



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.05.2019 Patentblatt 2019/20

(51) Int Cl.:
F04B 39/00 (2006.01) **F04B 39/12** (2006.01)
F04B 53/00 (2006.01) **F04B 53/16** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18205969.1**

(22) Anmeldetag: **13.11.2018**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Industrial Technology s.r.o.**
747 94 Dobroslavice (CZ)

(72) Erfinder: **Houthoofd, Frank Alphonse**
747 94 Dobroslavice (CZ)

(74) Vertreter: **Jeck, Anton**
Jeck & Fleck
Patentanwälte
Klingengasse 2
71665 Vaihingen/Enz (DE)

(30) Priorität: **14.11.2017 CZ 201734344 U**

(54) **VORRICHTUNG ZUR ELIMINIERUNG VON STÖRGERÄUSCHEN**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Eliminierung von Störgeräuschen, die eine hermetische Grundplatte (1) beinhaltet, auf der mindestens eine Gas- und / oder Dampfkomppressionsvorrichtung (2) angebracht ist, die außerdem einen hermetischen Schall-

schutzmantel (4) beinhaltet, der mit der Grundplatte (1) verbunden ist und die zusätzlich mindestens eine hermetisch aufbereitete Öffnung (6, 61) zur Platzierung von flexiblen Rohrleitungen (21, 22) und / oder eines elektrischen Leiters (7) aufweist.

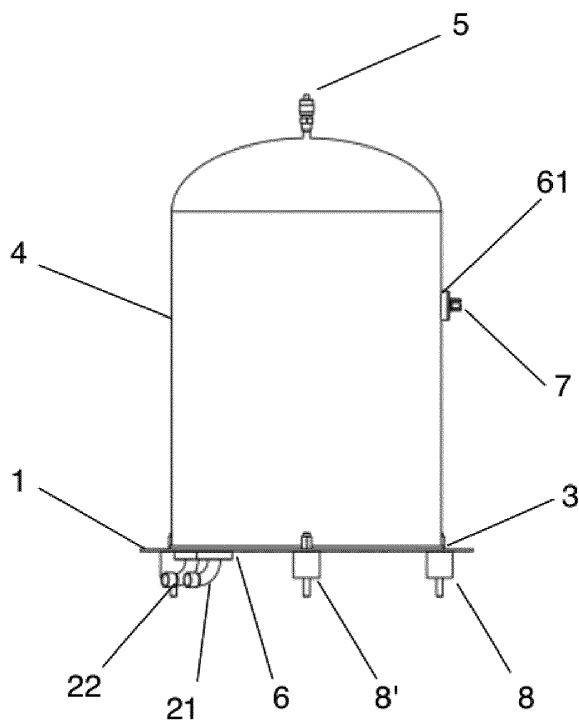


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Eliminierung von Störgeräuschen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus dem bisherigen Stand der Technik ist die Verwendung von Gas- und Dampfkomppressionsvorrichtungen bzw. allgemein von Kompressoren in industriellen Anwendungen bekannt. Ein begleitendes Phänomen bei der Nutzung von Kompressoren ist die Erzeugung von Vibrationen und Geräuschen, was insbesondere bei der Nutzung von Kompressoren in einer ruhigen Umgebung unangenehm und unerwünscht ist. Unterlegscheiben und Dämpfer werden verwendet, um Vibrationen aufzunehmen und die damit verbundenen begleitenden Geräusche nicht weiter in die Umgebung zu übertragen. Außerdem werden Schallschutzpackungen verwendet, die im Allgemeinen aus einem hochabsorbierenden Polysterilvliesstoff zur Schalldämmung des Kompressors hergestellt sind, und schwere Geräuschabsorptionsfolien, in die der Kompressor verpackt wird. Eine andere bekannte Lösung zur Geräuschreduzierung des Kompressors ist die Verwendung von Aluminiumfolie. In der Praxis haben sich all diese Maßnahmen als nicht ausreichend erwiesen.

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, umweltbelastende Störgeräusche weiter zu reduzieren.

[0004] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Dabei beinhaltet die Vorrichtung zur Eliminierung von Störgeräuschen eine hermetische Grundplatte, auf der mindestens eine Gas- und / oder Dampfkomppressionsvorrichtung angebracht ist, außerdem einen hermetischen Schallschutzmantel, der mit der Grundplatte verbunden ist und zusätzlich mindestens eine hermetisch aufbereitete Öffnung zur Platzierung von flexiblen Rohrleitungen und / oder eines elektrischen Leiters. Durch diese Maßnahmen wird der in die Umwelt emittierte Lärm bereits deutlich besser als in den bekannten Vorrichtungen reduziert.

[0005] Weitere Verbesserungen ergeben sich aus den Merkmalen der Unteransprüche. In einer für die Funktion der Vorrichtung vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist der hermetische Schallschutzmantel mit mindestens einem Ventil versehen, um ein Vakuum darin zu bilden.

[0006] Bei einer weiteren für die Funktion der Vorrichtung vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist die hermetische Grundplatte mit der mindestens einen hermetisch aufbereiteten Öffnung zur Platzierung der flexiblen Rohrleitungen versehen.

[0007] Außerdem ist in einer zusätzlichen für die Funktion der Vorrichtung vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung der hermetische Schallschutzmantel mit der mindestens einen hermetisch aufbereiteten Öffnung für das Platzieren des mindestens einen elektrischen Leiters versehen.

[0008] Es ist auch vorteilhaft für die Funktion der Vor-

richtung zur weiteren Reduzierung von Geräuschen und von Vibrationen, dass die Grundplatte mit mindestens einem Antivibrationsmittel versehen ist.

[0009] Eine andere für die Funktion der Vorrichtung vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung weist zwischen der hermetischen Grundplatte und dem hermetischen Schallschutzmantel eine hermetische Verbindung auf.

[0010] Für die Herstellung und Lebensdauer von Vorteil ist es, wenn die hermetische Grundplatte und / oder der hermetische Schallschutzmantel aus Eisen-, Nicht-eisenmetallen oder aus Kunststoff besteht.

[0011] Vorteilhafterweise besteht das mindestens eine Antivibrationsmittel aus Kunststoff oder Gummi und / oder einer metallischen Feder.

[0012] Dabei kann es zum einen aus Sicherheitsgründen von Vorteil sein, wenn die hermetische Verbindung eine unlösbare Verbindung ist.

[0013] Dabei kann es aber auch zum anderen für die Wartung des Kompressors von Vorteil sein, wenn die hermetische Verbindung eine lösbare Verbindung ist.

[0014] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die unlösbare Verbindung eine Schweiß-, Löt- oder Klebeverbindung ist.

[0015] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die lösbare Verbindung eine Schraub- oder Bajonettverbindung in Verbindung mit mindestens einer Dichtung ist und die Dichtung aus Kunststoff, Gummi oder einem anderen hermetisch verwendbaren Material ist.

[0016] Die Vorrichtung zur Eliminierung von Störgeräuschen bietet einen wirksamen Geräusch- und Vibrationsausschluss beim Betrieb von Kompressoren, insbesondere bei deren Nutzung in Kombination mit alternativen Wärmeerzeugungsquellen wie Wärmepumpen, Kältepumpen oder mit Kühl- und / oder Gefrierschränken.

[0017] Der Hauptvorteil dieser Erfindung ist ihre einfache Anwendung bei gleichzeitig hoher Geräuschdämpfung.

[0018] Ein weiterer Vorteil besteht darin, den Wirkungsgrad der Vorrichtung zu erhöhen, indem die thermischen (Energie-) Verluste des Kompressors begrenzt werden und dadurch die Nutzungsdauer des Kompressors erhöht wird.

[0019] Ein unverzichtbarer Vorteil dieser Vorrichtung ist auch der Schutz von Gas- und Dampfkomppressionsvorrichtungen gegen äußere Umwelteinflüsse wie Korrosion.

[0020] Weitere Vorteile der Vorrichtung zur Eliminierung der Störgeräusche liegen in der Einfachheit der Vorrichtungskonstruktion und deren Gestaltung, in den niedrigen Betriebskosten und in der Variabilität ihrer Nutzung in Zusammenhang mit industriellen Anwendungen, nämlich überall dort, wo der Geräuschpegel der Vorrichtung im Betrieb reduziert werden soll.

[0021] Die Erfindung wird nun anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Schnittansicht einer Vorrichtung in einer

ersten Ausführungsvariante,
 Fig. 2 eine äußere Ansicht einer Vorrichtung in einer zweiten Ausführungsvariante.

[0022] Dargestellt in Figur 1 ist eine Vorrichtung zur Eliminierung von Störgeräuschen, die mindestens eine hermetische Grundplatte 1 umfasst. Beispielsweise besteht die Grundplatte 1 aus Eisen- oder Nichteisenmetallen oder aus Kunststoff. Vorzugsweise besteht die Grundplatte 1 aus Stahl. Auf der Grundplatte 1 ist mindestens eine Gas- und Dampfkomppressionsvorrichtung 2 angeordnet, die mit mindestens einer flexiblen Saugleitung 21 und mindestens einer flexiblen Druckleitung 22 versehen ist. Die Gas- und Dampfkomppressionsvorrichtung 2 ist mit der Grundplatte 1 verbunden, wobei in einer bevorzugten Ausführungsform die Verbindung mittels Schraubverbindungen demontierbar ist.

[0023] Dabei ist die Grundplatte 1 mit der Gas- und Dampfkomppressionsvorrichtung 2 mit mindestens einem hermetischen Schallschutzmantel 4 versehen. Beispielsweise besteht der Schallschutzmantel 4 aus Eisen- oder Nichteisenmetallen oder aus Kunststoff. Vorzugsweise besteht der Schallschutzmantel 4 aus Stahl. Die Grundplatte 1 und der Schallschutzmantel 4 sind über eine hermetische Verbindung 3 miteinander verbunden. Die hermetische Verbindung 3 kann eine unlösbare Verbindung, wie zum Beispiel eine Schweiß-, Löt- oder Klebeverbindung, oder eine lösbare Verbindung, wie zum Beispiel eine Schraub- oder Bajonettverbindung in Kombination mit einer hermetischen Dichtung aus Kunststoff, Gummi oder einem anderen Material, sein. Aus Sicherheitsgründen, zum Beispiel, um das Entweichen von Gas zu verhindern, kann eine unlösbare Verbindung vorteilhaft sein. Aus Gründen der Wartungsfreundlichkeit, beispielsweise des Kompressors 2 oder der Leitungen 21, 22, kann eine lösbare Verbindung vorteilhaft sein.

[0024] Außerdem ist die Grundplatte 1 und / oder der Schallschutzmantel 4 mit mindestens einer hermetisch aufbereiteten Öffnung 6, 61 zur Platzierung einer flexiblen Rohrleitungen 21, 22 und / oder eines elektrischen Leiters 7 versehen (Figur 2).

[0025] In einer bevorzugten Ausführungsform befindet sich die Öffnung 6 in der Grundplatte 1 und ist zur Platzierung der flexiblen Rohrleitungen 21, 22 eingerichtet. Der undurchlässige Schallschutzmantel 4 ist in einer bevorzugten Ausführungsform mit der Öffnung 61 versehen, in der der elektrische Leiter 7 angeordnet ist. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist in der Öffnung 61 ein hermetischer elektrischer Verbinder oder eine elektrische Kupplung angebracht, die in der Öffnung 61 beispielsweise durch eine Schweißverbindung oder eine andere hermetische Verbindung, wie zum Beispiel eine Schraubverbindung in Kombination mit einer Dichtung aus Kunststoff, Gummi oder einem anderen hermetisch verwendbaren Material, befestigt ist.

[0026] Weiterhin ist die hermetische Grundplatte 1 und / oder der hermetische Schallschutzmantel 4 mit mindestens einem Ventil 5 versehen, um ein Vakuum zu bilden,

wobei sich das Ventil 5 auf dem Schallschutzmantel 4 befindet. Die Vorrichtung zur Eliminierung von Störgeräuschen ist mittels des Ventils 5 zur Vakuumbildung mit einer Vakuumpumpe verbunden und in der Innenraumumgebung zwischen der Grundplatte 1 und dem Schallschutzmantel 4 befindet sich das von dieser Pumpe erzeugte Vakuum.

[0027] Zur Verringerung der Übermittlung von Vibrationen ist die Grundplatte 1 mit mindestens einem Antivibrationsmittel 8, 8' versehen. In einer vorteilhaften Ausführungsform sind die Antivibrationsmittel 8, 8' symmetrisch unterhalb an der Grundplatte 1 angeordnet. Die Antivibrationsmittel 8, 8' können dabei aus Kunststoff oder Gummi und / oder metallischen Federn bestehen.

[0028] Die so vorbereitete Vorrichtung zur Eliminierung von Störgeräuschen wird anschließend mittels der flexiblen Rohrleitungen 21, 22 für den Fluid-Ein- und Auslass mit einem bestimmten Produkt verbunden, beispielsweise in einer Wärmepumpe oder einem Kühltisch, und mittels des elektrischen Leiters 7, in Form zum Beispiel einer elektrischen Kupplung, an die Energieversorgung angeschlossen. Wenn dann beispielsweise die Wärmepumpe oder der Kühltisch gestartet wird, wird der Kompressor 2 eingeschaltet, wobei aber Geräusche und Vibrationen isoliert werden, die mit seinem Betrieb zusammenhängen.

[0029] Die Vorrichtung gemäß der Erfindung kann vorteilhaft insbesondere für alle industriellen Anwendungen eingesetzt werden, bei denen es erforderlich oder vorteilhaft ist, die unerwünschten Auswirkungen von Kompressorgeräuschen und / oder von damit verbundenen Vibrationen zu beseitigen.

Bezugszeichensliste

[0030]

1	Hermetische Grundplatte
2	Gas- und Dampfkomppressionsvorrichtung
21	Saugleitung
22	Druckleitung
3	Hermetische Verbindung
4	Hermetischer Schallschutzmantel
5	Vakuumventil
6, 61	Hermetisch aufbereitete Öffnung
7	Elektrischer Leiter
8, 8'	Antivibrationsmittel

Patentansprüche

- Vorrichtung zur Eliminierung von Störgeräuschen, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** sie eine hermetische Grundplatte (1) beinhaltet, auf der mindestens eine Gas- und / oder Dampfkomppressionsvorrichtung (2) angebracht ist, **dass** sie einen hermetischen Schallschutzmantel (4) beinhaltet, der mit der Grundplatte (1) verbunden ist

- und
dass sie mindestens eine hermetisch aufbereitete Öffnung (6, 61) zur Platzierung von flexiblen Rohrleitungen (21, 22) und / oder mindestens eines elektrischen Leiters (7) aufweist.
2. Vorrichtung gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der hermetische Schallschutzmantel (4) mit mindestens einem Ventil (5) versehen ist, um ein Vakuum zu bilden.
3. Vorrichtung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die hermetische Grundplatte (1) mit der mindestens einen hermetisch aufbereiteten Öffnung (6) zur Platzierung der flexiblen Rohrleitungen (21, 22) versehen ist.
4. Vorrichtung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der hermetische Schallschutzmantel (4) mit der mindestens einen hermetisch aufbereiteten Öffnung (61) für das Platzieren des mindestens einen elektrischen Leiters (7) versehen ist.
5. Vorrichtung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die hermetische Grundplatte (1) mit mindestens einem Antivibrationsmittel (8, 8') versehen ist.
6. Vorrichtung einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass sie zwischen der hermetischen Grundplatte (1) und dem hermetischen Schallschutzmantel (4) eine hermetische Verbindung (3) aufweist.
7. Vorrichtung einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die hermetische Grundplatte (1) und / oder der hermetische Schallschutzmantel (4) aus Eisen-, Nichteisenmetallen oder aus Kunststoff besteht.
8. Vorrichtung gemäß Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass das mindestens eine Antivibrationsmittel (8, 8') aus Kunststoff oder Gummi und / oder einer metallischen Feder besteht.
9. Vorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die hermetische Verbindung (3) eine unlösbare Verbindung ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die hermetische Verbindung (3) eine lösbare Verbindung ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die unlösbare Verbindung eine Schweiß-, Löt- oder Klebeverbindung ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die lösbare Verbindung eine Schraub- oder Bajonettverbindung in Verbindung mit mindestens einer Dichtung ist und
dass die Dichtung aus Kunststoff, Gummi oder einem anderen hermetisch verwendbaren Material ist.

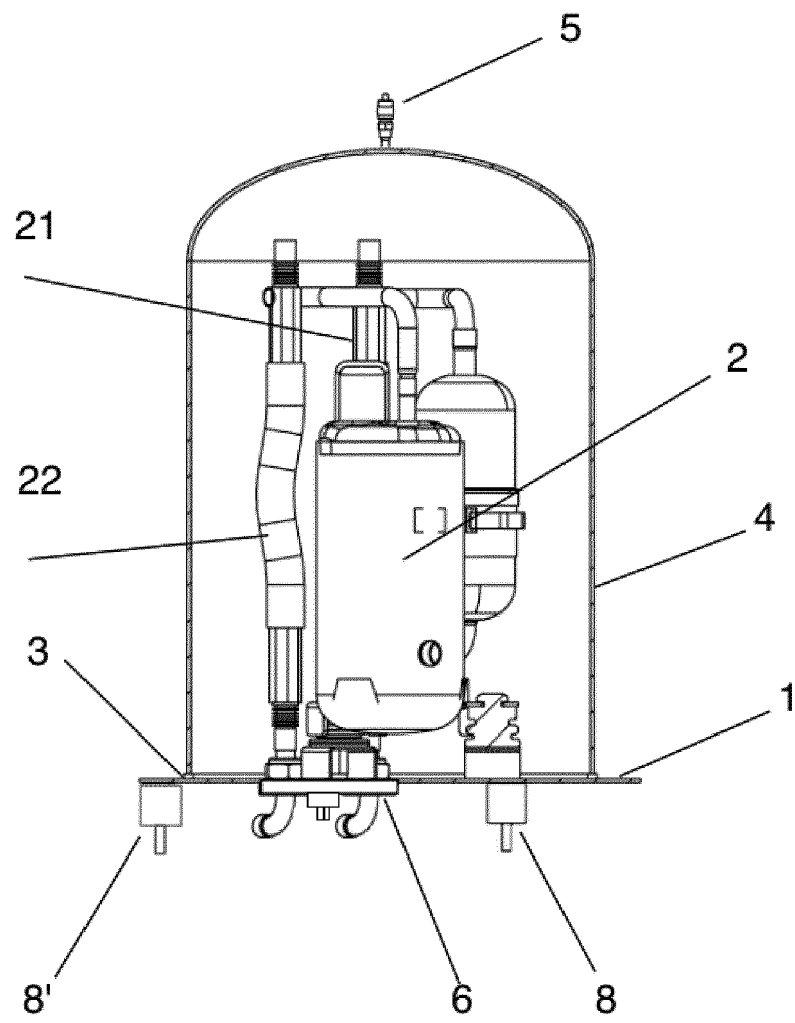


Fig. 1

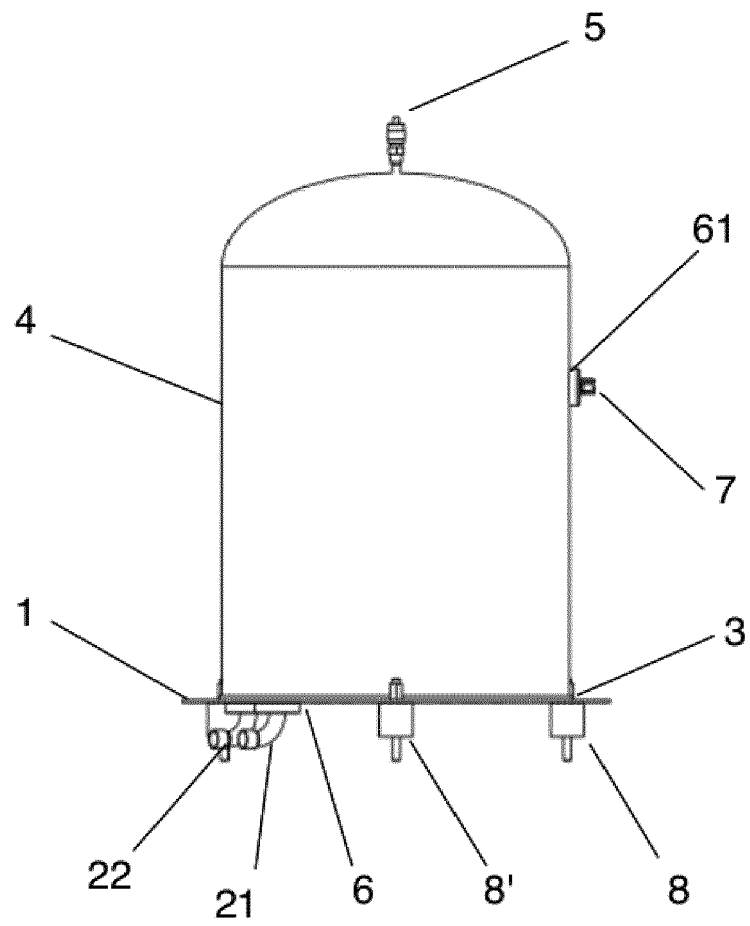


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 20 5969

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	DE 697 38 038 T2 (MATSUSHITA REFRIGERATION [JP]) 30. April 2008 (2008-04-30) * Ansprüche 1-12 *	1-12	INV. F04B39/00 F04B39/12 F04B53/00 F04B53/16
Y	DE 196 43 951 A1 (LG ELECTRONICS INC [KR]) 7. Mai 1997 (1997-05-07) * Anspruch 1; Abbildung 5 *	1-12	
Y	DE 10 2014 017664 A1 (LIEBHERR-HAUSGERÄTE LIENZ GMBH [AT]) 19. Mai 2016 (2016-05-19) * Absatz [0004] *	1-12	
Y	DE 198 12 479 C1 (ROTHSCHILD PHILON [DE]) 2. Juni 1999 (1999-06-02) * Spalte 13, Zeile 67 - Spalte 14, Zeile 25; Abbildung 1 *	1-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 5. Februar 2019	Prüfer Fistas, Nikolaos
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 : mündliche 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 18 20 5969

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.

05-02-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 69738038 T2	30-04-2008	BR 9702316 A	09-03-1999
		CN 1195392 A	07-10-1998
		CN 1519473 A	11-08-2004
		DE 69733402 D1	07-07-2005
		DE 69733402 T2	27-04-2006
		DE 69738038 T2	30-04-2008
		EP 0845595 A1	03-06-1998
		EP 1538334 A1	08-06-2005
		JP 4055828 B2	05-03-2008
		US 6152703 A	28-11-2000
		WO 9747882 A1	18-12-1997

DE 19643951 A1	07-05-1997	BR 9605411 A	04-08-1998
		CN 1152077 A	18-06-1997
		DE 19643951 A1	07-05-1997
		IT MI962260 A1	30-04-1998
		JP H09166072 A	24-06-1997
		KR 186165 B1	01-05-1999

DE 102014017664 A1	19-05-2016	KEINE	

DE 19812479 C1	02-06-1999	KEINE	

EPO FORM P0461

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