

(19)



(11)

EP 2 078 489 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
15.07.2009 Patentblatt 2009/29

(51) Int Cl.:
A47L 9/26 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08021573.4**

(22) Anmeldetag: **12.12.2008**

(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 MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(71) Anmelder: **Miele & Cie. KG**
33332 Gütersloh (DE)

(72) Erfinder:
• **Dyck, Sandra**
33719 Bielefeld (DE)
• **Sauerland, Arne**
32051 Herford (DE)
• **Thamm, Markus**
33818 Leopoldshöhe (DE)

(30) Priorität: **08.01.2008 DE 102008003351**

(54) **System zur Bestromung eines elektrischen Geräts mit einer Kabeltrommel, Staubsauger mit einer Kabeltrommel, Straubsauger mit einem solchen System und Verfahren zur Herstellung eines Staubsaugers**

(57) Die Erfindung betrifft ein System (1) zur Bestromung eines elektrischen Geräts, insbesondere eines Staubsaugers (3), mit einer Kabeltrommel (2), umfassend ein Anschlusskabel (8), eine Spule (7) und einen Spulenhalter (6), und mit elektrischen und/oder elektronischen Bauteilen (15) zum Ein- und Ausschalten und/oder zur Leistungseinstellung des Geräts, welche auf einem gegebenenfalls eine Leiterkarte (5) umfassenden

Träger (4) angeordnet sind. Die Erfindung betrifft außerdem einen Staubsauger (3) mit einem solchen System (1) sowie ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Staubsaugers (3). Damit Kabeltrommel und Bauteilträger als Baugruppe zusammengefügt werden können und trotzdem die Unterbringung von Bedienelementen nicht eingeschränkt ist, wird vorgeschlagen, dass der Träger (4) schwenkbar an dem Spulenhalter (6) gelagert ist.

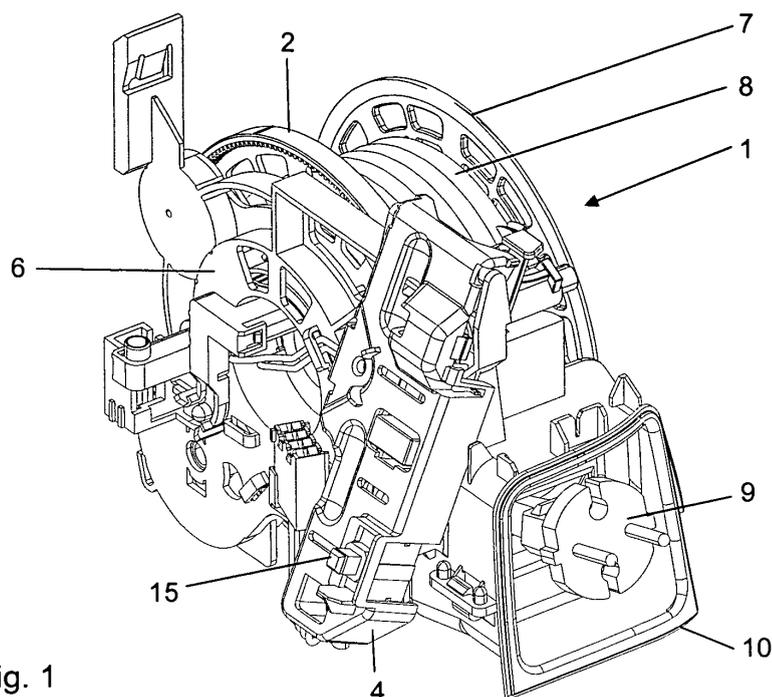


Fig. 1

EP 2 078 489 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein System zur Bestromung eines elektrischen Geräts, insbesondere eines Staubsaugers, mit einer Kabeltrommel, umfassend ein Anschlusskabel, eine Spule und einen Spulenhalter, und mit elektrischen und/oder elektronischen Bauteilen zum Ein- und Ausschalten und/oder zur Leistungseinstellung des Geräts, welche auf einem gegebenenfalls eine Leiterkarte umfassenden Träger angeordnet sind. Die Erfindung betrifft außerdem einen Staubsauger mit einem solchen System sowie ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Staubsaugers.

[0002] Bei elektrischen Geräten, insbesondere bei Staubsaugern, welche mit einer Kabeltrommel ausgestattet sind, wird diese häufig als vorkonfektionierte Baugruppe in das Werk geliefert, in dem das Gerät selbst hergestellt und/oder montiert wird. Dort erfolgt dann eine elektrische Kontaktierung des Anschlusskabels mit weiteren elektrischen und/oder elektronischen Bauteilen, die sich in der Regel auf einer gemeinsamen Leiterkarte befinden. Diese wird wiederum über einen Netzstecker mit einem elektrischen Verbraucher im Gerät verbunden, beispielsweise mit einem Motor. Die Anordnung der Leiterkarte bzw. eines wie auch immer gearteten Trägers im Gerät entscheidet dabei über eine mehr oder weniger aufwändige Verlegung von Anschlusslitzen. In herkömmlichen Geräten sind diese Litzen zu Kabelbäumen zusammengefasst, die während der Gerätefertigung verlegt und kontaktiert werden. Ein derart hergestellter Staubsauger ist beispielsweise aus der DE 199 47 980 A1 bekannt.

[0003] Da Kabeltrommel und elektrische und/oder elektronische Bauteile länderspezifisch variieren, besteht auch der Wunsch, diese zu einer Baugruppe zu vereinen.

[0004] Aus der DE 198 01 468 A1 ist ein Staubsauger bekannt, bei dem die kabelendseitigen Ausgangskontakte einer Kabeltrommel als Steckkontakte ausgebildet sind und mit Gegensteckkontakten an einer Leiterkarte direkt verbunden sind. Dies führt dazu, dass die Leiterkarte aufrecht neben der Kabeltrommel angeordnet sein muss, was wiederum den Einbau von Drucktasten und Drehknöpfen für die auf der Leiterkarte vorhandenen Schalter und Potentiometer einschränkt bzw. erschwert.

[0005] Der Erfindung stellt sich somit das Problem, ein System der eingangs genannten Art zu offenbaren, bei dem Kabeltrommel und Bauteilträger als Baugruppe zusammengefügt werden können und trotzdem die Unterbringung von Bedienelementen nicht eingeschränkt ist. Erfindungsgemäß wird dieses Problem durch ein System mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0006] Der Erfindung stellt sich außerdem das Problem, einen Staubsauger mit einem System der eingangs genannten Art und ein Verfahren zum Herstellen eines solchen Staubsaugers zu offenbaren, bei dem die Montage vereinfacht ist. Dieses Problem wird erfindungsgemäß durch einen Staubsauger mit den Merkmalen des

Anspruchs 5 bzw. durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 12 gelöst.

[0007] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen ergeben sich aus den jeweils nachfolgenden Unteransprüchen.

[0008] Die mit dem erfindungsgemäß aufgebauten System erreichbaren Vorteile ergeben sich dadurch, dass der Träger schwenkbar an dem Spulenhalter gelagert ist. Hierdurch lässt sich der Träger in verschiedene Stellungen bringen, die den Transport und die Montage erleichtern. Dabei hat es sich als zweckmäßig erwiesen, wenn die Lagerung eine Schwenkbewegung des Trägers um etwa 90° aus einer Montageposition, in der der Träger senkrecht zur Spulenchse und von dem Spulenhalter weg gerichtet ist, in eine Betriebsposition, in der der Träger wenigstens annähernd parallel zur Spulenchse gerichtet ist, ermöglicht und wenn die

Lagerung eine weitere Schwenkbewegung des Trägers in eine Transportposition, in der der Träger an dem Spulenhalter anliegt, ermöglicht. Es ist insbesondere vorteilhaft, wenn der Träger in der Transportposition an dem Spulenhalter verrastbar ist. Hierdurch kann das System zu einer platzsparenden Transporteinheit zusammengefaltet werden, die Verrastung gewährleistet den Verbleib in dieser Position und verhindert dadurch eine Beschädigung der elektrischen und elektronischen Bauteile.

[0009] Wenn ein Verbindungskabel von der Kabeltrommel zu der Leiterkarte durch eine Lötverbindung mit der Leiterkarte kontaktiert ist, kann hierdurch eine Steckverbindung eingespart werden.

[0010] Eine vorteilhafte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Staubsaugers ist gekennzeichnet durch ein Gehäuse, welches mindestens zwei Gehäuseteile umfasst, welche nach ihrem Zusammenbau die Kabeltrommel umgeben, wobei ein Gehäuseteil eine Öffnung zur Durchführung des Trägers in der Montageposition besitzt. Nach der Durchführung des Trägers durch die Öffnung kann dieser dann in die Betriebsposition geschwenkt und auf das Gehäuseteil gelegt werden, wodurch sich eine stabile Unterlage für den Träger ergibt. Dabei ist es zweckmäßig, wenn das Gehäuseteil und/oder der Träger Mittel zur Halterung des Trägers in der Betriebsposition besitzen.

[0011] Es ist außerdem vorteilhaft, wenn an der Kabeltrommel eine Aufnahme zur vorübergehenden Halterung eines Steckers angeordnet ist. Hierdurch kann der Stecker während des Transports und der Montage definiert gehalten werden, was einerseits eine Beschädigung verhindert und andererseits eine automatische Kontaktierung durch einen Roboter ermöglicht.

[0012] Wenn der Stecker zur elektrischen Kontaktierung eines motorbetriebenen Gebläses dient und dass die Aufnahme in einen Ausschnitt einer Wand eines Motorgebläseraums einsetzbar ist, so kann durch die Aufnahme der Durchführungsbereich des Verbindungskabels zum Stecker und damit zum Gebläse durch die Wand des Motorgebläseraums abgedichtet werden. Dabei ist es zweckmäßig, wenn das Verbindungskabel

durch die Aufnahme geführt ist.

[0013] Das erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung eines Staubsaugers mit einer Kabeltrommel, umfassend ein Anschlusskabel, eine Spule und einen Spulenhalter, mit elektrischen und/oder elektronischen Bauteilen zum Ein- und Ausschalten und/oder zur Leistungseinstellung des Geräts, welche auf einem Träger angeordnet sind, wobei der Träger schwenkbar an dem Spulenhalter gelagert ist, mit einem Gehäuse, welches mindestens zwei Gehäuseteile umfasst, welche nach ihrem Zusammenbau die Kabeltrommel umgeben und einen Motorgebläseraum zur Aufnahme eines motorbetriebenen Gebläses bilden, umfasst wenigstens die folgenden Verfahrensschritte:

- Schwenken des Trägers aus einer Transportposition, in der der Träger an dem Spulenhalter anliegt, in eine Montageposition, in der der Träger senkrecht zur Spulenhalterachse und von dem Spulenhalter weg gerichtet ist,
- Einsetzen der Kabeltrommel in ein erstes Gehäuseteil,
- Aufsetzen eines zweiten Gehäuseteils auf das erste Gehäuseteil unter Durchführung des Trägers durch eine vorgesehene Öffnung im zweiten Gehäuseteil,
- Schwenken des Trägers in eine Betriebsposition, in der der Träger wenigstens annähernd parallel zur Spulenhalterachse gerichtet ist.

[0014] Dabei kann nach dem Einsetzen der Kabeltrommel und vor dem Aufsetzen des zweiten Gehäuseteils ein Einsetzen des Gebläses in den Motorgebläseraum erfolgen. Hierzu werden folgende Verfahrensschritte durchgeführt:

- Kontaktieren einer am Gebläse angeordneten Steckbuchse mit dem an der Aufnahme befindlichen Stecker
- Lösen des Gebläses samt Stecker von der Aufnahme,
- Einsetzen des Gebläses in den Motorgebläseraum in einer um die Gebläse-Längsachse gedrehten Position, in der sich der Stecker nicht mehr im Bereich der Aufnahme befindet.

[0015] Durch das "Zwischenparken" des Steckers ist dieser definiert positioniert, so dass die Gebläsesteckbuchse durch einen Roboter an den Stecker geführt werden kann. Hierdurch wird eine automatisierte Fertigung ermöglicht. Dabei muss gewährleistet sein, dass die Reibkraft, die zwischen Stecker und Steckbuchse auftritt, größer als die Reibkraft zwischen Stecker und Aufnahme ist.

[0016] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Die Figuren zeigen einige Schritte der Montage eines Staubsaugers, und zwar im Einzelnen

- Figur 1 ein erfindungsgemäß aufgebautes System mit einem Träger in Transportposition;
- Figur 2 das System mit dem Träger in Montageposition;
- Figur 3 das System vor dem Einbau in ein Gehäuseunterteil eines Staubsaugers;
- Figur 4 das Gehäuseunterteil und ein Gebläse vor dessen Einbau;
- Figur 5 das Gehäuseunterteil mit System und Gebläse;
- Figur 6 das Gehäuseunterteil und ein Gehäuseoberteil vor deren Zusammenbau;
- Figur 7 die beiden zusammengefügteten Gehäuseteile und eine Abdeckkappe vor deren Montage am Gehäuseoberteil.

[0017] Das in den Figuren 1 und 2 dargestellte System 1 umfasst eine Kabeltrommel 2 für einen später beschriebenen und in den Figuren 3 bis 7 wenigstens teilweise dargestellten Staubsauger 3 und einen Träger 4, an dem eine Leiterkarte 5 mit der Gerätesteuerung (nicht dargestellt) des Staubsaugers 3 und weitere elektrische und elektronische Bauelemente (bspw. Netz-Ein/Aus-Schalter) befestigt sind. Die Kabeltrommel 2 besitzt einen Spulenhalter 6, an dem eine Spule 7 drehbar gelagert ist. Auf die Spule 7 ist ein Anschlusskabel 8 (nur in Figur 1 gezeigt) gewickelt, dessen Netzstecker 9 bei vollständig aufgewickeltem Kabel 8 in einem Kabelschacht 10 liegt. Weitere an dem Spulenhalter angeordnete Bestandteile eines Aufwickelsystems sind beispielsweise aus der DE 10 2005 018 008 A1 bekannt und hier nicht näher beschrieben, weil sie für das erfindungsgemäße Funktionieren des Systems nicht notwendig sind.

[0018] An dem aus Kunststoff gefertigten Spulenhalter 6 ist eine Traverse 11 angespritzt, welche an ihrem Ende zwei Tragarme 12 aufweist. Die beiden Tragarme 12 besitzen angeformte Lagerbolzen 13 (siehe Figur 4), die in nicht sichtbare Bohrungen an einer Umrandung 14 des ansonsten flächigen Trägers 4 eingreifen und so die schwenkbare Lagerung des Trägers 4 bewirken. In Figur 1 ist der Träger 4 in eine Transportposition geschwenkt, in der er an dem Spulenhalter 6 anliegt. Hierdurch kann das gesamte System 1 platzsparend transportiert werden, außerdem sind die Bauelemente, die sich bis auf den Netz-Ein/Aus-Schalter 15 alle auf der Unterseite des Trägers befinden, vor einer Beschädigung geschützt. Erste Rasthaken 16 sorgen für einen Verbleib des Trägers 4 in dieser Position. Figur 2 zeigt den Träger 4 in der Montageposition, in der er nach oben von der Kabeltrommel 2 weg zeigt und etwa senkrecht zur Spulenhalterachse (Pfeil 17, siehe Figur 3) gerichtet ist. Der Träger 4 wird durch Rastnasen 18 in dieser Position gehalten, damit er während der Montage nicht schwerkraftbedingt selbsttätig in die Transportposition fällt. In Figur 2 ist außerdem erkennbar, dass von dem Spulenhalter 6 zwei Verbindungskabel 19 zur Leiterkarte 5 geführt sind. Dort sind sie über Lötverbindungen 20 mit den elektrischen und/oder elektronischen Bauteilen auf der Karte 5 kontaktiert.

Die elektrische Verbindung zwischen den Enden des Anschlusskabels 8 und den Verbindungskabeln 19 ist in bekannter Weise über in den Zeichnungen nicht dargestellte Schleifringe hergestellt. Von der Leiterkarte 5 sind weitere Verbindungskabel 21 an einen Stecker 22 geführt, dessen Funktion später erklärt ist. Dabei durchdringen die Kabel 21 den plattenförmigen Teil 23 einer Aufnahme 24, die an den Spulenhalter angeformt ist. Der Stecker 22 wird während des Transports und während der ersten Schritte der Staubsaugermontage in einer Tasche 25 der Aufnahme 24 gehalten.

[0019] Zum Einbau des Systems in das in Figur 3 gezeigte Gehäuseunterteil 26 eines Staubsaugers 3 wird die Kabeltrommel 2 in den dafür vorgesehenen Bereich 27 eingesetzt und dort mittels zweiter Rasthaken 28 gehalten. Beim Einsetzen wird der plattenförmige Teil 23 der Aufnahme 24 in einen u-förmigen Ausschnitt 29 in einer Wand 30 eines Motorgebläseraums 31 eingeschoben und füllt diese vollständig aus. Hierdurch wird eine luftdicht abgeschlossene Durchführung vom Äußeren des Motorgebläseraums 31 ins Innere ermöglicht. Zur weiteren Montage wird nun ein Gebläse 32 mit einer Steckbuchse 33 auf den in der Tasche 25 geparkten Stecker 22 gesetzt, siehe Figur 4. Dabei erfolgt die elektrische Kontaktierung des Gebläses 32. Anschließend wird das Gebläse 32 wieder angehoben und dabei wird der Stecker 22 aus der Tasche 25 gezogen. Hierzu muss die Reibung zwischen Stecker 22 und Steckbuchse 33 größer sein als die Reibung zwischen Stecker 22 und Tasche 25, um ein Lösen der elektrischen Kontaktierung zu verhindern. Das Gebläse 32 wird dann um ca. 90° um seine Längsachse (Pfeil 34) gedreht und in den Motorgebläseraum 31 eingesetzt. Die Drehung stellt sicher, dass Stecker 22 und Aufnahme 24 sich nicht gegenseitig beim Einsetzen des Gebläses 32 behindern.

[0020] Nachdem nun Gebläse 32 und Kabeltrommel 2 in das Gehäuseunterteil 26 eingesetzt sind (siehe Figur 5), werden der Motorgebläseraum 31 und der Raum 27 zur Aufnahme der Kabeltrommel 2 durch Aufsetzen eines in Figur 6 gezeigten Gehäuseoberteils 35 geschlossen. Dabei wird der in die Montageposition aufgestellte Träger 4 durch eine Öffnung 36 im Gehäuseoberteil 35 geführt. Nach dem Verbinden von Gehäuseoberteil 35 und Gehäuseunterteil 26 wird der Träger 4 in die Betriebsposition geschwenkt, in der er annähernd parallel zur Spulenachse 17 ausgerichtet ist, siehe Figur 7. Er liegt dann auf einer Stützfläche 37 auf und wird von einem dritten Rasthaken 38 gehalten, der unter einen vierten Rasthaken 39 (siehe auch Figur 2) am Träger 4 greift. Dieser Rasthaken 39 ist in der Nähe des Netz-Ein/Aus-Schalters 15 angeordnet und stabilisiert diesen gegen den Druck, der vom Benutzer beim Ein- oder Ausschalten des Gebläses 32 aufgebracht wird. Anschließend wird eine Abdeckkappe 40 mit Bedienelementen 41 und 42 auf den hinteren Bereich des Gehäuseoberteils 35 gesetzt.

Patentansprüche

1. System (1) zur Bestromung eines elektrischen Geräts, insbesondere eines Staubsaugers (3), mit einer Kabeltrommel (2), umfassend ein Anschlusskabel (8), eine Spule (7) und einen Spulenhalter (6), und mit elektrischen und/oder elektronischen Bauteilen (15) zum Ein- und Ausschalten und/oder zur Leistungseinstellung des Geräts, welche auf einem gegebenenfalls eine Leiterkarte (5) umfassenden Träger (4) angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (4) schwenkbar an dem Spulenhalter (6) gelagert ist.
2. System (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerung eine Schwenkbewegung des Trägers (4) um etwa 90° aus einer Montageposition, in der der Träger senkrecht zur Spulenachse (17) und von dem Spulenhalter (6) weg gerichtet ist, in eine Betriebsposition, in der der Träger (4) wenigstens annähernd parallel zur Spulenachse (17) gerichtet ist, ermöglicht.
3. System (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerung eine weitere Schwenkbewegung des Trägers (4) in eine Transportposition, in der der Träger (4) an dem Spulenhalter anliegt, ermöglicht.
4. System (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (4) in der Transportposition und/oder der Montageposition an dem Spulenhalter (6) verrastbar ist.
5. System (1) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Verbindungskabel (19) von der Kabeltrommel (2) zu der Leiterkarte (5) durch eine Lötverbindung (20) mit der Leiterkarte (5) kontaktiert ist.
6. Staubsauger (3), insbesondere Bodenstaubsauger mit einem System (1) nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5.
7. Staubsauger (3) nach Anspruch 6, **gekennzeichnet durch** ein Gehäuse, welches mindestens zwei Gehäuseteile (26, 35) umfasst, welche nach ihrem Zusammenbau die Kabeltrommel (2) umgeben, wobei ein Gehäuseteil (35) eine Öffnung zur Durchführung des Trägers (4) in der Montageposition besitzt.
8. Staubsauger (3) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet,**

- dass** das Gehäuseteil (35) und/oder der Träger (4) Mittel (38, 39) zur Halterung des Trägers (4) in der Betriebsposition besitzen.
9. Staubsauger (3) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Kabeltrommel (2) eine Aufnahme (24) zur vorübergehenden Halterung eines Steckers (22) angeordnet ist. 5
10. Staubsauger (3) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stecker (22) zur elektrischen Kontaktierung eines motorbetriebenen Gebläses (32) dient und dass die Aufnahme in einen Ausschnitt (29) einer Wand (30) eines Motorgebläseraums (31) einsetzbar ist. 10
11. Staubsauger (3) nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein zum Stecker (22) führendes Verbindungskabel (19) durch die Aufnahme geführt ist. 15
12. Verfahren zur Herstellung eines Staubsaugers (3) mit einer Kabeltrommel (2), umfassend ein Anschlusskabel (8), eine Spule (7) und einen Spulenhalter (6), mit elektrischen und/oder elektronischen Bauteilen (15) zum Ein- und Ausschalten und/oder zur Leistungseinstellung des Staubsaugers (3), welche auf einem Träger (4) angeordnet sind, wobei der Träger (4) schwenkbar an dem Spulenhalter (6) gelagert ist, mit einem Gehäuse, welches mindestens zwei Gehäuseteile (26, 35) umfasst, welche nach ihrem Zusammenbau die Kabeltrommel (2) umgeben und einen Motorgebläseraum (31) zur Aufnahme eines motorbetriebenen Gebläses (32) bilden, wobei das Verfahren folgende Verfahrensschritte umfasst: 20
- Schwenken des Trägers (4) aus einer Transportposition, in der der Träger (4) an dem Spulenhalter (6) anliegt, in eine Montageposition, in der der Träger (4) senkrecht zur Spulenchse (17) und von dem Spulenhalter (6) weg gerichtet ist, 25
 - Einsetzen der Kabeltrommel (2) in ein erstes Gehäuseteil (26), 30
 - Aufsetzen eines zweiten Gehäuseteils (35) auf das erste Gehäuseteil (26) unter Durchführung des Trägers (4) durch eine vorgesehene Öffnung (36) im zweiten Gehäuseteil (35), 35
 - Schwenken des Trägers (4) in eine Betriebsposition, in der der Träger (4) wenigstens annähernd parallel zur Spulenchse (17) gerichtet ist. 40
13. Verfahren zur Herstellung eines Staubsaugers (3) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit dem Einsetzen der Kabeltrommel (2) in das erste Gehäuseteil (26) ein Einführen einer Aufnahme (24) mit einem vorübergehend gehaltenen Stecker (22) in einen Ausschnitt (29) einer Wand (30) des Motorgebläseraums (31) erfolgt. 45
14. Verfahren zur Herstellung eines Staubsaugers (3) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach dem Einsetzen der Kabeltrommel (2) und vor dem Aufsetzen des zweiten Gehäuseteils (35) ein Einsetzen des Gebläses (32) in den Motorgebläseraum (31) erfolgt. 50
15. Verfahren zur Herstellung eines Staubsaugers (3) nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Einsetzen des Gebläses (32) in den Motorgebläseraum (31) folgende Verfahrensschritte durchgeführt werden: 55
- Kontaktieren einer am Gebläse (32) angeordneten Steckbuchse (33) mit dem an der Aufnahme (24) befindlichen Stecker (22)
 - Lösen des Gebläses (32) samt Stecker (22) von der Aufnahme (24),
 - Einsetzen des Gebläses (32) in den Motorgebläseraum (31) in einer um die Gebläse-Längsachse (34) gedrehten Position, in der sich der Stecker (22) nicht mehr im Bereich der Aufnahme (24) befindet.

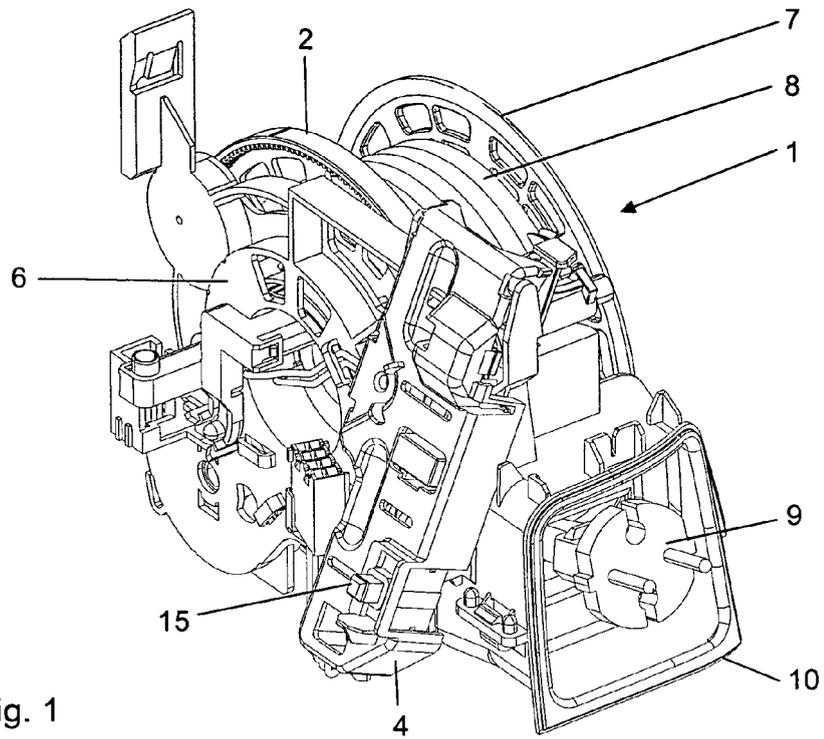


Fig. 1

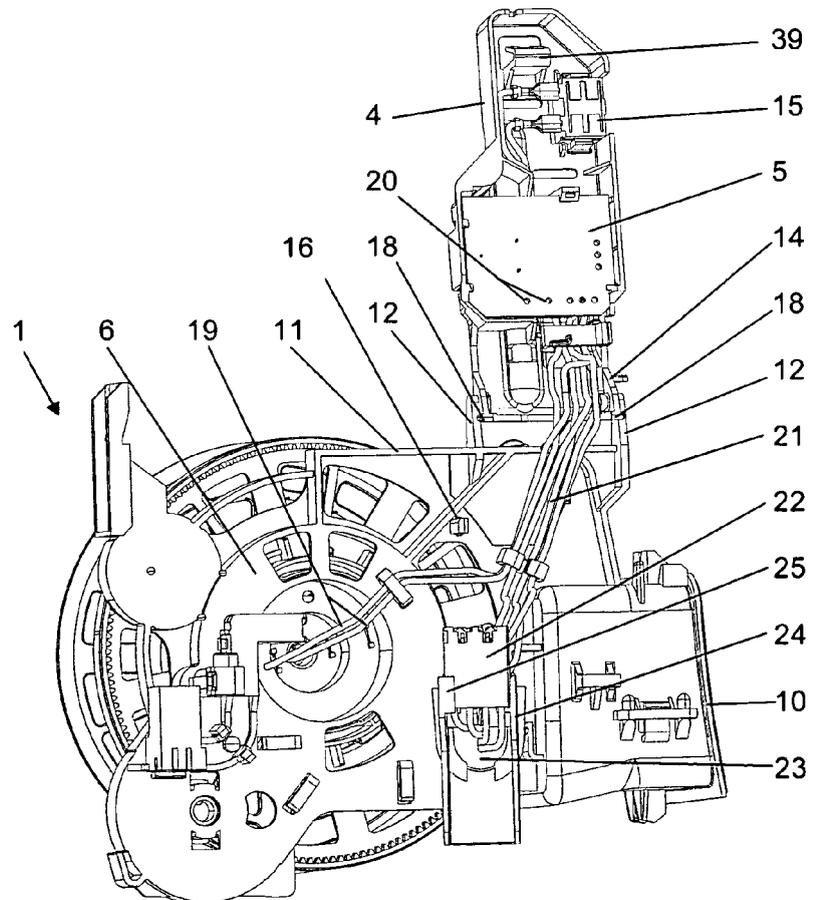


Fig. 2

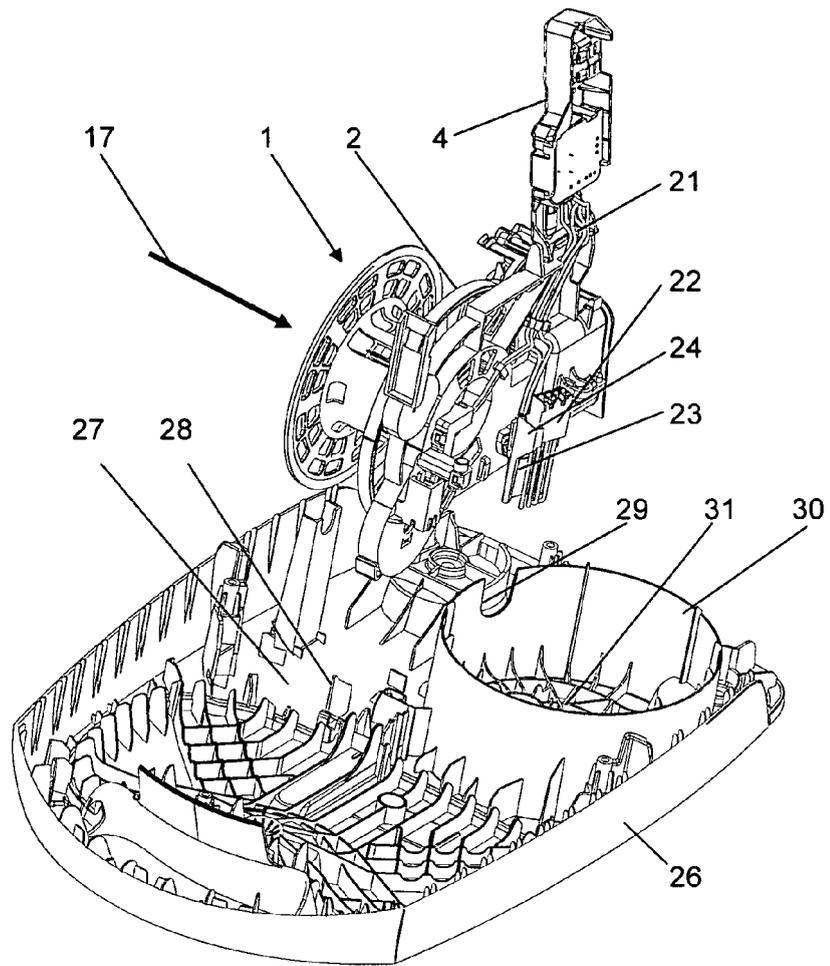


Fig. 3

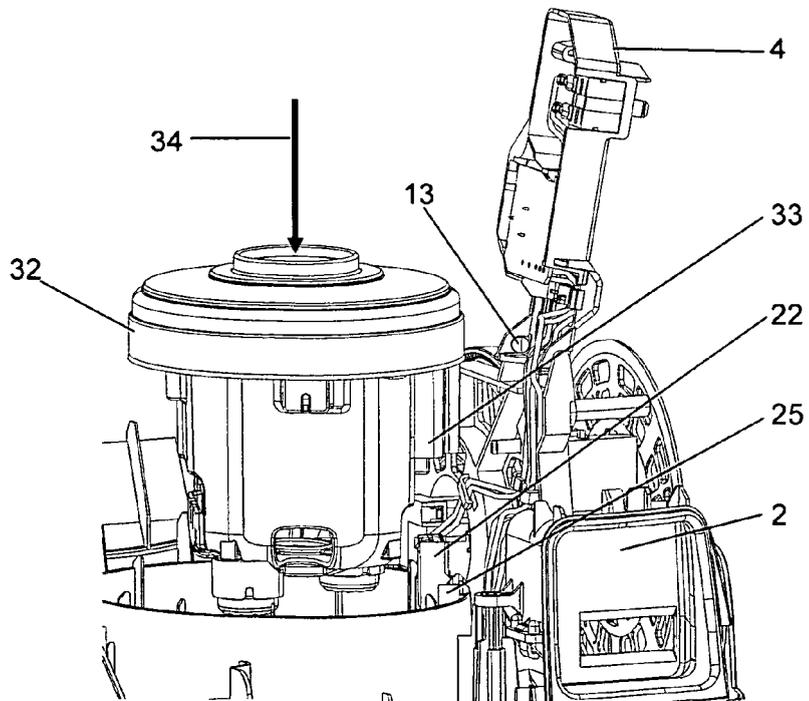
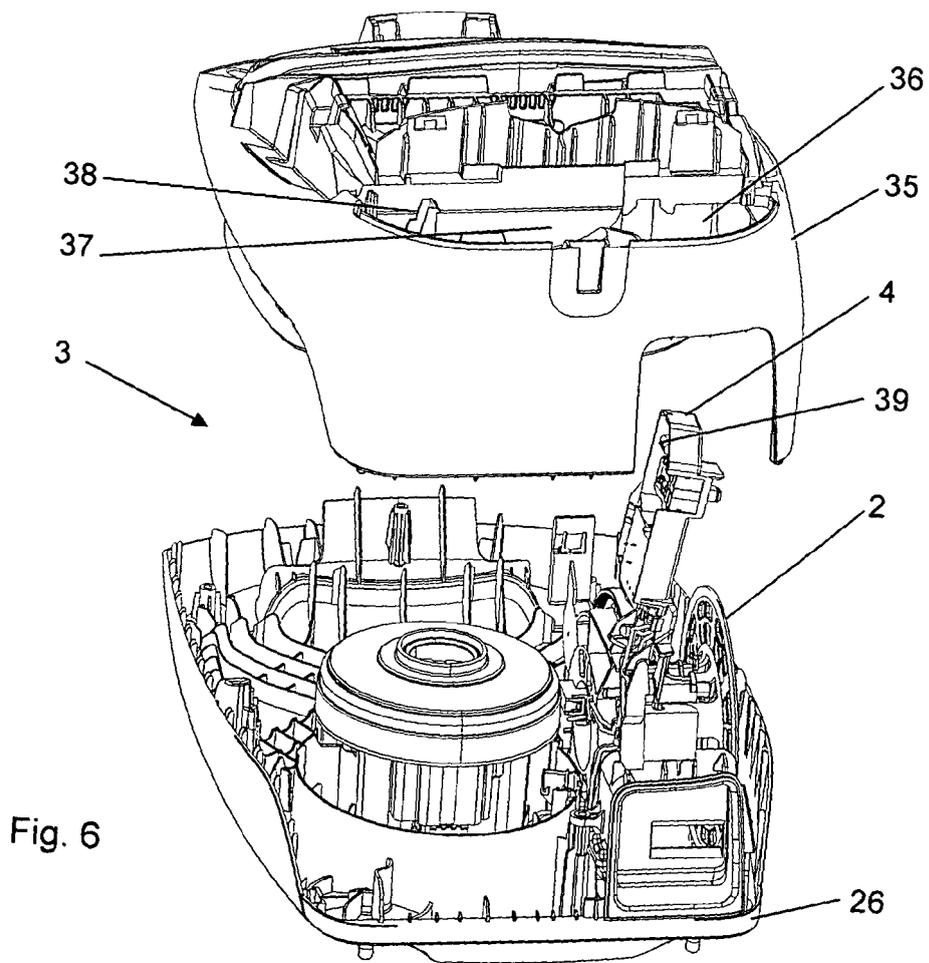
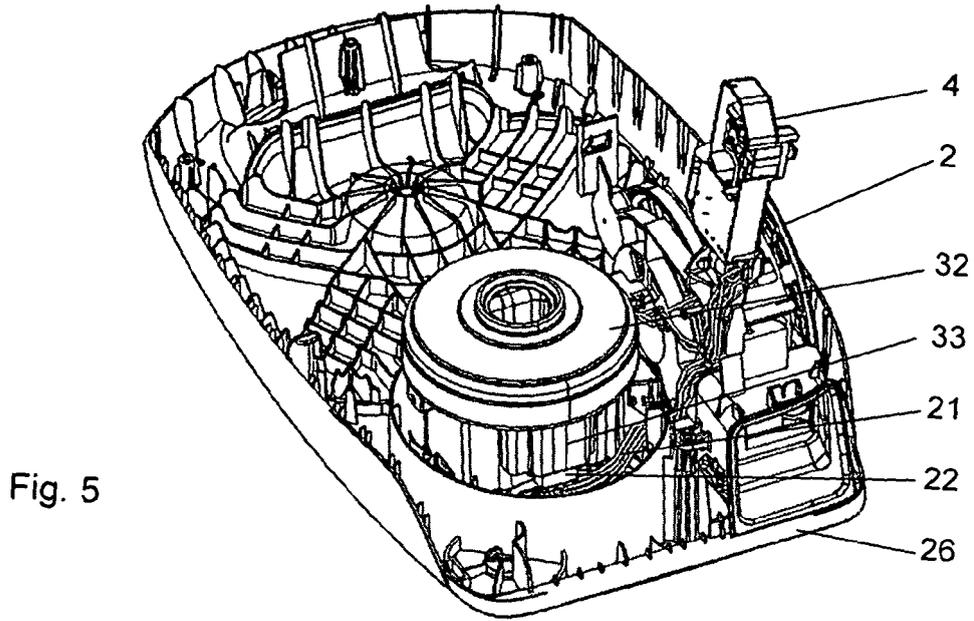
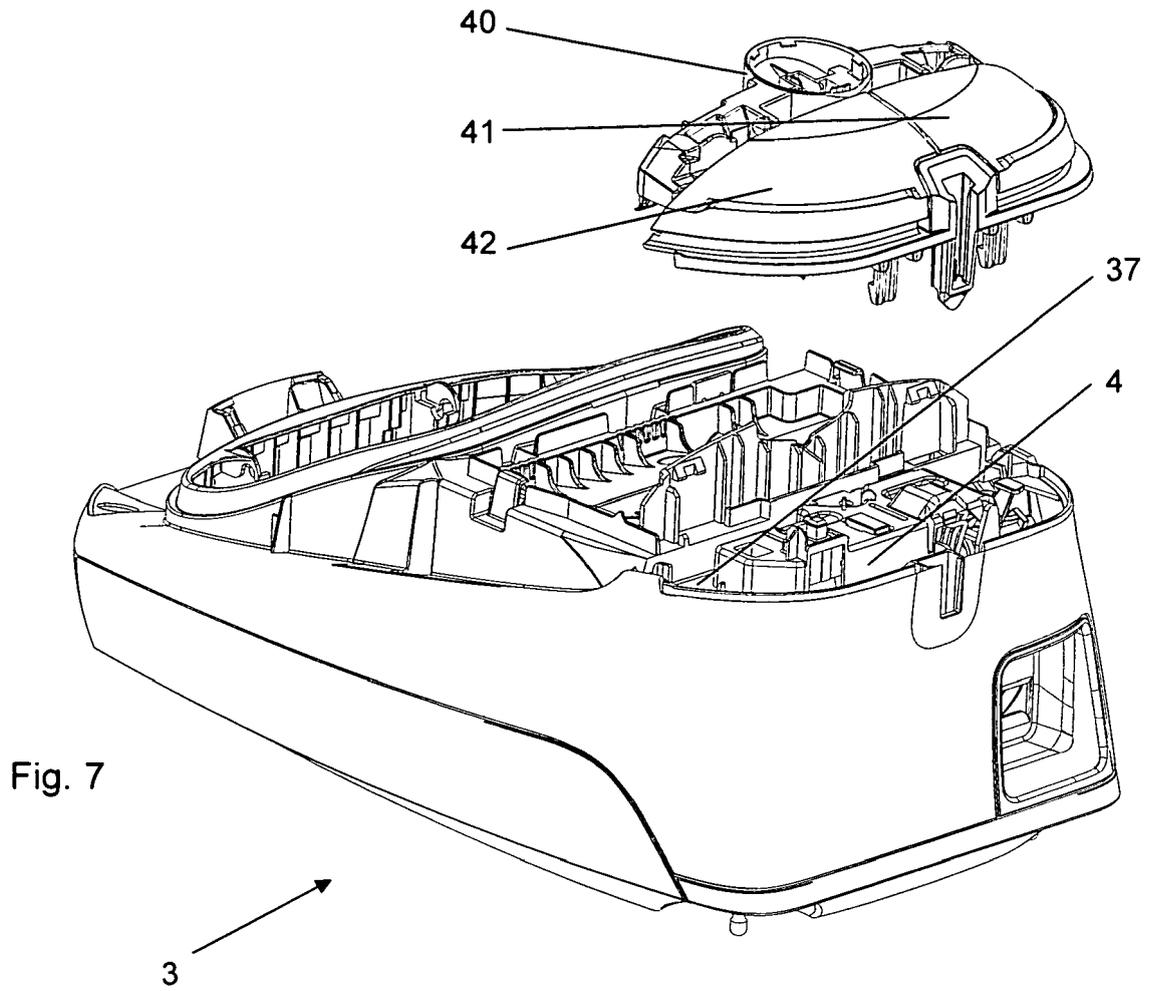


Fig. 4





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 19947980 A1 [0002]
- DE 19801468 A1 [0004]
- DE 102005018008 A1 [0017]