

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 088 602 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.04.2001 Patentblatt 2001/14

(51) Int. Cl.⁷: **B08B 3/02**, B05B 7/24,
B05B 7/04

(21) Anmeldenummer: **00119526.2**

(22) Anmeldetag: **07.09.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **01.10.1999 DE 19947166**

(71) Anmelder:
**Firma Schneider Druckluft GmbH
72770 Reutlingen (DE)**

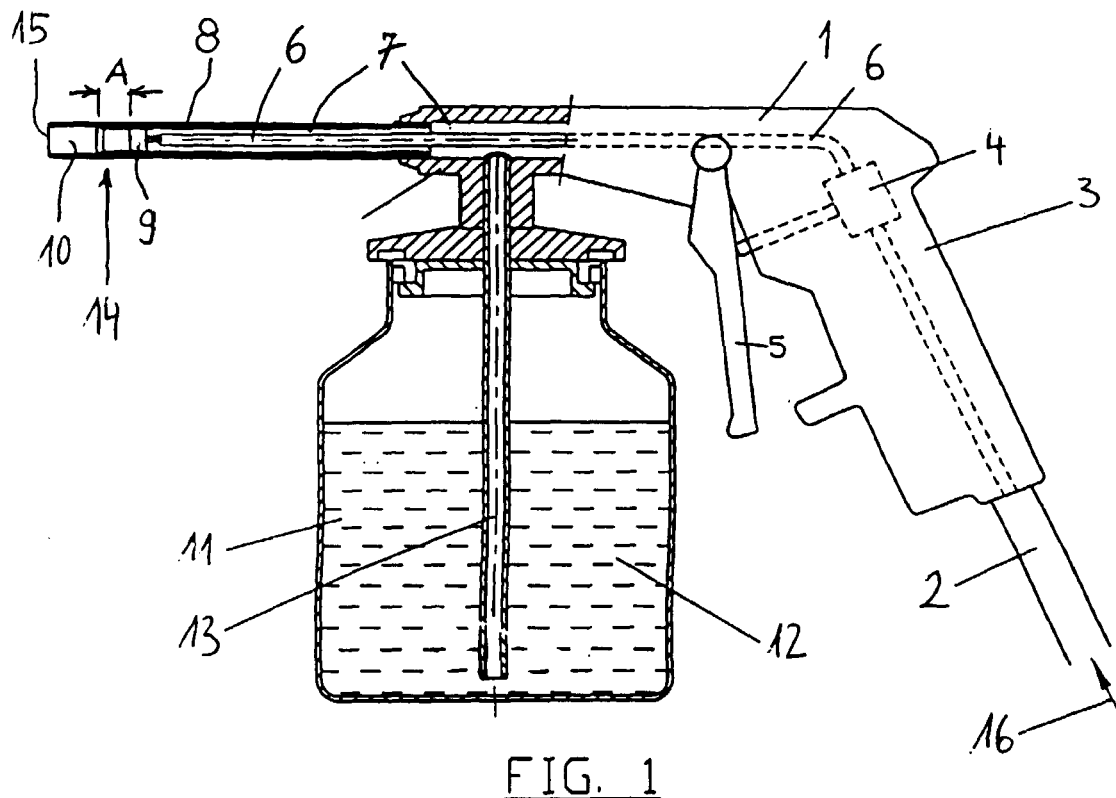
(72) Erfinder:
• **Schneider, Wilfried
72793 Pfullingen (DE)**
• **Klumpp, Erich
72138 Kirchentellingsfurt (DE)**

(74) Vertreter:
**Ott, Elmar, Dipl.-Ing.
Hornsteinstrasse 1
72108 Rottenburg (DE)**

(54) **Druckluftbetriebene Reinigungspistole**

(57) Es wird eine druckluftbetriebene Reinigungspistole (1) vorgeschlagen, die eine sich erweiternde Mischkammer (14) in einem Düsenrohr (8) besitzt. Die Druckluft strömt über eine Druckluftleitung (6) und eine

Expansionsdüse (9) in den Mischraum (14), wobei thixotropes Reinigungsmittel (12) aus einem Reinigungsbehälter (11) angesaugt wird.



EP 1 088 602 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Druckluftbetriebene Reinigungspistole mit einem ein Reinigungsmittel enthaltenden Reinigungsbehälter gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Zum Reinigen von Abflussrohren, von Wänden und dergleichen werden Reinigungspistolen verwendet, die einen Pistolengriff und ein mittels eines Handhebels betätigbares Druckluftventil besitzen. Eine solche Reinigungspistole kann einen Reinigungsbehälter mit einer Reinigungsflüssigkeit haben, aus dem mittels Unterdruck die Reinigungsflüssigkeit angesaugt wird, so dass die Druckluft vermischt mit der Reinigungsflüssigkeit an einer Düse oder einer entsprechend ausgebildeten Auslassöffnung in Form eines Reinigungsstrahls austritt. Um einen geeigneten Reinigungsschaum zu erzielen, kann im Bereich der Auslassöffnung ein feinmaschiges Sieb angeordnet sein, wie dies aus dem deutschen Gebrauchsmuster 298 22 384 bekannt ist.

[0003] Die bekannten Reinigungspistolen können als Reinigungsmittel nur Flüssigkeiten verwenden, während pastöse oder thixotrope Reinigungsmittel in herkömmlicher Weise mit einem Pinsel oder einem Spachtel auf die zu reinigenden Oberflächen aufgetragen werden müssen. Derart zähflüssige Reinigungsmittel werden insbesondere zur Entfernung von auf Wänden aufgespritzten Farbverunreinigungen verwendet.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Druckluftbetriebene Reinigungspistole zu schaffen, mit der auch zähflüssige Reinigungsmittel im Druck-Spritzverfahren auf zu reinigende Oberflächen aufgetragen werden können.

[0005] Die Lösung dieser Aufgabe erhält man durch die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale. Das thixotrope oder pastöse Reinigungsmittel wird mittels Unterdruck in einen Mischraum angesaugt, der einen zur Auslassöffnung führenden Auslassabschnitt mit vergrößertem Innendurchmesser besitzt. Versuche haben gezeigt, dass mit einem derart sich aufweitenden Mischraum, insbesondere in Verbindung mit einer auf das Ende der Druckluftleitung aufgesetzten Expansionsdüse, ein optimaler Reinigungsstrahl erzeugt werden kann. Vorteilhaft ist in diesem Zusammenhang auch die Tatsache, dass das zähflüssige Reinigungsmittel nicht mit Überdruck aus dem Reinigungsbehälter herausbefördert werden muss, sondern dass dies mittels Unterdruck im Saugverfahren über ein in den Reinigungsbehälter ragendes Saugrohr erfolgen kann. Der Reinigungsbehälter ist somit keinem Überdruck ausgesetzt, wodurch eine höhere Sicherheit beim Betrieb erreicht wird. Die aggressiven Reinigungsmittel, die zur Entfernung von auf Wänden mittels Lackspray aufgespritzten Farbverunreinigungen geeignet sind, dürfen keinesfalls mit der Haut der Bedienperson in Berührung kommen, weshalb es außerdem sehr günstig ist, han-

delsüblische Reinigungsbehälter im Austausch zu verwenden, ohne dass ein Umfüllen des Reinigungsmittels erforderlich ist.

[0006] Die im Düsenrohr der Reinigungspistole sich erstreckende Druckluftleitung kann an ihrem vorderen Ende eine Querschnittserweiterung haben, und zwar vorzugsweise in Form einer Expansionsdüse, die im Bereich der Querschnittserweiterung mit Durchbrechungen versehen ist.

[0007] Ein besonders gut geeigneter Reinigungsstahl wurde unter Verwendung einer Expansionsdüse erreicht, die mit der Druckluftleitung über ein Anschlussrohrstück verbunden war und ein sich zum Ende hin koaxial ausgerichtetes Zentrierstück mit größerem Innendurchmesser besaß. Im Anschlussrohrstück und in der Ringwand zwischen Anschlussrohrstück und dem Zentrierstück befanden sich über den Umfang verteilte Durchbrechungen, durch die das zähflüssige Reinigungsmittel optimal angesaugt wurde. Je nach Abstand von der Wandoberfläche konnte mit einer derartigen Ausführung einer Reinigungspistole ein 4cm bis 10cm breiter Reinigungsstrahl eines Reinigungsgemischs aufgetragen werden. Das Reinigungsgemisch ist aufgrund der Zähflüssigkeit des Reinigungsmittels ebenfalls so zähflüssig, dass es auf Mauerwerk sicher anhaftet, ohne zu tropfen.

[0008] Die Querschnittserweiterung der Expansionsdüse hat vorzugsweise einen Außendurchmesser, der dem Innendurchmesser des Saugkanals entspricht. Dadurch bildet die Querschnittserweiterung mit ihrem vorderen Ende ein Zentrierelement, welches die Expansionsdüse und den an ihr angeschlossenen Druckschlauch im Saugkanal zentriert.

[0009] Der Mischraum befindet sich vorzugsweise in einem an einem Grundkörper der Reinigungspistole angeschlossenen Düsenrohr, welches ebenso wie der Druckschlauch abnehmbar am Grundkörper angebracht sein kann.

[0010] Bei der Verwendung eines thixotropen Reinigungsmittels und einem Düsenrohr mit einer Länge von 10cm bis 20cm wird eine gute Saug- und Sprühleistung erreicht, wenn die Länge des Auslassabschnitts 20mm und der Abstand zwischen dem Ende der Druckluftleitung und dem Auslassabschnitt 10mm betragen. Bei diesen Abmessungen ist es weiterhin vorteilhaft, den Innendurchmesser des Auslassabschnitts mit 8,5mm, den Innendurchmesser des Saugkanals mit 6,0mm und den Außendurchmesser der im Saugkanal verlaufenden Druckleitung mit 4,0mm auszuführen.

[0011] Die Reinigungspistole kann an den Teilen, die mit dem aggressiven Reinigungsmitteln in Berührung kommen, aus säurebeständigem Kunststoff hergestellt sein, wobei das Düsenrohr allerdings vorzugsweise aus Edelstahl bestehen sollte.

[0012] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0013] Es zeigen:

Figur 1 eine druckluftbetriebene Reinigungspistole teilweise im Längsschnitt und

Figur 2 den vorderen Bereich des Düsenrohrs der Reinigungspistole von Figur 1 im Längsschnitt.

[0014] Die in Figur 1 dargestellte Reinigungspistole 1 stellt ein druckluftbetriebenes Reinigungsgerät dar, welches über einen Druckluftschlauch 2 an einen hier nicht dargestellten Druckluftherzeuger angeschlossen ist. Im Griff 3 der Reinigungspistole 1 ist ein Ventil 4 angeordnet, welches über einen Handhebel 5 betätigbar ist. Vom Ventil 4 erstreckt sich eine Druckluftleitung 6 innerhalb eines Saugkanals 7, der im vorderen Bereich der Reinigungspistole 1 in ein Düsenrohr 8 führt. Am vorderen Ende der Druckluftleitung 6 besitzt diese eine Expansionsdüse 9, die konzentrisch im Düsenrohr 8 einliegt. An die Expansionsdüse 9 schließt sich mit einem Abstand A ein Auslassabschnitt 10 an, dessen Innendurchmesser gegenüber dem sonstigen Innendurchmesser des Düsenrohrs 8 erweitert ist.

[0015] Am Grundkörper der Reinigungspistole 1 ist ein Reinigungsbehälter 11 befestigt, in welchem sich ein zähflüssiges Reinigungsmittel 12 befindet. Über ein Saugrohr 13 kann das Reinigungsmittel 12 in den Saugkanal 7 angesaugt werden. Der dazu erforderliche Unterdruck wird im Bereich der Expansionsdüse 9 dadurch erzeugt, dass dort expandierende Druckluft mit hoher Geschwindigkeit in die Mischkammer 14 ausströmt, so dass an der Auslassöffnung 15 des Düsenrohrs 8 ein Druckluft-Reinigungsmittelgemisch in Form eines sich geringfügig aufweitenden Strahls ausströmt. Die der Reinigungspistole 1 zugeführte Druckluft wird durch den Pfeilrichtungspfeil 16 angedeutet.

[0016] In Figur 2 ist der vordere Bereich des Düsenrohrs 8, in welchem sich die Mischkammer 14 befindet, vergrößert dargestellt. Die Expansionsdüse 9 ragt mit einem Anschlussrohrstück 17 in die Druckluftleitung 6 und besitzt im Bereich des Anschlussrohrstücks 17 Durchbrechungen 18. Die Expansionsdüse 9 besitzt im vorderen Bereich eine Querschnittserweiterung 20, deren Außendurchmesser dem Innendurchmesser des Düsenrohrs 8 entspricht, so dass die Querschnittserweiterung 20 ein Zentrierstück 21 bildet. Die Ringwand 22 zwischen dem Zentrierstück 21 und dem Anschlussstück 17 ist ebenfalls mit Durchbrechungen 18 versehen, so dass die in Pfeilrichtung 23 strömende Druckluft Reinigungsmittel über den Saugkanal 7 aus dem Reinigungsbehälter 11 (Fig. 1) ansaugt. Das Reinigungsmittel gelangt dabei durch die Durchbrechungen 18 in die Mischkammer 14, wo sich das Druckluft-Reinigungsmittelgemisch bildet.

[0017] Die Expansionsdüse 9 ist vorzugsweise als rotationssymmetrisches Teil aus Edelstahl gefertigt mit Durchbrechungen 18, die mit unterbrochenen Linien angedeutet sind. Die in der Zeichnung dargestellte Form der Expansionsdüse 9 hat bei Versuchen eine

sehr gute Saugleistung gezeigt, so dass thixotropes beziehungsweise pastöses Reinigungsmittel problemlos angesaugt und mit der Reinigungspistole auf Wandoberflächen gezielt aufgesprüht werden konnte.

Patentansprüche

1. Druckluftbetriebene Reinigungspistole mit einem ein Reinigungsmittel (12) enthaltenden Reinigungsbehälter (11), in den ein von einem Saugkanal (7) abzweigendes Saugrohr (13) ragt, wobei sich der Saugkanal (7) ebenso wie eine im Saugkanal (7) befindliche Druckluftleitung (6) in einem Düsenrohr (8) bis zu einem Mischraum (14) erstrecken, wo die aus der Druckluftleitung (6) in den Mischraum (14) austretende Druckluft einen Unterdruck erzeugt und dadurch das Reinigungsmittel (12) über den Saugkanal (7) zum Mischraum (14) ansaugt, so dass ein im Mischraum (14) gebildetes Druckluft-Reinigungsmittelgemisch an einer Auslassöffnung (15) austritt, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Reinigungsmittel (12) thixotrop oder pastös ist, und dass der Mischraum (14) im Abstand vom Ende der Druckluftleitung (6) in einen zur Auslassöffnung (15) führenden Auslassabschnitt (10) mit vergrößertem Innendurchmesser übergeht.
2. Reinigungspistole nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Druckluftleitung (6) an ihrem vorderen, in den Mischraum (14) ragenden Ende eine Querschnittserweiterung (20) hat.
3. Reinigungspistole nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Bereich der Querschnittserweiterung (20) die Druckluftleitung (6) wenigstens eine Durchbrechung (18) in ihrer Wandung hat.
4. Reinigungspistole nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Querschnittserweiterung (20) als eine auf das Ende der Druckluftleitung (6) aufgesetzte Expansionsdüse (9) ausgebildet ist.
5. Reinigungspistole nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Querschnittserweiterung (20) der Expansionsdüse (9) so ausgebildet ist, dass sich ein mit der Druckluftleitung (6) verbundenes Anschlussrohrstück (17) auf ein coaxial ausgerichtetes Zentrierstück (21) mit größerem Innendurchmesser erweitert.
6. Reinigungspistole nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Expansionsdüse (9) mehrere am Umfang verteilt angeordnete Durchbrechungen (18) im Anschlussrohrstück (17) und/oder in einer Ringwand (22) zwischen Anschlussrohrstück (17) und dem Zentrierstück

(21) hat.

7. Reinigungspistole nach einem der Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Außendurchmesser der Querschnittserweiterung (20) bis auf den Innendurchmesser des Saugkanals (7) erweitert ist. 5
8. Reinigungspistole nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich der Mischraum (14) in einem an einen Grundkörper der Reinigungspistole angeschlossenen Düsenrohr (8) befindet. 10
9. Reinigungspistole nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Druckluftzufuhr in die Druckluftleitung (6) mittels eines Ventils (4) regulierbar ist. 15
10. Reinigungspistole nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Länge des Auslassabschnitts (10) etwa doppelt so groß ist, wie der Abstand (A) zwischen dem Ende der Druckluftleitung (6) und dem Auslassabschnitt (10). 20
25
11. Reinigungspistole nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Länge des Auslassabschnitts (10) 20mm und der Abstand (A) zwischen dem Ende der Druckluftleitung (6) und dem Auslassabschnitt (10) 10mm beträgt. 30
12. Reinigungspistole nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Düsenrohr (8) eine Länge von 10cm bis 20cm hat, und dass der Innendurchmesser des Auslassabschnitts (10) 8,5mm, der Innendurchmesser des Saugkanals (7) 6,0mm und der Außendurchmesser der im Saugkanal (7) verlaufenden Druckluftleitung (6) 4,0mm betragen. 35
40
13. Reinigungspistole nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein leerer Reinigungsbehälter gegen im Handel erhältliche, bereits gefüllte Reinigungsbehälter (11) austauschbar ist. 45
14. Reinigungspistole nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Reinigungsmittel (12) im Druck-Spritzverfahren auf Mauern gezielt aufbringbar ist, um aufgesprühte Farbverunreinigungen entfernen zu können. 50

55

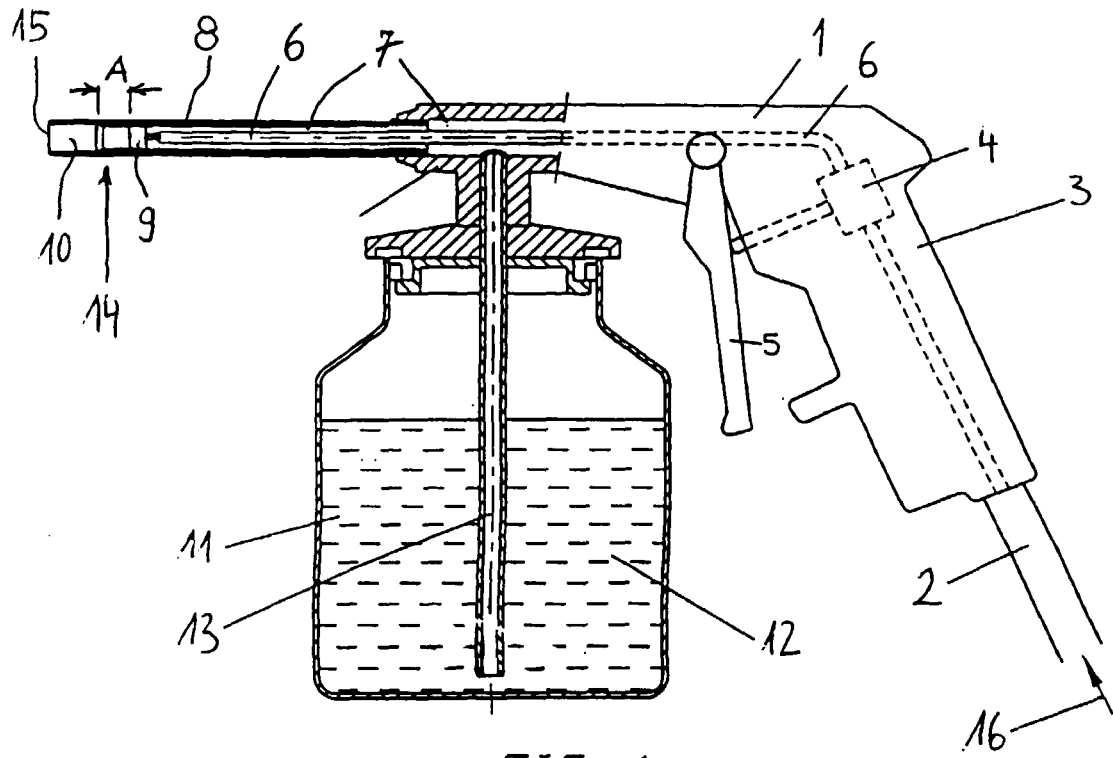


FIG. 1

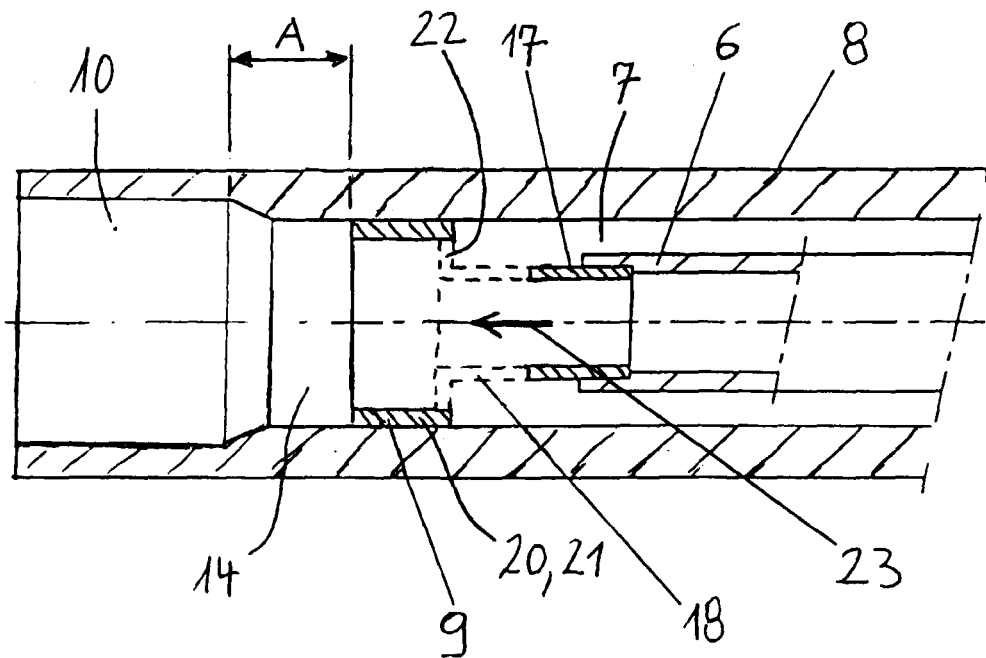


FIG. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 11 9526

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 4 804 144 A (DENMAN STEPHEN A) 14. Februar 1989 (1989-02-14) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,3 * * Spalte 1, Zeile 60 - Spalte 10, Zeile 3 *	1	B08B3/02 B05B7/24 B05B7/04
D,A	DE 298 22 384 U (SCHNEIDER DRUCKLUFT GMBH) 22. April 1999 (1999-04-22) * Anspruch 1; Abbildungen 1,2 * * Seite 2, Zeile 5 - Seite 5, Zeile 11 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B08B B05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 5. Januar 2001	
		Prüfer Plontz, N	
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 : mündliche 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 11 9526

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

05-01-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4804144	A	14-02-1989	KEINE	
DE 29822384	U	22-04-1999	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82