



(11) **EP 4 273 403 A3**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
03.04.2024 Patentblatt 2024/14

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F04C 18/08^(2006.01)

(43) Veröffentlichungstag A2:
08.11.2023 Patentblatt 2023/45

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F04C 18/084; F01C 1/084; F01C 1/16; F04C 18/16

(21) Anmeldenummer: **23198449.3**

(22) Anmeldetag: **27.04.2015**

(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

(71) Anmelder: **Kaeser Kompressoren SE**
96450 Coburg (DE)

(30) Priorität: **25.04.2014 DE 102014105882**

(72) Erfinder: **WEIH, Gerald**
Rödental (DE)

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
18163593.9 / 3 358 189
15736405.0 / 3 134 649

(74) Vertreter: **Zech, Stefan Markus et al**
Meissner Bolte
Patentanwälte Rechtsanwälte
Partnerschaft mbB
P.O. Box 860624
81633 München (DE)

(54) **ROTORPAAR FÜR EINEN VERDICHTERBLOCK EINER SCHRAUBENMASCHINE**

(57) Die Erfindung betrifft ein Rotorpaar für einen Verdichterblock einer Schraubenmaschine, wobei das Rotorpaar aus einem um eine erste Achse (C1) rotierenden Nebenrotor (NR) und einen um eine zweite Achse (C2) rotierenden Hauptrotor (HR) besteht, wobei die Anzahl der Zähne (z_2) beim Hauptrotor (HR) 4 und die Anzahl der Zähne (z_1) beim Nebenrotor (NR) 5 beträgt, wobei die relative Profiltiefe des Nebenrotors

$$\frac{a}{rk_1}$$

mindestens 1,683, und höchstens 1,836, bevorzugt höchstens 1,782, beträgt, wobei der Hauptrotor mit einem Umschlingungswinkel Φ_{HR} ausgebildet ist, für den gilt $320^\circ \leq \Phi_{HR} \leq 360^\circ$, und wobei vorzugsweise für ein Rotorlängenverhältnis L_{HR}/a gilt:

$$PT_{rel} = \frac{rk_1 - rf_1}{rk_1}$$

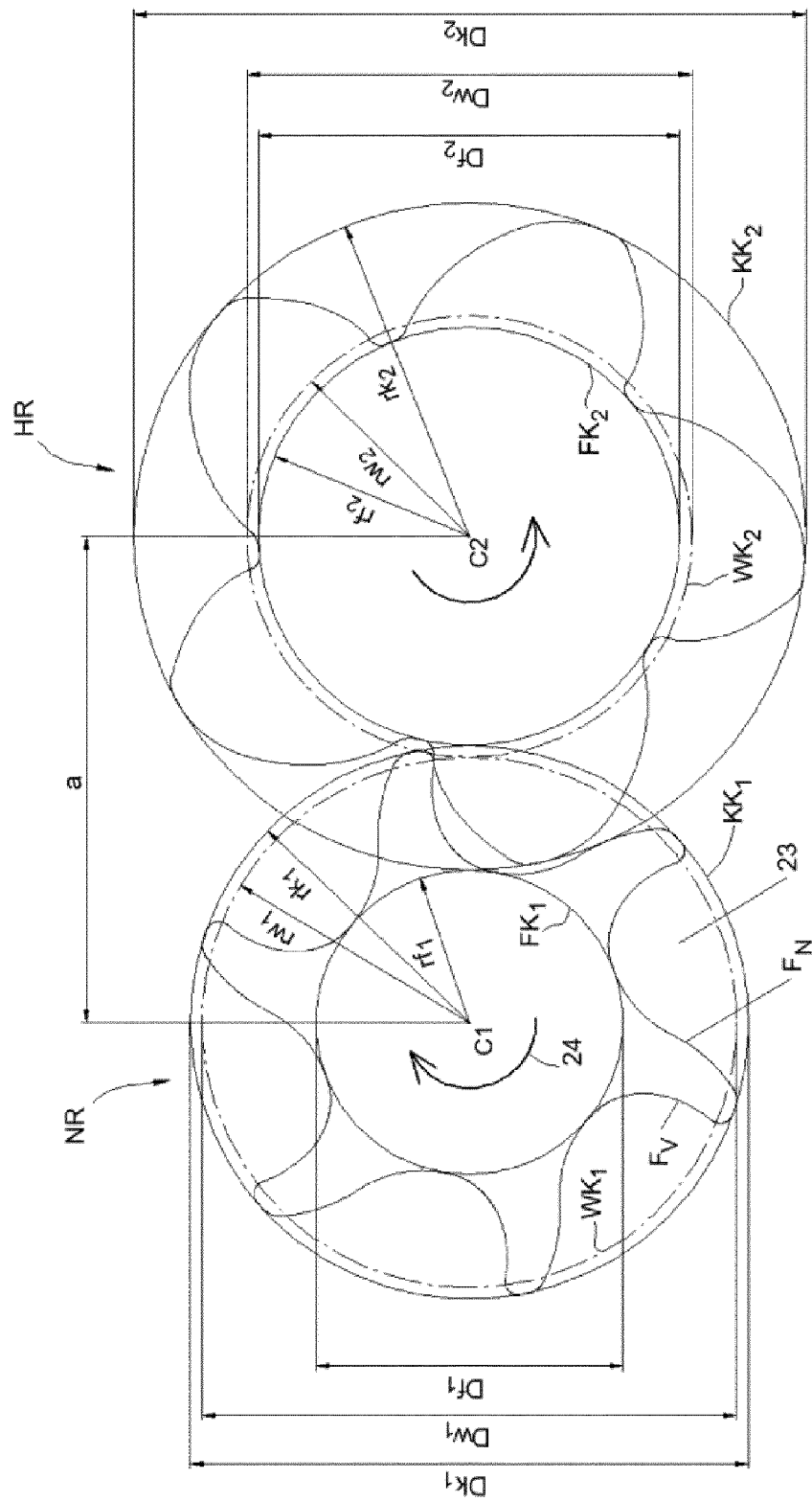
$$1,4 \leq L_{HR}/a \leq 3,3,$$

mindestens 0,515, und höchstens 0,58, beträgt, wobei es sich bei rk_1 um einen um den Außenumfang des Nebenrotors (NR) gezogenen Kopfkreisradius und bei rf_1 um einen am Profilgrund des Nebenrotors ansetzenden Fußkreisradius handelt, wobei das Verhältnis vom Achsabstand α der ersten Achse (C1) zur zweiten Achse (C2) und dem Kopfradius rk_1

wobei das Rotorlängenverhältnis aus dem Verhältnis der Rotorlänge L_{HR} des Hauptrotors und dem Achsabstand a gebildet ist und die Rotorlänge L_{HR} des Hauptrotors durch den Abstand einer saugseitigen Hauptrotor-Rotorstirnfläche zu einer gegenüberliegenden druckseitigen Hauptrotor-Rotorstirnfläche gebildet ist.

EP 4 273 403 A3

Figur 7a





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 19 8449

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	Singh P J ET AL: "Effect of Design Parameters on Oil-Flooded Screw Compressor Performance", International Compressor Engineering Conference. Paper 517, 1. Januar 1986 (1986-01-01), Seiten 71-88, XP055775194, Purdue University Gefunden im Internet: URL: http://doc.lib.purdue.edu/icec [gefunden am 2021-02-11] * das ganze Dokument *	1-21	INV. F04C18/08
Y	WU YU-REN ET AL: "Improved rotor profiling based on the arbitrary sealing line for twin-screw compressors", MECHANISM AND MACHINE THEORY, Bd. 43, Nr. 6, 1. Juni 2008 (2008-06-01), Seiten 695-711, XP055842067, AMSTERDAM, NL ISSN: 0094-114X, DOI: 10.1016/j.mechmachtheory.2007.05.008 * das ganze Dokument *	1-21	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F04C F01C
Y	YU-REN WU ET AL: "Rotor Profile Design for the Twin-Screw Compressor Based on the Normal-Rack Generation Method", THE JOURNAL OF MECHANICAL DESIGN, Bd. 130, 1. April 2008 (2008-04-01), Seiten 1-8, XP055545643, DOI: 10.1115/1.2839003 * das ganze Dokument *	1-21	
Y	US 3 437 263 A (PERSSON JAN EDVARD) 8. April 1969 (1969-04-08) * Spalte 1, Zeile 70 - Spalte 2, Zeile 8 * * Spalte 3, Zeile 16 - Zeile 37 * * Abbildung 1 *	1-21	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 22. Februar 2024	Prüfer Lange, Christian
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 8449

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)
Y	US 4 643 654 A (RINDER LAURENZ [AT]) 17. Februar 1987 (1987-02-17) * Spalte 12, Zeile 58 - Spalte 11, Zeile 7 * * Abbildung 1 * <div>-----</div>	1-21	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 22. Februar 2024	Prüfer Lange, Christian
<div>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</div> <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>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</div></div>			

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

EP 23 19 8449

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.

22-02-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung	
	US 3437263 A		08-04-1969		AT 275706 B		10-11-1969	
					BE 700264 A		21-12-1967	
15					CH 469904 A		15-03-1969	
					CS 151456 B2		19-10-1973	
					DE 1551071 A1		05-03-1970	
					GB 1191312 A		13-05-1970	
					NL 6708715 A		27-12-1967	
20					SE 328085 B		07-09-1970	
					SU 398054 A3		17-09-1973	
					US 3437263 A		08-04-1969	

	US 4643654 A		17-02-1987		KEINE			

25								
30								
35								
40								
45								
50								
55								

EPO FORM P0461

EPO FORM P0461

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