(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
23. November 2017 (23.11.2017)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/198250 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B04C 3/06 (2006.01) *B04C 9/00* (2006.01)
B04C 3/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2017/100285

(22) Internationales Anmeldedatum:
10. April 2017 (10.04.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2016 109 380.7
20. Mai 2016 (20.05.2016) DE

(71) Anmelder: **ESTA APPARATEBAU GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Gotenstraße 2 -6, 89250 Senden (DE).

(72) Erfinder: **SCHAUB, Frederik**; Ritzisrieder Straße 24, 89290 Buch (DE). **KRATER, Sebastian**; Ziegeleiweg 11, 89195 Staig (DE).

(74) Anwalt: **MEYER, Thorsten**; Patentanwaltskanzlei Meyer, Pfarrer-Schultes-Weg 14, 89077 Ulm (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(54) **Title:** SUCTION DEVICE HAVING A HOUSING WHICH ENCLOSES A PROCESS CHAMBER

(54) **Bezeichnung:** ABSAUGGERÄT MIT EINEM EINEN PROZESSRAUM UMSCHLIESSENDEN GEHÄUSE

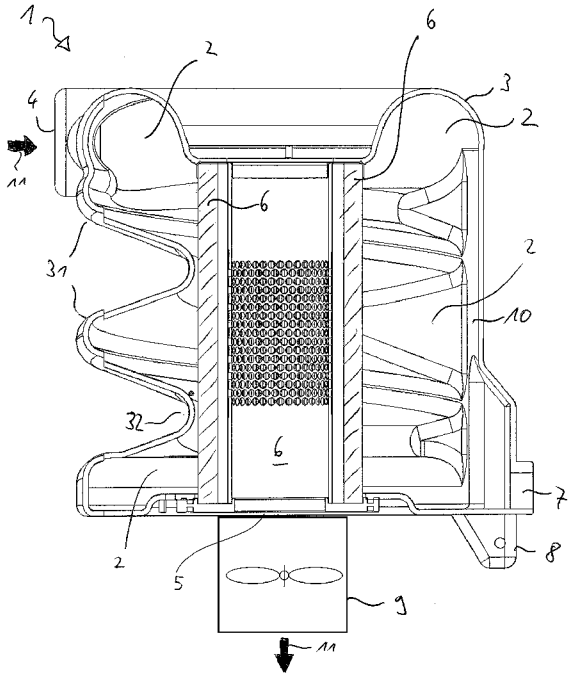

Fig. 6

(57) Abstract: The invention relates to a suction unit (1), having a housing (3) which encloses a process chamber (2) and has at least one volume flow inlet (4) and at least one volume flow outlet (5), wherein the housing (3) conducts the volume flow and, to this end, has a helical contour (32) with at least one turn (31), the at least one volume flow inlet (4) is arranged at the upper end of the helical contour (32) such that the volume flow is introduced tangentially and is conducted downwards along the helical contour (32) inside the process chamber (2), and the volume flow outlet (5) is arranged on the helical axis (33) of the helical contour (32), and a filter body (6) is arranged upstream of the volume flow outlet (5) in the interior of the process chamber (2) through which filter body (6) the volume flow is conducted.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Absauggerät (1), mit einem einen Prozessraum (2) umschließenden Gehäuse (3) mit wenigstens einem Volumenstrom-Einlass (4) und wenigstens einem Volumenstrom-Auslass (5), wobei das Gehäuse (3) den Volumenstrom leitet und hierzu eine wenigstens eine Windung (31) aufweisende schraubenförmige Kontur (32) aufweist, wobei der wenigstens eine Volumenstrom-Einlass (4) am oberen Ende der schraubenförmigen Kontur (32) so angeordnet ist, dass der Volumenstrom tangential eingeleitet wird und entlang der schraubenförmigen Kontur (32) im Prozessraum (2) nach unten geführt wird, wobei der Volumenstrom-Auslass (5) auf denSchraubenachse (33) der schraubenförmigen Kontur (32) angeordnet ist und ein Filterkörper (6) vor dem Volumenstrom-Auslass (5) im Innern des Prozessraums (2) angeordnet ist, durch den der Volumenstrom geführt wird.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2017/198250 A1

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— *hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i)*
— *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)*
— *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii)*
— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*
— *mit geänderten Ansprüchen gemäss Artikel 19 Absatz 1*

Absauggerät mit einem einen Prozessraum umschließenden Gehäuse

Die Erfindung betrifft ein Absauggerät, mit einem einen Prozessraum umschließenden Gehäuse mit wenigstens einem Volumenstrom-Einlass und wenigstens einem Volumenstrom-Auslass.

Absaug- und Filtergeräte dienen, je nach Anwendungsfall zur Absaugung und Filtration von Spänen, Fasern, groben Partikeln aller Art, Rauchbestandteilen, Funken, Flüssigkeiten und dergleichen. Gelangen diese Produkte in einem Absauggerät auf direktem Wege auf ein oder mehrere oftmals kleinporigen und aus sensiblen Materialien gefertigte Filterelemente, wird dieser stark belastet, was zu reduzierten Standzeiten, vorzeitigen Verschleiß oder gar zu Beschädigungen des Filterelements führen kann. Aus diesem Grund werden Geräte dieser Art oftmals mit zusätzlichen Vorabscheider und/oder Vorfiltern, beispielsweiser einer sogenannten Demistermatte, ausgestattet. Dies ist technisch aufwändig und kostenintensiv in der Wartung.

Aus der DE-OS 705 339 ist ein Fliehkraftstaubabscheider mit einem einen Prozessraum bekannt, bei dem ein Gehäuse den Volumenstrom leitet und hierzu schraubenförmige Windungen in dem zylindrischen Gehäuse vorhanden sind.

Aufgabe der Erfindung ist es eine verbessertes Absauggerät zur Verfügung zu stellen, bei dem eine verbesserte

Partikelvorabscheidung vor den Filterkörpern gewährleistet ist.

Diese Aufgabe wird durch ein Absauggerät nach den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Erfindungsgemäß ist ein Absauggerät, mit einem einen Prozessraum umschließenden Gehäuse mit wenigstens einem Volumenstrom-Einlass und wenigstens einem Volumenstrom-Auslass, vorgeschlagen, dass sich dadurch auszeichnet, dass das Gehäuse den Volumenstrom leitet und hierzu eine wenigstens eine Windung aufweisende schraubenförmige Kontur aufweist, wobei der wenigstens eine Volumenstrom-Einlass am oberen Ende der schraubenförmigen Kontur so angeordnet ist, dass der Volumenstrom tangential eingeleitet wird und entlang der schraubenförmigen Kontur im Prozessraum nach unten geführt wird, wobei der Volumenstrom-Auslass auf der Schraubenachse der schraubenförmigen Kontur angeordnet ist, wobei der Volumenstrom-Auslass am unteren Ende des Gehäuses auf der Schraubenachse der schraubenförmigen Kontur angeordnet ist.

Im Sinne der Erfindung ist das Gehäuse bzw. die schraubenförmige Kontur mit einem Winkel von 0° bis 60° der Schraubenachse gegen die Vertikale ausgerichtet.

Durch die innere Form des Gehäuses wird demnach eine Luft- und Partikelströmung dahingehend erzeugt, dass möglichst viele Partikel durch die Zwangsführung vorabgeschieden werden und die Filterelemente somit möglichst umfassend vor den genannten Produkten geschützt wird. Zudem wird die Druckstabilität des Gehäuses durch dessen geschwungene Form erhöht.

Das Gehäuse besitzt eine spiralförmige Innenkontur, in deren Mittelachse bzw. in deren Nähe sich ein Filterelement befindet. Der Partikelstrom gelangt von der Ansaugöffnung im oberen Bereich entlang der spiralförmigen Ausprägung des Gehäuses in den unteren Bereich. Durch den wenigstens radial/tangentialen Eintritt des Rohgasstroms in das Gehäuse und die aufgezwungene spiralförmige Bewegung werden schwerere Partikel durch Fliehkräfte nach außen gegen die Gehäusewand gedrückt und dort verlangsamt und gelangen durch die Spiral- bzw. Schrauben-Gehäuseform nach unten. Dort werden größere Partikel sicher abgeschieden, ohne den/die Filterkörper zuzusetzen.

Mit der Verwendung des vorgeschlagenen Gehäusekonzeptes sind keine separaten oder integrierten Vorabscheidebleche, Funkenschutzeinrichtungen und dergleichen, wie es bisher notwendig war, mehr erforderlich.

Das Gehäusekonzept vereint die Abscheidung von Partikeln durch Zentrifugalkräfte und durch ein filterndes Medium auf kleinstem Raum.

Da das eigentliche Filterelement entlastet wird, erhöht sich die Filterstandzeit signifikant.

Eine Variante der Erfindung sieht vor, dass mehrere Volumenstrom-Einlässe am oberen Ende der vertikal angeordneten schraubenförmigen Kontur angeordnet sind.

Eine besonders bevorzugte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass ein Filterkörper vor dem Volumenstrom-Auslass im

Innern des Prozessraums angeordnet ist, durch den der Volumenstrom geführt wird.

Von Vorteil ist vorgesehen, dass die die schraubenförmige Kontur bildenden Wandungen des Gehäuses im Prozessraum an einem darin eingesetzten zylinderförmigen Filterkörper anliegen.

Ein weiterer dadurch hervorgerufener Vorteil liegt darin, dass sich durch die funktionale Verrippung (Schraubenform) und durch die Einbeziehung der Patrone (Filterkörper) als statisch wirksames Element bei vergleichbarem Unterdruckniveau Materialeinsparung erzielen lassen und/oder die Unterdruckstabilität stark erhöht ist gegenüber anderen Formen.

Durch die spezielle Ausformung und das Anliegen an dem Filterkörper wird eine statische Funktion übernommen. Das Gehäuse ist damit sehr viel druckstabiler als dies ohne die Abstützung der Fall wäre. Dadurch lassen sich bspw. höhere Unterdrücke realisieren oder Materialeinsparungen beim Gehäuse erzielen, da das Gehäuse auch mit reduzierten Wandstärken ohne Funktionseinbußen betrieben werden. Auch durch die funktionale Verrippung selbst in Form von Einschnüren wird die Unterdruckfestigkeit signifikant erhöht.

Bevorzugterweise ist im unteren Bereich des Prozessraums eine verschließbare Öffnung zur Entleerung des Prozessraums angeordnet. Hierdurch lassen sich angesammelte Materialien leicht aus dem Prozessraum entfernen.

Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass das Gehäuse einstückig oder aus zwei einstückigen

Teilelementen ausgebildet ist. Dies ermöglicht eine kostengünstige und einfach zu handhabende Herstellung beispielsweise in Form von Halbschalen.

Von Vorteil ist im unteren Bereich des Gehäuses ein Flansch angeformt, welcher mit einem an einer Haltevorrichtung für das Gehäuse ausgebildeten Lager dergestalt zusammenwirken kann, dass das Gehäuse gekippt werden kann.

Bevorzugterweise ist nach dem Volumenstrom-Auslass am unteren Ende des Gehäuses ein den Volumenstrom erzeugendes Gebläse angeordnet.

Die Nutzungsdauer und Standzeit ist vorteilhafterweise erhöht, wenn wie nach einer Variante der Erfindung vorgeschlagen, im unteren Bereich des Gehäuses eine Schmutz-Sammel-Ausformung des Prozessraums für aus dem Volumenstrom abgeschiedene feste und flüssige Stoffe ausgebildet ist.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen oder deren mögliche Unterkombinationen.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand der Zeichnungen weiter erläutert. Im Einzelnen zeigt die schematische Darstellung in:

Fig. 1 eine schematische Schrägansicht eines erfindungsgemäßen Absauggeräts,

Fig. 2 eine Ansicht von oben auf das Absauggerät aus Fig. 1,

Fig. 3 eine Ansicht von vorne auf das Absauggerät aus Fig. 1,

Fig. 4 eine Ansicht von der Seite her gesehen auf das Absauggerät aus Fig. 1,

Fig. 5 eine Ansicht von hinten auf das Absauggerät aus Fig. 1,

Fig. 6 eine schematische Schnitt-Darstellung des Absauggeräts aus Fig. 2 in Blickrichtung A,

Fig. 7 eine schematische Darstellung der Volumenstromführung von oben her auf das Absauggerät gesehen,

Fig. 8 eine schematische Darstellung der Volumenstromführung von der Seite her gesehen, und

Fig. 9 eine Variante eines Absauggeräts mit mehreren Volumenstrom-Einlässen und mehreren Windungen der schraubenförmigen Kontur.

Die in den Figuren gleichen Bezugsziffern bezeichnen gleiche oder gleich wirkende Elemente.

In den Fig. 1 bis 5 sin verschiedene Ansichten eines erfindungsgemäßen Absauggeräts 1, mit einem einen Prozessraum 2 umschließenden Gehäuse 3 mit einem Volumenstrom-Einlass 4 und

einem Volumenstrom-Auslass 5 (siehe Fig. 3 oder Fig. 6), gezeigt. Dabei leitet das Gehäuse 3 den Volumenstrom 11 (siehe Fig. 6 bis 8) und weist hierzu eine mehrere Windungen 31 aufweisende schraubenförmige Kontur 32 auf.

Der Volumenstrom-Einlass 4 am oberen Ende der schraubenförmigen Kontur 32 ist so angeordnet, dass der Volumenstrom tangential eingeleitet wird und entlang der schraubenförmigen Kontur 32 im Prozessraum 2 nach unten geführt wird, wobei der Volumenstrom-Auslass 5 (siehe Fig. 3 oder Fig. 6) auf der Schraubenachse 33 der schraubenförmigen Kontur 32 angeordnet ist. Der Volumenstrom-Auslass 5 ist am unteren Ende des Gehäuses 3 auf der Schraubenachse 33 der schraubenförmigen Kontur 32 angeordnet.

Um eine Entleerung des mit gesammelten Partikeln oder Flüssigkeit gefüllten Prozessraums zu erleichtern ist im unteren Bereich des Prozessraums 2 eine verschließbare Öffnung 7 zur Entleerung des Prozessraums 2 angeordnet.

Um das Sammeln für aus dem Volumenstrom 11 abgeschiedene feste und flüssige Stoffe zu erleichtern ist im unteren Bereich des Gehäuses eine Schmutz-Sammel-Ausformung 10 des Prozessraums 2 ausgebildet.

Zudem ist im unteren Bereich des Gehäuses 3 ein Flansch 8 angeformt, welcher mit einem an einer Haltevorrichtung für das Gehäuse 3 ausgebildeten Lager (nicht dargestellt) dergestalt zusammenwirken kann, dass das Gehäuse 3 über eine Lagerachse gekippt werden kann.

In Fig. 6 ist eine schematische Querschnittsdarstellung des Absauggeräts 1 aus Fig. 2 in Blickrichtung A gezeigt. Dabei wird ersichtlich, dass ein Filterkörper 6 vor dem Volumenstrom-Auslass 5 im Innern des Prozessraums 2 angeordnet ist, durch den der durch das Gebläse 9 erzeugte Volumenstrom 11 geführt wird.

In der Darstellung ist zudem gut zu sehen, dass die die schraubenförmige Kontur 32 bildenden Wandungen 31 des Gehäuses 3 im Prozessraum 2 an dem darin eingesetzten zylinderförmigen Filterkörper 6 anliegen und sich daran abstützen. Dies erhöht die Druckstabilität des Absauggeräts enorm.

In den Fig. 7 und 8 ist eine schematische Darstellung der Volumenstromführung von oben und schematisch von der Seite her auf das Absauggerät gesehen gezeigt. Durch die Zentrifugalkräfte und damit bedingt durch die Ablagerung von Partikeln in und unter den schraubenförmigen Wandungen des Gehäuses und durch den filterndes Medium auf kleinstem Raum ist ein hocheffektives Absauggerät vorgeschlagen.

In Fig. 9 ist eine von mehreren denkbaren Varianten eines erfinderischen Absauggeräts 1 mit mehreren Volumenstrom-Einlässen 4 und mehreren Windungen 31 gezeigt.

Bezugszeichenliste

1	Absauggerät
2	Prozessraum
3	Gehäuse
31	Windung
32	schraubenförmige Kontur
33	Schraubenachse
4	Volumenstrom-Einlass
5	Volumenstrom-Auslass
6	Filterkörper
7	Öffnung
8	Flansch
9	Gebläse
10	Schmutz-Sammel-Ausformung

Patentansprüche

1. Absauggerät (1), mit einem einen Prozessraum (2) umschließenden Gehäuse (3) mit wenigstens einem Volumenstrom-Einlass (4) und wenigstens einem Volumenstrom-Auslass (5),
wobei das Gehäuse (3) den Volumenstrom leitet und hierzu eine wenigstens eine Windung (31) aufweisende schraubenförmige Kontur (32) aufweist,
wobei der wenigstens eine Volumenstrom-Einlass (4) am oberen Ende der schraubenförmigen Kontur (32) so angeordnet ist,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t,
dass der Volumenstrom tangential eingeleitet wird und entlang der schraubenförmigen Kontur (32) im Prozessraum (2) nach unten geführt wird,
wobei der Volumenstrom-Auslass (5) auf der Schraubenachse (33) der schraubenförmigen Kontur (32) angeordnet ist,
wobei ein Filterkörper (6) vor dem Volumenstrom-Auslass (5) im Innern des Prozessraums (2) angeordnet ist, durch den der Volumenstrom geführt wird.

2. Absauggerät nach Anspruch 1,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t,
dass der Volumenstrom-Auslass (5) am unteren Ende des Gehäuses (3) auf der Schraubenachse (33) der schraubenförmigen Kontur (32) angeordnet ist.

3. Absauggerät nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t,
dass mehrere Volumenstrom-Einlässe (4) am oberen Ende der schraubenförmigen Kontur (32) angeordnet sind.

4. Absauggerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t,
dass im unteren Bereich des Prozessraums (2) eine verschließbare Öffnung (7) zur Entleerung des Prozessraums angeordnet ist.

5. Absauggerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t,
dass die die schraubenförmige Kontur (32) bildenden Wandungen (31) des Gehäuses (3) im Prozessraum (2) an einem darin eingesetzten zylinderförmigen Filterkörper (6) anliegen.

6. Absauggerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t,
dass das Gehäuse (3) einstückig oder aus zwei einstückigen Teilelementen ausgebildet ist.

7. Absauggerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t,
dass im unteren Bereich des Gehäuses (3) ein Flansch (8) angeformt ist, welcher mit einem an einer Haltevorrichtung für das Gehäuse (3) ausgebildeten Lager dergestalt zusammenwirken kann, dass das Gehäuse (3) gekippt werden kann.

8. Absauggerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t,
dass nach dem Volumenstrom-Auslass (5) am unteren Ende des Gehäuses ein den Volumenstrom erzeugendes Gebläse (9) angeordnet ist.

9. Absauggerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t,

dass im unteren Bereich des Gehäuses eine Schmutz-Sammel-Ausformung (10) des Prozessraums (2) für aus dem Volumenstrom abgeschiedene feste und flüssige Stoffe ausgebildet ist.

GEÄNDERTE ANSPRÜCHE
beim Internationalen Büro eingegangen
am 06 Oktober 2017 (06.10.2017)

1. Absauggerät (1), mit einem einen Prozessraum (2) umschließenden Gehäuse (3) mit wenigstens einem Volumenstrom-Einlass (4) und wenigstens einem Volumenstrom-Auslass (5),
wobei das Gehäuse (3) den Volumenstrom leitet und hierzu eine wenigstens eine Windung (31) aufweisende schraubenförmige Kontur (32) aufweist,
wobei der wenigstens eine Volumenstrom-Einlass (4) am oberen Ende der schraubenförmigen Kontur (32) so angeordnet ist,
wobei der Volumenstrom tangential eingeleitet wird und entlang der schraubenförmigen Kontur (32) im Prozessraum (2) nach unten geführt wird,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t,
dass die die schraubenförmige Kontur (32) bildenden Wandungen (31) des Gehäuses (3) im Prozessraum (2) an einem darin eingesetzten zylinderförmigen Filterkörper (6) anliegen,
wobei der Volumenstrom-Auslass (5) auf der Schraubenachse (33) der schraubenförmigen Kontur (32) angeordnet ist,
wobei der zylinderförmige Filterkörper (6) vor dem Volumenstrom-Auslass (5) im Innern des Prozessraums (2) angeordnet ist, durch den der Volumenstrom geführt wird.

2. Absauggerät nach Anspruch 1,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t,
dass der Volumenstrom-Auslass (5) am unteren Ende des Gehäuses (3) auf der Schraubenachse (33) der schraubenförmigen Kontur (32) angeordnet ist.

3. Absauggerät nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t,

dass mehrere Volumenstrom-Einlässe (4) am oberen Ende der schraubenförmigen Kontur (32) angeordnet sind.

4. Absauggerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t,
dass im unteren Bereich des Prozessraums (2) eine verschließbare Öffnung (7) zur Entleerung des Prozessraums angeordnet ist.

5. Absauggerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t,
dass das Gehäuse (3) einstückig oder aus zwei einstückigen Teilelementen ausgebildet ist.

6. Absauggerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t,
dass im unteren Bereich des Gehäuses (3) ein Flansch (8) angeformt ist, welcher mit einem an einer Haltevorrichtung für das Gehäuse (3) ausgebildeten Lager dergestalt zusammenwirken kann, dass das Gehäuse (3) gekippt werden kann.

7. Absauggerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t,
dass nach dem Volumenstrom-Auslass (5) am unteren Ende des Gehäuses ein den Volumenstrom erzeugendes Gebläse (9) angeordnet ist.

8. Absauggerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t,
dass im unteren Bereich des Gehäuses eine Schmutz-Sammel-Ausformung (10) des Prozessraums (2) für aus dem Volumenstrom abgeschiedene feste und flüssige Stoffe ausgebildet ist.

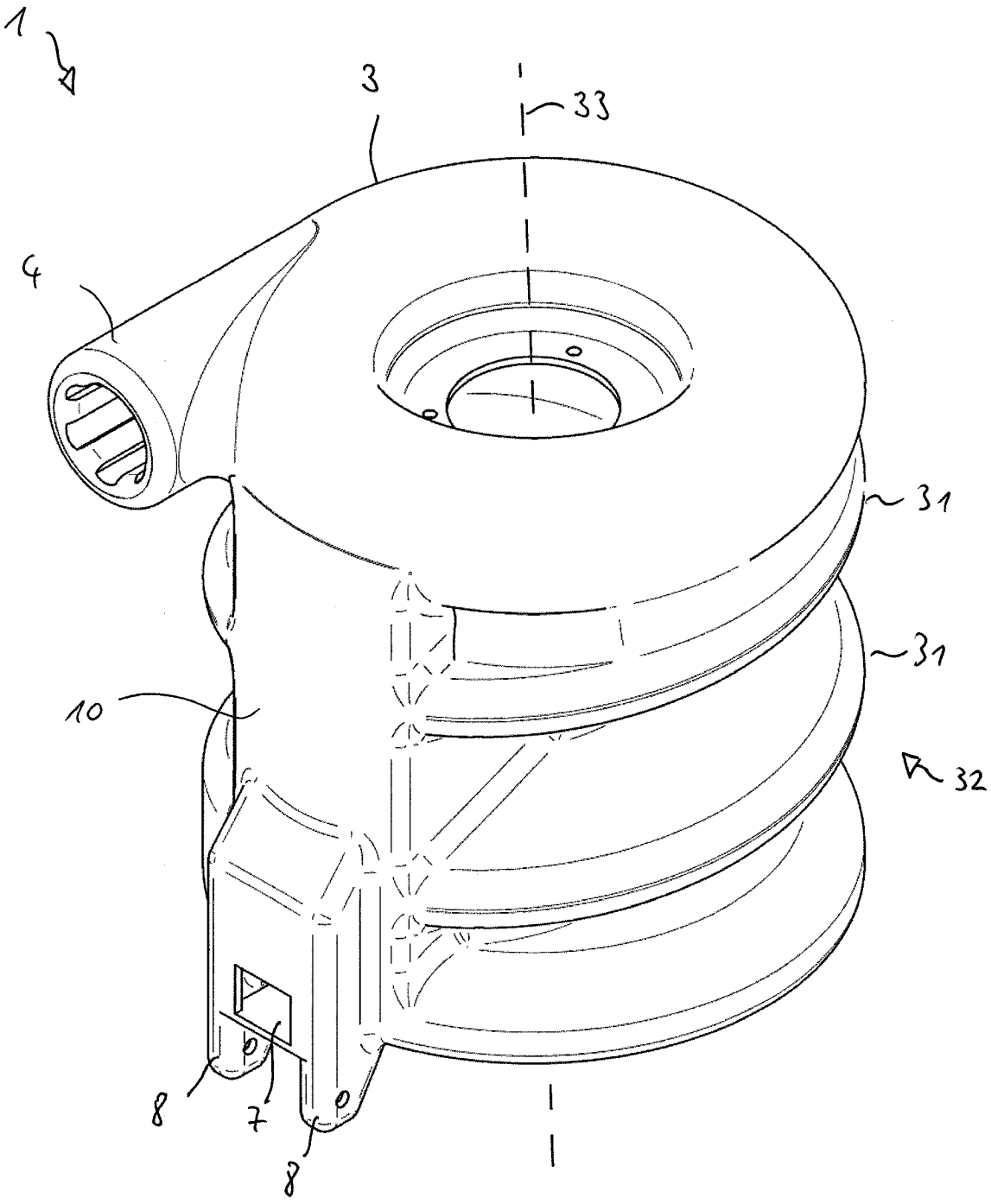

Fig. 1

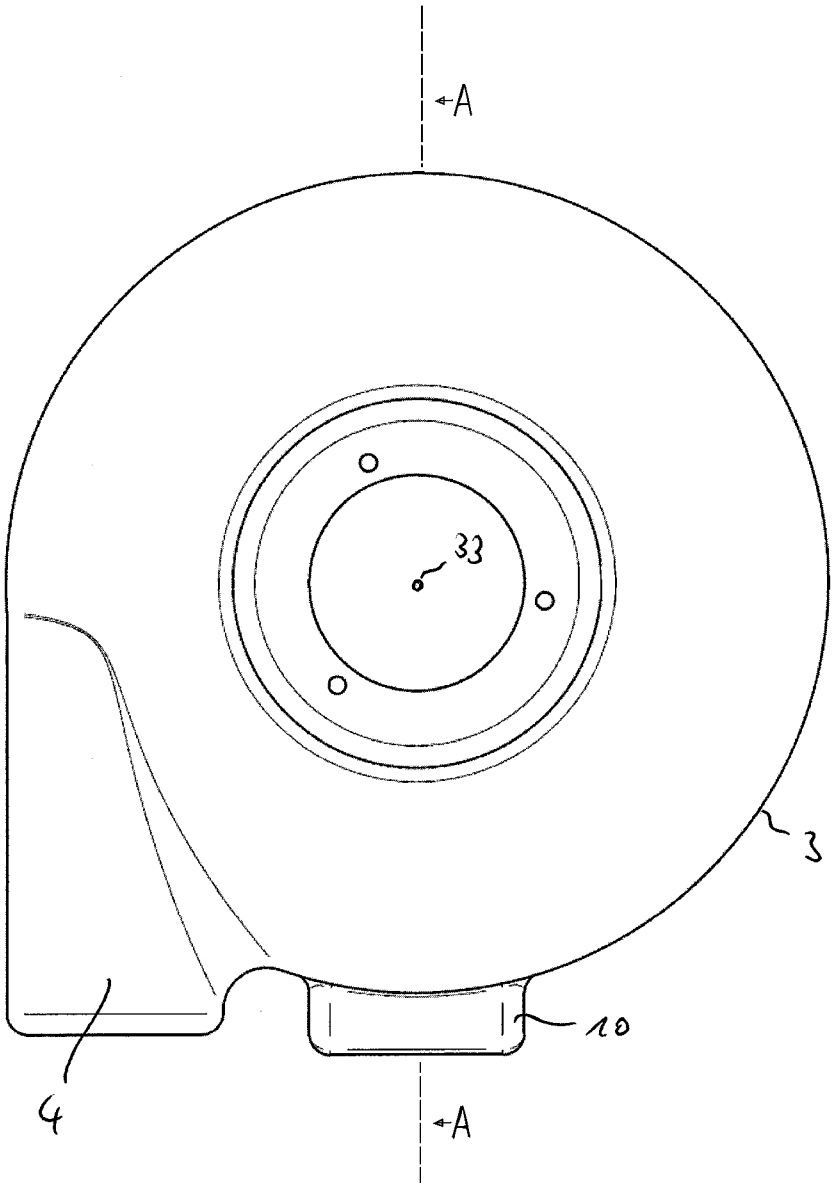

Fig. 2

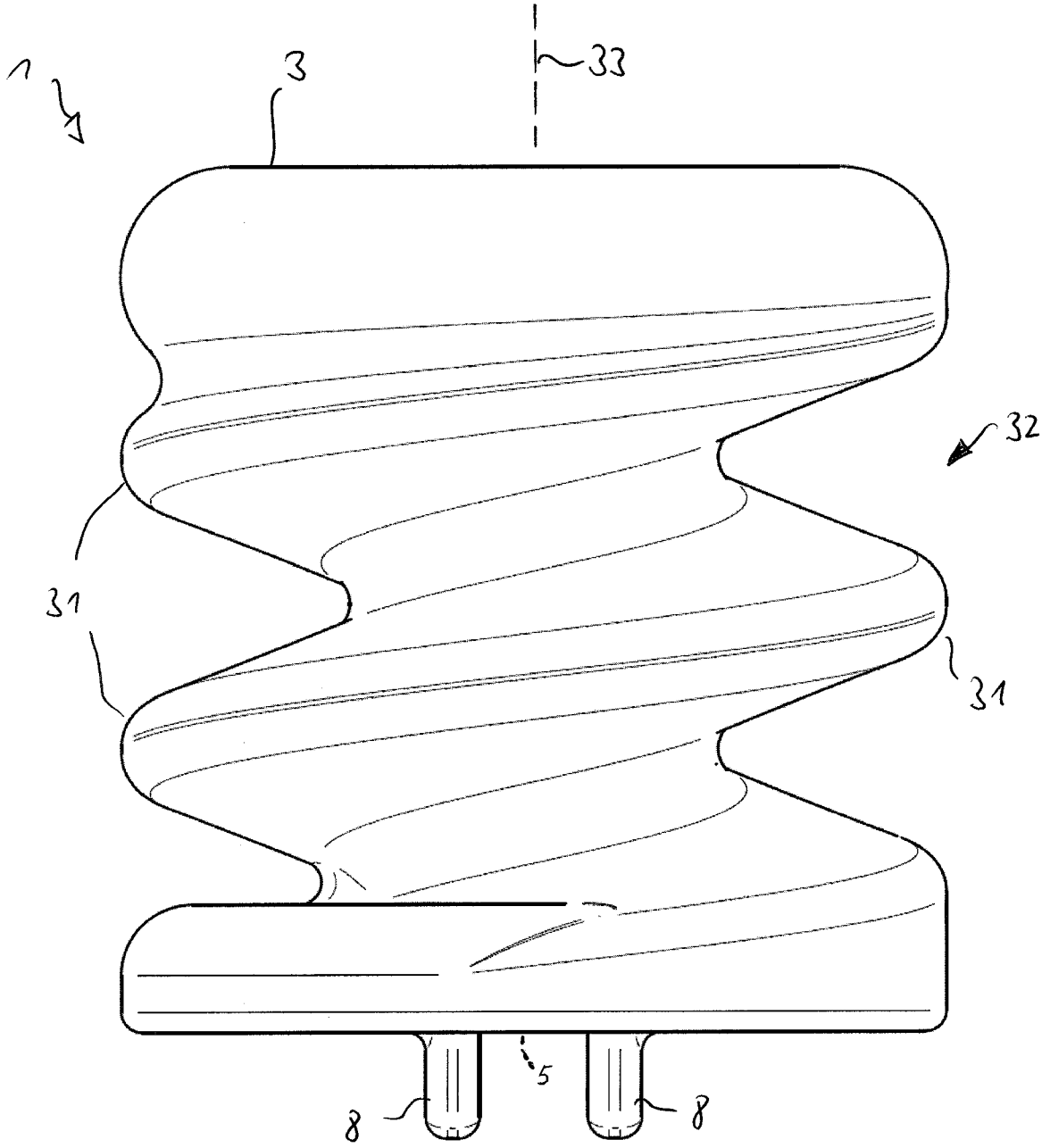

Fig. 3

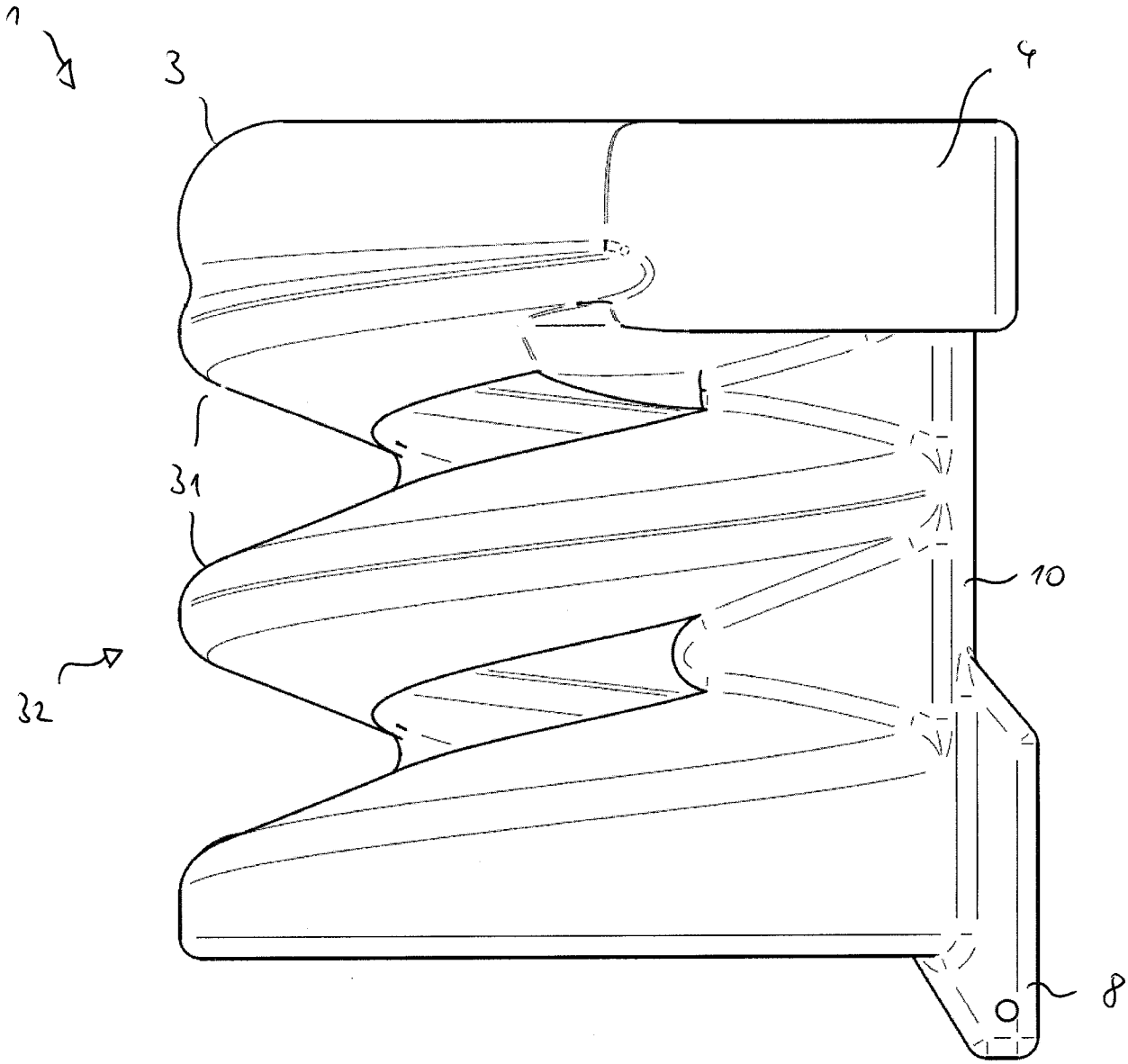

Fig. 4

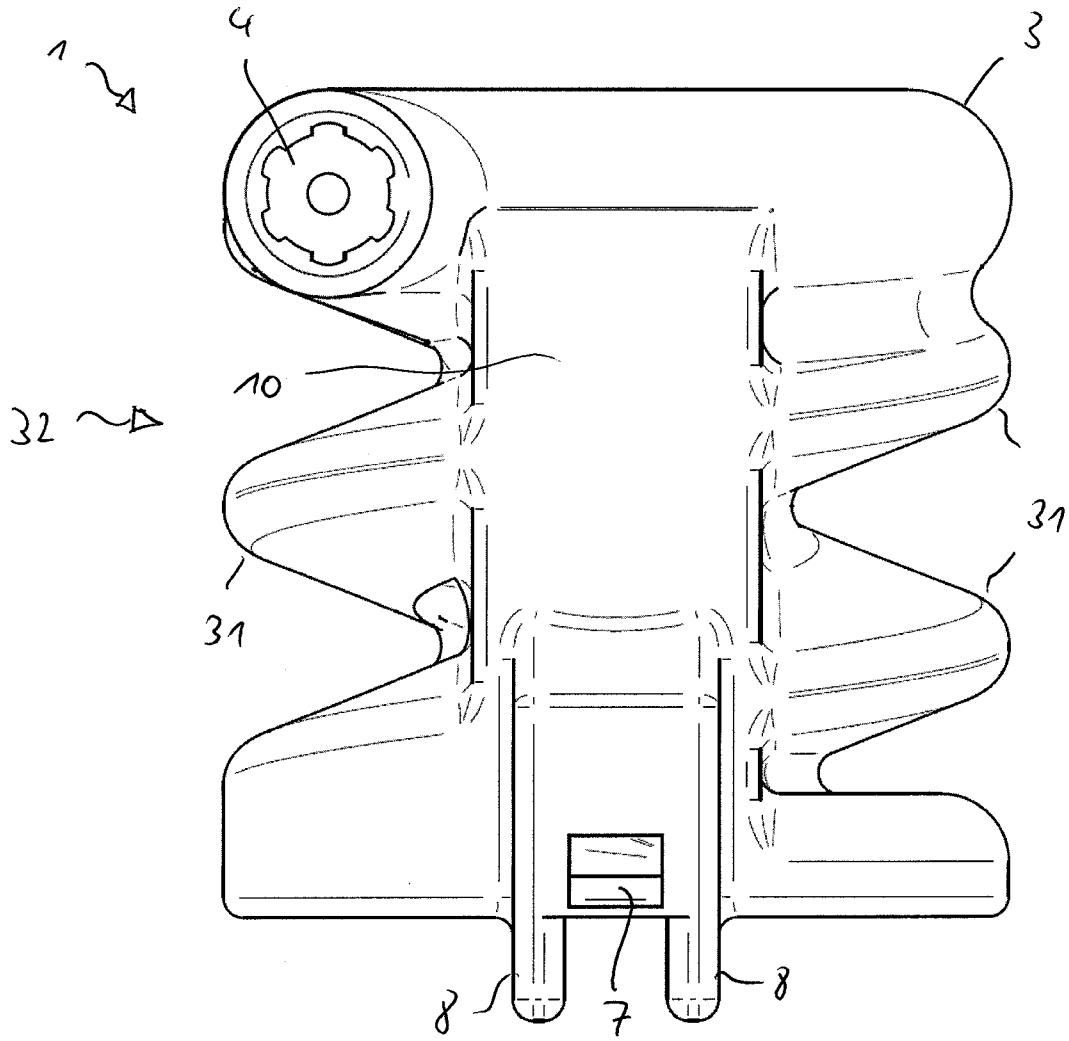

Fig. 5

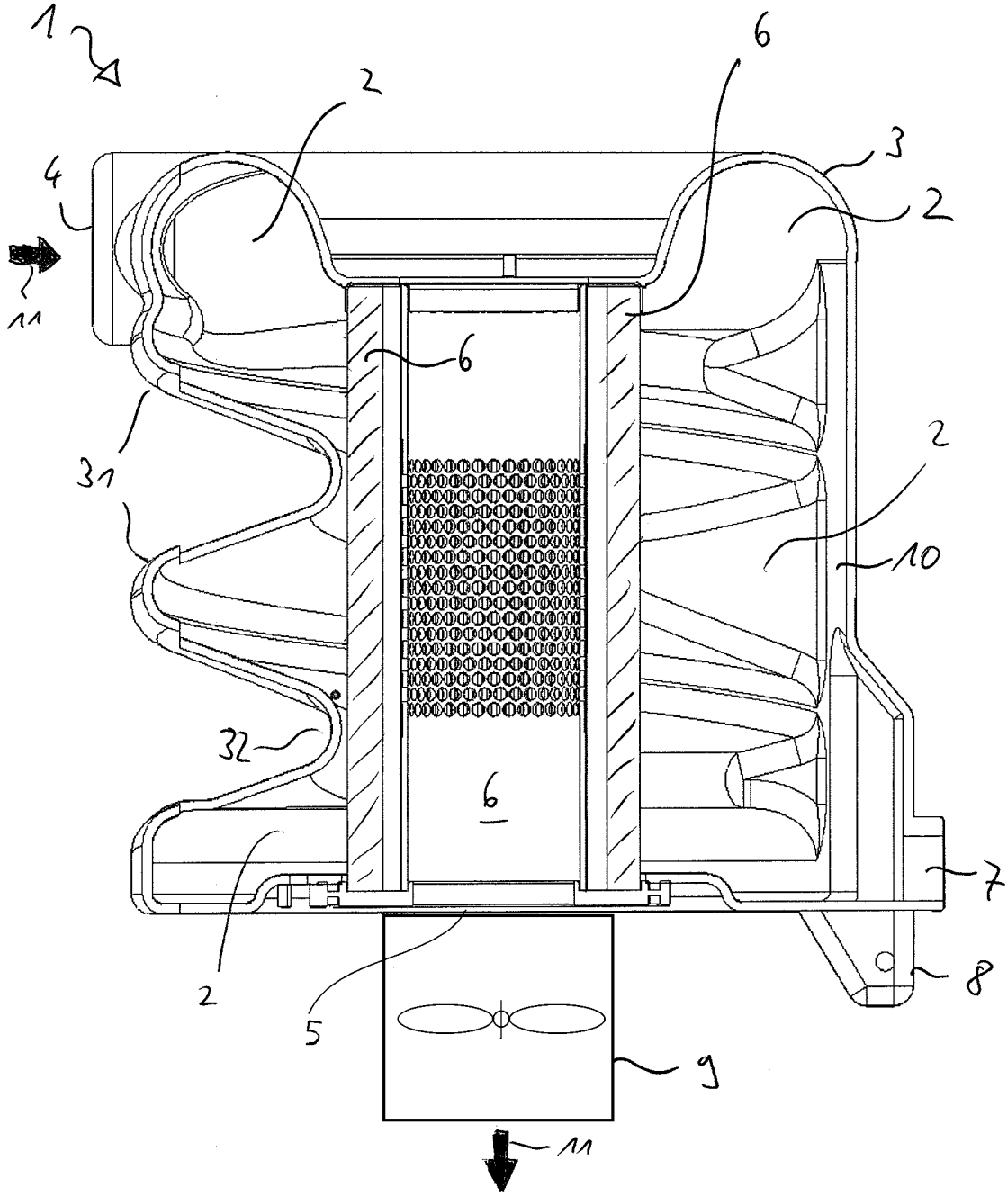

Fig. 6

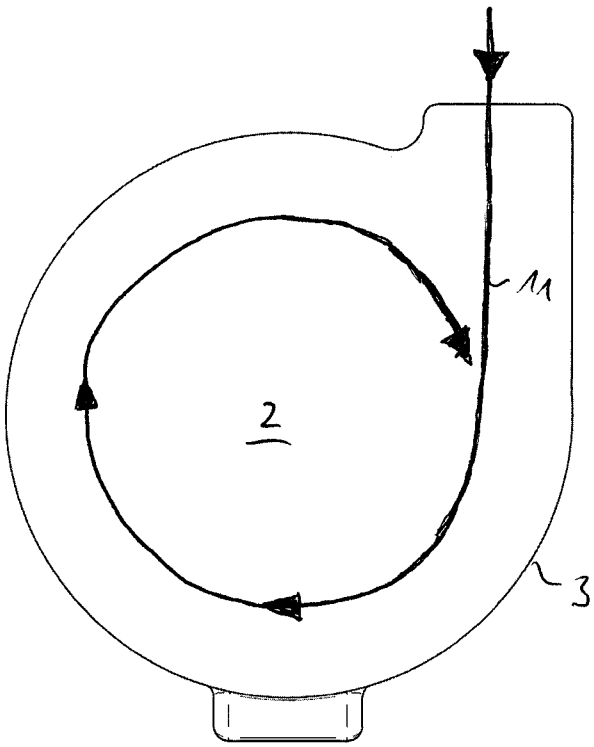

Fig. 7

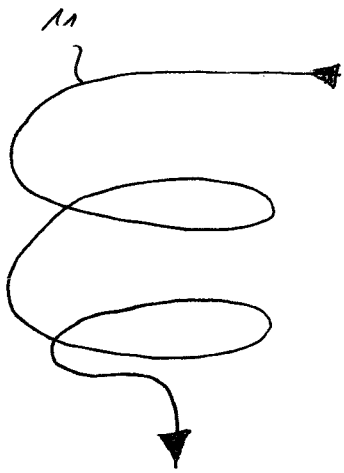

Fig. 8

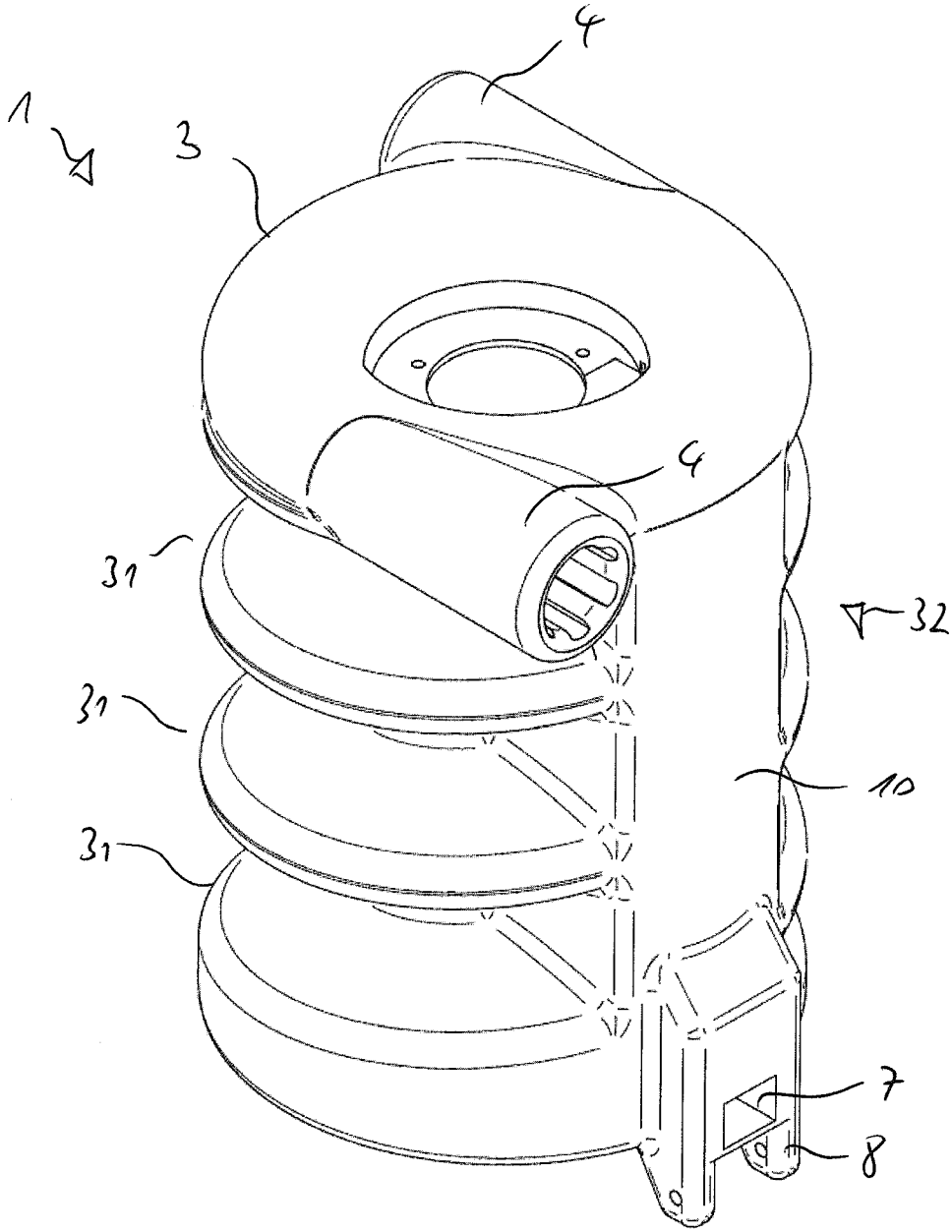

Fig. 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2017/100285

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B04C3/06
ADD. B04C3/00 B04C9/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B04C B01D B07B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 236 479 A (BILLINGSLEY JOHN G S [US]) 17 August 1993 (1993-08-17) column 2, line 51 - column 3, line 14; claims 1, 2, 4, 5, 7; figures 1-4 column 3, line 30 - line 49 column 4, line 40 - column 5, line 5	1-9
X	WO 2015/033414 A1 (VOLVO LASTVAGNAR AB [SE]; CARRHAGIWARA TOSHIAKI [JP]) 12 March 2015 (2015-03-12) abstract; claims 1, 2, 4, 5; figures 2, 3	1-9
X	JP S51 61565 U (NN) 14 May 1976 (1976-05-14) claim 1; figures 1-3	1-4,6-9
X	JP S63 144853 U (NN) 22 September 1988 (1988-09-22) figures 2-4	1-9

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
21 July 2017	07/08/2017

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Finzel, Jana

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/DE2017/100285

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5236479 A	17-08-1993	NONE	
WO 2015033414 A1	12-03-2015	NONE	
JP S5161565 U	14-05-1976	JP S5161565 U	14-05-1976
		JP S5340459 Y2	29-09-1978
JP S63144853 U	22-09-1988	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2017/100285

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B04C3/06
ADD. B04C3/00 B04C9/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B04C B01D B07B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 236 479 A (BILLINGSLEY JOHN G S [US]) 17. August 1993 (1993-08-17) Spalte 2, Zeile 51 - Spalte 3, Zeile 14; Ansprüche 1, 2, 4, 5, 7; Abbildungen 1-4 Spalte 3, Zeile 30 - Zeile 49 Spalte 4, Zeile 40 - Spalte 5, Zeile 5 -----	1-9
X	WO 2015/033414 A1 (VOLVO LASTVAGNAR AB [SE]; CARRHAGIWARA TOSHIAKI [JP]) 12. März 2015 (2015-03-12) Zusammenfassung; Ansprüche 1, 2, 4, 5; Abbildungen 2, 3 -----	1-9
X	JP S51 61565 U (NN) 14. Mai 1976 (1976-05-14) Anspruch 1; Abbildungen 1-3 -----	1-4,6-9

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen [X] Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
21. Juli 2017	07/08/2017

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Finzel, Jana

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2017/100285

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	JP S63 144853 U (NN) 22. September 1988 (1988-09-22) Abbildungen 2-4 -----	1-9

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2017/100285

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5236479 A	17-08-1993	KEINE	
WO 2015033414 A1	12-03-2015	KEINE	
JP S5161565 U	14-05-1976	JP S5161565 U	14-05-1976
		JP S5340459 Y2	29-09-1978
JP S63144853 U	22-09-1988	KEINE	