

(19)



(11)

**EP 3 460 381 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**27.03.2019 Patentblatt 2019/13**

(51) Int Cl.:  
**F42B 10/48** (2006.01) **F42B 10/50** (2006.01)  
**F42B 12/48** (2006.01) **F42B 10/14** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18194188.1**

(22) Anmeldetag: **13.09.2018**

(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**

(72) Erfinder:  
• **Schluhe, Björn**  
**79117 Freiburg (DE)**  
• **Weber, Bernd**  
**79379 Müllheim (DE)**

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

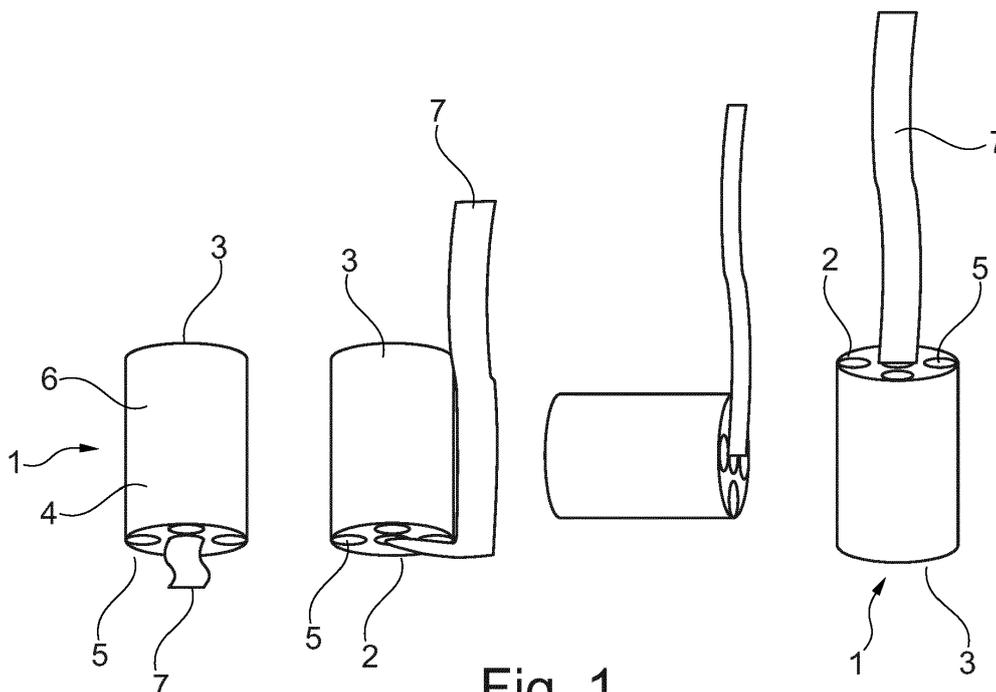
(30) Priorität: **26.09.2017 DE 102017122350**

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

(54) **NEBELKÖRPER**

(57) Vorgeschlagen wird ein Nebelkörper (1, 1') mit einer Nebelkörperhülle (2) und einer darin eingebetteten Nebelmasse (6), einem Nebelkörperboden (3) sowie einer Nebelkörperoberseite (4), wobei der Nebelkörper (1) in seiner Oberseite (4) zumindest ein Ausblasloch (5) aufweist. Um zu vermeiden, dass beim Auftreffen des Nebelkörpers im Zielgebiet die wenigstens eine Ausblas-

öffnung (5) mit Schmutz oder Staub etc. zugesetzt wird, befindet sich an der Nebelkörperoberseite (4) ein den Luftwiderstand erhöhendes Element (7, 10). Durch dieses den Luftwiderstand erhöhende Element (7, 10) dreht sich der Nebelkörper (1, 1') auf seiner Flugbahn und trifft mit dem Nebelkörperboden (3) auf den Grund etc. auf.



**Fig. 1**

**EP 3 460 381 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung beschäftigt sich mit einem Nebelkörper zur Erzeugung einer Nebelwolke bzw. Nebelwand zum Schutz eines Objektes, Fahrzeugs oder dergleichen vor einer Bedrohung.

**[0002]** Herkömmliche pyrotechnische Nebelkörper für Artillerie- und Mörseranwendungen bestehen in der Regel aus Behältern, in denen der pyrotechnische Nebelsatz gepresst wird und einem darauf aufgelegten Deckel mit zumindest einer Ausblasöffnung für den Austritt des bei der Verbrennung entstehenden Nebels. Ein derartiges Nebelgeschoss zeigt beispielsweise die DE 33 39 039 A1. Im Geschossmantel des Nebelgeschosses sind in Abschussrichtung stapelartig aufeinanderliegend Nebeltöpfe oder Nebelkörper angeordnet, welche nach Abschuss aus diesem Geschossmantel ausgestoßen werden.

**[0003]** Verwendbare Nebelkörper beschreiben beispielsweise die DE 10 2008 019 752 A1 sowie die DE 103 08 307 B4. Die Nebelsubmunition der DE 103 08 307 B4 weist eine Submunitionskörperhülle aus Stahl auf, in deren Innerem sich eine Wirkmasse befindet. Die Submunitionskörperhülle ist in Schussrichtung mit einem Deckel versehen. In diesem befindet sich ein Ausblasloch, aus dem der Nebel nach Anzündung der Wirkmasse austreten kann. Auch die DE 10 2008 019 752 A1 zeigt eine Submunition mit Wirkmassen, wie pyrotechnische Nebel, wobei der Wirkkörperbehälter durch einen Deckel mit Ausblasöffnung verschlossen ist.

**[0004]** Aus fertigungstechnischen Gründen sowie aufgrund der hohen Belastung beim Abschuss der Geschosse, sind die Nebelkörper in den Geschossen so montiert, dass die Ausblasöffnungen in Flugrichtung weisen. Nach dem Abschuss aus dem Geschoss fliegen die Nebelkörper in dieser Ausrichtung bzw. Lage weiter. Das kann dazu führen, dass beim Aufprall auf den Boden die Nebelkörper erlöschen könnten. Nicht auszuschließen ist diese Situation insbesondere dann, wenn nasser Boden oder Schnee in größeren Mengen in die Ausblasöffnung(en) eindringt.

**[0005]** Teilweise werden die Nebelkörper mit Fallschirmen oder Bremstüchern versehen, um die Aufprallgeschwindigkeit zu reduzieren, wie beispielsweise in der DE 196 02 422 C1 angedacht. Die Submunition wird in einem ersten Schritt in einen Gefechtskopf eingefügt. Ein Zündsystem zündet eine Anzündladung, die zum einen eine Ausstoßladung aktiviert, die ihrerseits eine erste Nebelsatzkomponente aktiviert. Diese löst eine erste Nebelsatzkomponente samt einem darüber angeordneten Landesystem von einer Munitionshülle. Durch das Zünden wird auch das Abbrennen der Nebelsatzkomponente sowie der Munitionshülle in Gang gesetzt. Ausblasöffnungen weist die Nebelsatzkomponente hierbei nicht auf.

**[0006]** Die Nutzung eines derartige Landesystems bei einer Submunition mit Ausblasöffnungen verhindert zudem nicht, dass in die nach unten weisenden Ausblas-

öffnungen beim Aufsetzen auf den Boden Schnee und / oder nasser Boden etc. eindringt.

**[0007]** Da zudem nicht immer verhindert werden kann, dass diese insbesondere textilen Bremstücher oder Fallschirme beschädigt werden, und zudem der Montageaufwand ein sehr hoher ist, stellt sich die Erfindung die Aufgabe, eine andere Möglichkeit zur Erhöhung der Zuverlässigkeit von Nebelkörpern bei Minimierung des Montageaufwandes aufzuzeigen.

**[0008]** Gelöst wird diese Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind den Unteransprüchen entnehmbar.

**[0009]** Der Erfindung liegt die Idee zugrunde, durch Anbindung bzw. Anbringung eines Bandes oder eines anderen, den Luftwiderstand erhöhenden Elementes bzw. anderer, den Luftwiderstand erhöhenden Elemente, den Luftwiderstand in einer Weise zu erhöhen, dass sich der Nebelkörper in der Luft dreht. Das Drehen sollte um ca. 180° erfolgen. Der Nebelkörper kommt dadurch nunmehr mit seinem Boden und nicht mit seinem Deckel - inklusive Ausblasöffnung(en) - auf den Erdboden oder dergleichen, wie z.B. Dach eines Objektes / Fahrzeugs, auf. Durch das Drehen des Nebelkörpers nach dem Ausstoß in der Luft erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, dass der initiale Aufprall durch den Nebelkörperboden erfolgt und weniger Schmutz in die Ausblasöffnung(en) eindringen kann. Ein vorzeitiges und unerwünschtes Erlöschen des Nebelkörpers aufgrund des Eindringens von Schmutz kann dadurch ausgeschlossen werden.

**[0010]** Dadurch kann der Einsatzbereich der Nebelkörper erweitert werden und ist nicht mehr umgebungsabhängig, da auch bei sehr nassen Böden und / oder Schnee eine Funktion gewährleistet werden kann. Zudem ist der Materialaufwand zur Realisierung gering, der Montageaufwand ist minimal. Da der prinzipielle Aufbau des Nebelkörpers selbst, wie auch die Anordnung der Nebelkörper im Geschoss erhalten bleiben, muss auch das Fertigungsverfahren nicht verändert werden. Die vorhandenen Betriebsmittel können weiter verwendet werden.

**[0011]** Erfindungsgemäß werden ein Band oder ein anderes, den Luftwiderstand erhöhendes Element (oder Elemente) auf der Oberseite des Nebelkörpers angebracht. In der Oberseite ist zumindest ein Ausblasloch eingebracht. Die Oberseite kann durch einen Deckel gebildet werden. Das den Luftwiderstand erhöhende Element kann verschiedene und unterschiedliche Geometrien aufweisen. Die Aufgabe des / der Element(e) besteht darin, den Nebelkörper nach dem Ausstoß aus der Geschosshülle auf der Flugbahn zu einer Drehung (von ca. 180°) in der Luft zu zwingen. Des Weiteren sollte(n) diese(s) Element(e) die Geschwindigkeit des Nebelkörpers abbremsen.

**[0012]** Andere, den Luftwiderstand erhöhende Elemente können Scheiben sein, die nach dem Ausstoß des Nebelkörpers sich selbst entfalten.

**[0013]** Vorgeschlagen wird ein Nebelkörper mit einer Nebelkörperhülle und einer darin eingebetteten Nebel-

masse, einem Nebelkörperboden sowie einer Nebelkörperoberseite, wobei der Nebelkörper in seiner Nebelkörperoberseite zumindest ein Ausblasloch aufweist. Um zu vermeiden, dass beim Auftreffen des Nebelkörpers im Zielgebiet die wenigstens eine Ausblasöffnung mit Schmutz, Staub, Dreck, Boden etc. zugesetzt wird, befindet sich an der Nebelkörperoberseite ein den Luftwiderstand erhöhendes Element. Durch dieses den Luftwiderstand erhöhende Element dreht sich der Nebelkörper auf seiner Flugbahn und trifft dadurch mit seinem Nebelkörperboden auf den Grund auf.

**[0014]** Anhand eines Ausführungsbeispiels mit Zeichnung soll die Erfindung näher erläutert werden. Es zeigt:

Fig. 1 skizzenhaft einen Nebelkörper mit wenigstens einer Ausblasöffnung in der Oberseite des Nebelkörpers sowie einem sich an der Oberseite befindlichen Band, welches sich entfaltet,

Fig. 2 eine weitere Ausführungsform mit scheibenförmigen Elementen bzw. Blechen.

**[0015]** In Fig. 1 ist eine Submunition 1, hier ein Nebelkörper, mit einer Nebelkörperhülle 2, einem Nebelkörperboden 3 sowie einer Nebelkörperoberseite 4 skizzenhaft dargestellt. Der Nebelkörper 1 weist in seiner Nebelkörperoberseite 4 zumindest ein Ausblasloch 5 auf. Bevorzugt werden mehrere Ausblaslöcher 5, die vorzugsweise symmetrisch angeordnet sind. In der Nebelkörperhülle 2 eingebunden ist eine Nebelmasse 6. An der Nebelkörperoberseite 4 angebracht ist ein Band 7, das gefaltet sein kann.

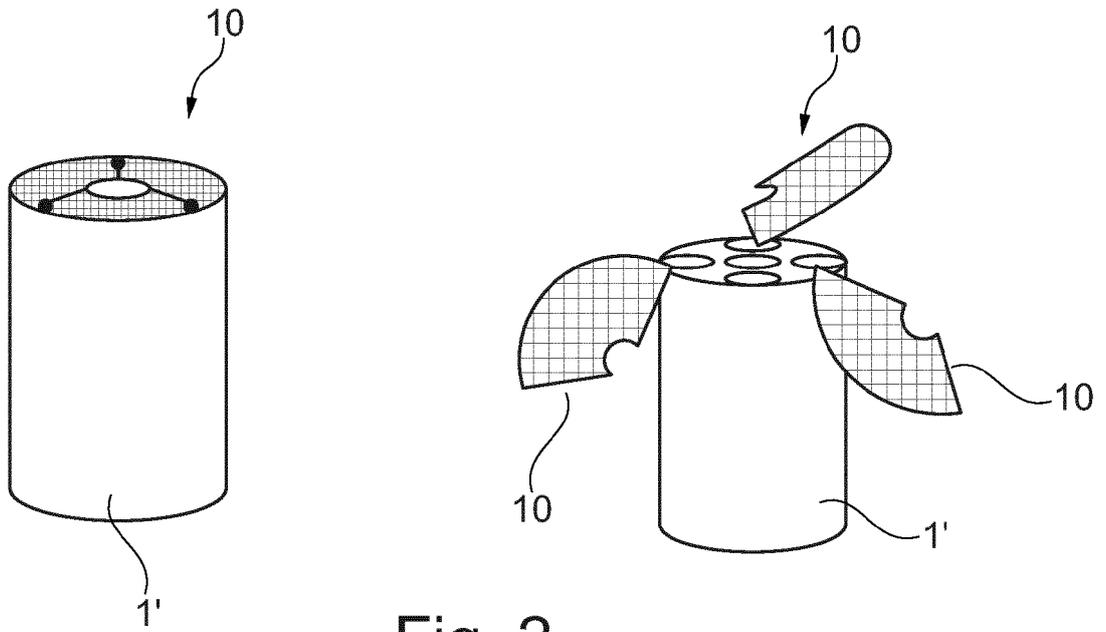
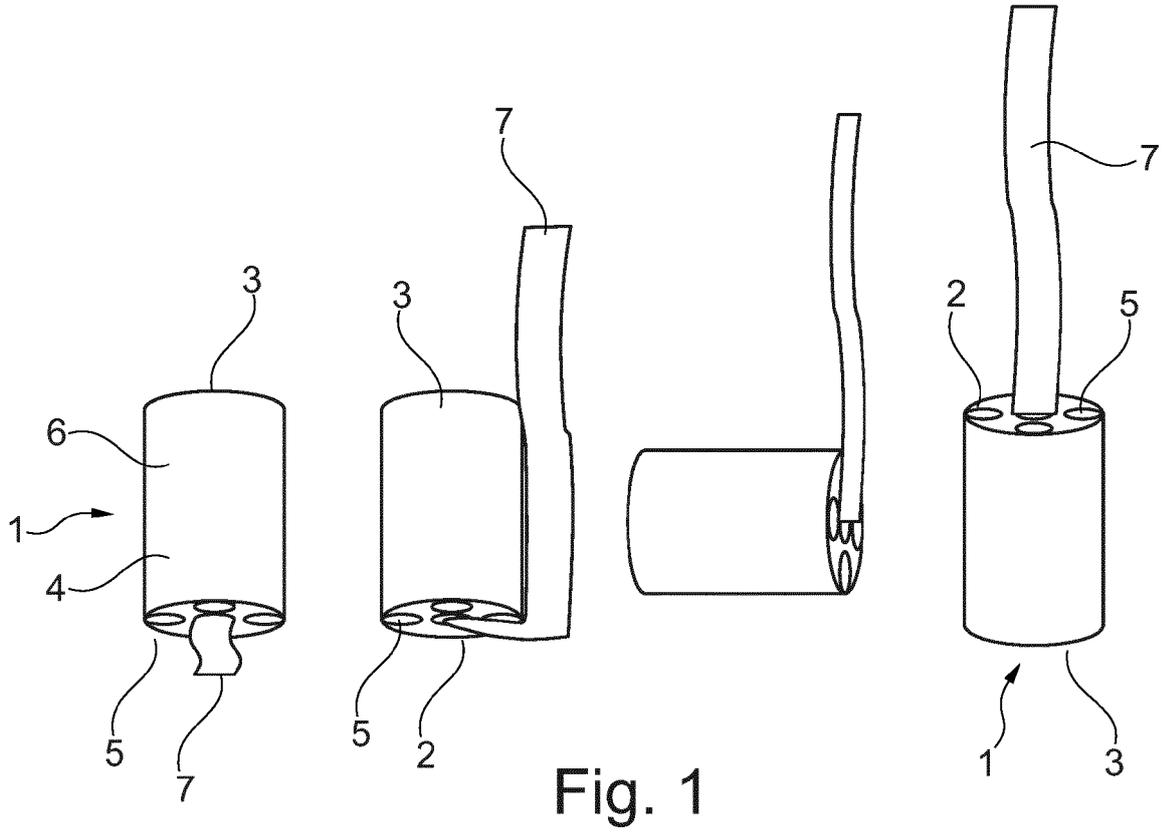
**[0016]** Wenigstens einer, bevorzugt mehrere dieser Nebelkörper 1 ist/ sind in einem nicht näher dargestellten Geschoss eingebracht. Nach dem Ausstoß des Nebelkörpers aus dem Geschoss bzw. der Geschosshülle fliegt der Nebelkörper 1 mit den Ausblaslöchern 5 in Flugrichtung auf einen nicht näher dargestellten Grund zu. Durch die dabei auftretende Luftströmung entfaltet sich das wenigstens eine Band 7 und bewirkt eine Kraftkomponente oben hin zu dem bremsenden Band 7. In Folge dessen dreht sich der Nebelkörper 1 auf seiner Flugbahn (um ca. 180°), sodass die Ausblaslöcher 5 nunmehr entgegen die Flugrichtung gerichtet sind und der Nebelkörperboden 3 auf den Grund, den Erdboden oder das Dach, auf den der Nebelkörper 1 auftreffen wird, ausgerichtet ist. Der Nebelkörper 1 schlägt somit mit der Bodenseite 3 und nicht mit den Ausblaslöchern 5 im Zielgebiet ein.

**[0017]** Fig. 2 zeigt eine weitere Ausführungsform. Hier kommen Scheiben 10 zum Einsatz anstelle des Bandes 7. Das Grundprinzip ist gleich. Mit Ausstoß des Nebelkörpers 1' entfalten sich durch den Drall die Scheiben 10 derart, dass sie den Luftwiderstand am Nebelkörper 1' erhöhen. Dadurch kommt es zur Einwirkung auf die ausgestellten Scheiben 10, wodurch sich der Nebelkörper 1 um seine eigene (Quer-)Achse (ca. um 180°) dreht. Der Nebelkörper 1' schlägt auch in diesem Fall mit dem Nebelkörperboden 3 und nicht mit der Nebelkörperobersei-

te 4 mit dem wenigstens einen Ausblasloch 5 im Zielgebiet bzw. Erdboden ein.

## 5 Patentansprüche

1. Nebelkörper (1, 1') mit einer Nebelkörperhülle (2) und einer darin eingebetteten Nebelmasse (6), einem Nebelkörperboden (3) sowie einer Nebelkörperoberseite (4), wobei der Nebelkörper (1) in seiner Nebelkörperoberseite (4) zumindest ein Ausblasloch (5) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Nebelkörperoberseite (4) mit dem wenigstens einen Ausblasloch (5) ein den Luftwiderstand erhöhendes Element (7, 10) angebracht ist.
2. Nebelkörper (1, 1') nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das den Luftwiderstand erhöhende Element ein Band (7) ist.
3. Nebelkörper (1, 1') nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Band (7) gefaltet sein kann.
4. Nebelkörper (1, 1') nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das den Luftwiderstand erhöhende Element Scheiben (10) sind.
5. Nebelkörper (1, 1') nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Scheiben (10) derart am Nebelkörper (1) angebracht sind, dass sie sich unter dem Drall des Nebelkörpers (1, 1') entfalten.
6. Nebelkörper (1, 1') nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich dieser aufgrund des / der den Luftwiderstand erhöhenden Elemente (7, 10) auf seiner Flugbahn um sein Achse dreht.
7. Artilleriegeschoss mit wenigstens einem Nebelkörper (1, 1') nach einem der Ansprüche 1 bis 6.
8. Mörsergeschoss mit wenigstens einem Nebelkörper (1, 1') nach einem der Ansprüche 1 bis 6.





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 18 19 4188

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 24 16 118 A1 (WALDE) 24. Oktober 1974 (1974-10-24)	1,6-8	INV. F42B10/48
Y	* Abbildungen * * Absatz [0001] - letzter Absatz * * Seite 2, letzter Absatz - Seite 5, letzter Absatz *	2-5	F42B10/50 F42B12/48
Y	EP 0 538 083 A1 (GIAT IND SA [FR]) 21. April 1993 (1993-04-21) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * * Spalte 3, Zeilen 23-45 *	2,3	ADD. F42B10/14
Y	US 2004/041059 A1 (KENNEDY KEVIN D [US] ET AL) 4. März 2004 (2004-03-04) * Zusammenfassung; Abbildungen * * Absatz [0011] * * Absätze [0018] - [0019] * * Absätze [0022] - [0024] *	4,5	
X	WO 86/06468 A1 (RAUFOSS AMMUNISJONSFABRIKKER [NO]) 6. November 1986 (1986-11-06) * das ganze Dokument *	1,6-8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F42B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 17. Januar 2019	Prüfer Schwingel, Dirk
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 4188

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.

17-01-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2416118 A1	24-10-1974	DE 2416118 A1 GB 1415274 A	24-10-1974 26-11-1975
EP 0538083 A1	21-04-1993	DE 69202747 D1 DE 69202747 T2 EP 0538083 A1 FR 2682753 A1 IL 103435 A US 5251562 A	06-07-1995 11-01-1996 21-04-1993 23-04-1993 27-11-1995 12-10-1993
US 2004041059 A1	04-03-2004	KEINE	
WO 8606468 A1	06-11-1986	CA 1263562 A DE 3664163 D1 EP 0220228 A1 NO 851733 A US 4700628 A WO 8606468 A1	05-12-1989 03-08-1989 06-05-1987 31-10-1986 20-10-1987 06-11-1986

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 3339039 A1 **[0002]**
- DE 102008019752 A1 **[0003]**
- DE 10308307 B4 **[0003]**
- DE 19602422 C1 **[0005]**