



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :  
**18.05.94 Patentblatt 94/20**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup> : **A47L 9/19**

②① Anmeldenummer : **91111498.1**

②② Anmeldetag : **10.07.91**

⑤④ **Anzeigevorrichtung für den Füllgrad eines in einem Staubsaugergehäuse eingesetzten Filterbeutels.**

③① Priorität : **24.07.90 DE 9010969 U**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**29.01.92 Patentblatt 92/05**

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung :  
**18.05.94 Patentblatt 94/20**

⑥④ Benannte Vertragsstaaten :  
**DE ES FR GB NL SE**

⑤⑥ Entgegenhaltungen :  
**EP-A- 0 382 925**  
**EP-A- 0 430 146**  
**DE-A- 2 638 672**  
**DE-A- 3 300 250**  
**DE-U- 8 711 958**  
**US-A- 3 119 369**

⑦③ Patentinhaber : **SIEMENS**  
**AKTIENGESELLSCHAFT**  
**Wittelsbacherplatz 2**  
**D-80333 München (DE)**

⑦② Erfinder : **Kess, Herbert**  
**Fröbelstrasse 19**  
**W-8740 Bad Neustadt/S (DE)**

**EP 0 468 282 B1**

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

An einem Staubsaugergehäuse angebaute, den Füllgrad eines im Staubsaugergehäuse eingesetzten Filterbeutels anzeigende Anzeigevorrichtung

5 Die Erfindung betrifft eine an einem Staubsaugergehäuse angebaute Anzeigevorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine solche Anzeigevorrichtung wird in der älteren EP-A-0 430 146 beschrieben. Bei dieser Anzeigevorrichtung ist das Anschlußstück mit seinem Anschlußende direkt in eine Öffnung in einer den Staubraum des Staubsaugers begrenzenden Wand eingesteckt. Diese Öffnung weist über ihre volle Tiefe eine gleichbleibende  
10 Weite auf. Zur Begrenzung der Einstecktiefe ist am Außenumfang des Anschlußendes ein Wulst angeformt, mit dem das Anschlußstück auf der Wand des Staubraumes aufliegt. Um bei einer derartigen Ausbildung des Anschlußendes und der Öffnung eine dichte Verbindung zwischen dem Anschlußstück und der Öffnung zu erreichen, ist entweder eine sehr hohe Paßgenauigkeit zwischen dem Anschlußende und der Öffnung erforderlich oder es muß ein gesondertes Dichtungselement zwischengefügt werden. Dies bedeutet einen erhöhten  
15 Fertigungs- und Materialaufwand.

Durch die DE-A-26 38 672 ist ferner eine an einem Staubsauger angeordnete Anzeigeeinrichtung bekannt, bei der ein Membrankolben vorgesehen ist. Die Membran wird auf ihrer einen Seite mit Atmosphärendruck und auf ihrer anderen Seite mit dem im Staubsaugergehäuse herrschenden Unterdruck beaufschlagt. Die Verbindung der Kontrolleinrichtung mit dem Unterdruckraum erfolgt mittels eines am Gehäuse der Kontrolleinrichtung angeformten Rohransatzes und einer an diesen angeschlossenen und mit dem Innenraum des Staubsaugers verbundenen Leitung. Bei dieser Anzeigeeinrichtung liegt somit keine direkte Verbindung derselben mit dem Unterdruckraum des Staubsaugers vor.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Anzeigevorrichtung der gattungsgemäßen Art so weiterzubilden, daß ein störungsfreier Anschluß der Anzeigevorrichtung an den Unterdruckraum eines Staubsaugers möglich ist.  
25

Die Lösung der gestellten Aufgabe gelingt durch die im Kennzeichen des Anspruches 1 angegebenen Merkmale. Eine dichte Verbindung ist somit ohne gesonderten Aufwand möglich.

Eine wesentliche Montagevereinfachung ergibt sich dadurch, daß die Einlaßöffnung von einer einen Ring bildenden, in ihrer Stärke zu ihrem freien Ende hin abnehmenden, am Anschlußstück angeformten Dichtlippe umgeben ist. Bei einer solchen Ausgestaltung entfallen zusätzliche Arbeitsvorgänge für das Anbringen von gesonderten Dichtelementen.  
30

Dies gilt auch für eine die Merkmale des Anspruches 3 aufweisende Anzeigevorrichtung. Hierbei wird die Dichtigkeit für den Anschluß des Rohrteiles an dem Anschlußstutzen des Anschlußstückes durch einen am Außenumfang des Anschlußstutzens vorgesehenen Dichtwulst sichergestellt.

Vorteilhafterweise kann mit dem Anschlußstück ein am Gehäuse des Staubsaugers befestigbarer Abdeckrahmen verbunden sein. Die Verbindung erfolgt zweckmäßigerweise über ein Filmscharnier, so daß die Teile noch gegeneinander beweglich sind.  
35

Anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels wird der Anmeldungsgegenstand nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt:

40 FIG 1 ein Anschlußstück und ein mit diesem verbundener Abdeckrahmen einer Anzeigevorrichtung,

FIG 2 eine am Gehäuse eines Staubsauger angebaute Anzeigevorrichtung nach FIG 1,

FIG 3 eine Anzeigevorrichtung im Schnitt entlang der Linie III-III in FIG 2.

Mit 1 ist ein Anschlußstück und mit 2 ein über ein Filmscharnier 3 mit dem Anschlußstück 1 verbundener Abdeckrahmen bezeichnet. Das Anschlußstück 1 weist eine Aufnahmebohrung 4 für ein Küken 5 auf, welches zum Einstellen der Ansprechcharakteristik der Anzeigevorrichtung dient. Ferner ist am Anschlußstück 1 eine Einlaßöffnung 6 und eine Auslaßöffnung 7 vorgesehen.  
45

Die Einlaßöffnung 6 ist von einer einen Ring bildenden Dichtlippe 8 umgeben. Die Dichtlippe 8 nimmt in ihrer Stärke zu ihrem freien Ende 9 hin ab. Hierdurch wird die notwendige Elastizität der Dichtlippe 8 erzielt. Die Auslaßöffnung 7 ist von einem an seinem Außenumfang einen Dichtwulst 10 aufweisenden Anschlußstutzen 11 umgeben.  
50

Bei der Montage der Anzeigevorrichtung an einem Staubsaugergehäuse 12 wird der Abdeckrahmen 2 um 180° auf das Anschlußstück 1 hin umgeklappt, wie durch einen Pfeil 13 in FIG 1 angedeutet. In FIG 2 ist der Abdeckrahmen 2 in seinem umgeklappten Zustand dargestellt. Das Anschlußstück 1 wird bei der Montage der Anzeigevorrichtung an einem Staubsaugergehäuse mit seiner Dichtlippe 8 in eine als Bohrung 14 ausgebildete Anschlußöffnung eingesteckt, die sich in einer den Unterdruckraum des Staubsaugers begrenzenden Wand 15 befindet. Die Bohrung 14 verläuft zum Unterdruckraum hin konisch verengt. Damit wird unabhängig von irgendwelchen Fertigungstoleranzen ein dichtes Anliegen der Dichtlippe 8 an der Wandung der Bohrung 14 erreicht.  
55

Auf den Anschlußstutzen 11 ist ein aus durchsichtigem Material (Glas oder Kunststoff) bestehendes den Kolbenraum bildendes Rohrteil 16 mit seinem einen Ende 17 aufgesteckt. Das Rohrteil 16 wird durch seitliche Wandteile 18 und durch einen Anschlag 19 des Abdeckrahmens 2 gehalten. Im Rohrteil 16 ist ein mit einer Rückstellfeder 20 gekoppelter Kolben 21 verschiebbar angeordnet. Das andere Ende 22 des Rohrteiles 16 steht über ein zwischen dem Abdeckrahmen 2 und dem Staubsaugergehäuse 12 gebildeten Verbindungskanal 23 mit einer zur Atmosphäre führenden Öffnung 24 des Abdeckrahmens 2 in Verbindung. An dem Abdeckrahmen 2 ist ferner ein den Rohrteil 16 freilassender Ausschnitt 25 vorgesehen. Durch diesen Ausschnitt 25 kann der im Rohrteil 16 proportional zu der zwischen Atmosphäre und Unterdruck bestehenden Druckdifferenz verstellte Kolben 21 beobachtet werden. Die Verstellstrecke des Kolbens 21 ist ein Maß für den Füllgrad des Filterbeutels.

Dadurch, daß sowohl an der Einlaßöffnung 6 als auch an der Auslaßöffnung 7 des Anschlußstückes 1 die für den jeweiligen Anschluß notwendigen Dichtelemente (Dichtlippe 8 bzw. Dichtwulst 10) angeformt sind, erübrigt sich eine gesonderte Montage solcher Teile. Darüber hinaus wird durch solche Elemente eine praktisch störungsfreie Abdichtung erreicht, da keine zu Undichtigkeiten führenden Verschiebungen wie bei gesonderten Teilen möglich sind.

### Patentansprüche

1. An einem Staubsaugergehäuse angebaute, den Füllgrad eines im Staubsaugergehäuse eingesetzten Filterbeutels anzeigende Anzeigevorrichtung, bei der im Kolbenraum eines Kolbengehäuses (16) ein mit einer Rückstellfeder verbundener sowie unmittelbar oder mittelbar mit einem Anzeigeelement gekoppelter Kolben (21) verschiebbar angeordnet ist und bei welcher Vorrichtung ferner der Kolbenraum auf seiner einen Seite mit dem Atmosphärendruck und auf seiner anderen Seite über ein mit einer Einlaß- und Auslaßöffnung (6,7) versehenes Anschlußstück (1) mit dem im Staubsauger herrschenden Unterdruck in Verbindung steht, wozu das Anschlußstück mit seiner Einlaßöffnung (6) dicht an eine in einer Wand (15) des Unterdruckraumes des Staubsaugergehäuses vorgesehene Anschlußöffnung (14) und mit seiner Auslaßöffnung (7) dicht an den Kolbenraum angeschlossen ist, wobei die Einlaßöffnung (6) des Anschlußstückes (1) rund ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einlaßöffnung durch ein Dichtelement (8) gebildet ist, das so ausgebildet ist, daß es dicht an der Wandung der als runde Bohrung (14) ausgebildeten und zum Unterdruckraum hin konisch verengten Anschlußöffnung (14) anliegt.
2. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einlaßöffnung (6) von einer einen Ring bildenden, in ihrer Stärke zu ihrem freien Ende (9) hin abnehmenden, am Anschlußstück (1) angeformten Dichtlippe (8) umgeben ist.
3. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Auslaßöffnung (7) des Anschlußstückes (1) von einem Anschlußstutzen (11) umgeben ist, auf den ein den Kolbenraum bildendes Rohrteil (16) aufsteckbar ist.
4. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß am Außenumfang des Anschlußstutzens (11) ein Dichtwulst (10) vorgesehen ist.
5. Anzeigevorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß mit dem Anschlußstück (1) ein am Gehäuse des Staubsaugers befestigbarer Abdeckrahmen (2) einstückig verbunden ist.
6. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Anschlußstück (1) und der Abdeckrahmen (2) über ein Filmscharnier (3) miteinander verbunden sind.

### Claims

1. Indicating device which is attached to a vacuum cleaner housing and indicates the filling ratio of a filter bag inserted in the vacuum cleaner housing and in which device in the plunger chamber of a plunger housing (16) a plunger (21) is arranged in a displaceable manner, connected with a restoring spring and also

5 directly or indirectly coupled with an indicating element, and in which device, furthermore, the plunger chamber communicates on its one side with the atmospheric pressure and on its other side, by way of a connecting piece (1) provided with an inlet and an outlet opening (6, 7), with the low pressure prevailing in the vacuum cleaner, for which purpose the inlet opening (6) of the connecting piece is connected tightly to a connection opening (14) provided in a wall (15) of the low pressure chamber of the vacuum cleaner housing and the outlet opening (7) of the connecting piece is connected tightly to the plunger chamber, with the inlet opening (6) of the connecting piece (1) being formed so as to be round, characterised in that the inlet opening is formed through a sealing element (8) which is developed such that it rests tightly against the wall of the connection opening (14) formed as a round bore hole (14) and narrowed conically towards the low pressure chamber.

15 2. Indicating device according to claim 1, characterised in that the inlet opening (6) is surrounded by a sealing lip (8) which forms a ring, diminishes in terms of its thickness towards its free end (9) and is pre-formed on the connecting piece (1).

3. Indicating device according to claim 1 or 2, characterised in that the outlet opening (7) of the connecting piece (1) is surrounded by a connector (11) onto which a tubular portion (16) forming the plunger chamber can be plugged.

20 4. Indicating device according to claim 3, characterised in that a sealing bead (10) is provided on the outer periphery of the connector (11).

25 5. Indicating device according to one or several of the preceding claims, characterised in that a cover frame (2), which can be secured to the housing of the vacuum cleaner, is connected with the connection piece (1) in one piece therewith.

6. Indicating device according to claim 5, characterised in that the connecting piece (1) and the cover frame (2) are connected with each other by way of a film hinge (3).

30

## Revendications

35 1. Dispositif indicateur monté sur un corps d'aspirateur, indiquant le degré de remplissage d'un sac de filtrage monté dans le corps d'aspirateur, dans lequel un piston (21) relié à un ressort de rappel et couplé directement ou indirectement à un élément indicateur est monté coulissant dans la chambre à piston d'un logement (16) de piston, et dans lequel dispositif, en outre, la chambre à piston est soumise par l'un de ses côtés à la pression atmosphérique, et de l'autre côté, par l'intermédiaire d'un raccord (1) muni d'un orifice d'entrée (6) et d'un orifice (7) de sortie, à la dépression régnant dans l'aspirateur, le raccord étant à cet effet raccordé par son orifice d'entrée (6) de façon étanche à un orifice de raccordement (14) ménagé dans une paroi (15) de la chambre sous dépression du corps d'aspirateur, et par son orifice de sortie (7), de façon étanche, à la chambre à piston, l'orifice d'entrée (6) du raccord (1) ayant une forme circulaire, caractérisé en ce que l'orifice d'entrée est formé d'un élément d'étanchéité (8) conformé de façon à s'appliquer de manière étanche sur la paroi de l'orifice de raccordement (14) en forme de trou (14) circulaire et se rétrécissant coniquement en direction de la chambre sous dépression.

45

2. Dispositif indicateur selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'orifice d'entrée (6) est entouré d'une lèvre d'étanchéité (8) formant un anneau, issue du raccord (1) et dont l'épaisseur diminue en direction de son extrémité libre (9).

50 3. Dispositif indicateur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'orifice de sortie (7) du raccord (1) est entouré d'un embout (11) de raccordement sur lequel peut être enfilée la pièce tubulaire (16) formant la chambre à piston.

55 4. Dispositif indicateur selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'un bourrelet d'étanchéité (10) est prévu sur la périphérie extérieure de l'embout de raccordement (11).

5. Dispositif indicateur selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'un cadre de recouvrement (2) susceptible d'être fixé au corps de l'aspirateur est relié

à l'embout de raccordement (1) en faisant corps avec lui.

- 5      6. Dispositif indicateur selon la revendication 5,  
caractérisé en ce que le raccord (1) et le cadre de recouvrement (2) sont reliés entre eux par l'intermédiaire  
d'une charnière (3) du type feuille mince.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

