



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:
19.06.2024 Patentblatt 2024/25

(43) Veröffentlichungstag A2:
04.10.2023 Patentblatt 2023/40

(21) Anmeldenummer: **23190388.1**

(22) Anmeldetag: **08.08.2023**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F01C 21/02 (2006.01) **F04C 18/02** (2006.01)
F04C 23/00 (2006.01) **F04C 25/02** (2006.01)
F04C 27/00 (2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F04C 18/0215; F01C 21/02; F04C 18/0261;
F04C 18/0269; F04C 23/001; F04C 23/008;
F04C 25/02; F04C 27/005; F04C 29/0042;
F04C 29/04; F04C 2240/40; F04C 2240/50;
F04C 2240/60; F04C 2240/807; F04C 2240/808

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Pfeiffer Vacuum Technology AG**
35614 Asslar (DE)

(72) Erfinder:
• **BERNHARDT, Gernot**
35625 Hüttenberg (DE)
• **SCHÄFER, Maik**
35796 Weinbach (DE)
• **SCHÄFER, Heiko**
35606 Solms-Niederbiel (DE)

- **TÖNNISSEN, Jörn**
61231 Bad Nauheim, (DE)
- **HOFMANN, Jan**
35305 Grünberg (DE)
- **LATTA, Sebastian**
35578 Wetzlar (DE)
- **BECKER, Jonas**
35649 Bischoffen (DE)
- **SÖHNGEN, Jonas**
35647 Waldsolms (DE)
- **GERMANN, Jannik**
35759 Driedorf-Seilhofen (DE)

(74) Vertreter: **Manitz Finsterwald**
Patent- und Rechtsanwaltspartnerschaft mbB
Martin-Greif-Strasse 1
80336 München (DE)

(54) **SCROLLVAKUUMPUMPE UND SCROLLVAKUUMPUMPEN-SYSTEM**

(57) Die Erfindung betrifft unter anderem eine Scrollvakuumpumpe mit einem Pumpsystem, einer Antriebswelle, die einen Exzenterabschnitt zum Antreiben des Pumpsystems aufweist, und einem elektrischen Antriebsmotor für die Antriebswelle, wobei zumindest zwei entlang der Drehachse der Antriebswelle voneinander

beabstandete Lagerstellen zur Drehlagerung der Antriebswelle vorgesehen sind, und wobei sich alle Lagerstellen auf der dem Exzenterabschnitt der Antriebswelle zugewandten Seite des Antriebsmotors und/oder zwischen einem vorderen Wuchtgewicht und einem hinteren Wuchtgewicht der Antriebswelle befinden.

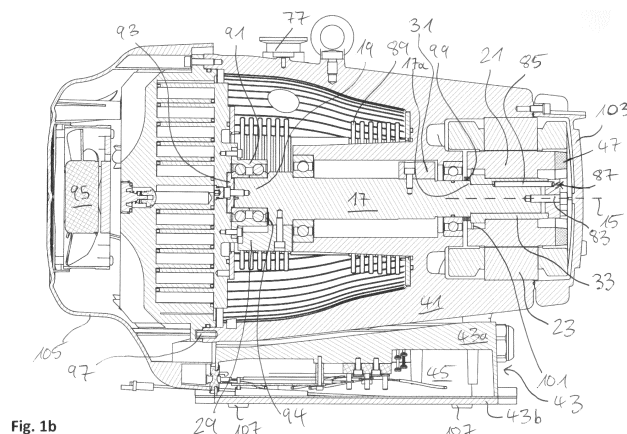


Fig. 1b



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 19 0388

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

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)
X	US 2022/220852 A1 (FORNI RONALD J [US]) 14. Juli 2022 (2022-07-14) * Absatz [0031] - Absatz [0034]; Abbildung 3A *	1, 13	INV. F01C21/02 F04C18/02 F04C23/00 F04C25/02 F04C27/00
X	EP 3 940 234 A2 (PFEIFFER VACUUM TECH AG [DE]) 19. Januar 2022 (2022-01-19) * Absatz [0029]; Abbildung 1 *	1, 15, 16	
X	EP 3 708 840 A2 (PFEIFFER VACUUM TECH AG [DE]) 16. September 2020 (2020-09-16) * Absatz [0055]; Abbildung 1 *	1, 15	
X	US 4 702 681 A (INABA TSUTOMU [JP] ET AL) 27. Oktober 1987 (1987-10-27) * Spalte 5, Zeile 36 - Spalte 6, Zeile 65; Abbildung 3 *	1	
X	US 2022/034321 A1 (XIONG SHUSHENG [CN] ET AL) 3. Februar 2022 (2022-02-03) * Absatz [0030]; Abbildung 2 *	2, 5, 6, 10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
X	US 2014/140877 A1 (NI SHIMAO [US]) 22. Mai 2014 (2014-05-22) * Absätze [0003], [0046]; Abbildung 1 *	2, 5, 6	F01C F04C
X	US 2021/148360 A1 (XIONG SHUSHENG [CN] ET AL) 20. Mai 2021 (2021-05-20) * Absätze [0002], [0048]; Abbildungen 2, 7 *	2, 5	
X	CN 116 470 689 A (BEIJING TONGJIA HONGRUI TECH CO LTD) 21. Juli 2023 (2023-07-21) * Absätze [0019] - [0022], [0030]; Anspruch 1; Abbildung *	3	
		-/--	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 8. Mai 2024	Prüfer Descoubes, Pierre
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 0388

5

10

15

20

25

30

35

40

45

2

50

55

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)
X	US 2020/025203 A1 (CARBONERI ROBERTO [IT] ET AL) 23. Januar 2020 (2020-01-23) * Absätze [0002], [0040], [0056] - [0058]; Abbildung 4 *	3	
X	US 2022/128056 A1 (TOYAMA TOSHIYUKI [JP]) 28. April 2022 (2022-04-28) * Absätze [0002], [0040]; Abbildung 1 *	3	
X	US 2013/298594 A1 (BONNEFOI PATRICE [FR] ET AL) 14. November 2013 (2013-11-14) * Zusammenfassung; Abbildung 3 *	4	
X	US 2016/312780 A1 (SEIBEL STEPHEN M [US] ET AL) 27. Oktober 2016 (2016-10-27) * Absatz [0007]; Abbildungen 1,4 *	7	
X	US 2019/301464 A1 (KUMA HIROFUMI [JP] ET AL) 3. Oktober 2019 (2019-10-03) * Absatz [0045] - Absatz [0054]; Abbildungen 1-3 *	7	
X	WO 2022/137923 A1 (SANDEN AUTOMOTIVE COMPONENTS CORP [JP]) 30. Juni 2022 (2022-06-30) * Absatz [0050] - Absatz [0056]; Abbildungen 1,4,5 *	7	
X	US 2015/354567 A1 (LIN MA [CN] ET AL) 10. Dezember 2015 (2015-12-10) * Absätze [0035] - [0036]; Abbildungen 1,4,5 *	8	
X	US 2015/093276 A1 (KANEMOTO YOSHIYUKI [JP] ET AL) 2. April 2015 (2015-04-02) * Absätze [0003], [0031] - [0034]; Abbildungen 7,8A *	8	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 8. Mai 2024	Prüfer Descoubes, Pierre
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 0388

5

10

15

20

25

30

35

40

45

2

50

55

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)
X	US 2014/356209 A1 (IGNATIEV KIRILL M [US] ET AL) 4. Dezember 2014 (2014-12-04) * Absatz [0038] - Absatz [0040]; Abbildungen 1,4,6 *	8	
X,D	EP 3 647 599 A2 (PFEIFFER VACUUM GMBH [DE]) 6. Mai 2020 (2020-05-06) * Ansprüche 1,2; Abbildungen 1,2 *	9,15	
X	US 2021/102536 A1 (WILLIG MICHAEL [DE] ET AL) 8. April 2021 (2021-04-08) * Absatz [0090] - Absatz [0091]; Abbildungen 1,1a,2 *	9	
A	GB 809 445 A (HERAEUS GMBH W C) 25. Februar 1959 (1959-02-25) * Seite 3, linke Spalte, Zeile 34 - Zeile 42; Abbildung 1 *	10	
A	US 2008/145258 A1 (METZGER JUERGEN [DE] ET AL) 19. Juni 2008 (2008-06-19) * Absatz [0031]; Abbildung 3 *	10	
A	CN 113 431 781 A (LINHAI TAN VACUUM EQUIPMENT CO LTD) 24. September 2021 (2021-09-24) * Absatz [0026] - Absatz [0031]; Abbildungen 3-5 *	11-13	
A	US 2005/084403 A1 (LIEPERT ANTHONY G [US] ET AL) 21. April 2005 (2005-04-21) * Absatz [0024] - Absatz [0026]; Abbildung 1 *	14	
A	US 2020/309131 A1 (SATO HAJIME [JP] ET AL) 1. Oktober 2020 (2020-10-01) * Absatz [0046] - Absatz [0050]; Abbildung 1A *	14	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 8. Mai 2024	Prüfer Descoubes, Pierre
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 0388

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, D	EP 3 617 511 A2 (PFEIFFER VACUUM GMBH [DE]) 4. März 2020 (2020-03-04) * Absätze [0063] - [0068]; Abbildungen 5, 12 * -----	15, 16	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 8. Mai 2024	Prüfer Descoubes, Pierre
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	

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Nummer der Anmeldung

EP 23 19 0388

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

- ☐ 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:

45

- ☐ 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 0388

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. Anspruch: 1

Scrollvakuumpumpe mit einem elektrischen Antriebsmotor und mindestens zwei Lagerstellen.

2. Anspruch: 2

Scrollvakuumpumpe mit einem elektrischen Antriebsmotor und mit einem Wuchtgewicht auf das hintere Ende der Antriebswelle.

3. Anspruch: 3

Scrollvakuumpumpe mit einem elektrischen Antriebsmotor und mit einem radial inneren Hülselement mit dem Motorrotor drehfest verbunden.

4. Anspruch: 4

Scrollvakuumpumpen-System mit Scrollvakuumpumpen unterschiedlicher Bauart mit baugleichen Antriebswellen.

5. Anspruch: 5

Scrollvakuumpumpe mit einem elektrischen Antriebsmotor und mit zwei Wuchtgewichten aus unterschiedlichen Materialien.

6. Anspruch: 6

Scrollvakuumpumpen-System mit Scrollvakuumpumpen unterschiedlicher Bauart mit unterschiedlichen vorderen und hinteren Wuchtgewichten.

7. Anspruch: 7

Scrollvakuumpumpe mit einem elektrischen Antriebsmotor und mit wenigstens einem Wuchtgewicht mit unterschiedlichen Wuchtabschnitten in Teilringform.

8. Anspruch: 8

Scrollvakuumpumpe mit einem elektrischen Antriebsmotor und mit wenigstens einem Wuchtgewicht mit einem Wuchtabschnitt, der sich in einer Ebene senkrecht zur Drehachse der



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 23 19 0388

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:

Antriebswelle radial nach außen konisch erweitert.

9. Anspruch: 9

Scrollvakuumpumpen-System mit Scrollvakuumpumpen unterschiedlicher Bauart mit unterschiedlichen Elektronikausstattungen und baugleichen Elektronikgehäusen.

10. Anspruch: 10

Scrollvakuumpumpe mit einem elektrischen Antriebsmotor und mit in axialer Richtung vorstehenden Kühlvorsprüngen nur auf einer der beiden Stirnseiten des Motorrotors.

11. Anspruch: 11

Scrollvakuumpumpe mit einem elektrischen Antriebsmotor und mit Bypass-Kanälen mit Überdruckventilen im feststehenden Spiralbauteil.

12. Anspruch: 12

Scrollvakuumpumpe mit einem elektrischen Antriebsmotor und mit Bypass-Kanälen zu einem Auslasskanal führend im feststehenden Spiralbauteil.

13. Anspruch: 13

Scrollvakuumpumpe mit einem elektrischen Antriebsmotor und mit einer axialen Auslassöffnung im feststehenden Spiralbauteil.

14. Anspruch: 14

Scrollvakuumpumpe mit einem elektrischen Antriebsmotor und mit Spiralnuten der Spiralbauteilen mit einem Verhältnis von Nuttiefe zu Nutbreite in einem Bereich von 3,7 bis 4,2.

15. Anspruch: 15

Scrollvakuumpumpe mit einem elektrischen Antriebsmotor und mit radial außen liegenden Spiralwänden dicker als die radial innen liegenden Spiralwänden.



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 23 19 0388

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:

16. Anspruch: 16

**Scrollvakuumpumpe mit einem elektrischen Antriebsmotor und
mit einem Dichtungselement an dem vom Spiralgrund
abgewandten Ende der Spiralwand.**

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 23 19 0388

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.

08-05-2024

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2022220852 A1	14-07-2022	CN 113728164 A	30-11-2021
		EP 3963209 A1	09-03-2022
		US 2022220852 A1	14-07-2022
		WO 2020222827 A1	05-11-2020

EP 3940234 A2	19-01-2022	CN 116085259 A	09-05-2023
		EP 3940234 A2	19-01-2022
		JP 2023050117 A	10-04-2023

EP 3708840 A2	16-09-2020	KEINE	

US 4702681 A	27-10-1987	EP 0157390 A2	09-10-1985
		JP S60206989 A	18-10-1985
		KR 850007666 A	07-12-1985
		US 4702681 A	27-10-1987
		US 4702682 A	27-10-1987
		US 4702683 A	27-10-1987

US 2022034321 A1	03-02-2022	CN 110185614 A	30-08-2019
		US 2022034321 A1	03-02-2022
		WO 2020258745 A1	30-12-2020

US 2014140877 A1	22-05-2014	CN 102817840 A	12-12-2012
		US 2014140877 A1	22-05-2014
		WO 2012167610 A1	13-12-2012

US 2021148360 A1	20-05-2021	CN 110159528 A	23-08-2019
		US 2021148360 A1	20-05-2021
		WO 2020233108 A1	26-11-2020

CN 116470689 A	21-07-2023	KEINE	

US 2020025203 A1	23-01-2020	CN 110735794 A	31-01-2020
		EP 3597922 A1	22-01-2020
		EP 4336713 A2	13-03-2024
		US 2020025203 A1	23-01-2020
		US 2022235772 A1	28-07-2022

US 2022128056 A1	28-04-2022	CN 113950581 A	18-01-2022
		EP 3978755 A1	06-04-2022
		JP 2021014801 A	12-02-2021
		US 2022128056 A1	28-04-2022
		WO 2021005895 A1	14-01-2021

US 2013298594 A1	14-11-2013	CN 103261690 A	21-08-2013
		DE 112011104357 T5	12-09-2013

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 0388

08-05-2024

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.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
		FR 2968731 A1	15-06-2012
		US 2013298594 A1	14-11-2013
		WO 2012080611 A1	21-06-2012

US 2016312780 A1	27-10-2016	CN 106089702 A	09-11-2016
		CN 205876710 U	11-01-2017
		KR 20160127677 A	04-11-2016
		US 2016312780 A1	27-10-2016

US 2019301464 A1	03-10-2019	CN 110319001 A	11-10-2019
		CN 113323871 A	31-08-2021
		DE 102019108079 A1	02-10-2019
		JP 7380811 B2	15-11-2023
		JP 2023014161 A	26-01-2023
		KR 20190114873 A	10-10-2019
		KR 20210069615 A	11-06-2021
		KR 20210080331 A	30-06-2021
		US 2019301464 A1	03-10-2019
		US 2021324857 A1	21-10-2021

WO 2022137923 A1	30-06-2022	CN 116897249 A	17-10-2023
		DE 112021005415 T5	17-08-2023
		JP 2022098559 A	04-07-2022
		US 2024026881 A1	25-01-2024
		WO 2022137923 A1	30-06-2022

US 2015354567 A1	10-12-2015	CN 105443377 A	30-03-2016
		DE 102015109079 A1	10-12-2015
		US 2015354567 A1	10-12-2015

US 2015093276 A1	02-04-2015	BE 1022449 B1	06-04-2016
		CN 104514714 A	15-04-2015
		JP 6165576 B2	19-07-2017
		JP 2015068248 A	13-04-2015
		KR 20150037488 A	08-04-2015
		US 2015093276 A1	02-04-2015

US 2014356209 A1	04-12-2014	CN 104214093 A	17-12-2014
		CN 204239239 U	01-04-2015
		US 2014356209 A1	04-12-2014

EP 3647599 A2	06-05-2020	EP 3647599 A2	06-05-2020
		EP 3754200 A2	23-12-2020

US 2021102536 A1	08-04-2021	EP 3739166 A2	18-11-2020
		EP 3974655 A2	30-03-2022

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 0388

08-05-2024

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.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
		EP 4095387 A2	30-11-2022
		JP 7220692 B2	10-02-2023
		JP 2021060035 A	15-04-2021
		JP 2023025010 A	21-02-2023
		US 2021102536 A1	08-04-2021
		US 2023383750 A1	30-11-2023

GB 809445 A	25-02-1959	KEINE	

US 2008145258 A1	19-06-2008	DE 102006058842 A1	19-06-2008
		EP 1936203 A2	25-06-2008
		JP 2008151124 A	03-07-2008
		US 2008145258 A1	19-06-2008

CN 113431781 A	24-09-2021	KEINE	

US 2005084403 A1	21-04-2005	US 2005084403 A1	21-04-2005
		WO 2005042977 A1	12-05-2005

US 2020309131 A1	01-10-2020	CN 109312740 A	05-02-2019
		EP 3460245 A1	27-03-2019
		JP 6325041 B2	16-05-2018
		JP 2018035737 A	08-03-2018
		KR 20190010622 A	30-01-2019
		US 2020309131 A1	01-10-2020
		WO 2018043359 A1	08-03-2018

EP 3617511 A2	04-03-2020	KEINE	

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