

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bodendüse für ein Reinigungsgerät, insbesondere für einen Staubsauger, mit einer Bürsteneinrichtung aufweisenden und durch Betätigung eines Handhabungselements derart bewegbaren Bürstenträger, daß die Bürsteneinrichtung zwischen einer Arbeits- und einer Nichtarbeitsstellung bewegbar ist.

[0002] Derartige Bodendüsen sind insbesondere in Verbindung mit Haushaltsstaubsaugern bekannt. Sie weisen zumeist im vorderen Düsenabschnitt eine leistenförmige Bürsteneinrichtung auf, die bei Bedarf aus einer Nichtarbeitsstellung in eine Arbeitsstellung gebracht werden kann, in welcher sie am Boden, beispielsweise dem Teppichboden oder dergleichen angreift. Zum Bewegen ist eine Schwenk- und Hubmechanik für die Bürstenleiste beziehungsweise den diese aufweisenden Bürstenträger vorgesehen. Nachteilig bei bisher bekannten Schwenk- und Hubmechaniken ist aber die beachtlich große Bauhöhe der gesamten Bodendüse insbesondere im Bereich der Bürstenleiste, da dort einerseits bedingt durch die anzuordnenden Mechanik Elemente, andererseits bedingt durch den erforderlichen Raum zum Ein- und Ausfahren der Bürstenleiste relativ viel Platz benötigt wird. Diese große Bauhöhe erweist sich insbesondere deshalb als unvorteilhaft, da hierdurch der Einsatzbereich der Bodendüse nachteilig beeinflusst wird, da es bedingt durch ihre beachtliche Höhe nicht mehr möglich ist, sie unter entsprechend niedrigstehende Schränke oder andere Möbel zu schieben, so daß dort also nicht mehr gesaugt werden kann. Neben diesem Nachteil sind ferner bei bisher bekannten Bodendüsen beachtlich viele Einzelteile zur Realisation der Schwenk- und Hubmechaniken erforderlich, was sich sowohl in herstellungstechnischer wie auch montage technischer Hinsicht negativ auswirkt.

[0003] Der Erfindung liegt damit das Problem zugrunde, eine Bodendüse der eingangs genannten Art anzugeben, die eine geringe Bauhöhe bei gleichzeitiger Einfachheit der gesamten Mechanik aufweist.

[0004] Zur Lösung dieses Problems ist bei einer Bodendüse mit den eingangs genannten Merkmalen erfindungsgemäß vorgesehen, daß der Bürstenträger verschwenkbar gelagert ist, wobei die Schwenkachse des Bürstenträgers im Bereich der Bürsteneinrichtung angeordnet ist.

[0005] Die Schwenklagerung des Bürstenträgers, an dem die Bürsteneinrichtung angeordnet ist, wie auch die bürstennahe Positionierung der Schwenkachse ermöglicht mit besonderem Vorteil, die Bodendüse extrem niedrig auszuführen, da einerseits bedingt durch das unmittelbare Schwenken des Bürstenträgers und andererseits durch die erfindungsgemäße Anordnung der Schwenkachse für die Bewegung der Bürsteneinrichtung nur sehr wenig Platz benötigt wird, im Gegensatz zu bisher bekannten Bewegungsmechanismen.

Dabei kann erfindungsgemäß am Bürstenträger ein erstes Schwenkverbindungselement ausgebildet sein, das mit einem zweiten, an einem Gehäuseteil der Bodendüse angeordneten Schwenkverbindungselement in Wirkungsverbindung ist, wobei die Lagerung des Bürstenträgers sowohl am Gehäuseober- wie auch am Gehäuseunterteil erfolgen kann. Das erste Schwenkverbindungselement kann erfindungsgemäß ein zapfen- oder rippenartiger Lageransatz und das zweite Schwenkverbindungselement eine den Lageransatz aufnehmende Lageraufnahme sein, wobei zur Ermöglichung einer einfachen Drehbewegung der Lageransatz zumindest im in der Lageraufnahme eingreifenden Bereich eine gerundete Kontur aufweisen kann.

[0006] Zur Reduzierung der erforderlichen Einzelemente hat es sich als besonders zweckmäßig erwiesen, wenn der Bürstenträger und das Handhabungselement zur unmittelbaren Bewegungskopplung miteinander verbunden sind, das heißt, zwischen Handhabungselement, beispielsweise einem Verstellhebel, und dem Bürstenträger sind keine weiteren Elemente angeordnet, was sowohl die Herstellung wie auch die Montage äußerst einfach gestaltet. Dabei kann im Rahmen einer ersten Ausführungsalternative der Bürstenträger in eine Eingriffsaufnahme am Handhabungselement eingreifen, das heißt, es handelt sich um zwei separate Elemente. Alternativ hierzu können der Bürstenträger und das Handhabungselement auch einstückig mittels eines Scharniergelenks miteinander verbunden sein, welches bedingt durch eine bevorzugte Ausführung der Elemente aus Kunststoff zweckmäßigerweise als Filmscharnier ausgebildet sein kann.

[0007] Um zu verhindern, daß insbesondere bei in Arbeitsstellung befindlicher Bürsteneinrichtung bedingt durch eine Bewegung der Bodendüse die Bürsteneinrichtung unbeabsichtigt in die Nichtarbeitsstellung geschwenkt wird, wie auch zur Verhinderung einer unbeabsichtigten Hinzuschaltung der Bürsteneinrichtung durch versehentliches Berühren des Handhabungselementes hat es sich als besonders zweckmäßig herausgestellt, wenn erfindungsgemäß der Bürstenträger und das Handhabungselement derart ausgebildet beziehungsweise bewegungsgekoppelt sind, daß die Schwenkbewegung des Bürstenträgers gegen eine Rückstellkraft erfolgt. Gemäß dieser zweckmäßigen Erfindungsausführung muß also eine Mindestkraft, welche die mechanische Rückstellkraft überwindet, aufgewandt werden, um überhaupt eine Bewegung einzuleiten, das heißt, irgendwelche unbeabsichtigten Bewegungen werden hierdurch vermieden. Dabei hat es sich als besonders vorteilhaft erwiesen, wenn erfindungsgemäß zum Erzeugen der Rückstellkraft am Bürstenträger ein oder mehrere beim Verschwenken verformbare Federelemente ausgebildet sein können, wobei diese zweckmäßigerweise aus Kunststoff gefertigt werden. Das oder die Federelemente können zweckmäßigerweise in Verlängerung eines Trägerkör-

pers, welcher Teil des Bürstenträgers ist, ausgebildet sein, und mit ihren Enden, gegebenenfalls mittels eines angeformten Eingriffselements, in die Eingriffsaufnahme des Handhabungselement eingreifen, oder mit dem Handhabungselement einstückig verbunden sein. Festzuhalten hierbei ist, daß bereits die Ausbildung eines einzigen Federelements ausreichend sein kann, wobei aber im Hinblick auf die erforderliche Rückstellkraft der Ausbildung mehrerer Federelemente, die gleichzeitig für eine gleichförmige Bewegung sorgen, zweckmäßig ist.

[0008] Als besonders vorteilhaft hat es sich ferner herausgestellt, wenn erfindungsgemäß der Bürstenträger und das Handhabungselement derart ausgebildet beziehungsweise angeordnet sind, daß das oder die Federelemente in den beiden möglichen Endstellungen des Bürstenträgers entspannt sind. Hierdurch wird vorteilhaft vermieden, daß vor allem bei Ausbildung des Bürstenträgers beziehungsweise der Federelemente aus Kunststoff dies mit der Zeit an Spannung verlieren, also ermüden. Vielmehr wird durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung ein dauerhaftes und sicheres Arbeiten des schnappenden Schaltvorgangs ermöglicht.

[0009] In Weiterbildung des Erfindungsgedankens kann ferner vorgesehen sein, daß der hebelartige Abschnitt des Handhabungselements vom Lagerpunkt desselben am Gehäuseteil zum Verbindungspunkt mit dem Bürstenträger kürzer als der entsprechende hebelartige Abschnitt des Bürstenträgers ist. Hierdurch wird ein Übersetzungsverhältnis realisiert, bei welchem die Bewegungsstrecke des Handhabungselements größer ist als die des Bürstenträgers, wodurch sich eine sehr „weiche“ Umschaltung, die gleichermaßen einfach in der Handhabung ist, erreichen läßt. Beträgt beispielsweise der gewünschte Drehwinkel des Bürstenträgers und damit der Bürsteneinrichtung zwischen der Arbeits- und der Nichtarbeitsstellung 30° , so muß das Handhabungselement, das gemäß einer zweckmäßigen Ausgestaltung des Erfindungsgedankens schwenkbar an einem Gehäuseteil der Bodendüse angeordnet sein kann, beispielsweise um 60° verschwenkt werden. Zur Begrenzung der Schwenkbewegung und damit zur Definition der Arbeits- und Nichtarbeitsstellung kann erfindungsgemäß am Bürstenträger und/oder am Handhabungselement ein mit einem weiteren Element zusammenwirkendes Anschlagselement vorgesehen sein. Dabei kann erfindungsgemäß das am Bürstenträger ausgebildete Anschlagselement in Form einer Ausnehmung ausgebildet sein, die zur Bewegungsbegrenzung mit einer in diese eingreifenden Anschlagsschulter eines Gehäuseteils zusammenwirkt.

[0010] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus dem im folgenden Ausführungsbeispiel sowie anhand der Zeichnungen. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine Prinzipskizze einer erfindungsgemäßen

Bodendüse mit in der Arbeitsstellung befindlicher Bürsteneinrichtung,

Fig. 2 die Bodendüse aus Fig. 1 mit in der Nichtarbeitsstellung befindlicher Bürsteneinrichtung, und

Fig. 3 eine Prinzipskizze zur Darstellung des Verhältnisses der Bauhöhen einer erfindungsgemäßen Bodendüse im Vergleich zu einer Bodendüse gemäß dem Stand der Technik.

[0011] Die in Fig. 1 gezeigte erfindungsgemäße Bodendüse 1 besteht aus einem Gehäuseoberteil 2, und einem Gehäuseunterteil 3, wobei diese durch nicht dargestellte Verbindungselemente aneinander befestigt sind. Eine leistenartige Bürsteneinrichtung 4 ist an einem Bürstenträger 5 bestehend aus einem Trägerkörper 6 angeordnet. Am Trägerkörper 6 ist im gezeigten Ausführungsbeispiel eine Bürstenausnehmung 7 vorgesehen, in welcher die Bürsteneinrichtung 4 gehalten ist. Am Bürstenkörper 6 ist ein erstes Schwenkverbindungselement 8 in Form eines Lageransatzes 9 angeformt, welcher an seiner Außenkontur im wesentlichen rundlich ausgebildet ist. Der Lageransatz 9 greift in eine Lageraufnahme 10 ein, die am Gehäuseunterteil 3 ausgebildet ist. Gezeigt ist ferner die Schwenkachse S1, um welche der Bürstenträger 6 und mit ihm die Bürsteneinrichtung 4 verschwenkbar ist. Am Bürstenträger 6 ist ferner eine weitere Ausnehmung 11 ausgebildet, in die eine Anschlagsschulter 12 des Gehäuseunterteils 3 eingreift und die Schwenkbewegung begrenzt, das heißt, beide Teile wirken in Form eines Anschlages zusammen.

[0012] Der Bürstenträger 5 weist ferner am Trägerkörper 6 in Verlängerung desselben angeformte Federelemente 13 auf, von denen im gezeigten Beispiel nur eines dargestellt ist. In der Praxis sind aber zweckmäßigerweise mehrere vorgesehen. Die Federelemente dienen zum Erzeugen einer Rückstellkraft, gegen welche die Schwenkbewegung erfolgt. Die mehreren Federelemente 13 sind endseitig mittels eines stegartigen Eingriffselements 14 verbunden. Dieses stegartige Eingriffselement 14 greift in eine Eingriffsaufnahme 15 ein, die an einem Handhabungselement 16 ausgebildet ist. Das Handhabungselement 16, im gezeigten Beispiel ein Verstellhebel, ist seinerseits um die Schwenkachse S2 am Gehäuseoberteil 2 gelagert.

[0013] Die Dimensionierung, Anordnung und Lagerung des Bürstenträgers 5 und des Handhabungselements 16 sind dabei so gewählt, daß in den in Fig. 1 und 2 gezeigten Endstellungen die Federelemente 13 jeweils entspannt sind. Wird nun ausgehend von Fig. 1 das Handhabungselement 16 mit seinem Angriffsabschnitt 17 in Richtung des Pfeils A nach unten gedrückt, so wandert die Eingriffsaufnahme 15 längs der gestrichelt gezeichneten Kurve K2. Ausgehend von der Drehachse S1 würde bei Verschwenken des Bürstenträgers

5 um seine Schwenkachse S1 das Eingriffselement 14 und mit ihm der gesamte Bürstenträger 5 längs der Kurve K1 wandern. Ersichtlich überschneiden sich die beiden Kurven K1 und K2. Bedingt durch die Anordnung der Federelemente 13 werden diese aber beim Verschwenken deformiert und erzeugen eine Rückstellkraft, gegen welche die Verschwenkung zu erfolgen hat. Während des Verschwenkens wird die Bürsteneinrichtung 4 in Richtung des Pfeils B verschwenkt. Die Nichtarbeitsstellung, die bei Beendigung der Verschwenkung eingenommen wird, ist in Fig. 2 gezeigt. In dieser Stellung sind die Federelemente 13 wiederum entspannt, was sich daraus ergibt, daß das Eingriffselement 14 und die Eingriffsaufnahme 15 im gemeinsamen Schnittpunkt der beiden Kurven K1 und K2 liegen, wie dies auch in der in Fig. 1 gezeigten Endstellung der Fall ist. Durch diesen einfachen, auf einer Federwirkung beruhenden Aufbau ist ein sicheres Schnappen während des Schaltvorgangs realisiert.

[0014] In der in Fig. 2 gezeigten Stellung ist die Bürsteneinrichtung 4 soweit in das Innere der Bodendüse 1 aufgenommen, daß sie nicht mehr am Boden angreifen kann. Soll nun die Bodendüse wieder in die in Fig. 1 gezeigte Stellung gebracht werden, wäre es lediglich erforderlich, das Handhabungselement mit seinem weiteren Betätigungsabschnitt 18 in Richtung des Pfeils C nach unten zu drücken, wodurch die Federelemente 13 wiederum deformiert und gespannt werden. Ist die Verschwenkung stark genug, so schnappt die Mechanik bedingt durch die erzeugte Federkraft in die entsprechend andere Stellung um, die Bürsteneinrichtung 4 klapp in Richtung des Pfeils D. Wie die Figuren 1 und 2 deutlich zeigen, sind die beiden hier wirksamen Hebel zwischen der Schwenkachse S1 und dem Verbindungspunkt des Eingriffselements 14 mit der Eingriffsaufnahme 15 einerseits und der Schwenkachse S2 mit dem Verbindungspunkt unterschiedlich groß. Diese unterschiedliche Bemessung der beiden hebelartigen Längen bewirkt, daß das Handhabungselement um einen größeren Winkelabschnitt zu bewegen ist, als ihn der Bürstenträger 5 durchläuft, das heißt, es ist eine Übersetzung realisiert. Ebenfalls ersichtlich ist, daß die Federelemente 13 winklig am Bürstenkörper angeformt sind. Dies bewirkt bei einem normalen Schaltvorgang eine reine Biegedeformation der Federelemente 13, wohingegen die Federelemente 13 dann, wenn versucht wird, die Bürstenleiste in irgendeiner Weise zu verdrehen, auf Stauchung beansprucht werden und sich somit gegen ein Verdrehen sperren.

[0015] Schließlich zeigt Fig. 3 in Form einer ausschnittsweisen Prinzipskizze die sich aus der erfindungsgemäßen Ausgestaltung der Bodendüse ergebende beachtliche Verringerung der Bauhöhe. Gezeigt ist das Gehäuseunterteil 3 und ein Gehäuseoberteil 2a der erfindungsgemäßen Bodendüse, und ein Gehäuseteil 2b einer Bodendüse gemäß dem Stand der Technik mit vertikaler Verschiebung der Bürsteneinrichtung. Ersichtlich ist das Gehäuseoberteil 2b deutlich

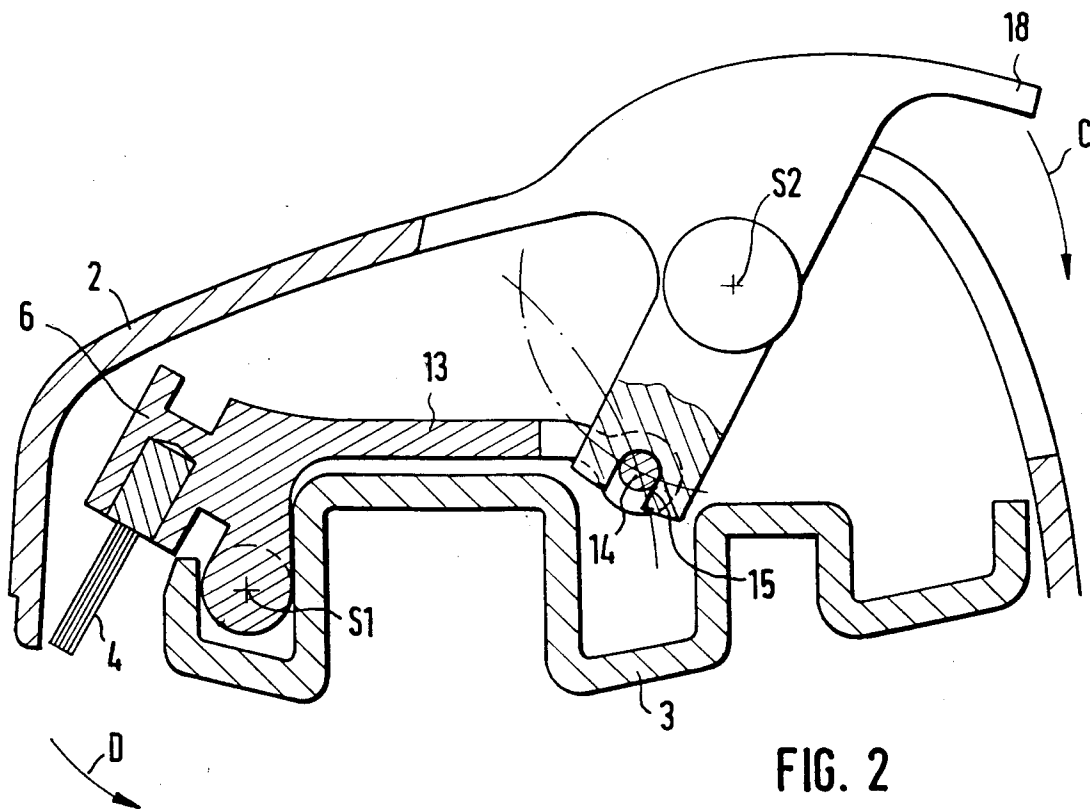
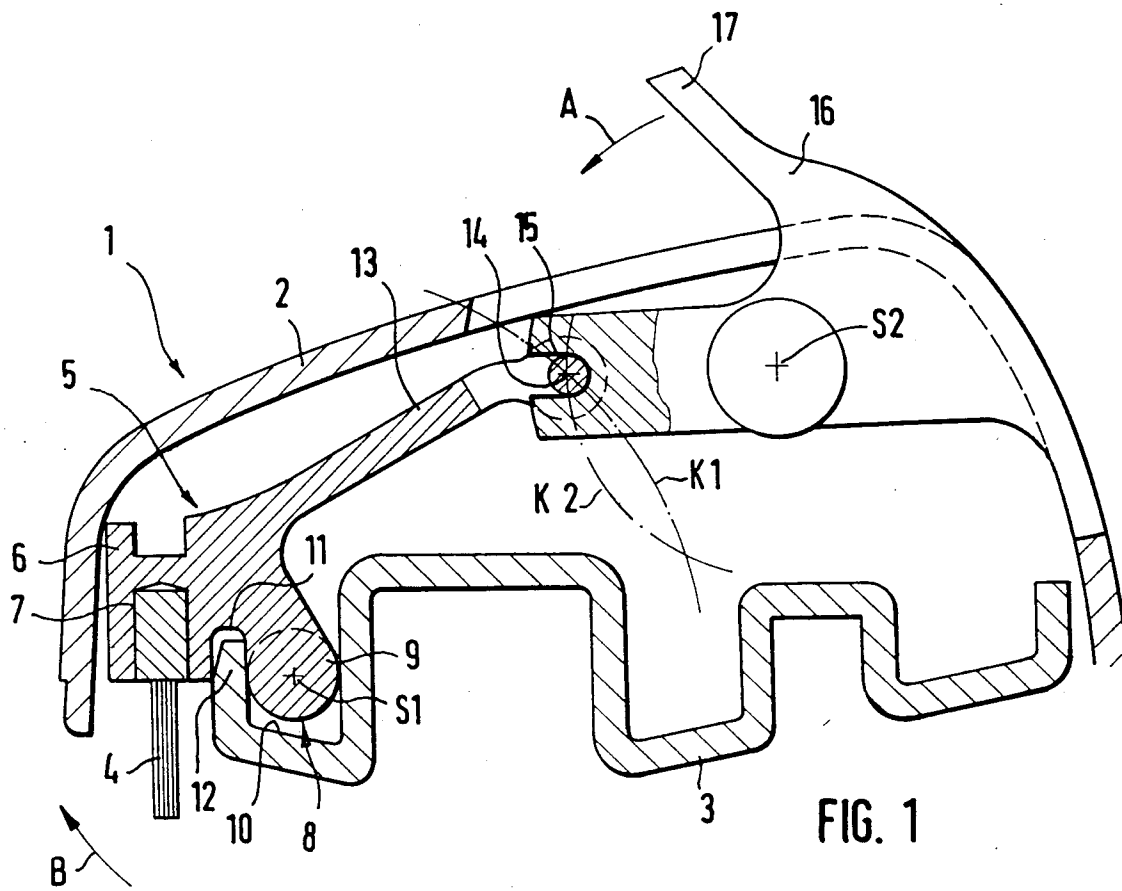
höher bezüglich des Gehäuseunterteils 3 angeordnet, als das Gehäuseoberteil 2a. Dies ist beim Stand der Technik erforderlich, da ausgehend von der sich in der Arbeitsstellung befindlichen Bürsteneinrichtung 4 diese vertikal nach oben in die mit 19 gekennzeichnete Nichtarbeitsstellung zu bringen ist. Demgegenüber ist bei der erfindungsgemäßen Bodendüse die Nichtarbeitsstellung 20 bedingt durch die Verschwenkung eine andere, wie Fig. 3 deutlich zeigt. Diese Verschwenkungsmöglichkeit aber ermöglicht die Verringerung der Bauhöhe.

Patentansprüche

1. Bodendüse für ein Reinigungsgerät, insbesondere für einen Staubsauger, mit einem eine Bürsteneinrichtung aufweisenden und durch Betätigung eines Handhabungselements derart bewegbaren Bürstenträger, wobei die Bürsteneinrichtung zwischen einer Arbeits- und einer Nichtarbeitsstellung bewegbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Bürstenträger (5) verschwenkbar gelagert ist, wobei die Schwenkachse (S1) des Bürstenträgers (5) im Bereich der Bürsteneinrichtung (4) angeordnet ist.
2. Bodendüse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß am Bürstenträger (5) ein erstes Schwenkverbindungselement (8) ausgebildet ist, das mit einem zweiten, an einem Gehäuseteil der Bodendüse angeordneten Schwenkverbindungselement in Wirkungsverbindung ist.
3. Bodendüse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Schwenkverbindungselement (8) ein zapfenoder rippenartiger Lageransatz (9) und das zweite Schwenkverbindungselement eine den Lageransatz (9) aufnehmende Lageraufnahme (10) ist.
4. Bodendüse nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Lageransatz (9) zumindest im in die Lageraufnahme (10) eingreifenden Bereich eine gerundete Kontur aufweist.
5. Bodendüse nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Bürstenträger (5) und ein Handhabungselement (16) zur unmittelbaren Bewegungskopplung miteinander verbunden sind.
6. Bodendüse nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Bürstenträger (5) in eine Eingriffsaufnahme (15) am Handhabungselement (16) eingreift.
7. Bodendüse nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Bürstenträger und das Handhabungselement einstückig mittels eines

Scharniergelenks miteinander verbunden sind.

8. Bodendüse nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Bürstenträger (5) und das Handhabungselement (16) derart ausgebildet bzw. bewegungsgekoppelt sind, daß die Schwenkbewegung des Bürstenträgers (5) gegen eine Rückstellkraft erfolgt. 5
9. Bodendüse nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß zum Erzeugen der Rückstellkraft am Bürstenträger (5) ein oder mehrere beim Verschwenken verformbare Federelemente (13) ausgebildet sind. 10
10. Bodendüse nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das oder die Federelemente (13) in Verlängerung eines Trägerkörpers (6) ausgebildet sind, und mit ihren Enden, gegebenenfalls mittels eines daran angeordneten Eingriffselements (14), in die Eingriffaufnahme (15) des Handhabungselements (16) eingreifen oder mit dem Handhabungselement einstückig verbunden sind. 15 20
11. Bodendüse nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Bürstenträger (5) und das Handhabungselement (16) derart ausgebildet bzw. angeordnet sind, daß das oder die Federelemente (13) in den beiden möglichen Endstellungen des Bürstenträgers (5) entspannt sind. 25 30
12. Bodendüse nach einem der Ansprüche 5 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der hebelartige Abschnitt des Handhabungselements (16) vom Lagerpunkt (S1) desselben am Gehäuseteil zum Verbindungspunkt mit dem Bürstenträger (5) kürzer als der entsprechende hebelartige Abschnitt des Bürstenträgers (5) ist. 35
13. Bodendüse nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Handhabungselement (16) schwenkbar an einem Gehäuseteil der Bodendüse (1) angeordnet ist. 40
14. Bodendüse nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß am Bürstenträger (5) und/oder am Handhabungselement (16) ein mit einem weiteren Element zusammenwirkendes Anschlagselement zur Begrenzung der Schwenkbewegung vorgesehen ist. 45 50
15. Bodendüse nach Anspruch 14. dadurch gekennzeichnet, daß das am Bürstenträger (5) ausgebildete Anschlagselement in Form einer Ausnehmung (11) ausgebildet ist, die zur Bewegungsbegrenzung mit einer in diese eingreifende Anschlagschulter (12) eines Gehäuseteils zusammenwirkt. 55
16. Bodendüse nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Bürstenträger (5), insbesondere dessen Federelemente (13) und/oder das Handhabungselement (16) aus Kunststoff ist.
17. Bodendüse nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Federelemente (13) so am Bürstenträger (5) angeformt sind, daß bei einem normalen Schaltvorgang eine Biegedeformation der Federelemente (13) bewirkt wird, wohingegen die Federelemente (13) infolge eines auf die Bürstenleiste bzw. den Bürstenträger (5) einwirkenden Drehmoments auf Stauchung beansprucht werden und sich somit gegen ein Verdrehen sperren.



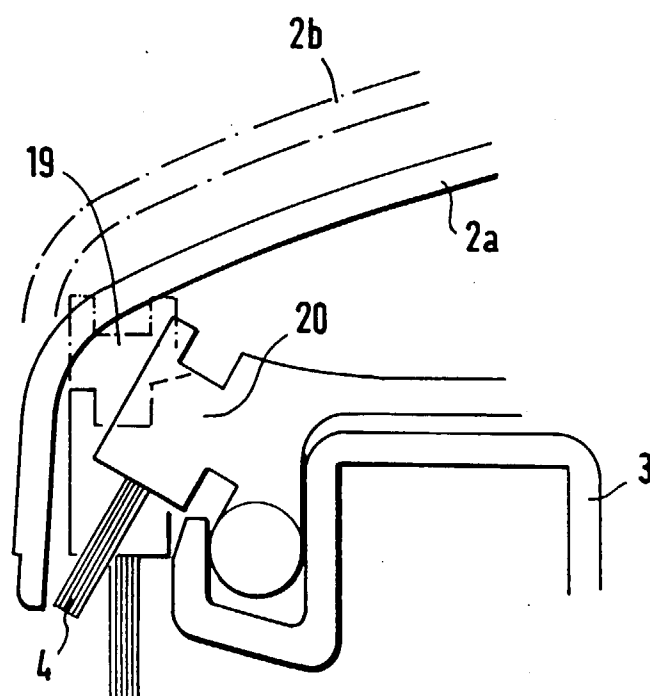


FIG. 3