

(19)



(11)

EP 3 483 550 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
15.05.2019 Patentblatt 2019/20

(51) Int Cl.:
F42B 12/48 (2006.01) F42B 27/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18199141.5**

(22) Anmeldetag: **08.10.2018**

(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: **Rheinmetall Waffe Munition GmbH 29345 Unterlüß (DE)**

(72) Erfinder: **GUTH, Sven 79588 Efringen-Kirchen (DE)**

(74) Vertreter: **Dietrich, Barbara Thul Patentanwalts-gesellschaft mbH Rheinmetall Platz 1 40476 Düsseldorf (DE)**

(30) Priorität: **09.11.2017 DE 202017106815 U**

(54) **NEBELGRANATE**

(57) Vorgeschlagen wird eine Nebelgranate (1) mit einem Gehäuse (2), in dem sich Nebel erzeugendes Material (6) befindet, einem Zünderkopf (3) sowie eine sich in axialer Richtung mittig in das Gehäuse (2) erstreckende Anzündzerlegerladung (4). Das Gehäuse (2) weist mehrere sich radial gleichmäßig um die Anzündzerlegerladung (4) herum angeordnete und sich jeweils axial parallel zur Anzündzerlegerladung (4) erstreckende, röhrenförmige Ausnehmungen (5) auf, die mit dem Nebel erzeugenden Material (6) gefüllt sind. Die Ausnehmungen (5) sind über Stege (12) mit einem Mittelrohr (13) verbunden, das die Anzündzerlegerladung (4) trägt. Die Nebelgranate zeichnet sich zudem dadurch aus, dass das Gehäuse (2) leicht herstellbar ist und dass eine Kombination von andauernder und spontaner Nebelleistung möglich ist.

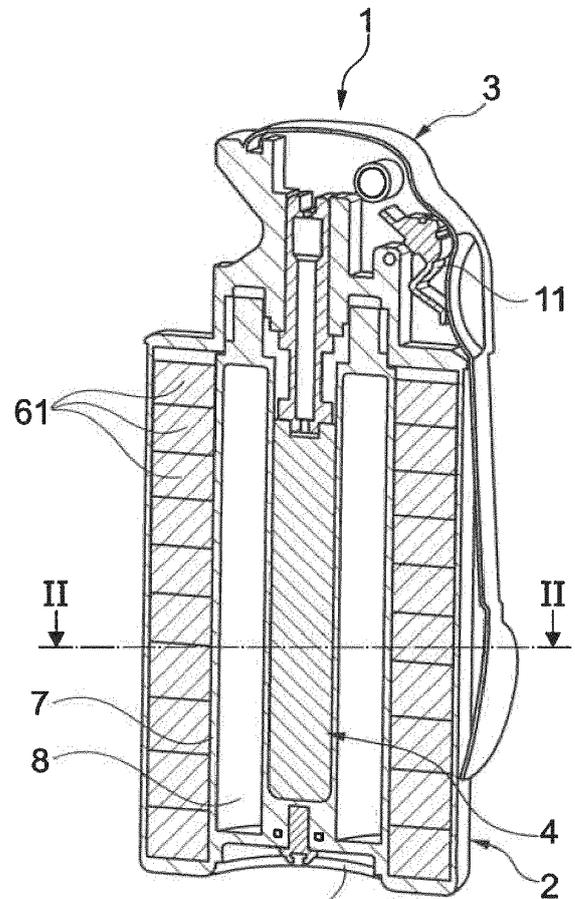


Fig. 1

EP 3 483 550 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Nebelgranate, insbesondere eine Nebel-Handgranate, mit einem Gehäuse, in dem sich Nebel erzeugendes Material befindet, und einem Zünder, der zumindest eine sich in axialer Richtung mittig in das Gehäuse erstreckende Anzündzerlegerladung umfasst.

[0002] Aus der DE 195 48 436 C1 ist eine Nebel-Handgranate bekannt, bei der das Nebel erzeugende Material aus einer Vielzahl aufeinander geschichteter, scheibenförmiger oder scheibensektorförmiger dünner Blättchen (Flares) besteht, die jeweils mit einem auf der Basis von rotem Phosphor bestehenden Nebelwirkstoff beschichtet sind. Als Gehäuse der bekannten Handgranate dient eine Aluminiumdose.

[0003] Der DE 10 2004 059 991 B4 ist ein Irritationskörper entnehmbar, der zum Ausüben eines Irritations- bzw. Schockeffektes auf eine Person vorgesehen ist. Einzelne Kammern mit einer Effektladung sind um eine zentrale Kammer herum angeordnet. In der zentralen Kammer ist ein Verzögerungssatz eingebracht.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Nebelgranate, insbesondere eine Nebel-Handgranate anzugeben, die eine gegenüber bekannten Nebelgranaten einfachere und kostengünstige Fertigung ermöglicht und bei der auf einfache Weise eine Vielzahl unterschiedlicher kundenspezifischer Forderungen berücksichtigt werden können.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Weitere, besonders vorteilhafte Ausgestaltungen offenbaren die Unteransprüche.

[0006] Die Erfindung beruht im Wesentlichen auf dem Gedanken, dass das Gehäuse - ähnlich wie bei einem Trommelrevolver zur Aufnahme der Patronen - mehrere sich radial gleichmäßig um zumindest eine Anzündzerlegerladung herum angeordnete und sich jeweils axial parallel zur Anzündzerlegerladung erstreckende rohrförmige Ausnehmungen aufweist, die mit dem Nebel erzeugenden Material gefüllt sind.

[0007] Das Nebel erzeugende Material besteht beispielsweise aus einem auf rotem Phosphor basierendem Nebelstoff. Vorzugsweise ist das Nebel erzeugende Material zu stapelbaren Pellets gepresst, die formschlüssig in den rohrförmigen Ausnehmungen des Gehäuses der Nebelgranate angeordnet sind. Aber auch einfaches RP-Granulat kann verwendet werden. Es kann aber vorgesehen sein, dass das Nebel erzeugende Material in Form von Flares in die rohrförmigen Ausnehmungen eingefüllt wird.

[0008] Je nach Anforderung an die Nebelbildung kann vorgesehen werden, dass die Abbrandgeschwindigkeiten der Pellets variieren, beispielsweise durch eine Kombination aus andauernder und spontaner Nebelleistung. Außerdem kann vorgesehen werden, dass eine variable Schichtung von RP-Pellets und gegebenenfalls RP-Granulat und den RP-Flares innerhalb der rohrförmigen, bevorzugt runden, Ausnehmungen des Gehäuses erfolgt.

Die Ausnehmungen können aber auch eine andere Form als rund aufweise und beispielsweise dreieckig, viereckig sechseckig, d.h. mehreckig sein. Entsprechend sollte die Form der Pellets oder Flares gewählt werden.

[0009] Bei einer weiteren Ausführungsform ist zwischen der Seitenwand des Gehäuses und der Zerlegerladung ein Hohlraum zur Aufnahme von Zusatzstoffen bzw. Sekundärladungen, wie beispielsweise Reizgas, aber auch weiterer RP-Pellets, RP-Flares vorgesehen.

[0010] Vorgeschlagen wird somit eine Nebelgranate mit einem Gehäuse, in dem sich Nebel erzeugendes Material befindet. Die Nebelgranate umfasst einen Zünderkopf oder Zünder sowie eine sich in axialer Richtung mittig in das Gehäuse erstreckende Anzündzerlegerladung. Das Gehäuse weist mehrere sich radial bevorzugt gleichmäßig um die Anzündzerlegerladung herum angeordnete und sich jeweils axial parallel zur Anzündzerlegerladung erstreckende, rohrförmige Ausnehmungen auf. Diese sind mit einem den Nebel erzeugenden Material gefüllt. Die Ausnehmungen sind über Stege mit einem Mittelrohr verbunden, das die Anzündzerlegerladung trägt.

[0011] Das Gehäuse der Nebelgranate mit den Ausnehmungen und Hohlräume etc. besteht vorzugsweise aus Kunststoff und kann als ein einteiliges Bauteil im Spritzgussverfahren hergestellt werden. Durch die Verwendung von beispielsweise eingefärbtem Kunststoff ist eine zusätzliche Lackierung des Gehäuses nicht erforderlich.

[0012] Abgesehen von dem einfachen Aufbau und der geringen Anzahl von Bauteilen weist die Nebelgranate den Vorteil auf, dass eine Erhöhung der Wirkmasse bei gleichzeitiger Reduzierung des Gesamtgewichtes möglich ist. Es ist eine Kombination aus andauernder und spontaner Nebelleistung möglich durch Einbringung von RP-Flares oder RP-Granulat.

[0013] Durch die sich mit diesem Kunststoffkörper herstellbaren und sich dadurch ergebenden Längsrillen und Riefen (Ergonomie) wird die Handhabungssicherheit auch bei feuchter Umgebung verbessert. Herumfliegende Metalleile oder -splitter werden vermieden.

[0014] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus dem folgenden, anhand von Figuren erläuterten Ausführungsbeispiel. Es zeigen:

Fig.1 einen Längsschnitt durch eine Nebel-Handgranate,

Fig.2 einen Querschnitt durch die in Fig.1 dargestellte Handgranate entlang der dort mit II-II bezeichneten Schnittlinie und

Fig.3 eine Seitenansicht der Handgranate.

[0015] In Fig.1 ist mit 1 eine erfindungsgemäße Nebel-Handgranate bezeichnet, die ein Gehäuse 2, bevorzugt aus Kunststoff, und einen in das Gehäuse 2 eingeschraubten Zünder 3, hier einem Zünderkopf, umfasst.

Der Zünderkopf 3 trägt mittig ein Verzögerungselement 11, häufig eine Verzögerungsladung. Dieses Verzögerungselement 11 wirkt mit wenigstens einer sich in axialer Richtung mittig im Gehäuse 2 erstreckende Anzündlegerladung 4 zusammen.

[0016] ErfindungsbemäÙ ist vorgesehen, dass das Gehäuse 2 mehrere, zumindest zwei, bei dem dargestellten Beispiel zehn, sich radial gleichmäßig um die Anzündlegerladung 4 herum angeordnete und sich jeweils axial parallel zur Anzündlegerladung 4 erstreckende, rohrförmige Ausnehmungen 5 aufweist. Jede Ausnehmung 5 ist jeweils mit einem Nebel erzeugenden Material 6 gefüllt. Die Ausnehmungen 5 sind über dünne bzw. schmale Stege 12 mit einem Mittelrohr 13 verbunden, das die Anzündlegerladung 4 trägt.

[0017] Eine solche Form des Gehäuses 2 lässt sich einfach durch ein Kunststoffspritzgussverfahren herstellen. Dadurch können auch Längsrillen 15 in das Gehäuse 2 mit eingespritzt werden.

[0018] Bei dem Nebel erzeugenden Material 6 handelt es sich beispielsweise um stapelbare Pellets 61 aus einem aus rotem Phosphor basierenden Nebelstoff, die bevorzugt formschlüssig in den rohrförmigen Ausnehmungen 5 des Gehäuses 2 der Handgranate 1 angeordnet sind.

[0019] Zwischen der inneren Seitenwand 7 des Gehäuses 2 und der Anzündlegerladung 4 ist wenigstens ein Hohlraum 8 zur Aufnahme von Zusatzstoffen bzw. Sekundärladungen vorgesehen. Dieser wenigstens ein Hohlraum 8 wird von oben durch den Zünderkopf 3 und von unten durch einen Verschlussdeckel 14 begrenzt. Der Verschlussdeckel 14 kann in einer einfachsten Form aufgeschraubt werden. Dazu weist das Mittelrohr 13 ein Innengewinde auf.

[0020] Bei dem bestimmungsgemäÙen Einsatz der Handgranate 1 wird nach Ziehen eines Sicherungssplintes durch Betätigung des Ringabzuges 9 und Freigabe eines Sicherungshebels 10 durch Auslösen einer Zünderkopfmechanik in bekannter Art und Weise ein Schlagzündhütchen initiiert (nicht näher bezeichnet). Dieses aktiviert wiederum das Verzögerungselement 11. Nach Ablauf einer Verzögerungszeit zündet dieses die Anzündlegerladung 4. Die Anzündlegerladung zündet die Pellets 61, sowie gegebenenfalls eine in dem wenigstens einen Hohlraum 8 befindliche Sekundärladung. Gleichzeitig wird durch die Gasbildung das Gehäuse 2 zerlegt und die Pellets 61 werden radial nach außen geschleudert. Die Pellets 61 brennen ab und erzeugen eine blickdichte Nebelwolke.

[0021] Selbstverständlich ist die Erfindung nicht auf Nebel-Handgranaten beschränkt, sondern kann beispielsweise auch bei aus Granatwerfern verschieÙbaren Nebelgranaten, sogenannte Nebel-Mörsergeschosse, angewendet werden. Dabei muss dann ein für diese Granaten geeigneter Zünder verwendet werden.

Bezugszeichenliste

[0022]

5	1	Nebelgranate, Nebel-Handgranate, Handgranate
	2	Gehäuse
	3	Zünder
	4	Anzündlegerladung
	5	rohrförmige Ausnehmung
10	6	Nebel erzeugendes Material, Pellet
	7	Seitenwand
	8	Hohlraum
	9	Ringabzug
	10	Sicherungshebel
15	11	Verzögerungsladung
	12	Stege
	13	Mittelrohr
	14	Verschlussdeckel
	15	Längsrillen, Riefen
20	61	Pellets

Patentansprüche

- 25
1. Nebelgranate (1) mit einem Gehäuse (2), einem Zünder (3) sowie zumindest eine sich in axialer Richtung mittig in das Gehäuse (2) erstreckende Anzündlegerladung (4), **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (2) mehrere sich radial um die Anzündlegerladung (4) herum angeordnete und sich jeweils axial parallel zur Anzündlegerladung (4) erstreckende, rohrförmige Ausnehmungen (5) aufweist, wobei die Ausnehmungen (5) mit Nebel erzeugendem Material (6) gefüllt sind.
 - 30
 2. Nebelgranate (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmungen (5) über Stege (12) mit einem Mittelrohr (13) verbunden sind, das die Anzündlegerladung (4) trägt.
 - 35
 3. Nebelgranate (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stege (12) dünn bzw. schmal sind.
 - 40
 4. Nebelgranate (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Nebel erzeugende Material (6) Granulat, Pellets (61) und / oder Flares sind.
 - 45
 5. Nebelgranate (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pellets (61) oder Flares bevorzugt formschlüssig in den Ausnehmungen (5) angeordnet sind.
 - 50
 - 55
 6. Nebelgranate (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Nebel erzeugende Material (6) aus einem auf rotem Phos-

phor basierenden Nebelstoff besteht.

7. Nebelgranate (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der inneren Seitenwand (7) des Gehäuses (2) und dem Mittelrohr (13) wenigstens ein Hohlraum (8) besteht. 5
8. Nebelgranate nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine Hohlraum (8) von unten durch einen Verschlussdeckel (14) begrenzt ist. 10
9. Nebelgranate (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verschlussdeckel (14) aufschraubbar ist. 15
10. Nebelgranate (1) nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine Hohlraum (8) zur Aufnahme von Zusatzstoffen oder Sekundärladungen dient. 20
11. Nebelgranate (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die rohrförmigen Ausnehmungen (5) rund aber auch mehreckig ausgeführt sind. 25
12. Nebelgranate (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zünder (3) ein Verzögerungselement (11) trägt. 30
13. Nebelgranate (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **gekennzeichnet durch** eine Kombination von andauernder und spontaner Nebelleistung.
14. Nebelgranate (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (2) aus Kunststoff besteht. 35
15. Nebelgranate (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Nebelgranate (1) eine Nebel-Handgranate oder eine Nebel-Mörsergranate ist. 40

45

50

55

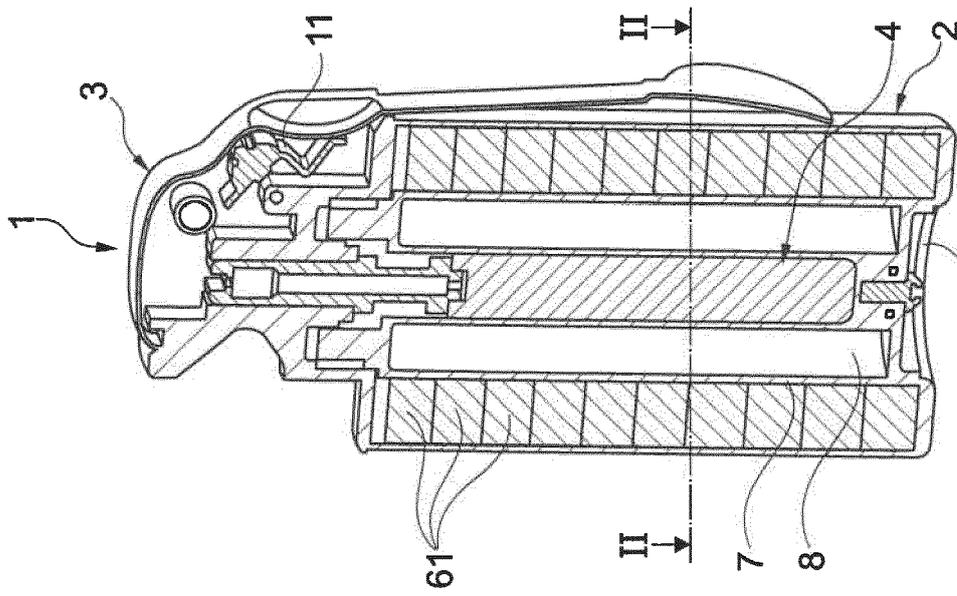


Fig. 1

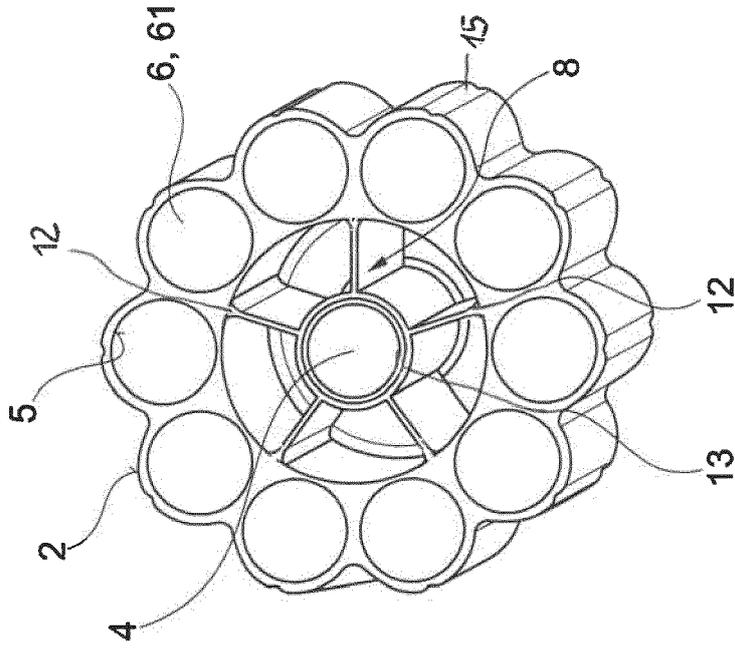


Fig. 2

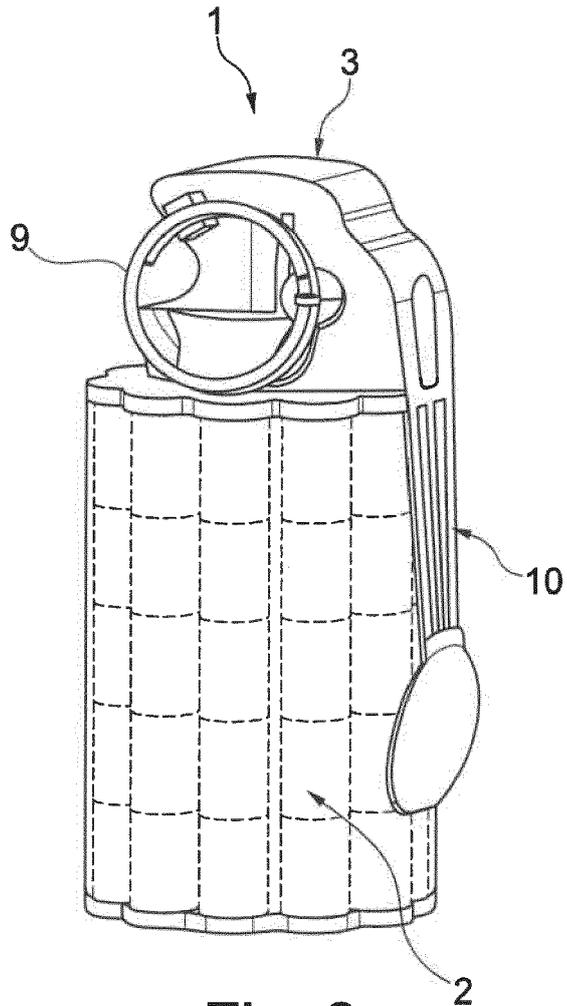


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 18 19 9141

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	DE 30 48 595 A1 (DYNAMIT NOBEL AG [DE]) 22. Juli 1982 (1982-07-22) * Seite 1, Zeilen 12-13 * * Seite 4, Zeile 22 - Seite 6, Zeile 10 * * Abbildungen 1-2 *	1-15	INV. F42B12/48 F42B27/00
X	FR 2 980 567 A1 (APPLIC DES PROCEDES LEFEBVRE SOC D [FR]) 29. März 2013 (2013-03-29) * Seite 2, Zeile 34 - Seite 3, Zeile 35 * * Abbildung 2 *	1-6, 11-15	
X	US 9 448 047 B1 (DOMANICO JOSEPH A [US]) 20. September 2016 (2016-09-20) * Zusammenfassung * * Spalte 1, Zeile 17 - Spalte 5, Zeile 27 * * Abbildungen 1-2 *	1,4-6, 12-15	
A	EP 2 937 663 A1 (ROBBINS STEVEN M [US]; DUKE ROYCE C [US]; BLAU REED [US]; HODGSON JAME) 28. Oktober 2015 (2015-10-28)	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F42B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlussdatum der Recherche 4. Februar 2019	Prüfer Menier, Renan
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 Patentedokument, 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 19 9141

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.

04-02-2019

10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3048595	A1	22-07-1982	KEINE
FR 2980567	A1	29-03-2013	KEINE
US 9448047	B1	20-09-2016	KEINE
EP 2937663	A1	28-10-2015	EP 2937663 A1 28-10-2015
		US 2015345921 A1	03-12-2015

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19548436 C1 [0002]
- DE 102004059991 B4 [0003]