



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.02.2012 Patentblatt 2012/07

(51) Int Cl.:
A47L 9/24 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11177193.7**

(22) Anmeldetag: **11.08.2011**

(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: **12.08.2010 DE 102010039286**

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

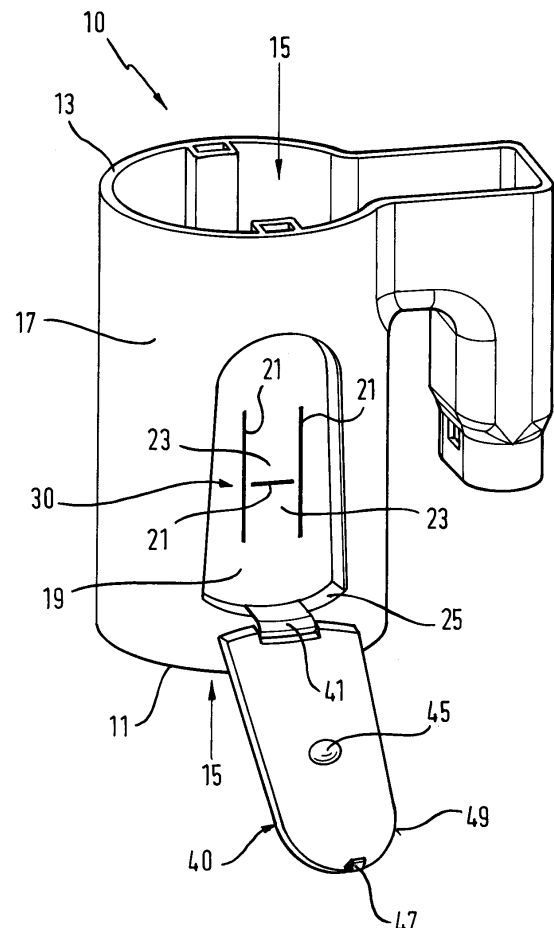
(72) Erfinder:
• **Hamm, Silvio**
98617 Sülzfeld (DE)
• **Michaelis, André**
97616 Bad Neustadt (DE)
• **Weigand, Artur**
97618 Niederlauer (DE)

(54) **Anschlussstutzen für einen Staubsauger mit Rastelement**

(57) Anschlussstutzen (10) für einen Staubsauger, wobei der Anschlussstutzen (10) mit einem Saugschlauch und einer Saugöffnung eines Staubsaugerteils verbindbar ist, und der Anschlussstutzen (10) zumindest ein Rastelement (40) aufweist, wobei das Rastelement (40) gegen eine Rückstellkraft von einer Verriegelungsstellung, in welcher der Anschlussstutzen (10) durch das Rastelement (40) an der Saugöffnung fixierbar ist, in eine Entriegelungsstellung, in welcher der Anschlussstutzen (10) von der Saugöffnung lösbar ist, gebracht werden kann, wobei an den Anschlussstutzen (10) ein elastisch verformbares Auflager (30) einstückig angeformt ist, das zumindest in der Entriegelungsstellung des Rastelements (40) elastisch verformt ist, um zumindest einen Teil der Rückstellkraft auf das Rastelement (40) auszuüben. Das Auflager (30) ist an der Stelle, an der es die Rückstellkraft auf das Rastelement (40) ausübt, nicht an das Rastelement (40) angeformt.

Dies ermöglicht mit einfachen konstruktiven und kostengünstigen Mitteln die Bereitstellung eines Anschlussstutzens, der leicht hergestellt werden kann. Insbesondere kann ein Anschlussstutzen bereitgestellt werden, der sicher mit der Saugöffnung eines Staubsaugerteils verbunden werden kann.

Fig. 2



Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Anschlussstutzen für einen Staubsauger, wobei der Anschlussstutzen mit einem Saugschlauch und einer Saugöffnung eines Staubsaugerteils verbindbar ist. Die vorliegende Erfindung betrifft zudem ein Verfahren zur Herstellung eines Anschlussstutzens für einen Staubsauger.

Hintergrund der Erfindung

[0002] Die US Schrift US 2 444 888 A offenbart eine Schlauchverbindung, die lösbar mit einem Staubsaugergehäuse verbunden ist. Ein federndes Ringelement drückt ein federndes Ringelement so gegen einen Abschnitt einer Klemmhülse, dass die Position eines Fangabschnitts, der durch eine Öffnung der Klemmhülse ragt, festgelegt wird.

[0003] Die europäische Offenlegungsschrift EP 1 356 756 A1 offenbart beispielsweise eine Kupplungsmuffe für die lösbare Verbindung eines Saugschlauchs mit einem Staubsaugergehäuse, bei der das eine Muffenende für die feste Anbringung des Saugschlauchs und das andere Muffenende für das Einstecken in eine damit komplementäre Aufnahmevertiefung des Gehäuses ausgebildet ist. Die Kupplungsmuffe ist aus zwei getrennt durch Spritzformung hergestellte Teilen, nämlich aus einem rohrartigen Außenteil und einem rohrartigen Innenteil, aufgebaut. Der Saugschlauch ist durch einen eingebrachten Kleber fest mit der Kupplungsmuffe verbunden, wobei der Kleber gleichzeitig Außenteil und Innenteil fest miteinander verbindet. An der Wandung des Außenteils gebildete elastisch biegbare Rastzungen sind jeweils an einem in der Kupplungsmuffe ortsfesten Auflagevorsprung mit Vorspannung abgestützt. Die Auflagevorsprünge sind in ihrer Höhe so ausgebildet, dass sie die Rastzungen mit Vorspannung abstützen, wodurch die Rastzungen eine geringfügige nach außen gerichtete elastische Biegeverformung erfahren.

[0004] In der europäischen Patentschrift EP 0 803 225 B1 ist eine Anordnung zum lösbaren Verbinden eines Saugstutzens beschrieben. Durch ein Verriegelungselement der Anordnung ist der Saugstutzen lösbar mit der Saugöffnung gekoppelt. Das Verriegelungselement weist einen Ringteil auf, an dem zwei radial nach außen vorstehende Rastnocken angeformt sind, die einen an einem Wandteil der Saugöffnung des Staubsaugers angeformten Rastvorsprung untergreifen, sodass der Saugstutzen am Staubsaugergehäuse in der Saugöffnung gehalten wird.

[0005] Die europäische Offenlegungsschrift EP 1 210 900 A1 offenbart ein Verbindungselement für eine lösbare Verbindung eines Saugschlauchs mit einer Einlassöffnung eines Staubsaugergehäuses. Ein Verbindungsstück, an dem der Saugschlauch befestigt ist, ist mit zwei symmetrisch angeordneten elastischen Riegeln

ausgestattet. Haken dieser Riegel greifen in korrespondierende Aufnahmemittel ein.

[0006] In der deutschen Patentschrift DE 101 31 175 B4 ist ein Staubsauger mit einer in einem Staubsaugergehäuse vorgesehenen Saugöffnung beschrieben. In die Saugöffnung ist ein Anschlussstutzen mit einem rohrförmigen Endstück zum lösbaren Verbinden eines Saugschlauchs einführbar. Der Anschlussstutzen wird über Rastnasen, die auf der Außenseite von Rasthaken angebracht sind, auf einer Seite einer Wand gehalten. Die Rasthaken dienen als Griffelemente, um den Anschlussstutzen aus der Öffnung herausziehen zu können.

[0007] Die deutsche Offenlegungsschrift DE 10 2004 038 630 A1 offenbart eine Kupplung mit einem ersten rohrförmigen Kupplungselement, das eine Rastnut aufweist und einem zweiten rohrförmigen Kupplungselement, das zwei gegenüberliegende Rastnasen aufweist, die im gekoppelten Zustand der Kupplung in die Rastnut eingreifen. Eine beim Koppeln der Kupplungselemente dem zweiten Kupplungselement zugewandte Nutflanke weist zwei gegenüberliegende Abschnitte auf, die aufgrund von U-förmigen Unterbrechungen und hierdurch entstehenden Zungen elastisch nach innen bewegbar sind. Eine Entkopplung wird unterbunden, wenn die relative Drehposition vom ersten Kupplungselement und zweiten Kupplungselement so gewählt ist, dass die Rastnasen die nach innen bewegbaren Abschnitte der Nutflanke der Rastnut nicht vollständig überlappen.

[0008] Aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 42 40 913 A1 ist ein Staubsaugerschlauch mit einem Kupplungselement zum lösbaren Anschluss an ein hohles Anschlussstück bekannt. An einem kuppelbaren Ende des Staubsaugerschlauches ist eine Schlauchhülse angeordnet, die fest mit dem Staubsaugerschlauch verbunden ist. An der Schlauchhülse sind einzelne Rastzungen mit ihrem einen Ende über ein Filmscharnier angeformt. Hierdurch sind die Rastzungen gegenüber der Schlauchhülse beweglich. An den Rastzungen ist jeweils eine nach radial außen ragende Rastnocke angeformt, die in eine Rastnut des Anschlussstücks eingreift. Zum Lösen der Rastnocken aus der Rastverbindung mit der Rastnut werden die Rastzungen an ihrer Grifffläche niedergedrückt. Ein solches Niederdrücken ist aufgrund der Elastizität des Staubsaugerschlauches möglich, da sich dieser entsprechend verformen lässt.

[0009] Aus dem Gebrauchsmuster DE 77 28 029 U1 ist eine Anordnung zum lösbaren Verbinden eines Saugrohrs mit dem Rohrstutzen eines Staubsaugers offenbart, die am Saugrohrende ein federnd ausgebildetes und mit einer Rastnase versehenes Verriegelungselement vorsieht, dass mit dem Rohrstutzen verrastbar ist. Das Verriegelungselement ist als ein im Wesentlichen zur Achse des Saugrohrendes verlaufender, an beiden Enden an dieses angebundener Steg ausgebildet, an den eine radial abstehende Rastnase angeformt ist. Zwischen Steg und Saugrohr ist eine Druckfeder angeordnet, gegen deren Kraft der Steg in Richtung Saugrohr

verlagert werden kann, um zum Lösen der Verbindung die Rastnase in Richtung Saugrohrachse zu verlagern.

Der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe

[0010] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen gegenüber dem Stand der Technik verbesserten Anschlussstutzen bereitzustellen. Insbesondere soll ein leicht herstellbarer Anschlussstutzen bereitgestellt werden können. Weiter soll ein Anschlussstutzen bereitgestellt werden können, der sicherer in einer Saugöffnung eines Staubsaugerteils fixiert werden kann. Weiter soll ein vereinfachtes Verfahren zur Herstellung eines Anschlussstutzens bereitgestellt werden.

Erfindungsgemäße Lösung

[0011] Die Bezugszeichen in sämtlichen Ansprüchen haben keine einschränkende Wirkung, sondern sollen lediglich deren Lesbarkeit verbessern.

[0012] Die Lösung der gestellten Aufgabe gelingt durch einen Anschlussstutzen mit den Merkmalen des Anspruchs 1, durch einen Anschlussstutzen mit den Merkmalen des Anspruchs 12 sowie durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 13.

[0013] Durch einen Anschlussstutzen kann eine Verbindung für einen Saugluftstrom zwischen einer Saugöffnung eines Staubsaugerteils und einem Saugschlauch hergestellt werden. Hierzu kann der Saugschlauch z.B. mit dem Anschlussstutzen durch Kleben, Stecken oder Schweißen verbunden werden. Um eine lösbare Verbindung zwischen dem Saugschlauch und dem Staubsaugerteil zu ermöglichen, kann der Anschlussstutzen mit der Saugöffnung eines Staubsaugerteils verbunden werden, in welcher er durch das Rastelement in der Verriegelungsstellung fixierbar ist. Hierzu kann der Anschlussstutzen z.B. zumindest teilweise in die Saugöffnung eingeführt sein. Das Staubsaugerteil kann z.B. das Gehäuse des Staubsaugers sein, bei dem der Saugluftstrom durch die Saugöffnung zu einer Staubabscheideeinheit geführt werden kann. Das Staubsaugerteil kann aber auch ein Handgriff, ein Saugrohr oder eine Düse sein. Üblicherweise weist ein Anschlussstutzen zwei Öffnungen auf, damit die innerhalb des Saugschlauchs strömende Saugluft, wenn der Anschlussstutzen mit dem Staubsaugerteil verbunden ist, von dem Saugschlauch zu der Saugöffnung strömen kann.

[0014] Das Rastelement ist in die Entriegelungsstellung und in die Verriegelungsstellung bringbar, also relativ zu dem Anschlussstutzen bewegbar, um die lösbare Verbindung zwischen dem Saugschlauch und dem Staubsaugerteil zu ermöglichen. Zwischen der Verriegelungsstellung und der Entriegelungsstellung kann das Rastelement natürlich weitere Zwischenstellungen einnehmen, in welchen der Anschlussstutzen ebenfalls durch das Rastelement in der Saugöffnung fixiert wird.

[0015] Erfindungsgemäß ist an dem Anschlussstutzen ein elastisch verformbares Auflager einstückig ange-

formt, das zumindest in der Entriegelungsstellung des Rastelements elastisch verformt ist, um zumindest einen Teil der Rückstellkraft auf das Rastelement auszuüben. An der Stelle, an der das Auflager die Rückstellkraft auf das Rastelement ausübt, ist das Auflager nicht an das Rastelement angeformt. Vielmehr liegt das Rastlager hier lediglich ohne stoffliche Verbindung auf dem Auflager auf.

[0016] Dadurch, dass das elastisch verformte Auflager in der Entriegelungsstellung durch das Rastelement elastisch verformt werden kann, kann das Auflager eine Rückstellkraft auf das Rastelement ausüben, durch die das Rastelement von der Entriegelungsstellung in die Verriegelungsstellung gebracht werden kann. Aufgrund der Verformung kann das Auflager nämlich wieder in seine ursprüngliche Form zurückkehren, wobei es die Rückstellkraft auf das Rastelement ausüben kann. Diese Rückstellkraft kann eine sichere Fixierung des Anschlussstutzens an der Saugöffnung ermöglichen, da die Rückstellkraft vorteilhafterweise zumindest dann auf das Rastelement einwirkt, wenn dieses von der Verriegelungsstellung zu der Entriegelungsstellung ausgelenkt wurde. Mit anderen Worten, durch die Rückstellkraft des Auflagers kann vorteilhafterweise erreicht werden, dass sich das Rastelement ohne Einwirkung von äußeren Kräften oder bei einer der Rückstellkraft entgegenwirkenden resultierenden Kraft, die geringer als die Rückstellkraft ist, in der Verriegelungsstellung befindet und den Anschlussstutzen in der Saugöffnung sichert.

[0017] Ein weiterer erreichbarer Vorteil des elastisch verformbaren Auflagers kann sein, dass die Rückfedereigenschaften des Rastelements in die Verriegelungsstellung durch das verformbare Auflager unterstützt oder sogar vollständig übernommen werden können, um das Rastelement zu entlasten und so eine höhere Lebensdauer zu erzielen. Ein Rastelement mit einer höheren Lebensdauer kann den Anschlussstutzen vorteilhafterweise zuverlässiger an der Saugöffnung fixieren. Außerdem haben die Erfinder erkannt, dass der Anschlussstutzen durch das Auflager noch sicherer an der Saugöffnung des Staubsaugerteils fixiert werden kann, da die Rückstellfunktion des Rastelements von dem Auflager zumindest zu einem Teil übernommen und somit von der Fixierfunktion des Rastelements getrennt werden kann. Dies kann nämlich ein Auflager ermöglichen, das besonders für die Rückstellung des Rastelements in die Verriegelungsstellung optimiert wurde.

[0018] Die Erfinder haben erkannt, dass die Rückfedereigenschaften des Rastelements in die Verriegelungsstellung vorteilhafterweise auch durch ein Auflager übernommen werden können, das einstückig an den Anschlussstutzen angeformt ist. "Einstückig angeformt" meint, dass das Auflager und der Anschlussstutzen aus einem einheitlichen Material gefertigt sind und ein gemeinsames Bauteil bilden. Das Rastelement und der Anschlussstutzen sind also aus einem Stück. Nach der überraschenden Erkenntnis der Erfinder können auch solche Materialien zur Herstellung des Anschlussstut-

zens und somit des elastische verformbaren Auflagers zum Einsatz kommen, die eigentlich keine guten Feder-eigenschaften besitzen. Das Auflager kann nämlich so ausgestaltet werden, dass es dennoch elastisch verformt werden kann. Somit kann ein ausreichend stabiler Anschlussstutzen sowie ein ausreichend elastisch verformbares Auflager ermöglicht werden.

[0019] Ein weiterer Vorteil des einstückig angeformten Auflagers kann eine vereinfachte Konstruktion des Anschlussstutzens mit weniger Bauteilen sein, was zu einem stabileren und damit länger haltbaren Anschlussstutzen führen kann. Außerdem können der Anschlussstutzen und das Auflager in einem Herstellungsschritt, z.B. durch Spritzguss, einfacher und schneller hergestellt werden. Das Rastelement muss nämlich nicht etwa in einem zweiten Herstellungsschritt an dem Anschlussstutzen angebracht werden. Außerdem können die Materialkosten des Anschlussstutzens dadurch gesenkt werden, dass zur Herstellung nur ein Material benötigt wird. Das einstückig an den Anschlussstutzen angeformte Rastelement kann z.B. über ein als Filmscharnier ausgebildetes Gelenk mit dem Anschlussstutzen verbunden sein.

[0020] Die Erfinder haben zudem erkannt, dass ein Anschlussstutzen, dessen Rastelement sich nach der Fertigung des Anschlussstutzens in einer Fertigungsstellung befindet, besonders einfach durch die gängigen Herstellungsverfahren hergestellt werden kann. Da die Fertigungsstellung von der Verriegelungsstellung und der Entriegelungsstellung abweicht, können vorteilhafterweise Bereiche bei der Fertigung zugänglich sein, die verdeckt werden, wenn sich das Rastelement in der Verriegelungsstellung oder der Entriegelungsstellung befindet. Dies kann beispielsweise zu einem vereinfachten Entformen des Anschlussstutzens führen, wenn dieser durch Spritzgießen hergestellt wird.

[0021] Dem erfindungsgemäßen Verfahren liegt der Gedanke zugrunde, dass die Herstellung des Anschlussstutzens dadurch vereinfacht werden kann, dass das Rastelement nach der Fertigung von der Fertigungsstellung in die Verriegelungsstellung gebracht wird. Die Erfinder haben nämlich erkannt, dass es einfacher ist, dass ein solcher Schritt sich einfacher durchzuführen sein kann, als das Rastelement nach der Fertigung des Anschlussstutzens an diesem anzubringen. Die Erfinder haben vor allem erkannt, dass ein Anschlussstutzen leichter hergestellt werden kann, der mit einem Rastelement in der Fertigungsstellung nicht mit der Saugöffnung verbunden werden kann, da z.B. Hinterschneidungen vermieden werden können. Um also einen Anschlussstutzen herzustellen, der mit einer Saugöffnung verbunden werden kann, muss das Rastelement in die von der Fertigungsstellung abweichende Verriegelungsstellung gebracht werden. Vorteilhafterweise wird das Rastelement in der Verriegelungsstellung von einem Anschlagmittel gehalten, so dass es nicht wieder zurück in die Fertigungsstellung gebracht werden kann.

Bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung

[0022] Vorteilhafte Aus- und Weiterbildungen, welche einzeln oder in Kombination miteinander eingesetzt werden können, sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0023] In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung ist das Auflager in der Verriegelungsstellung des Rastelements elastisch verformt. Die Rückstellkraft wird also auch bereits in der Verriegelungsstellung auf das Rastelement ausgeübt, so dass eine Vorspannung in der Verriegelungsstellung erzeugt werden kann. Hierdurch kann der Anschlussstutzen sicher an der Saugöffnung fixiert werden, da das Rastelement beispielsweise gegen einen Teilbereich des Staubsaugerteils, z.B. in einen Bereich der Saugöffnung, gedrückt werden kann. Dies kann zu einem festen Sitz des Anschlussstutzens in der Saugöffnung führen. Bei einer alternativen Ausführung ist das Auflager in der Entriegelungsstellung sowie in den Zwischenstellungen zwischen der Verriegelungsstellung und der Entriegelungsstellung elastisch verformt. In dieser Ausführung übt das Auflager in der Verriegelungsstellung keine Kraft auf das Rastelement auf, so dass das Rastelement, wenn es durch das Auflager von der Entriegelungsstellung in die Verriegelungsstellung gebracht wird, nicht über die Verriegelungsstellung hinaus bewegt werden kann.

[0024] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist der Anschlussstutzen ein Anschlagmittel auf, durch das der Weg des Rastelements von der Entriegelungsstellung zu der Verriegelungsstellung an der Verriegelungsstellung getrennt wird. Das bedeutet, das Rastelement kann von der Entriegelungsstellung nur bis zu der Verriegelungsstellung gebracht werden, wo es von dem Anschlagmittel an einer weiteren Bewegung über die Verriegelungsstellung hinaus gehindert wird. Vorteilhafterweise ist hierdurch ein Anschlussstutzen möglich, bei dem das Auflager bereits in der Verriegelungsstellung elastisch verformt ist und damit in der Verriegelungsstellung eine Rückstellkraft auf das Rastelement ausübt, ohne dass das Rastelement über die Verriegelungsstellung hinaus bewegt wird. Bei einer solchen Ausführung kann sichergestellt werden, dass das Rastelement während des Saugbetriebs in der Verriegelungsstellung bleibt. Außerdem ist durch das Anschlagmittel erreichbar, dass das Rastelement bei entnommenem Anschlussstutzen nicht von dem Anschlussstutzen absteht, so dass Beschädigungen des Rastelements vermieden werden können. Bei einem Anschlussstutzen, dessen Rastelement eine Fertigungsstellung aufweist, kann das Rastelement von der Fertigungsstellung in die Verriegelungsstellung gebracht werden und durch das Anschlagmittel daran gehindert werden, wieder in die Fertigungsstellung zurückzukehren. Besonders vorteilhaft ist das Anschlagmittel an dem Rastelement angeordnet. Das Anschlagmittel kann z.B. als Schnapphaken ausgeführt sein, in den das Rastelement oder ein Abschnitt des Anschlussstutzens in der Verriegelungs-

stellung eingreift, so dass das Rastelement in der Verriegelungsstellung durch den Rasthaken gehalten werden kann.

[0025] Bei einer bevorzugten Ausführung des Anschlussstutzens ist das Auflager Teil eines Wandabschnitts des Anschlussstutzens. Hierzu kann der Wandabschnitt elastisch verformbar sein. Der Wandabschnitt des Anschlussstutzens kann z.B. im Bereich des Auflagers besonders dünn ausgeführt sein, und dadurch elastisch verformbar sein. Der Wandabschnitt des Anschlussstutzens ist vorzugsweise an der Außenwand des Anschlussstutzens angeordnet. Hierbei ist der Wandabschnitt besonders vorzugsweise zur äußeren Oberfläche der Außenwand des Anschlussstutzens nach innen versetzt. Der Wandabschnitt kann als durchgehender Wandabschnitt oder als Steg ausgeführt sein. Bei einem als Steg ausgeführten Wandabschnitt kann sich zwischen den Seiten des Stegs und dem Anschlussstutzen ein Abstand befinden. Die Verformbarkeit kann z.B. durch die Breite des Stegs bestimmt werden. Durch den als Steg ausgeführten Wandabschnitt kann ein bistabiles Element ermöglicht werden, z.B. vergleichbar mit einem Knackfrosch, wobei der stabile Zustand in der Entriegelungsstellung und der metastabile Zustand in der Verriegelungsstellung erreicht ist. Der Wandabschnitt kann aber auch als Zunge ausgebildet sein, die im Gegensatz zu einem Steg ein freies Ende aufweist.

[0026] In einer weiteren bevorzugten Ausführung des Anschlussstutzens ist der Wandabschnitt im Bereich des Auflagers mit Schlitzen versehen. Durch die Schlitze kann zumindest ein Teil des Wandabschnitts verformt werden und dadurch das elastisch verformbare Auflager bilden. Die Verformbarkeit und damit die Rückstellkraft des Auflagers kann hierbei z.B. durch die Stärke des Wandabschnitts bestimmt werden. Vorteilhafterweise ist durch die Schlitze erreichbar, dass ein an sich nicht verformbarer Wandabschnitt nun verformt werden kann. Besonders vorzugsweise weisen die Schlitze eine H-Form auf, so dass zwei gegeneinander bewegbare Zungen gebildet werden, deren Zungenenden aneinander angrenzen.

[0027] Die Erfindung weiterbildend ist vorzugsweise vorgesehen, dass an dem Rastelement ein mit dem Auflager korrespondierender Vorsprung ausgebildet ist. Durch diesen Vorsprung kann das Rastelement mit dem Auflager in der Entriegelungsstellung und/oder der Verriegelungsstellung in Wirkverbindung sein, z.B. das Auflager berühren. Hierdurch kann die Kontaktstelle zwischen dem Rastelement und dem Auflager durch eingegrenzt werden, so dass sich das Auflager nicht über das gesamte Rastelement erstrecken muss. Außerdem ist erreichbar, dass die auf das Rastelement wirkende Rückstellkraft besser bestimmt werden kann.

[0028] Erfindungsgemäß ist vorzugsweise vorgesehen, dass das Rastelement eine von der Verriegelungsstellung und der Entriegelungsstellung abweichende Fertigungsstellung aufweist, in der es sich nach der Fertigung des Anschlussstutzens befindet. Die Fertigungs-

stellung ist die Stellung des Rastelements, in der es sich nach der Fertigung befindet. Dies kann z.B. nach der Entformung sein. Vorteilhafterweise ist ein Anschlussstutzen mit einstückig angeformtem Rastelement, das sich nach der Fertigung in der Fertigungsstellung befindet, leichter herstellbar, da eine für die entsprechende Herstellungsmethode günstige Fertigungsstellung ausgewählt werden kann. Bei einem gegenüber dem Anschlussstutzen verschwenkbaren Rastelement, z.B. bei einem zungenförmigen Rastelement, weicht die Fertigungsstellung vorzugsweise um zumindest 90°, vorzugsweise um zumindest 120° von der Verriegelungsstellung oder der Entriegelungsstellung ab. Hierdurch kann ein Anschlussstutzen, an den das Rastelement einstückig angeformt ist, besonders leicht entformt werden. Die Verriegelungsstellung kann sich zwischen der Fertigungsstellung und der Entriegelungsstellung befinden und damit eine Stellung sein, die im bestimmungsgemäßen Gebrauch des Anschlussstutzens von dem Rastelement nicht eingenommen wird. In einer besonders bevorzugten Ausführung steht das Rastelement in der Fertigungsstellung von dem Anschlussstutzen ab, weswegen der Anschlussstutzen mit dem Rastelement in der Fertigungsstellung nicht mit der Saugöffnung verbindbar ist. In dieser Ausführung muss das Rastelement also, damit der Anschlussstutzen montiert werden kann, zuerst in die Entriegelungsstellung oder in die Verriegelungsstellung gebracht werden.

[0029] In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung ist das Rastelement gegen die Rückstellkraft des Auflagers von der Fertigungsstellung in die Verriegelungsstellung oder die Entriegelungsstellung bringbar. Hierbei ist das Auflager bereits dann elastisch verformt, wenn das Rastelement von der Fertigungsstellung in Richtung der Verriegelungsstellung oder der Entriegelungsstellung bewegt wurde, so dass das Auflager eine Vorspannung auf das Rastelement ausüben kann. Besonders vorzugsweise ist das Rastelement von der Fertigungsstellung zuerst in die Verriegelungsstellung und anschließend in die Entriegelungsstellung bringbar. Das bedeutet, dass das Rastelement von der Fertigungsstellung zuerst in die Verriegelungsstellung gebracht werden muss, um anschließend in die Entriegelungsstellung gebracht werden zu können. Ist an dem Anschlussstutzen ein Anschlagmittel angeordnet, kann verhindert werden, dass das Rastelement, nachdem es von der Fertigungsstellung in die Verriegelungsstellung oder die Entriegelungsstellung gebracht wurde, aufgrund der Rückstellkraft des Auflagers wieder zurück in die Fertigungsstellung bewegt wird.

[0030] In einer weiteren bevorzugten Ausführung der Erfindung ist das Rastelement einstückig an den Anschlussstutzen angeformt. "Einstückig angeformt" meint, dass das Rastelement und der Anschlussstutzen aus einem einheitlichen Material gefertigt sind und ein gemeinsames Bauteil bilden, also aus einem Stück sind. Hierdurch kann das ein einstückiger Anschlussstutzen mit Rastelement und Auflager ermöglicht werden, der in einem Herstellungsschritt schneller und günstiger herge-

stellt werden kann. Weiter kann der Anschlussstutzen mit dem Rastelement in den gängigen Prozessen, z.B. durch ein Spritzgussverfahren, hergestellt werden.

[0031] Die Erfindung weiterbildend ist vorzugsweise vorgesehen, dass der Anschlussstutzen durch ein Rastmittel des Rastelements an der Saugöffnung fixierbar ist. Das Rastmittel ist besonders vorzugsweise als Rasthaken ausgeführt. Zum Herstellen einer sicheren Verbindung kann das Rastmittel in eine korrespondierende Rastfläche, die sich z.B. an einer Rastnut, einem Raststeg oder einer Raststufe der Saugöffnung befindet, eingreifen. Durch den Rasthaken und die korrespondierende Rastfläche kann der Anschlussstutzen sicher in der Saugöffnung gehalten werden.

[0032] In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung ist das Rastelement über ein Gelenk mit dem Anschlussstutzen verbunden. Die Stelle, an der sich das Gelenk befindet, kann als Verbindungsstelle zwischen dem Rastelement und dem Anschlussstutzen bezeichnet werden. Durch das Gelenk kann die Bewegung des Rastelements zwischen der Verriegelungsstellung und der Entriegelungsstellung festgelegt werden. Bei einem Rastelement, das sich nach der Fertigung des Anschlussstutzens in einer Fertigungsstellung befindet, kann durch das Gelenk zudem die Bewegung des Rastelements von der Fertigungsstellung in die Verriegelungsstellung oder in die Entriegelungsstellung festgelegt werden. Das Gelenk kann bei einem Rastelement, das einstückig an den Anschlussstutzen angeformt ist, als Filmscharnier ausgeführt sein. Das Rastelement kann aber auch elastisch verformt werden, um in die Entriegelungsstellung und die Verriegelungsstellung gebracht zu werden. Natürlich kann das Rastelement erfindungsgemäß über ein Gelenk verbunden und zugleich elastisch verformbar sein.

[0033] In einer besonders bevorzugten Ausführung der Erfindung ist das Rastelement zungenförmig ausgebildet, das an der Zungenwurzel mit dem Anschlussstutzen verbunden ist. Die Verbindungsstelle befindet sich also hierbei an der Zungenwurzel. Besonders vorzugsweise ist das zungenförmige Rastelement über ein Gelenk mit dem Anschlussstutzen verbunden.

[0034] Bei einer Ausführungsvariante des Anschlussstutzens ist das Rastelement gegen eine Rückstellkraft von der Verriegelungsstellung in die Entriegelungsstellung bringbar, und an dem Anschlussstutzen ein elastisch verformbares Auflager einstückig angeformt, das zumindest in der Entriegelungsstellung des Rastelements elastisch verformt ist, um zumindest einen Teil der Rückstellkraft auf das Rastelement auszuüben. Diese Ausführungsvariante kann z.B. einen Anschlussstutzen, dessen Rastelement eine von der Verriegelungsstellung und der Entriegelungsstellung abweichende Fertigungsstellung aufweist, weiterbilden.

[0035] Die vorliegende Erfindung ermöglicht mit einfachen konstruktiven und kostengünstigen Mitteln die Bereitstellung eines Anschlussstutzens, der leicht hergestellt werden kann. Insbesondere kann ein An-

schlussstutzen bereitgestellt werden, der sicher mit der Saugöffnung eines Staubsaugerteils verbunden werden kann. Die Erfinder haben insbesondere eine Lösung gefunden, durch die ein aus einem Teil bestehender Anschlussstutzen mit Rastelement und Auflager einfach und kostengünstig hergestellt werden kann.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0036] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen werden nachfolgend an Hand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels, auf welches die Erfindung jedoch nicht beschränkt ist, näher beschrieben.

[0037] Es zeigen schematisch:

- Fig. 1 einen Anschlussstutzen für einen Staubsauger mit Rastelementen in einer Fertigungsstellung in einer perspektivischen Darstellung;
- Fig. 2 einen Anschlussstutzen für einen Staubsauger mit Rastelementen in einer Fertigungsstellung in einer weiteren perspektivischen Darstellung; und schließlich
- Fig. 3 einen Anschlussstutzen für einen Staubsauger mit Rastelementen in einer Verriegelungsstellung in einer perspektivischen Darstellung.

Ausführliche Beschreibung anhand von einem Ausführungsbeispiel

[0038] Bei der nachfolgenden Beschreibung von einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung bezeichnen gleiche Bezugszeichen gleiche oder vergleichbare Komponenten.

[0039] Das Ausführungsbeispiel wird im Folgenden anhand der Fig. 1 bis 3 erläutert. Fig. 1 bis 3 zeigt jeweils einen einstückigen Anschlussstutzen 10 für einen Staubsauger in einer perspektivischen Darstellung. Der Anschlussstutzen 10 kann mit einem Saugschlauch und einer Saugöffnung eines Staubsaugerteils verbunden werden. Hierzu kann ein erstes Ende 11 mit einer Öffnung 15 mit der Saugöffnung des Staubsaugerteils und ein zweites Ende 13 mit einer Öffnung 15 mit dem Saugschlauch verbunden werden. An einer zylindrischen Außenwand 17 des Anschlussstutzens 10 sind zwei radial gegenüber liegende zungenförmig Rastelemente 40 einstückig an den Anschlussstutzen 10 angeformt, wobei die Rastelemente 40 jeweils über ein als Filmscharnier ausgeführtes Gelenk 41 mit dem Anschlussstutzen 10 verbunden sind. Die Rastelemente 40 können jeweils in eine Verriegelungsstellung, in welcher der Anschlussstutzen 10 durch die Rastelemente 40 an der Saugöffnung fixierbar ist und in eine Entriegelungsstellung, in welcher der Anschlussstutzen 10 von der Saugöffnung lösbar ist, gebracht werden. Zwischen der Verriegelungsstellung und der Entriegelungsstellung können die Rastelemente 40 jeweils weitere Zwischenstel-

lungen annehmen, in welchen der Anschlussstutzen 10 ebenfalls durch die Rastelemente 40 an der Saugöffnung fixierbar ist. Die Verriegelungsstellung der Rastelemente 40 ist in Fig. 3 gezeigt.

[0040] An den Rastelementen 40 ist jeweils ein als Rasthaken 43 ausgeführtes Rastmittel einstückig angeformt, durch die der Anschlussstutzen 10 sicher an der Saugöffnung fixierbar ist. Hierzu greift der Rasthaken 43 in der Verriegelungsstellung in eine korrespondierende Rastfläche, die sich an einer Rastnut befindet, ein. In der

Entriegelungsstellung, die in den Figuren aus Darstellungsgründen nicht gezeigt ist, hat der Rasthaken 43 die Rastnut verlassen, so dass der Anschlussstutzen 10 aus der Saugöffnung entfernt werden kann.

[0041] An der Außenwand 17 weist der Anschlussstutzen 10 zwei gegenüber liegende Wandabschnitte 19 auf, die jeweils zur äußeren Oberfläche der Außenwand 17 des Anschlussstutzens 10 nach innen versetzt sind. Die beiden Wandabschnitte 19 weisen jeweils drei Schlitzte 21 auf, die gemeinsam eine H-Form bilden. Hierdurch werden zwei Zungen 23 gebildet, deren Zungenenden aneinander angrenzen. Dadurch, dass die beiden Wandabschnitte 19 jeweils nach innen versetzt sind, bildet sich jeweils an dem Umfang eines Wandabschnitts 19 ein Rand 25. Hierdurch ist die Oberfläche des Anschlussstutzens 10 glatt, wenn die Rastelemente 40 in der Verriegelungsstellung sind. An dem dem ersten Ende 11 zugewandten Abschnitt des Rands 25 ist das Gelenk 41 des Rastelements 40 angeordnet.

[0042] Die Wandabschnitte 19 des Anschlussstutzens 10 sind im Bereich der Zungen 23, also im Bereich der Schlitzte 21 verformbar. An den Rastelementen 40 ist jeweils ein Vorsprung 45 ausgebildet, der sich im Bereich der Schlitzte 21 befindet wenn die Rastelemente 40 in der Entriegelungsstellung, der Verriegelungsstellung oder in einer Stellung zwischen der Entriegelungsstellung und der Verriegelungsstellung sind. Dadurch können die beiden Zungen 23, und damit der Wandabschnitt 19 im Bereich der Schlitzte 21 für das Rastelement 40 als elastisch verformbares Auflager 30 wirken, wobei der Vorsprung 45 der Rastelemente 40 mit dem jeweiligen Auflager 30 korrespondiert. Der Wandabschnitt 19 ist also im Bereich des Auflagers 30 mit Schlitzten 21 versehen, so dass das Auflager 30 Teil des Wandabschnitts 19 des Anschlussstutzens 10 ist. Die elastisch verformbaren Auflager 30 sind weiter einstückig an den Anschlussstutzen 10 angeformt, da die Wandabschnitte 19 Teil des Anschlussstutzens sind.

[0043] Durch den Vorsprung 45 werden die beiden durch die Schlitzte 21 gebildeten Zungen 23 und dadurch ein Bereich der beiden Wandabschnitte 19 nach innen gedrückt, wenn die Rastelemente 40 in der Entriegelungsstellung, der Verriegelungsstellung oder in einer Stellung zwischen der Entriegelungsstellung und der Verriegelungsstellung sind, so dass das Auflager 30 in der Entriegelungsstellung, der Verriegelungsstellung und in einer Stellung zwischen der Entriegelungsstellung und der Verriegelungsstellung des Rastelements 40 ela-

stisch verformt ist. Aufgrund dieser Verformung der beiden Wandabschnitte 19 wird eine Rückstellkraft auf die Rastelemente 40 ausgeübt, durch die die Rastelemente 40 von der Entriegelungsstellung in die Verriegelungsstellung gebracht werden können. Das Auflager 30 kann also die Rückstellkraft ausüben, die aufgewendet werden muss, um das Rastelement 40 von der Verriegelungsstellung in die Entriegelungsstellung zu bringen, so dass das Rastelement 40 gegen die Rückstellkraft von der Verriegelungsstellung in die Entriegelungsstellung gebracht werden kann.

[0044] Weiter weisen die Rastelemente 40 eine von der Verriegelungsstellung und der Entriegelungsstellung abweichende Fertigungsstellung auf, in der sie sich nach der Fertigung des Anschlussstutzens 10 befinden. Diese Fertigungsstellung ist in Fig. 1 und 2 gezeigt. Die Fertigungsstellung weicht von der Verriegelungsstellung um etwa 130° ab, wobei sich die Verriegelungsstellung zwischen der Fertigungsstellung und der Entriegelungsstellung befindet. Durch das als Filmscharnier ausgeführte Gelenk 41 kann das Rastelement 40 gegenüber dem Anschlussstutzen von der Fertigungsstellung in die Verriegelungsstellung verschwenkt werden. Um das Rastelement von der Fertigungsstellung in die Entriegelungsstellung zu bringen, muss das Rastelement 40 erst von der Fertigungsstellung in die Verriegelungsstellung gebracht werden. Da das Auflager 30 in der Verriegelungsstellung und der Entriegelungsstellung elastisch verformt ist, ist das Rastelement 40 gegen die Rückstellkraft des Auflagers 30 von der Fertigungsstellung in die Verriegelungsstellung und anschließend in die Entriegelungsstellung bringbar.

[0045] Damit das Rastelement 40, nachdem es von der Fertigungsstellung in die Verriegelungsstellung gebracht wurde, nicht wieder zurück in die Fertigungsstellung schwenkt, weist der Anschlussstutzen 10 ein als Schnapphaken ausgeführtes Anschlagmittel 47 auf, durch das der Weg des Rastelements 40 von der Entriegelungsstellung zu der Verriegelungsstellung an der Verriegelungsstellung begrenzt wird. Das bedeutet, dass das Rastelement 40, sobald es die Verriegelungsstellung erreicht, nur noch in die Entriegelungsstellung und nicht mehr in die Fertigungsstellung gebracht werden kann.

[0046] Der Anschlussstutzen 10 wird durch Spritzgießen hergestellt, wobei das Rastelement 40 nach der Entformung des Anschlussstutzens 10 in der Fertigungsstellung ist. Anschließend wird das Rastelement 40 in die von der Fertigungsstellung abweichende Verriegelungsstellung gebracht, in der das Rastelement 40 von dem Anschlagmittel 47 gehalten wird.

[0047] Der Umfangsrand 49 der Rastelemente 40 weist die gleiche Form wie der Rand 25 auf, der die Wandabschnitte 19 des Anschlussstutzens 10 begrenzt, wobei die Fläche des Rastelements 40 die Fläche der Wandabschnitte 19 leicht übersteigt. Hierbei ist die Längserstreckung des Rastelements 40 geringfügig höher als die Längserstreckung der Wandabschnitte 19. Dadurch ist das Rastelement 40 in der Verriegelungsstellung

leicht nach innen gewölbt, so dass die durch das Auflager 30 ausübende Rückstellkraft weiter erhöht wird.

[0048] Die vorliegende Erfindung ermöglicht mit einfachen konstruktiven und kostengünstigen Mitteln die Bereitstellung eines Anschlussstutzens, der leicht hergestellt werden kann. Insbesondere kann ein Anschlussstutzen bereitgestellt werden, der sicher mit der Saugöffnung eines Staubsaugerteils verbunden werden kann. Die Erfinder haben insbesondere eine Lösung gefunden, durch die ein aus einem Teil bestehender Anschlussstutzen mit Rastelement und Auflager einfach und kostengünstig hergestellt werden kann.

[0049] 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

[0050]

- 10 Anschlussstutzen
- 11 erstes Ende
- 13 zweites Ende
- 15 Öffnung
- 17 Außenwand
- 19 Wandabschnitt
- 21 Schlitz
- 23 Zunge
- 25 Rand
- 30 Auflager
- 40 Rastelement
- 41 Gelenk
- 43 Rasthaken
- 45 Vorsprung
- 47 Anschlagmittel
- 49 Umfangsrand

Patentansprüche

1. Anschlussstutzen (10) für einen Staubsauger, wobei

der Anschlussstutzen (10) mit einem Saugschlauch und einer Saugöffnung eines Staubsaugerteils verbindbar ist, und der Anschlussstutzen (10) zumindest ein Rastelement (40) aufweist, wobei das Rastelement (40) gegen eine Rückstellkraft von einer Verriegelungsstellung, in welcher der Anschlussstutzen (10) durch das Rastelement (40) an der Saugöffnung fixierbar ist, in eine Entriegelungsstellung, in welcher der Anschlussstutzen (10) von der Saugöffnung lösbar ist, gebracht werden kann, wobei an den Anschlussstutzen (10) ein elastisch verformbares Auflager (30) einstückig angeformt ist, das zumindest in der Entriegelungsstellung des Rastelements (40) elastisch verformt ist, um zumindest einen Teil der Rückstellkraft auf das Rastelement (40) auszuüben, **dadurch gekennzeichnet, dass** es an der Stelle, an der es die Rückstellkraft auf das Rastelement (40) ausübt, nicht an das Rastelement (40) angeformt ist.

2. Anschlussstutzen (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auflager (30) in der Verriegelungsstellung des Rastelements (40) elastisch verformt ist.
3. Anschlussstutzen (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlussstutzen (10) ein Anschlagmittel (47) aufweist, durch das der Weg des Rastelements (40) von der Entriegelungsstellung zu der Verriegelungsstellung an der Verriegelungsstellung begrenzt wird.
4. Anschlussstutzen (10) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auflager (30) Teil eines Wandabschnitts (19) des Anschlussstutzens (10) ist.
5. Anschlussstutzen (10) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wandabschnitt (19) im Bereich des Auflagers (19) mit Schlitz (21) versehen ist.
6. Anschlussstutzen (10) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Rastelement (40) ein mit dem Auflager (30) korrespondierender Vorsprung (45) ausgebildet ist.
7. Anschlussstutzen (10) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rastelement (40) eine von der Verriegelungsstellung und der Entriegelungsstellung abweichende Fertigungsstellung aufweist, in der es sich nach der Fertigung des Anschlussstutzens (10) befindet.
8. Anschlussstutzen (10) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rastelement (40) gegen die Rückstellkraft des Auflagers von der Fertigungsstellung in die Verriegelungsstellung oder die

Entriegelungsstellung bringbar ist.

9. Anschlussstutzen (10) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rastelement (40) einstückig an den Anschlussstutzen (10) angeformt ist. 5

10. Anschlussstutzen (10) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlussstutzen (10) durch ein Rastmittel des Rastelements (40) an der Saugöffnung fixierbar ist. 10

11. Anschlussstutzen (10) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rastelement (40) über ein Gelenk (41) mit dem Anschlussstutzen (10) verbunden ist. 15

12. Anschlussstutzen (10) für einen Staubsauger, wobei der Anschlussstutzen (10) mit einem Saugschlauch und einer Saugöffnung eines Staubsaugerteils verbindbar ist, und der Anschlussstutzen (10) zumindest ein Rastelement (40) aufweist, wobei das Rastelement (40) in eine Verriegelungsstellung, in welcher der Anschlussstutzen (10) durch das Rastelement (40) an der Saugöffnung fixierbar ist, und in eine Entriegelungsstellung, in welcher der Anschlussstutzen (10) von der Saugöffnung lösbar ist, gebracht werden kann, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rastelement (40) eine von der Verriegelungsstellung und der Entriegelungsstellung abweichende Fertigungsstellung aufweist, in der es sich nach der Fertigung des Anschlussstutzens (10) befindet, und um ein Gelenk (41) gegenüber dem Anschlussstutzen (10) verschwenkbar ist. 20
25
30
35

13. Anschlussstutzen (10) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rastelement (40) gegen eine Rückstellkraft von der Verriegelungsstellung in die Entriegelungsstellung bringbar ist, und an dem Anschlussstutzen (10) ein elastisch verformbares Auflager (30) einstückig angeformt ist, das zumindest in der Entriegelungsstellung des Rastelements (40) elastisch verformt ist, um zumindest einen Teil der Rückstellkraft auf das Rastelement (40) auszuüben. 40
45

14. Verfahren zur Herstellung eines Anschlussstutzens (10) für einen Staubsauger der zumindest ein Rastelement (40) aufweist, das nach der Entformung des Anschlussstutzens (10) in einer Fertigungsstellung ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rastelement (40) anschließend in eine von der Fertigungsstellung abweichende Verriegelungsstellung, in welcher der Anschlussstutzen (10) durch das Rastelement (40) an einer Saugöffnung fixierbar ist und in der das Rastelement (40) von einem Anschlagmittel des Anschlussstutzens (10) gehalten wird, gebracht wird. 50
55

Fig. 1

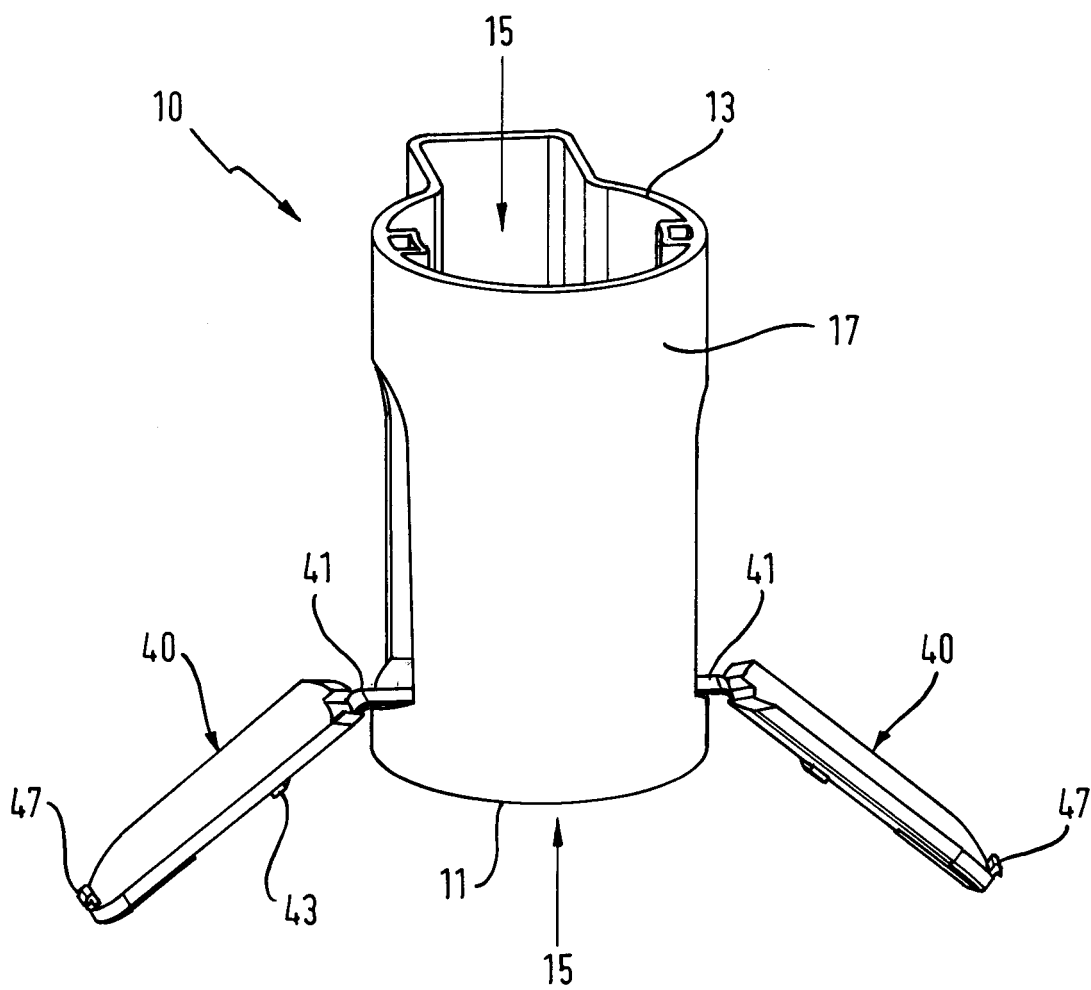


Fig. 2

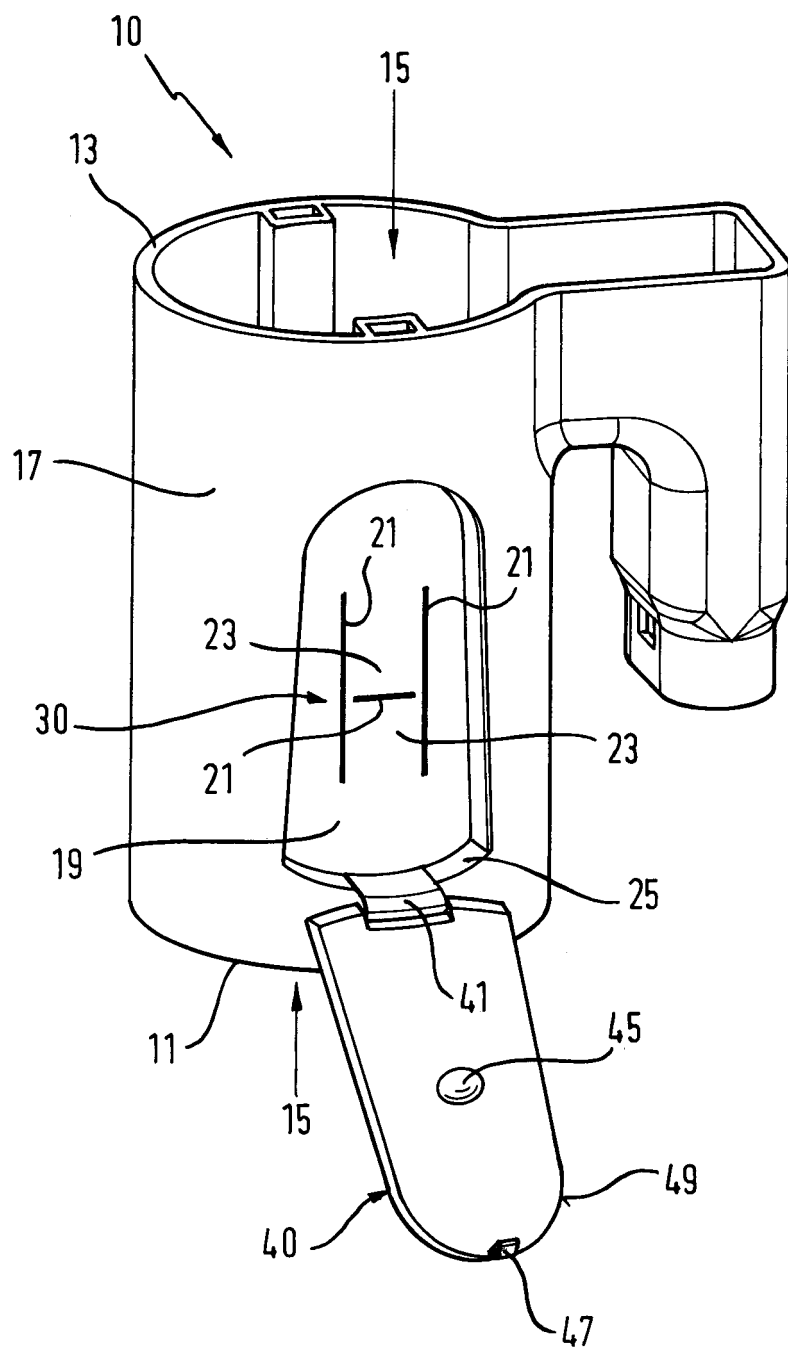
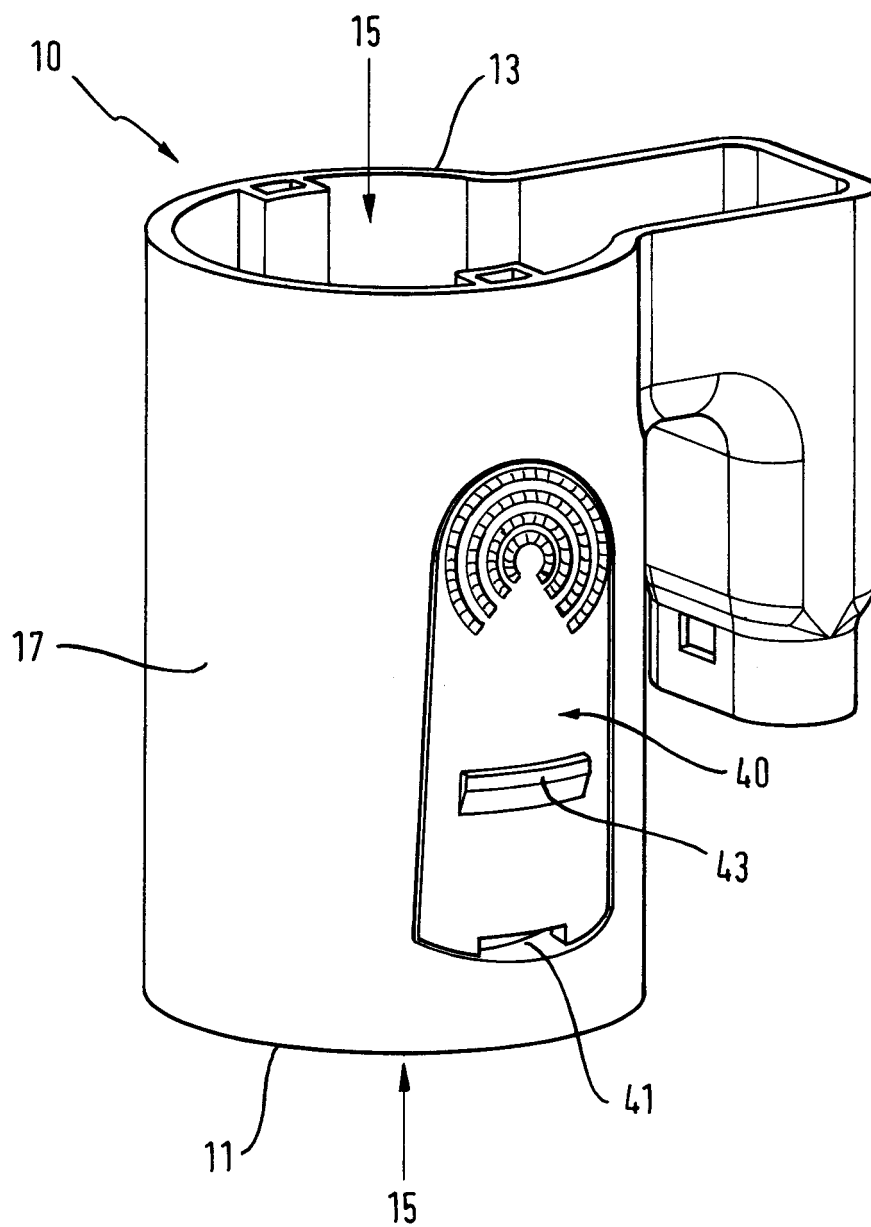


Fig. 3



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

- US 2444888 A **[0002]**
- EP 1356756 A1 **[0003]**
- EP 0803225 B1 **[0004]**
- EP 1210900 A1 **[0005]**
- DE 10131175 B4 **[0006]**
- DE 102004038630 A1 **[0007]**
- DE 4240913 A1 **[0008]**
- DE 7728029 U1 **[0009]**