



(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 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

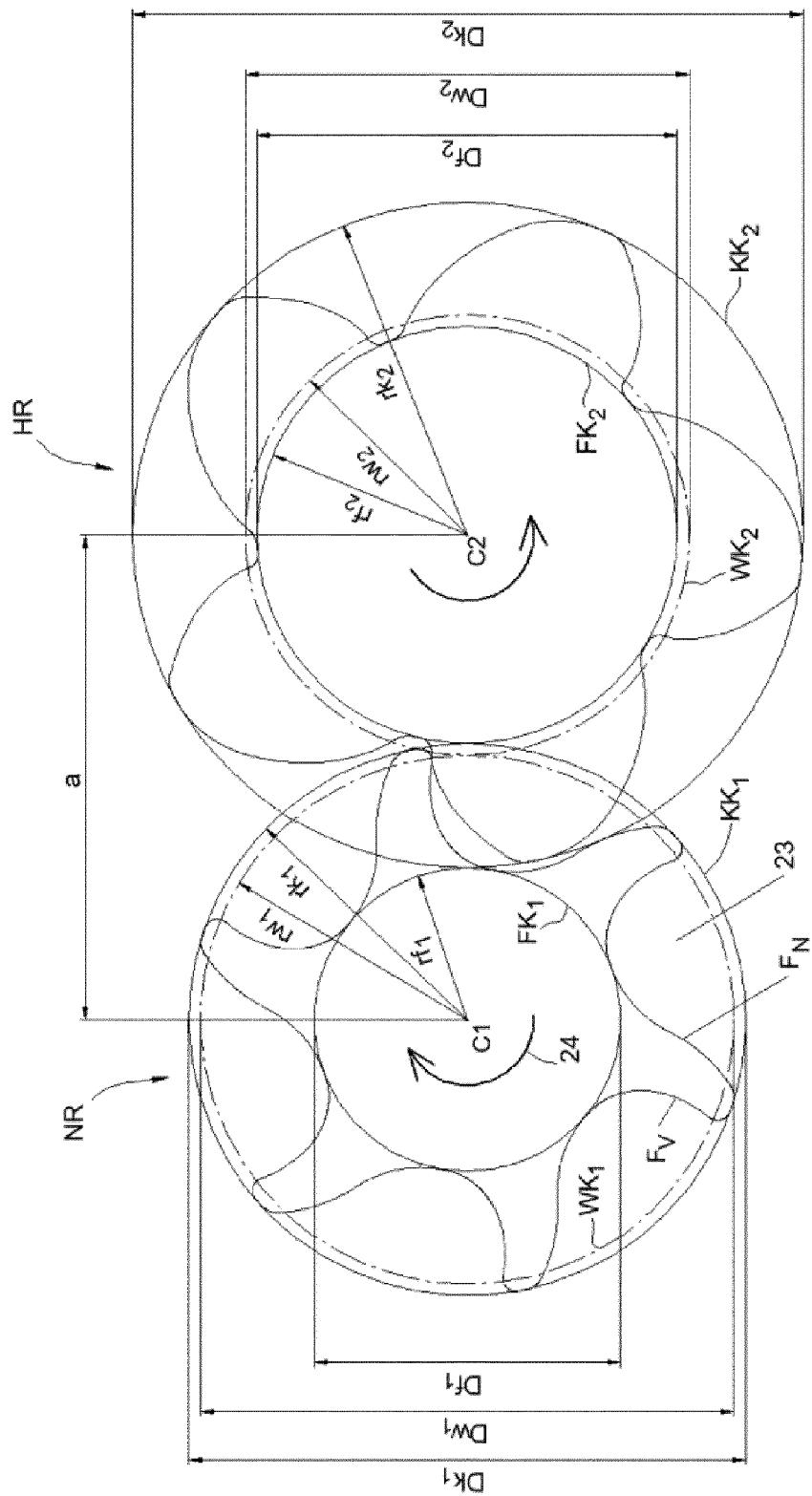
$$PT_{rel} = \frac{rk_1 - rf_1}{rk_1}$$

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

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:

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.

Figur 7a





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 19 8449

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE				
	Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	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.psu.edu/icec [gefunden am 2021-02-11] * das ganze Dokument * -----	1-21	INV. F04C18/08
15	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	
20	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	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
25	Y	US 3 437 263 A (PERSSON JAN EDWARD) 8. April 1969 (1969-04-08) * Spalte 1, Zeile 70 - Spalte 2, Zeile 8 * * Spalte 3, Zeile 16 - Zeile 37 * * Abbildung 1 *	1-21	F04C F01C
30	Y	-----	1-21	
35	Y	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt	1-21	
40	Y	-----	1-21	
45	Y	-----	1-21	
50	1	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 22. Februar 2024	Prüfer Lange, Christian
55	EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)	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	



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 19 8449

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	<p>US 4 643 654 A (RINDER LAURENZ [AT]) 17. Februar 1987 (1987-02-17) * Spalte 12, Zeile 58 – Spalte 11, Zeile 7 * * Abbildung 1 * -----</p>	1-21	
RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
München	22. Februar 2024	Lange, Christian	
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 Anmeldedatum 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		

**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 Patendokumente 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 Patendokument	Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	US 3437263 A 08-04-1969	AT BE CH CS DE GB NL SE SU US	275706 B 700264 A 469904 A 151456 B2 1551071 A1 1191312 A 6708715 A 328085 B 398054 A3 3437263 A	10-11-1969 21-12-1967 15-03-1969 19-10-1973 05-03-1970 13-05-1970 27-12-1967 07-09-1970 17-09-1973 08-04-1969	
20	US 4643654 A 17-02-1987	KEINE			
25					
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

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