



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

- (88)

Veröffentlichungstag A3:  
10.01.2024 Patentblatt 2024/02
- (43)

Veröffentlichungstag A2:  
15.11.2023 Patentblatt 2023/46
- (21)

Anmeldenummer: 23195632.7
- (22)

Anmeldetag: 07.10.2016
- (51)

Internationale Patentklassifikation (IPC):  
F04B 7/00<sup>(2006.01)</sup> F04B 27/053<sup>(2006.01)</sup>  
F04B 35/01<sup>(2006.01)</sup> F04B 35/04<sup>(2006.01)</sup>  
F04B 39/12<sup>(2006.01)</sup> F04B 49/06<sup>(2006.01)</sup>  
F04B 49/24<sup>(2006.01)</sup>
- (52)

Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
F04B 39/121; F04B 7/0076; F04B 27/053;  
F04B 35/01; F04B 35/04; F04B 39/123;  
F04B 39/125; F04B 49/06; F04B 49/24

- (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
- (62)

Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)  
nach Art. 76 EPÜ:  
16778057.6 / 3 523 537
- (71)

Anmelder: BITZER Kühlmaschinenbau GmbH  
71065 Sindelfingen (DE)
- (72)

Erfinder:  
• Große-Kracht, Rainer  
71069 Sindelfingen (DE)
- Renz, Hermann  
72227 Egenhausen (DE)

• Martin, Eduardo  
04435 Schkeuditz (DE)

• Mannewitz, Jens  
04435 Schkeuditz (DE)
- (74)

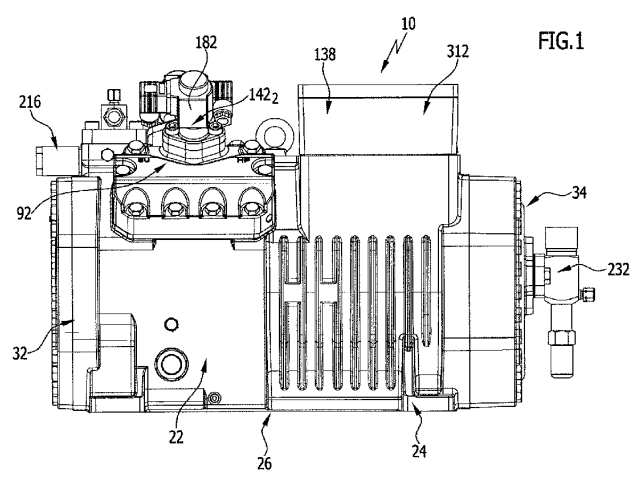
Vertreter: Hoeger, Stellrecht & Partner  
Patentanwälte mbB  
Uhlandstrasse 14c  
70182 Stuttgart (DE)

(54)

HALBHERMETISCHER KÄLTEMITTELVERDICHTER

(57)

Um einen halbhermetischen Kältemittelverdichter, umfassend einen Hubkolbenverdichter und einen Elektromotor, ein Gesamtgehäuse, welches einen Motorgehäuseabschnitt für den Elektromotor und einen Verdichtergehäuseabschnitt für den Hubkolbenverdichter aufweist, einen von einem Sauganschluss am Gesamtgehäuse zu einer Einlasskammer des Hubkolbenverdichters führenden saugseitigen Kältemittelpfad und einen von einer Auslasskammer des Hubkolbenverdichters zu einem Druckanschluss am Gesamtgehäuse führenden druckseitigen Kältemittelpfad derart zu verbessern, dass dieser effizienter arbeitet, wird vorgeschlagen, dass der Elektromotor als Synchronmotor ausgebildet ist, in dessen Rotor Permanentmagnete für den Synchronbetrieb des Elektromotors und ein Kurzschlusskäfig für das Anlaufen des Elektromotors im Asynchronbetrieb angeordnet sind.





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 19 5632

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	US 6 547 538 B1 (TAMURA TERUO [JP] ET AL) 15. April 2003 (2003-04-15)	16, 17	INV. F04B7/00
A	* Spalte 1, Zeilen 5-11 * * Spalte 3, Zeilen 7-12 * * Spalte 4, Zeile 33 - Spalte 5, Zeile 56; Abbildungen 1, 2 *	13, 15	F04B27/053 F04B35/01 F04B35/04 F04B39/12 F04B49/06 F04B49/24
Y	US 2005/231151 A1 (IIDA KEIZO [JP]) 20. Oktober 2005 (2005-10-20)	16, 17	
A	* Absätze [0001], [0032] - [0040]; Abbildungen 1-3 *	13, 15	
A	US 2012/288382 A1 (YAMAOKA MASAKAZU [JP] ET AL) 15. November 2012 (2012-11-15) * Absätze [0002], [0082] - [0088]; Abbildungen 1, 2 *	1-17	
A	US 4 139 790 A (STEEN CHARLES R) 13. Februar 1979 (1979-02-13) * Spalte 3, Zeile 24 - Spalte 4, Zeile 26; Abbildungen 1-4, 7, 8 *	1-17	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	US 2002/140307 A1 (YANASHIMA TOSHIHITO [JP] ET AL) 3. Oktober 2002 (2002-10-03) * Absätze [0028] - [0039]; Abbildungen 1-6 *	1-17	F04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>1. Dezember 2023</b>	Prüfer <b>Homan, Peter</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 : 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	



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 19 5632

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)
T	<b>Kbdelta: "The Difference Between a Hermetically Sealed, Open, or Semi-Hermetic Gas Compressor",</b> , 20. Dezember 2016 (2016-12-20), XP055330795, Gefunden im Internet: URL: <a href="http://kdelta.com/blog/difference-hermetically-sealed-open-semi-hermetic-gas-compressor.html">http://kdelta.com/blog/difference-hermetically-sealed-open-semi-hermetic-gas-compressor.html</a> [gefunden am 2016-12-21] * das ganze Dokument * -----		
X	<b>US 2 007 388 A (TARLETON FREDERIC L)</b> 9. Juli 1935 (1935-07-09)	1, 2, 5, 6, 10, 12-15	
Y	* Seite 1, linke Spalte, Zeilen 23-33 * * Seite 2, linke Spalte, Zeile 47 - Seite 3, linke Spalte, Zeile 18; Abbildungen 1-3 * -----	16, 17	
X	<b>US 2 213 743 A (MINER ROBERT G)</b> 3. September 1940 (1940-09-03)	1, 2, 5, 9, 12-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Y	* Seite 1; Abbildungen 1, 2 * -----	16, 17	
X	<b>FR 1 352 457 A (NORMALAIR LTD)</b> 14. Februar 1964 (1964-02-14)	1, 3, 5, 9, 12, 15	
Y	* Seite 1, linke Spalte, Zeilen 1-9 * * Seite 1, rechte Spalte, Zeile 31 - Seite 2, linke Spalte, Zeile 39; Abbildungen 1, 2 * -----	16, 17	
X	<b>US 6 449 971 B1 (KIMURA KAZUYA [JP] ET AL)</b> 17. September 2002 (2002-09-17)	1, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 12, 15	
Y	* Spalte 3, Zeile 33 - Spalte 4, Zeile 57; Abbildungen 2, 4 * ----- -/--	16, 17	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>1. Dezember 2023</b>	Prüfer <b>Homan, Peter</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 : 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	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 19 5632

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	US 4 506 517 A (PANDZIK RICHARD T [US]) 26. März 1985 (1985-03-26)	1, 3, 4, 6-8, 10-12, 15	
Y	* Spalte 4, Zeile 32 - Spalte 6, Zeile 51; Abbildungen 1, 2 *	16, 17	
A	US 2006/005556 A1 (HIROTA HISATOSHI [JP]) 12. Januar 2006 (2006-01-12) * Absätze [0026] - [0028], [0032]; Abbildungen 2, 3 *	6, 15	
A	DE 10 2005 009173 A1 (BITZER KUEHLMASCHINENBAU GMBH [DE]) 24. August 2006 (2006-08-24) * Absätze [0001], [0042], [0129] - [0131]; Abbildungen 9, 10 *	9, 15	
A	US 5 097 166 A (MIKULIC KRESO [US]) 17. März 1992 (1992-03-17) * Abbildungen 3, 4 *	16, 17	
A	US 2005/023923 A1 (CHU MING-TSUNG [TW] ET AL) 3. Februar 2005 (2005-02-03) * Abbildungen 2, 7 *	16, 17	
A	DE 10 2008 045103 A1 (TEKO GES FUER KAELTETECHNIK MB [DE]) 11. März 2010 (2010-03-11) * Abbildung 2 *	1-17	
A	US 2002/098093 A1 (TOMELL PHILLIP A [US] ET AL) 25. Juli 2002 (2002-07-25) * Abbildung 12 *	1-17	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
<div> <div>Recherchenort</div> <div>München</div> </div> <div> <div>Abschlußdatum der Recherche</div> <div>1. Dezember 2023</div> </div> <div> <div>Prüfer</div> <div>Homan, Peter</div> </div>			
<div> <div>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</div> <div> 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 </div> </div> <div> 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  &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes  Dokument </div>			

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Nummer der Anmeldung

EP 23 19 5632

5

**GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE**

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

10

- ☐ 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:

15

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

20

**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:

25

**Siehe Ergänzungsblatt B**

30

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

35

- ☒ 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:

40

45

- ☐ 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:

50

- ☐ 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).

55



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT  
DER ERFINDUNG  
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 23 19 5632

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: 1-17**

**Halbhermetischer Kältemittelverdichter**

**1.1. Ansprüche: 1-15**

**Mechanische Leistungssteuereinheit**

**1.2. Ansprüche: 16, 17**

**Selbststartender Synchronmotor**

---

Bitte zu beachten dass für alle unter Punkt 1 aufgeführten Erfindungen, obwohl diese nicht unbedingt durch ein gemeinsames erfinderisches Konzept verbunden sind, ohne Mehraufwand der eine zusätzliche Recherchengebühr gerechtfertigt hätte, eine vollständige Recherche durchgeführt werden konnte.

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

EP 23 19 5632

01-12-2023

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.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
<b>US 6547538 B1</b>	<b>15-04-2003</b>	<b>AU 756428 B2</b>	<b>16-01-2003</b>
		<b>BR 0006886 A</b>	<b>12-06-2001</b>
		<b>CN 1316037 A</b>	<b>03-10-2001</b>
		<b>EP 1111240 A1</b>	<b>27-06-2001</b>
		<b>KR 20010082186 A</b>	<b>29-08-2001</b>
		<b>SG 131758 A1</b>	<b>28-05-2007</b>
		<b>TW 486543 B</b>	<b>11-05-2002</b>
		<b>US 6547538 B1</b>	<b>15-04-2003</b>
		<b>WO 0102728 A1</b>	<b>11-01-2001</b>
-----			
<b>US 2005231151 A1</b>	<b>20-10-2005</b>	<b>CN 1698251 A</b>	<b>16-11-2005</b>
		<b>EP 1516417 A1</b>	<b>23-03-2005</b>
		<b>JP 2007527189 A</b>	<b>20-09-2007</b>
		<b>KR 20050043890 A</b>	<b>11-05-2005</b>
		<b>US 2005231151 A1</b>	<b>20-10-2005</b>
		<b>WO 2005006520 A1</b>	<b>20-01-2005</b>
-----			
<b>US 2012288382 A1</b>	<b>15-11-2012</b>	<b>CN 102777348 A</b>	<b>14-11-2012</b>
		<b>JP 6065192 B2</b>	<b>25-01-2017</b>
		<b>JP 2013068214 A</b>	<b>18-04-2013</b>
		<b>US 2012288382 A1</b>	<b>15-11-2012</b>
-----			
<b>US 4139790 A</b>	<b>13-02-1979</b>	<b>KEINE</b>	
-----			
<b>US 2002140307 A1</b>	<b>03-10-2002</b>	<b>CN 1368784 A</b>	<b>11-09-2002</b>
		<b>EP 1227568 A1</b>	<b>31-07-2002</b>
		<b>JP 3676242 B2</b>	<b>27-07-2005</b>
		<b>JP 2002233087 A</b>	<b>16-08-2002</b>
		<b>US 2002140307 A1</b>	<b>03-10-2002</b>
-----			
<b>US 2007388 A</b>	<b>09-07-1935</b>	<b>KEINE</b>	
-----			
<b>US 2213743 A</b>	<b>03-09-1940</b>	<b>KEINE</b>	
-----			
<b>FR 1352457 A</b>	<b>14-02-1964</b>	<b>KEINE</b>	
-----			
<b>US 6449971 B1</b>	<b>17-09-2002</b>	<b>BR 0006295 A</b>	<b>25-09-2001</b>
		<b>CN 1301943 A</b>	<b>04-07-2001</b>
		<b>DE 60015061 T2</b>	<b>09-02-2006</b>
		<b>EP 1113235 A1</b>	<b>04-07-2001</b>
		<b>JP 3906432 B2</b>	<b>18-04-2007</b>
		<b>JP 2001182666 A</b>	<b>06-07-2001</b>
		<b>KR 20010067281 A</b>	<b>12-07-2001</b>
		<b>US 6449971 B1</b>	<b>17-09-2002</b>
-----			
<b>US 4506517 A</b>	<b>26-03-1985</b>	<b>KEINE</b>	

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

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

EP 23 19 5632

5

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.

01-12-2023

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2006005556 A1	12-01-2006	EP 1600841 A1	30-11-2005
		JP 2004270975 A	30-09-2004
		US 2006005556 A1	12-01-2006
		WO 2004079468 A1	16-09-2004
DE 102005009173 A1	24-08-2006	CN 101120213 A	06-02-2008
		DE 102005009173 A1	24-08-2006
		EP 1886075 A1	13-02-2008
		US 2008011014 A1	17-01-2008
		WO 2006087075 A1	24-08-2006
US 5097166 A	17-03-1992	CA 2051752 A1	25-03-1992
		US 5097166 A	17-03-1992
US 2005023923 A1	03-02-2005	DE 10357230 A1	10-03-2005
		GB 2404501 A	02-02-2005
		JP 2005051979 A	24-02-2005
		TW I224412 B	21-11-2004
		US 2005023923 A1	03-02-2005
DE 102008045103 A1	11-03-2010	KEINE	
US 2002098093 A1	25-07-2002	US 2002098093 A1	25-07-2002
		US 2003156955 A1	21-08-2003
		US 2004223854 A1	11-11-2004
		US 2007065303 A1	22-03-2007
		US 2007154331 A1	05-07-2007

EPO FORM P0461

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