

(19)



(11)

EP 2 933 495 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
01.07.2020 Patentblatt 2020/27

(51) Int Cl.:
F04D 19/00 ^(2006.01) **F04D 25/08** ^(2006.01)
F04D 29/52 ^(2006.01) **F04D 29/60** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15163007.6**

(22) Anmeldetag: **09.04.2015**

(54) **LÜFTERBEFESTIGUNG**

FAN ATTACHMENT

FIXATION DE VENTILATEUR

(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: **16.04.2014 DE 102014207365**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.10.2015 Patentblatt 2015/43

(73) Patentinhaber: **ebm-papst Mulfingen GmbH & Co.
KG
74673 Mulfingen (DE)**

(72) Erfinder:
• **Müller, Rainer**
74639 Zweiflingen-Pfahlbach (DE)
• **Faiss, Nicole**
97993 Creglingen (DE)

(74) Vertreter: **Jostarndt Patentanwalts-AG**
Philipsstrasse 8
52068 Aachen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1-102012 109 516 DE-B3-102010 045 899
US-A1- 2009 155 081 US-A1- 2010 111 698
US-A1- 2013 142 644 US-A1- 2014 056 693

EP 2 933 495 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 Befestigungsvorrichtung eines Lüfters, insbesondere eines Wandring-Axial-Ventilators.

[0002] Ein verbreiteter Anwendungsfall von Lüftern ist die Verwendung als Kühlvorrichtung an abwärmeproduzierenden Geräten. Solche abwärmeproduzierenden Geräte können beispielsweise Wärmetauscher sein, wobei der Lüfter unmittelbar an dem Wärmetauscher oder an einem den Wärmetauscher aufnehmenden Gehäuse befestigt wird. Lüfter für solche Anwendungsfälle können einen Wandring aufweisen, über den die Befestigung vorgenommen wird. Dazu sind Bohrungen und teilweise Gewindeeinsätze an der Stirnseite des Wandringes vorgesehen. Diese Befestigungsart ist beispielsweise bei den bisher meist eingesetzten Lamellen-Wärmetauschern weit verbreitet.

[0003] Aus Kostengründen tauchen am Markt aber auch zunehmend andere Bauformen von Wärmetauschern auf, die einen direkten Anbau eines Lüfters über den Wandring nicht zulassen. Bekannte Lösungen für dieses Problem, bei dem die Befestigung des Antriebsmotors des Ventilators über einen U-Bügel mit dem Bodenblech eines Gerätes unter Verzicht auf einen Wandring erfolgt, haben Nachteile hinsichtlich Wirkungsgrad und Geräuscentwicklung.

[0004] So offenbart die deutsche Offenlegungsschrift DE 10 2012 109 516 A1 ein Trägerelement zur Halterung eines Ventilators, insbesondere eines Axialventilators, mit einem Wandring zur Aufnahme des Ventilators. Der Wandring weist an seinem Außenumfang ein Scharnier auf, das aus einem mit dem Wandring verbundenen ersten Scharnierteil und einem relativ zu dem ersten Scharnierteil um eine Scharnierachse schwenkbaren zweiten Scharnierteil besteht.

[0005] Die deutsche Patentschrift DE 10 2010 045 899 B3 offenbart eine Ventilatoreinheit mit einem festen Tragring und einem in dem Tragring angeordneten elektrischen Axialventilator, wobei der Tragring mittels Aufhängegliedern in einem Montagegehäuse befestigt ist. Zur verbesserten Schwingungs- und Geräuschkämpfung wird vorgeschlagen, dass der Tragring mehrere umfangsverteilt angeordnete Haltezapfen aufweist, die zum Aufstecken jeweils eines aus einem elastomeren Werkstoff bestehenden Aufhängeglieds ausgebildet sind, und die Aufhängeglieder korrespondierende Stecköffnungen zum Aufstecken auf die Haltezapfen aufweisen.

[0006] Die US-amerikanische Offenlegungsschrift US 2014 / 0056693 A offenbart einen Ventilator mit einem Lüfterrahmen und einem Lüfterrad. Der Lüfterrahmen weist einen Rahmenkörper und mindestens zwei schwingungsfeste Elemente auf. Der Rahmenkörper hat mindestens zwei Positionierungsrippen, wobei die wenigstens zwei Positionierungsrippen aus einer Seitenwand des Rahmenkörpers herausragen und symmetrisch verteilt sind. Jedes der schwingungsfesten Elemente weist eine Positioniernut auf. Die Positionierungsrippe des

Rahmenkörpers ist in der Lage, in der Positionierungsrille des schwingungsfesten Elements einzugreifen, um das schwingungsfeste Element auf der Seitenwand des Rahmenkörpers zu positionieren. Das Lüfterrad ist drehbar in dem Lüfterrahmen angeordnet.

[0007] Die US-amerikanische Offenlegungsschrift US 2010 / 0111698 A offenbart eine Luftstromvorrichtung, die einen Statorabschnitt, mindestens eine Statorschaufel und eine Vielzahl von Befestigungsflanschen auf dem Statorabschnitt aufweist. Zusätzlich weist die Luftstromvorrichtung zumindest einen Schlitz zwischen mehreren Montageflanschen, eine Rotoranordnung mit der zumindest die eine Statorschaufel gekoppelt ist, wobei die Rotoranordnung ein proximales Ende und ein distales Ende aufweist. Weiterhin umfasst die Luftstromvorrichtung wenigstens eine Ventilatorschaufel, die an die Rotoranordnung gekoppelt ist. Die Luftstromvorrichtung umfasst weiterhin eine Verriegelungsvorrichtung, wobei die Verriegelungsvorrichtung mindestens ein Befestigungselement und mindestens ein Kopplungselement aufweist, wobei der mindestens eine Schlitz an dem mindestens einen Kopplungselement gekoppelt ist.

[0008] Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Befestigungsvorrichtung eines Wandring-Axial-Ventilators anzugeben, die in Einsatzfällen einsetzbar ist, in denen der Lüfter an einer anderen Bauform als einem Lamellen-Wärmetauscher unter Beibehaltung des Wandrings befestigt werden soll. Insbesondere soll diese Befestigungsmöglichkeit optional möglich sein, so dass die konventionelle Befestigung des Wandring-Axial-Ventilators weiterhin uneingeschränkt möglich ist.

[0009] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein Befestigungssystem mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen des Befestigungssystems ergeben sich aus den Unteransprüchen 2 - 6.

[0010] Ein erfindungsgemäßes Befestigungssystem ist zur Befestigung eines Wandring-Axial-Ventilators an einem Gerät vorgesehen. Das Befestigungssystem ist mit einem Wandring als Befestigungsvorrichtung, einem Ventilator und einem Haltemittel versehen, wobei die Befestigungsvorrichtung in radialer Richtung um den Ventilator herum vorgesehen ist und der Ventilator über das Haltemittel mit der Befestigungsvorrichtung verbunden ist. Die Befestigungsvorrichtung weist eine erste Befestigungsgeometrie auf. Das Befestigungssystem umfasst die Befestigungsvorrichtung und weist zusätzlich eine Haltevorrichtung auf, wobei die Befestigungsvorrichtung mindestens eine weitere, zweite Befestigungsgeometrie zur Befestigung der Haltevorrichtung an der Befestigungsvorrichtung aufweist. Über die erste Befestigungsgeometrie kann die Befestigungsvorrichtung und damit der Wandring-Axial-Ventilator in herkömmlicher Weise an einem Gerät befestigt werden. Beispielsweise besteht die erste Befestigungsgeometrie aus Bohrungen in einem Flansch der Befestigungsvorrichtung, so dass der Wandring-Axial-Ventilator in eine ringförmige Öffnung wie die Wand eines Wärmetauschers oder eines Wär-

metauschergehäuses eingebaut werden und mittels eines Befestigungsmittels, beispielsweise einer Schraube, befestigt werden kann. Die zweite Befestigungsgeometrie dient der Befestigung der Haltevorrichtung an der Befestigungsvorrichtung, so dass der Wandring-Axial-Ventilator über die Haltevorrichtung an einer anderen Bauform eines Geräts als einem Lamellen-Wärmetauscher, beispielsweise an einem Bodenblech einer Wärmetauscher-Einheit, befestigt werden kann. Ein und derselbe Wandring-Axial-Ventilator kann durch die Verwendung unterschiedlicher Haltevorrichtung an kundenspezifische Einbausituationen wie beispielsweise unterschiedliche Einbauhöhen oder unterschiedliche Befestigungspositionen, angepasst werden, ohne den zugrundeliegenden Wandring-Axial-Ventilator selbst zu verändern.

[0011] Die zweite Befestigungsgeometrie ist am Umfang der Befestigungsvorrichtung vorgesehen. Erfindungsgemäß weist die Befestigungsvorrichtung an ihrem Umfang einen Kragen auf, wobei die zweite Befestigungsgeometrie am Umfang des Kragens vorgesehen ist. Die zweite Befestigungsgeometrie weist eine erste Führung auf, in die die Haltevorrichtung einsteckbar ist, wobei der Außendurchmesser der ersten Führung höchstens gleich groß ist wie der maximale Außendurchmesser der Befestigungsvorrichtung. Damit ist eine Montage in eine ringförmige Öffnung trotz der zusätzlichen ersten Führung behinderungsfrei möglich. Die erste Führung ist dabei als Schwalbenschwanzführung ausgeführt und kann beispielsweise eine Trapezform oder eine Zylinderform aufweisen.

[0012] Erfindungsgemäß weist die Haltevorrichtung mindestens eine zweite Führung auf, die mit der ersten Führung der zweiten Befestigungsgeometrie wirkverknüpfbar ist. Beispielsweise kann die Haltevorrichtung mit ihrer zweiten Führung in die erste Führung der Befestigungsvorrichtung eingeschoben werden. Die Führungen von der zweiten Befestigungsgeometrie und der Haltevorrichtung weisen sich entsprechende Schrägen in axialer Richtung auf. Dadurch können die beiden Teile leicht gefügt werden und sitzen in der Endlage dennoch spielfrei. Darüber hinaus können die Schrägen als Entformungsschrägen dienen, wenn die Teile gegossen sind. Beispielsweise können die Befestigungsvorrichtung als auch die Haltevorrichtung aus einem Kunststoff, beispielsweise einem thermoplastischen oder auch einem duroplastischen Kunststoff, hergestellt sein. Dafür bietet sich das Spritzgußverfahren an, bei dem für die Entformung aus der Form Schrägen in Entformungsrichtung an den Spritzgussteilen vorteilhaft sind.

[0013] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist die Befestigungsvorrichtung mindestens ein erstes Indexierungsmittel auf, wobei die Haltevorrichtung ein zweites Indexierungsmittel aufweist, das mit dem ersten Indexierungsmittel bei der Montage von Haltevorrichtung mit der Befestigungsvorrichtung zusammen wirkt. Beispielsweise kann das erste Indexierungsmittel einen axialen Vorsprung an der Außengeometrie des Kragens

der Befestigungsvorrichtung aufweisen, während das zweite Indexierungsmittel eine in axialer Richtung verlaufende Nut am Innendurchmesser der Haltevorrichtung aufweist. So kann das erste Indexierungsmittel beispielsweise aus der Verlängerung mindestens eines Haltemittels bestehen, das über den Außendurchmesser des Kragens hinausragt. Das zweite Indexierungsmittel kann zunächst in das erste Indexierungsmittel eingeschoben werden, bevor die Führungen in Eingriff kommen. Durch das Einschieben der Indexierungsmittel können die Führungen leichter zueinander finden und die Montage wird vereinfacht.

[0014] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist die Befestigungsvorrichtung eine erste Fixierungsgeometrie und die Haltevorrichtung eine zweite Fixierungsgeometrie auf, wobei die Fixierungsgeometrien im montierten Zustand wirkverknüpfbar sind. Die erste Befestigungsgeometrie weist erfindungsgemäß einen als eine erste Fixierungsgeometrie wirkenden Flansch auf und eine zweite Fixierungsgeometrie weist einen Schnapphaken an der Haltevorrichtung auf, wobei der Schnapphaken hinter dem Flansch einschnappen kann, wenn die Haltevorrichtung an der Befestigungsvorrichtung montiert ist.

[0015] Weitere Vorteile, Besonderheiten und zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Darstellung bevorzugter Ausführungsbeispiele anhand der Abbildungen.

[0016] Von den Abbildungen zeigt:

- Fig. 1 einen Wandring-Axial-Ventilator in konventioneller Bauform in einer dreidimensionalen Darstellung
- Fig. 2 einen Wandring-Axial-Ventilator mit einem erfindungsgemäßen Befestigungssystem in einer Draufsicht
- Fig. 3 einen Wandring-Axial-Ventilator mit einem erfindungsgemäßen Befestigungssystem in einer Seitenansicht
- Fig. 4 einen Ausschnitt aus einer Befestigungsvorrichtung eines erfindungsgemäßen Befestigungssystems in einer dreidimensionalen Darstellung
- Fig. 5 eine Haltevorrichtung eines erfindungsgemäßen Befestigungssystems in einer dreidimensionalen Darstellung aus einer ersten Perspektive
- Fig. 6 eine Haltevorrichtung eines erfindungsgemäßen Befestigungssystems in einer dreidimensionalen Darstellung aus einer zweiten Perspektive
- Fig. 7 einen Ausschnitt aus einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Befestigungssystems in einer dreidimensionalen Darstellung

[0017] Fig. 1 zeigt einen Wandring-Axial-Ventilator in konventioneller Bauform in einer dreidimensionalen Dar-

stellung. Der Ventilator 140 wird über Haltmittel 111 in einem als Befestigungsvorrichtung 110 dienendem Wandring gehalten. Die Befestigungsvorrichtung 110 weist einen Kragen 112 und einen Flansch 119 auf. In dem Flansch 119 sind erste Befestigungsgeometrien 115 in Form von Bohrungen vorgesehen. Der Wandring-Axial-Ventilator kann in einen ringförmigen Ausschnitt beispielsweise einer Wärmetauscherwand eingesetzt und beispielsweise mit Schrauben, die durch die ersten Befestigungsgeometrien 115 hindurchgesteckt und in der Wärmetauscherwand eingeschraubt werden, mit der Wärmetauscherwand verbunden werden.

[0018] Fig. 2 zeigt einen Wandring-Axial-Ventilator mit einem erfindungsgemäßen Befestigungssystem 100 in einer Draufsicht. Wie bei einem Wandring-Axial-Ventilator nach dem Stand der Technik wird der Ventilator 140 über Haltmittel 111 in einem als Befestigungsvorrichtung 110 dienendem Wandring gehalten. Die Befestigungsvorrichtung 110 weist einen Kragen 112 und einen Flansch 119 auf. In dem Flansch 119 sind erste Befestigungsgeometrien 115 in Form von Bohrungen vorgesehen. Der Wandring-Axial-Ventilator kann in einen ringförmigen Ausschnitt beispielsweise einer Wärmetauscherwand eingesetzt und beispielsweise mit Schrauben, die durch die ersten Befestigungsgeometrien 115 hindurchgesteckt und in der Wärmetauscherwand eingeschraubt werden, mit der Wärmetauscherwand verbunden werden. Zusätzlich weist das Befestigungssystem 100 eine Haltevorrichtung 120 auf, die als Winkelhalter ausgeführt ist und mit deren Hilfe der Wandring-Axial-Ventilator beispielsweise an einem Bodenblech einer Wärmetauscher-Einheit befestigt werden kann. Der Wandring-Axial-Ventilator kann durch die Verwendung unterschiedlicher Haltevorrichtungen 120 an kundenspezifische Einbausituationen wie beispielsweise unterschiedliche Einbauhöhen oder unterschiedliche Befestigungspositionen angepasst werden, ohne den zugrundeliegenden Wandring-Axial-Ventilator selbst zu verändern. Die Haltevorrichtung 120 weist zwei Nuten als zweite Indizierungsmittel 122 auf, wobei die Befestigungsvorrichtung 110 erste Indizierungsmittel 113 aufweist. Diese ersten Indizierungsmittel 113 bestehen aus der Verlängerung der Haltemittel 111, die über den Außendurchmesser des Kragens 112 hinausragen. Die Nuten als zweite Indizierungsmittel 122 können zunächst in die ersten Indizierungsmittel 113 eingeschoben werden. Weiterhin weist die Befestigungsvorrichtung 110 zwei erste Führungen 117 in Form von Schwalbenschwanzführungen auf, in die korrespondierende zweite Führungen 121 an der Haltevorrichtung 120 im montierten Zustand eingeschoben sind. Bevor die Führungen 117, 121 in Eingriff kommen, befinden sich die Indizierungsmittel 113, 122 im Eingriff, wodurch die Führungen 117, 121 leichter zueinander finden und die Montage vereinfacht wird. Dabei weisen die Passungen der Indizierungsmittel 113, 122 mehr Spiel als die der Führungen 117, 121 auf. Die Führungen 117, 121 weisen Schrägen in axialer Richtung auf, wodurch sie leicht montierbar sind und trotzdem

in ihrer Endstellung nach erfolgter Montage spielfrei miteinander wirkverbunden sind.

[0019] Fig. 3 zeigt einen Wandring-Axial-Ventilator mit einem Befestigungssystem, welches nicht Teil der vorliegenden Erfindung ist, in einer Seitenansicht. Haltevorrichtung 120 und Befestigungsvorrichtung 110 sind miteinander montiert und in dieser Stellung über eine Schraube 150, die durch eine Bohrung in der Befestigungsvorrichtung 110 als erste Fixierungsgeometrie in ein Sackloch in der Haltevorrichtung 120 als zweite Fixierungsgeometrie 125 eingedreht ist, miteinander fixiert.

[0020] Fig. 4 zeigt einen Ausschnitt aus einer Befestigungsvorrichtung eines erfindungsgemäßen Befestigungssystems 100 in einer dreidimensionalen Darstellung. In dieser Darstellung sind zwei zweite Befestigungsgeometrien 116 gut zu erkennen. Diese bestehen aus je einem axialen Hinterschnitt, auf die die Haltevorrichtung 120 aufschiebbar und somit befestigbar ist. Die zweiten Befestigungsgeometrien 116 weisen jeweils eine Schwalbenschwanzführung als erste Führung 117 auf. Weiterhin ist in dieser Darstellung der Flansch 119 der Befestigungsvorrichtung 110 zu erkennen. In dem Flansch 119 befindet sich eine erste Befestigungsgeometrie 115 in Form einer Durchgangsbohrung. Diese Bohrung dient gleichzeitig als erste Fixierungsgeometrie 118. Mit anderen Worten ist die Bohrung erste Befestigungsgeometrie 115 in dem Fall, dass der Wandring-Axial-Ventilator in konventioneller Form in einen ringförmigen Ausschnitt einer Wand eingebaut wird. In diesem Fall kann der Wandring-Axial-Ventilator mit einer Schraube, die durch diese Bohrung geführt und in die Wand eingeschraubt wird, in dem ringförmigen Ausschnitt befestigt werden. In dem Fall aber, dass der Wandring-Axial-Ventilator beispielsweise auf dem Bodenblech einer Wärmetauscher-Einheit befestigt wird, dient die selbe Bohrung als erste Fixierungsgeometrie 118, wobei durch sie eine Schraube 150 gesteckt werden kann, die in der zweiten Fixierungsgeometrie 125 der Haltevorrichtung 120 (in der Figur nicht gezeigt) verschraubt werden kann, wenn die Haltevorrichtung 120 montiert ist, um die Haltevorrichtung 120 an der Befestigungsvorrichtung 110 zu fixieren.

[0021] Fig. 5 zeigt eine Haltevorrichtung 120 eines erfindungsgemäßen Befestigungssystems 100 in einer dreidimensionalen Darstellung aus einer ersten Perspektive. Die Haltevorrichtung 120 bildet ein Kreissegment. Zwei zweite Führungen 121 in Form von Gegenstücken zu einer Schwalbenschwanzführung sind zu erkennen. Weiterhin sind zwei zweite Indizierungsmittel 122 in Form von axialen Nuten am Innendurchmesser der Haltevorrichtung 120 zu sehen.

[0022] Fig. 6 zeigt eine Haltevorrichtung 120 eines erfindungsgemäßen Befestigungssystems 100 in einer dreidimensionalen Darstellung aus einer zweiten Perspektive. Durch die Wahl unterschiedlicher Haltevorrichtungen 120, insbesondere mit unterschiedlichen Höhen, kann auf unterschiedliche Montagesituationen reagiert

werden, wobei die kundenspezifische Varianz über unterschiedliche Haltevorrichtungen 120 mit demselben Ventilator 140 abgedeckt werden kann.

[0023] Fig. 7 zeigt einen Ausschnitt aus einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Befestigungssystems 100 in einer dreidimensionalen Darstellung. Als zweite Fixierungsgeometrie 125 ist in dieser Ausführungsform ein Schnapphaken an der Haltevorrichtung 120 vorgesehen, der im montierten Zustand der Haltevorrichtung 120 an der Befestigungsvorrichtung 110 hinter den Flansch 119 der Befestigungsvorrichtung 110, der in dieser Ausführungsform als erste Fixierungsgeometrie 118 wirkt, schnappt. In dieser Ausführungsform kann damit auf eine Schraube 150 oder ein anderes Zusatzteil für die Fixierung der Haltevorrichtung 120 an der Befestigungsvorrichtung 110 verzichtet werden.

[0024] Die hier gezeigten Ausführungsformen stellen nur Beispiele für die vorliegende Erfindung dar und dürfen daher nicht einschränkend verstanden werden. Alternative durch den Fachmann in Erwägung gezogene Ausführungsformen sind gleichermaßen vom Schutzbereich der vorliegenden Erfindung umfasst.

Bezugszeichenliste:

[0025]

100	Befestigungssystem
110	Befestigungsvorrichtung, Wandring
111	Haltemittel
112	Kragen
113	erstes Indexierungsmittel
115	erste Befestigungsgeometrie
116	zweite Befestigungsgeometrie
117	erste Führung
118	erste Fixierungsgeometrie
119	Flansch
120	Haltevorrichtung
121	zweite Führung
122	zweites Indexierungsmittel
125	zweite Fixierungsgeometrie
140	Ventilator
150	Schraube

Patentansprüche

1. Befestigungssystem (100) zur Befestigung eines Wandring-Axial-Ventilators mit einem Wandring als Befestigungsvorrichtung (110), einem Ventilator (140) und Haltemittel (111), an einem Gerät, wobei die Befestigungsvorrichtung (110) in radialer Richtung um den Ventilator (140) herum vorgesehen ist und der Ventilator (140) mit dem Haltemittel (111) mit der Befestigungsvorrichtung (110) verbunden ist, und wobei die Befestigungsvorrichtung (110) eine erste Befestigungsgeometrie (115) aufweist, wobei das Befestigungssystem (100) die Befestigungsvor-

richtung (110) umfasst und zusätzlich eine Haltevorrichtung (120) aufweist, wobei die Befestigungsvorrichtung (110) mindestens eine zweite Befestigungsgeometrie (116) zur Befestigung der Haltevorrichtung (120) an der Befestigungsvorrichtung (110) aufweist, die zweite Befestigungsgeometrie (116) am Umfang der Befestigungsvorrichtung (110) vorgesehen ist, wobei die Befestigungsvorrichtung (110) an ihrem Umfang einen Kragen (112) aufweist, an dessen Umfang die zweite Befestigungsgeometrie (116) vorgesehen ist, und eine erste Führung (117) in Form einer Schwalbenschwanzführung aufweist, in die die Haltevorrichtung (120) einsteckbar ist, wobei der Außendurchmesser der ersten Führung (117) höchstens gleich groß ist wie der maximale Außendurchmesser der Befestigungsvorrichtung (110) und wobei die Haltevorrichtung (120) mindestens eine zweite Führung (121) aufweist, die mit der ersten Führung (117) der zweiten Befestigungsgeometrie (116) wirkverbindbar ist und wobei die erste und zweite Führung (117, 121) von der zweiten Befestigungsgeometrie (116) und der Haltevorrichtung (120) entsprechende Schrägen in axialer Richtung aufweisen, wobei die erste Befestigungsgeometrie (115) einen als eine erste Fixierungsgeometrie (118) wirkenden Flansch (119) aufweist und eine zweite Fixierungsgeometrie (125) einen Schnapphaken an der Haltevorrichtung (120) aufweist.

2. Befestigungssystem (100) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwalbenschwanzführung eine Trapezform aufweist.

3. Befestigungssystem (100) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwalbenschwanzführung eine Zylinderform aufweist.

4. Befestigungssystem (100) gemäß einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsvorrichtung (110) mindestens ein erstes Indexierungsmittel (113) aufweist, wobei die Haltevorrichtung (120) ein zweites Indexierungsmittel (122) aufweist, das mit dem ersten Indexierungsmittel (113) bei der Montage von Haltevorrichtung (120) mit der Befestigungsvorrichtung (113) zusammen wirkt.

5. Befestigungssystem (100) gemäß Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Indexierungsmittel (113) einen axialen Vorsprung an der Außengeometrie des Kragens (112) der Befestigungsvorrichtung (110) aufweist, während das zweite Indexierungsmittel (122) eine in axialer Richtung verlaufende Nut am Innendurchmesser der Haltevorrichtung (120) aufweist.

6. Befestigungssystem (100) gemäß einem der vorherigen Ansprüche,
dadurchgekennzeichnet,
 dass die erste Fixierungsgeometrie (118) und die zweite Fixierungsgeometrie (125) im montierten Zustand wirkverbundbar sind.

Claims

1. A fastening system (100) for fastening a wall ring axial ventilator comprising a wall ring as fastening device (110), a ventilator (140), and holding means (111), to an apparatus, wherein the fastening device (110) is provided in the radial direction around the ventilator (140) and the ventilator (140) is connected to the fastening device (110) by means of the holding means (111), and wherein the fastening device (110) has a first fastening geometry (115), wherein the fastening system (100) comprises the fastening device (110) and additionally has a holding device (120), wherein the fastening device (110) has at least a second fastening geometry (116) for fastening the holding device (120) to the fastening device (110), the second fastening geometry (116) is provided at the circumference of the fastening device (110), wherein the fastening device (110) has a collar (112) at its circumference, at the circumference of which the second fastening geometry (116) is provided, and has a first guide (117) in the form of a dovetail guide, into which the holding device (120) can be inserted, wherein the outer diameter of the first guide (117) is maximally equal to the maximal outer diameter of the fastening device (110), and wherein the holding device (120) has at least a second guide (121), which can be operatively connected to the first guide (117) of the second fastening geometry (116), and wherein the first and second guide (117, 121) of the second fastening geometry (116) and of the holding device (120) have corresponding bevels in the axial direction, wherein the first fastening geometry (115) has a flange (119), which acts as a first fixing geometry (118), and a second fixing geometry (125) has a snap-in hook at the holding device (120).
2. The fastening system (100) according to claim 1,
characterized in
that the dovetail guide has a trapezoidal shape.
3. The fastening system (100) according to claim 1,
characterized in
that the dovetail guide has a cylinder shape.
4. The fastening system (100) according to any one of the preceding claims,
characterized in
that the fastening device (110) has at least a first indexing means (113), wherein the holding device

(120) has a second indexing means (122), which interacts with the first indexing means (113) in response to the assembly of holding device (120) with the fastening device (113).

5. The fastening system (100) according to claim 4,
characterized in
that the first indexing means (113) has an axial projection at the outer geometry of the collar (112) of the fastening device (110), while the second indexing means (122) has a groove, which runs in the axial direction, at the inner diameter of the holding device (120).
6. The fastening system (100) according to any one of the preceding claims,
characterized in
that the first fixing geometry (118) and the second fixing geometry (125) can be operatively connected in the assembled state.

Revendications

1. Système de fixation (100) pour la fixation d'un ventilateur axial avec bague de maintien mural, avec une bague de maintien mural comme dispositif de fixation (110), un ventilateur (140) et un moyen de retenue (111), sur un appareil, le dispositif de fixation (110) étant prévu dans le sens radial autour du ventilateur (140) et le ventilateur (140) étant relié au dispositif de fixation (110) avec le moyen de retenue (111), et le dispositif de fixation (110) présentant une première géométrie de fixation (115), le système de fixation (100) comprenant le dispositif de fixation (110) et en plus un dispositif de retenue (120), le dispositif de fixation (110) présentant au moins une deuxième géométrie de fixation (116) pour la fixation du dispositif de retenue (120) sur le dispositif de fixation (110), la deuxième géométrie de fixation (116) étant prévue sur la périphérie du dispositif de fixation (110), le dispositif de fixation (110) présentant, sur sa périphérie, une collerette (112), sur la périphérie de laquelle est prévue la deuxième géométrie de fixation (116), et présentant un premier guidage (117) sous la forme d'un guidage en queue d'aronde dans lequel le dispositif de retenue (120) peut être introduit, le diamètre extérieur du premier guidage (117) étant au plus égal au diamètre extérieur maximal du dispositif de fixation (110) et le dispositif de retenue (120) présentant au moins un deuxième guidage (121) qui peut être activement relié au premier guidage (117) de la deuxième géométrie de fixation (116) et les premier et deuxième guidages (117, 121) de la deuxième géométrie de fixation (116) et du dispositif de retenue (120) présentant des chanfreins correspondants dans le sens axial, la première géométrie de fixation (115) pré-

sentant une bride (119) agissant comme première géométrie de fixation (118) et une deuxième géométrie de fixation (125) présentant un crochet d'encliquetage sur le dispositif de retenue (120).

5

2. Système de fixation (100) conformément à la revendication n°1,

caractérisé en ce que

le guidage en queue d'aronde présente une forme trapézoïdale.

10

3. Système de fixation (100) conformément à la revendication n°1,

caractérisé en ce que

le guidage en queue d'aronde présente une forme cylindrique.

15

4. Système de fixation (100) conformément à l'une des revendications précédentes,

caractérisé en ce que

20

le dispositif de fixation (110) présente au moins un premier moyen d'indexation (113), le dispositif de retenue (120) présentant un deuxième moyen d'indexation (122) qui interagit avec le premier moyen d'indexation (113) lors du montage du dispositif de retenue (120) avec le dispositif de fixation (113).

25

5. Système de fixation (100) conformément à la revendication n°4,

caractérisé en ce que

30

le premier moyen d'indexation (113) présente une saillie axiale sur la géométrie extérieure de la colle-rette (112) du dispositif de fixation (110) tandis que le deuxième moyen d'indexation (122) présente une rainure dans le sens axial sur le diamètre intérieur du dispositif de retenue (120).

35

6. Système de fixation (100) conformément à l'une des revendications précédentes,

caractérisé en ce que

40

la première géométrie de fixation (118) et la deuxième géométrie de fixation (125) peuvent être activement reliées à l'état monté.

45

50

55

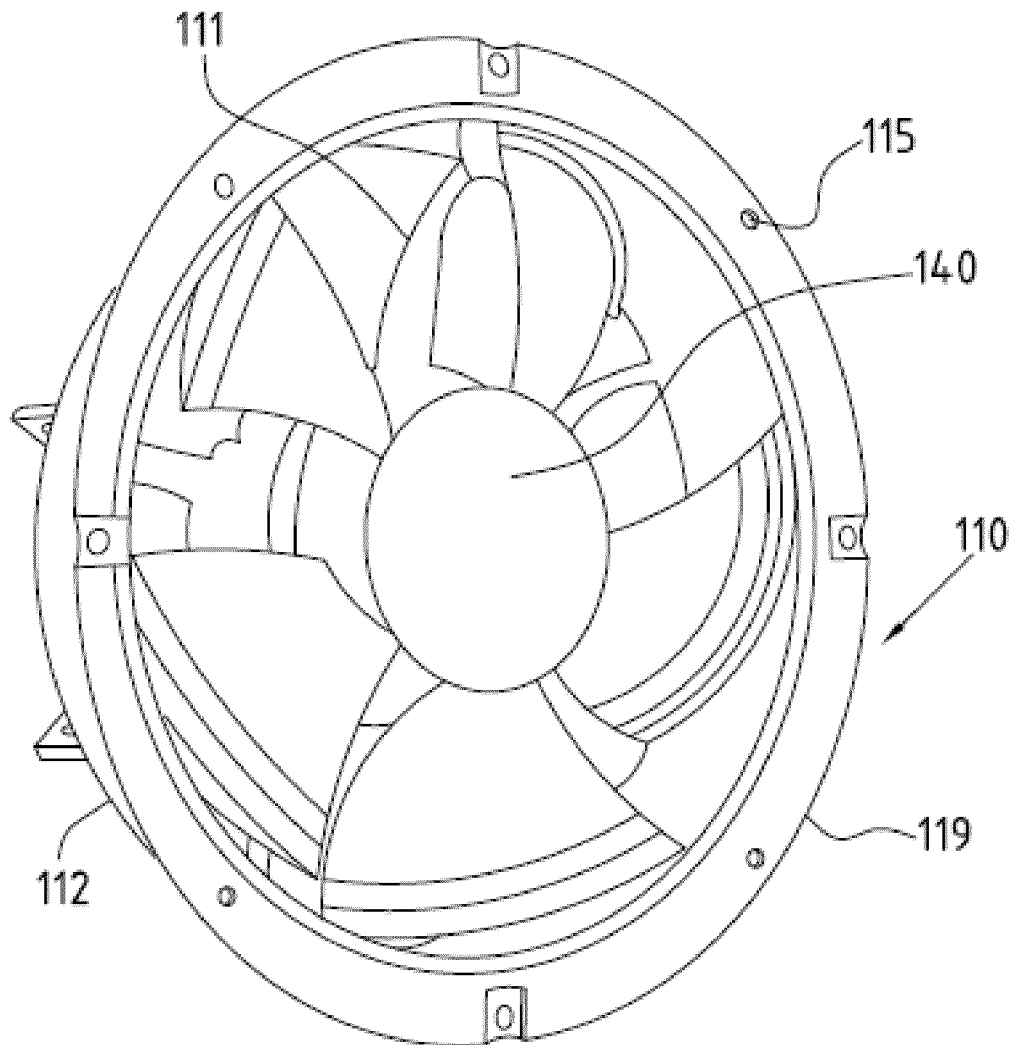


Fig.1

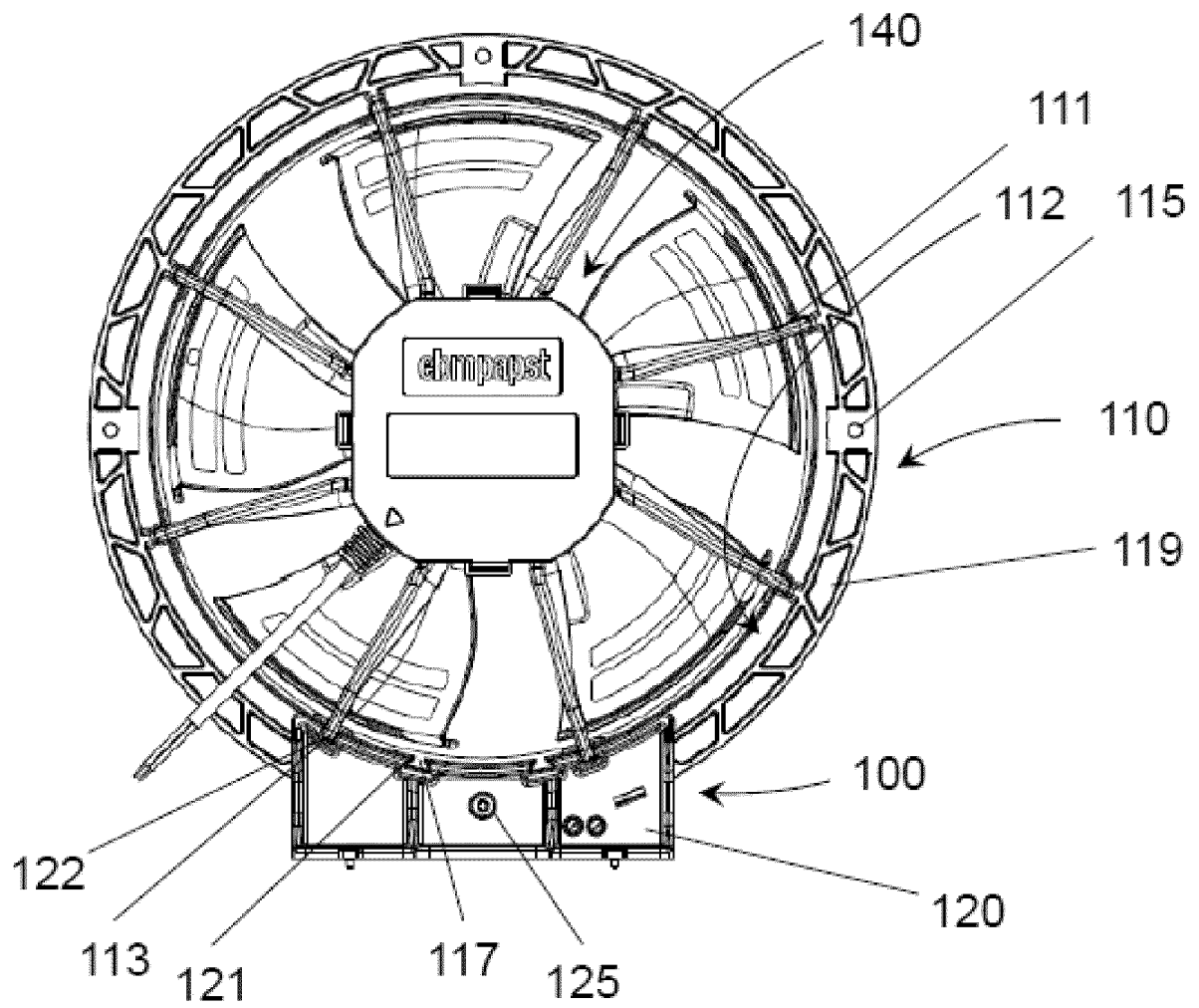


Fig. 2

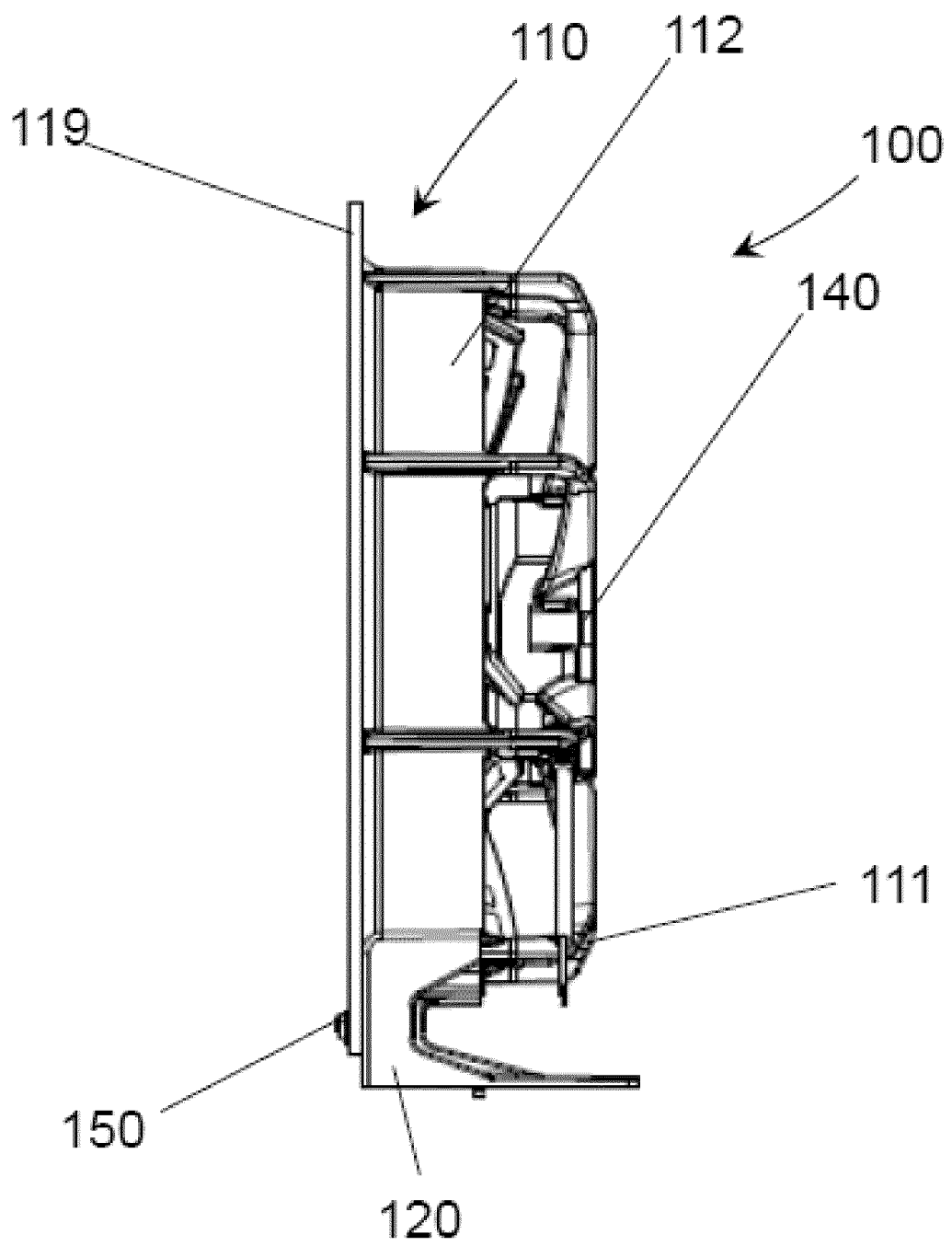


Fig. 3

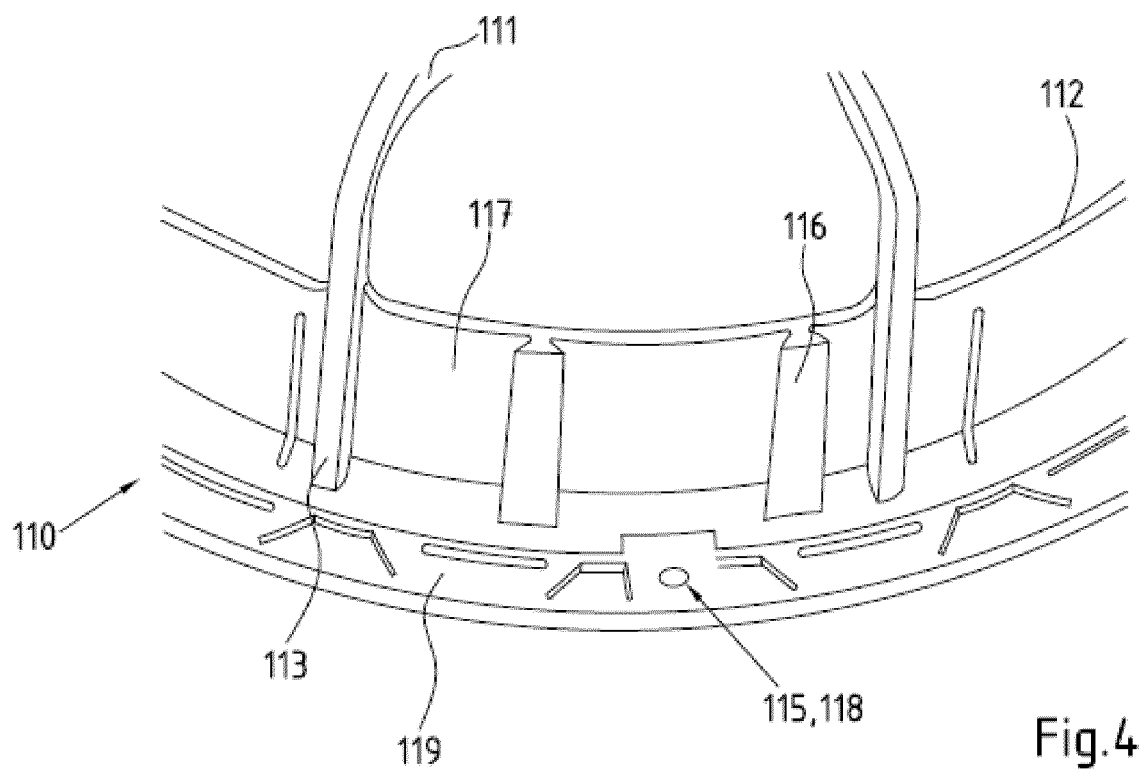


Fig.4

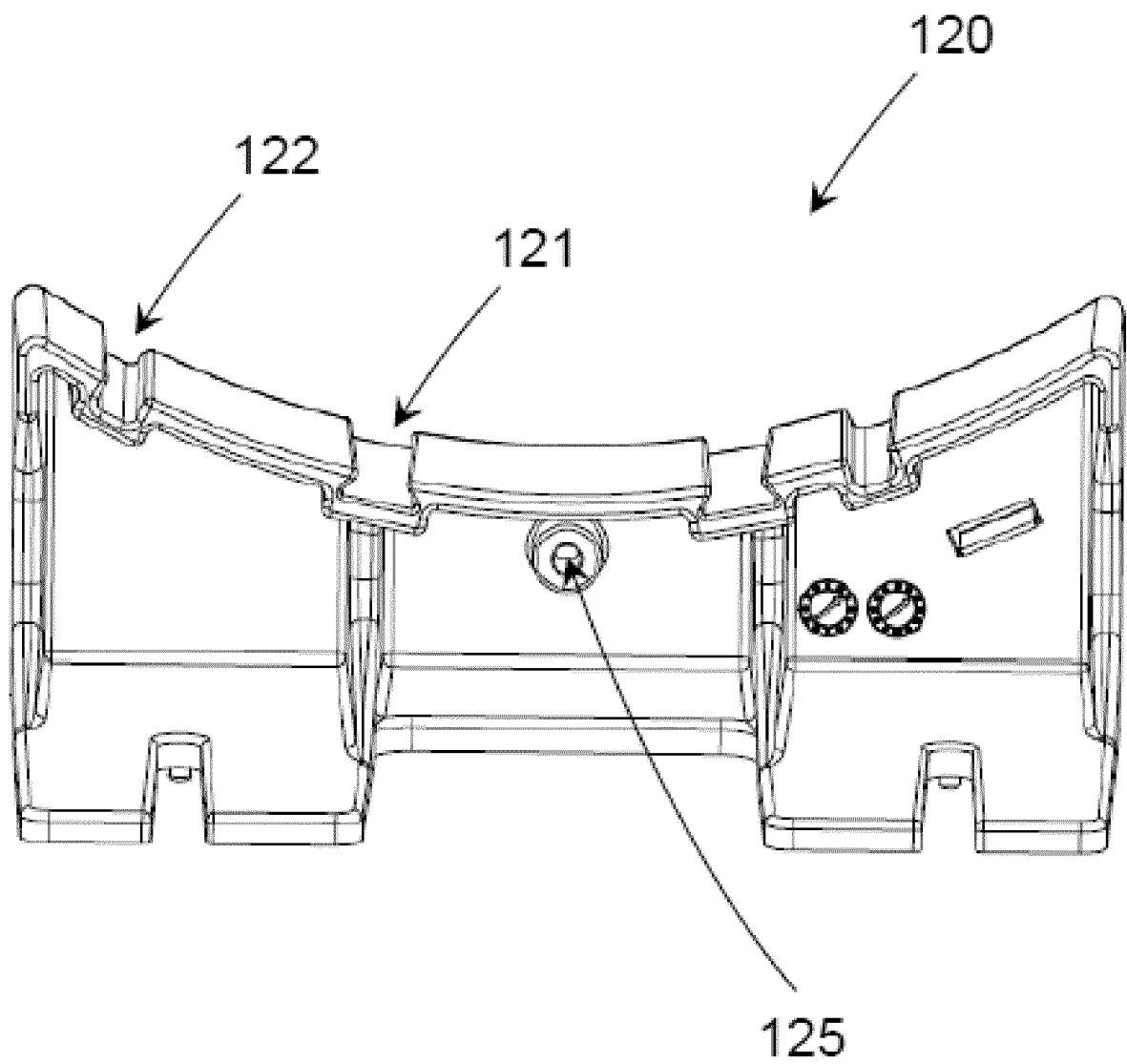


Fig. 5

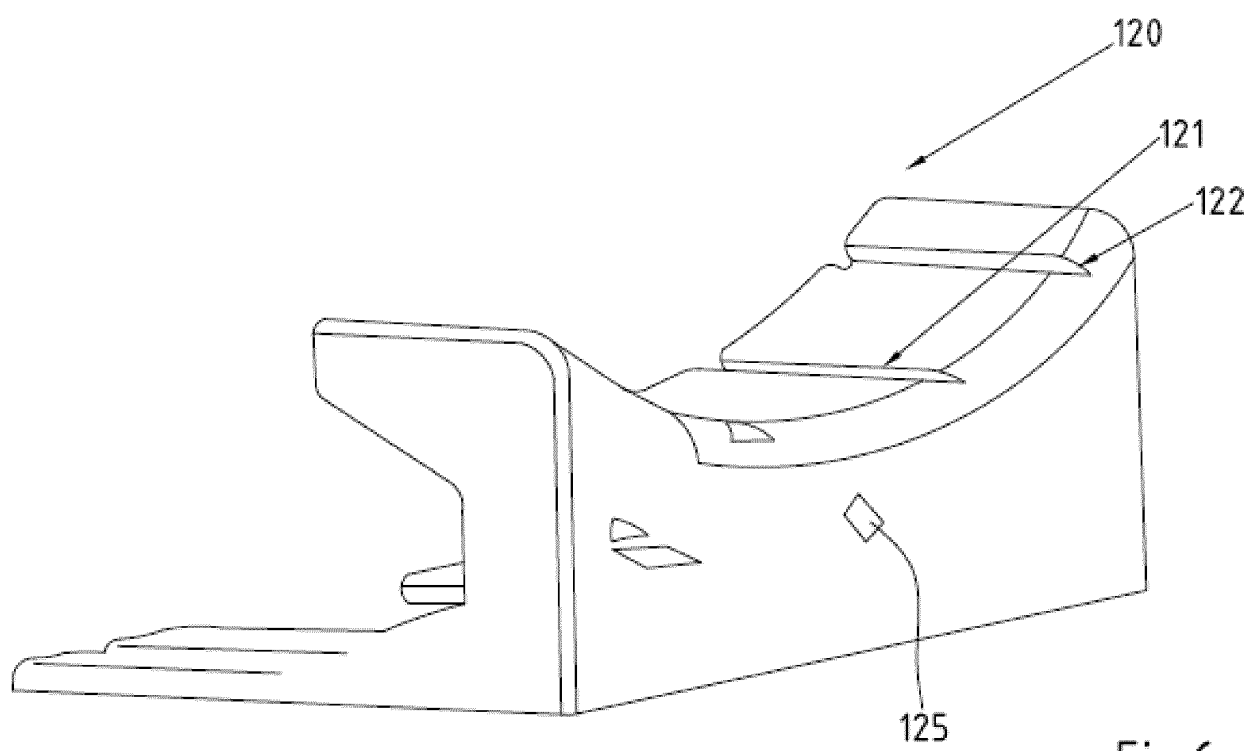


Fig.6

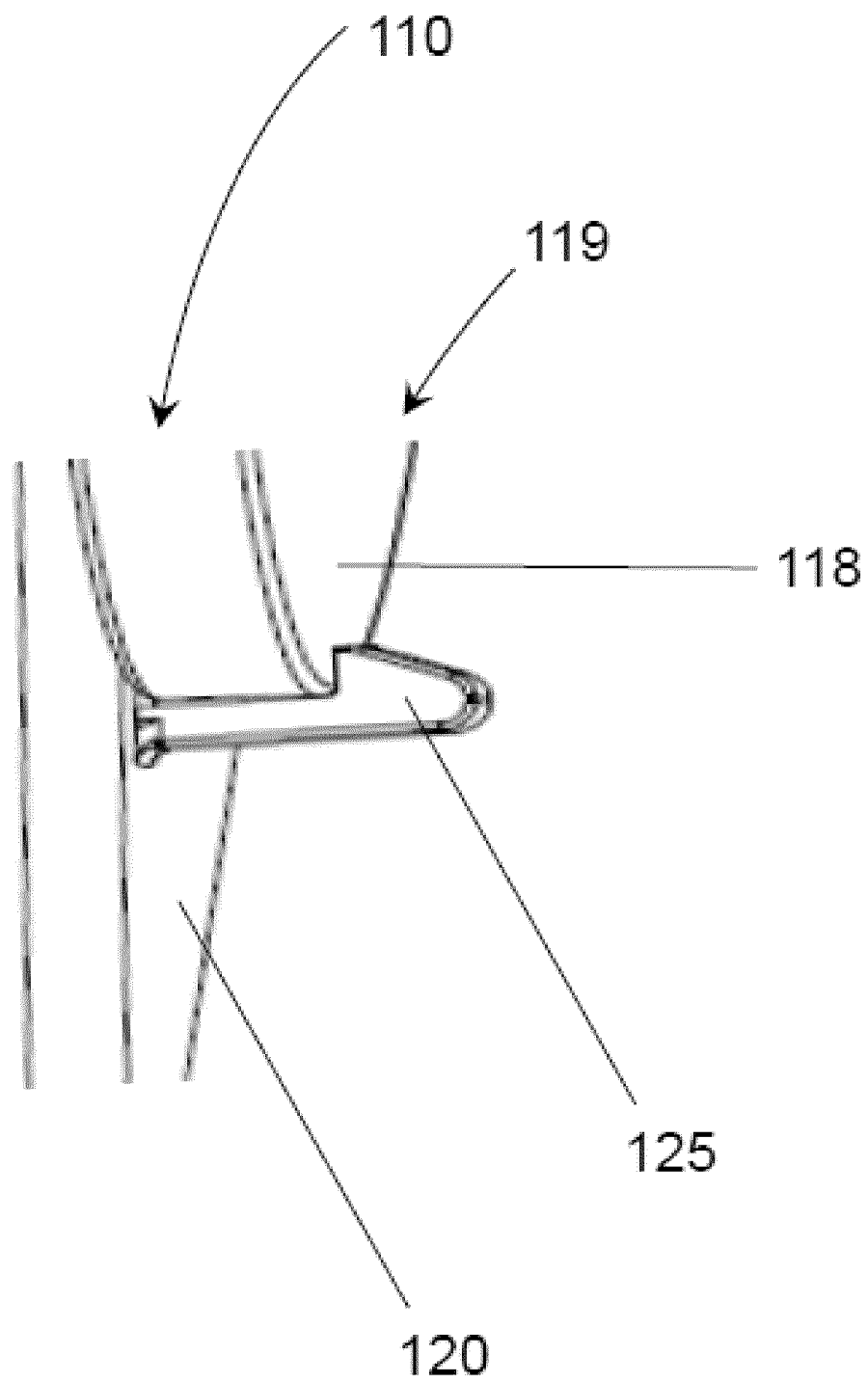


Fig. 7

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 102012109516 A1 **[0004]**
- DE 102010045899 B3 **[0005]**
- US 20140056693 A **[0006]**
- US 20100111698 A **[0007]**