

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
06.06.2018 Patentblatt 2018/23

(51) Int Cl.:
F01D 5/14 (2006.01) **F01D 5/34** (2006.01)
F01D 5/02 (2006.01) **F01D 5/30** (2006.01)

(43) Veröffentlichungstag A2:
02.05.2018 Patentblatt 2018/18

(21) Anmeldenummer: 17197040.3

(22) Anmeldetag: 18.10.2017

(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 MD

(71) Anmelder: **Rolls-Royce Deutschland Ltd & Co KG**
15827 Blankenfelde-Mahlow (DE)

(72) Erfinder: **JOHANN, Erik**
10963 Berlin (DE)

(74) Vertreter: **Müller, Wolfram Hubertus**
Patentanwalt
Teltower Damm 15
14169 Berlin (DE)

(30) Priorität: 25.10.2016 DE 102016120346

(54) VERDICHTERTORROTOR EINER STRÖMUNGSMASCHINE

(57) Die Erfindung betrifft einen Verdichterrotor einer Strömungsmaschine, der aufweist: eine Rotorscheibe (21), die um eine Drehachse drehbar ist; eine Rotornabe (22), die den radial äußeren Rand der Rotorscheibe (21) bildet oder mit dieser verbunden ist, und eine Mehrzahl von Laufschaufeln (23), die an der Rotornabe (22) angeordnet sind und sich radial nach außen erstrecken. Die Rotornabe (22) umfasst eine axial vordere Vorderkante (22), eine axial hintere Hinterkante (222), eine Nabenoberseite (223), eine vordere Nabenunterseite (224), die sich auf der Unterseite der Rotornabe (22) von der Vorderkante (221) in Richtung der Rotorscheibe (21) erstreckt und in diese übergeht, und eine hintere Nabenunterseite (225), die sich auf der Unterseite der Rotornabe (22) von der Hinterkante (222) in Richtung der Rotorscheibe (21) erstreckt und in diese übergeht. Es ist vorgesehen, dass die vordere Nabenunterseite (224) und/oder die hintere Nabenunterseite (225) in Umfangsrichtung (φ) der Rotornabe (22) derart konturiert ist, dass sie im Bereich unterhalb einer Laufschaufel (23) jeweils eine Einbuchtung (40) ausbildet.

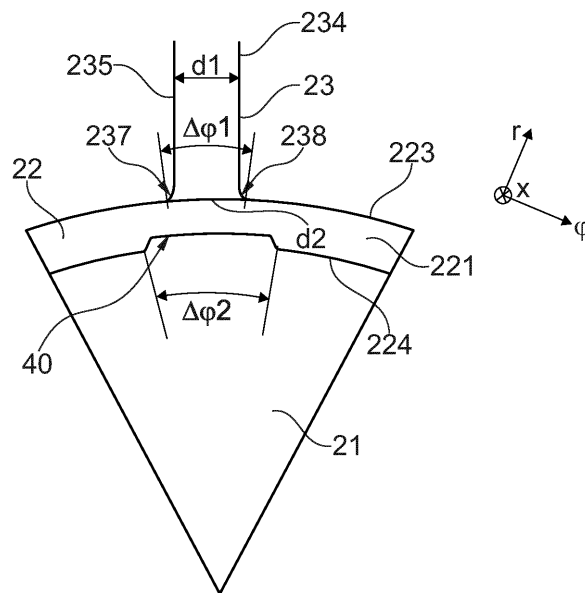


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 19 7040

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 3 002 414 A2 (ROLLS ROYCE CORP [US]) 6. April 2016 (2016-04-06) | 1-5,8-12 | INV. |
| Y | * Absätze [0028], [0030], [0032], | 13-15 | F01D5/14 |
| A | [0033], [0034]; Abbildungen 2,4 * | 6,7 | F01D5/34 |
| | ----- | | F01D5/02 |
| | | | F01D5/30 |
| X | JP 2009 197649 A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD) 3. September 2009 (2009-09-03) | 1-5,8-12 | |
| Y | * Absätze [0001], [0002], [0035]; | 13-15 | |
| A | Abbildungen 1,3,5,7 * | 6,7 | |
| | ----- | | |
| X | GB 2 255 138 A (SNECMA [FR]) 28. Oktober 1992 (1992-10-28) | 1-5,8-12 | |
| Y | * Zusammenfassung; Abbildung 1 * | 13-15 | |
| A | | 6,7 | |
| | ----- | | |
| Y | DE 10 2008 052247 A1 (MTU AERO ENGINES GMBH [DE]) 22. April 2010 (2010-04-22) | 13 | |
| | * Absatz [0002] * | | |
| | ----- | | |
| Y | EP 1 507 064 A2 (GEN ELECTRIC [US]) 16. Februar 2005 (2005-02-16) | 14,15 | |
| | * Absätze [0002], [0003], [0015]; | | |
| | Abbildung 8 * | | |
| | ----- | | |
| A | GB 2 468 722 A (LEIGH WARREN BARRATT [GB]) 22. September 2010 (2010-09-22) | 14,15 | |
| | * Seite 2, Absatz 3 * | | |
| | ----- | | |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort München | | Abschlußdatum der Recherche 25. April 2018 | Prüfer Klados, Iason |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE | | 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 | |
| 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 | | & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | |

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)



5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

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:

☐ 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 17 19 7040

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: 1-13

Verdichterrotor einer Strömungsmaschine, wobei die vordere Nabenunterseite und/oder die hintere Nabenunterseite in Umfangsrichtung der Rotornabe derart konturiert ist, dass sie im Bereich unterhalb einer Laufschaufel jeweils eine Einbuchtung ausbildet.

2. Ansprüche: 14, 15

Verdichterrotor einer Strömungsmaschine, wobei die vordere Nabenunterseite und/oder die hintere Nabenunterseite derart konturiert ist, dass für jeden Meridionalschnitt durch die Rotornabe gilt, dass im Meridionalschnitt die Begrenzungslinie der vorderen Nabenunterseite zumindest angrenzend an die Vorderkante und/oder die Begrenzungslinie der hinteren Nabenunterseite zumindest angrenzend an die Hinterkante durch eine Ellipse beschreibbar ist.

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

EP 17 19 7040

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.

25-04-2018

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| EP 3002414 A2 | 06-04-2016 | EP 3002414 A2 | 06-04-2016 |
| | | US 2016194961 A1 | 07-07-2016 |
| JP 2009197649 A | 03-09-2009 | JP 5030813 B2 | 19-09-2012 |
| | | JP 2009197649 A | 03-09-2009 |
| GB 2255138 A | 28-10-1992 | FR 2674569 A1 | 02-10-1992 |
| | | GB 2255138 A | 28-10-1992 |
| DE 102008052247 A1 | 22-04-2010 | DE 102008052247 A1 | 22-04-2010 |
| | | EP 2334461 A2 | 22-06-2011 |
| | | ES 2400863 T3 | 15-04-2013 |
| | | US 2011305578 A1 | 15-12-2011 |
| | | WO 2010043209 A2 | 22-04-2010 |
| EP 1507064 A2 | 16-02-2005 | CN 1580496 A | 16-02-2005 |
| | | EP 1507064 A2 | 16-02-2005 |
| | | JP 2005061414 A | 10-03-2005 |
| | | US 2005036890 A1 | 17-02-2005 |
| GB 2468722 A | 22-09-2010 | KEINE | |

EPO FORM P0461

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