

(19)



(11)

EP 2 359 936 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
14.11.2018 Patentblatt 2018/46

(51) Int Cl.:
B02C 18/16 ^(2006.01) **B02C 18/24** ^(2006.01)
B02C 18/12 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11000300.1**

(22) Anmeldetag: **15.01.2011**

(54) **HÄCKSLER**

SHREDDER

BROYEUR DE VÉGÉTAUX

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL 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 RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **29.01.2010 DE 202010001505 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.08.2011 Patentblatt 2011/34

(73) Patentinhaber: **Viking GmbH
6336 Langkampfen (AT)**

(72) Erfinder: **Duregger, Georg
6342 Niederndorf (AT)**

(74) Vertreter: **Reinhardt, Annette et al
Patentanwälte
Dipl.Ing. W. Jackisch & Partner mbB
Menzelstraße 40
70192 Stuttgart (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A2- 0 948 116 DE-A1- 3 339 310
DE-U1- 29 514 916 US-A- 4 477 029
US-B1- 6 499 873**

EP 2 359 936 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 einen Häcksler der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Gattung.

[0002] Aus der US 6,499,873 B1 ist ein Küchenmixer bekannt, bei dem Kühlluft durch seitliche Kühlluftschlitzte in ein Gehäuse eingesaugt wird. Die Kühlluft tritt nach unten durch den Boden des Gehäuses wieder aus.

[0003] Die DE 295 14 916 U1 zeigt einen Gartenhäcksler, dessen Antriebsmotor in einem Gehäuse gehalten ist. Der Antriebsmotor kann ein Gebläse besitzen, das in axialer Richtung einen Kühlluftstrom zu dem Elektromotor hin richtet.

[0004] Die EP 0 948 116 A2 zeigt einen Antriebsmotor, der beispielsweise für einen Rasenmäher vorgesehen sein kann. Der Antriebsmotor ist in einem Gehäuse angeordnet, in das Kühlluft von oben angesaugt und nach unten ausgeblasen wird.

[0005] Die US 4,477,029 zeigt einen Gartenhäcksler mit einem Elektromotor, der zur Verhinderung der Verschmutzung des Elektromotors von einer Abdeckung abgedeckt ist.

[0006] Aus der DE 33 39 310 A1 ist ein Gartenhäcksler mit einem Antriebsmotor bekannt, der Kühlluft von unten ansaugt. Bei der Kühlluftansaugung von unten muss vermieden werden, dass Schnittgut mit der Kühlluftöffnung ins Gehäuse des Gartenhäckslers gelangt. Dies ist bei Gartenhäckslern mit geringer Höhe, bei denen zwischen Antriebsmotor und Boden nur wenig Platz ist, nicht ohne Weiteres möglich.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Häcksler der gattungsgemäßen Art zu schaffen, bei dem eine gute Motorkühlung erreicht und ein Verschmutzen des Antriebsmotors weitgehend vermieden werden kann.

[0008] Diese Aufgabe wird durch einen Häcksler mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0009] Durch das Motorgehäuse, das in dem Gehäuse des Häckslers angeordnet ist, ergibt sich ein zweischaliger Aufbau. Dadurch, dass die Kühlluft nicht direkt von der Lufteintrittsöffnung an den Antriebsmotor strömt, sondern zunächst ins Innere des Gehäuses und von dort in das Motorgehäuse, kann eine Verschmutzung des Antriebsmotors weitgehend vermieden werden. Dadurch, dass das Motorgehäuse an seinem Außenumfang selbst von Kühlluft umströmt ist, ergibt sich außerdem eine sehr gute Kühlwirkung.

[0010] Die Lufteintrittsöffnung ist vorteilhaft an einer einem Auswurf für Schnittgut abgewandten Seite des Gehäuses angeordnet. Durch diese Lage der Lufteintrittsöffnung kann das Ansaugen von Schnittgut weitgehend vermieden werden. Die Lufteintrittsöffnung ist dabei vorteilhaft nach unten gewandt angeordnet, wobei an der Lufteintrittsöffnung ein Gitter angeordnet ist. Durch die Ausrichtung der Lufteintrittsöffnung nach unten derart, dass Kühlluft nach oben in die Lufteintrittsöffnung einströmt, wird erreicht, dass an das Gitter angesaugte Schnittgut selbstständig wieder abfallen kann. Eine einfache Gestaltung ergibt sich, wenn das Gitter am Gehäuse angeformt ist. Dabei ist das Gehäuse vorteilhaft aus Kunststoff ausgebildet. Ein einfacher Aufbau des Gehäuses ergibt sich, wenn das Gehäuse eine Bodenplatte umfasst, die das Gehäuse zum Boden hin verschließt. Die Lufteintrittsöffnung ist an einer Vertiefung der Bodenplatte angeordnet.

[0011] Das Motorgehäuse besitzt vorteilhaft eine Eintrittsöffnung zur Ansaugung von Kühlluft aus dem Gehäuse, die an der Unterseite des Motorgehäuses angeordnet ist und der Bodenplatte zugewandt liegt. Zur Ansaugung kann beispielsweise ein von dem Antriebsmotor angetriebenes Lüfterrad im Bereich der Eintrittsöffnung angeordnet sein. Dadurch, dass die Lufteintrittsöffnung an einer Vertiefung der Bodenplatte angeordnet ist und die Eintrittsöffnung in das Motorgehäuse der Bodenplatte zugewandt liegt, wird eine Umlenkung des Kühlluftstroms erreicht, die zu einer weiteren Abscheidung von angesaugtem Schmutz führt.

[0012] Um zu erreichen, dass die Kühlluft gerichtet am Außenumfang des Antriebsmotors entlang strömt und so eine gute Kühlung bewirkt, ist vorgesehen, dass zwischen der Gehäusewand des Motorgehäuses und dem Antriebsmotor am Umfang des Antriebsmotors ein Zwischenraum für die Kühlluftströmung ausgebildet ist. Das Motorgehäuse ist dabei vorteilhaft topfförmig ausgebildet. Eine einfache Gestaltung ergibt sich, wenn das Gehäuse eine Motorhaube umfasst, an der das Motorgehäuse angeformt ist. Für das Motorgehäuse wird dadurch kein weiteres separates Bauteil benötigt. Es ergibt sich ein einfacher Aufbau. Die Bodenplatte ist insbesondere über eine Schnappverbindung mit der Motorhaube verbunden. Dadurch ergibt sich ein einfacher Aufbau.

[0013] Eine vorteilhafte Kühlluftströmung wird erreicht, wenn die Austrittsöffnung aus dem Motorgehäuse an der Oberseite des Motorgehäuses angeordnet ist. Die Austrittsöffnung ist dabei insbesondere in einem Umfangsbereich des Häckslers zwischen dem Auswurf und der Lufteintrittsöffnung angeordnet. Die Luftströmung tritt dabei insbesondere unterhalb einer Abdeckhaube des Häckslers aus. Oberhalb des Gehäuses ist vorteilhaft eine Messerkammer für das Werkzeug ausgebildet. Die Austrittsöffnung ist dabei insbesondere benachbart zum Boden der Messerkammer angeordnet. Ein einfacher Aufbau ergibt sich, wenn das Gehäuse über mindestens ein Befestigungselement mit dem Boden der Messerkammer verbunden ist.

[0014] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im Folgenden anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines Häckslers,

Fig. 2 und Fig. 3 perspektivische Schnittdarstellungen durch den Häcksler aus Fig. 1.

[0015] Fig. 1 zeigt einen Häcksler 1, der als Gartenhäcksler ausgebildet ist, in perspektivischer Darstellung. Der Häcksler 1 besitzt zwei Räder 3 sowie zwei Standfüße 4, mit denen der Häcksler 1 auf dem Boden aufsteht. Der Häcksler besitzt ein Gehäuse 2 für einen in Fig. 1 nicht gezeigten Antriebsmotor sowie einen Zuführschacht 5 und ein Astzuführrohr 6. Am Zuführschacht 5 ist am oberen Ende eine Einfüllöffnung 8 für Schnittgut angeordnet. Das Astzuführrohr 6 ist vorteilhaft schwenkbar am Häcksler 1 angeordnet. Der Häcksler 1 besitzt außerdem einen Auswurf 7 für Schnittgut, der nach oben von einer Abdeckhaube 35 abgedeckt ist. Wie Fig. 1 zeigt, ist der Häcksler 1 sehr niedrig ausgebildet. Das Gehäuse 2 reicht bis in den Bereich des Rads 3 und besitzt nur einen geringen Abstand zum Boden.

[0016] Fig. 2 zeigt die Gestaltung des Gehäuses 2 des Häcksler 1 im Einzelnen. Das Gehäuse 2 besitzt eine Motorhaube 32, die eine Außenwand 14 des Gehäuses 2 bildet. Die Motorhaube 32 bildet außerdem eine Oberseite 30 des Gehäuses 2, die an einem Boden 16 einer Messerkammer 9 anliegt. An der Motorhaube 32 ist außerdem ein Motorgehäuse 20 angeformt, das als Vertiefung in der Oberseite 30 ausgebildet ist und das einen Antriebsmotor 10 des Häcksler 1 mit Abstand umgibt. Der Antriebsmotor 10 treibt eine Antriebswelle 18 rotierend an, die im Ausführungsbeispiel etwa senkrecht steht und an der eine in Fig. 2 schematisch gezeigte Messerscheibe 28 festgelegt ist, die das Werkzeug des Häcksler 1 bildet. Der Antriebsmotor 10 besitzt einen Motorflansch 27, der über mehrere Befestigungsschrauben 17 am Boden 16 der Messerkammer 9 festgeschraubt ist. An die Messerkammer 9 schließt sich der Auswurf 7 an.

[0017] Die Motorhaube 32 ist aus Kunststoff hergestellt und nach unten hin offen. Die Motorhaube 32 wird zum Boden hin von einer Bodenplatte 13 verschlossen. Wie Fig. 2 auch zeigt, ist die Bodenplatte 13 über eine Schnappverbindung 33 an der Motorhaube 32 festgelegt. Unterhalb des Motorgehäuses 20 ist die Bodenplatte 13 eben und geschlossen ausgebildet. An der dem Auswurf 7 gegenüberliegenden Seite des Motorgehäuses 20 besitzt die Bodenplatte 13 eine nach oben gerichtete Vertiefung 29, in der eine Lufteintrittsöffnung 11 ausgebildet ist. An der Lufteintrittsöffnung 11 ist ein Gitter 12 angeordnet, das an der Bodenplatte 13 angeformt ist. Aufgrund der Vertiefung 29 ist die Lufteintrittsöffnung 11 oberhalb der Bodenplatte 13 angeordnet und besitzt zur Bodenplatte 13 einen Abstand a, der senkrecht gemessen ist. Die Lufteintrittsöffnung 11 ist demnach oberhalb der Unterseite des Gehäuses 2 ausgebildet.

[0018] Über die Lufteintrittsöffnung 11 wird Kühlluft in Richtung des Pfeils 22 angesaugt. Die Kühlluft wird im Gehäuse 2 umgelenkt und umströmt das vollständig im Gehäuse 2 angeordnete Motorgehäuse 20 an seiner Außenseite. Die Kühlluft strömt, wie durch den Pfeil 23 verdeutlicht ist, in den Bereich zwischen Motorgehäuse 20 und Bodenplatte 13. An der der Bodenplatte 13 zugewandten Seite besitzt das Motorgehäuse 20 eine Eintrittsöffnung 21, über die die Kühlluft in Richtung der Pfeile 24 in das Motorgehäuse 20 einströmt. Zur Förderung der Kühlluft dient ein benachbart zur Eintrittsöffnung 21 im Motorgehäuse 20 angeordnetes Lüfterrad 34, das vom Antriebsmotor 10 rotierend angetrieben ist. Wie Fig. 2 zeigt, ist zwischen dem etwa zylindrisch ausgebildeten Antriebsmotor 10 und der Gehäusewand 15 des Motorgehäuses 20 ein Zwischenraum 31 gebildet. Das Motorgehäuse 20 ist topfförmig ausgebildet, und die Gehäusewand 15 verläuft zylindrisch oder leicht konisch. In dem Zwischenraum 31 strömt die Kühlluft entlang der Pfeile 25 am Umfang des Antriebsmotors 10 in Längsrichtung des Antriebsmotors 10 in Richtung auf die Unterseite des Bodens 16 der Messerkammer 9.

[0019] Fig. 3 zeigt einen Schnitt durch das Gehäuse 2 in einer Schnittrichtung senkrecht zum Schnitt in Fig. 2. Der Auswurf 7 befindet sich bei der Darstellung in Fig. 3 vor der Schnittebene. Hinter der Schnittebene ist die Lufteintrittsöffnung 11 gezeigt. Unterhalb des Bodens 16 der Messerkammer 9 befinden sich am Umfang des Motorgehäuses 20 in einem Umfangsbereich zwischen der Lufteintrittsöffnung 11 und dem Auswurf 7 Austrittsöffnungen 19. Durch die Austrittsöffnungen 19 strömt die Kühlluft in Richtung der Pfeile 26 nach außen. Durch die Austrittsöffnungen 19 tritt die Kühlluft demnach in einem Bereich unterhalb der in Fig. 1 gezeigten Abdeckhaube 35 aus. An den Austrittsöffnungen 19 können wie in Fig. 3 gezeigt, Lamellen 36 vorgesehen sein, die die Strömung schräg nach vorne in Richtung auf den Auswurf 7 leiten. Der Antriebsmotor 10 ist in einem bis auf die Eintrittsöffnung 21 und die Austrittsöffnungen 19 geschlossenen Motorgehäuse 20 angeordnet, das in einen im Wesentlichen bis auf die Lufteintrittsöffnung 11 ebenfalls geschlossen ausgebildeten Gehäuse 2 angeordnet ist. Durch diese Anordnung ergibt sich eine mehrfache Umlenkung des Kühlluftstroms, die das Ansaugen von Verschmutzungen zum Antriebsmotor 10 vermeidet und gleichzeitig eine effektive Kühlung des Antriebsmotors 10 erreicht. Durch die nach oben versetzte Anordnung der Lufteintrittsöffnung 11 am Gehäuse 2 wird vermieden, dass Schnittgut oder Schmutz direkt vom Boden in das Gehäuse 2 angesaugt wird. Dadurch ist die vorgeschlagene Ausbildung auch bei Häckslern 1 einsetzbar, die sehr niedrig bauen und bei denen das Gehäuse 2 in geringem Abstand über dem Boden angeordnet ist.

Patentansprüche

1. Häcksler mit einem Antriebsmotor, der mindestens ein Werkzeug rotierend antreibt, wobei der Häcksler (1) ein Gehäuse (2) besitzt, das mindestens eine Lufteintrittsöffnung (11) für Kühlluft für den Antriebsmotor (10) aufweist, wobei der Antriebsmotor (10) in einem inneren Motorgehäuse (20) angeordnet ist, das vollständig in dem Gehäuse (2) des Häcksler (1) angeordnet ist und in das Kühlluft aus dem Gehäuse (2) angesaugt wird, wobei das Gehäuse (2) eine Bodenplatte (13) umfasst, die das Gehäuse (2) zum Boden hin verschließt,

dadurch gekennzeichnet, dass die Lufteintrittsöffnung (11) an einer Vertiefung (29) der Bodenplatte (13) angeordnet ist.

2. Häcksler nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, dass der Häcksler (1) einen Auswurf (7) für Schnittgut besitzt und dass die Lufteintrittsöffnung (11) an der dem Auswurf (7) abgewandten Seite des Gehäuses (2) angeordnet ist.

3. Häcksler nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet, dass die Lufteintrittsöffnung (11) nach unten gewandt angeordnet ist und dass an der Lufteintrittsöffnung (11) ein Gitter (12) angeordnet ist.

4. Häcksler nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet, dass das Gitter (12) am Gehäuse (2) angeformt ist.

5. Häcksler nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet, dass das Motorgehäuse (20) eine Eintrittsöffnung (21) zur Ansaugung von Kühlluft aus dem Gehäuse (2) besitzt, die an der Unterseite des Motorgehäuses (20) angeordnet ist und der Bodenplatte (13) zugewandt liegt.

6. Häcksler nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Gehäusewand (15) des Motorgehäuses (20) und dem Antriebsmotor (10) am Umfang des Antriebsmotors (10) ein Zwischenraum (31) für die Kühlluftströmung ausgebildet ist.

7. Häcksler nach einem der Ansprüche 1 bis 6,

dadurch gekennzeichnet, dass das Motorgehäuse (20) topfförmig ausgebildet ist.

8. Häcksler nach einem der Ansprüche 1 bis 7,

dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (2) eine Motorhaube (32) umfasst, an der das Motorgehäuse (20) angeformt ist.

9. Häcksler nach Anspruch 8,

dadurch gekennzeichnet, dass die Bodenplatte (13) über eine Schnappverbindung (33) mit der Motorhaube (32) verbunden ist.

10. Häcksler nach einem der Ansprüche 1 bis 9,

dadurch gekennzeichnet, dass eine Austrittsöffnung (19) für Kühlluft aus dem Motorgehäuse (20) an der Oberseite des Motorgehäuses (20) angeordnet ist.

11. Häcksler nach Anspruch 10,

dadurch gekennzeichnet, dass die Austrittsöffnung (19) in einem Umfangsbereich des Häckslers (1) zwischen dem Auswurf (7) und der Lufteintrittsöffnung (11) angeordnet ist.

12. Häcksler nach Anspruch 10 oder 11,

dadurch gekennzeichnet, dass oberhalb des Gehäuses (2) eine Messerkammer (9) für das Werkzeug ausgebildet ist, und dass die Austrittsöffnung (19) benachbart zum Boden (16) der Messerkammer (9) angeordnet ist.

13. Häcksler nach Anspruch 12,

dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (2) über mindestens ein Befestigungselement mit dem Boden (16) der Messerkammer (9) verbunden ist.

Claims

1. Shredder having a drive motor which drives at least one tool to rotate, wherein the shredder (1) has a housing (2) having at least one air inlet opening (11) for cooling air for the drive motor (10), wherein the drive motor (10) is located in an interior motor housing (20), which is completely accommodated in the housing (2) of the shredder (1) and into which cooling air is drawn from the housing (2), wherein the housing (2) comprises a base plate (13), which closes the housing (2) towards the bottom,

characterised in that the air inlet opening (11) is located at an indentation (29) of the base plate (13).

2. Shredder according to claim 1,
characterised in that the shredder (1) has an ejector (7) for clippings and **in that** the air inlet opening (11) is located on that side of the housing (2) which is remote from the ejector (7).

3. Shredder according to claim 1 or 2,
characterised in that the air inlet opening (11) is facing downwards and **in that** a grille (12) is located at the air inlet opening (11).

4. Shredder according to claim 3,
characterised in that the grille (12) is integrally formed on the housing (2).

5. Shredder according to any of claims 1 to 4,
characterised in that the motor housing (20) has an intake port (21) for drawing in cooling air from the housing (2), which intake port (21) is located on the underside of the motor housing (20) and faces the base plate (13).

6. Shredder according to any of claims 1 to 5,
characterised in that a gap (31) is provided on the circumference of the drive motor (10) between the housing wall (15) of the motor housing (20) and the drive motor (10) for the cooling air flow.

7. Shredder according to any of claims 1 to 6,
characterised in that the motor housing (20) is pot-shaped.

8. Shredder according to any of claims 1 to 7,
characterised in that the housing (2) comprises a cowling (32), on which the motor housing (20) is integrally formed.

9. Shredder according to claim 8,
characterised in that the base plate (13) is joined to the cowling (32) by way of a snap-on connector (33).

10. Shredder according to any of claims 1 to 9,
characterised in that an outlet port (19) for cooling air flowing from the motor housing (20) is located on the top side of the motor housing (20).

11. Shredder according to claim 10,
characterised in that the outlet port (19) is located in a circumferential region of the shredder (1) between the ejector (7) and the air inlet opening (11).

12. Shredder according to claim 10 or 11,
characterised in that a blade chamber (9) for the tool is formed above the housing (2) and **in that** the outlet port (19) is located adjacent to the base (16) of the blade chamber (9).

13. Shredder according to claim 12,
characterised in that the housing (2) is joined to the base (16) of the blade chamber (9) by way of at least one fastener.

Revendications

1. Broyeur avec un moteur d'entraînement qui entraîne en rotation au moins un outil, le broyeur (1) comportant un carter (2) qui présente au moins une ouverture d'entrée d'air (11) pour l'air de refroidissement pour le moteur d'entraînement (10), le moteur d'entraînement (10) étant disposé dans un carter de moteur intérieur (20) qui est entièrement disposé dans le carter (2) du broyeur (1) et dans lequel de l'air de refroidissement est aspiré à partir du carter (2), le carter (2) comprenant une plaque de fond (13) qui le ferme par rapport au sol,
caractérisé en ce que l'ouverture d'entrée d'air (11) est disposée sur un creux (29) de la plaque de fond (13).

2. Broyeur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le broyeur (1) comporte une évacuation (7) pour les produits coupés, et **en ce que** l'ouverture d'entrée d'air (11) est disposée sur le côté du carter (2) opposé à l'évacuation (7).

3. Broyeur selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'ouverture d'entrée d'air (11) est tournée vers le bas, et **en ce que** sur l'ouverture d'entrée d'air (11) est disposée une grille (12).
4. Broyeur selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la grille (12) est rapportée sur le carter (2).
5. Broyeur selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le carter de moteur (20) présente une ouverture d'entrée (21), pour l'aspiration d'air de refroidissement à partir du carter (2), qui est disposée sur le côté inférieur du carter de moteur (20) et qui est tournée vers la plaque de fond (13).
6. Broyeur selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'**entre la paroi (15) du carter de moteur (20) et le moteur d'entraînement (10) est formé, sur la circonférence du moteur d'entraînement (10), un espace intermédiaire (31) pour l'écoulement d'air de refroidissement.
7. Broyeur selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le carter de moteur (20) a une forme de pot.
8. Broyeur selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le carter (2) comprend un capot moteur (32) sur lequel est rapporté le carter de moteur (20).
9. Broyeur selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** la plaque de fond (13) est reliée par une liaison à enclenchement (33) au capot moteur (32).
10. Broyeur selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce qu'**une ouverture de sortie (19) pour l'air de refroidissement provenant du carter de moteur (20) est disposée sur le côté supérieur du carter de moteur (20).
11. Broyeur selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** l'ouverture de sortie (19) est disposée dans une zone périphérique du broyeur (1) entre une évacuation (7) et l'ouverture d'entrée d'air (11).
12. Broyeur selon la revendication 10 ou 11, **caractérisé en ce qu'**au-dessus du carter (2) est formée une chambre à lame (9) pour l'outil, et **en ce que** l'ouverture de sortie (19) est disposée près du fond (16) de ladite chambre à lame (9).
13. Broyeur selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** le carter (2) est relié par au moins un élément de fixation au fond (16) de la chambre à lame (9).

Fig. 1

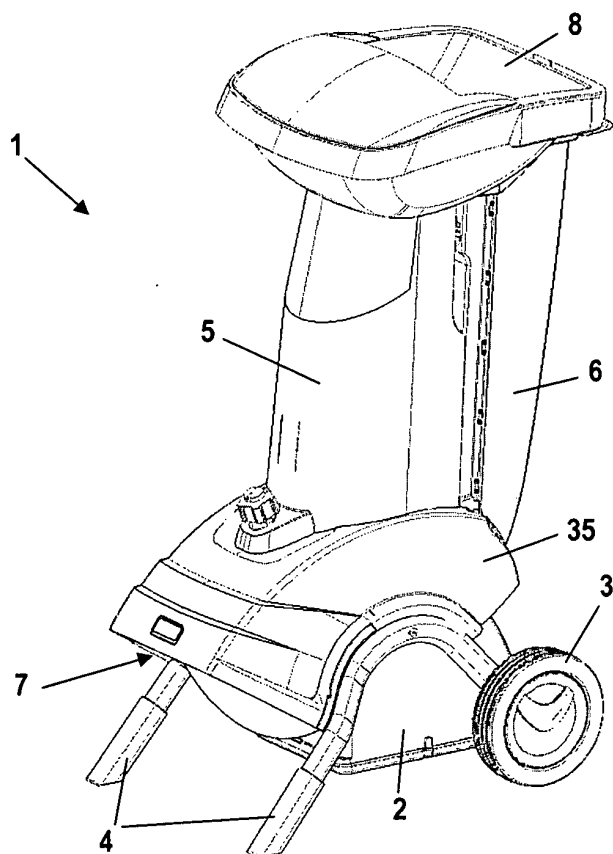


Fig. 2

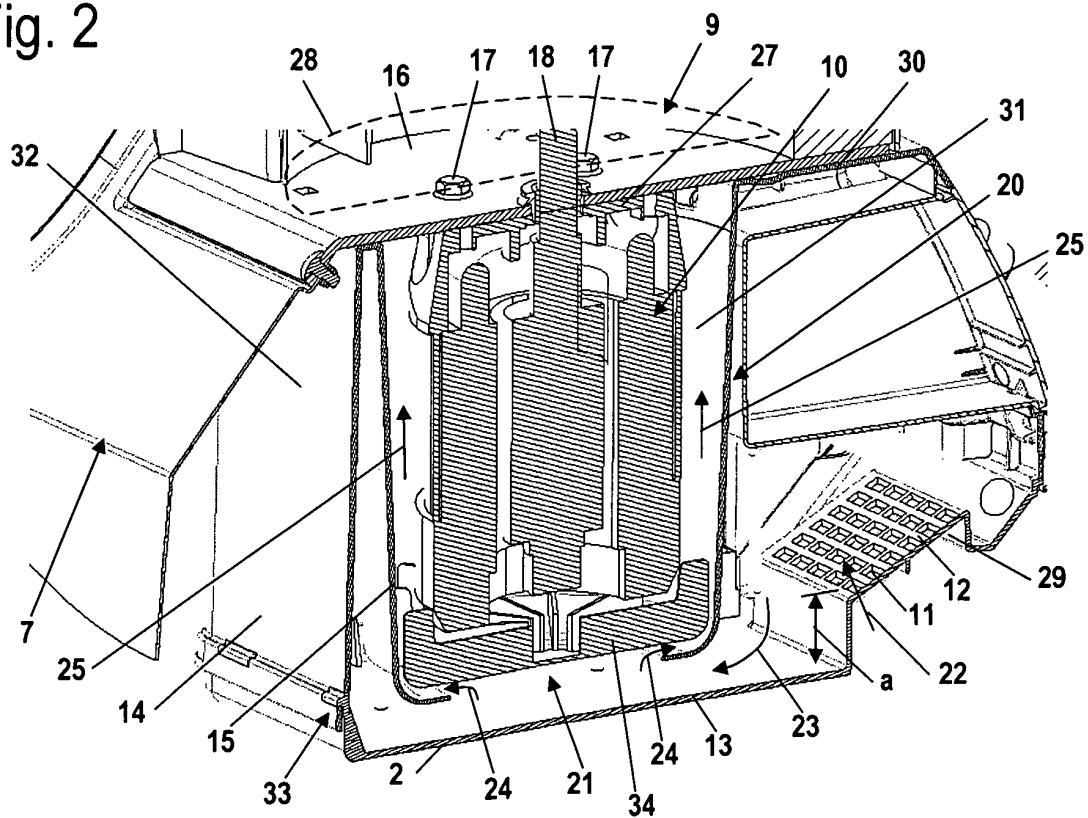
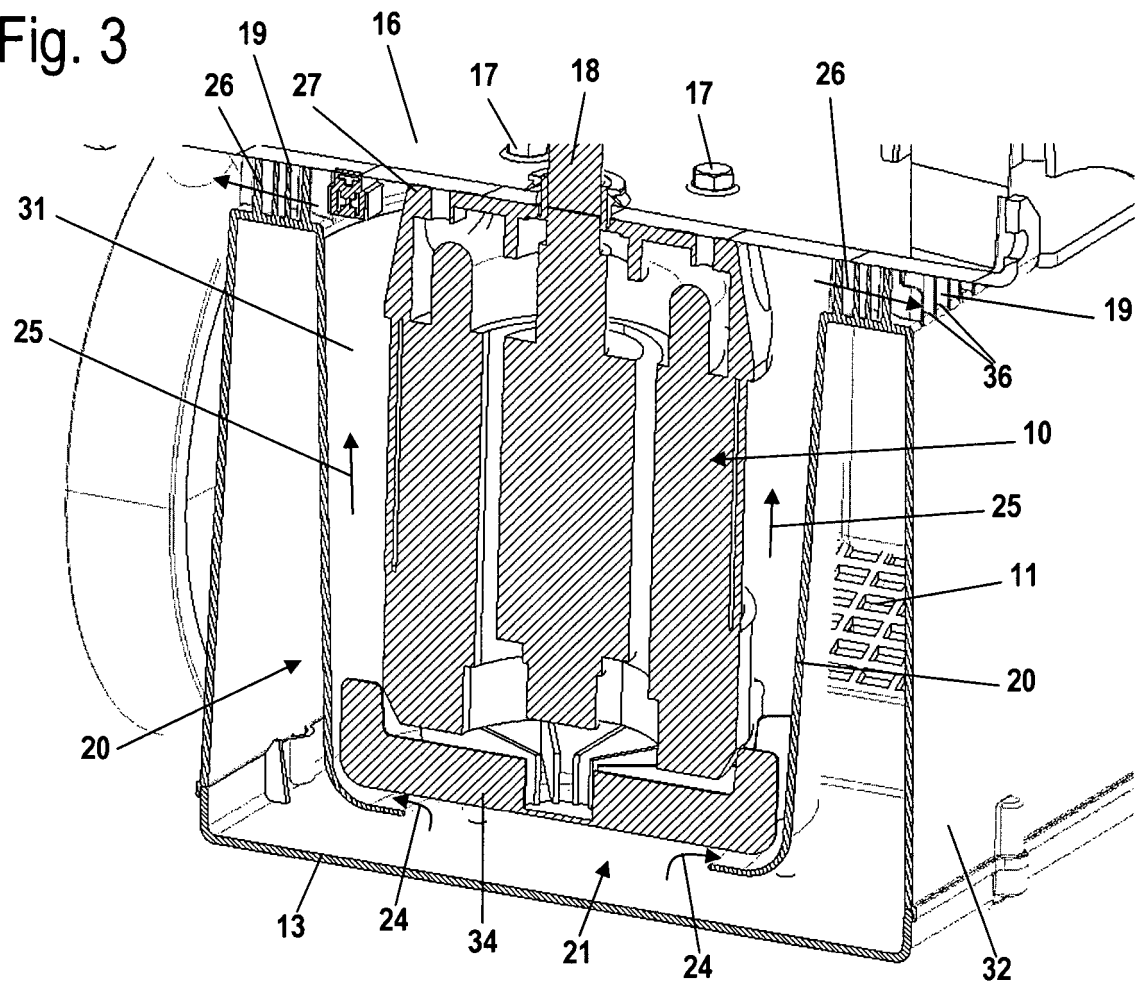


Fig. 3



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

- US 6499873 B1 [0002]
- DE 29514916 U1 [0003]
- EP 0948116 A2 [0004]
- US 4477029 A [0005]
- DE 3339310 A1 [0006]