

(19)



(11)

EP 2 085 180 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

05.08.2009 Patentblatt 2009/32

(51) Int Cl.:

B24B 7/18 (2006.01)

B24B 27/027 (2006.01)

B24B 55/10 (2006.01)

B24B 23/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09001317.8**

(22) Anmeldetag: **30.01.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA RS

(30) Priorität: **01.02.2008 DE 102008007520**

04.04.2008 DE 102008017247

(71) Anmelder: **Kammerer, Rolf**
75196 Remchingen (DE)

(72) Erfinder: **Kammerer, Rolf**
75196 Remchingen (DE)

(74) Vertreter: **Twelmeier Mommer & Partner**
Patent- und Rechtsanwälte
Westliche Karl-Friedrich-Strasse 56-68
75172 Pforzheim (DE)

(54) Oberflächenbearbeitungsgerät

(57) Beschrieben wird ein Oberflächenbearbeitungsgerät mit einem Stiel (1), einem Kopf (2), der beweglich an dem Stiel (1) befestigt ist, einem drehbar an dem Kopf (2) gelagerten Werkzeugteller (3), einem Antriebsaggregat (4) zum Antreiben des Werkzeugtellers (3), und einer biegsamen Welle (5), die den Werkzeugteller (3) an das Antriebsaggregat (4) koppelt. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der Stiel (1) in einem Abstand von dem Kopf (2) endet und der Kopf (2) von einem an dem Stiel (1) befestigten Trägerschlauch (7) getragen wird, der beim Arbeiten von einem Benutzer auf den Stiel (1) ausgeübte Schub- und Zugkräfte auf den Kopf (2) überträgt.

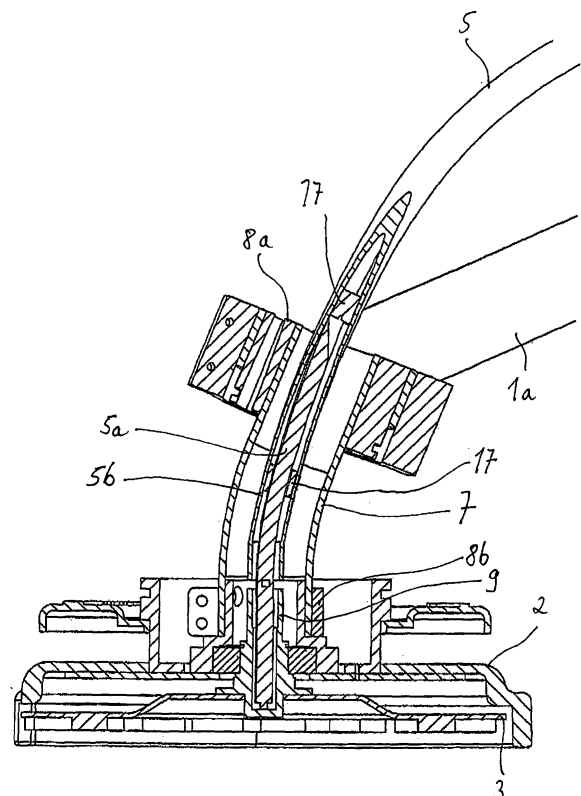


Fig. 3

EP 2 085 180 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung geht von einem Oberflächenbearbeitungsgerät mit den im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmalen aus. Ein solches Gerät ist aus der DE 20 2005 011 659 U1 bekannt.

[0002] Das bekannte Gerät ist ein Schleifgerät mit einem Kopf, mit einem Stiel, welcher schwenkbar am Kopf angebracht ist, mit wenigstens einem am Kopf drehbar gelagerten Schleifteller, mit einem Antriebsaggregat für den Schleifteller und mit einer Haube, welche den Schleifteller abdeckt. Das Gerät dient Bauhandwerkern und Heimwerkern zur abtragenden Bearbeitung von Oberflächen, insbesondere von Wänden und Decken in Gebäuden.

[0003] Das einachsige Gelenk, über welches der Stiel mit der Haube des Schleifgerätes verbunden ist, erleichtert das Bewegen des Kopfteils des Schleifgerätes an Wänden und über Kopf an Decken. Eine weitere Erleichterung bringt der Ersatz eines einachsigen Gelenkes durch ein zweiachsiges Gelenk, z. B. durch ein Kardangelenk, wie es in der DE 20 2005 011 659 U1 und in der EP 0 727 281 B1 offenbart ist.

[0004] Die gattungsgemäßen Geräte dienen insbesondere dazu, Beschichtungen auf Wänden, Decken und Böden, z. B. Putze, zu glätten. Dafür ist es wichtig, das Gerät so über die zu bearbeitende Fläche zu führen, dass das drehbare Werkzeug, insbesondere eine Schleifscheibe, mit gleichmäßiger Druckverteilung auf die zu bearbeitende Fläche einwirkt und möglichst ruhig läuft. In dieser Hinsicht sind die bekannten Geräte verbesserungsbedürftig.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Gerät der eingangs genannten Art zu verbessern und insbesondere auf schwierig zu erreichenden Oberflächen, z. B. dort wo eine Wand und eine Decke zusammenstoßen, das Bewegen eines solchen Gerätes und das Erzielen einer gleichmäßigen Druckverteilung des auf die Fläche einwirkenden Werkzeuges zu erleichtern.

[0006] Diese Aufgabe wird durch ein Gerät mit den im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0007] Bei einem erfindungsgemäßen Oberflächenbearbeitungsgerät endet der Stiel in einem Abstand von dem Kopf. Der Kopf wird von einem an dem Stiel befestigten Trägerschlauch getragen, der beim Arbeiten von einem Benutzer auf den Stiel ausgeübte Schub- und Zugkräfte auf den Kopf überträgt, beispielsweise um eine Gebäudedecke zu bearbeiten und dafür mit dem Stiel über den Trägerschlauch Druck auf den Kopf des Oberflächenbearbeitungsgerätes auszuüben, so dass ein auf dem Werkzeuggester befestigtes Schleif- oder Poliermittel auf die Gebäudedecke einwirken kann.

[0008] Über den Trägerschlauch ist der Kopf beweglich an dem Stiel befestigt, so dass sich die Orientierung des Kopfes relativ zu dem Stiel bei der Arbeit mühelos

an gegebene Anforderungen anpassen lässt. Insbesondere lässt sich erreichen, dass der Kopf relativ zu dem Stiel in beliebiger Richtung kippen kann. Mit einem erfindungsgemäßen Gerät können deshalb insbesondere auch Gebäudedecken und Ecken zwischen Wänden oder Decken leichter bearbeitet werden.

[0009] Das erfindungsgemäße Gerät ist demnach sehr vielseitig einsetzbar, z. B. von Gipsern zum Glätten von Putzen, von Anstreichern zum Entfernen alter Farbaufträge und zum Glätten des Untergrundes für einen neuen Anstrich; von Tapezieren zum Entfernen alter Tapeten und zum Glätten des Untergrundes für neue Tapeten; von Bodenlegern zum Abschleifen von Klebstoffresten und zum Glätten des Untergrundes vor dem Verlegen eines neuen Bodenbelages; von Parkettlegern zum Abschleifen eines verlegten Parkettbodens; von Schlossern zum Glätten oder Entrosten von Metallkonstruktionen in einem Gebäude oder an einem Gebäude oder zum Entfernen von Beschichtungen auf Metallflächen, und für anderes mehr. Wegen der Leichtigkeit der Handhabung eignet sich das erfindungsgemäße Gerät nicht nur für Handwerker, sondern auch für Heimwerker.

[0010] Der Trägerschlauch kann beispielsweise ein Metallschlauch sein, insbesondere ein Wickelschlauch.

5
10
15
20
25
30
Möglich ist es auch, dass der Trägerschlauch aus Ringen oder Rohrabschnitten zusammengesetzt ist, die gegeneinander beweglich sind, so dass sich eine ausreichende Biegsamkeit ergibt. Geeignete Ringe oder Rohrabschnitte können beispielsweise aus Metall oder Kunststoff sein.

35
40
45
50
55
[0011] Der Trägerschlauch ist bevorzugt so ausgebildet, dass er bei einem Kippen des Kopfes relativ zu dem Stiel eine Rückstellkraft erzeugt. Auf diese Weise kehrt der Kopf immer wieder von selbst in seine Ausgangslage zurück. Beispielsweise kann der Trägerschlauch ein Kunststoffschlauch sein, der durch eine Wendelfeder versteift sein kann. Der Trägerschlauch kann auch ein Wellschlauch sein. Auf zusätzliche Maßnahmen zur Versteifung kann bei einem Wellschlauch vorteilhaft verzichtet werden, so dass sich auf diese Weise besonders günstig eine geeignete Biegefestigkeit realisieren lässt, die bei einem Bearbeiten einer Gebäudedecke ein ungewolltes Wegkippen des Kopfes verhindert und andererseits die nötige Flexibilität für ein gewünschtes Abkippen, beispielsweise zum Bearbeiten einer Wand oder Bodenfläche, gewährleistet. Für die Länge des Trägerschlauchs zwischen seiner Befestigung an dem Kopf und seiner Befestigung an dem Stiel ist eine Länge zwischen 4 cm und 15 cm, vorzugsweise 5 cm bis 10 cm, bevorzugt, um eine vorteilhafte Biegesteifigkeit und ergonomisches Arbeiten zu ermöglichen.

[0012] Bevorzugt ist die Welle durch den Trägerschlauch hindurchgeführt. Auf diese Weise ist die Welle durch den Trägerschlauch geschützt. Möglich ist es jedoch auch, die Welle neben dem Trägerschlauch anzuordnen.

[0013] Bevorzugt führt von dem Kopf zu dem Stiel ein Saugschlauch zum Absaugen von beim abtragenden

Bearbeiten von Oberflächen entstehendem Staub, so dass mit einem an den Saugschlauch angeschlossenen Saugaggregat die Menge an freiwerdendem Staub beträchtlich reduziert werden kann. Bevorzugt ist die Welle durch den Saugschlauch hindurchgeführt. Dies führt zu einem vorteilhaft kompakten Aufbau. Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht dabei vor, dass der Saugschlauch in einem an den Kopf anschließenden Abschnitt als Balg ausgebildet ist. Auf diese Weise kann der Saugschlauch allen Kippbewegungen des Kopfes mühelos folgen.

[0014] Der Stiel ist vorzugsweise hohl ausgebildet. Er kann so die biegsame Welle aufnehmen, welche den Werkzeugteller mit dem Antriebsaggregat verbindet. Auf diese Weise kann der Handwerker das Antriebsaggregat am Körper tragen oder auf dem Boden abstellen. Vorteilhaft muss dann das Gewicht des Antriebsaggregats beim Hantieren mit dem Gerät nicht über dessen Stiel aufgefangen werden. Vorzugsweise ist bei einem solchen Gerät die Welle zwischen dem Antriebsaggregat und dem Stiel von einem Schutzschlauch umgeben. Bevorzugt trägt der Schutzschlauch in einem Abstand voneinander angeordnete Ringsegmente zum Schutz vor einem Überbiegen der Welle. Durch die Dicke der Ringsegmente und deren Abstand lässt sich der maximal mögliche Biegeradius des Schutzschlauchs vorgeben.

[0015] Eine vorteilhafte Weiterbildung sieht vor, dass der Stiel einen Griff aufweist. Diese Maßnahme hat den Vorteil, dass sich das Gerät leichter beim Arbeiten handhaben lässt.

[0016] Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass der Stiel zwei durch ein Gelenk verbundene Abschnitte aufweist. Auf diese Weise ist eine Verstellung des Winkels des Kopfes in Bezug auf den Stiel möglich, so dass beim Arbeiten eine Anpassung erfolgen kann. Bevorzugt ist das Gelenk arretierbar. Auf diese Weise kann ein bei der gegebenen Arbeit vorteilhafter Winkel leichter beibehalten werden. Bevorzugt ist dabei, dass an dem von dem Kopf abgewandten Abschnitt des Stiels eine Vorrichtung zum Lösen einer Arretierung des Gelenks angebracht ist. Dies hat den Vorteil, dass eine Arretierung, die nach Erledigen eines Arbeitsschritts nicht mehr vorteilhaft ist, mit einfachen Mitteln gelöst werden kann. Bevorzugt ist ferner, dass das Gelenk einachsrig ist. Es können auch mehrachsige Gelenke verwendet werden, diese sind jedoch aufwendiger.

[0017] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden im Folgenden an Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen erläutert. Gleiche und einander entsprechende Teile sind dabei mit übereinstimmenden Bezugszahlen bezeichnet. Es zeigen:

Figur 1: ein erfindungsgemäßes Oberflächenbearbeitungsgerät;

Figur 2: eine Detailansicht zu Figur 1 in einer teilweise geschnittenen Ansicht;

Figur 3 eine Abwandlung des in Figur 2 gezeigten Ausführungsbeispiels.

[0018] Das in Figur 1 dargestellte Oberflächenbearbeitungsgerät hat einen Stiel 1, an dem beweglich ein Kopf 2 befestigt ist. In dem Kopf 2 ist drehbar ein in Figur 2 dargestellter Werkzeugteller 3 gelagert. An dem Werkzeugteller 3 kann beispielsweise ein Schleif- oder Poliermittel befestigt werden. Zum Antreiben des Werkzeugtellers 3 dient ein Antriebsaggregat 4, das über eine biegsame Welle 5 an den Werkzeugteller 3 gekoppelt ist. Die Welle 5 endet in einer abgestuften Hülse 9, deren Ende als Mehrkant, beispielsweise als Vierkant, ausgebildet ist und in einem Mehrkantgleitsitz in einer Hülse 13 sitzt. Ein Gleitsitz ist deshalb gewählt, um einen Längenausgleich möglichst zu machen. Zwischen den Hülse 9 und 13 ist zur Reibungsreduktion ein Kugellager 14 angeordnet.

[0019] Zu dem Stiel 1 gehören zwei über ein arretierbares Gelenk 6 miteinander verbundene Stielabschnitte 1a, 1b. Das arretierbare Gelenk ermöglicht eine Verstellung des Winkels des Kopfes 2 in Bezug auf den Stiel 1, so dass beim Arbeiten eine Anpassung erfolgen kann. Der dem Kopf 2 zugewandte Stielabschnitt 1a ist als Gabel ausgebildet, zwischen deren dem Kopf 2 zugewandten Zinken die Welle 5 bei einem Kippen des Kopfes 2 relativ zum Stiel 1 pendeln kann. Der Stielabschnitt 1b trägt einen Griff 14 und eine nicht gezeigte Vorrichtung zum Lösen einer Arretierung des Gelenks 6, beispielsweise ein Betätigungshebel, der über ein Zugseil einen Rastmechanismus öffnen kann.

[0020] Der Stiel 1, bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel das Segment 1a, endet in einem Abstand von dem Kopf 2. Der Kopf 2 wird von einem an dem Stiel 1 befestigten Trägerschlauch 7, der in Figur 2 gezeigt ist, getragen. Der Trägerschlauch 7 ist bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ein Metallschlauch und hat eine hinreichende Steifigkeit, um beim Arbeiten von einem Benutzer auf den Stiel 1 ausgeübte Schub- und Zugkräfte auf den Kopf 2 zu übertragen. Insbesondere kann der Kopf 2 über den Trägerschlauch 7 durch eine auf den Stiel 1 ausgeübte Kraft gegen eine Gebäudedecke gepresst werden, so dass diese abtragend bearbeitet werden kann.

[0021] Der Schlauch ist gegen eine Rückstellkraft biegsam, so dass sich die Lage des Kopfes 2 relativ zu dem Stiel 1 mühelos an die Gegebenheiten einer zu bearbeitenden Oberfläche anpassen lässt. Eine vorteilhafte Biegesteifigkeit des Trägerschlauches 7 kann beispielsweise dadurch erreicht werden, dass dieser als Wellenschlauch ausgeführt ist. Der Kopf 2 kann auf diese Weise um bis 180° gegenüber dem Stiel 1 gekippt werden, nämlich bis der Kopf 2 an dem Stielsegment 1a, das als Gabel ausgebildet ist, anschlägt. Der Trägerschlauch 7 ist an dem Stiel 1 und dem Kopf 2 jeweils mittels einer Schelle 8a, 8b befestigt. Er kann jedoch beispielsweise auch stoffschlüssig, insbesondere durch Kleben, befestigt sein. Möglich ist es auch, eines oder beide Enden des

Trägerschlauchs 7 mit Kunststoff zu umspritzen und einen solchen Kunststoffkörper zur Befestigung zu nutzen. Insbesondere bei Verwendung eines Wellschlauches ergibt sich auf diese Weise eine vorteilhafte Verzahnung und eine vorteilhafte Schwingungsdämpfung.

[0022] Zwischen seiner Befestigung an dem Kopf, also der Schelle 8b, und seiner Befestigung an dem Stiel, also der Schelle 8a, hat der Trägerschlauch 7 eine Länge von 4 cm bis 15 cm, insbesondere 5 cm bis 10 cm.

[0023] Die biegsame Welle 5 ist bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel durch den Trägerschlauch 7 hindurchgeführt. Der Trägerschlauch 7 ist von einem Saugschlauch 10 umgeben, der zum Absaugen von beim abtragenden Bearbeiten von Oberflächen entstehenden Staub dient und von einer Haube 16 des Kopfes 2 zu dem Stiel 1 führt. Der Stiel 1 ist auf einem Teil seiner Länge als ein Rohr ausgebildet, an welchem der Saugschlauch 10 angeschlossen ist. An seinem von dem Kopf 2 abgewandten Ende ist der Stiel 1 mit einem Anschlussstutzen 11 für einen Staubsauger versehen. Der Ansaugschlauch 10 und damit auch die von ihm umgebene Welle 5 können in der Gabel 1a pendeln, so dass sich ein kompakter und beweglicher Aufbau des Geräts ergibt. In seinem an den Kopf 2 anschließenden Bereich ist der Saugschlauch 10 als Balg 10a ausgebildet, um Kippbewegungen des Kopfes 2 gut folgen zu können.

[0024] Die Staubabsaughaube 16 ist um ihre Mittelachse endlos drehbar und an einer Seite geöffnet. Die seitliche Öffnung ermöglicht es, den Werkzeugteller bei Bearbeiten einer Decken- oder Bodenfläche dichter an eine Wand heranzuführen. Die Drehbarkeit der Haube 16 ermöglicht es, die Öffnung dorthin zu drehen, wo man sie gerade benötigt.

[0025] Das Antriebsaggregat 4 des dargestellten Ausführungsbeispiels kann beim Arbeiten am Körper getragen werden, beispielsweise indem es an einem Gürtel befestigt wird, oder auf dem Boden abgelegt werden. Auf diese Weise belastet das Gewicht des Antriebsaggregats 4 beim Arbeiten nicht, was insbesondere beim Bearbeiten von Gebäudedecken ein wichtiger Vorteil ist. Das Antriebsaggregat 4 ist über die flexible Welle 5 beweglich mit dem Stiel 1 verbunden. Zwischen dem Antriebsaggregat 4 und dem Stiel 1 ist die Welle von einem Schutzschlauch 12 umgeben. Der Schutzschlauch 12 trägt in einem Abstand voneinander angeordnete Ringsegmente. Die Ringsegmente geben durch ihre Dicke und den Abstand voneinander den maximal möglichen Biegewinkel des Schutzschlauchs 12 vor und schützen so die Welle 5 vor Überbiegen. Die Ringsegmente des Schutzschlauchs 12 können beispielsweise um den Schutzschlauch 12 herumgespritzt werden.

[0026] Figur 3 zeigt eine Abwandlung des in Figur 2 dargestellten Ausführungsbeispiels, wobei in Figur 3 der Übersichtlichkeit halber der Faltenbalg 10a nicht dargestellt ist. Im wesentlichen unterscheidet sich das in Figur 3 dargestellte Ausführungsbeispiel von dem in Figur 2 dargestellten Ausführungsbeispiel nur dadurch, dass die flexible Welle 5, welche eine Wellenseele 5a und eine

die Wellenseele 5a umgebende Wellenhülle 5b aufweist, Lager 17 enthält, welche die Wellenseele 5a umgeben. Die Lager 17 bewirken, dass sich die Wellenseele 5a vorteilhaft reibungsarm in der Wellenhülle 5b drehen kann. Die Lager 17 sind als Wälzlager, nämlich als Nadellager, ausgebildet. Prinzipiell können jedoch auch Gleitlager verwendet werden

[0027] In Figur 3 sind nur zwei die Wellenseele 5a umgebende Lager 17 dargestellt. Bevorzugt enthält die Welle 5 eine größere Anzahl derartiger Lager, beispielsweise 5 bis 20 Lager, die in einem Abstand von mehreren Zentimetern, beispielsweise 5 cm bis 10 cm, in der Welle 5 angeordnet sind. Auf diese Weise kann in den durch Biegung beanspruchten Bereichen der Welle 5 Reibung zwischen der Wellenhülle 5b und der Wellenseele 5a drastisch reduziert werden. Derartige Lager 17 sind insbesondere auch in dem von dem Schutzschlauch 12 umgebenden Bereich der Welle 5 vorteilhaft.

20 Bezugszahlen

[0028]

1	Stiel
1a	Stielabschnitt
1b	Stielabschnitt
2	Kopf
3	Werkzeugteller
4	Antriebsaggregat
5	Welle
5a	Wellenseele
5b	Wellenhülle
6	Gelenk
7	Trägerschlauch
8a	Schelle
8b	Schelle
9	Hülse
10	Saugschlauch
10a	Balg
11	Anschlussstutzen
12	Schutzschlauch

- 13 Hülse
- 14 Griff
- 16 Haube
- 17 Lager

dass das Gelenk (6) einachsrig ist.

9. Gerät nach einem der Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der dem Kopf (2) zugewandte Abschnitt (1a) eine Länge hat, die weniger als 1/5, vorzugsweise weniger als 1/8, der Länge des durch das Gelenk (6) mit ihm verbundenen zweiten Abschnitts (1 b) beträgt.

Patentansprüche

1. Oberflächenbearbeitungsgerät mit einem Stiel (1), einem Kopf (2), der beweglich an dem Stiel (1) befestigt ist, einem drehbar an dem Kopf (2) gelagerten Werkzeugteller (3), einem Antriebsaggregat (4) zum Antreiben des Werkzeugtellers (3), und einer biegsamen Welle (5), die den Werkzeugteller (3) an das Antriebsaggregat (4) koppelt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stiel (1) in einem Abstand von dem Kopf (2) endet und der Kopf (2) von einem an dem Stiel (1) befestigten Trägerschlauch (7) getragen wird, der beim Arbeiten von einem Benutzer auf den Stiel (1) ausgeübte Schub- und Zugkräfte auf den Kopf (2) überträgt.
2. Gerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Welle (5) eine Wellenseele (5a) und eine die Wellenseele (5a) umgebende Wellenhülle (5b) aufweist, wobei die Wellenseele (5a) in der Wellenhülle von mindestens einem Lager (17) umgeben ist.
3. Gerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lager (17) ein Wälzlager, insbesondere ein Nadellager, ist.
4. Gerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** von dem Kopf (2) zu dem Stiel (1) ein Saugschlauch (10) zum Absaugen von beim abtragenden Bearbeiten von Oberflächen entstehendem Staub führt.
5. Gerät nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Welle (5) durch den Saugschlauch (10) hindurchgeführt ist.
6. Gerät nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Saugschlauch (10) den Trägerschlauch (7) umgibt.
7. Gerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stiel (1) zwei durch ein Gelenk (6) verbundene Abschnitte (1a, 1b) aufweist.
8. Gerät nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet,**
10. Gerät nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der dem Kopf (2) zugewandte Abschnitt (1a) als Gabel ausgebildet ist.
11. Gerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Trägerschlauch (7) zwischen seiner Befestigung (8b) an dem Kopf (2) und seiner Befestigung (8a) an dem Stiel (1) eine Länge zwischen 4 cm und 15 cm, vorzugsweise 5 cm bis 10 cm, hat.
12. Gerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Antriebsaggregat (4) über die flexible Welle (5) beweglich mit dem Stiel (1) verbunden ist.
13. Gerät nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die flexible Welle (5) zwischen dem Antriebsaggregat (4) und dem Stiel (1) von einem Schutzschlauch (12) umgeben ist.
14. Gerät nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schutzschlauch (12) in einem Abstand voneinander angeordnete Ringsegmente trägt.
15. Gerät nach einem der Ansprüche 4 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kopf (2) eine drehbare Staubabsaughaube (16) aufweist, die eine seitliche Öffnung hat.

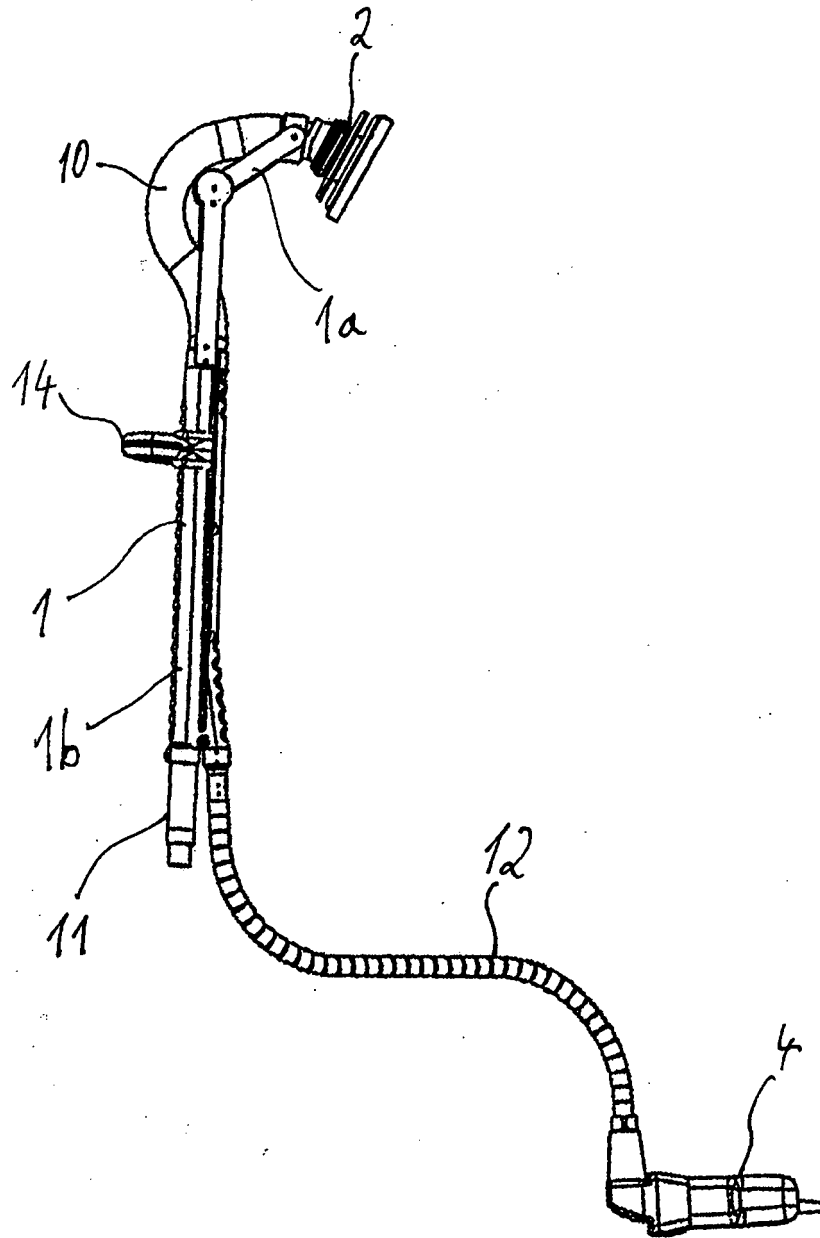
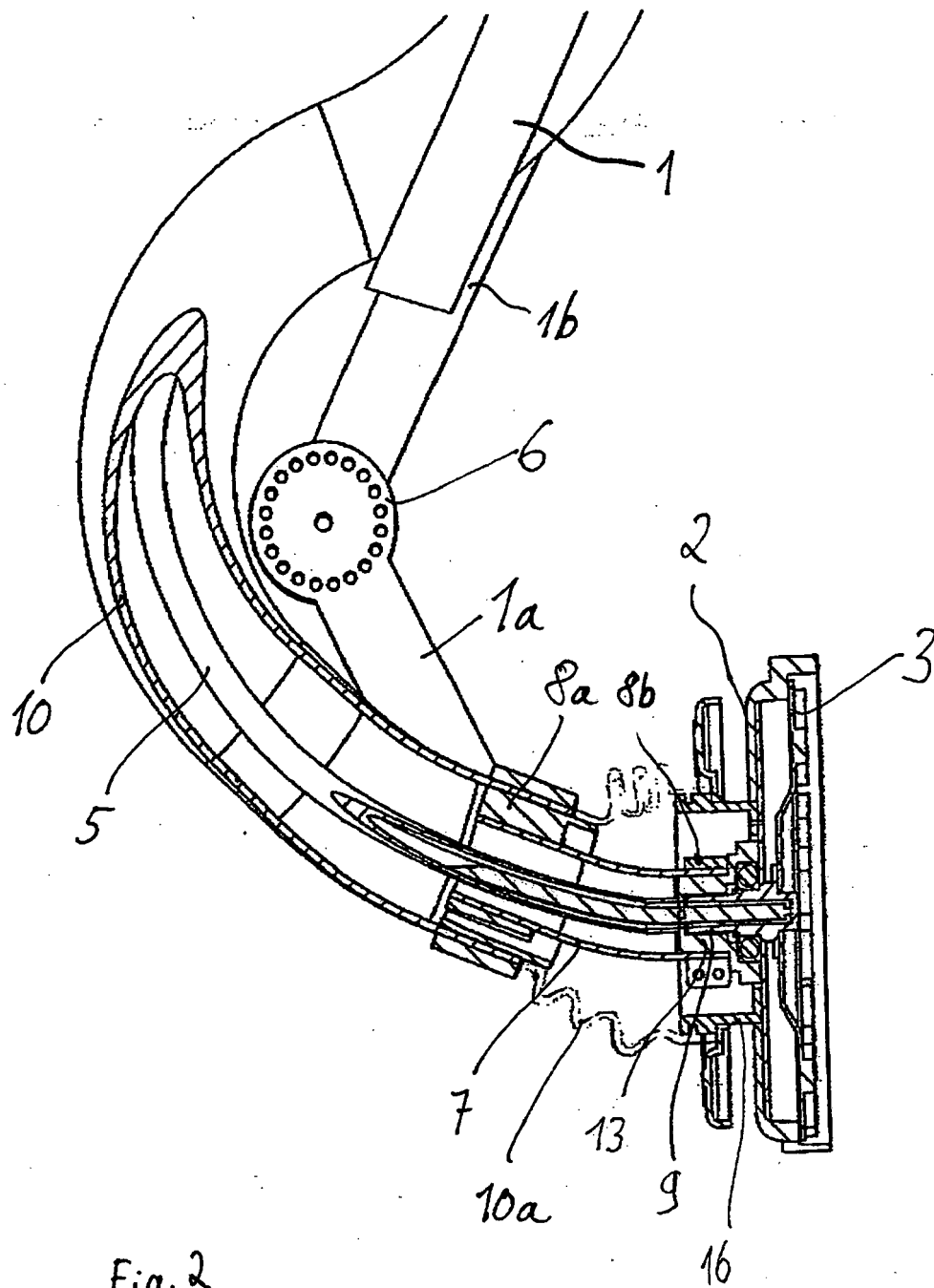


Fig. 1



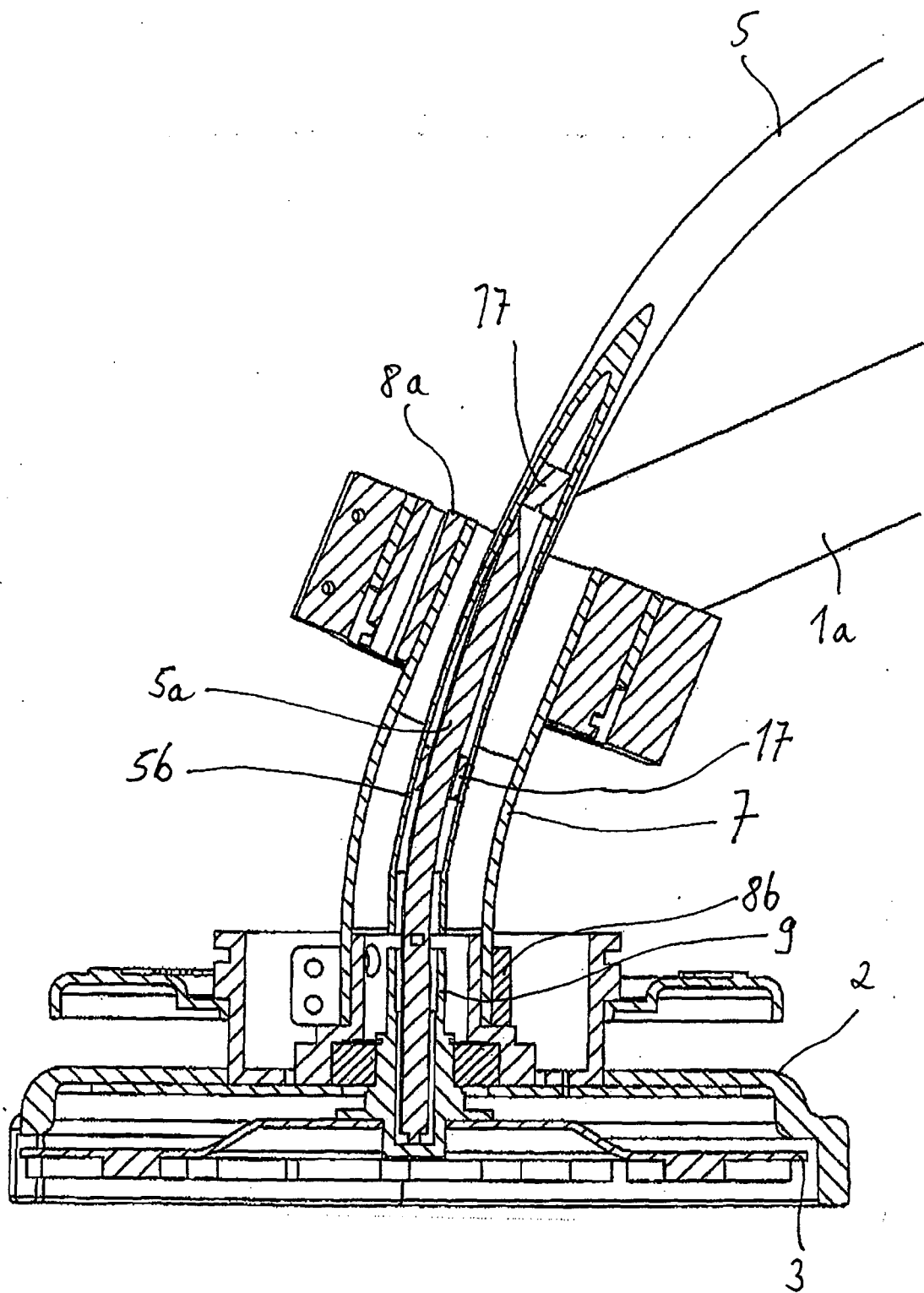


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 09 00 1317

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 5 239 783 A (MATECHUK WILLIAM [CA]) 31. August 1993 (1993-08-31) * Spalte 2, Zeilen 29-48; Abbildung 1 * * Spalte 3, Zeilen 6-16 * -----	1-5,10, 12,13	INV. B24B7/18 B24B27/027 B24B55/10
A	EP 0 049 869 A (REILING REINHOLD [DE]; REILING KARL [DE]) 21. April 1982 (1982-04-21) * Seite 2, Zeilen 1-22; Abbildungen 1,2 * * Seite 3, Zeilen 17-27 * -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B24B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 26. Mai 2009	Prüfer Janzon, Mirja
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 Patentedokument, 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	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P/MC03)

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

EP 09 00 1317

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

26-05-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5239783	A	31-08-1993	KEINE	

EP 0049869	A	21-04-1982	AT 8116 T	15-07-1984
			DE 3038850 A1	27-05-1982
			DE 3164447 D1	02-08-1984
			DE 8027461 U1	14-07-1983
			US 4420908 A	20-12-1983

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 202005011659 U1 [0001] [0003]
- EP 0727281 B1 [0003]