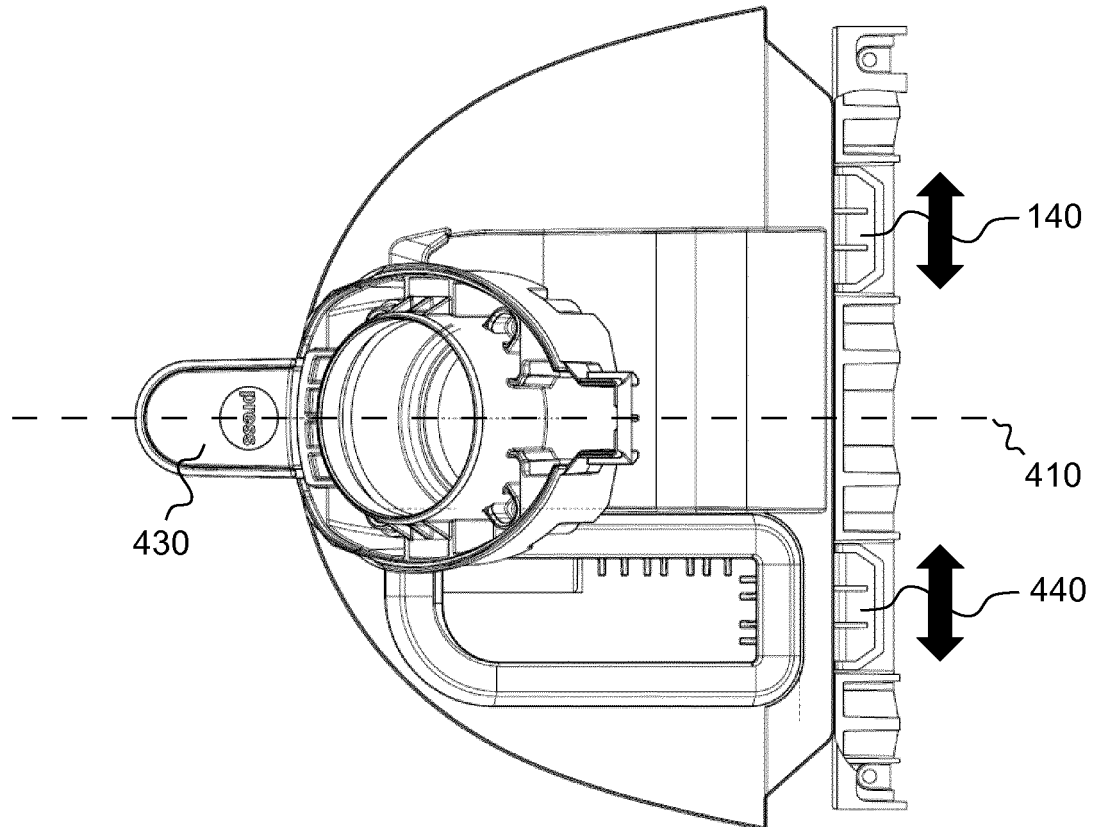


Fig. 4

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 20321329 U1 [0003]
- DE 10248087 A1 [0004]
- DE 2856102 [0005]
- WO 2001082767 A1 [0006]
- EP 1042981 B1 [0007]
- US 5107567 A [0008]
- EP 1656871 A2 [0009]