

(19)



(11)

EP 3 431 775 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.01.2019 Patentblatt 2019/04

(51) Int Cl.:
F04D 29/70^(2006.01) F04D 29/64^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18184048.9**

(22) Anmeldetag: **17.07.2018**

(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:
KH MA MD TN

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

(72) Erfinder: **ECCARIUS, Michael**
74673 Mulfingen (DE)

(74) Vertreter: **Staeger & Sperling**
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Sonnenstraße 19
80331 München (DE)

(30) Priorität: **19.07.2017 DE 102017116287**

(54) **BEFESTIGUNG EINER BEFESTIGUNGSSTREBE FÜR EIN LÜFTERSCHUTZGITTER**

(57) Die Erfindung betrifft eine Befestigungsvorrichtung zur Befestigung einer Befestigungsstrebe für ein Lüfterschutzgitter (50), das zumindest einen sich in einer Längsrichtung erstreckenden ersten Schenkel (11) aufweist, der ausgebildet ist, mehrere Gitterstäbe (3) des Lüfterschutzgitters (50) zu übergreifen, wobei der zumindest eine erste Schenkel (11) ein freies Längsende aufweist, und im Bereich des freien Längsendes des zum-

indest ersten Schenkels (11) die Befestigungsvorrichtung (13) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsvorrichtung (13) eine erste Befestigungshülse (14) und wenigstens eine zweite Befestigungshülse (15) umfasst, die derart zusammenwirken, dass wenigstens ein zumindest den ersten Schenkel (11) aufnehmender Klemmbereich (19) unterstützt ist.

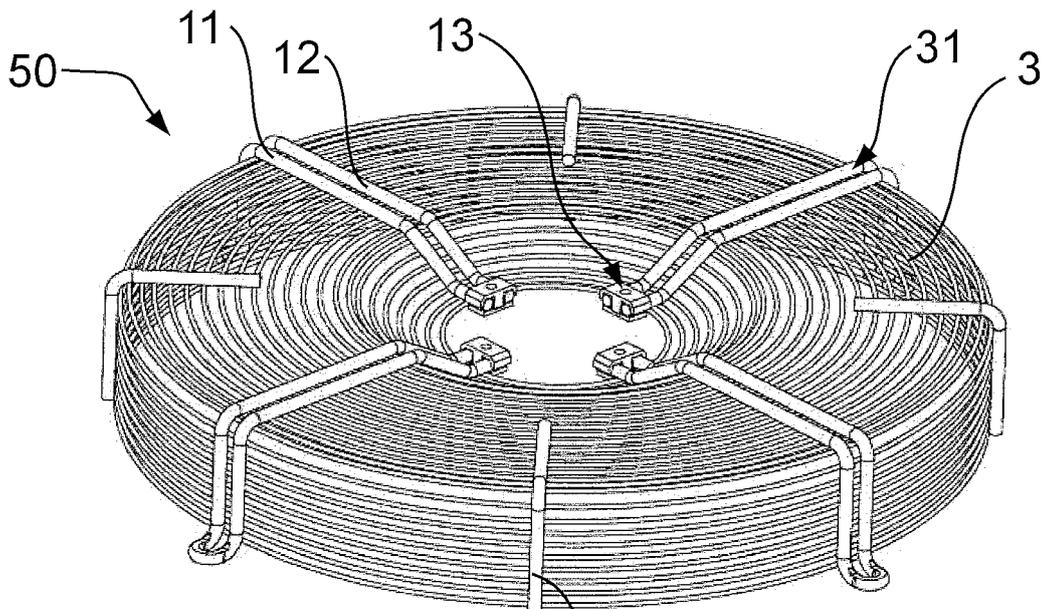


Fig. 1 30

EP 3 431 775 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Befestigungsvorrichtung einer Befestigungsstrebe für ein Lüfterschutzgitter sowie ein Lüfterschutzgitter mit wenigstens einer Befestigungsstrebe und einer derartigen Befestigungsvorrichtung.

[0002] Lüfterschutzgitter werden beispielsweise bei Axiallüftern als Berührschutz eingesetzt. Sie umfassen üblicherweise eine Vielzahl von konzentrischen in radialer Richtung beabstandeten Gitterstäben. Zudem sind die Lüfterschutzgitter häufig dreidimensional ausgebildet, wobei ihr radialer Randabschnitt durch hauptsächlich axial beabstandete Gitterstäbe gebildet ist. Auch zu einander radial und axial beabstandete Gitterstäbe können vorgesehen sein, um schräge Verläufe auszubilden.

[0003] Durch radial über die Gitterstäbe verlaufende Befestigungsstreben werden die Gitterstäbe der Lüfterschutzgitter miteinander positionsfest befestigt und stabilisiert. Zudem werden die Lüfterschutzgitter über die Enden der Befestigungsstreben an dem Lüfter bzw. dem Lüftermotor befestigt. Diese Anbindungsstellen sind hohen Belastungen ausgesetzt, da zum einen die durch den Betrieb des Lüftermotors erzeugten Biege- und Rotationsmomente, zum anderen im Betrieb erzeugte Schwingungen aufgenommen werden müssen. Die Anbindungsstelle der Befestigungsstrebe muss deshalb äußerst stabil ausgebildet sein, um Brüche der Strebe oder der Befestigungsmittel zu verhindern. Entsprechende Anforderungen werden generell auch an die Befestigungslösung der Streben gestellt.

[0004] Stand der Technik zu derartigen Befestigungsstreben und Lüfterschutzgittern ist beispielsweise in der DE 20 2016 103 323 U1, DE 299 00 923 U1 oder der DE 33 11 660 C2 offenbart.

[0005] Nachteilig an bekannten Lösungen ist insbesondere die nicht immer ausreichende Vermeidung von Querkraftbelastungen und die häufig einteilig oder stoffschlüssig realisierten Befestigungsmittel am oder in Schutzgitterelementen wie beispielsweise Tragstreben.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe der Verbesserung der Befestigung eines Schutzgitters und/oder die Steigerung der Dauerfestigkeitseigenschaften der dazu erforderlichen Befestigungselemente zu Grunde.

[0007] Diese Aufgabe wird durch die Merkmalskombination gemäß Schutzanspruch 1 gelöst.

[0008] Erfindungsgemäß wird eine Befestigungsvorrichtung zur Befestigung einer Befestigungsstrebe für ein Lüfterschutzgitter vorgeschlagen, das zumindest einen sich in einer Längsrichtung erstreckenden ersten Schenkel aufweist, der ausgebildet ist, mehrere Gitterstäbe des Lüfterschutzgitters zu übergreifen, wobei der zumindest eine erste Schenkel ein freies Längsende aufweist, und im Bereich des freien Längsendes des zumindest ersten Schenkels die Befestigungsvorrichtung angeordnet ist. Die Befestigungsvorrichtung umfasst eine erste Befestigungshülse und wenigstens eine zweite Befestigungshülse, die derart zusammenwirken, dass wenigstens ein

zumindest den ersten Schenkel aufnehmender Klemmbereich unterstützt ist.

[0009] In einer Ausführung der Befestigungsvorrichtung ist vorgesehen, dass der Klemmbereich durch wenigstens einen ersten an einer der Befestigungshülsen vorgesehenen Bund berandet ist.

[0010] Ferner ist ein Ausführungsbeispiel der Befestigungsvorrichtung dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens zwei Befestigungshülsen axial sowohl gegeneinander als auch gegenüber dem Schenkel zur Festlegung des Schutzgitters verspannbar sind.

[0011] Vorzugsweise wird bei der Befestigungsvorrichtung vorgesehen, dass die wenigstens zwei Befestigungshülsen durch eine Verschraubung verspannbar sind.

[0012] In einer Weiterbildung weist bei der Befestigungsvorrichtung wenigstens eine der Befestigungshülsen einen in Axialrichtung gerichteten konischen Abschnitt auf, so dass beim Verspannen der Befestigungshülsen zueinander infolge der Axialbewegung eine Normalkraft F_n auf den wenigstens einen Schenkel wirkt.

[0013] Ferner ist als Ausführung umfasst, dass im Klemmzustand nach der Festlegung durch wenigstens eine Schulter des Bundes und wenigstens eines konischen Bereiches im Klemmbereich zur Aufnahme des wenigstens einen Schenkels eine Normalkraft F_n und eine Axialkraft F_{ax} auf den wenigstens einen Schenkel einwirken.

[0014] Bei der Befestigungsvorrichtung ist der Klemmbereich gegenüber dem Schenkel untermaßig dimensioniert, sodass im befestigten Zustand eine Klemmverbindung gebildet ist.

[0015] Dabei ist eine Ausführung mit umfasst, die dadurch gekennzeichnet ist, dass der Klemmbereich gegenüber dem Schenkel derart stark untermaßig dimensioniert ist, sodass wenigstens einer der Elementwerkstoffe des Schenkels oder einer der Befestigungshülsen zumindest teilweise im Bereich plastischem und/oder elastisch-plastischem Fließen beansprucht ist.

[0016] In einer vorteilhaften Weiterbildung ist vorgesehen, dass im Klemmbereich durch die erste Befestigungshülse und die wenigstens eine zweite Befestigungshülse eine Spannkraft F_{sp} zur Verspannung und/oder Klemmung durch eine Schraubenverbindung realisiert ist.

[0017] Die Spannkraft wird vorzugsweise derart gewählt, dass sowohl die erforderlichen Klemmkraften des Klemmbereiches als auch die aufnehmbaren Querkraften über den real auftretenden Querkraften F_q liegen, wobei die Querkraften gebildet werden durch $F_q = \mu \cdot F_{sp}$ (μ entspricht der Reibungszahl zwischen den verklemmten aneinander anliegenden Bauteilen, welche die Querkraft aufnehmen).

[0018] Die Befestigungsvorrichtung ist auch auf Ausführungen gerichtet, bei denen die Befestigungsstrebe einen sich in Längsrichtung im Wesentlichen parallel zu dem ersten Schenkel erstreckenden zweiten Schenkel aufweist. Beide Schenkel sind im Klemmbereich ange-

ordnet und werden von der Befestigungsvorrichtung gehalten.

[0019] In einer Weiterbildung ist vorgesehen, dass die Befestigungsstrebe einen sich in Längsrichtung im Wesentlichen parallel zu dem ersten Schenkel erstreckenden zweiten Schenkel aufweist, wobei der erste und der zweite Schenkel einteilig in einer Haarnadelform ausgebildet sind und ein offenes Ende der Haarnadelform das freie Längsende bestimmt. Die "Haarnadelform" ist definiert als zwei zumindest im Wesentlichen parallele Schenkel umfassende U-Form, die einseitig durch einen im Wesentlichen runden Übergang geschlossen ist, so dass eine U-Form entsteht, wobei die jeweilige Schenkellänge und Krümmung des Übergangs variabel sind. Dabei wird vorzugsweise die Befestigungsvorrichtung in der Querrichtung gesehen zwischen dem ersten und zweiten Schenkel angeordnet. Das freie Längsende der Befestigungsstrebe ist durch die Anordnung der Befestigungsvorrichtung zwischen den beiden Schenkeln stabilisiert, ermöglicht eine höhere Momentaufnahme am Befestigungspunkt des Lüfterschutzgitters und gewährleistet eine gesteigerte Lebensdauer im Betrieb.

[0020] Als vorteilhafte Variante kann ferner vorgesehen werden, dass der erste und/oder der zweite Schenkel eine im Wesentlichen runde Querschnittsform aufweisen.

[0021] Im Bereich des freien Längsendes der Befestigungsstrebe wird das Befestigungselement so angeordnet, dass es bündig mit dem freien Längsende des bzw. der Schenkel abschließt.

[0022] Die Erfindung umfasst ferner ein Lüfterschutzgitter mit wenigstens einer, vorzugsweise einer Vielzahl von vorstehend beschriebenen Befestigungsstreben und einer entsprechenden Anzahl an Befestigungsvorrichtungen an jeder der Befestigungsstreben. Ein derartiges Lüfterschutzgitter weist mehrere Gitterstäbe auf, die von der wenigstens einen Befestigungsstrebe übergriffen sind. Das freie Längsende der Befestigungsstrebe und das daran angeordnete Befestigungselement stehen gegenüber dem Bereich der Gitterstäbe nach radial innen hervor und bieten einen Anbindungspunkt an den Lüfter oder Lüftermotor.

[0023] Andere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet bzw. werden nachstehend zusammen mit der Beschreibung der bevorzugten Ausführung der Erfindung anhand der Figuren näher dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 ein Lüfterschutzgitter in einer perspektivischen Ansicht mit Befestigungsstreben und Befestigungsvorrichtungen;

Fig. 2 eine Befestigungsvorrichtung am freien Ende einer der Befestigungsstreben in vergrößerter Detailansicht;

Fig. 3 eine Schnittansicht durch die Befestigungsvorrichtung.

[0024] Gleiche Bezugszeichen benennen gleiche Teile in allen Ansichten.

[0025] In Figur 1 ist ein Lüfterschutzgitter 50 mit einer Vielzahl von umlaufenden Gitterstäben 3 in einer perspektivischen Ansicht dargestellt. In Umfangsrichtung verteilt weist das Lüfterschutzgitter 50 zur Montage an einem Lüfter vier Befestigungsstreben 31 auf, zwischen denen jeweils in radialer Richtung gesehen kürzere einschlenklige Versteifungsstreben 30 angeordnet sind. Die Befestigungsstreben 1 übergreifen alle Gitterstäbe 3 und weisen an ihren radial innen liegenden Abschnitten jeweils das freie Längsende auf. Jede der Befestigungsstreben 31 ist durch zwei Schenkel 11, 12 gebildet, die in einer Haarnadelform verlaufen. Im radial außen liegenden Bereich der Befestigungsstreben 31 steht der jeweils geschlossene U-förmige Abschnitt radial über das Lüfterschutzgitter 50 hervor und bietet jeweils eine Anbindungsstelle. Die Form der Befestigungsstreben 31 ist an den Verlauf der Gitterstäbe 3 angepasst, so dass die Befestigungsstreben 1 einen äußeren im Wesentlichen vertikal verlaufenden, einen sich daran anschließenden radial verlaufenden, einen sich daran anschließenden schrägen Abschnitt aufweisen. An den schrägen Abschnitt schließt sich der freie Längsabschnitt an, in dem die Befestigungsstreben 31 gerade in radialer Richtung verlaufen. In diesem Abschnitt ist jeweils die Befestigungsvorrichtung 13 vorgesehen, die auch in den Figuren 2 und 3 näher gezeigt ist.

[0026] Jede Befestigungsvorrichtung 13 umfasst gemäß Figur 2 und 3 zwei ineinander greifende Befestigungshülsen 14, 15, die miteinander den Klemmbereich 19 bilden, innerhalb dem die Schenkelenden der Schenkel 11, 12 eingeschoben sind. An der ersten Befestigungshülse 14 ist ein senkrechter Axialsteg 16, an der zweiten Befestigungshülse 15 ein in Axialrichtung gerichteter konischer Abschnitt 56 in Form eines seitlichen Anlageschenkels für die Schenkel 11, 12 ausgebildet. Beide Befestigungshülsen 14, 15 weisen jeweils einen die Schenkel 11, 12 vollständig übergreifenden Bund 24, 25 auf, welche den Klemmbereich 19 axial beranden. Beim Verspannen der Befestigungshülsen 14, 15 zueinander wirkt infolge der Axialbewegung eine Normalkraft auf die beiden Schenkel 11, 12. Zudem wirkt im Klemmzustand nach der Festlegung durch die Schultern des jeweiligen Bundes 24 und der konischen Abschnitte 56 im Klemmbereich 19 eine auch eine Klemmkraft auf die beiden Schenkel 11, 12 ein, die aufgrund der konischen Abschnitte 56 mit zunehmender Annäherung der beiden Befestigungshülsen 14, 15 ansteigt. Durch Verspannung der beiden Befestigungshülsen 14, 15 in axialer Richtung kann auch das Lüfterschutzgitter 50 verspannt werden. In der gezeigten Ausführung erfolgt dies über eine nicht dargestellte Schraube, die durch das Verschraubungsloch 17 geführt wird und die beiden Befestigungshülsen 14, 15 in axialer Richtung aufeinander zu bewegen kann. Der Klemmbereich 19 ist in axialer Richtung gesehen gegenüber den Schenkeln 11, 12 untermaßig dimensioniert, sodass im befestigten Zustand eine Klemmverbin-

dung gemäß Fig. 2 gebildet ist. Die Befestigungshülsen 14, 15 erzeugen im zueinander verspannten Zustand im Klemmbereich 19 eine derartige axiale Spannkraft F_{sp} , die ausreicht, dass sowohl die erforderlichen Klemmkräfte des Klemmbereiches 19 als auch die aufnehmbaren Querkräfte (senkrecht zur axialen Spannkraft) über den real auftretenden Querkräften F_q liegen. Zudem werden Querkräfte von dem Bund 24 der Befestigungshülse 14 aufgenommen. Die Befestigungsvorrichtung 13 schließt bündig mit dem freien Längsende der im Querschnitt runden Schenkel 11, 12 ab.

Patentansprüche

1. Befestigungsvorrichtung zur Befestigung einer Befestigungsstrebe für ein Lüfterschutzgitter (50), das zumindest einen sich in einer Längsrichtung erstreckenden ersten Schenkel (11) aufweist, der ausgebildet ist, mehrere Gitterstäbe (3) des Lüfterschutzgitters (50) zu übergreifen, wobei der zumindest eine erste Schenkel (11) ein freies Längsende aufweist, und im Bereich des freien Längsendes des zumindest ersten Schenkels (11) die Befestigungsvorrichtung (13) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsvorrichtung (13) eine erste Befestigungshülse (14) und wenigstens eine zweite Befestigungshülse (15) umfasst, die derart zusammenwirken, dass wenigstens ein zumindest den ersten Schenkel (11) aufnehmender Klemmbereich (19) unterstützt ist.
2. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klemmbereich (19) durch wenigstens einen ersten an einer der Befestigungshülsen vorgesehenen Bund (24) berandet ist.
3. Befestigungsvorrichtung nach zumindest einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens zwei Befestigungshülsen (14, 15) axial sowohl gegeneinander als auch gegenüber dem Schenkel (11) zur Festlegung des Lüfterschutzgitters verspannbar sind.
4. Befestigungsvorrichtung nach dem vorigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens zwei Befestigungshülsen (14, 15) durch eine Verschraubung verspannbar sind.
5. Befestigungsvorrichtung nach zumindest einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine der Befestigungshülsen (14) einen in Axialrichtung gerichteten konischen Abschnitt aufweist.
6. Befestigungsvorrichtung nach dem vorigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Verspannen der Befestigungshülsen (14, 15) zueinander

der infolge der Axialbewegung eine Normalkraft F_n auf den wenigstens einen Schenkel (11) wirkt.

7. Befestigungsvorrichtung nach zumindest einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Klemmzustand nach der Festlegung durch wenigstens eine Schulter des Bundes (24) und wenigstens eines konischen Bereiches im Klemmbereich (19) zur Aufnahme des wenigstens einen Schenkels (11) eine Normalkraft F_n und eine Axialkraft F_{ax} auf den wenigstens einen Schenkel (11) einwirken.
8. Befestigungsvorrichtung nach zumindest einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klemmbereich (19) gegenüber dem Schenkel (11) untermaßig dimensioniert ist, sodass im befestigten Zustand eine Klemmverbindung gebildet ist.
9. Befestigungsvorrichtung nach zumindest einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klemmbereich (19) gegenüber dem Schenkel (11) derart stark untermaßig dimensioniert ist, sodass wenigstens einer der Elementwerkstoffe des Schenkels (11) oder einer der Befestigungshülsen (14, 15) zumindest teilweise im Bereich plastischem und/oder elastisch-plastischem Fließen beansprucht ist.
10. Befestigungsvorrichtung nach zumindest einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Klemmbereich (19) durch die erste Befestigungshülse (14) und die wenigstens eine zweite Befestigungshülse (15) eine Spannkraft F_{sp} zur Verspannung und/oder Klemmung durch eine Schraubenverbindung realisiert ist.
11. Befestigungsvorrichtung nach dem vorigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannkraft derart gewählt ist, dass sowohl die erforderlichen Klemmkräfte des Klemmbereiches (19) als auch die aufnehmbaren Querkräfte über den real auftretenden Querkräften F_q liegen, wobei die Querkräfte gebildet werden durch $F_q = \mu \cdot F_{sp}$.
12. Befestigungsvorrichtung nach dem vorigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsstrebe einen sich in Längsrichtung im Wesentlichen parallel zu dem ersten Schenkel (11) erstreckenden zweiten Schenkel (12) aufweist, und beide Schenkel (11, 12) im Klemmbereich angeordnet sind.
13. Befestigungsvorrichtung nach dem vorigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste und der zweite Schenkel (11, 12) einteilig in einer Haarnadelform ausgebildet sind und ein offenes En-

de der Haarnadelform das freie Längsende bestimmt.

14. Befestigungsvorrichtung nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste und/oder der zweite Schenkel (11, 12) eine im Wesentlichen runde Querschnittsform aufweisen. 5
15. Befestigungsvorrichtung nach zumindest einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie bündig mit dem freien Längsende des zumindest ersten Schenkels (11) abschließt. 10
16. Lüfterschutzgitter (50) mit mindestens einer Befestigungsstrebe und mindestens einer Befestigungsvorrichtung (13) nach zumindest einem der vorigen Ansprüche. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

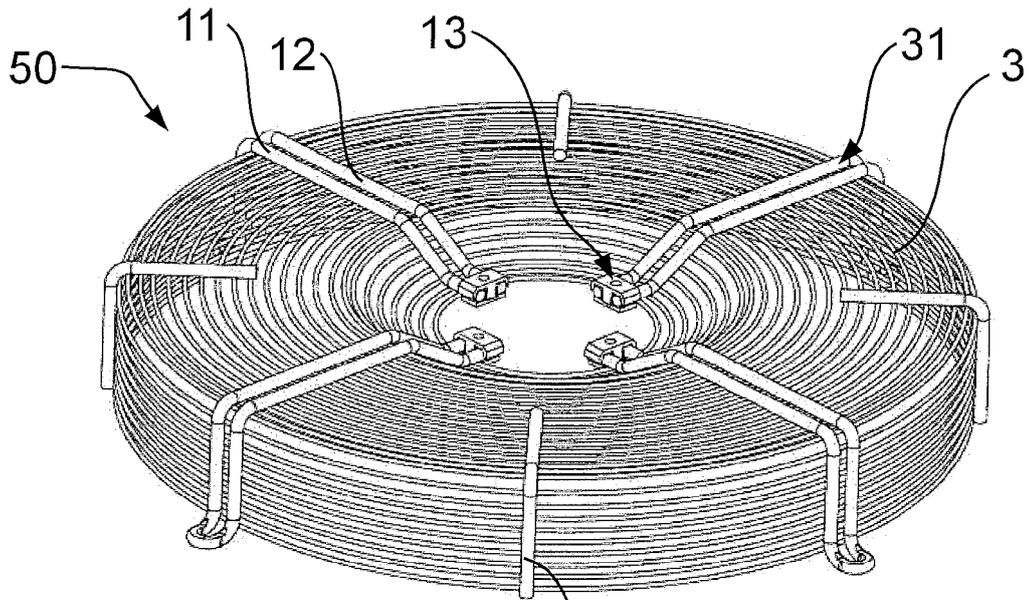


Fig. 1 30

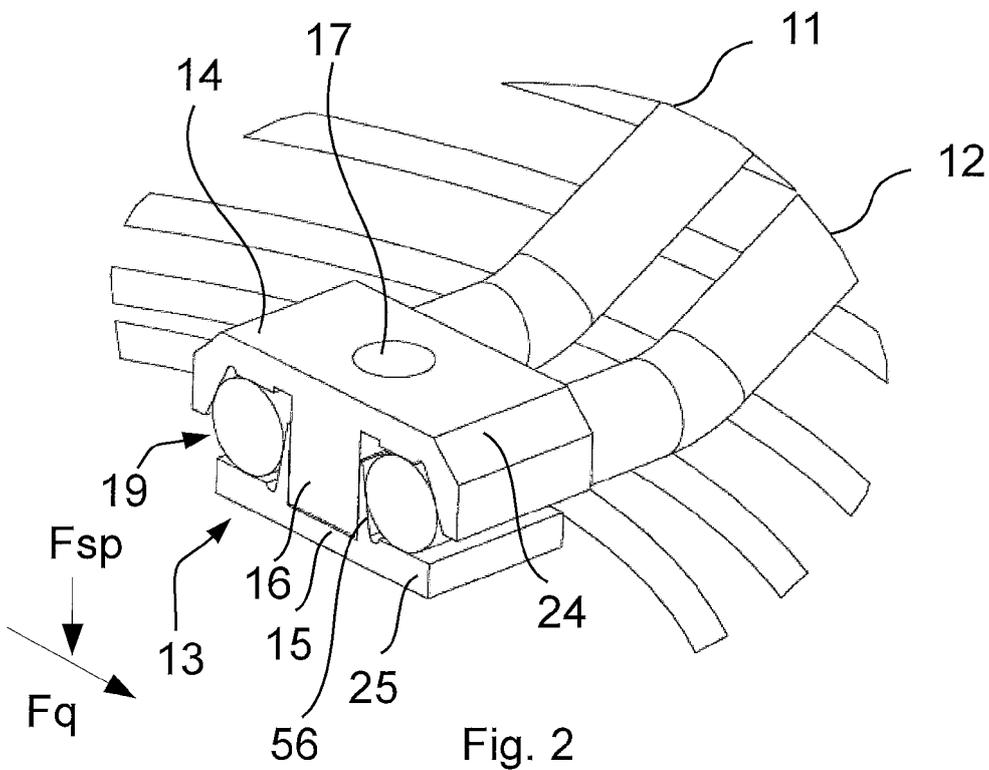


Fig. 2

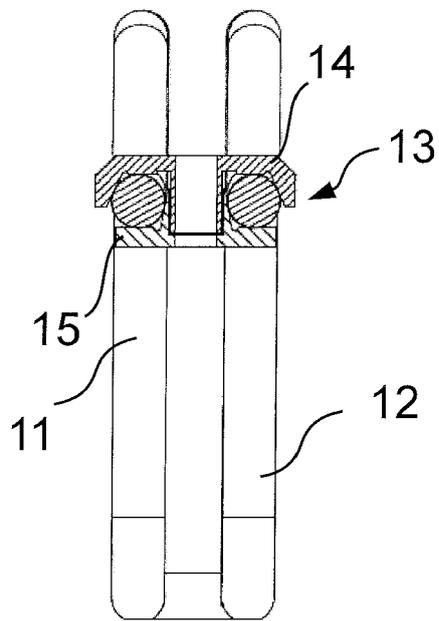


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 18 18 4048

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	GB 601 222 A (BERKELEY & YOUNG LTD; GEORGE LEWIS ASHFORD GRUNDON) 30. April 1948 (1948-04-30)	1-15	INV. F04D29/70 F04D29/64
Y	* Seite 3, Zeile 20 - Seite 4, Zeile 13 * * Abbildungen *	16	
X	WO 2008/037023 A1 (BLACK ADDA PTY LTD [AU]; SCOTT JON ROBERT [AU]; RICHARDS ANDREW ANTHON) 3. April 2008 (2008-04-03)	1-15	
Y	* Zusammenfassung * * Seite 1, Zeile 2 - Seite 8, Zeile 24 * * Abbildungen *	16	
X	US 5 271 588 A (DOYLE VINCENT L [US]) 21. Dezember 1993 (1993-12-21)	1-15	
Y	* Zusammenfassung * * Spalte 1, Zeile 63 - Spalte 7, Zeile 26 * * Abbildungen *	16	
X	DE 20 2009 010930 U1 (TIEMANN SCHUTZ SYSTEME GMBH [DE]) 26. November 2009 (2009-11-26)	1-15	RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (IPC)
Y	* Zusammenfassung * * Absatz [0022] - Absatz [0033] * * Abbildungen *	16	F04D
Y	DE 10 2015 004019 A1 (STADTMÜLLER UWE [DE]) 29. September 2016 (2016-09-29)	1-16	
	* Zusammenfassung * * Absatz [0024] - Absatz [0037] * * Abbildungen *		
Y	DE 101 11 397 A1 (EBM WERKE GMBH & CO KG [DE]) 12. September 2002 (2002-09-12)	1-16	
	* Zusammenfassung * * Absatz [0009] - Absatz [0035] * * Abbildungen *		
		-/--	
3 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlussdatum der Recherche 27. November 2018	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 : nichtschriftliche 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)

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 18 18 4048

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)
Y	DE 10 2011 121025 A1 (ZIEHL ABEGG AG [DE]) 21. Februar 2013 (2013-02-21) * Zusammenfassung * * Absatz [0034] - Absatz [0087] * * Abbildungen * -----	1-16	
			RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 27. November 2018	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 : nichtschriftliche 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 18 18 4048

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

27-11-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	GB 601222 A	30-04-1948	KEINE	

15	WO 2008037023 A1	03-04-2008	KEINE	

	US 5271588 A	21-12-1993	KEINE	

	DE 202009010930 U1	26-11-2009	KEINE	

20	DE 102015004019 A1	29-09-2016	KEINE	

	DE 10111397 A1	12-09-2002	KEINE	

25	DE 102011121025 A1	21-02-2013	CN 102954025 A	06-03-2013
			DE 102011121025 A1	21-02-2013
			EP 2559905 A2	20-02-2013
			US 2013045085 A1	21-02-2013

30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

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 202016103323 U1 [0004]
- DE 29900923 U1 [0004]
- DE 3311660 C2 [0004]