

(19)



(11)

**EP 2 679 883 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**29.12.2021 Patentblatt 2021/52**

(51) Int Cl.:  
**F21S 45/49<sup>(2018.01)</sup> F21S 45/43<sup>(2018.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **13169151.1**

(22) Anmeldetag: **24.05.2013**

### (54) **BELEUCHTUNGSVORRICHTUNG**

Illumination device

Dispositif d'éclairage

(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: **27.06.2012 AT 502512012**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**01.01.2014 Patentblatt 2014/01**

(73) Patentinhaber: **ZKW Group GmbH  
3250 Wieselburg (AT)**

(72) Erfinder:  
• **Längauer, Christoph  
3293 Lunz am See (AT)**

• **Hauer, Clemens  
3261 Steinakirchen am Forst (AT)**

(74) Vertreter: **Patentanwaltskanzlei  
Matschnig & Forsthuber OG  
Biberstraße 22  
Postfach 36  
1010 Wien (AT)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A1- 2 327 928 EP-A1- 2 644 989  
WO-A1-2012/068722 WO-A1-2013/071972  
DE-B3-102010 045 899 FR-A1- 2 779 804  
FR-A1- 2 923 891 FR-A1- 2 964 724  
KR-A- 20110 029 062 KR-A- 20120 034 925  
US-A1- 2009 154 189**

**EP 2 679 883 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 Beleuchtungsvorrichtung gemäß Anspruch 1.

**[0002]** Die Erfindung betrifft ferner eine Beleuchtungsvorrichtung für ein Kraftfahrzeug gemäß Anspruch 3.

**[0003]** Fahrzeugscheinwerfer verfügen häufig über einen Lüfter zur Erzeugung eines Luftstroms, mit welchem beispielsweise Lichtquellen gekühlt werden. Bei LED-Scheinwerfern sind beispielsweise die LED-Lichtquellen auf einem Kühlkörper befestigt, welcher durch den Luftstrom des Kühlers gekühlt wird, und/oder die LED-Lichtquellen werden durch den Luftstrom direkt gekühlt.

**[0004]** Zur Befestigung kann der Lüfter dabei beispielsweise mit dem Scheinwerfer, d.h. mit dem Gehäuse, einem Lichtmodul oder einem Deckel für das Scheinwerfergehäuse verschraubt werden. Ein Wechsel des Lüfters ist daher nur unter Verwendung geeigneter Spezialwerkzeuge möglich.

**[0005]** Aus der FR 2 923 891 A1 ist ein Fahrzeugscheinwerfer bekannt, welcher eine Belüftungsvorrichtung aufweist, um einen Luftstrom durch das Scheinwerfergehäuse zu leiten, um beispielsweise Kondenswasser innerhalb des Scheinwerfers zu trocknen.

**[0006]** Die WO 2013/071972 A1 zeigt einen Fahrzeugscheinwerfer mit einer LED Lichtquelle, welche mit einem Lüfter fest verbunden und mit einem Reflektor lösbar verbunden ist.

**[0007]** Ein weiterer Fahrzeugscheinwerfer mit einer LED Lichtquelle, welche lösbar an dem Fahrzeugscheinwerfer montiert werden kann, ist aus der KR 2011 0029062 A bekannt.

**[0008]** In der WO 2012/068722 A1 wird eine LED Lampe gezeigt, wobei die Lichtquelle über wärmeleitende Elemente mit einem Kühlkörper verbunden ist.

**[0009]** US 2009/154189 A1 offenbart einen Kraftfahrzeugscheinwerfer, wobei der Lüfter durch Schrauben mit einem Deckel verbunden ist. Dieser Deckel wird dann auch durch Schrauben mit dem Gehäuse verbunden.

**[0010]** Es ist eine Aufgabe, eine Beleuchtungsvorrichtung für ein Kraftfahrzeug, etwa einen Fahrzeugscheinwerfer oder ein Lichtmodul für ein Kraftfahrzeug bzw. für einen Fahrzeugscheinwerfer zu schaffen, bei dem der Lüfter ohne zusätzliches Werkzeug gewechselt werden kann.

**[0011]** Diese Aufgabe wird mit einer eingangs erwähnten Beleuchtungsvorrichtung dadurch gelöst, dass erfindungsgemäß eine Bajonettiereinrichtung und/oder eine Rastverbindung vorgesehen ist, mittels welcher Bajonettiereinrichtung und/oder Rastverbindung der Lüfter durch Zwischenschalten von einem oder mehreren Zwischenelementen lösbar mit der Beleuchtungsvorrichtung verbunden ist.

**[0012]** Durch Verbindung des Lüfters über eine Bajonettiereinrichtung und/oder eine Rastverbindung durch Zwischenschalten von einem oder mehreren Zwischenelementen, wie im Folgenden beschrieben, kann der Lüfter ohne Werkzeug gewechselt werden.

**[0013]** Es ist vorgesehen, dass die Beleuchtungsvorrichtung einen Lüfter-Adapter als Zwischenelement aufweist, mit welchem Lüfter-Adapter der Lüfter verbunden ist bzw. der Lüfter in den Lüfter-Adapter eingesetzt ist, und wobei die Bajonettiereinrichtung an dem Lüfter-Adapter und einem Gegenstück der Beleuchtungseinrichtung, an welchem Gegenstück der Lüfter befestigt ist, angeordnet ist.

**[0014]** Der Lüfter ist mit dem Lüfter-Adapter lösbar verbunden bzw. lösbar in diesem eingesetzt.

**[0015]** Weiters ist vorgesehen, dass der Lüfter-Adapter eine Aufnahme aufweist, in welcher Aufnahme der Lüfter mittels einer Einrastverbindung, Einklipsverbindung oder Bajonettiereinrichtung lösbar befestigt/eingesetzt ist.

**[0016]** Bei einer anderen Variante, die nicht Teil der Erfindung ist, kann vorgesehen sein, dass der Lüfter mit einer Lüfter-Abdeckung als Zwischenelement lösbar verbindbar ist, wobei die Lüfter-Abdeckung mit der Beleuchtungsvorrichtung verbindbar, beispielsweise verschraubbar ist.

**[0017]** Bei einer weiteren Variante, die nicht Teil der Erfindung ist, kann vorgesehen sein, dass der Lüfter mit einer Lüfter-Abdeckung als Zwischenelement lösbar verbindbar ist, wobei eine Bajonettiereinrichtung zum lösbaren Verbinden des Lüfters mit der Lüfter-Abdeckung vorgesehen ist.

**[0018]** Von Vorteil ist es dabei, wenn die Lüfter-Abdeckung mit der Beleuchtungsvorrichtung, beispielsweise mit einem Kühlkörper für eine oder mehrere Lichtquellen der Beleuchtungsvorrichtung verbunden ist.

**[0019]** Grundsätzlich ist es von Vorteil, wenn der Lüfter-Adapter bzw. die Lüfter-Abdeckung zumindest einen Luftführ-Kanal aufweist, sodass der Luftstrom optimal gelenkt werden kann.

**[0020]** Die Aufgabe wird alternativ mit einer Beleuchtungsvorrichtung gemäß Anspruch 3 gelöst, wobei bei dieser Alternative der Lüfter mit einem Deckel - als Zwischenelement - für eine Öffnung in der Beleuchtungsvorrichtung lösbar verbunden ist, wobei der Deckel mit einer Bajonettiereinrichtung bzw. mit Bajonettiermitteln versehen ist, mittels welcher er in der Öffnung lösbar verbunden ist, wobei der Deckel eine Rastverrichtung aufweist, mittels welcher der Lüfter lösbar an dem Deckel befestigt ist.

**[0021]** Im Folgenden ist die Erfindung an Hand der Zeichnung näher erörtert. In dieser zeigt

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Variante der Befestigung eines Lüfters in einer Beleuchtungseinrichtung in unverbautem Zustand,

Fig. 1a den Lüfter aus Figur 1 in verbautem Zustand,

Fig. 1b den Lüfter aus Figur 1 in verbautem Zustand und verbunden mit einem Kühlkörper für Lichtquellen, beispielsweise für LED-Lichtquellen,

Fig. 1c die Einheit aus Figur 1b in in eine Beleuchtungs-  
vorrichtung in Form eines Scheinwerfers ein-  
gebaute Zustand,

Fig. 2 eine nicht erfindungsgemäße Variante der Be-  
festigung eines Lüfters in einer Beleuchtungseinrich-  
tung in unverbautem Zustand,

Fig. 2a den Lüfter aus Figur 2 in verbautem Zustand,

Fig. 2b den Lüfter aus Figur 2 in verbautem Zustand  
und verbunden mit einem Kühlkörper für Lichtquel-  
len, beispielsweise für LED-Lichtquellen,

Fig. 2c die Einheit aus Figur 2b in in eine Beleuch-  
tungsvorrichtung in Form eines Scheinwerfers ein-  
gebaute Zustand,

Fig. 3 eine weitere nicht erfindungsgemäße Variante  
der Befestigung eines Lüfters in einer Beleuchtungs-  
einrichtung in unverbautem Zustand,

Fig. 3a den Lüfter aus Figur 3 in verbautem Zustand,

Fig. 3b den Lüfter aus Figur 3 in verbautem Zustand  
und verbunden mit einem Kühlkörper für Lichtquel-  
len, beispielsweise für LED-Lichtquellen,

Fig. 3c die Einheit aus Figur 3b in in eine Beleuch-  
tungsvorrichtung in Form eines Scheinwerfers ein-  
gebaute Zustand,

Fig. 4 eine weitere nicht erfindungsgemäße Variante  
der Befestigung eines Lüfters in einer Beleuchtungs-  
einrichtung in unverbautem Zustand,

Fig. 4a den Lüfter aus Figur 4 in verbautem Zustand  
in einer Lüfteraufnahme,

Fig. 4b die Lüfteraufnahme aus Figur 4a mit verbau-  
tem Lüfter in einer perspektivischen Ansicht,

Fig. 4c die Lüfteraufnahme aus Figur 4b mit verbau-  
tem Lüfter, verbunden mit einem Kühlkörper für  
Lichtquellen, beispielsweise für LED-Lichtquellen,

Fig. 4d die Einheit aus Figur 4c in in eine Beleuch-  
tungsvorrichtung in Form eines Scheinwerfers ein-  
gebaute Zustand,

Fig. 5 eine alternative erfindungsgemäße Variante  
der Befestigung eines Lüfters in einem Deckel einer  
Beleuchtungseinrichtung in unverbautem Zustand,

Fig. 5a den Lüfter aus Figur 5 in verbautem Zustand  
in dem Deckel,

Fig. 5b die Einheit aus Figur 5b in in eine Beleuch-

tungsvorrichtung in Form eines Scheinwerfers ein-  
gebaute Zustand,

Fig. 5c die Beleuchtungseinrichtung aus Figur 5b mit  
einem Kühlkörper für Lichtquellen, beispielsweise  
für LED-Lichtquellen, befestigt an dem Lüfter.

**[0022]** Figur 1 zeigt eine erfindungsgemäße Variante  
der Befestigung eines Lüfters 1 in einer Beleuchtungs-  
einrichtung 100 in unverbautem Zustand.

**[0023]** Der Lüfter 1 ist mittels einer Bajonettier-  
einrichtung mit einem Gegenstück 4 verbindbar. Dazu ist ein  
Lüfter-Adapter 3 vorgesehen, welcher Bajonettierhaken  
2, 2a aufweist. In den Lüfter-Adapter 3 wird der Lüfter 1  
in eine entsprechende Aufnahme 3a eingesetzt.

**[0024]** Das Gegenstück 4 verfügt über Bajonettier-  
öffnungen 20, 20a, 20b, in welche der Lüfter-Adapter 3 mit  
den Bajonettierhaken 2, 2a eingesetzt und durch an-  
schließendes Verdrehen des Adapters 3 lösbar mit dem  
Gegenstück 4 verbunden wird. Auf diese Weise wird der  
Lüfter 1 lösbar mit dem Gegenstück 4 verbunden.

**[0025]** Das Gegenstück 4 weist eine zentrale Öffnung  
4' auf, durch welche Luft axial angesaugt wird, diese  
strömt dann radial aus dem Lüfter 1 hinaus, wozu vor-  
zugsweise der Adapter 3 über eine radiale Luftführun-  
gen, d.h. einen Luftführkanal 3b verfügt.

**[0026]** Figur 1a zeigt den Lüfter aus Figur 1 in verbau-  
tem Zustand, d.h. in an dem Gegenstück 4 befestigtem  
Zustand.

**[0027]** Wie Figur 1b zu entnehmen ist, kann das Ge-  
genstück 4 als Montageplatte ausgebildet sein, mittels  
welcher - etwa über entsprechende Bohrungen 50 - die  
Einheit aus Figur 1a mit einem Kühlkörper 105, welcher  
eine oder mehrere Lichtquellen 110 trägt, beispielsweise  
LED-Lichtquellen, verbunden werden kann (siehe Figur  
1c).

**[0028]** Figur 1c zeigt eine Beleuchtungsvorrichtung  
(Scheinwerfer) 100, in welche die Baugruppe aus Figur  
1b in einer entsprechenden Öffnung eingebaut ist; wei-  
ters zu erkennen ist, dass bei dieser Ausführungsform  
ein Reflektor 120 vorgesehen ist, welcher ebenfalls mit  
dem Kühlkörper 105 verbunden ist.

**[0029]** Der Adapter 3 kann von der Rückseite des  
Scheinwerfers 100 her gelöst werden, sodass aus dem  
Adapter 3 der Lüfter 1 entnommen werden kann.

**[0030]** Figur 2 zeigt eine nicht erfindungsgemäße Va-  
riante der Befestigung eines Lüfters in einer Beleuch-  
tungseinrichtung in unverbautem Zustand.

**[0031]** Hier ist eine Lüfter-Abdeckung 5 vorgesehen,  
mit welcher der Lüfter 1 lösbar verbindbar ist. Konkret ist  
hier eine Rastverbindung vorgesehen, bestehend aus  
Haltehaken 5a und Rasthaken 5b, welche von der Lüfter-  
Abdeckung 5 abstehen.

**[0032]** Der Lüfter 1 weist Halteabschnitte 1' und Rast-  
abschnitte 1'' auf, welche mit den entsprechenden Haken  
5a, 5b der Lüfter-Abdeckung 5 zusammenwirken (siehe  
Figur 2a).

**[0033]** Die Rasthaken 5b verbiegen sich beim Einras-

ten des Lüfters 1, während die Haltehaken 5a sich nur geringfügig oder gar nicht biegen können; durch die Kombination aus Rast- und Haltehaken ergibt sich eine stabile, rüttelfeste Verbindung des Lüfters 1 mit der Lüfter-Abdeckung 5.

**[0034]** Die Lüfter-Abdeckung 5 selbst wird mit der Beleuchtungsvorrichtung beispielsweise verschraubt, vernietet etc., wozu bei der gezeigten Ausführungsform in Figur 2a und 2b entsprechende Befestigungs-Bohrungen 50 an der Lüfter-Abdeckung 5 vorgesehen sind.

**[0035]** Konkret wird dabei mit der Lüfter-Abdeckung 5 der Lüfter beispielsweise, wie in Figur 2b gezeigt, an einem Kühlkörper 105 befestigt.

**[0036]** Figur 2c zeigt noch die gesamte Beleuchtungsvorrichtung 100, die Bezugszeichen 110 und 120 wurden schon in Zusammenhang mit Figur 1c erörtert.

**[0037]** Der Lüfter 1 kann von der Rückseite des Scheinwerfers 100 her gelöst werden, indem er aus der Lüfter-Abdeckung 5 entnommen wird.

**[0038]** Figur 3 und 3a zeigen eine weitere nicht erfindungsgemäße Variante der Befestigung eines Lüfters 1 an einer Beleuchtungseinrichtung.

**[0039]** Der Lüfter 1 ist wieder mit einer Lüfter-Abdeckung 5 lösbar verbindbar ist, wobei eine Bajonettiereinrichtung zum lösbaren Verbinden des Lüfters 1 mit der Lüfter-Abdeckung 5 vorgesehen ist.

**[0040]** Dabei umfasst in dem gezeigten Beispiel die Bajonettiereinrichtung Bajonethaken 21, welche an der Lüfter-Abdeckung 5 angebracht sind, sowie entsprechende Gegenstücke 210 an dem Lüfter 1. Durch Drehen des Lüfters 1 in Bezug auf die Lüfter-Abdeckung 5 kann eine lösbare Verbindung zwischen diesen Bauteilen 1, 5 über die Bajonettiereinrichtung hergestellt werden.

**[0041]** Der 1 Lüfter hält an der Lüfter-Abdeckung 5 durch die Bajonettiereinrichtung. Da diese nur zwei Haltepunkte liefert, ist ein Niederhalteelement 31 an der Lüfter-Abdeckung 5 vorgesehen, welches den Lüfter 1 an dem Element 310 niederhält, um ein Aufschwingen des Lüfters 1 zu verhindern.

**[0042]** Ein weiterer Haltepunkt wird von einem Haltehaken 51 geliefert.

**[0043]** Figur 3b zeigt die Verbindung mit einem Kühlkörper 105 und Figur 3 die gesamte Beleuchtungsvorrichtung 100. Es gelten hier dieselbe Beschreibung und Überlegungen wie zu den Figuren 2b und 2c.

**[0044]** Wie auch bei Variante 2 deckt bei Variante 3 die Lüfter-Abdeckung 5 den Lüfter 1 zum Scheinwerfer 100 hin ab und dient als Halterung für den Lüfter 1. Die Luft strömt durch die Lüfterabdeckung 5 und durch den Lüfter 1 und tritt in beiden Varianten 2 und 3 seitlich aus dem Lüfter 1 aus (axiale Ansaugung, radialer Austritt).

**[0045]** Figur 4 zeigt eine weitere nicht erfindungsgemäße Variante, bei der Lüfter 1 in einer Lüfter-Abdeckung 60 befestigt wird.

**[0046]** Die Lüfter-Abdeckung 60 weist eine Aufnahme auf, in welcher der Lüfter 1 mittels einer entsprechenden Einrastverbindung verrastet werden kann. Dazu verfügt der Lüfter 1 über Rastelemente 40, welche durch Hin-

eindrücken und gegebenenfalls ein Verdrehen des Lüfters 1 in entsprechende Öffnungen 41 in der Lüfter-Abdeckung 60 lösbar einrasten (siehe Figur 4a).

**[0047]** Die Lüfter-Abdeckung 60 selbst wird an einem Gegenstück 4, etwas einer Montageplatte ähnlich wie an Hand der Figuren 1 und 1a beschrieben bajonettiert, dazu verfügt die Lüfter-Abdeckung 60 über entsprechende Bajonettierhaken 51.

**[0048]** Figur 4c zeigt die Lüfter-Abdeckung 60 mit Lüfter 1, bajonettiert an der Montageplatte 4, welche mit einem Kühlkörper 105 beispielsweise über Bohrungen 50 verbunden ist.

**[0049]** Bezüglich Figur 4c und der Luftströmung gelten die Überlegungen wie zu den Varianten 2 und 3.

**[0050]** Figur 5 zeigt eine alternative erfindungsgemäße Variante, bei welcher der Lüfter 1 mit einem Deckel 7 zum Verschließen einer Öffnung der Beleuchtungsvorrichtung 100 lösbar verbindbar ist.

**[0051]** Der Deckel 7 weist Bajonettiermittel 70 auf, mittels welcher er in der Öffnung der Beleuchtungsvorrichtung 100 lösbar verbindbar ist.

**[0052]** Figur 5b zeigt die Situation, in welcher der Deckel 7 in der Öffnung der Beleuchtungsvorrichtung 100 bajonettiert ist. Die Öffnung ist dazu entsprechend ausgebildet, was hier nicht näher beschrieben ist.

**[0053]** Weiters weist der der Deckel 7 eine Rastvorrichtung bestehend aus Rasthaken 7a auf, mittels welcher der Lüfter 1 lösbar an dem Deckel 7 befestigbar ist, wie dies in Figur 5a gezeigt ist. Die Rasthaken 7a umgreifen dabei die Oberseite des Lüfters 1 und halten diesen an dem Deckel 1.

**[0054]** Der Lüfter 1 saugt axial die Luft an der dem Deckel 7 abgewandten Seite an, diese strömt dann radial aus dem Lüfter heraus.

**[0055]** Figur 5c zeigt schließlich noch einen Kühlkörper 105 montiert, Reflektor 120 und etc. (Bezugszeichen wie bei den vorhergehenden Varianten).

**[0056]** Der Deckel 7 kann von der Rückseite des Scheinwerfers problemlos herausgedreht und dann der eingerastete Lüfter entnommen werden.

## Patentansprüche

1. Beleuchtungsvorrichtung für ein Kraftfahrzeug, welche zumindest einen Lüfter (1) aufweist, wobei der zumindest eine Lüfter (1) an der Beleuchtungsvorrichtung lösbar befestigt ist, wobei eine Bajonettiereinrichtung (2, 2a, 20, 20a, 20b) und/oder eine Rastverbindung vorgesehen ist, mittels welcher Bajonettiereinrichtung und/oder Rastverbindung der Lüfter (1) durch Zwischenschalten von einem oder mehreren Zwischenelementen lösbar mit der Beleuchtungsvorrichtung verbunden ist, wobei die Beleuchtungsvorrichtung einen Lüfter-Adapter (3) als Zwischenelement aufweist, mit welchem Lüfter-Adapter (3) der Lüfter (1) verbunden ist bzw. der Lüfter (1) in den Lüfter-Adapter (3) eingesetzt ist, und wobei die

Bajonettiereinrichtung (2, 2a, 2b, 20, 20a, 20b) an dem Lüfter-Adapter (3) und einem Gegenstück (4) der Beleuchtungseinrichtung, an welchem Gegenstück (4) der Lüfter (1) befestigt ist, angeordnet ist, wobei der Lüfter-Adapter (3) eine Aufnahme (3a) aufweist, in welcher Aufnahme (3a) der Lüfter (1) mittels einer Einrastverbindung, Einklipsverbindung oder Bajonettiereinrichtung lösbar befestigt/eingesetzt ist.

2. Beleuchtungsvorrichtung nach dem Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lüfter-Adapter (3) zumindest einen Luftführ-Kanal (3b) aufweist.
3. Beleuchtungsvorrichtung für ein Kraftfahrzeug, welche zumindest einen Lüfter (1) aufweist, wobei der zumindest eine Lüfter (1) an der Beleuchtungsvorrichtung lösbar befestigt ist, wobei eine Bajonettiereinrichtung (70) und/oder eine Rastverbindung vorgesehen ist, mittels welcher Bajonettiereinrichtung und/oder Rastverbindung der Lüfter (1) durch Zwischenschalten von einem oder mehreren Zwischenelementen lösbar mit der Beleuchtungsvorrichtung verbunden ist, wobei der Lüfter (1) mit einem Deckel (7) - als Zwischenelement - für eine Öffnung in der Beleuchtungsvorrichtung lösbar verbunden ist, wobei der Deckel (7) mit einer Bajonettiereinrichtung (70) versehen ist, mittels welcher er in der Öffnung lösbar verbunden ist, wobei der Deckel (7) eine Rastvorrichtung (7a) aufweist, mittels welcher der Lüfter (1) lösbar an dem Deckel (7) befestigt ist.
4. Kraftfahrzeugscheinwerfer mit zumindest einer Beleuchtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3.

## Claims

1. Lighting device for a motor vehicle, which has at least one fan (1), the at least one fan (1) being detachably fastened to the lighting device, a bayoneting device (2, 2a, 20, 20a, 20b) and/or a latching connection being provided, by means of which bayoneting device and/or latching connection the fan (1) is detachably connected to the lighting device by interconnection of one or more intermediate elements, the lighting device having a fan adapter (3) as intermediate element, to which fan adapter (3) the fan (1) is connected or the fan (1) is inserted into the fan adapter (3), and wherein the bayoneting device (2, 2a, 2b, 20, 20a, 20b) is arranged on the fan adapter (3) and a counterpart (4) of the lighting device, to which counterpart (4) the fan (1) is attached, the fan adapter (3) having a receptacle (3a), in which receptacle (3a) the fan (1) is detachably fastened/inserted by means of a snap-in connection, clip-in connection or bayonet device.

2. Lighting device according to claim 1, **characterized in that** the fan adapter (3) has at least one air guide channel (3b).

3. Lighting device for a motor vehicle, which has at least one fan (1), the at least one fan (1) being detachably fastened to the lighting device, a bayonet device (70) and/or a latching connection being provided, by means of which bayonet device and/or latching connection the fan (1) is detachably connected to the lighting device by the interposition of one or more intermediate elements, wherein the fan (1) is detachably connected to a cover (7) - as an intermediate element - for an opening in the lighting device, wherein the cover (7) is provided with a bayonet device (70) by means of which it is detachably connected in the opening, wherein the cover (7) has a latching device (7a) by means of which the fan (1) is detachably fastened to the cover (7).

4. Motor vehicle headlamp having at least one lighting device according to any one of claims 1 to 3.

## Revendications

1. Dispositif d'éclairage pour un véhicule automobile, qui présente au moins un ventilateur (1), le au moins un ventilateur (1) étant fixé de manière amovible au dispositif d'éclairage, un dispositif à baïonnette (2, 2a, 20, 20a, 20b) et/ou une liaison par encliquetage étant prévus, au moyen duquel dispositif à baïonnette et/ou liaison par encliquetage le ventilateur (1) est relié de manière amovible au dispositif d'éclairage par la liaison intermédiaire d'un ou plusieurs éléments intermédiaires, le dispositif d'éclairage présentant un adaptateur de ventilateur (3) comme élément intermédiaire, adaptateur de ventilateur (3) auquel le ventilateur (1) est relié ou, le cas échéant, le ventilateur (1) est inséré dans l'adaptateur (3). le ventilateur (1) est inséré dans l'adaptateur de ventilateur (3), et dans lequel le dispositif à baïonnette (2, 2a, 2b, 20, 20a, 20b) est disposé sur l'adaptateur de ventilateur (3) et une contrepartie (4) du dispositif d'éclairage, contrepartie (4) à laquelle le ventilateur (1) est fixé, l'adaptateur de ventilateur (3) comporte un réceptacle (3a), dans lequel le ventilateur (1) est fixé/inséré de manière amovible au moyen d'une connexion par encliquetage, d'une connexion par clip ou d'une connexion à baïonnette.
2. Dispositif d'éclairage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'adaptateur de ventilateur (3) présente au moins un canal de guidage d'air (3b).
3. Dispositif d'éclairage pour un véhicule automobile, qui présente au moins un ventilateur (1), le au moins un ventilateur (1) étant fixé de manière amovible au

dispositif d'éclairage, un dispositif à baïonnette (70) et/ou une liaison par encliquetage étant prévus, au moyen desquels le ventilateur (1) est relié de manière amovible au dispositif d'éclairage par l'interposition d'un ou plusieurs éléments intermédiaires, dans lequel le ventilateur (1) est relié de manière amovible à un couvercle (7) - en tant qu'élément intermédiaire - pour une ouverture dans le dispositif d'éclairage, dans lequel le couvercle (7) est muni d'un dispositif à baïonnette (70) au moyen duquel il est relié de manière amovible dans l'ouverture, dans lequel le couvercle (7) présente un dispositif de verrouillage (7a) au moyen duquel le ventilateur (1) est fixé de manière amovible au couvercle (7).

4. Projecteur de véhicule automobile comprenant au moins un dispositif d'éclairage selon l'une quelconque des revendications 1 à 3.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

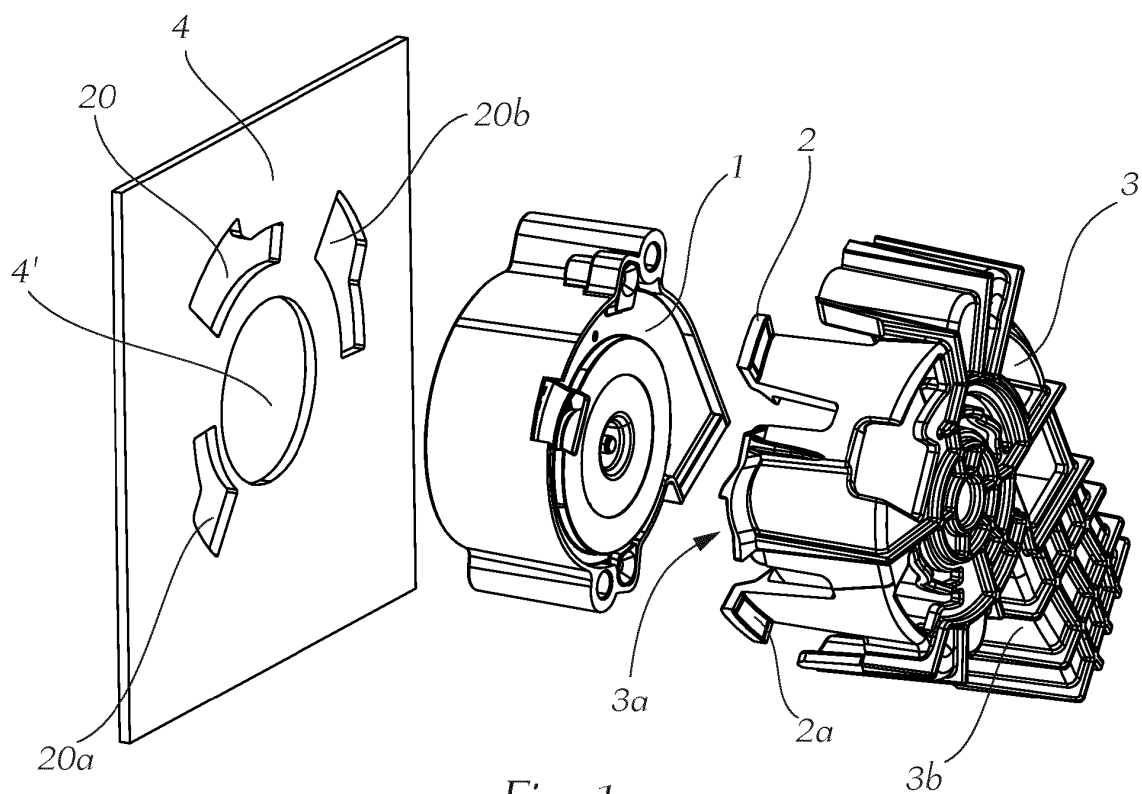


Fig. 1

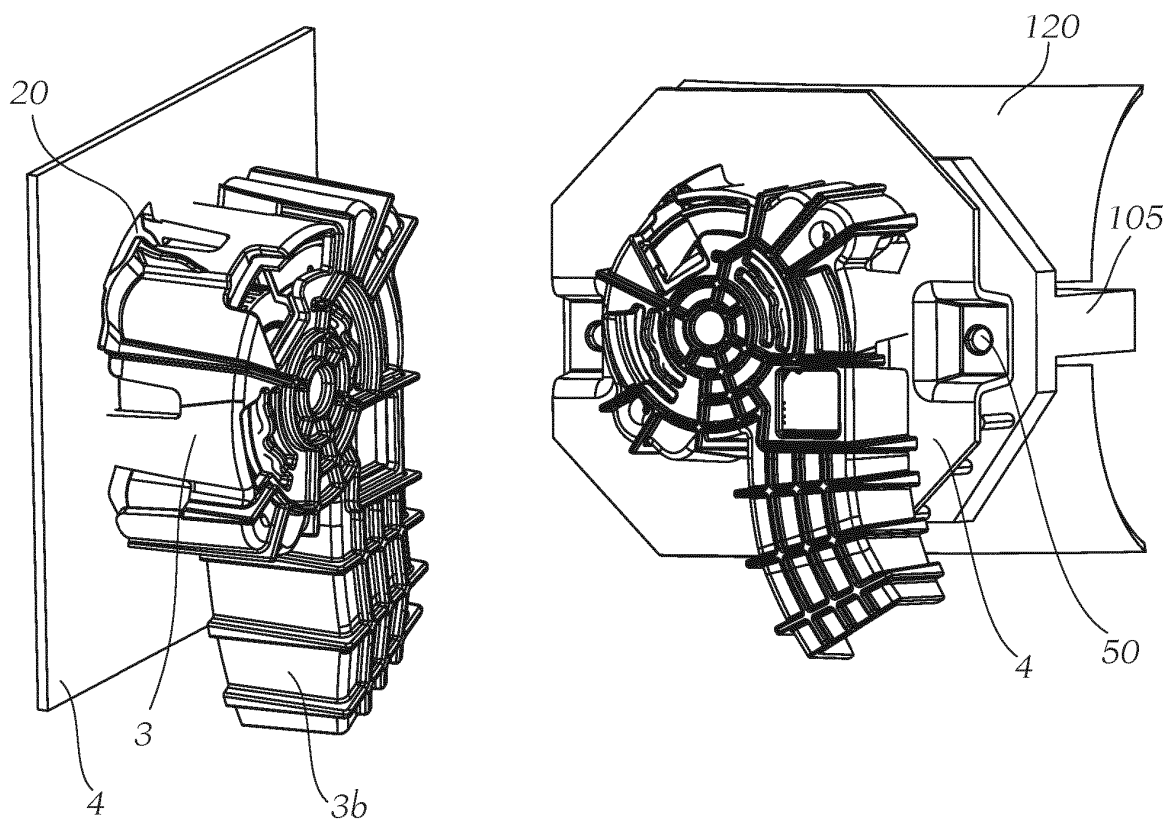


Fig. 1a

Fig. 1b

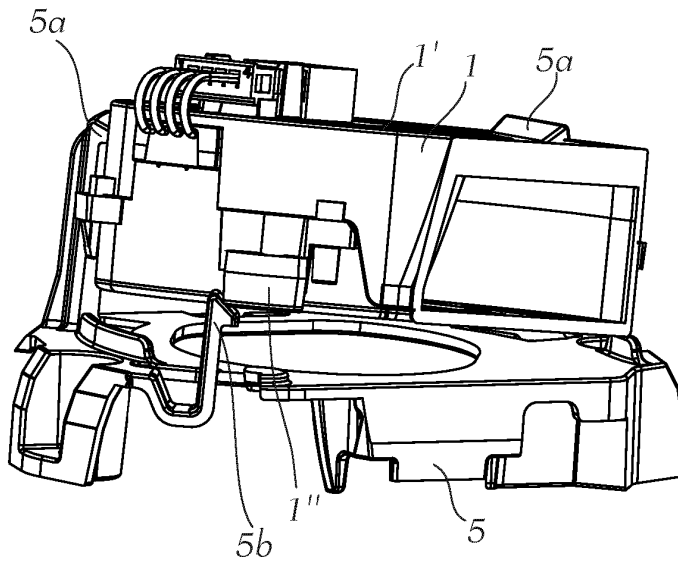
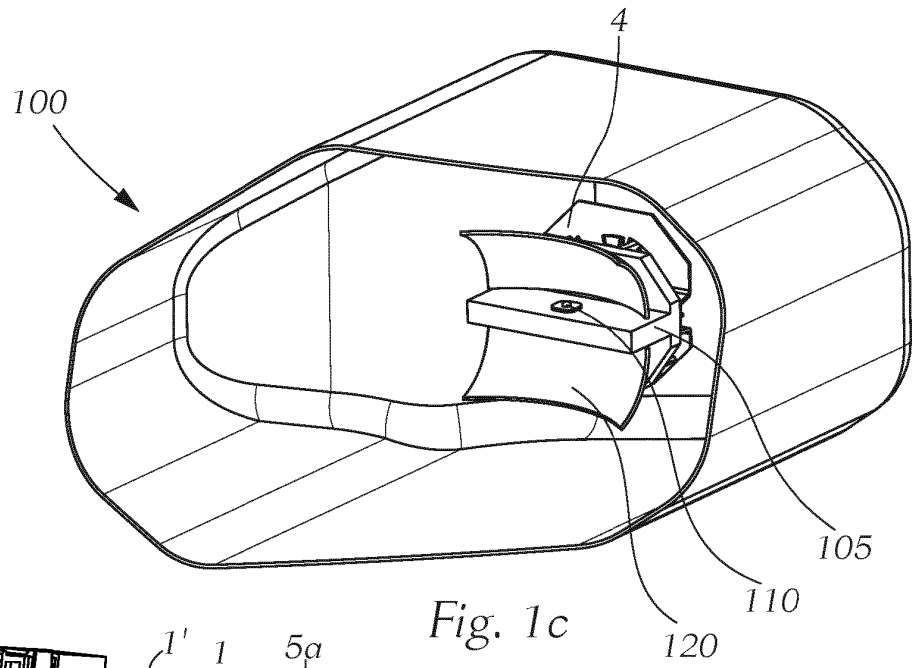


Fig. 2

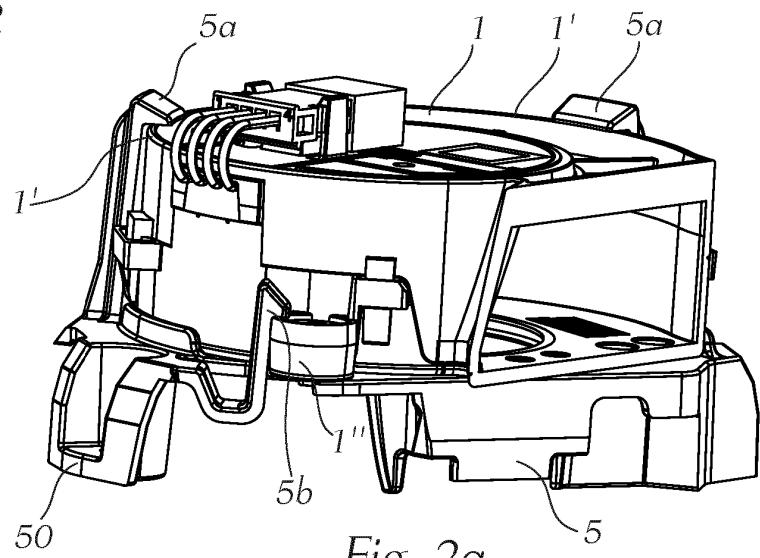


Fig. 2a



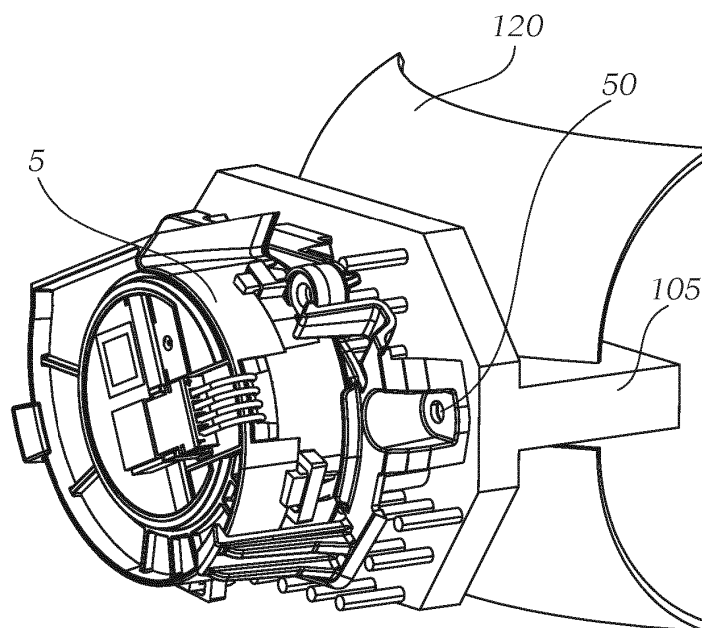


Fig. 2b

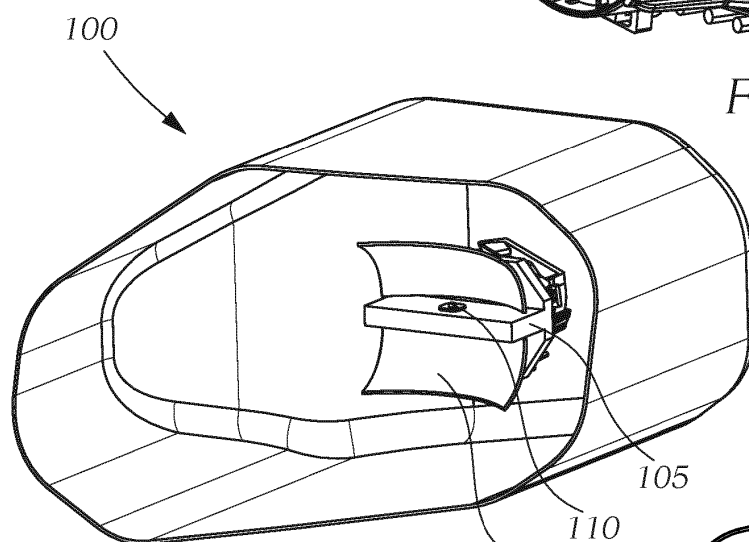


Fig. 2c

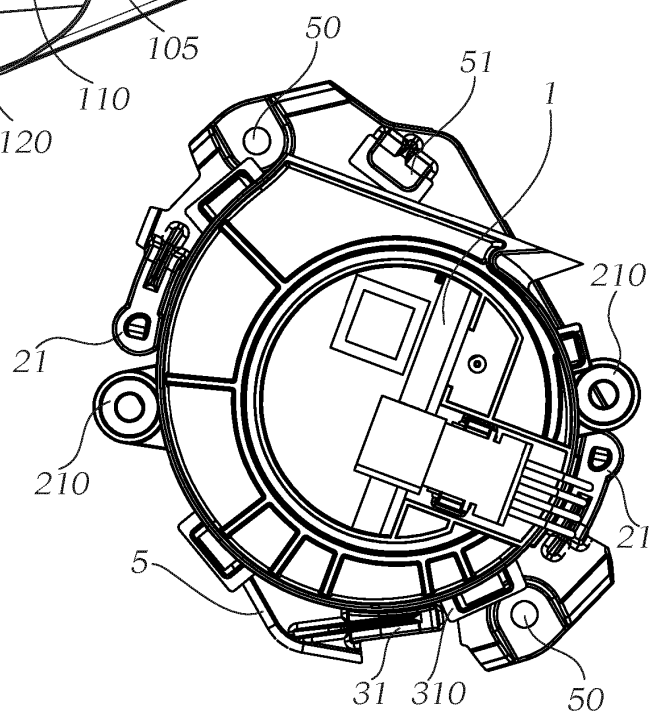


Fig. 3

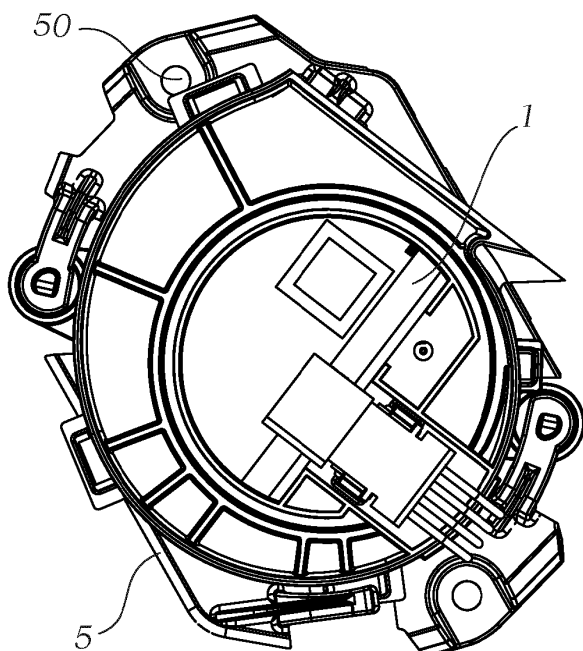


Fig. 3a

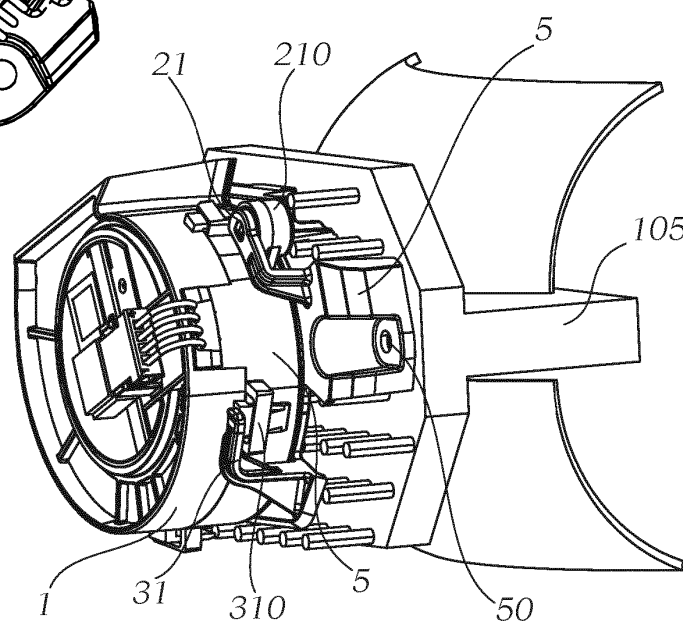


Fig. 3b

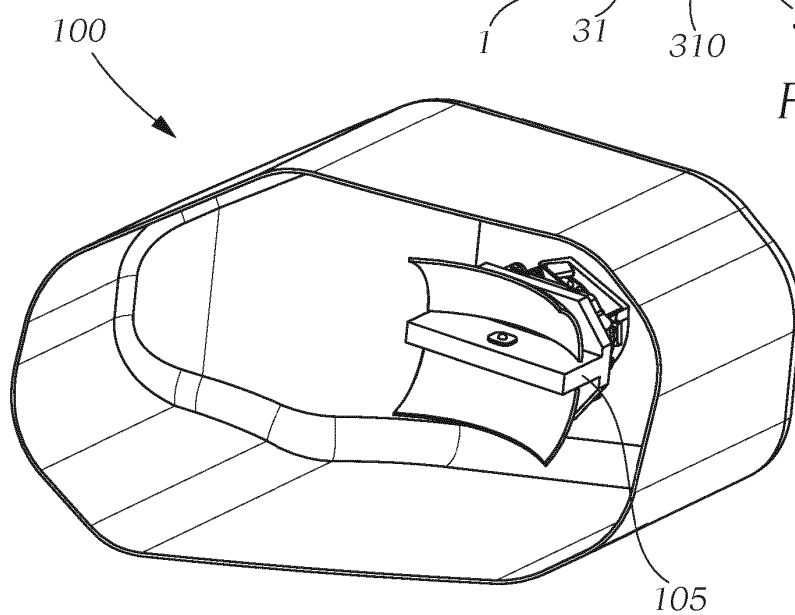


Fig. 3c

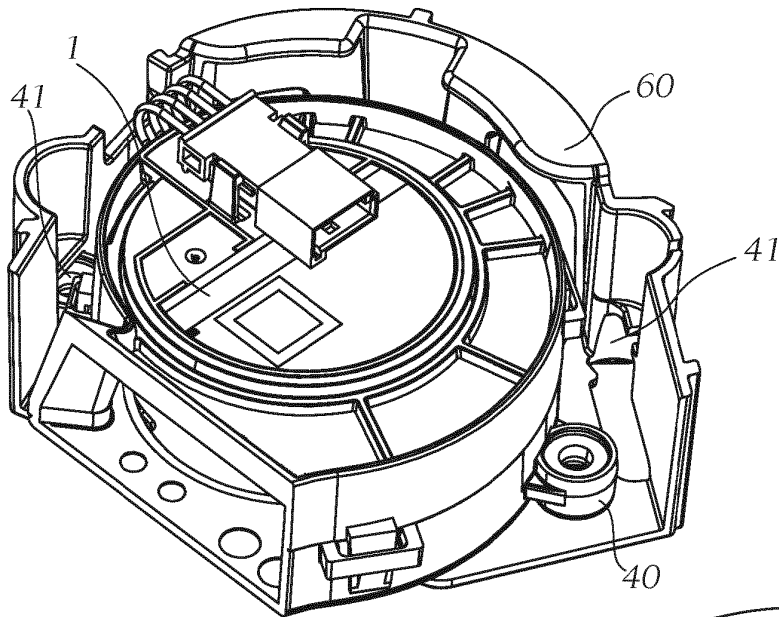


Fig. 4

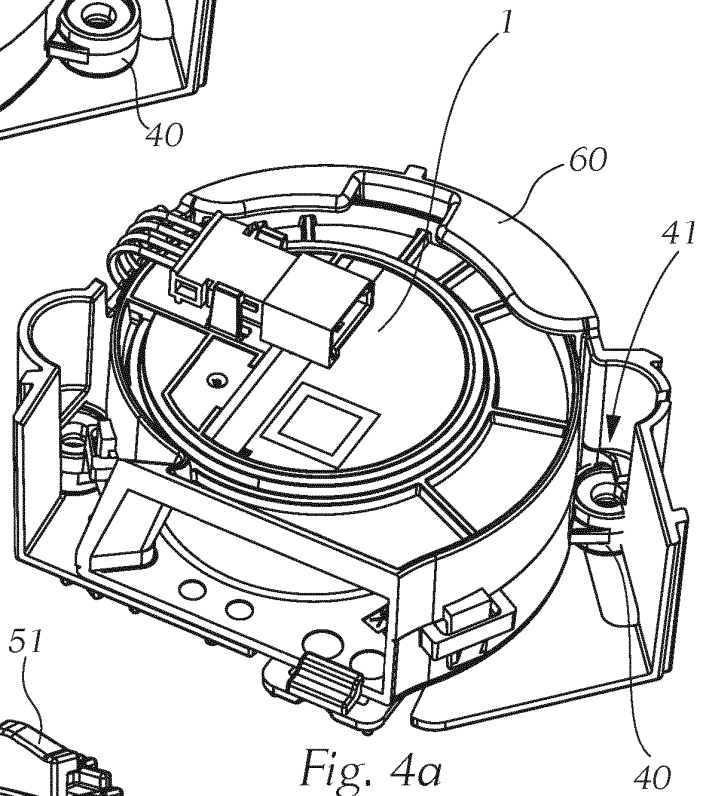


Fig. 4a

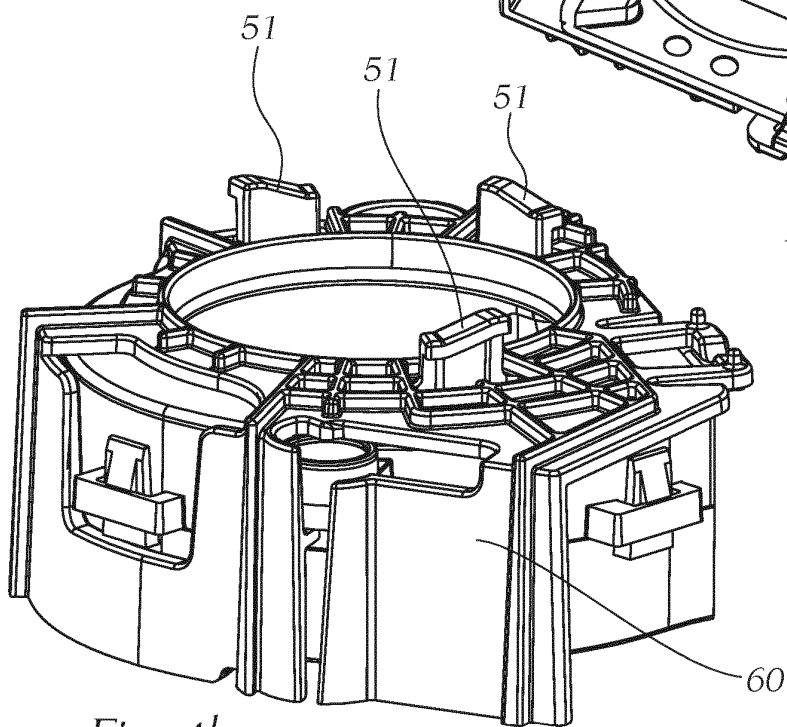


Fig. 4b

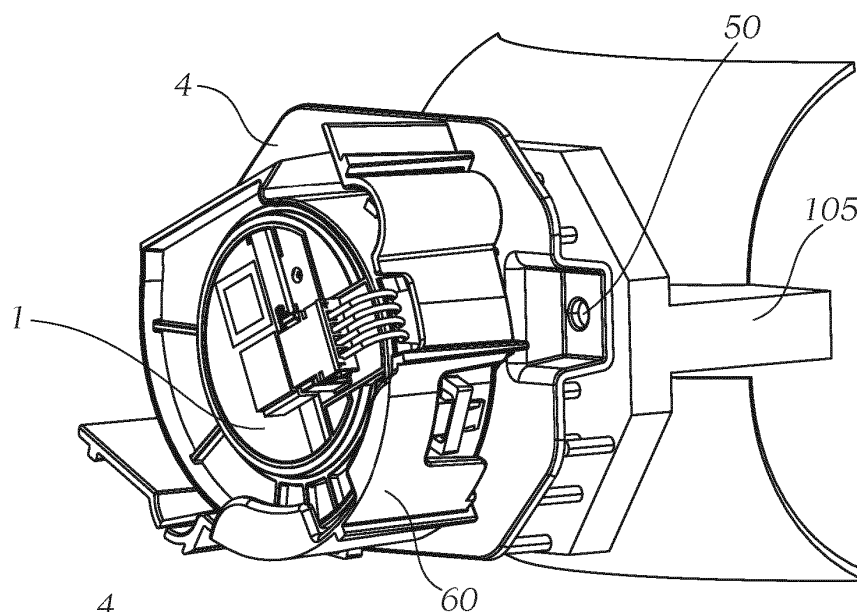


Fig. 4c

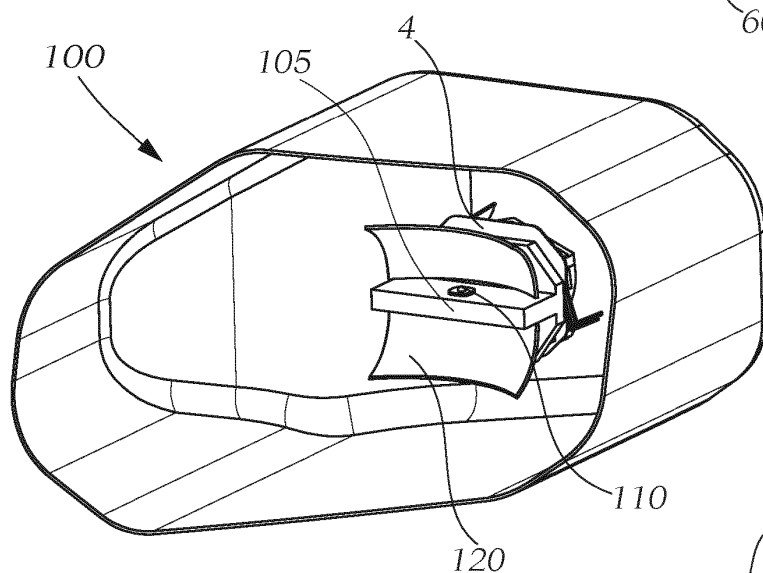


Fig. 4d

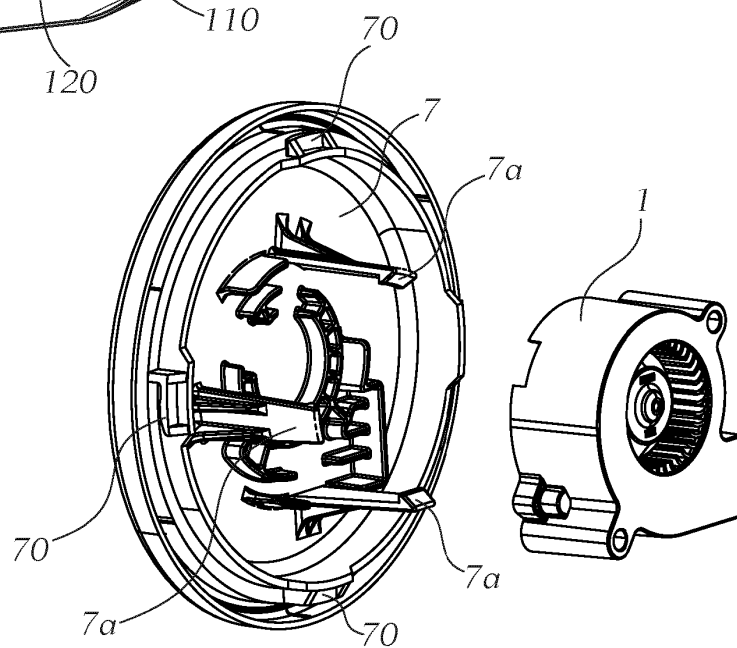


Fig. 5

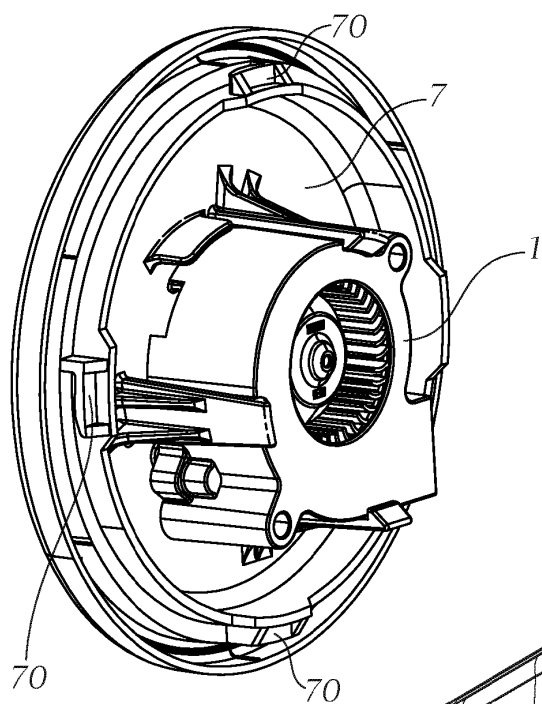


Fig. 5a

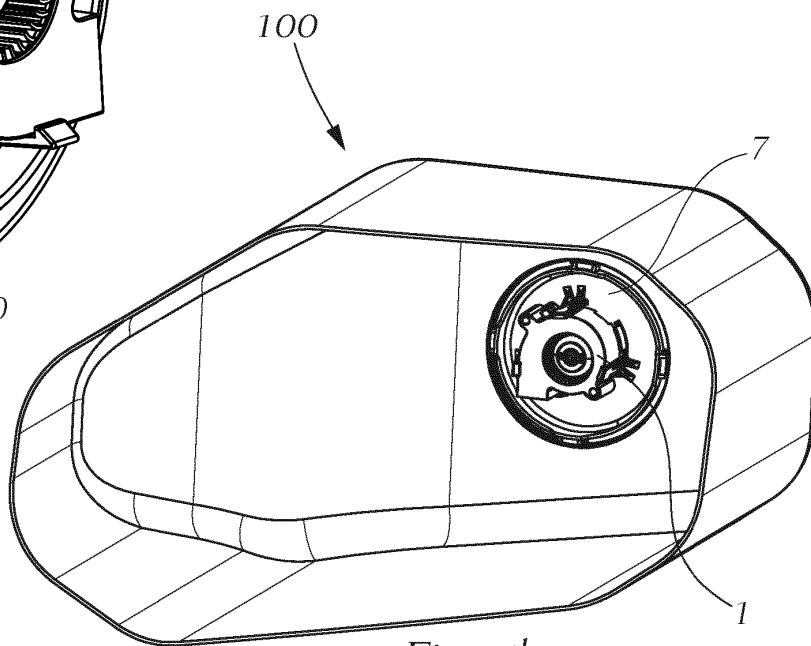


Fig. 5b

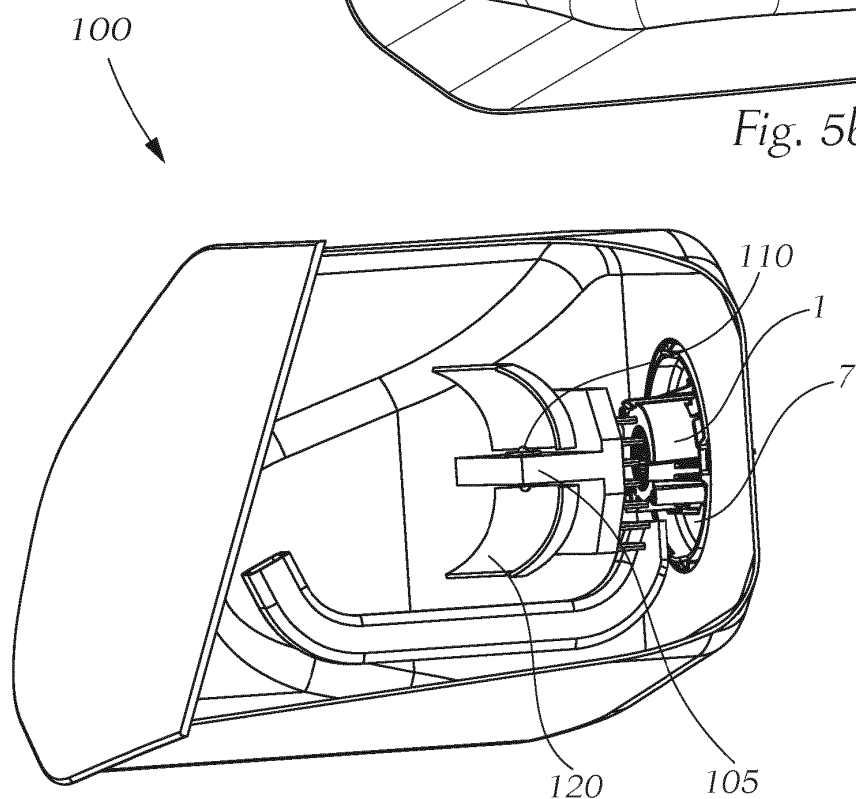


Fig. 5c

**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**

- FR 2923891 A1 [0005]
- WO 2013071972 A1 [0006]
- KR 20110029062 A [0007]
- WO 2012068722 A1 [0008]
- US 2009154189 A1 [0009]