



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 4 276 311 A3

(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 (2006.01) **F04B 27/053 (2006.01)**
F04B 35/01 (2006.01) **F04B 35/04 (2006.01)**
F04B 39/12 (2006.01) **F04B 49/06 (2006.01)**
F04B 49/24 (2006.01)

(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)

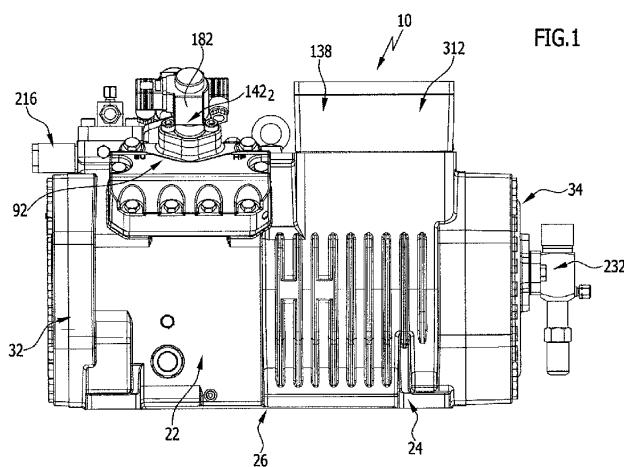
• **Renz, Hermann**
72227 Egenhausen (DE)
• **Martin, Eduardo**
04435 Schkeuditz (DE)
• **Mannewitz, Jens**
04435 Schkeuditz (DE)

(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 Hubkolbenverdich-

ters 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

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE				
	Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	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
15	Y	US 2005/231151 A1 (IIDA KEIZO [JP]) 20. Oktober 2005 (2005-10-20)	16, 17	F04B49/24
	A	* Absätze [0001], [0032] - [0040]; Abbildungen 1-3 *	13, 15	
20	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	
25	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	
30	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
35			-/-	
40				
45				
1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
50	Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
	München	1. Dezember 2023	Homan, Peter	
	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist		
	A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
	O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument		
	P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		

EPO FORM 1503.03.82 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 19 5632

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE				
	Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	T	Kbdelta: "The Difference Between a Hermetically Sealed, Open, or Semi-Hermetic Gas Compressor", , 20. Dezember 2016 (2016-12-20), XP055330795, Gefunden im Internet: URL: http://kbdelta.com/blog/difference-hermetically-sealed-open-semi-hermetic-gas-compressor.html [gefunden am 2016-12-21] * das ganze Dokument *		
15	X	US 2 007 388 A (TARLETON FREDERIC L) 9. Juli 1935 (1935-07-09)	1, 2, 5, 6, 10, 12-15	
20	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	
25	X	US 2 213 743 A (MINER ROBERT G) 3. September 1940 (1940-09-03)	1, 2, 5, 9, 12-15	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
30	Y	* Seite 1; Abbildungen 1, 2 *	16, 17	
35	X	FR 1 352 457 A (NORMALAIR LTD) 14. Februar 1964 (1964-02-14)	1, 3, 5, 9, 12, 15	
40	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	
45	X	US 6 449 971 B1 (KIMURA KAZUYA [JP] ET AL) 17. September 2002 (2002-09-17)	1, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 12, 15	
50	Y	* Spalte 3, Zeile 33 - Spalte 4, Zeile 57; Abbildungen 2, 4 *	16, 17	
			-/-	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt				
1	Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
	München	1. Dezember 2023	Homan, Peter	
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 Anmelde datum 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)

55

Seite 2 von 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 23 19 5632

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE				
	Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	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	
15	A	US 2006/005556 A1 (HIROTA HISATOSHI [JP]) 12. Januar 2006 (2006-01-12) * Absätze [0026] - [0028], [0032]; Abbildungen 2, 3 *	6, 15	
20	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	
25	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	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
30	A	DE 10 2008 045103 A1 (TEKO GES FUER KAELTETECHNIK MB [DE]) 11. März 2010 (2010-03-11) * Abbildung 2 *	1-17	
35	A	US 2002/098093 A1 (TOMELL PHILLIP A [US] ET AL) 25. Juli 2002 (2002-07-25) * Abbildung 12 *	1-17	
40				
45		Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
1	Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
	München	1. Dezember 2023	Homan, Peter	
50	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 Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		



Nummer der Anmeldung

EP 23 19 5632

5

GEBÜHRENFLECHTIGE 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 Recherchengebühren 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 Recherchengebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

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

40

45

- Keine der weiteren Recherchengebühren 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

55

- 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).



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets

5

**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung
EP 23 19 5632

10

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

15

20

25

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.

30

35

40

45

50

55

**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 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.

01-12-2023

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung			
15	US 6547538	B1	15-04-2003	AU 756428 B2	16-01-2003			
				BR 0006886 A	12-06-2001			
				CN 1316037 A	03-10-2001			
				EP 1111240 A1	27-06-2001			
				KR 20010082186 A	29-08-2001			
				SG 131758 A1	28-05-2007			
				TW 486543 B	11-05-2002			
				US 6547538 B1	15-04-2003			
				WO 0102728 A1	11-01-2001			
20	US 2005231151	A1	20-10-2005	CN 1698251 A	16-11-2005			
				EP 1516417 A1	23-03-2005			
				JP 2007527189 A	20-09-2007			
				KR 20050043890 A	11-05-2005			
				US 2005231151 A1	20-10-2005			
				WO 2005006520 A1	20-01-2005			
				US 2012288382	A1			
				15-11-2012	14-11-2012			
				JP 6065192 B2	25-01-2017			
25				JP 2013068214 A	18-04-2013			
				US 2012288382 A1	15-11-2012			
				US 4139790	A			
				13-02-1979	KEINE			
				US 2002140307	A1			
				03-10-2002	CN 1368784 A			
				EP 1227568 A1	11-09-2002			
				JP 3676242 B2	31-07-2002			
30				JP 2002233087 A	27-07-2005			
				US 2002140307 A1	16-08-2002			
				US 2007388	A			
				09-07-1935	KEINE			
				US 2213743	A			
				03-09-1940	KEINE			
				FR 1352457	A			
35				14-02-1964	KEINE			
				US 6449971	B1			
				17-09-2002	BR 0006295 A			
				CN 1301943 A	25-09-2001			
				DE 60015061 T2	04-07-2001			
				EP 1113235 A1	09-02-2006			
				JP 3906432 B2	04-07-2001			
				JP 2001182666 A	18-04-2007			
				KR 20010067281 A	06-07-2001			
40				US 6449971 B1	12-07-2001			
				US 4506517	A			
				26-03-1985	KEINE			

EPO FORM P0461

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

55

Seite 1 von 2

**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 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.

01-12-2023

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	US 2006005556 A1	12-01-2006	EP 1600841 A1 JP 2004270975 A US 2006005556 A1 WO 2004079468 A1	30-11-2005 30-09-2004 12-01-2006 16-09-2004
20	DE 102005009173 A1	24-08-2006	CN 101120213 A DE 102005009173 A1 EP 1886075 A1 US 2008011014 A1 WO 2006087075 A1	06-02-2008 24-08-2006 13-02-2008 17-01-2008 24-08-2006
25	US 5097166 A	17-03-1992	CA 2051752 A1 US 5097166 A	25-03-1992 17-03-1992
30	US 2005023923 A1	03-02-2005	DE 10357230 A1 GB 2404501 A JP 2005051979 A TW I224412 B US 2005023923 A1	10-03-2005 02-02-2005 24-02-2005 21-11-2004 03-02-2005
35	DE 102008045103 A1	11-03-2010	KEINE	
40				
45				
50				

EPO FORM P0461

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

55

Seite 2 von 2