

(19)



(11)

**EP 2 930 125 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**14.10.2015 Patentblatt 2015/42**

(51) Int Cl.:  
**B65D 83/38 (2006.01) B65D 83/62 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **15001013.0**

(22) Anmeldetag: **09.04.2015**

(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**  
 Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**  
 Benannte Validierungsstaaten:  
**MA**

(72) Erfinder:  
 • **Kneer, Roland**  
**82490 Farchant (DE)**  
 • **Kneer, Stephan**  
**82490 Farchant (DE)**  
 • **Janßen, Frank**  
**86971 Peiting (DE)**

(30) Priorität: **10.04.2014 DE 102014005413**

(74) Vertreter: **Flosdorff, Jürgen**  
**Huss, Flosdorff & Partner GbR**  
**Klarweinstraße 39**  
**82467 Garmisch-Partenkirchen (DE)**

(71) Anmelder: **Gaplast Gmbh**  
**82442 Altenau (DE)**

(54) **FLASCHENFÖRMIGER BEHÄLTER MIT INNENBEUTEL**

(57) Der flaschenförmige Behälter aus einem harten Kunststoff, mit einem weichen Innenbeutel zur Aufnahme eines flüssigen oder cremigen Füllmaterials, insbesondere eines Medizinproduktes, und mit einem Ventil zur Abgabe des Füllmaterials, ist dadurch gekennzeich-

net, dass in den abgedichteten Zwischenraum zwischen dem Innenbeutel und dem Behälter ein Gas mit einem solchen Überdruck eingebracht ist, dass bei geöffnetem Ventil das Füllmaterial austritt.

**EP 2 930 125 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen flaschenförmigen Behälter aus einem harten Kunststoff und einem weichen Innenbeutel zur Aufnahme eines flüssigen oder cremigen Füllmaterials, insbesondere eines Medizinprodukts, und mit einem Ventil zur Abgabe des Füllmaterials.

**[0002]** Ein derartiger Behälter ist aus DE 10 2010 009 102.2 A1 und DE 10 2010 009 101.4 als doppelwandige Quetschflasche bekannt, die im Coextrusions-Blasverfahren aus zwei Schichten hergestellt ist, die keine Verbindung miteinander eingehen. Die Außenschicht besteht aus einem harten, aber elastischen Kunststoff und wird von Hand zusammengedrückt, um Füllmaterial aus einem Ventil abzugeben. Diese Quetschflaschen sind so ausgebildet, dass nach der Abgabe von Füllmaterial keine Luft in den Innenbeutel eintritt, so dass sie zur Aufnahme von Medizinprodukten geeignet sind. Der Druckausgleich nach Abgabe von Füllmaterial geschieht dadurch, dass in den Zwischenraum zwischen dem Außenbehälter und dem Innenbeutel Luft durch ein Loch in dem Außenbehälter eintritt, wobei die Luftzufuhr durch ein Einwegventil erfolgt, das beim Quetschvorgang nach außen hin verschlossen ist. Bei solchen Quetschflaschen besteht das Problem, dass eine nicht unbeträchtliche Restmenge in dem Innenbeutel zurück bleiben kann, die nur mit einem beträchtlichen Aufwand ausbringbar ist. Das Ventil, das den Zutritt von Luft in den Innenbeutel verhindert, hat einen verhältnismäßig aufwändigen Aufbau, und wenn das Rückschlagventil undicht werden sollte, kann die Abgabe von Füllmaterial unmöglich werden.

**[0003]** Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen flaschenförmigen Behälter der betrachteten Art anzugeben, bei dem die obigen Nachteile vermieden oder wenigstens weitestgehend abgestellt sind.

**[0004]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

**[0005]** Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

**[0006]** Die vorliegende Erfindung sieht vor, dass in dem nach innen und außen geschlossenen Zwischenraum zwischen dem Innenbeutel und dem Behälter ein Gas mit einem solchen Überdruck vorhanden ist, dass bei geöffnetem Ventil das Füllmaterial austritt. Bei dem Gas kann es sich um Luft, vorzugsweise sterile Luft handeln, oder aber um ein inertes Gas wie Stickstoff, das den Innenbeutel und dessen Inhalt praktisch nicht chemisch angreifen bzw. beeinträchtigen kann.

**[0007]** Der Gasdruck in dem Zwischenraum soll so groß sein, dass praktisch der gesamte Beutelinhalt abgegeben werden kann. Hierzu wird vorgeschlagen, dass der Gasdruck bei maximal gefüllten Innenbeutel 6 bis 12 bar, vorzugsweise zwischen 8 und 10 bar beträgt. Dabei ist vorgesehen, dass das Volumen des gefüllten Innenbeutels in einem solchen Verhältnis zum Volumen des Behälters steht, dass der Druck bei entleertem Innenbeutel noch etwa 1 bis 3 bar beträgt. Dies hat zur Folge, dass der Innenbeutel bei geöffnetem Ventil praktisch voll-

ständig geleert werden kann.

**[0008]** In weiteren Einzelheiten wird vorgeschlagen, dass das Ventil mit einem kurzen Rohrstück in den Innenbeutel ragt, wobei der ansonsten geschlossene Rand des Innenbeutels dicht am Umfang des Röhrchens befestigt ist. Darüber ist an diesem Röhrchen ein ringförmiger Stopfen dicht angebracht, der in den Behälterhals eingreift und diesen dicht verschließt, und dass darüber ein Kragen an dem Röhrchen befestigt ist, der den Behälterhals außen umschließt. In den Kragen ist eine Ringdichtung eingelegt, die auf dem oberen Rand des Behälterhalses aufliegt und an diesen angepresst ist. Hierdurch ist der Zwischenraum zwischen dem Innenbeutel und dem Behälter gegenüber der Umgebung und dem Innenraum des Innenbeutels abgedichtet. Der Kragen kann aus einem Blechmaterial bestehen und mit einer Umfangswand an die Außenseite des Behälterhalses angepresst sein.

**[0009]** Nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung kann der Behälter im Extrusionsblasverfahren hergestellt sein und daher am Boden eine Schweißnaht haben. Diese Schweißnaht kann als nach außen vorstehender Steg ausgebildet sein. Eine wichtige Anforderung an den erfindungsgemäßen flaschenförmigen Behälter besteht darin, dass der Behälter standfest sein soll und durch das Einbringen des Druckgases in den Zwischenraum zwischen dem Innenbeutel und dem Behälter nicht so ausbeult, dass er leicht kippen kann.

**[0010]** Um diese Standfestigkeit des Behälters zu erreichen, ist vorgesehen, dass der Boden gegenüber seinem Rand eingezogen ist, derart, dass der von dem Boden nach außen vorstehende Steg nicht über den Rand des Bodens hinaus vorsteht. Der Steg erhöht den Widerstand des Bodens gegen ein zu großes Ausbeulen, so dass der Behälter auch bei maximalem Gasdruck standfest ist.

**[0011]** Nach einem alternativen Vorschlag der Erfindung kann der Behälter im Spritzblasverfahren hergestellt werden, wobei zunächst ein zylindrischer Vorformling gespritzt wird, dessen Durchmesser demjenigen des fertigen Behälterhalses entspricht. Bei dem nachfolgenden Blasvorgang ist wiederum bevorzugt, dass der Boden gegenüber seinem Rand nach innen eingezogen ist, so dass er bei der späteren Innendruckbelastung nicht über den Rand des Bodens hinaus ausbeulen kann.

**[0012]** Es hat sich herausgestellt, dass die Dehnung im Bodenbereich des Behälters infolge der Aufbringung des Überdrucks wesentlich von dem Innenradius des Bodenrandes abhängt. Als besonders vorteilhaft erweist es sich, wenn der Innenradius des Bodenrandes vor Einbringung des Druckgases in den Zwischenraum 5 bis 8 mm beträgt, wobei ein Innenradius von 6 mm bei Versuchen zu der geringsten Dehnung im Radius und dem geringsten Ausbeulen des Bodens führten. Hierbei beträgt die Wandstärke des Behälters vorzugsweise etwa 3 bis 4 mm.

**[0013]** Damit der Behälter die erforderliche Festigkeit hat, um auch langfristig der Druckbelastung stand zu hal-

ten, sollte sein Kunststoff ein hohes E-Modul und eine hohe Streckspannung haben. Hierzu schlägt die Erfindung vor, dass der verwendete Kunststoff ein E-Modul von etwa 3.300 (MPa) und eine Streckspannung von etwa 65 (MPa) aufweist. Ein Material, das für das Blasverfahren geeignet ist und diese Eigenschaften hat, ist RADITER E 87 G von Radici Plastics.

**[0014]** Ein Behälter aus diesem oder einem ähnlichen Material hat auch im Langzeitverhalten die erforderliche Festigkeit und Temperaturbeständigkeit und ist gasdicht, was die Voraussetzung dafür ist, dass der Überdruck ausreichend lange aufrecht erhalten bleibt.

**[0015]** Als Material für den Innenbeutel wird eine Aluminiumfolie bevorzugt, wobei aber auch ein leicht verformbarer Kunststoff in Betracht kommt, der mit einer Diffusionsspererschicht versehen sein kann.

**[0016]** Zur Fertigstellung des Behälters kann dieser mit einer geeigneten Vorrichtung zunächst mit Gas mit einem Überdruck von 1 bis 3 bar gefüllt werden, woraufhin der mit dem Ventil verbundene Innenbeutel im zusammengefalteten oder zusammengerollten Zustand in den Behälter eingesetzt wird. Dies kann auch in umgekehrter Reihenfolge erfolgen. Anschließend wird der Behälter mittels der oben beschriebenen Dichtungen und des Kragens dicht verschlossen. In diesem Zustand herrscht in dem Zwischenraum der oben erwähnte Innendruck von 1 bis 3 bar. Anschließend wird der Behälterinhalt in den Innenbeutel gepresst, wobei der Überdruck in dem Zwischenraum infolge der Ausdehnung des Innenbeutels auf vorzugsweise 8 bis 10 bar ansteigt. Nach dem Füllvorgang wird das Ventil geschlossen, womit der Behälter fertig zum Gebrauch ist.

**[0017]** Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform des Behälters sowie anhand der Zeichnungen. Dabei zeigen:

Figur 1 einen zusammengesetzten Behälter, zur Hälfte in einer Ansicht und in einem Vertikalschnitt und

Figur 2 eine Darstellung ähnlich wie Figur 1, jedoch ohne den flaschenförmigen Behälter.

**[0018]** Figur 1 zeigt einen flaschenförmigen Behälter 1 aus einem starren Kunststoffmaterial, dessen Boden 2 konkav nach innen eingezogen ist, so dass der Behälter 1 auf dem ringförmigen Rand 3 aufruht. Der Rand 3 hat einen Innendurchmesser R, der im unbelasteten Zustand des Behälters 1 5 bis 8 mm, vorzugsweise 6 mm beträgt. Wenn der flaschenförmige Behälter im Extrusionsblasverfahren hergestellt ist, hat er am Boden 2 eine mittige Schweißnaht, die als ein nach außen vorstehender Steg 4 weitergebildet sein kann, der gegenüber dem Rand 3 des Bodens 2 soweit zurück versetzt ist, dass er nach Aufbringen eines Überdrucks von 8 bis 10 bar in den Zwischenraum 5 zwischen der Innenwand des Behälter 1 und der Außenseite eines Innenbeutels 6 nicht über den Rand 2 hinaus vorsteht, wodurch anderenfalls die

Standfestigkeit des Behälters beeinträchtigt wäre. Der Steg 4 kann die Stabilität des Bodens gegen ein Ausbeulen infolge des Überdrucks erhöhen. Der Boden 2 kann aber auch ohne vorstehenden Steg ausgebildet sein.

**[0019]** In den Behälter 1 ist der Innenbeutel 6 eingesetzt, der am Außenumfang eines Ventils 7 befestigt ist. Darüber befindet sich ein ringförmiger Dichtungskörper 8, der dicht in den Hals 9 des Behälters 1 eingreift, sowie darüber ein aus einem Blechmaterial bestehender Kragen 10, der den Behälterhals 9 außen umgreift. Auf dem oberen Rand des Behälterhalses ist eine Ringdichtung 11 angeordnet, die von dem Kragen 10 fest angepresst wird. Auf diese Weise ist der Zwischenraum 5 sowohl gegenüber der äußeren Umgebung als auch gegenüber dem Innenbeutel 6 abgedichtet.

**[0020]** Der Innenbeutel 6 wird zunächst im zusammengerollten oder zusammengefalteten Zustand in den Behälter 1 eingesetzt, in den ein Gas mit einem Überdruck von 1 bis 3 bar mit einer geeigneten Vorrichtung eingebracht wird. Nach Abdichtung des Behälterhalses wird durch das Ventil 7 ein flüssiges oder cremiges Produkt, vorzugsweise ein Medizinprodukt, in den Behälter 6 eingepresst, der sich dabei so ausdehnt, dass der Überdruck in dem Zwischenraum 5 auf 8 bis 10 bar ansteigt. Daraufhin schließt das Ventil 7 und der Behälter ist gebrauchsfertig. Infolge des Überdrucks in dem Behälter 1 kann praktisch der gesamte Inhalt des Innenbeutels 6 durch Öffnen des Ventils 7 abgegeben werden.

#### Patentansprüche

1. Flaschenförmiger Behälter (1) aus einem harten Kunststoff, mit einem weichen Innenbeutel (6) zur Aufnahme eines flüssigen oder cremigen Füllmaterials, insbesondere eines Medizinproduktes, und mit einem Ventil (7) zur Abgabe des Füllmaterials, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** in den abgedichteten Zwischenraum (5) zwischen dem Innenbeutel (6) und dem Behälter (1) ein Gas mit einem solchen Überdruck eingebracht ist, dass bei geöffnetem Ventil (7) das Füllmaterial austritt.
2. Flaschenförmiger Behälter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der Gasdruck bei maximal gefülltem Innenbeutel (6) 6 bis 12 bar, vorzugsweise 8 bis 10 bar beträgt.
3. Flaschenförmiger Behälter nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der Innenbeutel (6) dicht am Umfang des Ventils (7) befestigt ist und dass an dem Ventil (7) ein ringförmiger Stopfen (8), der dicht in den Behälterhals (9) eingreift, und ein mit einer Dichtung (11) versehener Kragen (10) angebracht sind, der den Behälterhals (9) außen umschließt, so dass der Zwi-

schenraum (5) zwischen dem Innenbeutel (6) und dem Behälter (1) gegenüber der Umgebung abgedichtet ist.

4. Flaschenförmiger Behälter nach den Ansprüchen 1 bis 3, 5  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Behälter (1) im Extrusionsblasverfahren hergestellt ist und am Boden (2) eine Schweißnaht hat, wobei der Boden (2) gegenüber seinem Rand (3) eingezogen ist. 10
5. Flaschenförmiger Behälter nach Anspruch 4, 15  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Schweißnaht als nach außen vorstehender Steg (4) ausgebildet ist, der nicht über den Rand (3) des Bodens (2) hinaus nach außen vorsteht.
6. Flaschenförmiger Behälter nach den Ansprüchen 1 bis 3, 20  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Behälter im Spritzblasverfahren hergestellt ist, wobei der Boden gegenüber seinem Rand eingezogen ist. 25
7. Flaschenförmiger Behälter nach den Ansprüchen 1 bis 6, 30  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Innenradius (R) des Bodenrandes (3) vor der Innendruckbelastung 5 bis 8 mm, vorzugsweise 6 mm beträgt.
8. Flaschenförmiger Behälter nach den Ansprüchen 1 bis 7, 35  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Kunststoff des Behälters (1) ein hohes E-Modul, vorzugsweise von etwa 3.300 (MPa), und eine hohe Streckspannung, vorzugsweise von etwa 65 (MPa) aufweist. 40
9. Flaschenförmiger Behälter nach den Ansprüchen 1 bis 8, 45  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Innenbeutel (6) aus Kunststoff oder aus einer Aluminiumfolie besteht.
10. Flaschenförmiger Behälter nach den Ansprüchen 1 bis 9, 50  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** als Gas Luft oder ein inertes Gas wie Stickstoff verwendet wird. 55

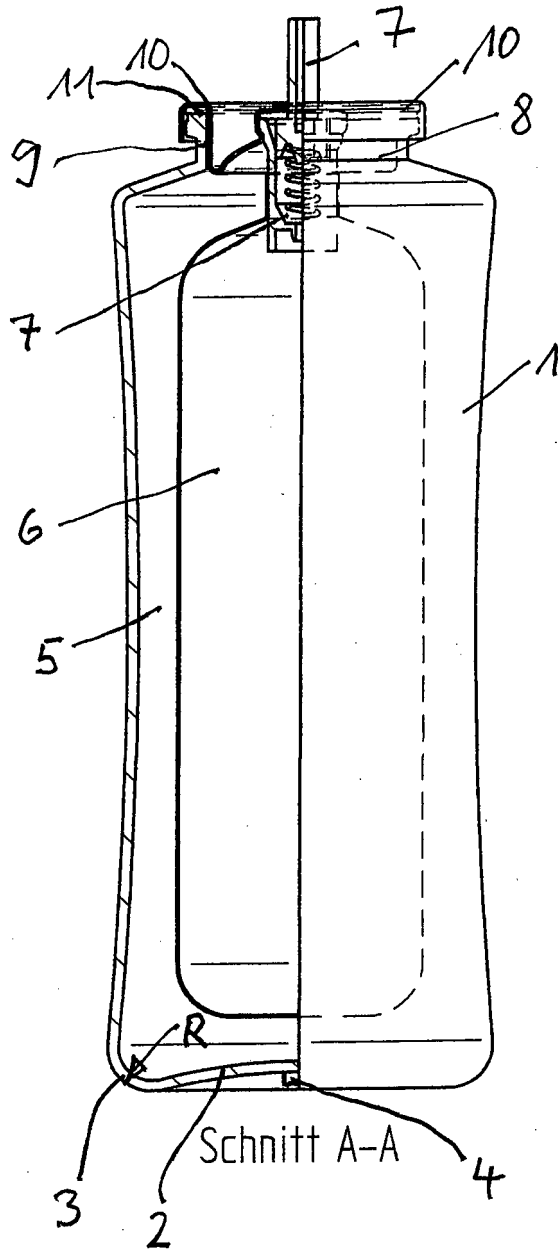


Fig. 1

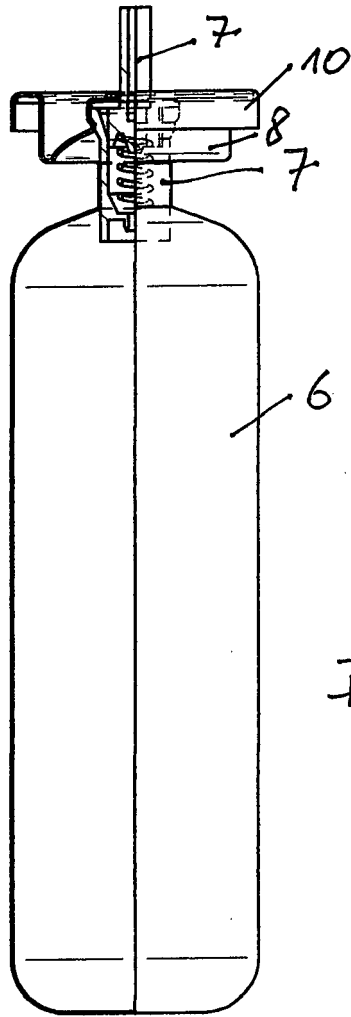


Fig. 2

Schnitt A-A



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 15 00 1013

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	WO 2013/147064 A1 (DAIZO CORP [JP]) 3. Oktober 2013 (2013-10-03) * Absatz [0099] - Absatz [0139]; Abbildungen 6-8 *	1-10	INV. B65D83/38 B65D83/62
X	US 5 219 005 A (STOFFEL HANS [US]) 15. Juni 1993 (1993-06-15) * Spalte 3, Zeile 64 - Spalte 6, Zeile 62; Abbildungen 1-4 *	1-10	
X	WO 2009/021976 A1 (POWER CONTAINER CORP [US]; NIMMO CHRIS [GB]; BERTAUD OLIVIER [FR]) 19. Februar 2009 (2009-02-19) * Seite 9, Zeile 23 - Seite 23, Zeile 2; Abbildungen *	1-10	
X	US 2012/291911 A1 (SMITH SCOTT EDWARD [US]) 22. November 2012 (2012-11-22) * Absatz [0031] - Absatz [0060]; Abbildungen 1-5 *	1-10	
X	CH 676 585 A5 (WERDING WINFRIED) 15. Februar 1991 (1991-02-15) * Spalte 2, Zeile 9 - Seite 5, Zeile 5; Abbildungen *	1-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B65D
X	DE 41 32 422 A1 (FRIEDRICH SEN RICHARD [DE]) 8. April 1993 (1993-04-08) * Spalte 3, Zeile 21 - Spalte 6, Zeile 9; Abbildungen *	1-10	
X	EP 1 110 879 A1 (OREAL [FR]) 27. Juni 2001 (2001-06-27) * Absatz [0025] - Absatz [0029]; Abbildung 1 *	1-10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>20. August 2015</b>	Prüfer <b>Inneck, Axel</b>
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 15 00 1013

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.

20-08-2015

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2013147064 A1	03-10-2013	CN 104203773 A	10-12-2014
		EP 2832662 A1	04-02-2015
		US 2015166253 A1	18-06-2015
		WO 2013147064 A1	03-10-2013
-----			
US 5219005 A	15-06-1993	KEINE	
-----			
WO 2009021976 A1	19-02-2009	CA 2696266 A1	19-02-2009
		CN 101821175 A	01-09-2010
		EP 2188191 A1	26-05-2010
		ES 2367765 T3	08-11-2011
		FR 2921642 A1	03-04-2009
		JP 5138777 B2	06-02-2013
		JP 2010535676 A	25-11-2010
		US 2011108574 A1	12-05-2011
		WO 2009021976 A1	19-02-2009
-----			
US 2012291911 A1	22-11-2012	CA 2834884 A1	22-11-2012
		CA 2835129 A1	22-11-2012
		CN 103534173 A	22-01-2014
		CN 103534179 A	22-01-2014
		CN 103562095 A	05-02-2014
		EP 2709908 A2	26-03-2014
		EP 2709915 A1	26-03-2014
		EP 2709930 A2	26-03-2014
		JP 2014513655 A	05-06-2014
		JP 2014513656 A	05-06-2014
		JP 2014516882 A	17-07-2014
		US 2012291911 A1	22-11-2012
		US 2012291912 A1	22-11-2012
		US 2012292338 A1	22-11-2012
US 2015033675 A1	05-02-2015		
WO 2012158731 A2	22-11-2012		
WO 2012158741 A2	22-11-2012		
WO 2012158744 A1	22-11-2012		
-----			
CH 676585 A5	15-02-1991	CA 1337812 C	26-12-1995
		CH 676585 A5	15-02-1991
		DD 275652 A5	31-01-1990
		ES 2012888 A6	16-04-1990
		IL 88154 A	15-03-1993
		ZA 8807973 A	26-07-1989
-----			
DE 4132422 A1	08-04-1993	KEINE	
-----			
EP 1110879 A1	27-06-2001	EP 1110879 A1	27-06-2001

EPO FORM P0461

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

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

EP 15 00 1013

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.

20-08-2015

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
		FR 2802515 A1	22-06-2001
		US 2001015359 A1	23-08-2001
-----			

15

20

25

30

35

40

45

50

55

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 102010009102 A1 [0002]
- DE 102010009101 [0002]