

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
28. März 2013 (28.03.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/041609 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
A61M 5/145 (2006.01) *B29C 45/00* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/068511
- (22) Internationales Anmeldedatum:
20. September 2012 (20.09.2012)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
20 2011 105 835.6
20. September 2011 (20.09.2011) DE
- (71) Anmelder: **FRESENIUS KABI DEUTSCHLAND GMBH** [DE/DE]; Else-Kröner-Strasse 1, 61352 Bad Homburg (DE).
- (72) Erfinder: **WOLFF, Rémy**; 808 route de Chatain, F-38210 Morette (FR).
- (74) Anwälte: **HEINZE, Liane** et al.; Fresenius Kabi Deutschland GmbH, Patent Department, Else-Kröner-Strasse 1, 61352 Bad Homburg (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

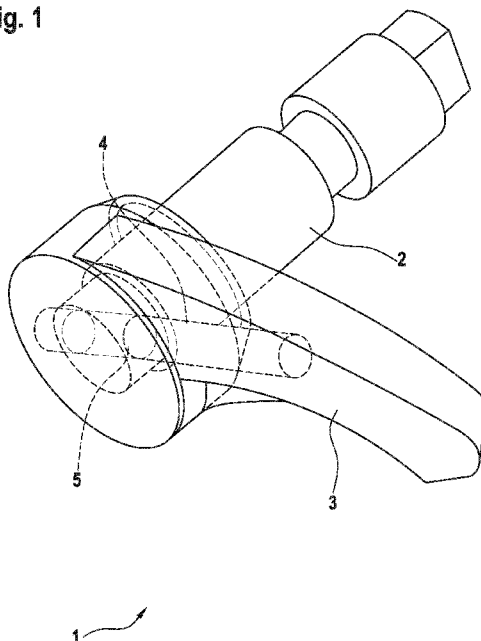
Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) Title: ARM FOR A DRIVE HEAD OF A SYRINGE PUMP

(54) Bezeichnung : ARM FÜR EINEN ANTRIEBSKOPF EINER SPRITZENPUMPE

Fig. 1



(57) Abstract: The invention relates to a pivotable arm in a drive head of a syringe pump for retention of a syringe piston. The arm comprises a first element, which is made of metal and defines the pivot axis, an element for retention of the syringe piston (second element) made of plastic, and a pin-like third element for connecting the first element to the second element and for strengthening the second element, wherein the second element is connected rigidly to the first and third elements by being injection-moulded over these.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen schwenkbaren Arm in einem Antriebskopf einer Spritzenpumpe zur Halterung eines Spritzenkolbens. Der Arm umfasst ein die Schwenkachse definierendes erstes Element aus Metall, ein Element zur Halterung des Spritzenkolbens (zweites Element) aus Plastik, und ein stiftartiges drittes Element zu Verbindung des ersten mit dem zweiten Element und zur Verstärkung des zweiten Elements, wobei das zweite Element durch Überspritzen des ersten und des dritten Elements mit diesen starr verbunden ist.

Arm für einen Antriebskopf einer Spritzenpumpe

Die Erfindung betrifft einen Arm für einen Antriebskopf einer Spritzenpumpe und einen Antriebskopf.

Spritzenpumpen sind allgemein bekannt. Sie werden insbesondere im medizinischen Bereich eingesetzt um beispielsweise Infusionslösungen über einen längeren Zeitraum mit definierten Flussraten einem Patienten zuzuführen. Sie weisen eine Aufnahme für eine Spritze auf, von der eine Spritze aufgenommen werden kann, und weisen einen üblicherweise translatorisch verstellbaren Antriebskopf auf, mit dem ein Spritzenkolben der aufgenommenen Spritze in einen Spritzenzylinder der Spritze hineingedrückt werden kann um auf diese Weise sich in der Spritzentrommel befindliche Flüssigkeit zu fördern.

Um den Spritzenkolben an dem Antriebskopf zu halten, umfasst der Antriebskopf in der Regel einen Arm oder zwei Arme. Auf diese Weise wird verhindert, dass beispielsweise durch Unterdruck der Spritzenkolben in die Spritzentrommel hineingezogen wird, ohne dass dies durch eine Bewegung des Antriebskopfes veranlasst wird („Siphoneffekt“). Solche Spritzenpumpen mit einem Antriebskopf, der zumindest einen solchen Arm oder zwei solcher Arme aufweist, offenbaren beispielsweise die Offenlegungsschriften EP1200143 A1, EP 0 916 353 A1, JP 09-122237, EP 0 514 907 A1 oder WO 2006074858 A1.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen verbesserten Arm für einen Antriebskopf einer Spritzenpumpe und einen Antriebskopf für eine Spritzenpumpe mit mindestens einem Arm zu schaffen.

Die Aufgabe wird gelöst durch einen Arm und einen Antriebskopf gemäß den unabhängigen Ansprüchen.

Der erfindungsgemäße Arm für einen Antriebskopf einer Spritzenpumpe umfasst zumindest ein erstes Element aus einem ersten Material und ein zweites Element aus einem zweiten Material, wobei das erste Material verschieden ist von dem zweiten Material.

Durch die Verwendung von unterschiedlichen Materialien können verschiedene vorteilhafte Effekte erzielt werden. Einerseits ist es möglich, den Arm beispielsweise kostengünstig herzustellen, aber gleichzeitig eine ausreichende mechanische Belastbarkeit des Armes zu gewährleisten. Des Weiteren ist es durch die Verwendung unterschiedlicher Materialien zusätzlich oder alternativ zu den genannten Vorteilen möglich, den Arm ästhetisch ansprechend herzustellen. Alternativ oder zusätzlich kann durch eine geeignete Materialwahl zu dem ein geringes Gewicht des Armes erreicht werden. Schließlich erlaubt die Wahl von unterschiedlichen Materialien auch, zumindest an gewissen Abschnitten des Armes elektrischen Entladungen vorzubeugen. Dies lässt sich insbesondere dadurch erreichen, dass Materialien gewählt werden, die elektrisch nicht leiten oder isolieren, wie beispielsweise Materialien aus Plastik. Damit können beispielsweise bestimmte Anforderungen betreffs ESD („electrical static discharge“) erfüllt werden und/oder das Risiko von Schäden durch ESD verringert werden.

Der erfindungsgemäße Antriebskopf für eine Spritzenpumpe umfasst mindestens einen erfindungsgemäßen Arm, vorzugsweise zwei Arme.

Die Erfindung soll im Folgenden anhand einer Figur näher erläutert werden.

Die Figur zeigt eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Armes in einer perspektivischen Ansicht.

Der Arm 1 umfasst ein erstes Element 2 aus einem ersten Material und ein zweites Element 3 aus einem zweiten Material, wobei das erste Material verschieden ist von dem zweiten Material.

Zusätzlich umfasst der Arm 1 ein drittes Element 4. Das dritte Element 4 ist mit dem ersten Element 2 und mit dem zweiten Element 3 verbunden, wobei das dritte Element 4 derart ausgebildet ist, dass es eine mechanisch stabile und starre Verbindung zwischen dem ersten Element 2 und dem zweiten Element 3 gewährleistet oder zumindest unterstützt.

Das erste Element 2 ist als eine Achse des Arms 1 ausgebildet, um die der Arm 1 rotierbar ist und entlang derer der Arm 1 translatorisch bewegbar ist (wenn eingesetzt in einem Antriebskopf mit der geeigneten Mechanik). Das zweite Element 3 bildet ein Haltelement aus zum Halten eines Spritzenkolbens einer Spritze, in diesem Falle zum Halten eines Spritzenkopfes eines Spritzenkolbens. Das zweite Element 3 ist senkrecht orientiert zum ersten Element 2 an einem Ende des ersten Elementes 2 angeordnet. Das dritte Element 4 ist stiftförmig ausgebildet und an einem Ende des ersten Elementes 2 senkrecht zu diesem orientiert angeordnet. Das erste Element 2 weist eine Öffnung 5 auf, in die das dritte Element 4 eingesetzt ist.

In diesem Ausführungsbeispiel ist das zweite Element 3 aus Plastik, beispielsweise einem Kunststoff, ausgebildet. Dadurch, dass das zweite Element 3 aus Plastik ist, wird einer elektrischen Entladung im Bereich des Elementes 3 vorgebeugt. Des Weiteren kann das Element 3 ästhetisch ansprechend, beispielsweise mit einer glatten Oberfläche und mit einer gewünschten Farbe, hergestellt werden, ohne dass es

notwendig wäre, zu diesem Zwecke beispielsweise eine zusätzliche Farbschicht aufzutragen, wie es für Arme aus Metall üblich ist. Auch das Gewicht des gesamten Armes lässt sich durch den Einsatz von Plastik als Material für das zweite Element 3 reduzieren.

Das erste Element 2 ist hier aus einem Metall hergestellt. Hierdurch wird gewährleistet, dass der Arm 1 mechanisch belastbar ist.

Das dritte Element 4 ist ebenfalls aus einem Metall hergestellt, hier aus dem gleichen Metall wie das Element 2. Es gewährleistet durch seine über das erste Element 2 senkrecht hervorstehende Form eine sichere und starre Verbindung des ersten Elementes 2 mit dem zweiten Element 4. Alternativ könnte das dritte Element 4 aus einem anderen Metall oder aus einem besonders starrem und mechanisch belastbaren Plastikmaterial bestehen.

Alternativ ist es möglich, auf das dritte Element 4 zu verzichten, und an dem ersten Element 2 einen Vorsprung anzubringen, der die Aufgabe des dritten Elementes 4 übernimmt.

In diesem Ausführungsbeispiel ist das zweite Element 3 durch Überspritzen des ersten Elementes 2 und des dritten Elementes 4 hergestellt. Das zweite Element 3 umgibt vollständig das dritte Element 3, wodurch eine gute mechanisch belastbare und starre Verbindung mit dem ersten Element 2 gewährleistet wird. Des Weiteren umgibt das zweite Element 3 das Ende des ersten Elementes 2, was zum einen die Festigkeit der Verbindung erhöht, und zum anderen im montierten Zustand für den Anwender die metallischen Abschnitte des Armes 1 verdeckt.

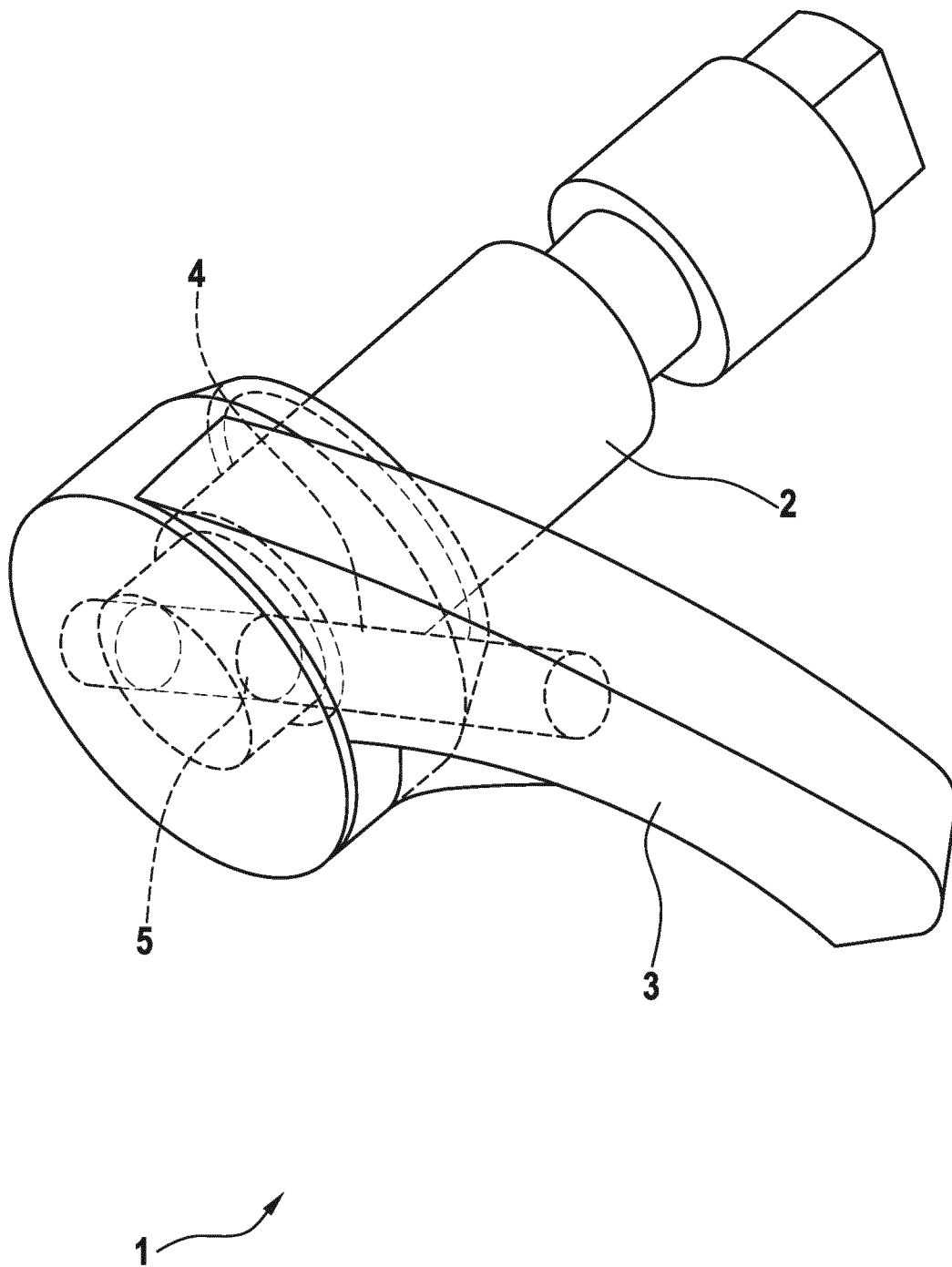
Der beschriebene Arm 1 ist insbesondere einsetzbar für einen Antriebskopf, der mit einem Arm arbeitet, oder für einen Antriebskopf,

der mit zwei Armen arbeitet. Der Arm 1 eignet sich sowohl für Antriebsköpfe, die eine reine Rotation des Armes oder der Arme vorsehen, beispielsweise um einen Schaft des Spritzenkolben zu umgreifen, als auch für Antriebsköpfe, die zusätzlich oder alternativ eine translatorische Bewegung des Arms oder der Arme ermöglichen, um den Spritzenkolben möglichst nah am Antriebskopf zu halten.

Ansprüche

1. Arm (1) für einen Antriebskopf einer Spritzenpumpe, umfassend zumindest ein erstes Element (2) aus einem ersten Material und ein zweites Element (3) aus einem zweiten Material, wobei das erste Material verschieden ist von dem zweiten Material.
2. Arm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, zusätzlich umfassend ein drittes Element (4), wobei das dritte Element (4) mit dem ersten Element (2) und mit dem zweiten Element (3) verbunden ist, wobei das dritte Element (4) derart ausgebildet ist, dass es eine mechanisch stabile Verbindung zwischen dem ersten Element (2) und dem zweiten Element (3) gewährleistet oder zumindest unterstützt.
3. Arm nach Anspruch 2, wobei das dritte Element (4) stiftförmig ausgebildet ist.
4. Arm nach Anspruch 3, wobei das erste Element (2) eine Öffnung aufweist, in die das dritte Element (4) eingesetzt ist.
5. Arm nach einem der Ansprüche 2 bis 4, wobei das dritte Element (4) an einem Ende des ersten Elementes (2) senkrecht zu diesem orientiert angeordnet ist.
6. Arm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das erste Material und gegebenenfalls das Material des dritten Elementes (4) Metall ist und das zweite Material Plastik ist.

7. Arm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Arm (1) mindestens zweiteilig ist.
8. Arm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das erste Element (2) eine Achse des Arms ausbildet, um die der Arm rotierbar ist und entlang derer der Arm translatorisch bewegbar ist, und das zweite Element (3) ein Haltelement ausbildet zum Halten eines Spritzenkolbens einer Spritze, vorzugsweise zum Halten eines Spritzenkopfes eines Spritzenkolbens.
9. Arm nach Anspruch 8, wobei das zweite Element (3) senkrecht orientiert zum ersten Element (2) an einem Ende des ersten Elementes (2) angeordnet ist.
10. Arm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das zweite Element (3) durch Überspritzen des ersten Elementes (2) und/oder durch Überspritzen gegebenenfalls des dritten Elementes (4) mit dem ersten Element (2) starr verbunden ist.
11. Antriebskopf für eine Spritzenpumpe, umfassend mindestens einen Arm (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.
12. Antriebskopf nach Anspruch 11, wobei der Arm (1) sowohl translatorisch bewegbar ist als auch rotierbar ist.

Fig. 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/068511

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61M5/145 B29C45/00
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A61M B29C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 2 301 603 A1 (TERUMO CORP [JP]) 30 March 2011 (2011-03-30) abstract; figures 1-12 paragraphs [0047], [0049], [0056], [0058] - [0061], [0072] -----	1-12
X	WO 2005/102416 A1 (SAVAGE RODNEY BRIAN [AU]) 3 November 2005 (2005-11-03) abstract; figures 17,18 page 34, line 28 - page 35, line 3 -----	1-12
X	WO 2010/019456 A1 (MALLINCKRODT INC [US]; FAGO FRANK M [US]; GRISPO KEITH M [US]) 18 February 2010 (2010-02-18) abstract; figures 1-3 page 9, line 31 - page 10, line 2 ----- -/-	1-11

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

3 December 2012

Date of mailing of the international search report

11/12/2012

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Petersch, Bernhard

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2012/068511

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 233 884 A (ROCHTE JERRY E [US]) 10 August 1993 (1993-08-10) the whole document -----	1-4,6-9, 11,12
X	EP 0 314 880 A2 (BRAUN MELSUNGEN AG [DE]) 10 May 1989 (1989-05-10) abstract; figures 1-7 column 5, lines 11-43 -----	1-10,12
X	US 4 544 369 A (SKAKOON JAMES G [US] ET AL) 1 October 1985 (1985-10-01) abstract; figures 1-7 column 2, line 58 - column 4, line 31 -----	1-10,12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/068511

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 2301603	A1	30-03-2011	CN 102046226 A 04-05-2011
		EP 2301603 A1	30-03-2011
		JP 2009291323 A	17-12-2009
		WO 2009147842 A1	10-12-2009

WO 2005102416	A1	03-11-2005	NONE

WO 2010019456	A1	18-02-2010	NONE

US 5233884	A	10-08-1993	NONE

EP 0314880	A2	10-05-1989	DE 3737331 C1 23-02-1989
		EP 0314880 A2	10-05-1989
		ES 2034050 T3	01-04-1993

US 4544369	A	01-10-1985	AU 572182 B2 05-05-1988
		AU 3222684 A	30-05-1985
		CA 1236740 A1	17-05-1988
		JP 60132568 A	15-07-1985
		US 4544369 A	01-10-1985

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. A61M5/145 B29C45/00
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 A61M B29C

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 2 301 603 A1 (TERUMO CORP [JP]) 30. März 2011 (2011-03-30) Zusammenfassung; Abbildungen 1-12 Absätze [0047], [0049], [0056], [0058] - [0061], [0072] -----	1-12
X	WO 2005/102416 A1 (SAVAGE RODNEY BRIAN [AU]) 3. November 2005 (2005-11-03) Zusammenfassung; Abbildungen 17,18 Seite 34, Zeile 28 - Seite 35, Zeile 3 -----	1-12
X	WO 2010/019456 A1 (MALLINCKRODT INC [US]; FAGO FRANK M [US]; GRISPO KEITH M [US]) 18. Februar 2010 (2010-02-18) Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 Seite 9, Zeile 31 - Seite 10, Zeile 2 ----- -/-	1-11

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

3. Dezember 2012

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

11/12/2012

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Petersch, Bernhard

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 233 884 A (ROCHTE JERRY E [US]) 10. August 1993 (1993-08-10) das ganze Dokument -----	1-4,6-9, 11,12
X	EP 0 314 880 A2 (BRAUN MELSUNGEN AG [DE]) 10. Mai 1989 (1989-05-10) Zusammenfassung; Abbildungen 1-7 Spalte 5, Zeilen 11-43 -----	1-10,12
X	US 4 544 369 A (SKAKOON JAMES G [US] ET AL) 1. Oktober 1985 (1985-10-01) Zusammenfassung; Abbildungen 1-7 Spalte 2, Zeile 58 - Spalte 4, Zeile 31 -----	1-10,12

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/068511

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2301603	A1	30-03-2011	CN 102046226 A 04-05-2011
		EP 2301603 A1	30-03-2011
		JP 2009291323 A	17-12-2009
		WO 2009147842 A1	10-12-2009
WO 2005102416	A1	03-11-2005	KEINE
WO 2010019456	A1	18-02-2010	KEINE
US 5233884	A	10-08-1993	KEINE
EP 0314880	A2	10-05-1989	DE 3737331 C1 23-02-1989
		EP 0314880 A2	10-05-1989
		ES 2034050 T3	01-04-1993
US 4544369	A	01-10-1985	AU 572182 B2 05-05-1988
		AU 3222684 A	30-05-1985
		CA 1236740 A1	17-05-1988
		JP 60132568 A	15-07-1985
		US 4544369 A	01-10-1985