

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 916 453 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.05.1999 Patentblatt 1999/20

(51) Int Cl.⁶: **B24B 55/10, B24B 23/02**

(21) Anmeldenummer: **98810948.4**

(22) Anmeldetag: **22.09.1998**

(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

(72) Erfinder: **Ohlendorf, Oliver**
81375 München (DE)

(74) Vertreter: **Wildi, Roland et al**
Hilti Aktiengesellschaft
Patentabteilung
9490 Schaan (LI)

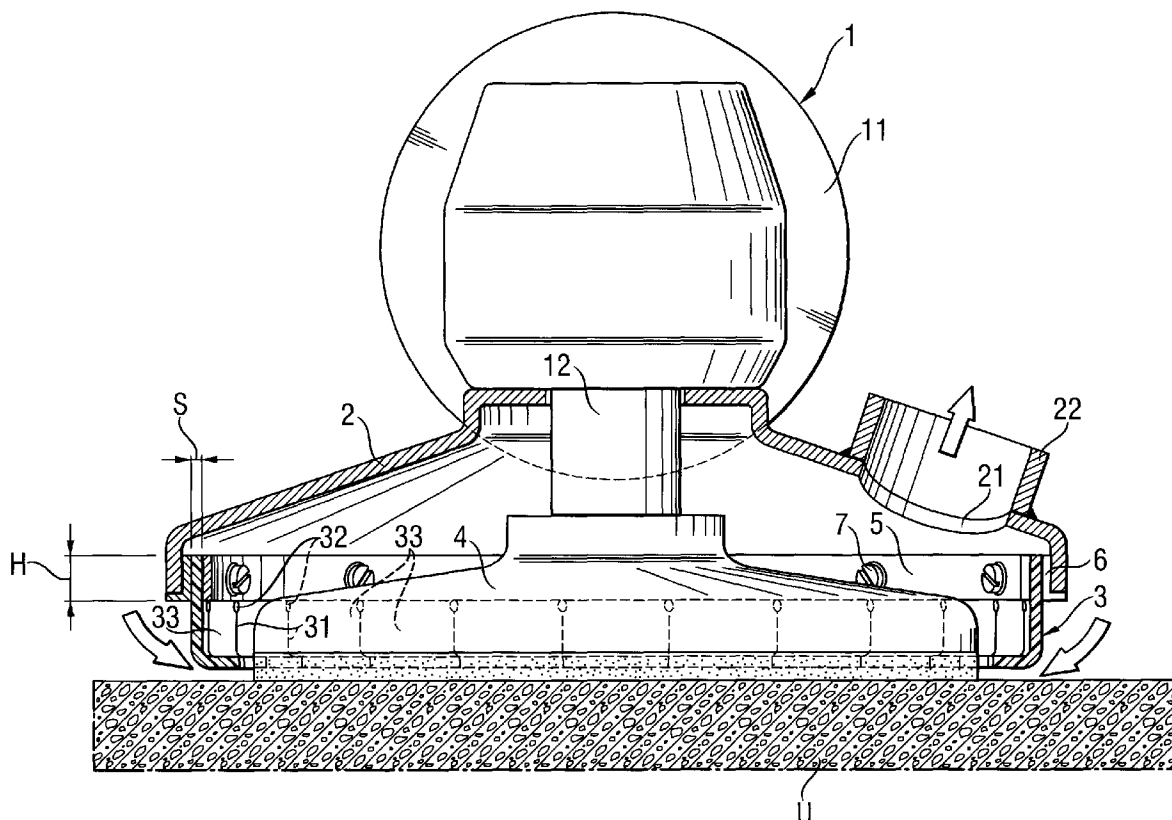
(30) Priorität: **13.11.1997 DE 19750283**

(71) Anmelder: **HILTI Aktiengesellschaft**
9494 Schaan (LI)

(54) Absaugvorrichtung für handgeführtes Werkzeuggerät

(57) Die Absaugvorrichtung, insbesondere für tellerartige Werkzeuge (4) aufweisende Handgeräte (1) weist ein die Rückseite und teilweise den Umfang der Werkzeuge (4) umgebbares, haubenförmiges, mit einer Vorrichtung für die Erzeugung eines Unterdruckes ver-

bindbares Gehäuse (2), sowie einen das freie Ende des Gehäuses (2) überragenden Abschirmvorhang (3) aus nachgiebigem Material auf. Der Abschirmvorhang (3) weist mehrere entlang dessen Umfangserstreckung verteilte, zum freien Ende hin offene Schlitze (31) auf.



EP 0 916 453 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Absaugvorrichtung, insbesondere für tellerartige Werkzeuge aufweisende Handgeräte gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Bei der Bearbeitung von Untergründen, insbesondere durch Schleifen entsteht Staub, der bei bekannten Handgeräten mittels einer Absaugvorrichtung von der Bearbeitungsstelle abgesaugt und einem Sammelbehälter zugeführt wird. Ein derartiges Handgerät in Form eines Winkelschleifers ist beispielsweise aus der FR 27 12 835 bekannt. Die Absaugvorrichtung dieses Winkelschleifers weist ein den Umfangsbereich eines tellerartigen Werkzeuges in Form einer Schleifscheibe umgebendes, haubenförmiges Gehäuse auf, das fest an dem Gerätegehäuse des Winkelschleifers angeordnet ist.

[0003] Am bearbeitungsrichtungsseitigen freien Ende ist das Gehäuse mit einem Abschirmvorhang versehen, der das Gehäuse überragt und den Innenraum des Gehäuses gegenüber der äusseren Umgebung derart abdichtet, dass ein Unterdruck im Innenraum mittels einer Vorrichtung zur Erzeugung eines Unterdruckes erzeugt werden kann. Der Abschirmvorhang wird von einem zu einem Ring gebogenen Streifen aus nachgiebigem, elastischen Material gebildet. Die von der Vorrichtung zur Erzeugung eines Unterdruckes aus dem Gehäuse durch eine Austrittsöffnung abgeführte Luftmenge wird über einen Ansaugquerschnitt von aussen in den Innenraum des Gehäuses angesaugt. Der Ansaugquerschnitt wird von einem ringförmigen Zwischenraum zwischen dem Abschirmvorhang und dem Untergrund gebildet, der entsteht wenn eine nicht verschlissene Schleifscheibe auf dem Untergrund aufliegt.

[0004] Bei der Bearbeitung des Untergrundes nützt sich die Schleifscheibe ab und der Abschirmvorhang kommt mit dem Untergrund in Berührung. Dadurch wird der Ansaugquerschnitt zunehmend kleiner und der Abschirmvorhang einem Verschleiss unterworfen. Die Abnahme des Ansaugquerschnittes führt zu einer Zunahme des Unterdruckes im Innenraum des Gehäuses, so dass sich das Gehäuse immer stärker am Untergrund festsaugt. Die Schleifscheibe wird dadurch fester gegen der Untergrund gedrückt mit dem Resultat, dass diese schneller verschleisst, dass sich die Schleifscheiben nicht mehr gut über den Untergrund führen lassen und dass die Belastung eines Antriebsmotors des Winkelschleifers stark zunimmt.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Absaugvorrichtung zu schaffen, deren Abschirmvorhang verschleissunanfällig ist und eine ausreichende Grösse des Ansaugquerschnittes gewährleistet.

[0006] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch eine Absaugvorrichtung, welche die im kennzeichnenden Abschnitt des Patentanspruchs 1 angeführten Merkmale aufweist. Die Schlitzte unterteilen das freie Ende des Abschirmvorhanges in mehrere nebeneinander ange-

ordnete Abschnitte, die sich in Abhängigkeit von der durch den Ansaugquerschnitt in das Gehäuse einströmenden Luftmenge zur Innenseite des Gehäuses hin umbiegen und auf diese Weise eine ausreichende Grösse des Ansaugquerschnittes gewährleisten.

[0007] Aus herstelltechnischen Gründen verlaufen vorzugsweise die Schlitzte im wesentlichen normal zur Umfangserstreckung des Abschirmvorhanges.

[0008] Damit sich die Abschnitte leichter umbiegen lassen, erstrecken sich zweckmässigerweise die Schlitzte wenigstens teilweise über die gesamte Höhe des Abschirmvorhanges.

[0009] Damit die angesaugte Luft gleichmässig über den Umfang des Abschirmvorhanges verteilt in das Gehäuse einströmen kann, sind vorzugsweise 1 bis 50 Schlitzte gleichmässig über den Umfang des Abschirmvorhanges verteilt angeordnet.

[0010] Eine konstante Breite der Schlitzte bzw. einen konstanten Abstand zwischen den einzelnen Abschnitten in Umfangserstreckung des Abschirmvorhanges wird erreicht indem zweckmässigerweise die in Umfangserstreckung gemessene Breite der Schlitzte zum freien Ende des Abschirmvorhanges hin zunimmt. Die Breite der Schlitzte kann beispielsweise zunehmen, indem die einzelnen Abschnitte im Übergangsbereich von den Schlitzten zum freien Ende der Abschnitte abgerundet sind, wobei der Radius der Abrundung höchstens der Länge des Schlitzte entspricht.

[0011] Die Erstreckung der einzelnen Abschnitte in Umfangserstreckung des Abschirmvorhanges kann sich beispielsweise aber auch zum freien Ende der Abschnitte hin verjüngen. Auf diese Weise ergeben sich Schlitzte, die sich zum freien Ende der Abschnitte hin konisch erweitern.

[0012] Wenn sich die einzelnen Abschnitte zur Innenseite des Gehäuses hin umbiegen, dann verringert sich die Breite der Schlitzte bzw. der in Umfangserstreckung des Abschirmvorhanges erstreckende Abstand zwischen den einzelnen Abschnitten. Damit sich die Abschnitte beim Umbiegen nicht gegenseitig behindern, beträgt vorzugsweise die geringste, in Umfangserstreckung des Abschirmvorhanges gemessene Breite der Schlitzte 0 bis 3 mm.

[0013] Die Abschnitte des Abschirmvorhanges unterliegen während der Bearbeitung eines Untergrundes einer ständigen Bewegung. Damit diese Bewegung der Abschnitte nicht zu einem Einreissen des Abschirmvorhanges im Ansatzbereich der Schlitzte führt, münden vorzugsweise die Schlitzte in radiale Durchtrittsöffnungen des Abschirmvorhanges, deren Durchmesser die Breite der Schlitzte im Mündungsbereich überragt.

[0014] Damit der Übergangsbereich zwischen den einzelnen Abschnitten und dem restlichen Teil des Abschirmvorhanges nicht geschwächt wird, beträgt zweckmässigerweise der Durchmesser der radialen Durchtrittsöffnungen 0,2 mm bis 5 mm. Der Durchmesser der Durchtrittsöffnungen ist grösser als die Breite eines Schlitzte.

[0015] Ein gutes elastisches Verhalten der Abschnitte wird erreicht, indem vorteilhafterweise der Abschirmvorhang aus einem Elastomer gebildet ist.

[0016] Die Erfindung wird anhand von einer Zeichnung, die eine erfindungsgemässe Absaugvorrichtung wiedergibt näher beschrieben.

[0017] Das in der Zeichnung nur andeutungsweise dargestellte Winkelschleifgerät 1 weist einen in einem Gerätegehäuse 11 angeordneten Antriebsmotor auf, der seine Drehbewegung über ein Winkelgetriebe auf eine Abtriebswelle 12 abgibt. Der Antriebsmotor und das Winkelgetriebe sind nicht dargestellt. Am freien, aus dem Gerätegehäuse 11 herausragenden Endbereich der Abtriebswelle 12 ist ein tellerartiges Werkzeug 4 in Form einer Schleifscheibe befestigt, die auf einem Untergrund U eine drehende Bewegung ausführt und dabei kleine Partikel vom Untergrund U abträgt. Im Bereich des Winkelgetriebes ist am Gerätegehäuse 11 des Winkelschleifers eine Absaugvorrichtung befestigt, die ein die Schleifscheibe überdeckendes, im wesentlichen koaxial zur Schleifscheibe angeordnetes haubenförmiges Gehäuse 2 und einen Abschirmvorhang 3 aufweist.

[0018] Ausgehend vom Befestigungsbereich des Gehäuses 2 im Bereich des Winkelgetriebes erweitert sich das Gehäuse 2 konisch bis zu seinem bearbeitungsrichtungsseitigen, freien Ende hin, das dem Befestigungsbereich gegenüberliegt. Im Bereich der konischen Erweiterung ist das Gehäuse 2 mit einer Austrittsöffnung 21 versehen, die in einen auf der Aussenseite des Gehäuses 2 angeordneten Befestigungsstutzen 22 mündet. Dieser Befestigungsstutzen 22 ist mit einer nicht dargestellten Vorrichtung zur Erzeugung eines Unterdruckes im Bearbeitungsbereich der Schleifscheibe, bzw. im Innenraum des Gehäuses 2 und mit einem nicht dargestellten Sammelbehältnis für die vom Untergrund U abgetragenen Partikel in Verbindung bringbar. Bei der Vorrichtung zur Erzeugung eines Unterdruckes handelt es sich beispielsweise um ein externes Sauggerät, mit einer Schlauchleitung, die am Befestigungsstutzen 22 festlegbar ist.

[0019] Der Abschirmvorhang 3 weist einen in das Gehäuse 2 ragenden Befestigungsbereich auf und wird von einem streifenförmigen, zu einem Ring gebogenen Elastomerteil gebildet. Mittels ineinandersteckbarer Klemmringe 5, 6 und schraubenförmigen Befestigungselementen 7 ist der Befestigungsbereich des Abschirmvorhanges 3 im Bereich des freien Endes des Gehäuses 2 festlegbar. Die beiden Klemmringe 5, 6 weisen eine parallel zur Längsachse des Gehäuses 2 erstreckende Höhe H auf.

[0020] Der Abschirmvorhang 3 weist mehrere Schlitzze 31 auf, die sich im wesentlichen parallel zur Längsachse des Gehäuses 2 erstrecken und zum freien Ende des Abschirmvorhanges 3 hin offen sind. Durch diese Schlitzze 31 wird ein Teil des Abschirmvorhanges 3 in mehrere in Umfangserstreckung des Abschirmvorhanges 3 hintereinander angeordnete, elastische Abschnitte 33 unterteilt. Die Abschnitte 33 lassen sich von einer

in Pfeilrichtung verlaufenden Luftströmung, die beispielsweise von einer externen Vorrichtung zur Erzeugung eines Unterdruckes erzeugt wird, leicht zum Innenraum des Gehäuses 2 hin umbiegen. Die Schlitzze 31 münden in radial verlaufende Durchtrittsöffnungen 32, deren Durchmesser 0,2mm bis 5mm beträgt.

[0021] Der aus einem Elastomerteil gebildete Abschirmvorhang 3 weist eine Stärke S von 0,2mm bis 3mm auf.

Patentansprüche

1. Absaugvorrichtung, insbesondere für tellerartige Werkzeuge aufweisende Handgeräte (1) mit einem die Rückseite und teilweise den Umfang der Werkzeuge (4) umgebaren haubenförmigen Gehäuse (2), das mit einer Vorrichtung für die Erzeugung eines Unterdruckes verbindbar ist, sowie einen sich über den Umfang der freien Stirnseite erstreckenden und diese axial überragenden Abschirmvorhang (3) aus nachgiebigem Material aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Abschirmvorhang (3) mehrere entlang dessen Umfangserstreckung verteilte, zum freien Ende hin offene Schlitzze (31) aufweist.
2. Absaugvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schlitzze (31) im wesentlichen normal zur Umfangserstreckung des Abschirmvorhanges (3) verlaufen.
3. Absaugvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Schlitzze (31) wenigstens teilweise über die gesamte Höhe des Abschirmvorhanges (3) erstrecken.
4. Absaugvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass 1 bis 50 Schlitzze (31) gleichmässig über den Umfang des Abschirmvorhanges (3) verteilt angeordnet sind.
5. Absaugvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die in Umfangserstreckung gemessene Breite der Schlitzze (31) zum freien Ende des Abschirmvorhanges (3) hin zunimmt.
6. Absaugvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die geringste, in Umfangserstreckung des Abschirmvorhanges (3) gemessene Breite der Schlitzze (31) 0 bis 3 mm beträgt.
7. Absaugvorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Schlitzze (31) in radiale Durchtrittsöffnungen (32) des Abschirmvorhanges (3) münden, deren Durchmesser die Breite der Schlitzze (31) im Mündungsbereich über-

ragt.

8. Absaugvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchmesser der radialen Durchtrittsöffnungen (32) 0,2 mm bis 5 mm beträgt.

5

9. Absaugvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Abschirmvorhang (3) aus einem Elastomer gebildet ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

