



(11) **EP 3 431 773 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: **18184037.2**

(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

(72) Erfinder:
• **ECCARIUS, Michael**
74673 Mulfingen (DE)
• **BECK, Sven**
74238 Krautheim (DE)
• **BUNDSCHUH, Sebastian**
97941 Tauberbischofsheim (DE)

(30) Priorität: **19.07.2017 DE 102017116290**

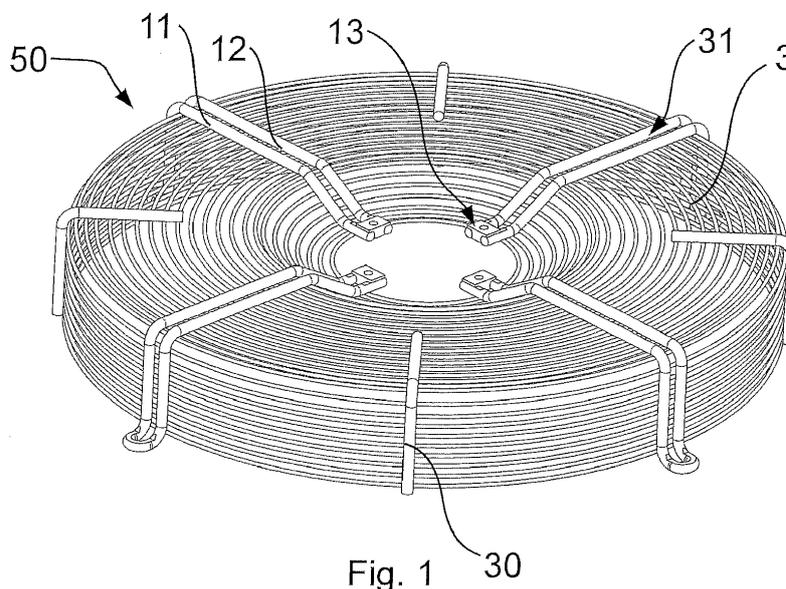
(74) Vertreter: **Staeger & Sperling**
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Sonnenstraße 19
80331 München (DE)

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

(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) mit einer definierten Klemmfläche (39) 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 Befesti-

gungsvorrichtung (13) eine Befestigungshülse (14) umfasst, die derart ausgebildet ist, dass wenigstens ein zumindest den ersten Schenkel (11) aufnehmender Klemmbereich (19) gebildet und unterstützt ist, wobei die Befestigungshülse (14) mit der Klemmfläche (39) zusammenwirkt, wobei ein Abschnitt des Klemmbereichs (19) angrenzend an den zumindest ersten Schenkel (11) durch einen an der Befestigungshülse (14) einstückig ausgebildeten Füllsteg (36) ausgefüllt ist, an dem der zumindest erste Schenkel (11) anliegt.



EP 3 431 773 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 zueinander 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 Patentanspruch 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 mit einer definierten Klemmfläche 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 Befestigungshülse, die derart ausgebildet ist, dass wenigstens ein zumindest den ersten

Schenkel aufnehmender Klemmbereich gebildet und unterstützt ist, wobei die Befestigungshülse mit der Klemmfläche zusammenwirkt, wobei ein Abschnitt des Klemmbereichs angrenzend an den zumindest ersten Schenkel durch einen an der Befestigungshülse einstückig ausgebildeten Füllsteg ausgefüllt ist, an dem der zumindest erste Schenkel anliegt.

[0009] In einer bevorzugten Ausführung weist die Befestigungsvorrichtung nur eine einzige Befestigungshülse auf.

[0010] Gemäß einer Ausführung der Befestigungsvorrichtung ist vorgesehen, dass der Klemmbereich durch wenigstens einen an der Befestigungshülse vorgesehenen Bund berandet ist.

[0011] Vorteilhaft ist ferner eine Ausführung der Befestigungsvorrichtung, bei der die Klemmfläche einen abgeflachten, vorzugsweise kaltverformten Bereich aufweist, der mit dem Klemmbereich korrespondiert. Hierdurch wird die Anlagefläche vergrößert.

[0012] Ferner ist ein Ausführungsbeispiel der Befestigungsvorrichtung dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungshülse axial gegenüber dem Schenkel zur Festlegung des Schutzgitters verspannbar ist.

[0013] Vorzugsweise wird bei der Befestigungsvorrichtung vorgesehen, dass die Befestigungshülse durch eine Verschraubung verspannbar ist.

[0014] Bei der Befestigungsvorrichtung ist der durch die Befestigungshülse gebildete 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 durch die Befestigungshülse gebildete Klemmbereich gegenüber dem Schenkel derart stark untermaßig dimensioniert ist, sodass wenigstens einer der Elementwerkstoffe des Schenkels oder der Befestigungshülse zumindest teilweise im Bereich plastischem und/oder elastisch-plastischem Fließen beansprucht ist.

[0016] In einer vorteilhaften Weiterbildung ist vorgesehen, dass im Klemmbereich durch die 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 angeordnet und werden von der Befestigungsvorrichtung gehalten.

[0019] In einem Ausführungsbeispiel der Befestigungsvorrichtung ist ein Abschnitt des Klemmbereichs zwischen dem ersten und zweiten Schenkel durch den an der Befestigungshülse einstückig ausgebildeten Füllsteg ausgefüllt, an dem sowohl der erste als auch der zweite Schenkel anliegen.

[0020] 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.

[0021] Als vorteilhafte Variante kann ferner vorgesehen werden, dass der erste und/oder der zweite Schenkel eine im Wesentlichen runde Querschnittsform aufweisen.

[0022] Im Bereich des freien Längsendes der Befestigungsstrebe wird die Befestigungshülse so angeordnet, dass sie bündig mit dem freien Längsende des bzw. der Schenkel abschließt.

[0023] 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.

[0024] 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.

[0025] Gleiche Bezugszeichen benennen gleiche Teile in allen Ansichten.

[0026] 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. Beide Schenkel 11, 12 weisen eine definierte Klemmfläche 39 auf, mit der die Befestigungshülse 14 in einer Weise zusammenwirkt, dass ihr Bund 24 flächig aufliegt. 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.

[0027] Jede Befestigungsvorrichtung 13 umfasst gemäß Figur 2 und 3 eine Befestigungshülse 14, die den Klemmbereich 19 bildet. Dabei sind die Schenkelenden der Schenkel 11, 12 in den Klemmbereich 19 eingeschoben. Die Befestigungshülse 14 füllt den Abschnitt des Klemmbereichs 19 zwischen dem ersten und zweiten Schenkel 11, 12 durch den an der Befestigungshülse 14 einstückig ausgebildeten Füllsteg 36 aus, so dass der erste und zweite Schenkel 11, 12 an dem Füllsteg 36 seitlich anliegen. Die Anlageflächen des Füllstegs 36 sind entsprechend der Form der Schenkel 11, 12 gerundet, so dass die Elemente vollflächig über die Erstreckung der Befestigungshülse 14 aneinander anliegen.

[0028] Die Befestigungshülse 14 weist den die Schenkel 11, 12 vollständig übergreifenden Bund 24 auf, welcher zudem den Klemmbereich 19 berandet. Durch Verspannung der Befestigungshülse 14 in axialer Richtung kann 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 Befestigungshülse 14 in axialer Richtung bewegen bzw. fixieren kann. Der Klemmbereich 19

ist in axialer Richtung gesehen gegenüber den Schenkeln 11, 12 untermaßig dimensioniert, sodass im befestigten Zustand eine Klemmverbindung gemäß Fig. 2 gebildet ist. Die Befestigungshülse 14 erzeugt im verspannten Zustand im Klemmbereich 19 eine axiale Spannkraft F_{sp} , die ausreicht, dass sowohl die erforderlichen Klemmkraften des Klemmbereiches 19 als auch die aufnehmbaren Querkräfte (senkrecht zur axialen Spannkraft) über den real auftretenden Querkräften F_q liegen. Das angrenzende Bauteil, an dem das Lüfterschutzgitter 50 mittels der Befestigungsvorrichtung 13 befestigt wird, ist nicht dargestellt. Die Befestigungshülse 14 der 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) mit einer definierten Klemmfläche (39) 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 Befestigungshülse (14) umfasst, die derart ausgebildet ist, dass wenigstens ein zumindest den ersten Schenkel (11) aufnehmender Klemmbereich (19) gebildet und unterstützt ist, wobei die Befestigungshülse (14) mit der Klemmfläche (39) zusammenwirkt, wobei ein Abschnitt des Klemmbereichs (19) angrenzend an den zumindest ersten Schenkel (11) durch einen an der Befestigungshülse (14) einstückig ausgebildeten Füllsteg (36) ausgefüllt ist, an dem der zumindest erste Schenkel (11) anliegt.
2. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsvorrichtung (13) eine einzige Befestigungshülse (14) aufweist.
3. Befestigungsvorrichtung nach zumindest einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klemmbereich (19) durch wenigstens einen an der Befestigungshülse (14) vorgesehenen Bund (24) berandet ist.
4. Befestigungsvorrichtung nach zumindest einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmfläche (39) einen abgeflachten, insbesondere kaltverformten Bereich aufweist, der mit dem Klemmbereich (19) korrespondiert.
5. Befestigungsvorrichtung nach zumindest einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungshülse (14) axial gegenüber dem Schenkel (11) zur Festlegung des Lüfterschutzgitters verspannbar ist.
6. Befestigungsvorrichtung nach dem vorigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungshülse (14) durch eine Verschraubung verspannbar ist.
7. Befestigungsvorrichtung nach zumindest einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der durch die Befestigungshülse (14) gebildete Klemmbereich (19) gegenüber dem Schenkel (11) untermaßig dimensioniert ist, sodass im befestigten Zustand eine Klemmverbindung gebildet ist.
8. Befestigungsvorrichtung nach zumindest einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der durch die Befestigungshülse (14) gebildete Klemmbereich (19) gegenüber dem Schenkel (11) derart stark untermaßig dimensioniert ist, sodass wenigstens einer der Elementwerkstoffe des Schenkels (11) oder einer der Befestigungshülse (14) zumindest teilweise im Bereich plastischem und/oder elastisch-plastischem Fließen beansprucht ist.
9. Befestigungsvorrichtung nach zumindest einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Klemmbereich (19) durch die Befestigungshülse (14) eine Spannkraft F_{sp} zur Verspannung und/oder Klemmung durch eine Schraubenverbindung realisiert ist.
10. Befestigungsvorrichtung nach dem vorigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannkraft derart gewählt ist, dass sowohl die erforderlichen Klemmkraften des Klemmbereiches (19) als auch die aufnehmbaren Querkräfte über den real auftretenden Querkräften F_q liegen, wobei die Querkräfte gebildet werden durch $F_q = \mu \cdot F_{sp}$.
11. 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.
12. Befestigungsvorrichtung nach dem vorigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abschnitt des Klemmbereichs (19) zwischen dem ersten und zweiten Schenkel (11, 12) durch den an der Befestigungshülse (14) einstückig ausgebildeten Füllsteg (36) ausgefüllt ist, an dem der erste und

zweite Schenkel (11, 12) anliegen.

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 Ende der Haarnadelform das freie Längsende bestimmt. 5
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. 10
15. Befestigungsvorrichtung nach zumindest einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie bündig mit dem freien Längsende des zumindest ersten Schenkels (11) abschließt. 15
16. Lüfterschutzgitter (50) mit mindestens einer Befestigungsstrebe und mindestens einer Befestigungsvorrichtung (13) nach zumindest einem der vorigen Ansprüche. 20

25

30

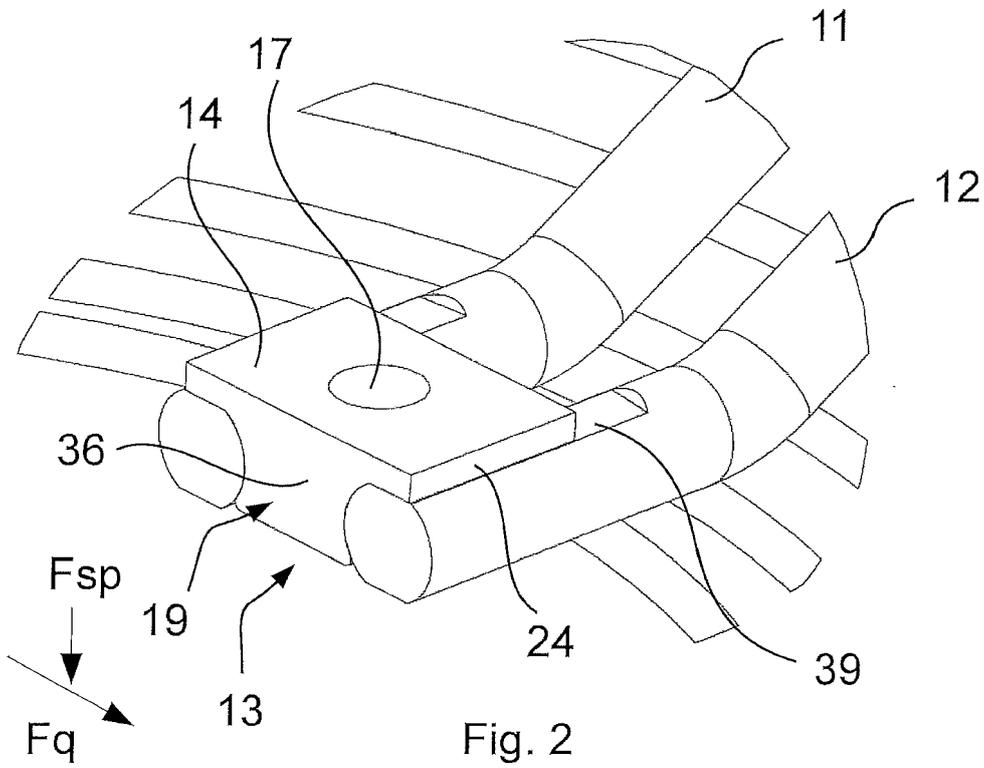
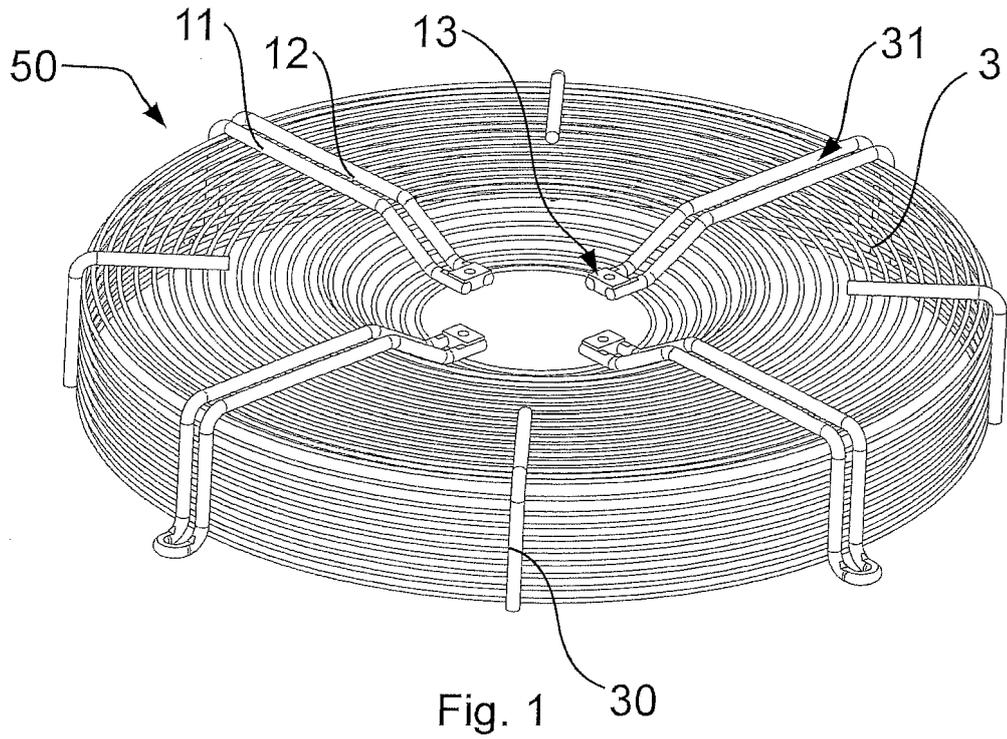
35

40

45

50

55



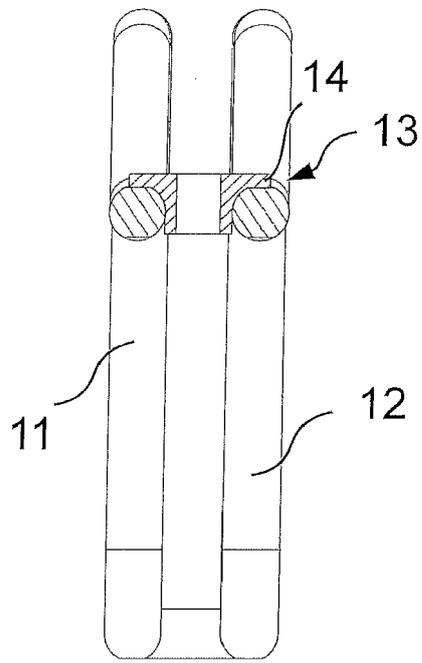


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 18 18 4037

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 2015 004019 A1 (STADTMÜLLER UWE [DE]) 29. September 2016 (2016-09-29)	1-16	INV. F04D29/70 F04D29/64	
Y	* Zusammenfassung * * Absatz [0024] - Absatz [0037] * * Abbildungen *	16		

X	DE 101 11 397 A1 (EBM WERKE GMBH & CO KG [DE]) 12. September 2002 (2002-09-12)	1-16		
Y	* Zusammenfassung * * Absatz [0009] - Absatz [0035] * * Abbildungen *	16		

X	DE 10 2011 121025 A1 (ZIEHL ABEGG AG [DE]) 21. Februar 2013 (2013-02-21)	1-16		
Y	* Zusammenfassung * * Absatz [0034] - Absatz [0087] * * Abbildungen *	16		

X	GB 601 222 A (BERKELEY & YOUNG LTD; GEORGE LEWIS ASHFORD GRUNDON) 30. April 1948 (1948-04-30)	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)	
Y	* Seite 3, Zeile 20 - Seite 4, Zeile 13 * * Abbildungen *	16	F04D	

X	DE 20 2009 010930 U1 (TIEMANN SCHUTZ SYSTEME GMBH [DE]) 26. November 2009 (2009-11-26)	1-15		
Y	* Zusammenfassung * * Absatz [0022] - Absatz [0033] * * 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		

1 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 : 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 18 18 4037

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
	DE 102015004019 A1	29-09-2016	KEINE	

15	DE 10111397 A1	12-09-2002	KEINE	

	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
20	-----			
	GB 601222 A	30-04-1948	KEINE	

	DE 202009010930 U1	26-11-2009	KEINE	

25	WO 2008037023 A1	03-04-2008	KEINE	

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]