



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:  
**25.06.2014 Patentblatt 2014/26**

(51) Int Cl.:  
**F28F 1/20** (2006.01) **F15B 15/14** (2006.01)  
**F28D 7/10** (2006.01) **F28F 9/02** (2006.01)  
**F28F 21/08** (2006.01)

(43) Veröffentlichungstag A2:  
**02.04.2014 Patentblatt 2014/14**

(21) Anmeldenummer: **13181925.2**

(22) Anmeldetag: **28.08.2013**

(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**

(72) Erfinder:  
• **Pfister, Steffen**  
**97464 Niederwerrn (DE)**  
• **Keller, Bernhard**  
**97535 Wasserlosen (DE)**

(30) Priorität: **26.09.2012 DE 102012217399**

(74) Vertreter: **Maiß, Harald**  
**Bosch Rexroth AG**  
**Patentabteilung**  
**Ernst-Sachs-Straße 100**  
**97424 Schweinfurt (DE)**

(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH**  
**70442 Stuttgart (DE)**

(54) **Kühlstruktur zur Kühlung eines Zylinders**

(57) Offenbart ist eine Kühlstruktur zur Kühlung eines Zylinders mit einem kreiszylindrischen und sich in eine Längsrichtung erstreckenden Gehäuse. Erfindungsgemäß ist die Kühlstruktur aus einer Vielzahl von profilierten Kühlsegmenten zusammensetzbar, die sich

mit einer im Wesentlichen konstanten Querschnittsform wenigstens abschnittsweise entlang der Längsrichtung des Zylinders erstrecken, wobei die Kühlsegmente eine innere Anlagefläche zur äußeren Anlage an dem Gehäuse aufweisen.

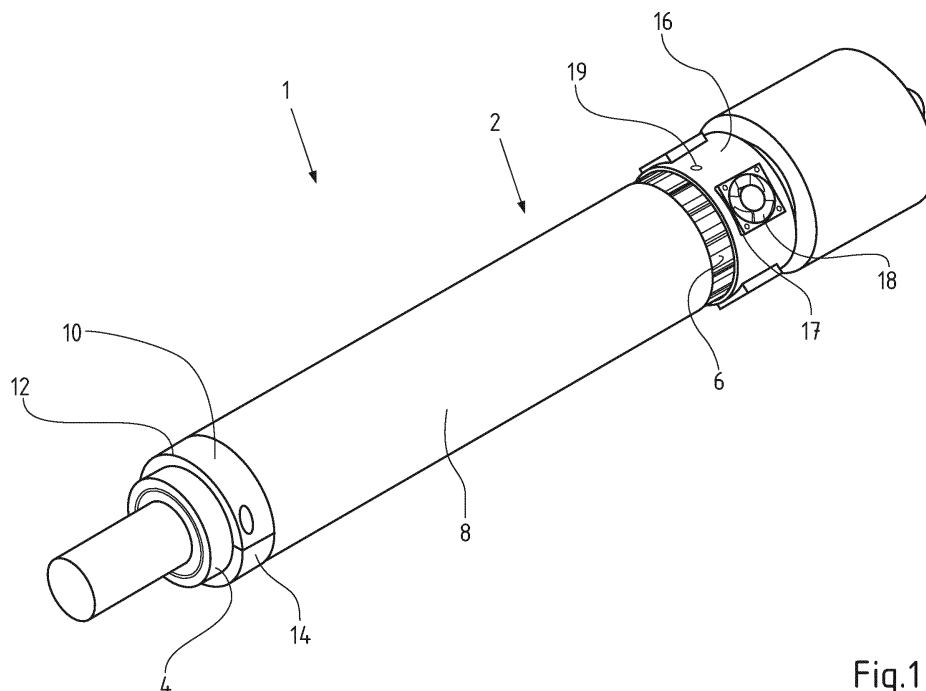


Fig.1



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 13 18 1925

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	EP 1 622 169 A1 (NUKLEAR SERVICE GMBH GNS [DE]) 1. Februar 2006 (2006-02-01) * Absätze [0001] - [0012], [0015] - [0020]; Abbildungen 1-3 *	1-8	INV. F28F1/20 F15B15/14 F28D7/10
X	US 3 305 013 A (REINER FRIEDL ET AL) 21. Februar 1967 (1967-02-21) * das ganze Dokument *	1-3,5-7	ADD. F28F9/02 F28F21/08
X	US 3 756 313 A (BEACH W) 4. September 1973 (1973-09-04) * Spalte 2, Zeile 26 - Spalte 5, Zeile 10 *	1-3,7,8	
A	* Spalte 5, Zeile 64 - Spalte 6, Zeile 53; Abbildungen 1-18 *	9	
X	CH 647 592 A5 (CRYOMEC AG) 31. Januar 1985 (1985-01-31) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 *	1,3,4,7,8	
X	DE 391 665 C (GUSTAV KORYTOWSKI) 21. Juni 1924 (1924-06-21) * das ganze Dokument *	1,3-5,7,8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F28F F15B F28D H02K F02G F04B F04D B21C F21V F01P F16J F02F
X	DE 37 10 048 C1 (ALUMINIUM WALZWERKE SINGEN) 16. Juni 1988 (1988-06-16) * Spalte 3, Zeile 53 - Spalte 4, Zeile 45; Abbildungen 1-7 *	1,3,4,6-9	
X	DE 80 24 246 U1 (BOCK UWE) 8. Januar 1981 (1981-01-08) * Abbildungen 1,2 *	1,3,4,6-9	
X	US 4 244 098 A (BARCUS VICTOR D) 13. Januar 1981 (1981-01-13) * Spalte 3, Zeile 15 - Spalte 4, Zeile 62; Abbildungen 1,2 *	1,3,4,6-8	
	-/-		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 16. Mai 2014	Prüfer Leclaire, Thomas
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)



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 13 18 1925

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	FR 1 104 563 A (VOISIN ETS A) 22. November 1955 (1955-11-22) * das ganze Dokument *	1	
A	US 2007/221200 A1 (LANDON RICHARD B [US]) 27. September 2007 (2007-09-27) * Absätze [0015] - [0026]; Abbildungen 1,2 *	10-12	
A	US 2007/279862 A1 (LI JIA-HAO [TW]) 6. Dezember 2007 (2007-12-06) * Abbildungen 2,5-8 *	10-12	
A	EP 0 046 315 A1 (BBC BROWN BOVERI & CIE [CH]) 24. Februar 1982 (1982-02-24) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-6 *	10-12	
A	EP 0 776 081 A1 (HITACHI LTD [JP]) 28. Mai 1997 (1997-05-28) * Zusammenfassung; Abbildungen 1A, 1B *	10-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>16. Mai 2014</b>	Prüfer <b>Leclaire, Thomas</b>
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)



Nummer der Anmeldung

EP 13 18 1925

**GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE**

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:

☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG**

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

☐ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

☒ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:

1-12

☐ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

☐ Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPÜ).



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT  
DER ERFINDUNG  
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 13 18 1925

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1-9

Kühlstruktur zur Kühlung eines Zylinders aus einer Vielzahl von profilierten Kühlsegmenten zusammensetzbar, die sich mit einer im Wesentlichen konstanten Querschnittsform wenigstens abschnittsweise entlang der Längsrichtung des Zylinders erstrecken, wobei die Kühlsegmente wenigstens eine innere Anlagefläche zur äußeren Anlage an dem Gehäuse aufweisen. Details der Kühlsegmente und ihrer Befestigung.

---

2. Ansprüche: 10-12

Haltering mit Verbindungskanal (Anspruch 10), und Lüfterrad (Anspruch 11) und oder Rückschlagventil (Anspruch 12)

---

3. Anspruch: 13

Haltering zweiteilig

---

4. Ansprüche: 14, 15

Vielzahl von Kühlsegmenten mit einem separaten Abdeckrohr umschließbar

---

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

EP 13 18 1925

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.

16-05-2014

10

15

20

25

30

35

40

45

50

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1622169 A1	01-02-2006	KEINE	
US 3305013 A	21-02-1967	GB 1001934 A US 3305013 A	18-08-1965 21-02-1967
US 3756313 A	04-09-1973	KEINE	
CH 647592 A5	31-01-1985	CH 647592 A5 DE 3040801 A1 FR 2493499 A1 GB 2082310 A IT 1171377 B SE 456855 B US 4487256 A	31-01-1985 04-02-1982 07-05-1982 03-03-1982 10-06-1987 07-11-1988 11-12-1984
DE 391665 C	21-06-1924	KEINE	
DE 3710048 C1	16-06-1988	DE 3710048 C1 EP 0288429 A2	16-06-1988 26-10-1988
DE 8024246 U1	08-01-1981	DE 8024246 U1 EP 0048213 A1	08-01-1981 24-03-1982
US 4244098 A	13-01-1981	KEINE	
FR 1104563 A	22-11-1955	KEINE	
US 2007221200 A1	27-09-2007	KEINE	
US 2007279862 A1	06-12-2007	KEINE	
EP 0046315 A1	24-02-1982	DE 3168769 D1 EP 0046315 A1	21-03-1985 24-02-1982
EP 0776081 A1	28-05-1997	CN 1159090 A DE 69624071 D1 DE 69624071 T2 EP 0776081 A1 IN 188836 A1 JP H09149599 A KR 100424046 B1 US 5925947 A	10-09-1997 07-11-2002 02-10-2003 28-05-1997 09-11-2002 06-06-1997 26-06-2004 20-07-1999

EPO FORM P0461

55

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