



(11)

EP 2 275 016 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
01.04.2020 Patentblatt 2020/14

(51) Int Cl.:
A47L 5/36^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10183134.5**

(22) Anmeldetag: **20.09.2002**

(54) **Staubsauger zum Aufsaugen und Ansammeln von Partikeln**

Suction cleaner for aspirating and collecting particles

Aspirateur pour aspirer et accumuler des particules

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**

(30) Priorität: **01.10.2001 DE 10148509**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.01.2011 Patentblatt 2011/03

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
**09157712.2 / 2 090 209
02777164.1 / 1 434 512**

(73) Patentinhaber: **BSH Hausgeräte GmbH
81739 München (DE)**

(72) Erfinder:
• **Seith, Thomas
97616, Bad Neustadt (DE)**
• **Weigand, Artur
97618, Niederlauer (DE)**
• **Schwarz, Heribert
97616, Bad Neustadt (DE)**

(74) Vertreter: **Gille Hrabal
Postfach 18 04 09
40571 Düsseldorf (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 0 636 336 DE-A1- 4 415 005
DE-A1- 19 802 345 GB-A- 2 342 596
JP-A- H11 137 484**

EP 2 275 016 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufsaugen von einzusammelnden Partikeln mit mindestens einer Sammelkammer zum Ansammeln der Partikel und mindestens einer Aufnahmekammer für Saugmittel, wobei die Sammelkammer und die Aufnahmekammer durch eine Trennwand voneinander separiert sind, die eine Eintrittsöffnung für einen Luftstrom von der Sammelkammer zu den Saugmitteln aufweist.

[0002] In der Praxis kann insbesondere bei ultrakompakten Staubsaugern, vorzugsweise Bodenstaubsaugern, deren Saugleistung zu niedrig sein. Dies kann beispielsweise durch eine verwinkelte Führung des Saugluftstroms durch die äußerst kompakte Anordnung der einzelnen Bauteile im Inneren des Gehäuses solcher Staubsauger herrühren. Weiterhin können in die Chassis eines solchen Staubsaugers aufgrund des geringen Platzangebots oftmals nur leistungsschwächere Gebläseaggregate bzw. Saugaggregate angebracht werden, die gegenüber herkömmlichen, größeren Staubsaugertypen geringere Saugleistungen aufweisen.

[0003] Die Druckschriften DE 198 02 345 A1 sowie EP 0 636 336 A1 betreffen geräuschkämpfend ausgestaltete Staubsauger. Die DE 44 15 005 A1 offenbart einen beutellosen Staubsauger. Ein weiteres Beispiel für einen Staubsauger ist aus der GB 2 342 596 A bekannt.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Aufsaugen von einzusammelnden Partikeln bereitzustellen, deren Saugleistung selbst bei kompakter Bauweise verbessert ist. Diese Aufgabe wird durch einen Staubsauger mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Diese Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art insbesondere dadurch gelöst, daß die Trennwand als Eintrittsöffnung zur Ankopplung der Sammelkammer an Saugmittel der Aufnahmekammer einen Luftleittrichter aufweist, dessen Eintrittsfläche den wesentlichen Teil der Trennwandfläche bildet.

[0005] Dadurch, daß die Trennwand als Eintrittsöffnung einen Luftleittrichter aufweist, dessen Eintrittsfläche den wesentlichen Teil der Trennwandfläche bildet, wird ein zu großer Druckverlust des Luftstroms vom Sammelraum bzw. der Sammelkammer zu den Saugmitteln weitgehend vermieden. Weiterhin wird dadurch eine zu stark beeinträchtigende Geräuschentwicklung weitgehend vermieden. Denn je größer die Eintrittsfläche des Luftleittrichters gewählt ist, desto weniger Widerstand wird dem zu den Saugmitteln gerichteten Luftstrom entgegengesetzt. Dadurch sind weitaus weniger Luftverwirbelungen in Richtung des Sammelraums möglich. Insgesamt läßt sich verbessert ein gerichteter Luftstrom vom Sammelraum durch den Luftleittrichter zu den Saugmitteln bereitstellen.

[0006] Sonstige Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen wiedergegeben.

[0007] Die Erfindung und ihre Weiterbildungen werden nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert.

[0008] Es zeigen:

Figur 1 in schematischer Querschnittsdarstellung in Draufsicht die wesentlichen Komponenten eines Staubsaugers, der nach dem erfindungsgemäßen Prinzip ausgebildet ist und funktioniert,

Figur 2 in schematischer, räumlicher Darstellung die Trennwand zwischen der Sammelkammer und der Aufnahmekammer für die Saugmittel des Staubsaugers nach Figur 1, wobei die Trennwand einen erfindungsgemäßen Luftleittrichter zur Führung des Luftstroms von der Sammelkammer zu den Saugmitteln der Aufnahmekammer aufweist,

Figur 3 in schematischer Seitenansicht die Anordnung der Funktionskomponenten des erfindungsgemäßen Staubsaugers nach Figur 1,

Figur 4 in schematischer vergrößerter Querschnittsdarstellung als Einzelheit des Staubsaugers nach Figur 3 dessen Luftleittrichter am Eingang dessen Saugmittel, und

Figur 5 in schematischer Darstellung die Einzelkomponenten des Staubsaugers nach Figur 1 im zerlegten Zustand.

[0009] Elemente mit gleicher Funktion und Wirkungsweise sind in den Figuren 1 mit 5 jeweils mit denselben Bezugszeichen versehen.

[0010] Figur 1 zeigt schematisch in Draufsicht die Anordnung der wesentlichen Komponenten eines Bodenstaubsaugers SS, der nach dem erfindungsgemäßen Prinzip ausgebildet ist. Er weist an der einen Stirnseite seines Gehäuses GH eine Eintrittsöffnung EO mit vorzugsweise kreisrundem Querschnitt zum Ansaugen von Saugluft SL auf. Im Gehäuse hinter dieser Eintrittsöffnung EO ist eine erste Sammelkammer bzw. ein Sammelraum SR vorgesehen, der der Ansammlung von anzusaugenden Partikeln bzw. Teilchen, insbesondere Schmutzpartikeln oder Staubteilchen, dient. Hier im Ausführungsbeispiel von Figur 1 ist im Sammelraum SR ein Filterbeutel bzw. Staubbeutel PF zur Aufnahme der von außen durch die Eintrittsöffnung EO in die Sammelkammer SR hineingesaugten Schmutz oder Staubteilchen ST dient. Der Filterbeutel PF ist dabei an das ausgangsseitige Ende der etwa rohrförmigen Eintrittsöffnung EO innenseitig aufgesteckt, so daß von außen angesaugte Partikel bzw. Teilchen direkt in das Innere des Staubbeutels PF gelangen. An die Eintrittsöffnung EO ist in der Regel außen ein Staubsaugerrohr oder ein Staubsaugerschlauch angekoppelt, mit dem sich dann zum Beispiel Staubteilchen von einem Teppich aufsaugen lassen.

[0011] Zweckmäßig kann es gegebenenfalls sein, in

der Sammelkammer SR zwischen der Eintrittsöffnung EO und dem Staubbeutel PF zusätzlich mindestens ein Filterelement wie zum Beispiel ein Filtervlies zwischenzuschalten.

[0012] Im Gehäuse GH des Staubsaugers SS von Figur 1 ist vom Sammelraum bzw. von der Sammel- oder Staubkammer SR eine Aufnahmekammer MR durch eine Zwischenwand TW abgetrennt. Dieser Aufnahmeraum MR dient insbesondere der Unterbringung und Lagerung von Saugmitteln, mit denen sich ein richtbarer Saugluftstrom LF durch die Eintrittsöffnung EO, dem Sammelraum SR sowie dem dort gegebenenfalls vorgesehenen Staubbeutel PF hindurch erzeugen läßt. In der Figur 1 ist dabei die Wegführung der Luftströmung LF durch das Innere des Gehäuses des Staubsaugers SS hindurch durch gestrichelte Pfeile angedeutet. Die Saugmittel sind beim Staubsauger SS primär durch ein Gebläse GB bekannter Bauart gebildet, das von einem Motor MO angetrieben wird. Die Rotorblätter des Gebläses GB sind so gestaltet, daß sie Luft von außen durch die Eintrittsöffnung EO in das Innere des Gehäuses GH einsaugen, durch den Sammelraum SR hindurchströmen lassen, anschließend durch eine Eintrittsöffnung in der Trennwand TW in den Aufnahmeraum MR absaugen, und schließlich durch Austrittsöffnungen AO im Gehäuse GH wieder nach außen ausblasen. Die ausströmende Ausblasluft ist in der Figur 1 ebenfalls mit gestrichelten Pfeilen AL angedeutet. Neben den Saugmitteln MO, MR können im Aufnahmeraum MR gegebenenfalls auch weitere Komponenten des Staubsaugers wie zum Beispiel dessen Kabeltrommel KT zum Aufwickeln eines elektrischen Anschlußkabels KA untergebracht sein.

[0013] Um nun eine ausreichende Saugleistung des Staubsaugers SS selbst bei kompaktem Baumaß bereitstellen zu können, wird die Eintrittsöffnung in der Trennwand TW zweckmäßigerweise an einer solchen Stelle vorgesehen, daß der Luftstrom LF von der Eintrittsöffnung EO durch den Sammelraum SR zu den Saugmitteln GB, MO hinter der Trennwand TW im Aufnahmeraum MR im wesentlichen geradlinig gerichtet führbar ist. Um eine solche gezielte Luftführung zu ermöglichen, das heißt der eingesaugten Luft eine bestimmte, vorgebbare Strömungsrichtung aufprägen zu können, ist die Einlaßöffnung in der Trennwand TW als Luftleittrichter LT ausgebildet. Dieser Luftleittrichter LT verjüngt sich ausgehend von seiner Eintrittsfläche beim Sammelraum SR in Richtung auf die Saugmittel GB, MR zu. An seine Austrittsöffnung sind unmittelbar die Saugmittel, insbesondere das Gebläse GB möglichst dicht mechanisch angekoppelt.

[0014] Eine zweckmäßige Ausgestaltung des Luftleittrichters LT von Figur 1 zeigt Figur 2 in räumlicher Darstellung im Detail. Dort weist der Luftleittrichter LT eine im wesentlichen rechteckförmige Eintrittsfläche RE für den Luftstrom LF aus dem Staubraum SR auf. Die Eintrittsfläche RE des Luftleittrichters LT schließt dabei im wesentlichen bündig mit der ansonsten vorzugsweise plan ausgebildeten Trennwand TW ab. Die Innenwände

des Luftleittrichters LT laufen dann ausgehend von dieser rechteckförmigen Außenkontur aufeinander in der Art eines Konus in Richtung auf die Saugmittel zu, die ja hinter der Trennwand TW sitzen. Dabei bilden die Innenwände des Luftleittrichters LT schließlich eine im Querschnitt etwa kreisrunde Ausgangsöffnung zur formschlüssigen Ankopplung des etwa kreisrunden Ausblasrohres des Gebläses GB. Diese Form des Luftleittrichters LT als Ankoppelkomponente für den Luftstrom LF zwischen der Sammelkammer SR und der Aufnahmekammer MR ist in der Figur 4 anhand eines Querschnittsbildes vergrößert in Seitenansicht dargestellt. Dabei endet das Innere des Luftleittrichters LT mit einer etwa kreisrunden Austrittsöffnung KRO. An diese ist über stirnseitige Abdichtungselemente GT das Gebläse GB mechanisch angekoppelt. Die Laufräder LR des Gebläses GB sind dabei stirnseitig im Abdichtelement GT geführt, wo sie sich weitgehend dicht durch den Betrieb einschleifen. Dadurch ist durch das Abdichtelement GT ein Puffer zwischen dem jeweiligen Laufrad wie zum Beispiel LR und dem Außengehäuse des Gebläses GB gebildet. Diese Verhältnisse sind nochmals zusammen mit den wichtigsten anderen Komponenten des Staubsaugers SS in der Figur 3 in Seitenansicht komplett dargestellt.

[0015] Der Luftleittrichter LT ist nun vorteilhafterweise als Eintrittsöffnung in der Trennwand TW derart ausgebildet, daß seine Eintrittsfläche den wesentlichen Teil der Trennwandfläche bildet. Dies geht insbesondere aus Figur 2 hervor. Vorzugsweise nimmt die Eintrittsfläche RE des Luftleittrichters LT mindestens 50 %, bevorzugt zwischen 70 und 80 % der Gesamtfläche der Trennwand TW ein. Durch diese großflächige Eintrittsfläche wird ein Druckabfall des Luftstroms LF beim Ansaugen in die Saugmittel GB, MO im Aufnahmeraum MR hinein weitgehend vermieden. Der Luftleittrichter bewirkt dabei durch seine sich in Richtung auf die Saugmittel GB, MR verjüngende Form einen homogenen Übergang für den Luftstrom LF von der Sammelkammer SR zu den an der Austrittsöffnung des Luftleittrichters LT angekoppelten Saugmitteln. Denn die Ansaugröhre AR der Ansaugmittel GB, MR weist vorzugsweise einen kreisrunden Querschnitt auf, der wesentlich kleiner als die Querschnittsbreite der Trennwand TW ist. Zudem wird durch die annäherungsweise konusförmige Verjüngung des Luftleittrichters LT ein zusätzlicher Ansoffekt für den Luftstrom LF von der Sammelkammer SR durch die Trennwand TW hindurch in den Aufnahmeraum MR bewirkt. Durch den sich in Richtung auf die Sammelkammer SR hin aufspreizenden, aufweitenden Eintrittskanal des Luftleittrichters LT wird eine Bündelwirkung bzw. Fokussierung des Luftstroms LF zusätzlich mit erreicht. Dadurch läßt sich der Luftstrom LF durch die Aufnahmekammer SR sowie dem dort eingebrachten Staubbeutel PF in gezielter Weise richten, d.h. eine Wegführung für den Luftstrom vorgeben. Insbesondere wird der Luftstrom LF durch entsprechende Ausrichtung der Eintrittsöffnung des Luftleittrichters LT auf die gegenüberliegende Eintrittsöffnung EO der Sammelkammer SR im wesentli-

chen geradlinig geführt. Dadurch ist eine besonders kompakte Anordnung der Komponenten des Staubsaugers SS in dessen Gehäuse bei gleichzeitig hoher Saugleistung gewährleistet. Durch diese zum Sammelraum SR gewandte Aufspreizung bzw. Aufweitung des Luftleittrichters LT wird der angesaugten Luftströmung LF ein geringerer Luftwiderstand entgegengesetzt, wie wenn die Eintrittsöffnung in der Trennwand TW lediglich kreisrund ausgebildet wäre. Dadurch sind durch den Luftleittrichter LT auch weitgehend Luftverwirbelungen zurück in den Sammelraum SR weitgehend vermieden. Je größer dabei der Einlauftrichter des Luftleittrichters LT gewählt wird, desto weniger kommt es zu unerwünschten Reflexionen des Luftstroms LF zurück in den Staubraum SR und desto besser läßt sich die Luftströmung durch das Gebläse GB der Saugmittel aus dem Staubraum SR absaugen.

[0016] Im Grund, das heißt, in der Nähe der Austrittsöffnung des Luftleittrichters LT, ist ein in Richtung der Sammelkammer SR abstehendes Eingriffsschutzelement ES vorgesehen. Dieses ist vorzugsweise konusförmig gewölbt ausgebildet. Es weist insbesondere einen Rippenkörper mit Lücken zum Hindurchlassen des Luftstroms LF auf. Dieser Rippenkörper ist gegenläufig zur Verjüngung des Eintrittskanals des Luftleittrichters LT ausgerichtet. Insbesondere weist er ebenfalls eine Trichterform auf, die sich in Richtung auf die Sammelkammer SR hin aufweitet. Dadurch läßt sich ebenfalls eine Vergrößerung der Eintrittsfläche für den Luftstrom LF erzielen. Ein unerwünschter Druckverlust des Luftstroms LF beim Übergang von der Sammelkammer SR zu den Saugmitteln GB, MO ist somit weitgehend vermieden. Durch dieses rippenförmige Eingriffsschutzelement ES wird der Bediener vor einem unzulässigen Hineinlangen in das Gebläse abgehalten, so daß zum Beispiel Handverletzungen durch die rotierenden Gebläseblätter weitgehend vermieden sind. Durch die spezielle Trichterform des als Motorschutzgitter wirkenden Eingriffsschutzelements ES kann in vorteilhafter Weise der freie Luftquerschnitt zwischen den einzelnen Rippen größtmöglich ausgeführt werden, und somit eine relativ geringe Behinderung des Luftstroms trotz dieser zusätzlichen Schutzmaßnahme erreicht werden.

[0017] Zusammenfassend betrachtet ist es also zweckmäßig, aus Sicherheitsgründen in der Trichtermitte des Luftleittrichters LT, das heißt zur Öffnung zum Gebläse hin, Schutzrippen in Form eines domartigen, in Richtung der Sammelkammer SR abstehenden Eingriffsschutzelements ES vorzusehen. Neben der sich in Richtung der Sammelkammer SR domartig aufweitenden Form des Eingriffsschutzelements ES können gegebenenfalls auch anders geformte Rippenkörper ebenfalls eine Sicherheitsfunktion erfüllen.

[0018] Zweckmäßigerweise steht das domartige Eingriffsschutzelement ES in Richtung der Sammelkammer SR lediglich so weit ab, daß seine Außenkontur bündig mit der Eintrittsfläche RE des Luftleittrichters LT abschließt. Dadurch kann in vorteilhafter Weise zusätzlich

mindestens ein Filterelement FI vor der Eintrittsöffnung des Luftleittrichters LT mittels zweier seitlich von der Eintrittsfläche RE des Luftleittrichters LT angeordneter Stegklemmen SI1, SI2 angebracht werden. Dieses Filterelement FI dient zur weiteren Reinigung der Abluft LF, die aus dem Staubraum SR abgezogen wird. Es kann insbesondere als Pollen- oder Allergikerfilter ausgebildet sein. Ein oder mehrere Filtervliese FIV werden dort vorzugsweise zwischen die beiden Hälften eines heftartigen Haltegitters HF eingeklemmt. Dies ist in der Figur 5 dargestellt, wo die übrigen Komponenten des Staubsaugers in zerlegtem Zustand dargestellt sind.

[0019] Die Trennwand TW, der Luftleittrichter LT, und dessen vorgesehene Eingriffsschutzelement ES sind als einstückiges Bauteil ausgebildet. Diese drei Komponenten als Einzelbauteile zu fertigen und dann mechanisch aneinander zu koppeln, ist nicht erfindungsgemäß.

[0020] Insbesondere kann also der Luftleittrichter fest, das heißt direkt in das Kunststoffgehäuse der Trennwand zwischen dem Staubraum und Motorraum integriert sein. Auf der Motorraumseite wird dann der Motor bzw. das zugehörige Gebläse zweckmäßig über Gummiteile an die Austrittsöffnung des Luftleittrichters angekoppelt und abgedichtet. Gemäß einer weiteren Variante kann der Luftleittrichter gegebenenfalls als Zusatzteil auf dem Motor bzw. die Gebläsehaube gesteckt werden. Die ganze Einheit wird dann über Gummiteile bekannter Art im Gerätekörper angekoppelt und abgedichtet. Bei bisherigen Bauweisen konnte die Saugluft nur um sehr starke Krümmungen aus dem Staubraum in das Gebläse gelangen. Durch den Luftleittrichter wird nun die Luft strömungsgünstig aus dem Staubraum in das Gebläse geführt. Dieser Luftleittrichter wird vorteilhafterweise im Staubraum zur Vergrößerung der Eintrittsfläche als Rechteck ausgeführt. Die Trichterform verläuft dabei vorzugsweise zügig und ohne Kontursprung auf den runden Durchmesser der Gebläseeintrittsöffnung zu. Aus Sicherheitsgründen können in der Trichtermitte (Öffnung zum Gebläse) Schutzrippen angebracht sein. Der Rippenkörper ist dabei zweckmäßigerweise gegenläufig zum Luftleittrichter nach außen in Richtung auf den Staubraum zu trichterförmig ausgebildet. Durch diese spezielle Trichterform des Motorschutzgitters (Rippenkörpers) kann der freie Luftquerschnitt zwischen den einzelnen Rippen größtmöglich ausgeführt bzw. eine relativ geringere Behinderung des Luftstromes erreicht werden. Dadurch ist insgesamt eine Steigerung der Luftleistung und somit eine Erhöhung der Abgabeleistung des jeweiligen Staubsaugers ermöglicht.

Patentansprüche

1. Bodenstaubsauger (SS) zum Aufsaugen und Ansammeln von Partikeln (ST) in mindestens einer Sammelkammer (SR), mit mindestens einer Aufnahmekammer (MR) für Saugmittel (MO, GB) umfassend ein von einem Motor (MO) angetriebenes Ge-

- bläse (GB),
wobei die Sammelkammer (SR) und die Aufnahmekammer (MR) durch eine Trennwand (TW) voneinander separiert sind, die eine Eintrittsöffnung für einen Luftstrom (LF) von der Sammelkammer (SR) zu dem Saugmittel (MO, GB) aufweist, und wobei die Trennwand (TW) als Eintrittsöffnung zur Ankopplung der Sammelkammer (SR) an die Saugmittel (MO, GB) der Aufnahmekammer (MR) einen sich ausgehend von seiner Eintrittsfläche (RE) bei der Sammelkammer (SR) in Richtung auf die Saugmittel (MO, GB) verjüngenden Luftleitrichter (LT) aufweist, dessen Eintrittsfläche (RE) den wesentlichen Teil der Trennwandfläche (TW) bildet, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftleitrichter (LT) im Grund, das heißt, in der Nähe der Austrittsöffnung des Luftleitrichters (LT), ein Eingriffsschutzelement (ES) aufweist, welches durch einen Rippenkörper gebildet ist, der Lücken zum Hindurchlassen des Luftstroms (LF) von der Sammelkammer (SR) zu den Saugmitteln (MO, GB) aufweist und dessen Schutzrippen in der Trichtermitte des Luftleitrichters (LT), das heißt zur Öffnung zum Gebläse (GB) hin, in Richtung auf die Sammelkammer (SR) abstehen, und dass die Trennwand (TW) und der Luftleitrichter (LT) ein einstückiges Bauteil bilden.
2. Staubsauger (SS) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Eintrittsfläche (RE) des Luftleitrichters (LT) mindestens 50 %, bevorzugt zwischen 70 % und 80 %, der Gesamtfläche der Trennwand (TW) einnimmt.
 3. Staubsauger (SS) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftleitrichter (LT) bezüglich seiner Eintrittsfläche (RE) derart in der Trennwand (TW) vorgesehen ist, dass von der Sammelkammer (SR) zu den Saugmitteln (MO, GB) in der Aufnahmekammer (MR) ein annäherungsweise geradliniger Saugluftstrom (LF) bereitgestellt ist.
 4. Staubsauger (SS) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftleitrichter (LT) eine im Wesentlichen rechteckförmige Eintrittsfläche (RE) auf Seiten der Sammelkammer (SR) aufweist.
 5. Staubsauger (SS) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Luftleitrichter (LT) in Richtung auf die Saugmittel (MO, GB) zu weitgehend stetig verjüngt.
 6. Staubsauger (SS) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftleitrichter (LT) eine Austrittsfläche aufweist, die im wesentlichen kreisrund ausgebildet ist, und einen Durchmesser aufweist, der im wesentlichen der Eintrittsöffnung des Gebläses (GB) der Saugmittel entspricht.
 7. Staubsauger (SS) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Eingriffsschutzelement (ES) konusförmig gewölbt ausgebildet ist.
 8. Staubsauger (SS) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Eingriffsschutzelement (ES) einen Rippenkörper aufweist und der Rippenkörper gegenläufig zur Verjüngung des Eintrittskanals des Luftleitrichters (LT) ausgerichtet ist.
 9. Staubsauger (SS) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Eingriffsschutzelement (ES) einen Rippenkörper aufweist und der Rippenkörper ebenfalls eine Trichterform aufweist, die sich in Richtung auf die Sammelkammer (SR) aufweitert.
 10. Staubsauger (SS) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Eingriffsschutzelement (ES) domartig ist und in Richtung der Sammelkammer (SR) lediglich soweit absteht, dass seine Außenkontur bündig mit der Eintrittsfläche (RE) des Luftleitrichters (LT) abschließt.
 11. Staubsauger (SS) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor der Eintrittsfläche (RE) des Luftleitrichters (LT) mindestens ein zusätzliches Filterelement (FI) zum Reinigen des Luftstroms (LF) von der Sammelkammer (SR) zu den Saugmitteln (MO, GB) vorgesehen ist.
 12. Staubsauger (SS) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Sammelraum (SR) eine Filtertüte (PF) zum Ansammeln der Partikel (ST) vorgesehen ist.
- Claims**
1. Floor vacuum cleaner (SS) for sucking up and collecting particles (ST) in at least one collection chamber (SR), having at least one receptacle chamber (MR) for suction means (MO, GB) comprising a blower driven by a motor (MO), wherein the collection chamber (SR) and the receptacle chamber (MR) are separated from each other by a dividing wall (TW), which has an inlet aperture for an air flow (LF) from the collection chamber (SR) to the suction means (MO, GB), and wherein the dividing wall (TW) has, as an inlet aperture for coupling the collection chamber (SR) to the suction means (MO, GB) of the receptacle chamber (MR), an air-conducting funnel tapering from its inlet sur-

face (RE) at the collection chamber (SR) in the direction of the suction means (MO, GB), the inlet surface (RE) of said air-conducting funnel (LT) forming the substantial part of the dividing wall surface (TW), **characterised in that**

the air-conducting funnel (LT) has an engagement protection element (ES) in its base, i.e. in the vicinity of the outlet aperture of the air-conduction funnel (LT), which is formed by a ribbed body, which has gaps for passage of the air flow (LF) from the collecting chamber (SR) to the suction means (MO, GB) and whose protective ribs in the funnel centre of the air guide funnel (LT), i.e. towards the opening to the fan (GB), project in the direction of the collecting chamber (SR), and that the dividing wall (TW) and the air-conducting funnel form a one-piece component.

2. Vacuum cleaner (SS) according to claim 1, **characterised in that** the inlet surface (RE) of the air-conducting funnel (LT) occupies at least 50 %, preferably between 70 % and 80 % of the overall surface of the dividing wall (TW).
3. Vacuum cleaner (SS) according to claim 1 or 2, **characterised in that** the air-conducting funnel (LT) is provided with respect to its inlet surface (RE) in the dividing wall (TW) such that an approximately straight-line suction air flow (LF) is produced from the collection chamber (SR) to the suction means (MO, GB) in the receptacle chamber (MR).
4. Vacuum cleaner (SS) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the air-conducting funnel (LT) has an essentially right-angled inlet surface (RE) on the side of the collection chamber (SR).
5. Vacuum cleaner (SS) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the air-conducting funnel (LT) largely tapers steadily in the direction towards the suction means (MO, GB).
6. Vacuum cleaner (SS) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the air-conducting funnel (LT) has an outlet surface, which is embodied in an essentially circular manner and has a diameter which essentially corresponds to the inlet aperture of the blower (GB) of the suction means.
7. Vacuum cleaner (SS) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the engagement protection element (ES) is conically curved.
8. Vacuum cleaner (SS) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the engagement protection element (ES) comprises a ribbed body and the ribbed body is aligned so as to oppose

the tapering of the inlet channel of the air-conducting funnel (LT).

9. Vacuum cleaner (SS) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the engagement protection element (ES) comprises a ribbed body and the ribbed body also has a funnel shape which expands in the direction of the collection chamber (SR).
10. Vacuum cleaner (SS) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the engagement protection element (ES) is dome-shaped and only projects in the direction of the collection chamber (SR) until its outer contour lies flush with the inlet surface (RE) of the air-conducting funnel (LT).
11. Vacuum cleaner (SS) according to one of the preceding claims, **characterised in that** at least one additional filter element (FI) for cleaning the air flow (LF) from the collection chamber (SR) to the suction means (MO, GB) is provided in front of the inlet surface (RE) of the air-conducting funnel (LT).
12. Vacuum cleaner (SS) according to one of the preceding claims, **characterised in that** a filter bag (PF) for accumulating the particles (ST) is provided in the collection chamber (SR).

Revendications

1. Aspirateur destiné à aspirer et à accumuler des particules (ST) dans au moins un compartiment de collecte (SR), avec au moins un compartiment de réception (MR) pour des moyens d'aspiration (MO, GB) comprenant une soufflante entraînée par un moteur (MO), dans lequel le compartiment de collecte (SR) et le compartiment de réception (MR) sont séparés l'un de l'autre par une paroi de séparation (TW), qui présente une ouverture d'entrée pour un courant d'air (LF) allant du compartiment de collecte (SR) aux moyens d'aspiration (MO, GB), et dans lequel la paroi de séparation (TW) présente en tant qu'ouverture d'entrée destinée au couplage du compartiment de collecte (SR) aux moyens d'aspiration (MO, GB) du compartiment de réception (MR) un entonnoir de guidage d'air (LT) qui rétrécit à partir de sa surface d'entrée (RE) au niveau du compartiment de collecte (SR) dans la direction des moyens d'aspiration (MO, GB), entonnoir dont la surface d'entrée (RE) forme la partie essentielle de la surface de paroi de séparation (TW), **caractérisé en ce que** l'entonnoir de guidage d'air (LT) comporte un élément de protection contre les ingérences (ES) dans le fond, c'est-à-dire à proximité de l'ouverture de sortie de l'entonnoir de guidage d'air (LT),

- qui est formé par un corps nervuré,
 qui présente des espaces pour le passage du courant d'air (LF) du compartiment de collecte (SR) vers le moyen d'aspiration (MO, GB)
 et dont les nervures de protection font saillie au centre de l'entonnoir de guidage d'air (LT), c'est-à-dire vers l'ouverture vers le ventilateur (GB), en direction du compartiment de collecte (SR),
 et que la paroi de séparation (TW) et l'entonnoir de guidage d'air forment un élément unitaire.
2. Aspirateur (SS) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la surface d'entrée (RE) de l'entonnoir de guidage d'air accueille au moins 50 %, de préférence entre 70 % et 80 % de la surface totale de la paroi de séparation (TW). 5
 3. Aspirateur (SS) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'entonnoir de guidage d'air (LT) est prévu dans la paroi de séparation (TW) en ce qui concerne sa surface d'entrée (RE) de telle sorte que, du compartiment de collecte (SR) aux moyens d'aspiration (MO, GB) dans le compartiment de réception (MR) un courant d'air d'aspiration (LF) à peu près rectiligne est fourni. 10
 4. Aspirateur (SS) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'entonnoir de guidage d'air (LT) présente une surface d'entrée (RE) pour l'essentiel en forme rectangulaire sur les côtés du compartiment de collecte (SR). 15
 5. Aspirateur (SS) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'entonnoir de guidage d'air (LT) rétrécit en grande partie de manière constante dans la direction des moyens d'aspiration (MO, GB). 20
 6. Aspirateur (SS) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'entonnoir de guidage d'air (LT) présente une surface de sortie, qui est configurée pour l'essentiel de manière circulaire et présente un diamètre qui correspond pour l'essentiel à l'ouverture d'entrée du souffleur (GB) des moyens d'aspiration. 25
 7. Aspirateur (SS) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de protection contre les ingérences (ES) est courbé de manière conique. 30
 8. Aspirateur (SS) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de protection contre les ingérences (ES) présente un corps nervuré et le corps nervuré est orienté dans la direction opposée à la conicité du canal d'entrée de l'entonnoir de guidage d'air (LT). 35
 9. Aspirateur (SS) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de protection contre les ingérences (ES) présente un corps nervuré et le corps nervuré présente également une forme d'entonnoir qui s'élargit en direction de la chambre de collecte (SR). 40
 10. Aspirateur (SS) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de protection contre les ingérences (ES) est en forme de dôme et ne dépasse en direction du compartiment de collecte (SR) que jusqu'à ce que son contour extérieur soit à fleur de la surface d'entrée (RE) de l'entonnoir de guidage d'air (LT). 45
 11. Aspirateur (SS) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins un élément filtrant (FI) supplémentaire est prévu devant la surface d'entrée (RE) de l'entonnoir de guidage d'air pour nettoyer le courant d'air (LF) de la chambre d'accumulation (SR) vers les moyens d'aspiration (MO, GB). 50
 12. Aspirateur (SS) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**un sac filtrant (PF) pour l'accumulation des particules (ST) est prévu dans la chambre d'accumulation (SR). 55

Fig. 1

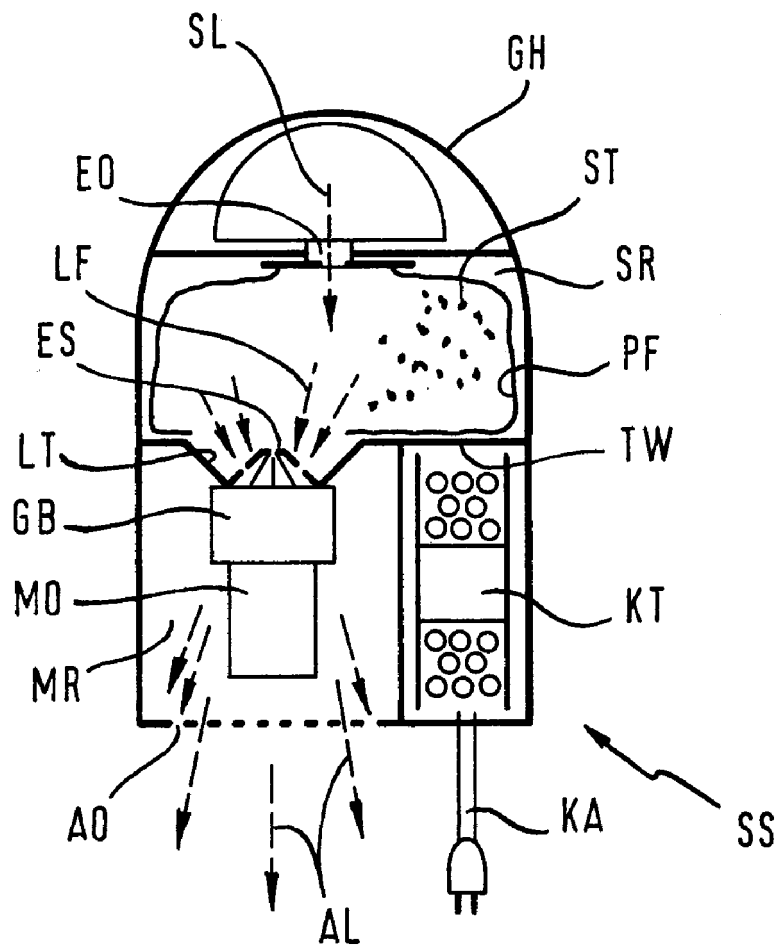


Fig. 2

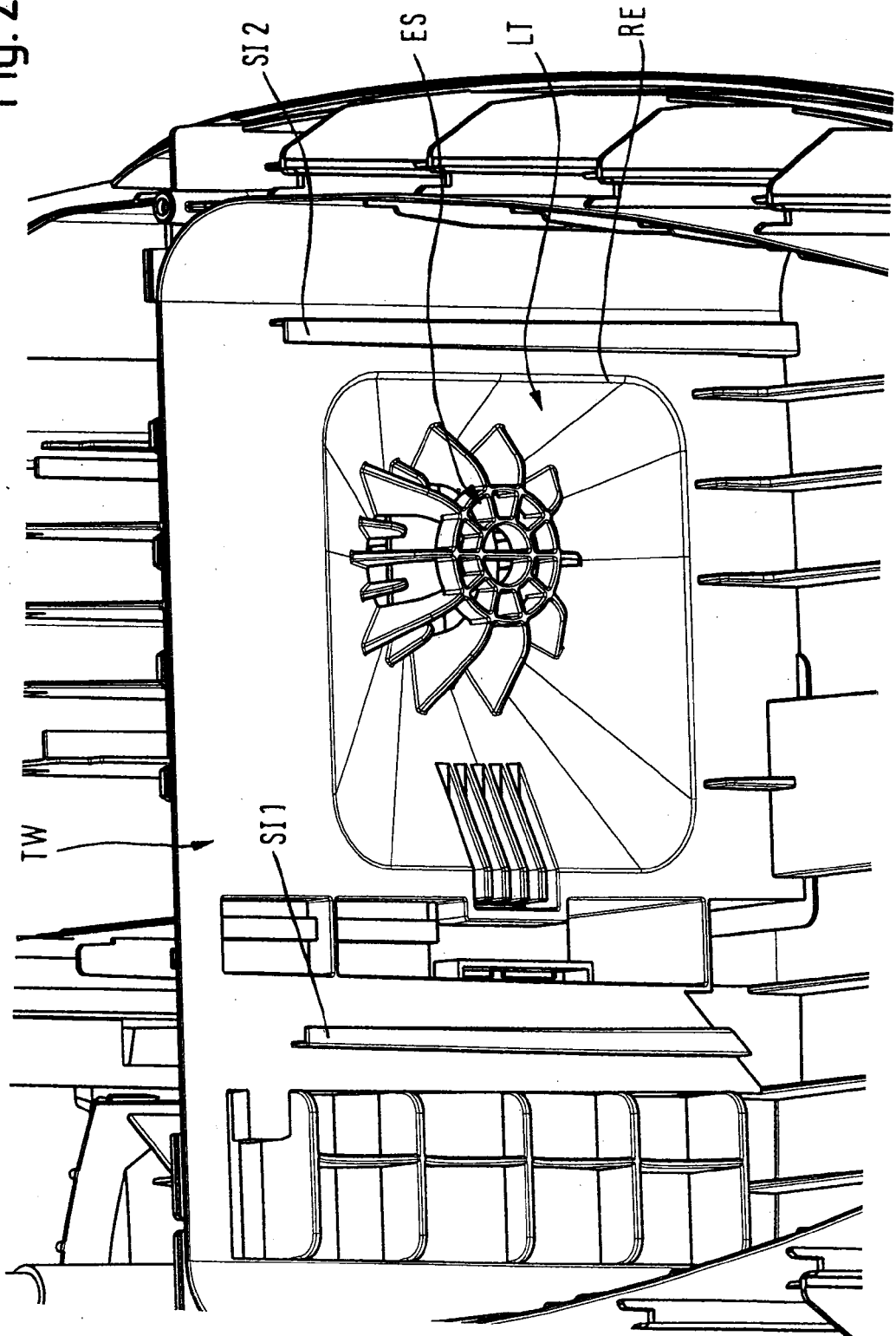
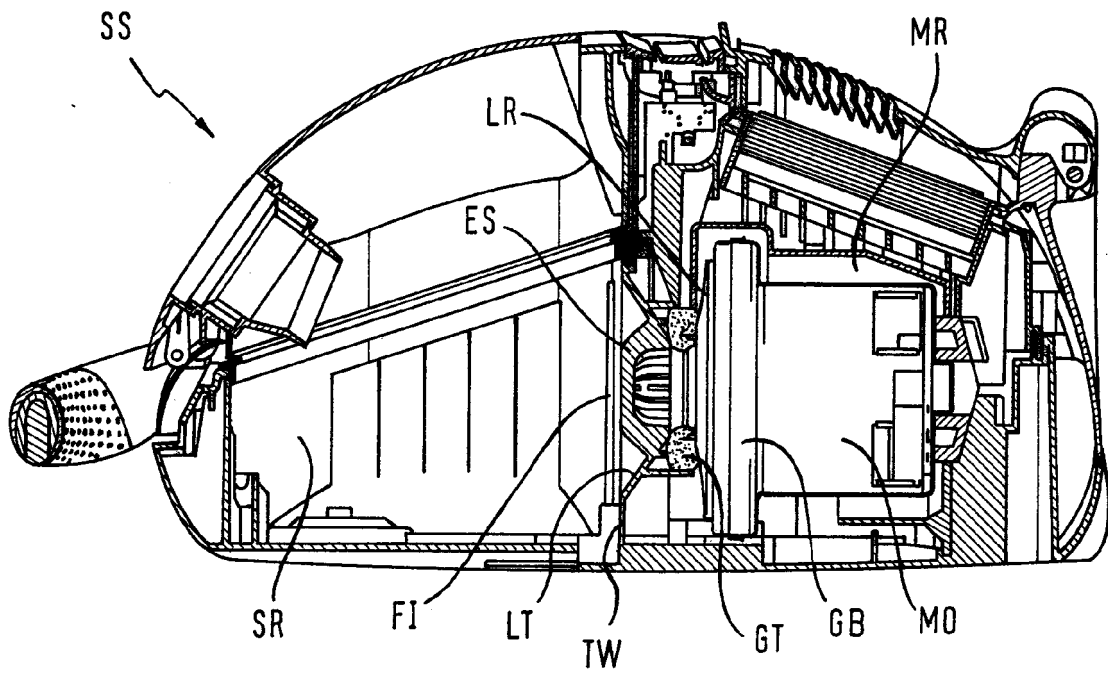
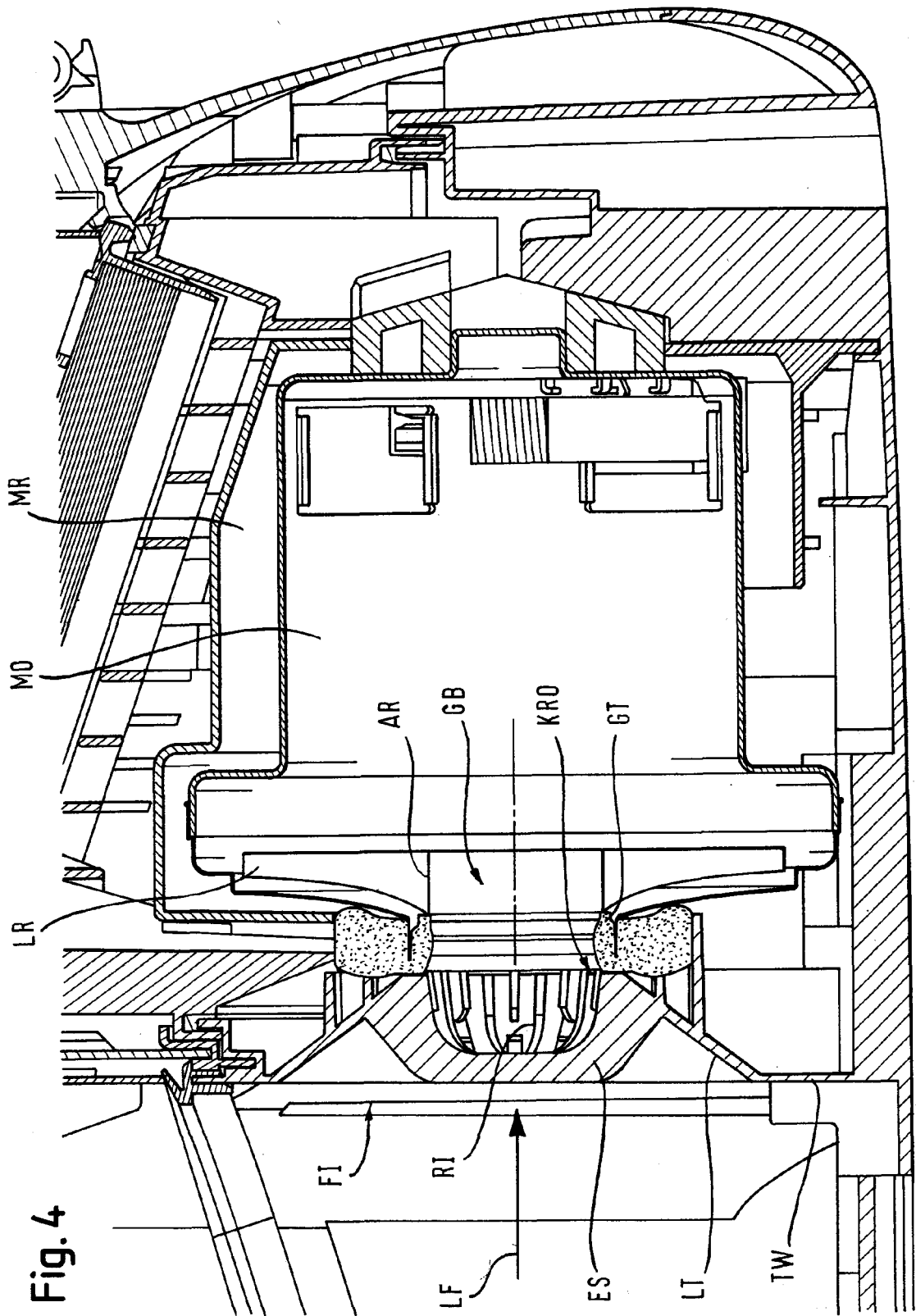
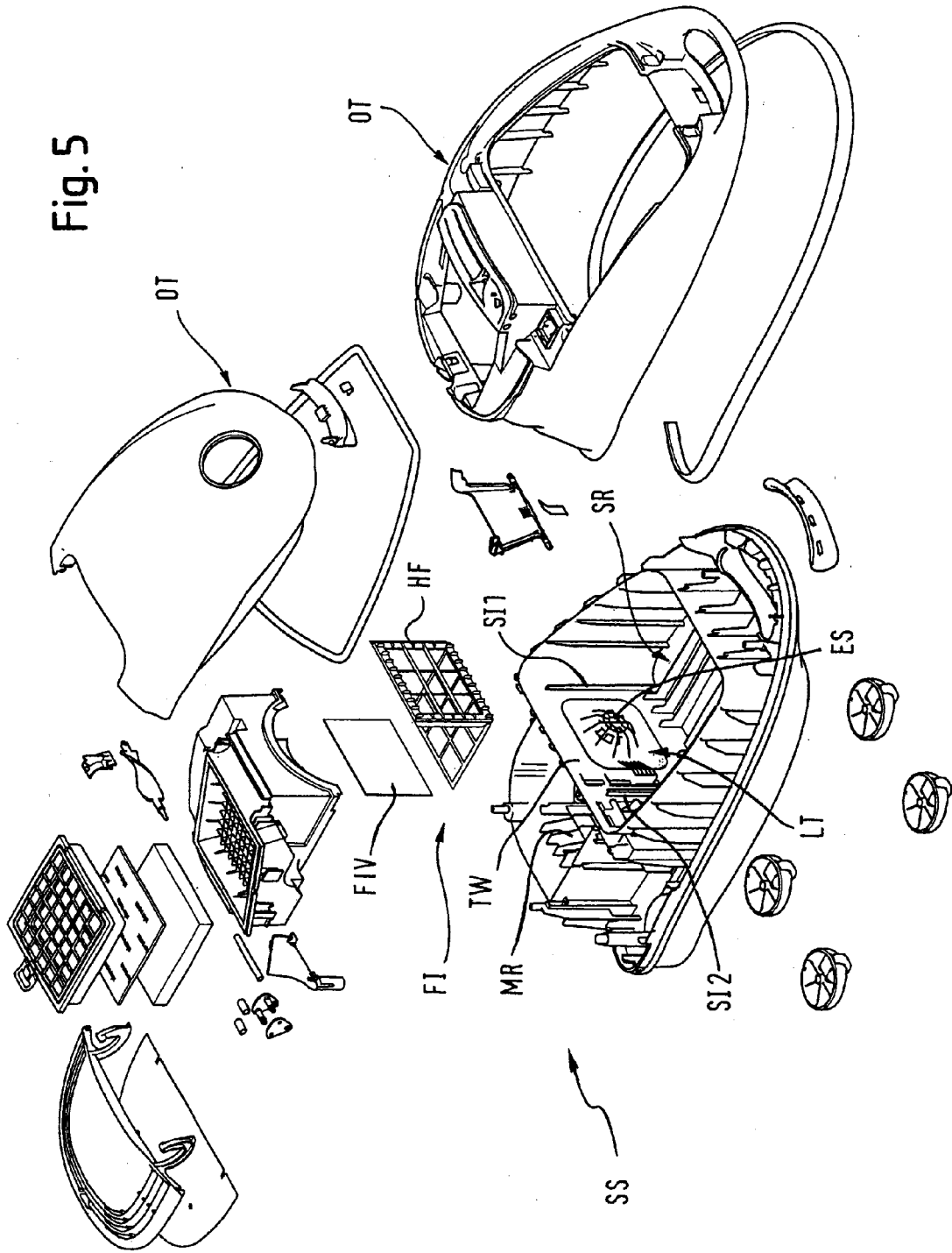


Fig. 3







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 19802345 A1 [0003]
- EP 0636336 A1 [0003]
- DE 4415005 A1 [0003]
- GB 2342596 A [0003]