



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.10.2015 Patentblatt 2015/43

(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**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA

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

(74) Vertreter: **Jostarndt, Hans-Dieter**
Jostarndt Patentanwalts-AG
Brüsseler Ring 51
52074 Aachen (DE)

(30) Priorität: **16.04.2014 DE 102014207365**

(71) Anmelder: **ebm-papst Mulfingen GmbH & Co. KG**
74673 Mulfingen (DE)

(54) **LÜFTERBEFESTIGUNG**

(57) Die Erfindung betrifft eine Befestigungsvorrichtung eines Lüfters, insbesondere eines Wandring-Axial-Ventilators. 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. 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.

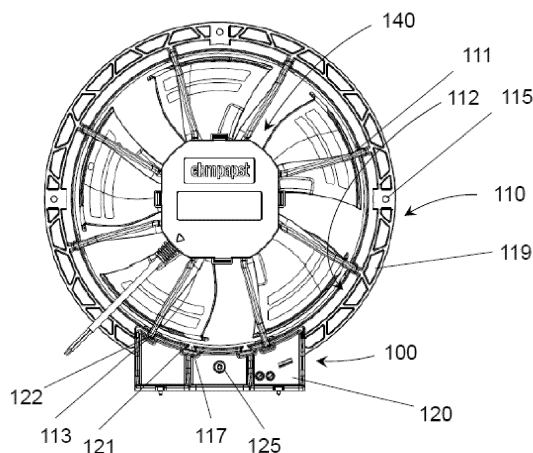


Fig. 2

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 Geräuschentwicklung.

[0004] 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.

[0005] 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 - 14.

[0006] 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 Wärmetauschergehäuses 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.

[0007] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die zweite Befestigungsgeometrie am Umfang der Befestigungsvorrichtung vorgesehen. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform weist die Befestigungsvorrichtung an ihrem Umfang einen Kragen auf, wobei die zweite Befestigungsgeometrie am Umfang des Kragens vorgesehen ist. Die zweite Befestigungsgeometrie kann eine erste Führung aufweisen, 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 kann beispielsweise als Schwalbenschwanzführung ausgeführt sein und beispielsweise eine Trapezform oder eine Zylinderform aufweisen.

[0008] Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die Haltevorrichtung mindestens eine zweite Führung aufweist, die mit der ersten Führung der zweiten Befestigungsgeometrie wirkverbinderbar ist. Beispielsweise kann die Haltevorrichtung mit ihrer zweiten Führung in die erste Führung der Befestigungsvorrichtung eingeschoben werden. Vorteilhafterweise weisen die Führungen von der zweiten Befestigungsgeometrie und der Haltevorrichtung 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.

[0009] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungs-

form 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.

[0010] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist die Befestigungsvorrichtung eine erste Fixierungsgeometrie und die Haltevorrichtung eine zweite Fixierungsgeometrie auf, wobei die Fixierungsgeometrien im montierten Zustand wirkverbindbar sind. Beispielsweise ist die erste Fixierungsgeometrie die erste Befestigungsgeometrie, wobei die zweite Fixierungsgeometrie eine Bohrung in der Haltevorrichtung ist. Beispielsweise kann die erste Fixierungsgeometrie eine in axialer Richtung verlaufende Bohrung in einem Flansch sein, der an der Befestigungsvorrichtung vorgesehen ist, während die zweite Fixierungsgeometrie eine Bohrung oder ein Sackloch in der Haltevorrichtung aufweist. Wenn die beiden Bohrungen im montierten Zustand der Haltevorrichtung fluchten, kann beispielsweise ein Fixierungsmittel die beiden Fixierungsgeometrien verbinden. Als Fixierungsmittel kann beispielsweise eine Schraube dienen, wobei die Schraube durch die erste Fixierungsgeometrie in die zweite Fixierungsgeometrie eingedreht wird, wodurch die Haltevorrichtung an der Befestigungsvorrichtung fixiert ist. Auch andere Fixierungsmittel, wie Dübel oder Ähnliches, sind vorstellbar. Alternativ kann die Befestigungsgeometrie beispielsweise einen als erste Fixierungsgeometrie wirkenden Flansch aufweisen und die zweite Fixierungsgeometrie einen Schnapphaken an der Haltevorrichtung aufweisen, wobei der Schnapphaken hinter dem Flansch einschnappen kann, wenn die Haltevorrichtung an der Befestigungsvorrichtung montiert ist.

[0011] Weitere Vorteile, Besonderheiten und zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Darstellung bevorzugter Ausführungsbeispiele anhand der Abbildungen.

[0012] 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

[0013] Fig. 1 zeigt einen Wandring-Axial-Ventilator in konventioneller Bauform in einer dreidimensionalen Darstellung. 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.

[0014] 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 kunden-

spezifische 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 Indexierungsmittel 113 bestehen aus der Verlängerung der Haltemittel 111, die über den Außendurchmesser des Kragens 112 hinausragen. Die Nuten als zweite Indexierungsmittel 122 können zunächst in die ersten Indexierungsmittel 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.

[0015] Fig. 3 zeigt einen Wandring-Axial-Ventilator mit dem erfindungsgemäßen Befestigungssystem 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.

[0016] 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 Boden-

blech 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.

[0017] 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.

[0018] 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.

[0019] 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.

[0020] 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:

[0021]

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 Indizierungsmittel
- 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, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungssystem (100) die Befestigungsvorrichtung (110) umfasst und zusätzlich eine Haltevorrichtung (120) aufweist, wobei die Befestigungsvorrichtung (110) mindestens eine zweite Befestigungsgeometrie (112) zur Befestigung der Haltevorrichtung (120) an der Befestigungsvorrichtung (110) aufweist.
2. Befestigungssystem (100) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Befestigungsgeometrie (116) am Umfang der Befestigungsvorrichtung (110) vorgesehen ist.
3. Befestigungssystem (100) gemäß Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsvorrichtung (110) an ihrem Umfang einen Kragen (112) aufweist, wobei die zweite Befestigungsgeometrie (116) am Umfang des Kragens (112) vorgesehen ist.
4. Befestigungssystem (100) gemäß Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Befestigungsgeometrie (116) eine erste Führung (117) 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).
5. Befestigungssystem (100) gemäß Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Führung (117) als Schwalbenschwanzführung ausgeführt ist.
6. Befestigungssystem (100) gemäß Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwalbenschwanzführung eine Trapezform aufweist.
7. Befestigungssystem (100) gemäß Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwalbenschwanzführung eine Zylinderform aufweist.
8. Befestigungssystem (100) gemäß einem der Ansprüche 5 - 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltevorrichtung (120) mindestens eine zweite Führung (121) aufweist, die mit der ersten Führung (117) der zweiten Befestigungsgeometrie (116) wirkverbindbar ist.
9. Befestigungssystem (100) gemäß Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste und zweite Führung (117, 121) von der zweiten Befestigungsgeometrie (116) und der Haltevorrichtung (120) sich entsprechende Schrägen in axialer Richtung aufweisen.
10. 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.
11. Befestigungssystem (100) gemäß Anspruch 10, **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.
12. Befestigungssystem (100) gemäß einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsvorrichtung (110) eine erste Fixierungsgeometrie (118) und die Haltevorrichtung (120) eine zweite Fixierungsgeometrie (125) aufweist, wobei die Fixierungsgeometrien (118, 125) im montierten Zustand wirkverbindbar sind.
13. Befestigungssystem (100) gemäß Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Fixierungsgeometrie (118) die erste Befestigungsgeometrie (115) ist, wobei die zweite

Fixierungsgeometrie (125) eine Bohrung in der Haltevorrichtung (120) ist.

14. Befestigungssystem (100) gemäß Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, 5
dass die Befestigungsgeometrie einen als erste Fixierungsgeometrie (118) wirkenden Flansch (119) aufweist und die zweite Fixierungsgeometrie (125) einen Schnapphaken an der Haltevorrichtung (120) aufweist. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

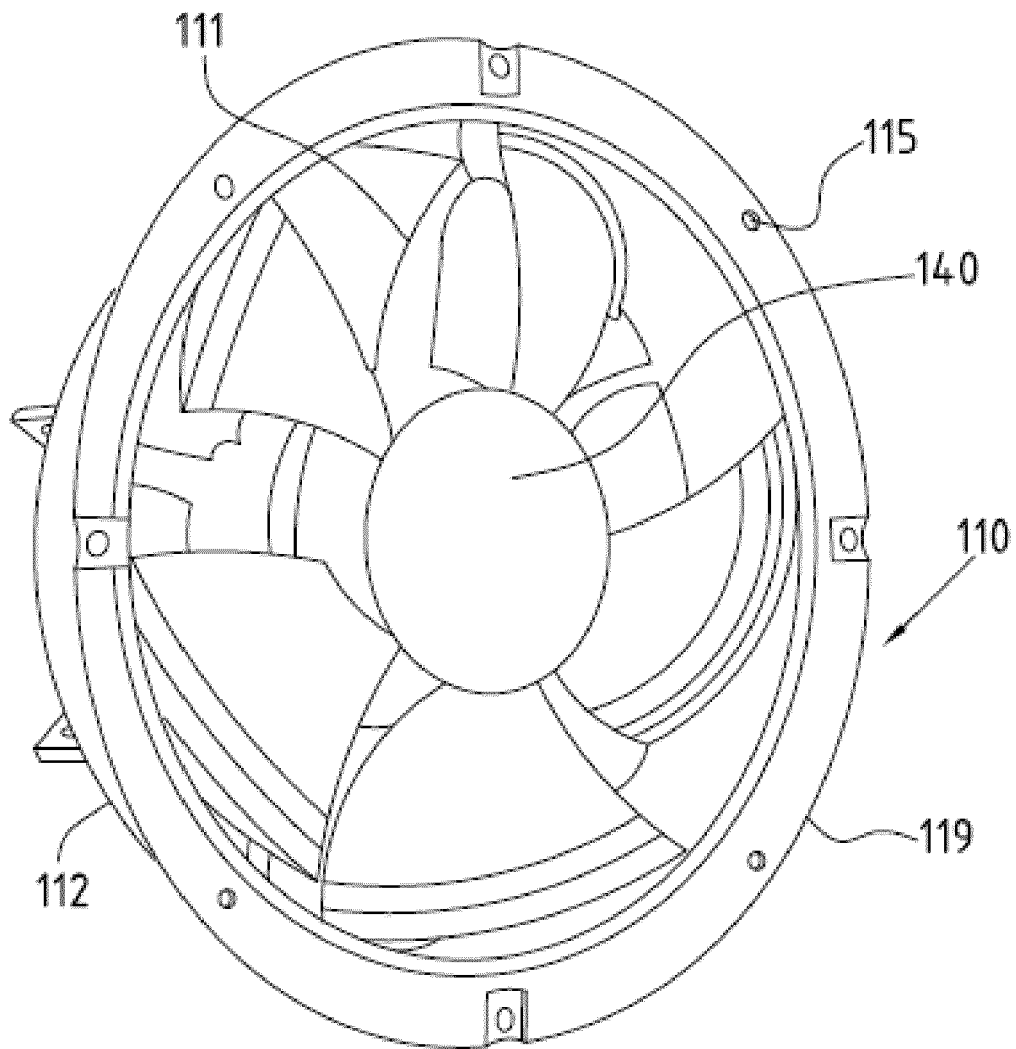


Fig.1

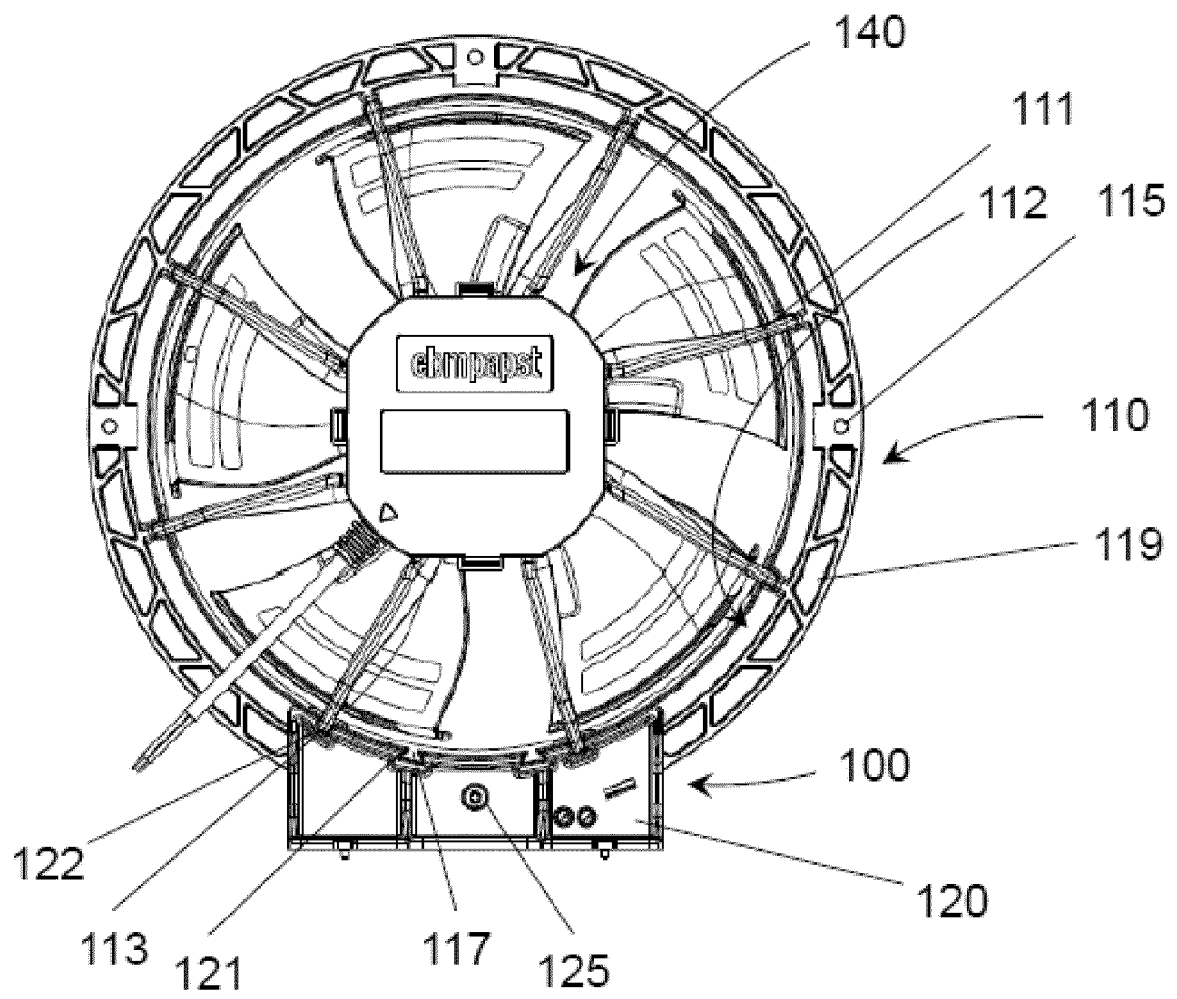


Fig. 2

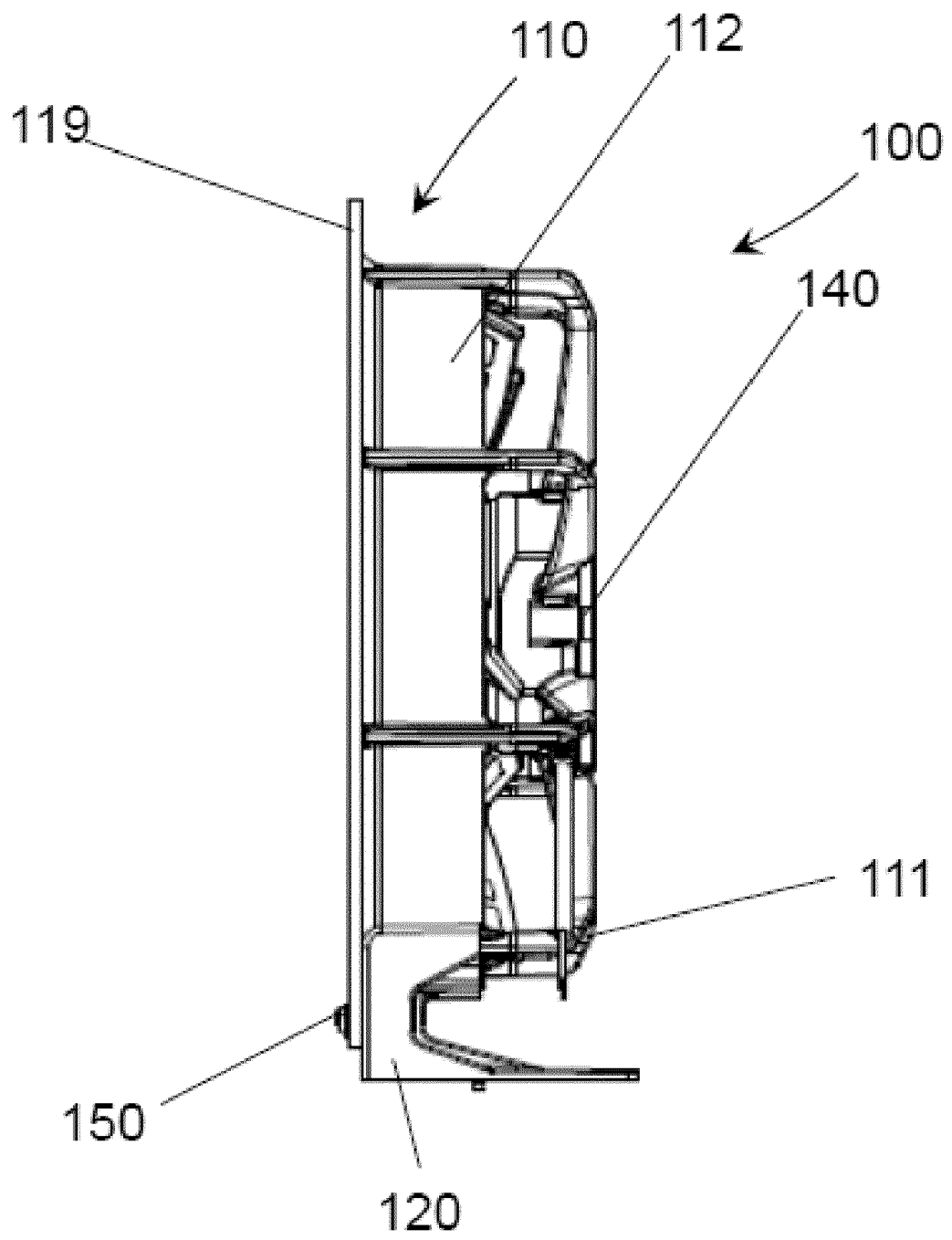
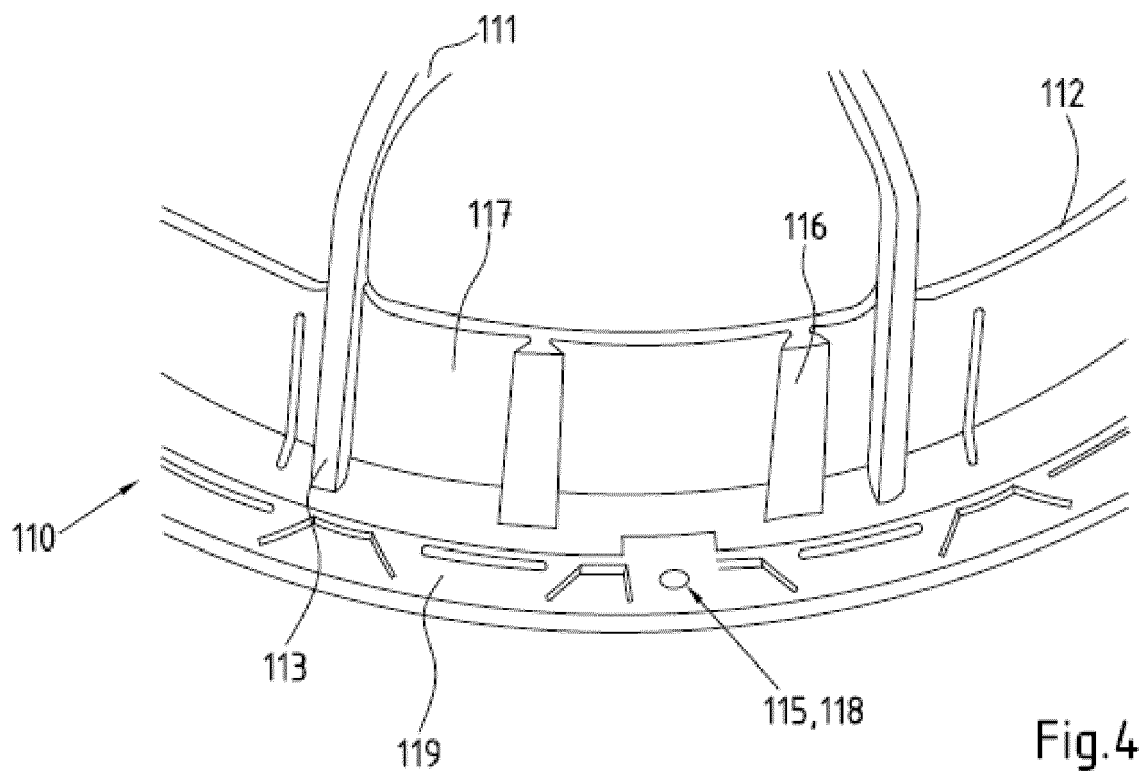


Fig. 3



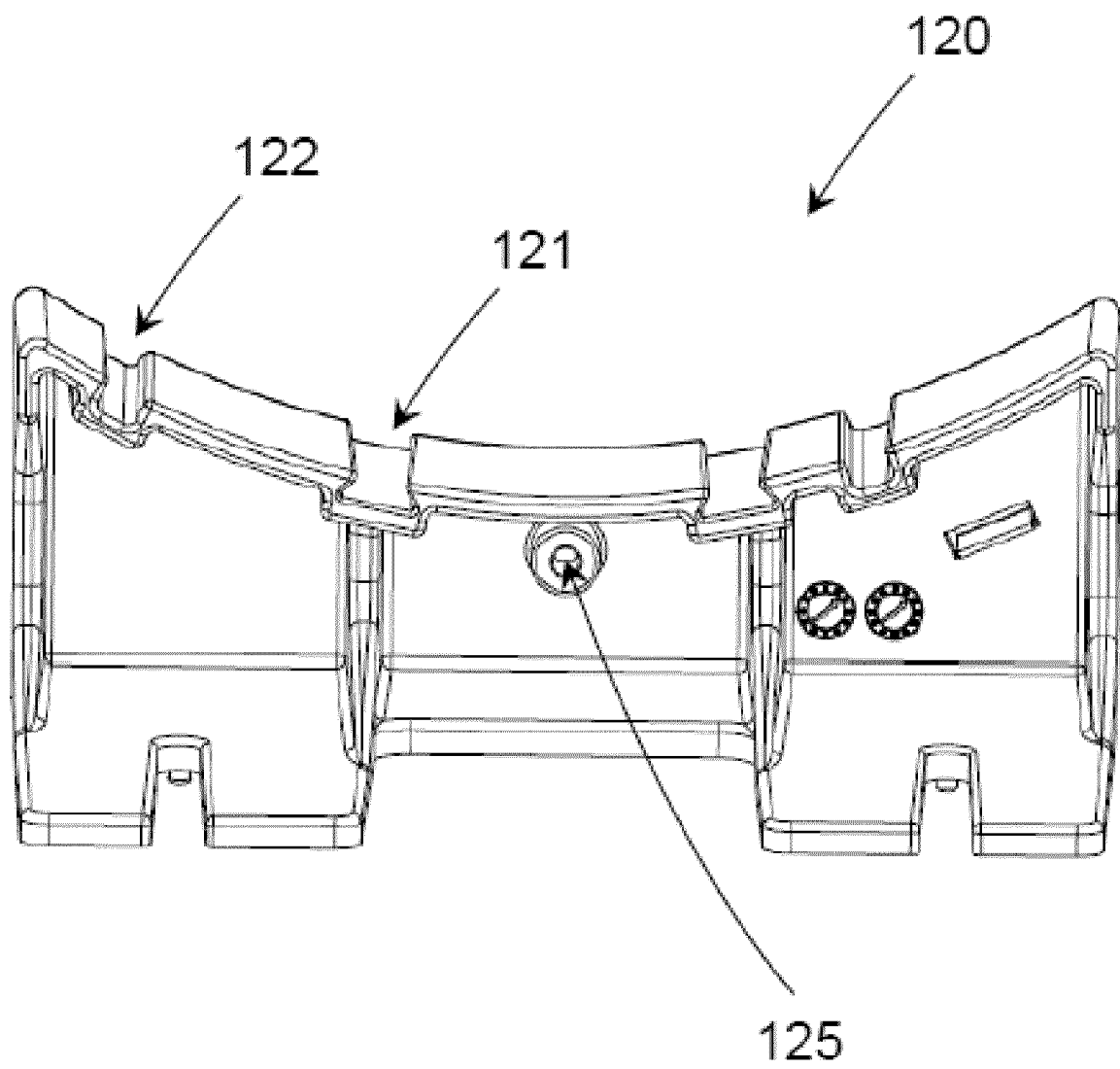


Fig. 5

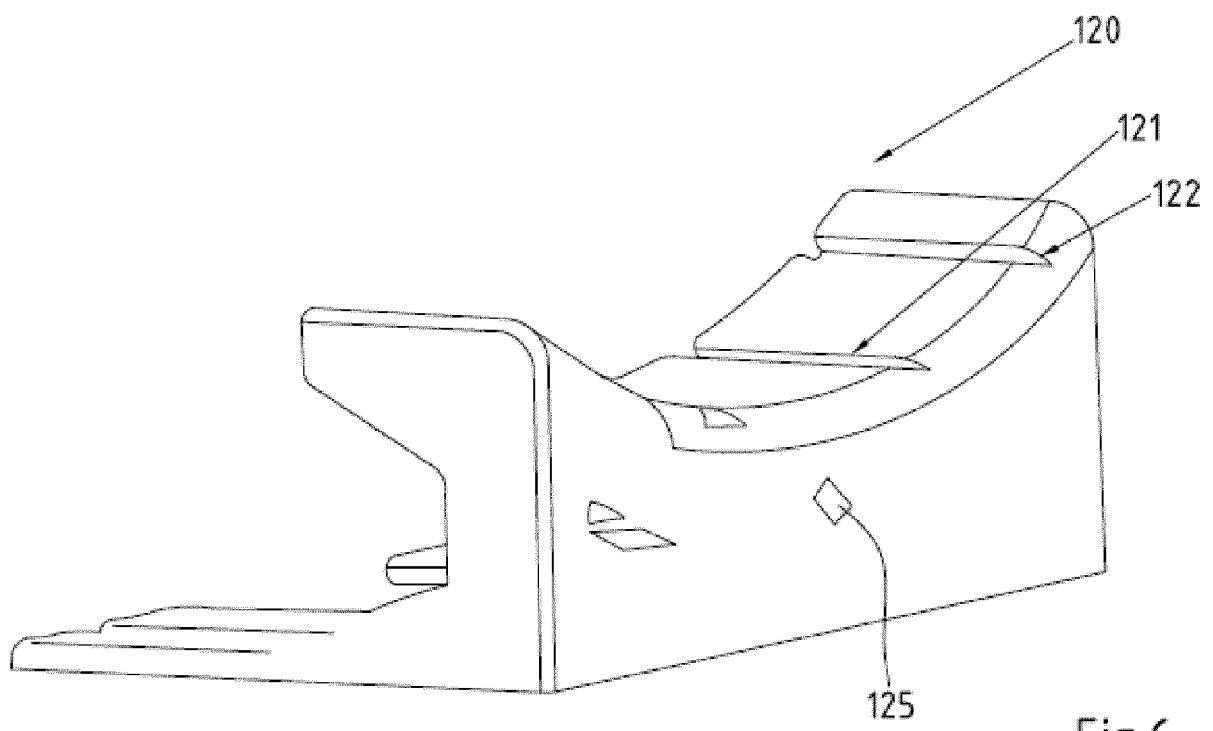


Fig.6

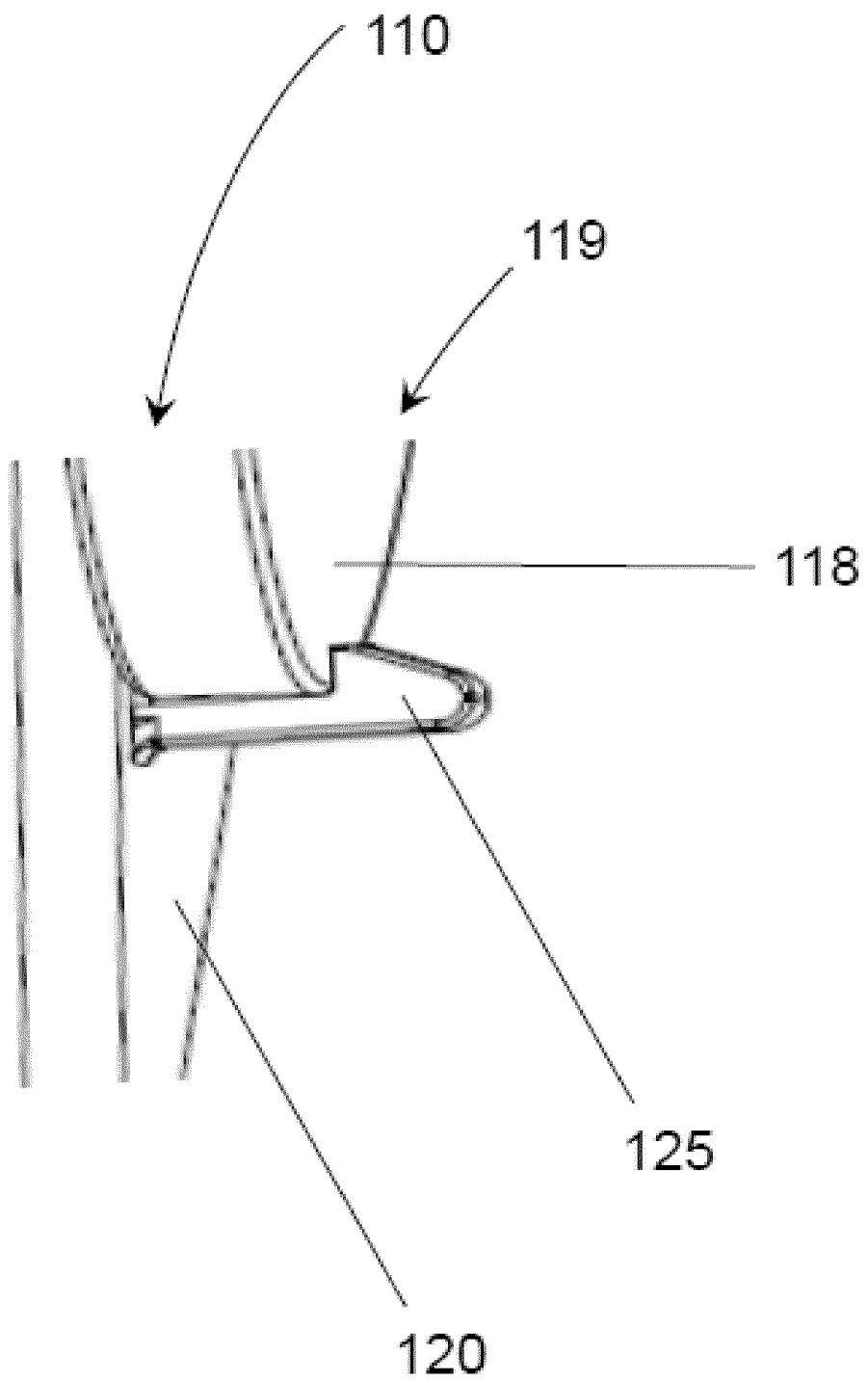


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 16 3007

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2012 109516 A1 (EBM PAPST MULFINGEN GMBH & CO [DE]) 10. April 2014 (2014-04-10)	1-4, 10-12	INV. F04D19/00 F04D25/08 F04D29/52 F04D29/60
A	* Zusammenfassung * * Absatz [0008] - Absatz [0028] * * Abbildungen *	5-9,13, 14	

X	DE 10 2010 045899 B3 (SCHEHR INGO [DE]) 16. Februar 2012 (2012-02-16)	1-4, 10-13	
Y	* Zusammenfassung * * Absatz [0040] - Absatz [0075] * * Abbildungen *	5-9,14	

X	US 2014/056693 A1 (WEI YU-TE [TW] ET AL) 27. Februar 2014 (2014-02-27)	1-4, 10-13	
	* Zusammenfassung * * Absatz [0015] - Absatz [0022] * * Seiten - *		

X	US 2010/111698 A1 (WIEDEMAN BRYCE [US] ET AL) 6. Mai 2010 (2010-05-06)	1-4,10, 12 11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F04D
A	* Zusammenfassung * * Absatz [0040] - Absatz [0084] * * Abbildungen *		

Y	US 2009/155081 A1 (YU CHIEN-CHUN [TW]) 18. Juni 2009 (2009-06-18)	5-9	
A	* Zusammenfassung * * Absatz [0014] - Absatz [0019] * * Abbildungen 1-5 *	1-4	

Y	US 2013/142644 A1 (ZENG BIAO [CN] ET AL) 6. Juni 2013 (2013-06-06)	14	
A	* Zusammenfassung * * Absatz [0011] - Absatz [0015] * * Abbildungen *	1-4, 10-13	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 4. August 2015	Prüfer Kolby, Lars
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 15 16 3007

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

04-08-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102012109516 A1	10-04-2014	DE 102012109516 A1	10-04-2014
		EP 2904333 A1	12-08-2015
		WO 2014056656 A1	17-04-2014
DE 102010045899 B3	16-02-2012	DE 102010045899 B3	16-02-2012
		WO 2012034687 A1	22-03-2012
US 2014056693 A1	27-02-2014	KEINE	
US 2010111698 A1	06-05-2010	KEINE	
US 2009155081 A1	18-06-2009	TW M334886 U	21-06-2008
		US 2009155081 A1	18-06-2009
US 2013142644 A1	06-06-2013	CN 103149971 A	12-06-2013
		US 2013142644 A1	06-06-2013

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82