

(19)



(11)

EP 2 659 816 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

06.11.2013 Patentblatt 2013/45

(51) Int Cl.:

A47L 9/04 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **13165523.5**(22) Anmeldetag: **26.04.2013**

(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 102012207356**(71) Anmelder: **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte
GmbH****81739 München (DE)**

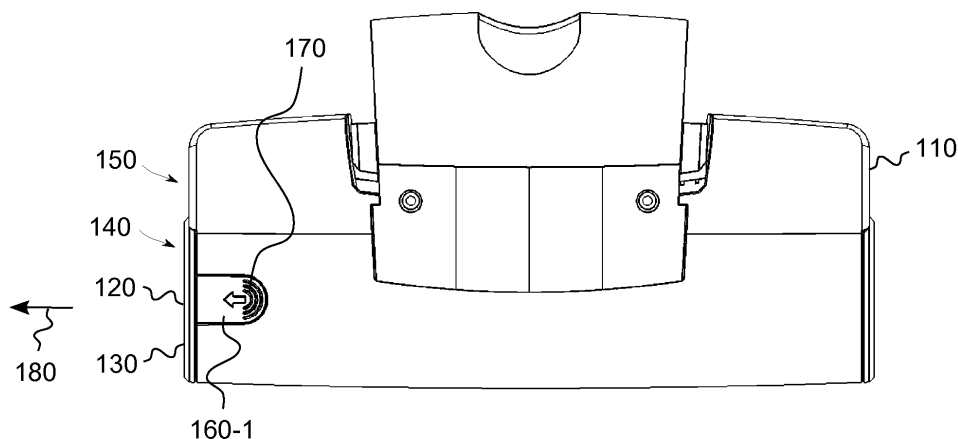
(72) Erfinder:

- **Back, Michael**
97724 Burglauer (DE)
- **Göppner, Thomas**
97616 Salz (DE)
- **Rissmann, Thomas**
01445 Radebeul (DE)

(54) **Düse für ein Bodenreinigungsgerät**

(57) Eine Düse (100) gemäß einem Ausführungsbeispiel für ein Bodenreinigungsgerät, beispielsweise einen Staubsauger, umfasst ein Düsengehäuse (110) mit einer an einer Seitenfläche (150) wenigstens teilweise angeordneten Einführöffnung (140) und eine dem Düsengehäuse (110) über die Einführöffnung (140) entnehmbaren und über die Einführöffnung (140) in das Düsengehäuse (110) wieder einsetzbaren Bodenreinigungswalze (120), wobei die Verschlussstruktur (130) eine erste Verrastungsstruktur (290) und eine der ersten Verrastungsstruktur (290) im Wesentlichen gegenüberliegende zweite Verrastungsstruktur (360) aufweist, und wobei das Düsengehäuse (110) eine der ersten Verrastungsstruktur (290) zugeordnete erste Gegenverrastungsstruktur (210) und eine der zweiten Verrastungsstruktur (360) zugeordnete zweite Gegenverrastungsstruktur (260) umfasst, die derart ausgebildet sind, um eine lösbare und wieder schaffbare formschlüssige Verbindung zwischen dem Düsengehäuse (110) und der Verschlussstruktur (130) zu ermöglichen. Ausführungsbeispiele können so eine Verbesserung eines Entnahme- bzw. Einsatzvorgangs der Bodenreinigungswalze (120) aus der oder in die Düse (100) eines Bodenreinigungsgeräts, also beispielsweise eines Staubsaugers, ermöglichen.

sengehäuse (110) eine der ersten Verrastungsstruktur (290) zugeordnete erste Gegenverrastungsstruktur (210) und eine der zweiten Verrastungsstruktur (360) zugeordnete zweite Gegenverrastungsstruktur (260) umfasst, die derart ausgebildet sind, um eine lösbare und wieder schaffbare formschlüssige Verbindung zwischen dem Düsengehäuse (110) und der Verschlussstruktur (130) zu ermöglichen. Ausführungsbeispiele können so eine Verbesserung eines Entnahme- bzw. Einsatzvorgangs der Bodenreinigungswalze (120) aus der oder in die Düse (100) eines Bodenreinigungsgeräts, also beispielsweise eines Staubsaugers, ermöglichen.

100**Fig. 1**

Beschreibung

[0001] Ausführungsbeispiele beziehen sich auf eine Düse für ein Bodenreinigungsgerät, beispielsweise einen Staubsauger.

Stand der Technik

[0002] Im Bereich der Bodenreinigungsgeräte, also beispielsweise von Staubsaugern, begegnen Anwender häufig hartnäckigen Verschmutzungen, die schon frühzeitig den Wunsch geweckt haben, diese nicht nur mittels Saugwirkung von dem betreffenden Boden zu entfernen, sondern diese ebenfalls durch den Einsatz von Bürsten vor dem entsprechenden Einsaugen wenigstens anzulösen. So werden beispielsweise zur Reinigung öffentlicher Flächen Kehrmaschinen eingesetzt, bei denen eine entsprechende Bürstenwalze Verunreinigungen von dem zu reinigenden Boden "abkehrt".

[0003] Aber auch in anderen Bereichen der Bodenreinigung ergeben sich ähnliche Herausforderungen, weshalb auch dort rotierende Bürstenwalzen eingesetzt werden, um beispielsweise Schmutz, Staub und Dreck, jedoch auch andere faserartige oder partikelartige Verunreinigungen mechanisch abzulösen, bevor diese beispielsweise mithilfe eines Staubsaugers eingesaugt werden.

[0004] So werden beispielsweise bei Staubsaugern, aber auch bei anderen Bodenreinigungsgeräten, bei denen eine Reinigungswirkung zumindest teilweise auf einem Absaugen bzw. Abblasen mittels eines Luft- oder Gasstroms beruht, entsprechende Bürstenwalzen im Rahmen ihrer Düsen eingesetzt. So bezeichnet der Begriff "Düse" beispielsweise bei einem Staubsauger, aber auch bei anderen Bodenreinigungsgeräten, einen Aufsatz, der mit dem zu reinigenden Boden in Kontakt gebracht wird und über den der entsprechende Luft- oder Gasstrom geleitet wird. So werden Düsen beispielsweise auch als Saugköpfe, Staubsaugermundstücke oder Reinigungsköpfe bezeichnet.

[0005] Weisen entsprechende Düsen solche Bürstenwalzen auf, können diese mittels unterschiedlicher Ansätze in Rotation versetzt werden. So kann beispielsweise über einen im Bereich der Düse angebrachten Elektromotor die Bürstenwalze unmittelbar oder mittelbar, beispielsweise über ein Getriebe, angetrieben werden. Darüber hinaus kann die Bürstenwalze ebenso allein durch die Relativbewegung der Düse zu dem zu reinigenden Boden angetrieben werden. Darüber hinaus werden sogenannte Turbodüsen eingesetzt, bei denen die Bürstenwalze mithilfe einer Turbine und der ohnehin vorhandenen Luft- oder Gasströmung in Rotation versetzt.

[0006] Unabhängig davon, welche Antriebstechnologie für eine solche Bürstenwalze verwendet wird, kann es jedoch beim Einsaugen von langen Fasern und/oder Haaren dazu kommen, dass diese sich um den entsprechenden Walzenkörper der Bürstenwalze wickeln. Um diese wieder zu säubern, kann es daher ratsam sein, die

Bürstenwalze entsprechend so auszulegen, dass diese aus der entsprechenden Düse entnehmbar und in diese nach einer entsprechenden Reinigung wieder einsetzbar ist. Bei anderen Reinigungsköpfen kann es gegebenenfalls auch ausreichend sein, wenn die betreffenden Bürstenwalzen lediglich derart zugänglich sind, dass diese von den besagten langen Fasern, beispielsweise den bereits erwähnten Haaren von Menschen oder Tieren, wieder gereinigt werden können.

[0007] Die WO 2011/107766 A1 beschreibt so einen Reinigungskopf für einen Staubsauger, bei dem eine Bürste zugänglich ist.

[0008] Die DE 41 39 693 A1 bezieht sich schließlich auf ein Staubsaugermundstück mit einem austauschbar angeordneten und mittels einer Achse oder Welle drehbar gelagerten Walzenkörper. Ein leichter Austausch des Walzenkörpers wird dadurch ermöglicht, dass die Achse oder Welle mindestens auf einer Seite in einer halbkreisförmigen Ausnehmung eines gehäusefesten Lagerelements gelagert und das Achsen- bzw. Wellenende in der Ausnehmung durch ein lösbares Rastelement gehalten ist.

[0009] Die DE 10 2005 024 748 A1 bezieht sich auf eine Kehrmaschine mit entnehmbarer Walzenbürste. In einer solchen Kehrmaschine ist zumindest ein Verriegelungselement vorgesehen, das in einer Verriegelungsstellung die Walzenbürste in einer Arbeitsposition drehbar fixiert und das in einer Öffnungsstellung die Walzenbürste zur Entnahme freigibt. Der Benutzer kann das Verriegelungselement zwischen der Verriegelungsstellung und der Öffnungsstellung umschalten.

[0010] Die Bürstenwalze ist hierbei typischerweise mit Borsten oder Bürsten besteckt, die die Staub- und Faseraufnahme verbessern. Zu diesen zählen neben menschlichen Haaren und anderen faserartigen Partikeln insbesondere auch Tierhaare.

[0011] Gerade die faserartigen Partikel tendieren jedoch dazu, sich mit einer höheren Wahrscheinlichkeit an den Bürstenwalzen festzusetzen, sich gegebenenfalls um diese sogar herumzuwickeln. Es kann daher notwendig oder zumindest ratsam sein, diese teilweise zu Reinigungszwecken entnehmbar auszugestalten. Hierzu ist es häufig nötig, die Bürstenwalze bei konventionellen Düsen zunächst mithilfe eines Werkzeugs oder mit mehreren, gegebenenfalls komplizierten Handgriffen aus der entsprechenden Düse zu entnehmen. Anders ausgedrückt wird häufig zum Entnehmen bei konventionellen Düsen mehr als ein Handgriff, gegebenenfalls sogar der Einsatz von Werkzeug benötigt.

[0012] Bei diesen Konstruktionen stellen sich jedoch die Reinigung bzw. die hierzu notwendige Entnahme und der nach der Reinigung durchzuführende Einsatzvorgang als vergleichsweise kompliziert heraus.

Der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe

[0013] So besteht ein Bedarf, eine Verbesserung eines Entnahme- bzw. Einsatzvorgangs einer Bodenreini-

gungswalze in eine Düse für ein Bodenreinigungsgerät, also beispielsweise einen Staubsauger, zu schaffen.

Erfindungsgemäße Lösung

[0014] Diesem Bedarf trägt eine Düse für ein Bodenreinigungsgerät, also beispielsweise einen Staubsauger, gemäß Patentanspruch 1 Rechnung. Die Bezugszeichen in sämtlichen Ansprüchen haben keine einschränkende Wirkung, sondern sollen lediglich deren Lesbarkeit verbessern.

[0015] Eine Düse gemäß einem Ausführungsbeispiel für ein Bodenreinigungsgerät, beispielsweise einen Staubsauger, umfasst ein Düsengehäuse mit einer an einer Seitenfläche wenigstens teilweise angeordneten Einführöffnung und einer dem Düsengehäuse über die Einführöffnung entnehmbaren und über die Einführöffnung in das Düsengehäuse wieder einsetzbare Bodenreinigungswalze, wobei die Bodenreinigungswalze einen im Wesentlichen zylinderförmigen Walzenkörperabschnitt und eine zu dem Walzenkörperabschnitt drehbar gelagerte Verschlussstruktur für die Einführöffnung aufweist. Die Verschlussstruktur weist hierbei eine erste Verrastungsstruktur und eine der ersten Verrastungsstruktur im Wesentlichen gegenüberliegende zweite Verrastungsstruktur auf. Das Düsengehäuse umfasst eine der ersten Verrastungsstruktur zugeordnete erste Gegenverrastungsstruktur und eine der zweiten Verrastungsstruktur zugeordnete zweite Gegenverrastungsstruktur, die derart ausgebildet sind, um eine lösbare und wieder schaffbare formschlüssige Verbindung zwischen dem Düsengehäuse und der Verschlussstruktur zu ermöglichen.

[0016] Einer Düse gemäß einem Ausführungsbeispiel liegt so die Erkenntnis zugrunde, dass die Bodenreinigungswalze der Düse dadurch einfacher entnommen und wieder eingesetzt werden kann, indem die betreffenden Verrastungsstrukturen gerade so angeordnet sind, dass diese sich im Wesentlichen gegenüberliegen. Die beiden formschlüssigen Verrastungsstrukturen sind daher so ausgelegt, dass diese sich mittels eines Drucks aufeinander zu öffnen lassen. Dies entspricht aber gerade einer natürlichen Griffbewegung der Hand, weshalb das Entnehmen, das Handhaben und das Wiedereinsetzen der Bodenreinigungswalze vereinfacht werden können.

[0017] Hierbei ist die Bodenreinigungswalze mit der Verschlussstruktur im Wesentlichen über eine drehbare Lagerung fest verbunden. Sie stellt somit eine Baugruppe bzw. ein Bauteil dar, welches mit einer Hand bedienbar ist.

[0018] Vorteilhafte Aus- und Weiterbildungen, welche einzeln oder in Kombination miteinander eingesetzt werden können, sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche. Die Bezugszeichen in den Ansprüchen haben keine einschränkende Wirkung, sondern sollen lediglich deren Lesbarkeit verbessern.

[0019] Bei einer Düse gemäß einem Ausführungsbei-

spiel kann die erste Verrastungsstruktur, die zweite Verrastungsstruktur, die erste Gegenverrastungsstruktur und die zweite Gegenverrastungsstruktur derart ausgebildet und angeordnet sein, dass diese die Bodenreinigungswalze durch ein Drücken aneinander im Wesentlichen gegenüberliegenden Entriegelungsabschnitten an einer Außenfläche der Verschlussstruktur freigeben. Hierdurch kann die Handhabung der Bodenreinigungswalze gegebenenfalls weiter vereinfacht werden, da durch diese Ausgestaltung nicht nur das Lösen bzw. wieder Schaffen der formschlüssigen Verbindung zwischen den betreffenden Verrastungsstrukturen möglich wird, die Bodenreinigungswalze kann auch aufgrund einer kraftschlüssigen Verbindung zwischen den Fingern eines Benutzers und den entsprechenden Oberflächen der Verschlussstruktur mühelos aus dem Düsengehäuse entfernt werden. Ein Umgreifen kann so gegebenenfalls erspart werden. Ebenso kann ergänzend oder alternativ ein unnatürlicher Bewegungsablauf verhindert werden.

[0020] Bei einer Düse gemäß einem Ausführungsbeispiel können die erste Verrastungsstruktur und die erste Gegenverrastungsstruktur sowie die zweite Verrastungsstruktur und die zweite Gegenverrastungsstruktur einander in einem verriegelten Zustand derart hintergreifen, dass ein Bewegen der Bodenreinigungswalze zu dem Düsengehäuse entlang einer Entnahmerichtung unterbunden wird. Die erste Verrastungsstruktur und die zweite Verrastungsstruktur können durch ein Bewegen derselben entlang eines im Wesentlichen senkrecht zu der Entnahmerichtung verlaufenden Entriegelungspaths in einen unverriegelten Zustand gebracht werden, so dass die Bodenreinigungswalze zu dem Düsengehäuse entlang der Entnahmerichtung bewegbar ist.

[0021] Bei einer solchen Düse kann die erste Verrastungsstruktur und/oder die erste Gegenverrastungsstruktur U-förmig ausgestaltet sein. Sie kann also eine Nut oder Sicke aufweisen, die von zwei entsprechenden Abschnitten der Verrastungsstruktur bzw. Gegenverrastungsstruktur gebildet wird. Hierdurch kann gegebenenfalls eine mechanisch stabilere und gegebenenfalls in zwei Richtungen formschlüssige Verbindung zwischen der Bodenreinigungswalze und dem Düsengehäuse geschaffen werden.

[0022] Bei einer solchen Düse kann die erste Verrastungsstruktur an einer Zunge der Verschlussstruktur angeordnet sein. Diese kann eine Länge entlang der Entnahmerichtung aufweisen, die größer als ihre Breite im Wesentlichen senkrecht zu der Entnahmerichtung und des Entriegelungspaths ist. So kann eine mechanisch vergleichsweise weiche und damit deutlich eindrückbare Verrastung erzielt werden, über die dem Benutzer klar signalisiert wird, dass dieser gerade die Bodenreinigungswalze aus dem Düsengehäuse entnimmt. Dies kann somit gegebenenfalls eine intuitivere Bedienung der Düse ermöglichen. Darüber hinaus kann ergänzend oder alternativ auch im Falle einer U-förmig ausgestalteten Verrastungsstruktur oder Gegenverrastungsstruktur eine mechanische Stabilität derselben verbessert

werden, da aufgrund der weichen Ausgestaltung der ersten Verrastungsstruktur diese beim Bewegen entlang des Entriegelungspaths einen größeren Weg zurücklegt, sodass die einander hintergreifenden Abschnitte entlang des Entriegelungspaths länger ausgeführt werden können. Hierdurch kann also eine mechanische Stabilität der Verrastung gegebenenfalls verbessert werden.

[0023] Bei einer solchen Düse gemäß einem Ausführungsbeispiel kann das Düsengehäuse eine Gleitstruktur aufweisen, die derart ausgebildet und angeordnet ist, dass bei einem Einführen der Bodenreinigungswalze die Zunge der Verschlussstruktur an dieser entlang geführt wird, bevor die erste Verrastungsstruktur mit der ersten Gegenverrastungsstruktur verrastet. Hierdurch kann gegebenenfalls im Falle eines Einführens der Bodenreinigungswalze, etwa nach einem Reinigen derselben, eine unbeabsichtigte Belastung der Zunge gegebenenfalls unterbunden werden. Die Gefahr einer Beschädigung der Zunge kann dadurch gegebenenfalls reduziert oder sogar vermieden werden. Bei einer solchen Düse kann die Gleitstruktur beispielsweise optional durch zwei Stege gebildet werden.

[0024] Bei einer Düse gemäß einem Ausführungsbeispiel kann die zweite Verrastungsstruktur an einer weiteren Zunge der Verschlussstruktur angeordnet sein, die eine Länge entlang der Entnahmerichtung aufweist, die kleiner als ihre Breite im Wesentlichen senkrecht zu der Entnahmerichtung und des Entriegelungspaths ist. Hierdurch kann also eine Verrastung geschaffen werden, die eine geringere mechanische Flexibilität aufweist. Hierdurch kann es möglich sein, einerseits Bauraum einzusparen, sodass diese beispielsweise im Bereich einer Unterseite der Düse, welche während des Betriebs des Bodenreinigungsgeräts und der Düse typischerweise dem zum reinigenden Boden zugewandt ist, angeordnet werden. Darüber hinaus kann jedoch ebenso die zweite Verrastungsstruktur dazu verwendet werden, eine zusätzliche mechanische Verbindung der Bodenreinigungswalze mit dem Düsengehäuse zu schaffen, ohne dass dies jedoch von dem Benutzer sofort realisiert wird. Auch hierdurch kann also gegebenenfalls ergänzend oder alternativ eine Handhabung der Düse intuitiver ausgestaltet werden.

[0025] Bei einer Düse gemäß einem Ausführungsbeispiel kann die Verschlussstruktur im Bereich der zweiten Verrastungsstruktur wenigstens eine Führungsnut oder einen Führungzapfen aufweisen, wobei das Düsengehäuse im Bereich der zweiten Gegenverrastungsstruktur entsprechend einen Führungzapfen bzw. eine Führungsnut aufweist. Hierdurch kann eine zusätzliche Stabilisierung gegenüber weiteren Kraftkomponenten, die auf die Verschlussstruktur, das Düsengehäuse und/oder die Bodenreinigungswalze einwirken, gegebenenfalls zusätzlich zu den entsprechenden Verrastungsstrukturen aufgenommen werden.

[0026] Bei einer solchen Düse gemäß einem Ausführungsbeispiel kann die Führungsnut eine Ausnehmung aufweisen, die die zweite Verrastungsstruktur oder die

zweite Gegenverrastungsstruktur bildet, und wobei der Führungzapfen entsprechend die zweite Gegenverrastungsstruktur bzw. die zweite Verrastungsstruktur bildet. Hierdurch kann also eine kompaktere Bauweise erzielbar sein, indem die gleichen Strukturen zur Schaffung der zweiten Verrastung und zur Aufnahme der zusätzlichen Kräfte verwendet werden.

[0027] Bei einer Düse gemäß einem Ausführungsbeispiel kann selbstverständlich auch eine Mehrzahl von zweiten Verrastungsstrukturen, eine Mehrzahl von zweiten Gegenverrastungsstrukturen und/oder eine Mehrzahl entsprechender Führungen mit jeweils einer Führungsnut und einem Führungzapfen implementiert werden.

[0028] Bei einer Düse gemäß einem Ausführungsbeispiel kann die Bodenreinigungswalze ferner eine sich von der Verschlussstruktur weg verjüngende Führungsstruktur umfassen. Bei dieser kann das Düsengehäuse ferner eine Führungskante umfassen, wobei die Führungsstruktur und die Führungskante derart ausgebildet sind, dass diese bei einem Einführen der Bodenreinigungswalze in das Düsengehäuse eine Führung und/oder eine Zentrierung der Bodenreinigungswalze zu dem Düsengehäuse ermöglichen. Hierdurch kann gegebenenfalls eine Gefahr einer falschen Verrastung bzw. auch einer Verkantung der Bodenreinigungswalze und des Düsengehäuses reduziert werden. Ebenso kann gegebenenfalls das Einführen der Bodenreinigungswalze in das Düsengehäuse aufgrund der beschriebenen Wechselwirkung der Führungsstruktur und der Führungskante zueinander verbessert und damit vereinfacht werden.

[0029] Bei einer solchen Düse gemäß einem Ausführungsbeispiel kann die Führungsstruktur einteilig oder mehrsegmentig ausgeführt sein. Alternativ oder ergänzend kann die Führungsstruktur im Wesentlichen konisch ausgeführt sein. Ebenso alternativ oder ergänzend kann sich die Führungsstruktur insgesamt über einen Winkel von wenigstens 90° und höchstens 359° um eine Entnahmerichtung herum erstrecken, wobei die Bodenreinigungswalze aus dem Düsengehäuse entlang der Entnahmerichtung entnehmbar ist. Durch diese Ausgestaltungen so nicht nur das Einführen bzw. Entnehmen der Bodenreinigungswalze aus dem Düsengehäuse verbessert werden, es kann vielmehr aufgrund der mehrsegmentigen und/oder nicht durchgängigen Ausführung der Führungsstruktur ein fehlerhaftes Einsetzen der Bodenreinigungswalze in das Düsengehäuse gegebenenfalls frühzeitig unterbunden werden.

[0030] Bei einer Düse gemäß einem Ausführungsbeispiel kann die Verschlussstruktur einteilig mit einer im Wesentlichen konstanten Materialstärke ausgeführt sein. Ergänzend oder alternativ kann sie hierbei aus einem spritzgießfähigen Material, beispielsweise im Rahmen eines Spritzgießverfahrens, gefertigt sein. Hierdurch kann nicht nur eine Herstellung der Düse bzw. ihrer Verschlussstruktur vereinfacht werden, es kann gegebenenfalls im Zusammenhang mit den zuvor definierten Geometrien der Zunge und der weiteren Zunge eine

leichtere Einstellung der elastischen Eigenschaften dieser Komponenten aufgrund ihrer Breiten und Längen erzielbar sein.

[0031] Hierbei kommt eine kraftschlüssige oder reibschlüssige Verbindung durch Haftreibung, eine stoffschlüssige Verbindung durch molekulare oder atomare Wechselwirkungen und Kräfte und eine formschlüssige Verbindung durch eine geometrische Verbindung der betreffenden Verbindungspartner zustande. Die Haftreibung setzt somit insbesondere eine Normalkraftkomponente zwischen den beiden Verbindungspartnern voraus. Ausführungsbeispiele können so eine Verbesserung eines Entnahme- bzw. Einsatzvorgangs der Bodenreinigungswalze aus der oder in die Düse eines Bodenreinigungsgeräts, also beispielsweise eines Staubsaugers, ermöglichen.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0032] Nachfolgend werden unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren Ausführungsbeispiele näher beschrieben und erläutert.

Fig. 1 zeigt eine Aufsicht auf eine Düse gemäß einem Ausführungsbeispiel für ein Bodenreinigungsgerät, beispielsweise einen Staubsauger;

Fig. 2 zeigt eine vergrößerte Seitenansicht der Düse 100 mit entfernter Bodenreinigungswalze;

Fig. 3 zeigt eine vergrößerte Querschnittsdarstellung durch die Düse entlang einer Schnittebene, welche die erste Verrastungsstruktur und die erste Gegenverrastungsstruktur näher zeigt; und

Fig. 4 zeigt eine vergrößerte Querschnittsdarstellung der Düse entlang einer Schnittebene, welche die zweite Verrastungsstruktur und die zweite Gegenverrastungsstruktur näher zeigt.

Detaillierte Beschreibung der Zeichnungen

[0033] Bei der nachfolgenden Beschreibung der beigefügten Figuren, die Ausführungsbeispiele zeigen, bezeichnen gleiche Bezugszeichen gleiche oder vergleichbare Komponenten. Ferner werden zusammenfassende Bezugszeichen für Komponenten und Objekte verwendet, die mehrfach in einem Ausführungsbeispiel oder in einer Zeichnung auftreten, jedoch hinsichtlich eines oder mehrerer Merkmale gemeinsam beschrieben werden. Komponenten oder Objekte, die mit gleichen oder zusammenfassenden Bezugszeichen beschrieben werden, können hinsichtlich einzelner, mehrerer oder aller Merkmale, beispielsweise ihrer Dimensionierungen, gleich, jedoch gegebenenfalls auch unterschiedlich ausgeführt sein, sofern sich aus der Beschreibung nicht etwas anderes explizit oder implizit ergibt.

[0034] Fig. 1 zeigt eine Aufsicht auf eine Düse 100 ge-

mäß einem Ausführungsbeispiel für ein Bodenreinigungsgerät, genauer gesagt im vorliegenden Fall für einen Staubsauger für den Haushaltsbereich. Die Düse 100 wird daher manchmal auch als Reinigungskopf, Saugkopf oder Staubsaugermundstück bezeichnet.

[0035] Die Düse 100 weist hierbei ein Düsengehäuse 110 und eine Bodenreinigungswalze 120 auf, von der jedoch bei der in Fig. 1 gewählten Darstellung lediglich eine Verschlussstruktur 130 sichtbar ist. Die Verschlussstruktur 130 ist hierbei gerade so ausgebildet, dass diese eine Einführöffnung 140 des Düsengehäuses 110 an einer seiner Seitenflächen 150 abdeckt und verschließt.

[0036] Die Verschlussstruktur 130 kann hierbei beispielsweise aus einem spritzgießfähigen Material, beispielsweise einem spritzgießfähigen Kunststoff, gefertigt sein. Es kann sich so um ein Spritzgießteil handeln, also um ein Bauteil, welches im Rahmen eines Spritzgießverfahrens hergestellt wurde. Die Verschlussstruktur 130 wird, da sie auch zur Verrastung der Bodenreinigungswalze 120 dient, auch kurz als Walzenverrastung bezeichnet.

[0037] Wie die nachfolgende Erörterung noch zeigen wird, weist die Verschlussstruktur 130 hierbei eine erste und eine zweite Verrastungsstruktur auf, denen entsprechend eine erste und eine zweite Gegenverrastungsstruktur zugeordnet sind, die als Teil des Düsengehäuses 110 ausgeführt, also in diesem umfasst sind. Die Verschlussstruktur 130 weist zum Bedienen der entsprechenden Verrastungsstrukturen jeweils einen Entriegelungsabschnitt 160 auf, von dem in Fig. 1 lediglich ein Entriegelungsabschnitt 160-1 zu sehen ist. Dieser ist einerseits zur Kenntlichmachung und andererseits zur Verbesserung einer kraftschlüssigen Verbindung zwischen der Verschlussstruktur 130 und einem Finger eines Benutzers der Düse 100 mit einer Oberflächenstruktur 170 versehen, die im vorliegenden Fall eine Mehrzahl halbkreisförmiger Riefen und einen Pfeil umfasst, wobei der Pfeil eine Entnahmerichtung 180 kennzeichnet.

[0038] Das Düsengehäuse 110 und die Bodenreinigungswalze 120 sind nun gerade derart ausgestaltet, dass über die Einführöffnung 140, welche in Fig. 1 von der Verschlussstruktur 130 verschlossene bzw. verdeckt wird, die Bodenreinigungswalze 120 mit einem entsprechenden Walzenkörper entlang der Entnahmerichtung 180 durch Lösen der zuvor erwähnten Verrastungsstrukturen entnehmbar und anschließend in entgegengesetzter Richtung wieder einführbar ist.

[0039] Der Entriegelungsabschnitt 160-1 zeigt hierbei eine Lage der ersten Verrastungsstruktur (nicht gezeigt in Fig. 1), also einer Komponente der Walzenverrastung an.

[0040] Bei der Düse 100 handelt es sich genauer gesagt um eine sogenannte Turbodüse, bei der mittels einer Luftströmung eine Turbine bewegt oder angetrieben wird, die über einen entsprechenden Antriebsmechanismus, der beispielsweise Zahnriemenscheiben, Zahnriemen und andere Komponenten umfassen kann, den in Fig. 1 ebenfalls nicht gezeigten Walzenkörper der Bo-

denreinigungswalze 120 antreibt. Der Luftstrom wird hierbei von einem Gebläse des Haushaltsgeräts erzeugt, welches jedoch nicht Teil der Düse 100 bzw. in dem Düsengehäuse 110 angeordnet ist. Selbstverständlich können auch andere Antriebstechnologien als der Einsatz einer Turbine, die im vorliegenden Fall im Inneren des Düsengehäuses 110 angeordnet ist, herangezogen werden. So kann beispielsweise ein Elektromotor zum Antrieb der Bodenreinigungswalze 120 im Rahmen der Düse 100 selbst oder in ihrer unmittelbaren Nähe eingesetzt werden. Ebenso kann anstelle der zuvor beschriebenen Kraftübertragung über Zahnriemen eine andere Übertragung, beispielsweise über Zahnräder, Riemen oder andere Kraftübertragungsmethoden zum Übertragen der mechanischen Bewegung auf die Bodenreinigungswalze 120 herangezogen werden. Darüber hinaus kann gegebenenfalls auch ein entsprechender Antrieb der Bodenreinigungswalze 120 vollständig entfallen, wenn diese beispielsweise durch eine Bewegung der Düse 100 über den zu reinigenden Boden selbst angetrieben wird. Hierbei kann gegebenenfalls unter Einsatz einer entsprechenden Unter- oder Übersetzung, also durch den Einsatz eines entsprechenden Getriebes, diese schneller oder langsamer gedreht werden, als dies der Bewegung der Düse über den Boden entsprechen würde.

[0041] Wie nachfolgend im Zusammenhang mit den Fig. 2 bis 4 noch erläutert wird, kann die Verwendung einer Düse 100 gemäß einem Ausführungsbeispiel eine einfachere Entnahme und ein einfacheres Wiedereinsetzen der Bodenreinigungswalze 120, die auch als Bürstenwalze bezeichnet wird, in die Düse 100 ermöglichen.

[0042] Fig. 2 zeigt eine Seitenansicht der Düse 100, wobei die Verschlussstruktur 130 zusammen mit der Bodenreinigungswalze 120 entfernt wurde. So zeigt Fig. 2 einen Einblick durch die Einführöffnung 140 in ein Inneres des Düsengehäuses 110 in einen auch als Saugraum 190 bezeichneten Bereich, in dem der zuvor erwähnte Walzenkörper der Bodenreinigungswalze 120 während des Betriebs der Düse 100 bzw. während die Bodenreinigungswalze 120 in das Düsengehäuse 110 eingesetzt ist, angeordnet ist.

[0043] Die Bodenreinigungswalze 120 wird hierbei im Rahmen des Einführens durch die Einführöffnung 140 in einen Einführungsbereich 200 eingeführt, welcher beispielsweise auf einer der Seitenfläche 150 abgewandten Seite des Düsengehäuses 110 eine entsprechende Aufnahme und Führung des Walzenkörpers der Bodenreinigungswalze 120 umfasst.

[0044] Darüber hinaus zeigt Fig. 2 eine erste Gegenverrastungsstruktur 210 des Düsengehäuses 110, der die bereits zuvor erwähnte, jedoch bisher noch nicht im Detail gezeigte erste Verrastungsstruktur der Bodenreinigungswalze 120 bzw. ihrer Verschlussstruktur 130 zugeordnet ist. Die erste Gegenverrastungsstruktur 210 umfasst hierbei einen Vorsprung 220, welcher von der U-förmig ausgestalteten ersten Verrastungsstruktur der Verschlussstruktur 130 hintergriffen wird. Um diese Hintergreifung zu ermöglichen, weist die erste Gegenverra-

stungsstruktur 210 eine Ausnehmung 230 auf. Darüber hinaus weist die erste Gegenverrastungsstruktur 210 eine Gleitstruktur 240 auf, die im vorliegenden Fall zwei Stege 250 umfasst. Die Stege 250 der Gleitstruktur 240 sind hierbei - ausgehend von der Seitenfläche 150 des Düsengehäuses 110 - vor dem Vorsprung 220 angeordnet, sodass bei einem Einführen der Bodenreinigungswalze 120 eine Zunge der Verschlussstruktur an der Gleitstruktur 210 entlang geführt werden kann, bevor die erste Verrastungsstruktur mit der ersten Gegenverrastungsstruktur 210 verrastet und so die formschlüssige Verbindung schafft.

[0045] Darüber hinaus weist das Düsengehäuse 110 zwei zweite Gegenverrastungsstrukturen 260-1, 260-2 auf, die im vorliegenden Fall als Führungsnuten 270-1, 270-2 ausgeführt sind und ebenfalls aufgrund ihrer im Zusammenhang mit Fig. 4 näher beschriebenen Struktur ebenfalls der Walzenverrastung dienen. Selbstverständlich können bei anderen Ausführungsbeispielen auch weniger als zwei Gegenverrastungsstrukturen 260, jedoch auch mehr als zwei entsprechende zweite Gegenverrastungsstrukturen 260 zum Einsatz kommen. Hierbei ist zu beachten, dass die zweiten Gegenverrastungsstrukturen im Wesentlichen identisch - abgesehen von einer spiegelbildlichen Anordnung - ausgeführt sind. Grundsätzlich kann auch mehr als eine Gegenverrastungsstruktur 210 implementiert werden, sofern diese ebenfalls im Wesentlichen identisch ausgeführt werden.

[0046] Das Düsengehäuse 110 weist darüber hinaus eine Führungskante 280 auf, die derart ausgebildet und angeordnet ist, dass diese zusammen mit einer sich verjüngenden Führungsstruktur der Bodenreinigungswalze 120 eine Führung derselben beim Einführen in das Düsengehäuse 110 bewirkt. Die Führungskante 280 ist im vorliegenden Fall im Wesentlichen kreissegmentförmig ausgestaltet und weist einen Winkel von etwa 270° auf, bezüglich dessen sie sich um die Entnahmerichtung 180 symmetrisch zu der Lage der ersten Gegenverrastungsstruktur 210 zu beiden Seiten erstreckt.

[0047] Fig. 3 zeigt eine Querschnittsdarstellung des Düsengehäuses 110 und der Bodenreinigungswalze 120 in einem in das Düsengehäuse 110 eingesetzten Zustand. Fig. 3 zeigt hierbei eine Querschnittsebene, in der die erste Gegenverrastungsstruktur 210 und die ihr zugeordnete erste Verrastungsstruktur 290 der Verschlussstruktur 130 der Bodenreinigungswalze 120 dargestellt sind. Aufgrund der in Fig. 2 gezeigten lateralen Versetzung der beiden zweiten Gegenverrastungsstrukturen 260 sind diese in Fig. 3 nicht dargestellt.

[0048] Wie bereits zuvor im Zusammenhang mit Fig. 2 erläutert wurde, weist die erste Verrastungsstruktur 290 eine im Wesentlichen U-förmige Struktur auf, mit der sie den Vorsprung 220 der ersten Gegenverrastungsstruktur 210 hintergreift. Die erste Verrastungsstruktur 290 ist hierbei an einer Zunge 300 angeordnet, welche entlang der Entnahmerichtung 180 eine größere Länge als eine Breite senkrecht zu der Entnahmerichtung 180 und senkrecht zu einem Entriegelungspfad 310 aufweist. Hier-

durch ergibt sich durch ein Drücken auf den Entriegelungsabschnitt 160-1 und die entsprechende Oberflächenstrukturen 170 entlang des Entriegelungspfads 310 eine Beweglichkeit der ersten Verrastungsstruktur 290, sodass das Hintergreifen der U-förmig ausgestalteten ersten Verrastungsstruktur 290 und der entsprechenden ersten Gegenverrastungsstruktur 210 in Form des Vorsprungs 220 aufgelöst wird. Die entsprechende geometrische Ausgestaltung wird hierbei dadurch weiter unterstützt, dass die Verschlussstruktur 130 einteilig mit einer im Wesentlichen konstanten Materialstärke ausgeführt ist. Hierdurch ist es möglich, die mechanischen Eigenschaften des Entriegelungsabschnitts 160-1 im Wesentlichen durch die geometrische Ausgestaltung der Zunge 300 zu bestimmen. Darüber hinaus weist die Zunge 300 im Bereich ihres Übergangs zu dem Rest der Verschlussstruktur 130 eine rillenförmige Vertiefung 320 auf, durch welche die Beweglichkeit der Zunge 300 zusätzlich verbessert wird. Durch die Vertiefung 320 wird eine Art Drehpunkt definiert, um den die Zunge 300 bewegt werden kann.

[0049] Selbstverständlich bewegt sich hierbei die Zunge 300 zusammen mit der ersten Verrastungsstruktur 290 im Wesentlichen auf einem kreisbogenförmigen Entriegelungspfad 310. Da jedoch die Strecke, um die sich die erste Verrastungsstruktur 290 entlang des Entriegelungspfads 310 bewegt, nur gering ist, kann dieser in guter Näherung als gerade Linie angenommen werden, wie dies auch in Fig. 3 dargestellt ist.

[0050] Lediglich der Vollständigkeit halber soll an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, dass die erste Verrastungsstruktur 290 und ihre zugehörige erste Gegenverrastungsstruktur 210 auch als obere Verrastung bezeichnet werden, da diese an einer Oberseite des Düsengehäuses 110 angeordnet sind.

[0051] Fig. 3 zeigt darüber hinaus die Führungskante 270 des Düsengehäuses 110 sowie die bereits zuvor erwähnte, jedoch noch nicht gezeigte Führungsstruktur 330, welche derart ausgebildet ist, dass diese zusammen mit der Führungskante 270 bei einem Einführen der Bodenreinigungswalze 120 diese wenigstens teilweise führt. Die Führungsstruktur 330 ist hierbei als Konus ausgeführt, weshalb diese auch als Führungskonus bezeichnet wird. Sie erstreckt sich hierbei um einen Winkel von wenigstens 90° und höchstens 359°, um möglichst eine falsch orientierte Einführung der Bodenreinigungswalze 120 zu vermeiden. Die Führungsstruktur 330 verjüngt sich hierbei von der Verschlussstruktur 130 weg. Bei dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel erstreckt sich die Führungsstruktur 330 etwa um einen Winkel von insgesamt 270° um die Entnahmerichtung 180 zu beiden Seiten der ersten Verrastungsstruktur 290 bzw. der ersten Gegenverrastungsstruktur 210 symmetrisch.

[0052] Lediglich der Vollständigkeit halber sei an dieser Stelle noch darauf hingewiesen, dass Fig. 3 ebenso wenigstens teilweise ein Lager 340 zeigt, mit dem der in Fig. 3 nicht gezeigte Walzenkörper der Bodenreinigungswalze 120 drehbar in dem Saugraum 190 gelagert ist.

[0053] An einer dem Entriegelungsabschnitt 160-1 abgewandten bzw. gegenüberliegenden Seite der Verschlussstruktur 130 zeigt Fig. 3 darüber hinaus einen weiteren Entriegelungsabschnitt 160-2, der ebenfalls eine entsprechende Oberflächenstruktur 170 aufweist, um ihn als Entriegelungsabschnitt 160 kenntlich zu machen. Der Entriegelungsabschnitt 160-2 kann hierbei beispielsweise eine Mehrzahl von als konzentrischen Ring ausgeführten Rillen aufweisen. Auch der Entriegelungsabschnitt 160 kann hierbei an einer weiteren Zunge 350 angeordnet sein, die jedoch im Vergleich zu der Zunge 300 ein abweichendes Verhältnis ihrer Länge entlang der Entnahmerichtung 180 und ihrer Breite senkrecht zu dieser und dem Entriegelungspfad 310 aufweist. So kann die weitere Zunge 350 beispielsweise eine geringere Länge als eine Breite aufweisen, sodass diese eine größere Steifigkeit als die Zunge 300 aufweist. Wird so eine Kraft von dem Benutzer auf die beiden Entriegelungsabschnitte 160 in entgegengesetzter Richtung, aber entlang des Entriegelungspfads 310 ausgeübt, wird die Zunge 300 zusammen mit der ersten Verrastungsstruktur 290 einen größeren Weg entlang des Entriegelungspfads 310 zurücklegen, als dies im Falle der zweiten Verrastungsstrukturen, welche ebenfalls mit der weiteren Zunge 350 mechanisch verbunden sind, der Fall sein wird. So wird es bei einer entsprechenden Auslegung der zweiten Verrastungsstruktur, wie sie im Zusammenhang mit Fig. 4 noch näher beschrieben werden wird, zwar zu einem Lösen der Verrastung der zweiten Verrastungsstrukturen und ihrer entsprechenden zweiten Gegenverrastungsstrukturen 260 kommen, ein Benutzer wird jedoch im Wesentlichen den Eindruck gewinnen, lediglich die erste Verrastungsstruktur 290 und ihre entsprechende erste Gegenverrastungsstruktur 210 voneinander getrennt zu haben. Hierdurch kann es gegebenenfalls möglich sein, ohne eine intuitive Bedienung der Verschlussstruktur 130 zu gefährden, die mechanische Stabilität durch das Vorsehen mehrerer Verrastungsstrukturen zu verbessern.

[0054] Während Fig. 3 im Wesentlichen eine Vorderansicht der Düse 100 im Schnitt mit der oberen Walzenverrastung, also der ersten Verrastungsstruktur 290 und der ersten Gegenverrastungsstruktur 210, gezeigt hat, zeigt Fig. 4 eine entsprechende Schnittdarstellung der Düse 100 mit einer parallel zu der Schnittebene aus Fig. 3 versetzten Schnittebene, bei der die zweite Gegenverrastungsstruktur 260 und eine der beiden hier implementierten zweiten Verrastungsstrukturen 360 der Verschlussstruktur 130 gezeigt ist. Lediglich der Vollständigkeit halber soll an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, dass aufgrund der parallelen Versetzung der beiden Schnittebenen aus den Fig. 3 und 4 zueinander die Führungsstruktur 330, also der Führungskonus, entlang einer abweichenden Schnittebene ebenfalls gezeigt ist, weshalb dieser in der vorliegenden Darstellung der Fig. 4 dicker und an einer anderen Position erscheint.

[0055] Die auch als untere Verrastung bezeichneten zweiten Verrastungsstrukturen 360 und ihre entspre-

chenden zweiten Gegenverrastungsstrukturen 260 sind hierbei abweichend von der ersten Verrastungsstruktur 290 und der ersten Gegenverrastungsstruktur 210 ausgeführt. Wie bereits die Darstellung der Fig. 2 gezeigt hat, sind die zweiten Gegenverrastungsstrukturen 260 als Führungsnut 270 ausgestaltet. Entsprechend weisen die zweiten Gegenverrastungsstrukturen 260 bzw. die Führungsnuten 270 zwei Abschnitte 370, 380 auf, zwischen denen ein Abschnitt 390 der zweiten Verrastungsstruktur 360 beim Einführen der Bodenreinigungswalze 120 hindurchbewegt wird. Der Abschnitt 390 stellt hierbei also einen Zapfen 400 dar, welcher durch die Führungsnut 270, gebildet durch die beiden Abschnitte 370, 380, bewegt wird.

[0056] Um die Verrastung der zweiten Verrastungsstruktur 360 und ihrer entsprechenden zweiten Gegenverrastungsstruktur 260 zu ermöglichen, weist die zweite Gegenverrastungsstruktur 260 einen Vorsprung 410 auf, welcher in eine Ausnehmung 420 in dem Zapfen 400 bzw. dem entsprechenden Abschnitt 390 der zweiten Verrastungsstruktur 360 eingebracht ist. Entlang des Entriegelungspfad 310 weisen daher die beiden zweiten Verrastungsstrukturen 360 eine deutlich geringere Überlappfläche mit ihren entsprechenden zweiten Gegenverrastungsstrukturen 260 auf, als dies im Falle der ersten Verrastungsstruktur 290 und der ersten Gegenverrastungsstruktur 210 der Fall ist. Die zweiten Verrastungsstrukturen 360 dienen daher nicht zuletzt der zusätzlichen Sicherung bzw. der Unterstützung der Sicherung der Verschlussstruktur 130 gegenüber einem Herausrutschen.

[0057] Bei einer Düse 100 gemäß einem Ausführungsbeispiel kann so die Bodenreinigungswalze 120, die kurz auch als Bürstenwalze bezeichnet wird, seitlich durch die Einführöffnung 140 im Wesentlichen mit einem Handgriff entnommen werden. Hierfür drückt der Benutzer der Düse 100 die Verschlussstruktur 130, die auch als Walzenverrastung bezeichnet wird, mittels Daumen und einem weiteren Finger zusammen und kann anschließend die Bodenreinigungswalze 120 aus der Düse 100 bzw. ihrem Düsengehäuse 110 heraus ziehen. Die Bürstenwalze ist hierbei mit der Verschlussstruktur 130 drehbar verbunden und wird dabei mit herausgezogen.

[0058] Bei dem erneuten Einsetzen der Bodenreinigungswalze 120 in den im Wesentlichen rund ausgeführten Einführungsbereich 200 an der Seite der Düse 100 trägt die als Führungskonus ausgeführte Führungsstruktur 330 dazu bei, dass die Verschlussstruktur nur in einer Position einrasten kann. Hierdurch finden sich die Verrastungsstrukturen im Wesentlichen selbstständig und eine Gefahr einer falschen Orientierung derselben, also eine Möglichkeit, die betreffenden Verrastungsstrukturen falsch miteinander zu verrasten, wird signifikant verringert. Die Führungsstruktur 330 (Führungskonus) läuft hierbei an der Führungskante 270 entlang und zentriert hierbei die Verschlussstruktur 130. Die Führungsstruktur ist - wie zuvor erläutert wurde - bei dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel kreisförmig über einen Winkel von

etwa 270° des Einführungsbereichs 200 gestaltet. Zusätzlich hierzu sitzen im unteren Bereich des Einführungsbereichs 200 die zwei Führungsnuten 270, in die zwei Führungen der Verschlussstruktur 130 eingeführt werden. In diesen Führungsnuten 270 sind zwei Rastpunkte, die in zwei Aussparungen bzw. Ausnehmungen 420 der Verschlussstruktur 130 einrasten, vorgesehen. Diese Rastpunkte bilden die unteren Verrastungen, also die zweiten Verrastungsstrukturen 360.

[0059] Im oberen Bereich der Verschlussstruktur 130 ist die als U-Rastung ausgeführte erste Verrastungsstruktur 290 implementiert, die in eine Nase bzw. einen Vorsprung 220 im Düsengehäuse 110 einrastet. Diese bildet die obere Verrastung der Verschlussstruktur 130. Beide Verrastungen sorgen zusammen dafür, dass die Bodenreinigungswalze 120 während des Arbeitens nicht seitlich aus der Düse 100 herausfallen kann. Die beiden formschlüssigen Verrastungen sind hierbei so ausgelegt, dass sich diese mittels Druck aufeinander zu öffnen lassen, was einer natürlichen Griffbewegung der Hand entspricht. Hierdurch kann es möglich sein, die Bodenreinigungswalze 120 der Düse 100 einfacher zu entnehmen und einfacher wieder einzusetzen, als dies im Fall konventioneller Düsen der Fall ist. Ein Ausführungsbeispiel einer Düse 100 ermöglicht so eine Bürstenwalzenverrastung einer Turbodüse oder einer anderen Düse 100 durch eine Selbstausrichtung bzw. Selbstfindung.

[0060] Ausführungsbeispiele können so eine Verbesserung eines Entnahme- bzw. Einsatzvorgangs der Bodenreinigungswalze aus der oder in die Düse eines Bodenreinigungsgeräts, also beispielsweise eines Staubsaugers, ermöglichen.

[0061] Die in der vorstehenden Beschreibung, den Ansprüchen und den Zeichnungen offenbarten Merkmale können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausgestaltungen von Bedeutung sein.

Bezugszeichenliste

100	Düse
110	Düsengehäuse
120	Bodenreinigungswalze
130	Verschlussstruktur
140	Einführöffnung
150	Seitenfläche
160	Entriegelungsabschnitt
170	Oberflächenstruktur
180	Entnahmerichtung
190	Saugraum
200	Einführungsbereich
210	erste Gegenverrastungsstruktur
220	Vorsprung
230	Ausnehmung
240	Gleitstruktur
250	Steg
260	zweite Gegenverrastungsstruktur

	(fortgesetzt)	
270	Führungsnut	
280	Führungskante	
290	erste Verrastungsstruktur	
300	Zunge	5
310	Entriegelungspfad	
320	Vertiefung	
330	Führungsstruktur	
340	Lager	10
350	weitere Zunge	
360	zweite Verrastungsstruktur	
370	Abschnitt	
380	Abschnitt	
390	Abschnitt	15
400	Zapfen	
410	Vorsprung	
420	Ausnehmung	20

Patentansprüche

1. Düse (100) für ein Bodenreinigungsgerät, beispielsweise einen Staubsauger, mit folgenden Merkmalen:

einem Düsengehäuse (110) mit einer an einer Seitenfläche (150) wenigstens teilweise angeordneten Einführöffnung (140); und
 einer dem Düsengehäuse (110) über die Einführöffnung (140) entnehmbaren und über die Einführöffnung (140) in das Düsengehäuse (110) wieder einsetzbaren Bodenreinigungswalze (120),
 wobei die Bodenreinigungswalze (120) einen im Wesentlichen zylinderförmigen Walzenkörperabschnitt und eine zu dem Walzenkörperabschnitt drehbar gelagerte Verschlussstruktur (130) für die Einführöffnung (140) aufweist,
 wobei die Verschlussstruktur (130) eine erste Verrastungsstruktur (290) und eine der ersten Verrastungsstruktur (290) im Wesentlichen gegenüberliegende zweite Verrastungsstruktur (360) aufweist; und
 wobei das Düsengehäuse (110) eine der ersten Verrastungsstruktur (290) zugeordnete erste Gegenverrastungsstruktur (210) und eine der zweiten Verrastungsstruktur (360) zugeordnete zweite Gegenverrastungsstruktur (260) umfasst, die derart ausgebildet sind, um eine lösbare und wieder schaffbare formschlüssige Verbindung zwischen dem Düsengehäuse (110) und der Verschlussstruktur (130) zu ermöglichen.

2. Düse (100) nach Anspruch 1, bei der die erste Verrastungsstruktur (290), die zweite Verrastungsstruktur (360), die erste Gegenverrastungsstruktur (210) und die zweite Gegenverrastungsstruktur (260) derart ausgebildet und angeordnet sind, dass diese die Bodenreinigungswalze (120) durch ein Drücken an einander im Wesentlichen gegenüberliegenden Entriegelungsabschnitten (160) an einer Außenfläche der Verschlussstruktur (130) freigeben.

tur (360), die erste Gegenverrastungsstruktur (210) und die zweite Gegenverrastungsstruktur (260) derart ausgebildet und angeordnet sind, dass diese die Bodenreinigungswalze (120) durch ein Drücken an einander im Wesentlichen gegenüberliegenden Entriegelungsabschnitten (160) an einer Außenfläche der Verschlussstruktur (130) freigeben.

3. Düse (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die erste Verrastungsstruktur (290) und die erste Gegenverrastungsstruktur (210) sowie die zweite Verrastungsstruktur (360) und die zweite Gegenverrastungsstruktur (260) einander in einem verriegelten Zustand derart hintergreifen, dass ein Bewegen der Bodenreinigungswalze (120) zu dem Düsengehäuse (110) entlang einer Entnahmerichtung (180) unterbunden wird, wobei die erste Verrastungsstruktur (290) und die zweite Verrastungsstruktur (360) durch ein Bewegen derselben entlang eines im Wesentlichen senkrecht zu der Entnahmerichtung (180) verlaufenden Entriegelungspfads (310) in einen unverriegelten Zustand gebracht werden können, sodass die Bodenreinigungswalze (120) zu dem Düsengehäuse (110) entlang der Entnahmerichtung (180) bewegbar ist.

4. Düse (100) nach Anspruch 3, bei der die erste Verrastungsstruktur (290) und/oder die erste Gegenverrastungsstruktur (210) U-förmig ausgestaltet sind.

5. Düse (100) nach einem der Ansprüche 3 oder 4, bei der die erste Verrastungsstruktur (290) an einer Zunge (300) der Verschlussstruktur (130) angeordnet ist, die eine Länge entlang der Entnahmerichtung (180) aufweist, die größer als ihre Breite im Wesentlichen senkrecht zu der Entnahmerichtung (180) und des Entriegelungspfads (310) ist.

6. Düse (100) nach Anspruch 5, bei der das Düsengehäuse (110) eine Gleitstruktur (240) aufweist, die derart ausgebildet und angeordnet ist, dass bei einem Einführen der Bodenreinigungswalze (120) die Zunge (300) der Verschlussstruktur (130) an dieser entlang geführt wird, bevor die erste Verrastungsstruktur (290) mit der ersten Gegenverrastungsstruktur (210) verrasten.

7. Düse (100) nach einem der Ansprüche 3 bis 6, bei der die zweite Verrastungsstruktur (360) an einer weiteren Zunge (350) der Verschlussstruktur (130) angeordnet ist, die eine Länge entlang der Entnahmerichtung (180) aufweist, die kleiner als ihre Breite im Wesentlichen senkrecht zu der Entnahmerichtung (180) und des Entriegelungspfads (310) ist.

8. Düse (100) nach einem der vorherigen Ansprüche, bei der die Verschlussstruktur (130) im Bereich der zweiten Verrastungsstruktur (360) wenigstens eine

Führungsnut (270) oder einen Führungszapfen aufweist, wobei das Düsengehäuse (110) im Bereich der zweiten Gegenverrastungsstruktur (260) entsprechend einen Führungszapfen (400) bzw. eine Führungsnut aufweist.

5

9. Düse (100) nach Anspruch 8, bei der die Führungsnut (400) eine Ausnehmung (420) aufweist, die die zweite Verrastungsstruktur (360) oder die zweite Gegenverrastungsstruktur (260) bildet, und wobei der Führungszapfen (400) entsprechend die zweite Gegenverrastungsstruktur (260) bzw. die zweite Verrastungsstruktur (360) bildet. 10

10. Düse (100) nach einem der vorherigen Ansprüche, bei der die Bodenreinigungswalze (120) ferner eine sich von der Verschlussstruktur (130) weg verjüngende Führungsstruktur (330) umfasst, und bei der das Düsengehäuse (110) eine Führungskante (280) umfasst, wobei die Führungsstruktur (330) und die Führungskante (280) derart ausgebildet sind, dass diese bei einem Einführen der Bodenreinigungswalze (120) in das Düsengehäuse (110) eine Führung und/oder eine Zentrierung der Bodenreinigungswalze (120) zu dem Düsengehäuse (110) ermöglicht. 15
20
25

11. Düse (100) nach Anspruch 10, bei der die Führungsstruktur (330) einteilig oder mehrsegmentig ausgeführt ist, bei der die Führungsstruktur (330) im Wesentlichen konisch ausgeführt ist, und/oder bei der sich die Führungsstruktur (330) insgesamt über einen Winkel von wenigsten 90° und höchstens 359° um eine Entnahmerichtung (180) herumerstreckt, wobei die Bodenreinigungswalze (120) aus dem Düsengehäuse (110) entlang der Entnahmerichtung (180) entnehmbar ist. 30
35

12. Düse (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Verschlussstruktur (130) einteilig mit einer im Wesentlichen konstanten Materialstärke, beispielsweise im Rahmen eines Spritzgießverfahrens, ausgeführt ist, und/oder aus einem spritzgießfähigen Material gefertigt ist. 40
45
50
55

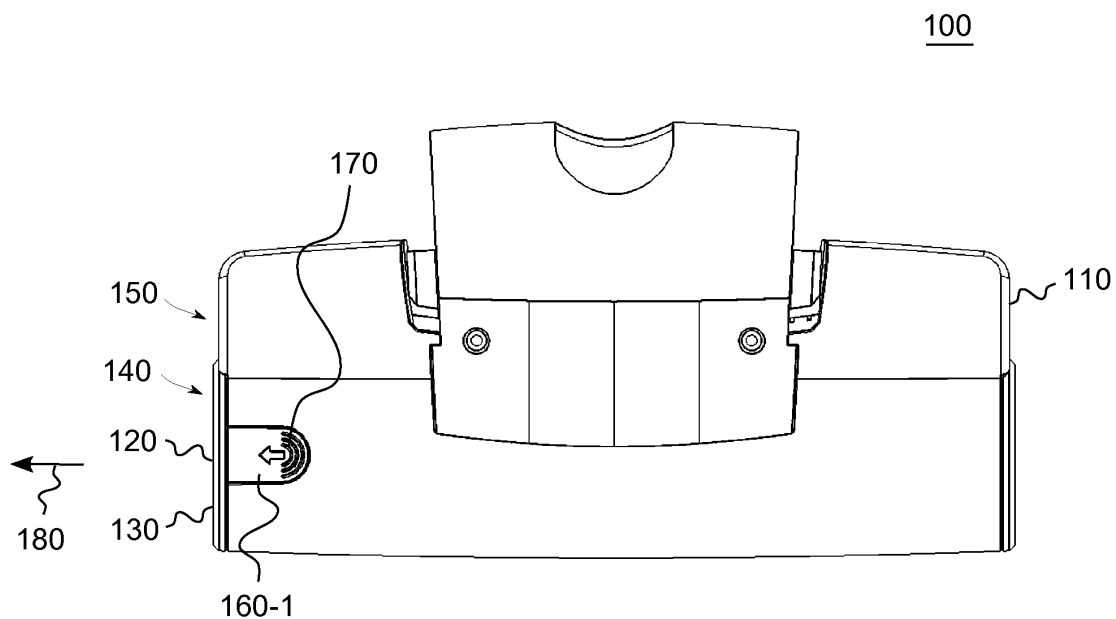


Fig. 1

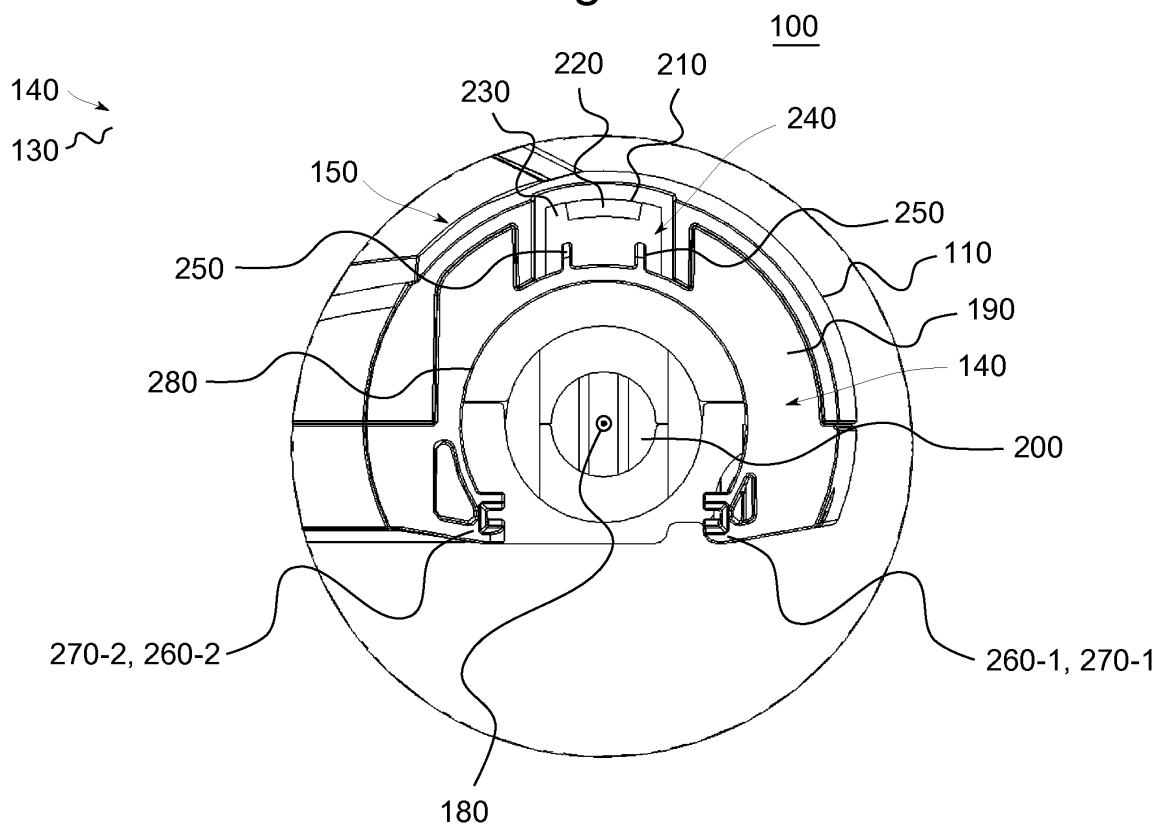


Fig. 2

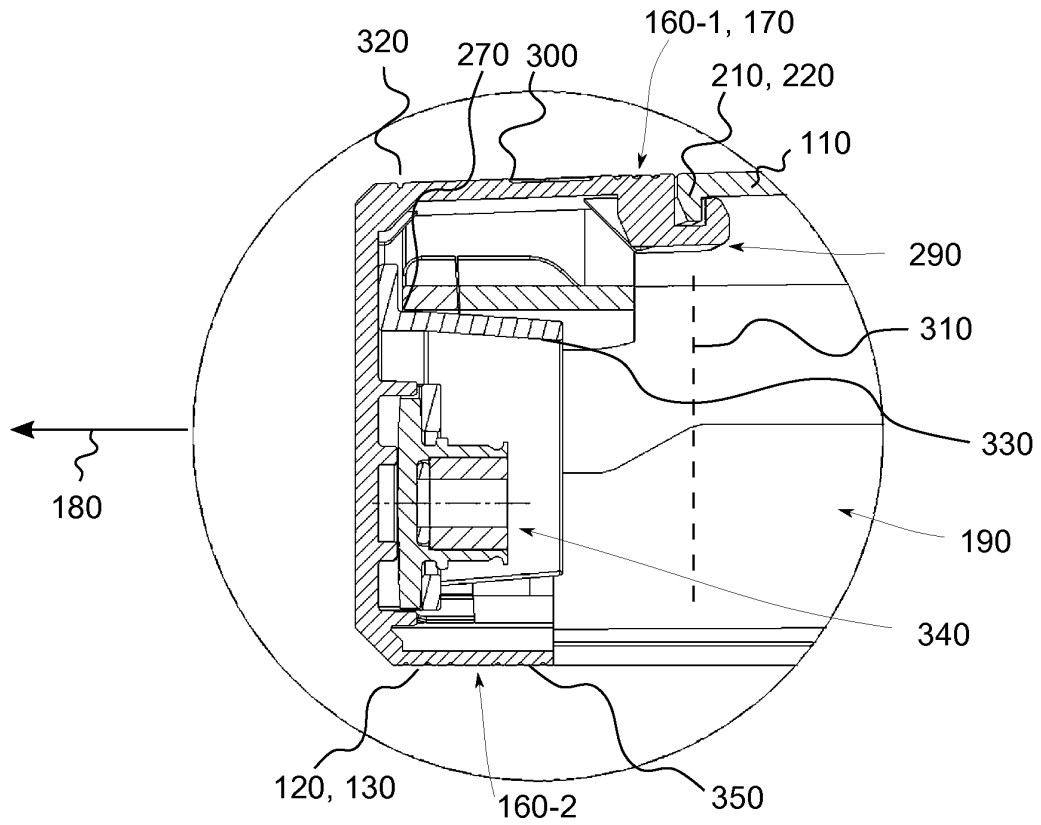


Fig. 3

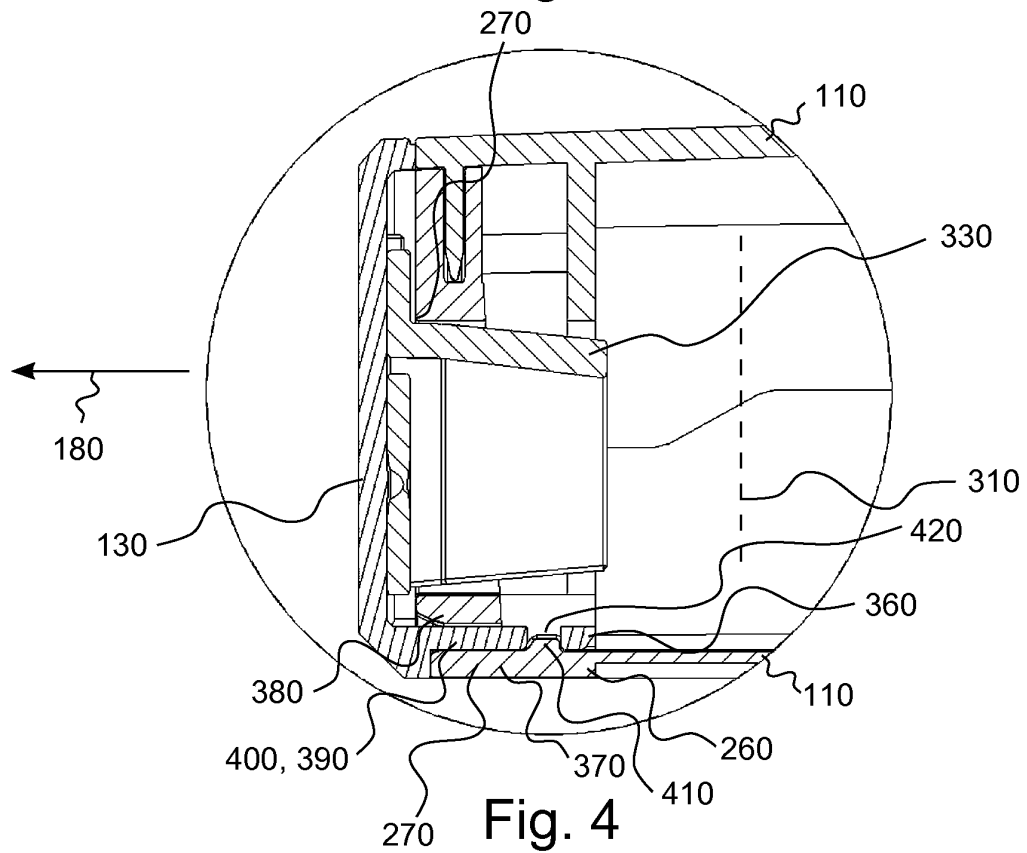


Fig. 4

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

- WO 2011107766 A1 [0007]
- DE 4139693 A1 [0008]
- DE 102005024748 A1 [0009]