

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑲ Anmeldenummer: 85115314.8

⑤① Int. Cl.⁴: A 47 L 9/19

⑳ Anmeldetag: 03.12.85

③① Priorität: 17.12.84 DE 3446003

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.07.86 Patentblatt 86/30

⑥④ Benannte Vertragsstaaten:
DE GB

⑦① Anmelder: Siemens Aktiengesellschaft
Berlin und München Wittelsbacherplatz 2
D-8000 München 2(DE)

⑦② Erfinder: Voigt, Frieder, Dr.
Berliner Strasse 22
D-8749 Bad Neustadt/Saale(DE)

⑤④ Einrichtung an einem Staubsaugergehäuse zur Anzeige des Füllungsgrades des Staubfilterbeutels.

⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine Einrichtung an einem Staubsaugergehäuse zur Anzeige des Füllungsgrades des Staubfilterbeutels. Bei dieser Einrichtung ist ein durch Federkraft in seiner Ausgangsstellung gehaltenes, durch eine dem Füllungsgrad entsprechende Kraft auslenkbares Antriebsteil (4 bzw. 14) vorgesehen, das ein von außen wahrnehmbares Anzeigeelement (5) betätigt. Eine konstruktiv einfache Ausführung der Anzeigeeinrichtung wird dadurch erreicht, daß das Antriebsteil (4 bzw. 14) plattenförmig ausgebildet, im Staubsaugergehäuse im Bereich der, der vom angesammelten Schmutz beaufschlagten Seite des Staubfilterbeutels (9) gegenüberliegenden Seite angeordnet und von einem gegenüber seiner Plattenebene vorstehenden Auflagerand (2) umgeben ist, an welchem der Staubfilterbeutel (9) mit seiner Außenseite anliegt, jedoch im Abstand zu dem Antriebsteil (4 bzw. 14) gehalten ist.

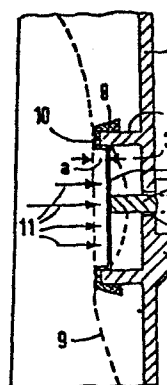


FIG 1

Einrichtung an einem Staubsaugergehäuse zur Anzeige des
5 Füllungsgrades des Staubfilterbeutels

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung an einem Staub-
saugergehäuse zur Anzeige des Füllungsgrades des Staub-
filterbeutels, bei der ein durch Federkraft in seiner
10 Ausgangsstellung gehaltenes, durch eine dem Füllungsgrad
entsprechende Kraft auslenkbares Antriebsteil vorgesehen
ist, welches ein von außen wahrnehmbares Anzeigeelement
betätigt.

15 Eine solche Einrichtung ist durch das DE-GM 69 20 047
bekannt. Bei dieser Einrichtung wird eine Membran durch
die vor und nach dem Staubfilterbeutel herrschende Druck-
differenz ausgelenkt. Hierzu ist auf jeder Seite der
Membran ein geschlossener Raum vorgesehen. Der eine Raum
20 ist über eine Verbindungsleitung mit dem Raum hinter dem
Staubfilterbeutel und der andere Raum über eine Verbin-
dungsleitung mit dem Raum vor dem Staubfilterbeutel ver-
bunden. Als Anzeigeelement ist ein drehbar angeordneter
Teller vorgesehen, der durch die Auf- und Abbewegung
25 der Membran angetrieben wird und durch ein im Staubsau-
gergehäuse vorgesehenes Schauglas beobachtet werden
kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrich-
30 tung der eingangs beschriebenen Art so auszubilden, daß
der konstruktive Aufwand wesentlich vermindert ist.

Die Lösung der gestellten Aufgabe gelingt nach der Er-
findung dadurch, daß das Antriebsteil plattenförmig aus-
35 gebildet, im Staubsaugergehäuse im Bereich der, der vom

- 2 - VPA 84 P 3518 E

angesammelten Schmutz beaufschlagten Seite des Staubfilterbeutels gegenüberliegenden Seite angeordnet und von einem gegenüber seiner Plattenebene vorstehenden Auflagerand umgeben ist, durch den die Außenseite des Staubfilterbeutels in Abstand zu dem Antriebsteil gehalten ist. Das Antriebsteil wird bei einer derart ausgebildeten Einrichtung nicht mehr durch eine auf dieses wirkende Druckdifferenz, sondern durch die kinetische Energie der auf dieses auftreffenden Luftmenge ausgelenkt. Mit zunehmender Filterfüllung wird die noch nicht vom Schmutz beaufschlagte Fläche des Staubfilterbeutels immer kleiner, so daß der Luftstrom mit größerer Geschwindigkeit durch den Staubfilterbeutel hindurchtritt und damit die Kraft auf das Antriebsteil ansteigt. Das Antriebsteil wird daher mit zunehmender Filterfüllung immer stärker ausgelenkt und das Anzeigeelement dementsprechend verstellt.

Ein besonders niedriger Montageaufwand ergibt sich dadurch, daß das Antriebsteil nach Art einer Membran ausgebildet und mit einem U-förmig ausgebildeten Befestigungsrand versehen ist, der auf der dem Anzeigeelement abgewandten Seite der Membran gegenüber der Membranebene axial vorsteht und dessen offene Seite zu der mit dem Anzeigeelement gekoppelten Seite der Membran weist. Die so ausgebildete Membran wird mit ihrem U-förmigen Befestigungsrand auf den Auflagerand gedrückt. Damit sind keine gesonderten Befestigungs- und Dichtelemente für das Antriebsteil notwendig.

30

Dadurch, daß an der zur Membranebene parallel liegenden Ringfläche des Befestigungsrandes sich über die volle Breite der Ringfläche erstreckende Rippen oder Vertiefungen vorgesehen sind, wird für die auf die Membran auftreffende Luft ein Abströmweg geschaffen.

35

- 3 - VPA 84 P 3518 E

Eine weitere Montagevereinfachung ergibt sich dadurch, daß an der Membran als Anzeigeelement ein durch eine Öffnung im Staubsaugergehäuse hindurchtretender Stößel einteilig angeformt ist. Damit ist die Einrichtung durch
5 einen einzigen Montagevorgang vollständig montierbar.

Eine weitere Ausführungsvariante der Einrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß als Antriebsteil ein von der Federkraft in seiner Ausgangslage gehaltener Teller ver-
10 stellbar in dem von dem Auflagerand umgrenzten Raum angeordnet ist. Ein solcher Teller ist vorteilhafterweise mit einem durch eine Öffnung im Staubsaugergehäuse hindurchtretenden Stößel verbunden, auf den eine sich mit ihrem einen Ende am Staubsaugergehäuse abstützende
15 Schraubenfeder als Rückstellfeder aufgesteckt ist.

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

20

Fig. 1 eine Einrichtung zur Anzeige des Füllungsgrades eines Staubfilterbeutels im Schnitt

Fig. 2 in schematischer Darstellung die Anordnung der Einrichtung am Gehäuse eines Bürststaubsaugers

25 Fig. 3 eine weitere Ausführungsvariante einer Einrichtung zur Anzeige des Füllungsgrades eines Staubfilterbeutels im Schnitt.

Mit 1 ist eine Wand eines Staubsaugergehäuses bezeichnet, auf deren Innenseite ein Auflagerand 2 angeformt
30 ist. Der Auflagerand 2 ist zweckmäßigerweise ringförmig ausgebildet. In den durch den ringförmigen Auflagerand 2 begrenzten Raum 3 ist eine Membran 4 eingesetzt. An der Membran 4 ist ein Stößel 5 angeformt, der durch eine
35 Öffnung 6 in der Wand 1 des Staubsaugergehäuses hindurch-

- 4 - VPA 84 P 3518 E

tritt. In geringem Abstand zu der Öffnung 6 ist ein Schutzkragen 7 an der Wand 1 angeformt.

Am Außenumfang der Membran 4 ist ein U-förmiger Befestigungsrand 8 derart angeformt, daß seine offene Seite zu der mit dem Stößel gekoppelten Seite der Membran weist. Mit diesem U-förmigen Befestigungsrand 8 ist die Membran 3 auf den Auflagerand 2 aufgesetzt. Die Öffnung des U-förmigen Befestigungsrandes 8 ist der Stärke des Auflagerandes 2 derart angepaßt, daß ein fester Sitz der Membran 4 auf dem Auflagerand 2 und eine ausreichende Abdichtung des von dem Auflagerand 2 und der Membran 4 eingeschlossenen Raumes 3 erreicht wird. Ein in dem Staubsaugergehäuse angeordneter Staubfilterbeutel 9 legt sich unter dem Einfluß der eingesaugten Luft an der zu der Ebene der Membran 4 parallel liegenden Ringfläche 10 des Befestigungsrandes 8 an. Damit der Staubfilterbeutel 9 nicht an der Membran 4 zur Anlage kommt, steht der Befestigungsrand 8 gegenüber der Ebene der Membran 4 in axialer Richtung um ein Maß a vor.

Die Einrichtung arbeitet wie folgt. Beim Saugen tritt ein Teil der in den Staubfilterbeutel 9 eingesaugten Luft wie durch Pfeile 11 angedeutet durch den der Membran 4 gegenüberliegenden Bereich des Staubfilterbeutels 9 hindurch und trifft auf die Membran 4 auf. Durch die der Luftmenge innewohnende kinetische Energie wird die Membran 4, wie gestrichelt dargestellt, ausgelenkt. Ist noch kein Schmutz in dem Staubfilterbeutel 9 vorhanden, so steht für den Durchtritt der Luft die gesamte Filteroberfläche zur Verfügung, so daß die Luft mit relativ geringer Geschwindigkeit durch die Wände des Staubfilterbeutels 9 hindurch tritt. Die der Luft innewohnende kinetische Energie ist damit relativ klein und vermag die Membran 4 kaum oder nur geringfügig auszulenken. Mit zu-

nehmender Füllung des Staubfilterbeutels 9 verringert sich die für den Luftdurchtritt zu Verfügung stehende Fläche, was eine Erhöhung der Durchtrittsgeschwindigkeit der Luft zur Folge hat. Die auf die Membran 4 auf-
5 treffende Luft besitzt nunmehr eine größere Energie und vermag somit die Membran 4 stärker auszulenken. Um das Abströmen der auf die Membran 4 auftreffenden Luft zu erleichtern, kann die Ringfläche 10 des Befestigungs-
randes 8 mit Rippen oder Vertiefungen versehen werden,
10 die sich über die volle Breite der Ringfläche 10 erstrecken. Hierdurch werden gegenüber dem an der Ringfläche 10 anliegenden Staubfilterbeutel 9 kleine Kanäle geschaffen, durch die die Luft besser abströmen kann.

15 Bei dem in Fig. 2 dargestellten Bürststaubsauger ist in dem auch beim Saugen aufrechtstehenden Gehäuseteil 12 des Bürststaubsaugers ein Staubfilterbeutel 9 hängend befestigt. Der aufgesaugte Schmutz sammelt sich somit im unteren Bereich des Staubfilterbeutels 9. Die Ein-
20 richtung zur Anzeige des Füllungsgrades ist im oberen Bereich des Staubfilterbeutels 9 an dem Gehäuseteil 12 angeordnet. Dieser Teil des Staubfilterbeutels 9 bleibt auch bei starker Füllung des Beutels noch relativ schmutzfrei, so daß mit zunehmender Filterfüllung gerade
25 an dieser Stelle die Luft mit immer höherer Geschwindigkeit durch die Wand des Staubfilterbeutels 9 hindurchtritt und eine immer stärkere Auslenkung der Membran 4 und des mit dieser gekoppelten Stössels 5 bewirkt. Bei einem solchen Bürststaubsauger kann, wie dies aus Fig. 2
30 erkennbar ist, die Anzeigeeinrichtung direkt gegenüber der Einlaßöffnung 13 des Staubfilterbeutels 9 angeordnet werden. Dies hat den Vorteil, daß die Luft ohne weitere Umlenkung direkt auf die Stelle des Staubfilterbeutels 9 trifft, hinter der die Membran 4 liegt.

Bei der in Fig. 3 dargestellten Ausführungsvariante ist innerhalb des Auflagerandes 2 ein Teller 14 verstellbar angeordnet. Durch einen an dem Teller 14 angeformten Führungsrand 15 wird eine einwandfreie Führung des Tellers 14 an den Wänden des Auflagerandes 2 erreicht. Auf den mit dem Teller 14 verbundenen Stößel 5 ist eine Schraubenfeder 16 aufgesteckt, die durch den Stößel 5 geführt wird. Die Ausgangslage des Tellers 14 kann durch einen am Auflagerand vorgesehenen Anschlag fixiert werden, gegen den der Teller 14 durch die Schraubenfeder 16 gedrückt wird. Der Teller 14 steht dann unter Vorspannung und die Vorrichtung arbeitet erst, wenn von der auf den Teller 14 auftreffenden Blasluft ein dieser Vorspannung entsprechender Druck auf den Teller 14 ausgeübt wird. Es besteht auch die Möglichkeit auf einen solchen Anschlag zu verzichten. Die Schraubenfeder 16 verstellt den Teller 14 dann soweit, bis sie vollkommen entspannt ist. In diesem Falle wird der Teller 14 sofort beim Auftreffen von Blasluft verstellt.

6 Patentansprüche

3 Figuren

Patentansprüche

- 1) Einrichtung an einem Staubsaugergehäuse zur Anzeige des Füllungsgrades des Staubfilterbeutels, bei der ein
5 durch Federkraft in seiner Ausgangsstellung gehaltenes durch eine dem Füllungsgrad entsprechende Kraft auslenkbares Antriebsteil (4) vorgesehen ist, welches ein von außen wahrnehmbares Anzeigeelement (5) betätigt,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
10 daß das Antriebsteil plattenförmig ausgebildet, im Staubsaugergehäuse im Bereich der, der vom angesammelten Schmutz beaufschlagten Seite des Staubfilterbeutels (9) gegenüberliegenden Seite angeordnet und von einem gegenüber seiner Plattenebene vorstehenden Auflagerand (2)
15 umgeben ist, durch den die Außenseite des Staubfilterbeutels (9) in Abstand zu dem Antriebsteil (4) gehalten ist.
- 2) Einrichtung nach Anspruch 1,
20 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß das Antriebsteil nach Art einer Membran (4) ausgebildet und mit einem U-förmig ausgebildeten Befestigungsrand (8) versehen ist, der auf der dem Anzeigeelement (5) abgewandten Seite der Membran (4) gegenüber der Membran-
25 ebene axial vorsteht und dessen offene Seite zu der mit dem Anzeigeelement (5) gekoppelten Seite der Membran (4) weist.
- 3) Einrichtung nach Anspruch 2,
30 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß an der zur Membranebene parallel liegenden Ringfläche (10) des Befestigungsrandes (8) sich über die volle Breite der Ringfläche (10) erstreckende Rippen oder Vertiefungen vorgesehen sind.

4) Einrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß an der Membran (4) als Anzeigeelement ein durch eine
Öffnung (6) im Staubsaugergehäuse hindurchtretender Stös-
5 sel (5) einteilig angeformt ist.

5) Einrichtung nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß als Antriebsteil ein von der Federkraft in seiner
10 Ausgangslage gehaltener Teller (14) verstellbar in dem
von dem Auflagerand (2) umgrenzten Raum (3) angeord-
net ist.

6) Einrichtung nach Anspruch 5,
15 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß mit dem Teller (14) ein durch eine Öffnung (6) im
Staubsaugergehäuse hindurchtretender Stösssel (5) ver-
bunden ist, auf den eine sich mit ihrem einen Ende an
dem Teller (14) und mit ihrem anderen Ende am Staub-
20 saugergehäuse abstützende Schraubenfeder (16) als Rück-
stellfeder aufgesteckt ist.

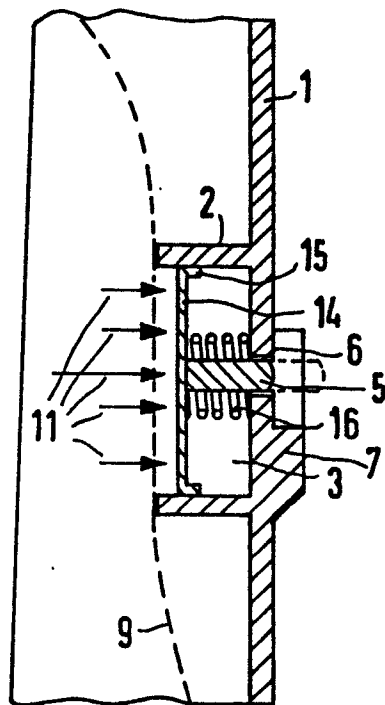


FIG 3

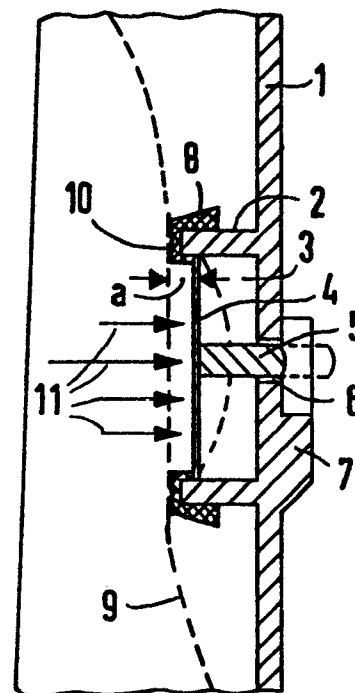


FIG 1

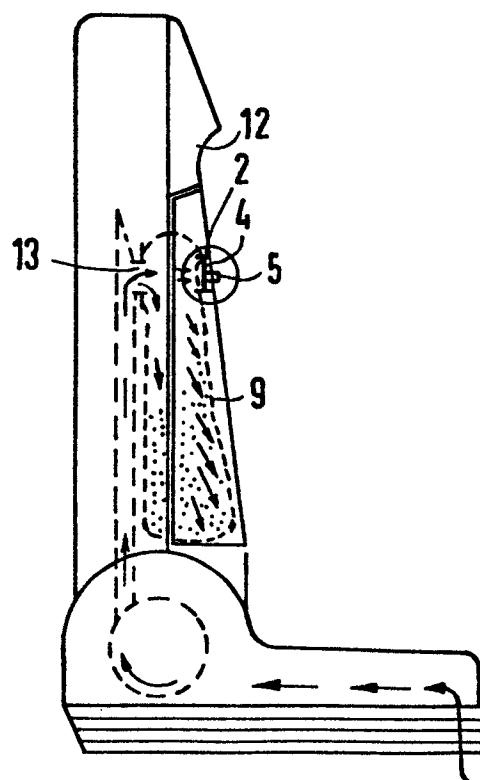


FIG 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0187938

Nummer der Anmeldung

EP 85 11 5314

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
X	GB-A-1 072 791 (A.E.I. LTD.) * Seite 2, Zeilen 115-130; Seite 3, Zeilen 1-3; Figuren 1,3a *	1-4	A 47 L 9/19
A	--- US-A-2 114 105 (D.C. GERBER) * Seite 2, linke Spalte, Zeilen 42-75 und rechte Spalte, Zeilen 1-14; Figuren 1,7 *	1,6	
A	--- DE-C- 346 584 (JUKES)		
A	--- FR-A-2 244 438 (VORWERK & CO.)		
A	--- FR-A-1 268 820 (SIEMENS)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			A 47 L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 24-03-1986	Prüfer MUNZER E.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	