

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 529 394 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92113627.1**

(51) Int. Cl.⁵: **A47L 9/12, A47L 9/14**

(22) Anmeldetag: **10.08.92**

(30) Priorität: **22.08.91 DE 9110367 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.03.93 Patentblatt 93/09

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT NL SE

(71) Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**
Wittelsbacherplatz 2
W-8000 München 2(DE)

(72) Erfinder: **Gensler, Horst**
Nelkenweg 6
W-8741 Stockheim(DE)
Erfinder: **Kleinhenz, Albert**
Auerhahnstrasse 26
W-8741 Burgwallbach(DE)
Erfinder: **Voigt, Frieder, Dr.**
Berlinerstrasse 22
W-8740 Bad Neustadt(DE)

(54) **Testfiltereinsatz für einen Staubsauger.**

(57) Die Erfindung betrifft einen Testfiltereinsatz für einen Staubsauger, welcher Filtereinsatz (1) einen steifen Stützring (2) und ein mit diesem verbundenes Filterelement (3) aufweist und an einer natürlichen Trennstelle des Strömungsweges des Saugluftstromes in diesen einbringbar ist, welcher Filtereinsatz (1) ferner mindestens eine einen Teil der Saugluft an dem Filterelement (3) vorbeileitende Bypass-Öffnung (14 bzw. 22) aufweist und auf der seiner Strömungseintrittsseite gegenüberliegenden Seite mit einem ein bestimmtes Hohlraumvolumen aufweisenden Aufnahmeelement (5) für den von dem Filterelement (3) aus dem Saugluftstrom ausgefilterten Schmutz versehen ist.

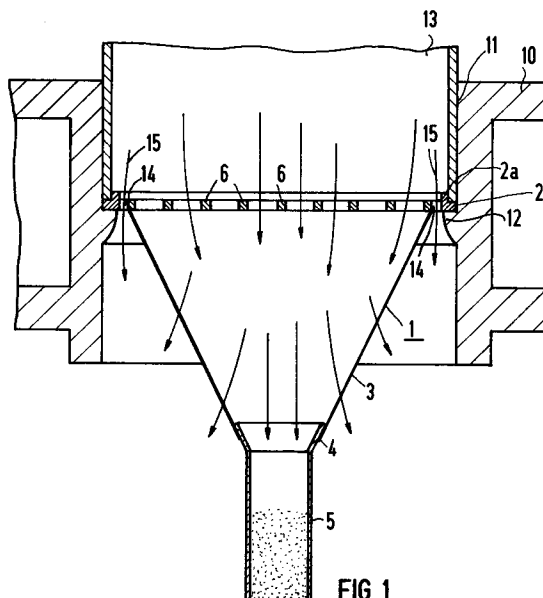


FIG 1

EP 0 529 394 A1

Die Erfindung betrifft einen Testfiltereinsatz für einen Staubsauger.

Für den Nachweis von Milben im Wohnbereich gibt es auf dem Markt eine entsprechende Testflüssigkeit. Zur Durchführung des Tests wird diese Testflüssigkeit in ein Behältnis eingefüllt und Hausstaub, der in der Regel einem Staubsaugerfilterbeutel entnommen wird, zugegeben. In die Mischung von Testflüssigkeit und Hausstaub wird ein Indikatorpapier eingeführt. Sind in dem Hausstaub Milben vorhanden, dann erfolgt am Indikatorpapier ein entsprechender Farbumschlag. Durch Vergleich mit einer einschlägigen Farbskala kann dann das Vorhandensein von Milben festgestellt werden.

Ein solcher Test muß immer wieder dort durchgeführt werden, wo Menschen leben, die auf Hausstaub allergisch reagieren. Das bei diesem Test notwendige offene Hantieren mit Hausstaub ist aber gerade für allergiegeplagte Menschen nicht zumutbar.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Testfiltereinsatz für einen Staubsauger zu schaffen, mit dem die zur Durchführung eines Milbentests notwendige Staubmenge auf hygienisch einwandfreie Weise bereitgestellt werden kann.

Die Lösung der gestellten Aufgabe gelingt erfindungsgemäß mit dem im Anspruch 1 beschriebenen Testfiltereinsatz. Ein solcher Testfiltereinsatz kann z.B. zwischen zwei Abschnitten eines Saugrohres oder an der Übergangsstelle zwischen Saugrohr und Saugstutzen des Staubsaugergehäuses oder auch zwischen dem im Staubraum des Staubsaugers eingesetzten Filterbeutel und dem inneren Ende des Saugstutzens eingesetzt werden. Nach der Durchführung eines entsprechenden Saugvorganges wird der Filtereinsatz wieder von der Trennstelle entnommen und es kann mit dem im Aufnahmeelement angesammelten Schmutz der gewünscht Test durchgeführt werden.

Bei einem für eine einmalige Verwendung vorgesehenen Testfiltereinsatz ist zweckmäßigerweise als Filterelement eine kegelförmig ausgebildete Filtertüte an dem Stützring befestigt, an deren Kegelspitze das Aufnahmeelement angeordnet ist. Nach dem notwendigen Saugvorgang kann das Aufnahmeelement von der Filtertüte abgetrennt werden, so daß die zur Durchführung eines Milbentests erforderliche Staubmenge dem Aufnahmeelement entnommen werden kann.

Ein ausreichender Saugluftstrom wird bei einem derartigen Testfiltereinsatz dadurch gewährleistet, daß am Stützring radial außerhalb des mit diesem verbundenen Filterelementes eine oder mehrere Bypass-Öffnungen vorgesehen sind.

Ein für eine Wiederverwendung geeigneter Testfiltereinsatz ist dadurch gekennzeichnet, daß mit dem Stützring ein in Gitter- und/oder Rippenstruktur ausgebildeter, das Filterelement tragender

Stützkorb verbunden ist. Hierbei ist es besonders zweckmäßig, wenn der Stützkorb kegelförmig ausgebildet und an seiner Kegelspitze mit einem Aufsteckrand für das Aufnahmeelement versehen ist. Das Aufnahmeelement kann bei einem derart ausgebildeten Testfiltereinsatz abnehmbar auf den Aufsteckrand aufgesteckt werden und selbst immer wieder verwendet werden.

Die zur Aufrechterhaltung eines ausreichenden Saugluftstromes notwendigen Bypass-Öffnungen ergeben sich auf einfache Weise dadurch, daß sich das Filterelement von der der Strömungseintrittsseite gegenüberliegenden Seite des Filtereinsatzes ausgehend nur über eine axiale Teillänge des Stützkorbes erstreckt. Hierdurch bleibt der dem Stützring benachbarte Bereich des Stützkorbes frei, so daß ein Teil des Saugluftstromes infolge der Gitter- bzw. Rippenstruktur des Stützkorbes nahezu ungehindert aus diesem heraustreten und am Filterelement vorbeiströmen kann.

Durch ein die Strömungseintrittsseite überdeckendes Schutzgitter wird verhindert, daß große Schmutzpartikel in den Filtereinsatz gelangen. Derartige Schmutzpartikel könnten eine Beschädigung des Stützkorbes oder des Filterelementes verursachen.

Als Aufnahmeelement eignet sich besonders ein auf seiner einen Seite verschlossenes Röhrchen.

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

FIG 1 einen in den Saugstutzen eines Staubsaugers eingesetzten Testfiltereinsatz,

FIG 2 einen in die Einlaßöffnung eines Staubsaugerfilterbeutels eingesetzten Testfiltereinsatz.

Mit 1 ist ein Testfiltereinsatz bezeichnet, der einen runden Stützring 2 aufweist, an dem eine kegelförmig ausgebildete Filtertüte 3 befestigt ist. An der Spitze 4 der Filtertüte 3 ist als Aufnahmeelement ein auf seiner einen Seite geschlossenes Röhrchen 5 angebracht. In der Öffnung des Stützringes 2 ist ein Schutzgitter 6 vorgesehen. Die Filtertüte 3 kann mit ihrem Öffnungsrand direkt an dem Stützring 2 befestigt sein. Es besteht auch die Möglichkeit, einen mit dem Stützring 2 verbundenen, zylinder- oder kegelförmigen Stützkorb 8 vorzusehen. Am zweckmäßigsten ist die Kegelform, da bei dieser Form der vom der Filtertüte 3 ausgefilterte Schmutz weitgehend selbsttätig zur Spitze 4 der Filtertüte 3 gleitet und in das Röhrchen 5 fällt. Der Stützkorb 7 kann in Gitter- oder Rippenstruktur ausgeführt werden. Gemäß dem in FIG 2 dargestellten Ausführungsbeispiel besteht der Stützkorb 7 aus mit dem Stützring 2 verbundenen Rippenstegen 8. An der Spitze 4 dieses kegelförmigen Stützkorbes 7 ist ein Aufsteckrand 9 ausgebildet, auf

dem das Röhrchen 5 aufsteckbar ist.

Gemäß der Darstellung in FIG 1 ist der Testfiltereinsatz 1 in einen an einem Staubsaugergehäuse 10 ausgebildeten Saugstutzen 11 eingesetzt. Er liegt mit seinem Stützring 2 auf einem an der Wand des Saugstutzens 11 angeformten Auflagerand 12 auf. Durch ein in den Saugstutzen 11 eingestecktes Saugrohr 13 wird der Stützring 2 gegen den Auflagerand 12 gedrückt. Der Stützring 2 kann auch mit einem in das Saugrohr 13 passenden Klemmrand 2a versehen sein. In diesem Falle erübrigt sich der Auflagerand 12 an der Wand des Saugstutzens 11. Das Röhrchen 5 ist bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel mit der Filtertüte 3 fest verbunden, z.B. verklebt.

Zur Bereitstellung des für die Durchführung eines Milbentests notwendigen Schmutzes wird ein Saugvorgang unter Verwendung des Testfiltereinsatzes 1 durchgeführt. Die über das Saugrohr 13 angesaugte Luft strömt in die Filtertüte 3 und lagert beim Durchtritt durch die Tütenwand den mitgeführten Schmutz an dieser ab. Grobe Schmutzteile werden von dem Schutzgitter 6 zurückgehalten. Von der Tütenwand gleitet der Schmutz infolge der herrschenden Luftströmung in das Röhrchen 5. Nach Entnahme des Filtereinsatzes 1 aus dem Saugstutzen kann der Transport des Schmutzes in das Röhrchen 5 auch noch durch ein Klopfen gegen die Tütenwand veranlaßt werden. Um an den im Röhrchen 5 angesammelten Schmutz zu gelangen, wird dieses von der Filtertüte 3 abgetrennt. Da die Filtertüte 3 eine relativ kleine Durchtrittsfläche für den Saugluftstrom bietet, sind zur Aufrechterhaltung eine ausreichende Luftströmung, insbesondere dann, wenn die Durchtrittsfläche durch den abgelagerten Schmutz zugesetzt wird, an dem Stützring 2 Bypass-Öffnungen 14 vorgesehen, durch die, wie durch Pfeile 15 angedeutet, Luft an der Filtertüte 3 vorbeigeführt wird.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach FIG 2 ist der Testfiltereinsatz 1 in die Einlaßöffnung 16 der Halteplatte 17 eines Staubsaugerfilterbeutels 18 eingesetzt. Mit seinem Stützring 2 wird der Filtereinsatz 1 zwischen der Halteplatte 17 und dem in den Staubraum 19 ragenden Ende 20 des Saugstutzens 11 gehalten. Die Halterung des Filtereinsatzes 1 kann auch wieder durch den in den Saugstutzen 11 eingeführten Klemmrand 2a erfolgen. In den Stützkorb 7 ist eine Filtertüte 3 eingelegt, die sich nur über eine axiale Teillänge des Filterkorbes 7 erstreckt. Hierdurch ergeben sich vom oberen Rand 21 der Filtertüte 3 bis zum Stützring 2 zwischen den Rippenstegen 8 als Bypass zur Filtertüte 3 wirkende Durchtrittsöffnungen 22. Der die Filtertüte 3 durchdringende Teilluftstrom lagert den zur Durchführung eines Milbentests notwendigen Schmutz an der Wand der Filtertüte 3 ab, der dann in dem Röhrchen 5 aufgefangen wird. Das Röhr-

chen 5 kann von dem Austeckrand 9 abgezogen und der darin gesammelte Schmutz für die Durchführung des Milbentests verwendet werden.

Der Filtereinsatz 1 nach FIG 2 eignet sich zur Wiederverwendung, da nach einem Saugvorgang lediglich die Filtertüte 3 ausgetauscht zu werden braucht.

Patentansprüche

1. Testfiltereinsatz für einen Staubsauger, welcher Filtereinsatz (1) einen steifen Stützring (2) und ein mit diesem verbundenes Filterelement (3) aufweist und an einer natürlichen Trennstelle des Strömungsweges des Saugluftstromes in diesen einbringbar ist, welcher Filtereinsatz (1) ferner mindestens eine einen Teil der Saugluft an dem Filterelement (3) vorbeileitende Bypass-Öffnung (14 bzw. 22) aufweist und auf der seiner Strömungs-Eintrittsseite gegenüberliegenden Seite mit einem ein bestimmtes Hohlraumvolumen aufweisenden Aufnahmeelement (5) für den vom Filterelement (3) aus dem Saugluftstrom ausgefilterten Schmutz versehen ist.
2. Testfiltereinsatz nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Filterelement eine kegelförmig ausgebildete Filtertüte (3) an dem Stützring (2) befestigt ist, an deren Kegelspitze (4) das Aufnahmeelement (5) angeordnet ist.
3. Testfiltereinsatz nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß am Stützring (2) radial außerhalb des mit diesem verbundenen Filterelementes (3) eine oder mehrere Bypass-Öffnungen (14) vorgesehen sind.
4. Testfiltereinsatz nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß mit dem Stützring (2) ein in Gitter- und/oder Rippenstruktur ausgebildeter, das Filterelement (3) tragender Stützkorb (7) verbunden ist.
5. Testfiltereinsatz nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Stützkorb (7) kegelförmig ausgebildet und an seiner Kegelspitze (4) mit einem Aufsteckrand (9) für das Aufnahmeelement (5) versehen ist.
6. Testfiltereinsatz nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich das Filterelement (3) von der der Strömungs-Eintrittsseite gegenüberliegenden

Seite des Filtereinsatzes (1) ausgehend nur über eine axiale Teillänge des Stützkorbes (7) erstreckt.

7. Testfiltereinsatz nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Strömungs-Eintrittsseite von einem Schutzgitter (6) überdeckt ist. 5
8. Testfiltereinsatz nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Aufnahmeelement ein auf seiner einen Seite verschlossenes Röhrchen (5) ist. 10

15

20

25

30

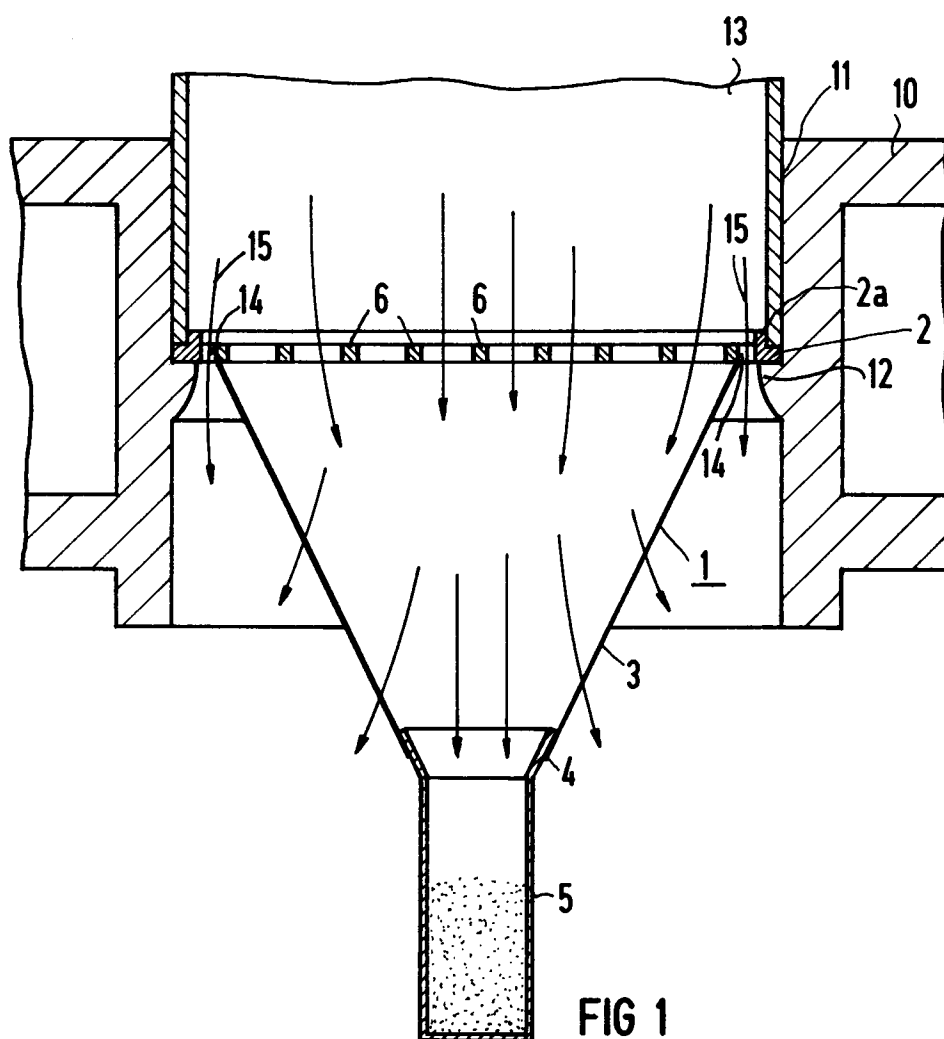
35

40

45

50

55



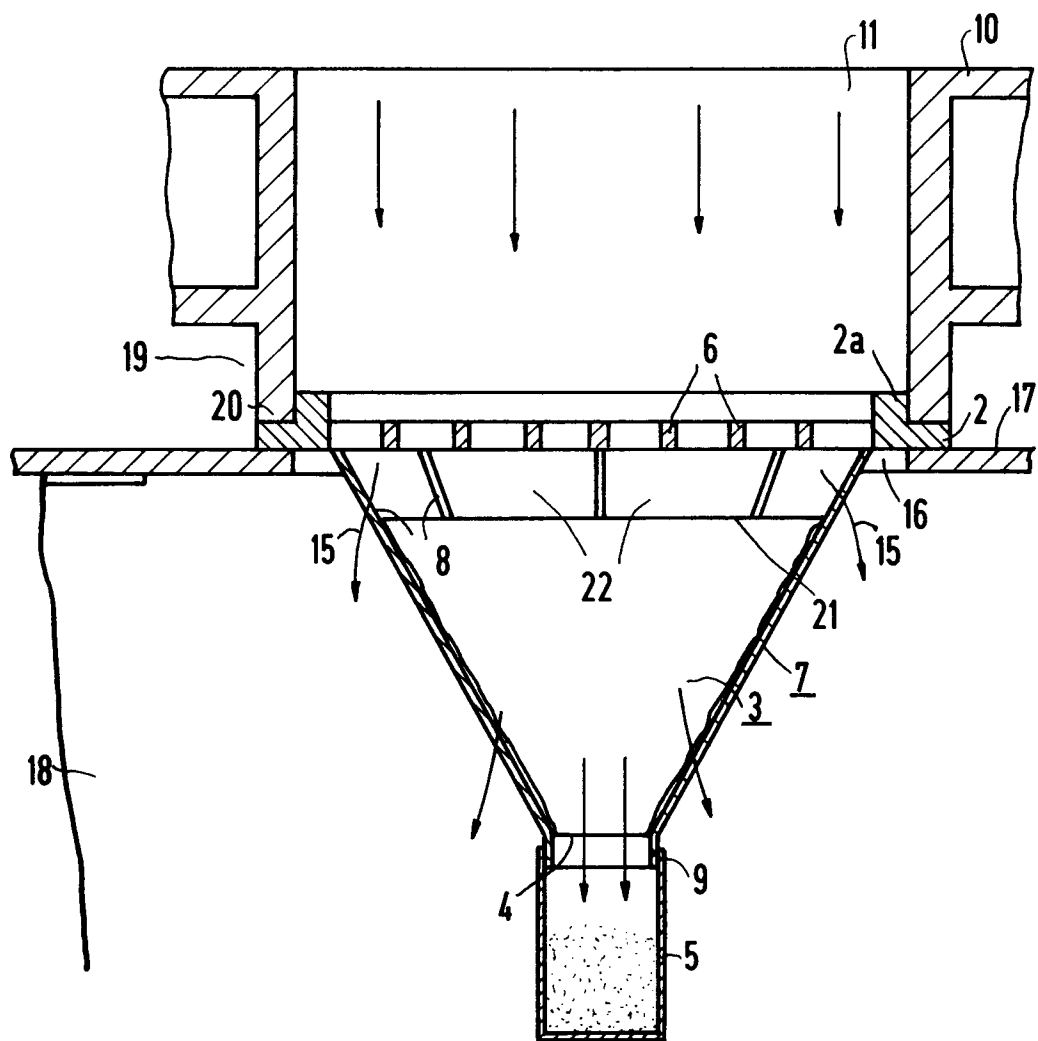


FIG 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 3627

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	EP-A-0 299 815 (J. LUBRANIECKI) * das ganze Dokument * ---	1	A47L9/12 A47L9/14
A	FR-A-733 513 (INVENTIA-PATENT-VERWALTUNGS GMBH) * Abbildungen * ---	1	
A	US-A-1 827 496 (B. VANDERWILT) * das ganze Dokument * ---	1	
A	FR-A-2 390 931 (L.C. PAYCHA) * Seite 6, Zeile 6 - Zeile 11; Abbildung 5 * ---	1	
A	DE-A-3 009 365 (R. MUERLE) ---		
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 15, no. 060 (C-0805)29. November 1990 & JP-A-22 89 218 (HITACHI LTD) * Zusammenfassung * -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			A47L
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 19 NOVEMBER 1992	Prüfer M. VANMOL
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			