(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 707 033 A1

(51) Int. Cl.: B29B 13/02 (2006.01)
B05C 11/10 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 01698/12

(22) Anmeldedatum: 19.09.2012

(43) Anmeldung veröffentlicht: 31.03.2014

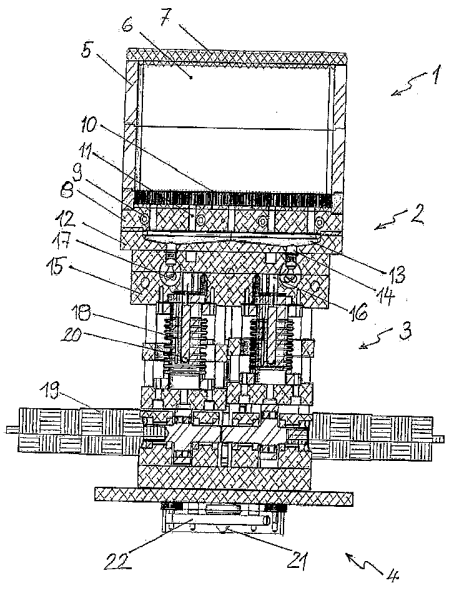
(71) Anmelder:
Novoryt AG, Zietmattweg 14
4462 Rickenbach (CH)

(72) Erfinder:
Markus Hirschi, 4462 Rickenbach BL (CH)
Konrad Kaiser, 5076 Bözen (CH)

(74) Vertreter:
Braunpat Braun Eder AG, Reussstrasse 22
4054 Basel (CH)

(54) Schmelzvorrichtung.

(57) Die Vorrichtung zum Bereitstellen einer Schmelze eines bei Umgebungstemperatur festen Materials besitzt einen Behälter (1) für das feste Material, eine den Behälterboden bildende Schmelzeinrichtung (2) zum Verflüssigen des Materials und eine unmittelbar mit der Schmelzeinrichtung (2) verbundene Pumpenanordnung (3) zur Förderung des verflüssigten Materials zu einem Applikationsbereich (4).



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum kontinuierlichen Bereitstellen einer Schmelze eines bei Umgebungstemperatur festen Materials.

[0002] In verschiedenen technischen Bereichen werden Materialien verwendet, die bei Umgebungstemperatur fest, beispielsweise als Granulat, vorliegen und für die Anwendung geschmolzen werden. Beispiele hierfür sind Kleber, Füllstoffe etc.

[0003] Üblicherweise wird in entsprechenden Vorrichtungen eine grössere Menge des Materials aufgeschmolzen und danach verarbeitet. Wenn die aufgeschmolzene Menge verbraucht ist, wird eine neue Menge geschmolzen («Batch-Verfahren»). Aus EP-A-1 447 143 ist eine Vorrichtung bekannt, bei der nicht die gesamte vorrätige Granulatmenge auf einmal geschmolzen wird, sondern nur ein Teil, um zu verhindern, dass am Ende einer Arbeitsphase zu viel geschmolzenes Material aushärtet und später erneut aufgeschmolzen werden muss. Allerdings hat auch diese Vorrichtung ein Reservoir, in welchem eine grössere Menge geschmolzenes Material vorgehalten wird. Dies erfolgt in der Weise, dass an der Unterseite eines Behälters für das nicht geschmolzene Material ein Schmelzgrill angeordnet ist, der einen Teil des Materials aufschmilzt, so dass es durch den Grill nach unten in das Reservoir fliessen kann. Wenn im Reservoir ein vorgegebener Füllstand erreicht ist, schaltet der Schmelzgrill ab, bis der Füllstand im Reservoir eine Untergrenze unterschreitet. Es handelt sich hierbei also ebenfalls um ein Batch-Verfahren. Ein Nachteil dieser Vorrichtung besteht vor allem darin, dass eine sehr aufwendige Reinigung notwendig ist, wenn einmal bei Arbeitsende das Reservoir nicht vollständig geleert ist. Ein weiterer Nachteil liegt in der aufwändigen Steuerung der Heizeinrichtung in Abhängigkeit vom Füllstand des Reservoirs.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einer vorstehend beschriebenen Vorrichtung die genannten Nachteile zu vermeiden.

[0005] Erfindungsgemäss wird dies durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 erreicht.

[0006] Im Folgenden wird anhand der beiliegenden Zeichnung ein Ausführungsbeispiel der Erfindung beschrieben.

[0007] Die Zeichnung zeigt eine Schnittdarstellung einer Vorrichtung zum Einbringen eines Füllmaterials in Fehlstellen von Werkstoffplatten. Das dafür geeignete Füllmaterial muss zum Einbringen durch Wärme verflüssigt und nach dem Einbringen durch Kälteeinwirkung ausgehärtet werden.

[0008] Die Vorrichtung besteht aus einem oberen Behälter 1 für das in granulierter Form vorliegende Füllmaterial, eine unterhalb des Behälters 1 angeordneten Schmelzeinrichtung 2, einer Pumpenanordnung 3 und einem Applikationsbereich 4.

[0009] Der Behälter 1 besteht aus einem von einer kubischen Wand 5 umgebenen Innenraum 6 und einem Deckel 7. Ausserdem besitzt der Behälter einen Boden 8, der bereits zum Schmelzbereich gehört. Im Boden sind mehrere parallele Heizstäbe 9 angeordnet, welche den Boden auf die zum Schmelzen des Granulats erforderliche Temperatur aufheizen. Vom Boden erstreckt sich eine Vielzahl von gitterförmig angeordneten Stiften 10 nach oben, welche ebenfalls die Schmelztemperatur des Bodens annehmen und der Vergrösserung der geheizten Oberfläche dienen.

[0010] Der Boden 8 ist ausserdem mit einer Anzahl von Bohrungen 11 versehen, die vom Innenraum 6 zur Unterseite des Bodens führen. Unterhalb des Bodens ist eine Platte 12 angeordnet, deren Oberseite zwei flach trichterförmige Vertiefungen 13 aufweist, welche sich über den Bereich unterhalb der Bohrungen erstrecken und an ihrem tiefsten Punkt jeweils einen nach unten führenden Ablaufkanal 14 besitzen.

[0011] Unterhalb der Platte 12 befindet sich ein Block 15 in welchem Kanäle 16 verlaufen, die von den Ablaufkanälen 14 zur Pumpenanordnung 3 führen. In den Kanälen sind Rückschlagventile 17 angeordnet.

[0012] Die Pumpenanordnung 3 besteht aus zwei Balgpumpen 18, die von Motoren 19 gegenläufig angetrieben sind. Jede der beiden Pumpen besteht im Wesentlichen aus einem Metallbalg, der abwechselnd in axialer Richtung gedehnt und verkürzt wird. Im Inneren des Balgs ist koaxial ein Heizstab 20 angeordnet, der dafür sorgt, dass der Inhalt der Pumpe flüssig bleibt bzw. nach einer längeren Arbeitspause wieder verflüssigt wird.

[0013] Die zur Pumpe führenden Kanäle 16 bilden den Pumpeneinlass. Ebenfalls oberhalb der Pumpen sind im Block 15 mit Rückschlagventilen versehene Auslasskanäle (nicht sichtbar) angeordnet, die zum Applikationsbereich 4 führen. Dieser besitzt eine Applikationsdüse 21, durch welche das verflüssigte Füllmaterial ausgepresst wird. Ausserdem ist eine Kühlplatte 22 vorhanden, mit der das applizierte Material gekühlt wird, um es sogleich auszuhärten.

[0014] Die Funktion der Vorrichtung beruht demnach darauf, dass kontinuierlich eine vergleichsweise geringe Menge, nämlich soviel, wie für eine aktuelle Anwendung benötigt wird, aufgeschmolzen und mittels der Pumpen direkt zur Applikationsstelle gefördert wird. Im Behälter 1 gelangt Granulat im Bereich des Bodens 8 zwischen die Stifte 10 und wird somit von mehreren Seiten wirksam auf Schmelztemperatur aufgeheizt. Dadurch bleibt der Füllstand von geschmolzenem Material immer gleich hoch. Bei Entnahme von geschmolzenem Material gelangt weiteres Granulat in den Schmelzbereich und wird geschmolzen.

[0015] Das geschmolzene Material fliesst durch die Bohrungen 11 nach unten und wird durch die trichterförmigen Vertiefungen 13 in der Platte 12 zu den Kanälen geleitet, die zu den Pumpen führen.

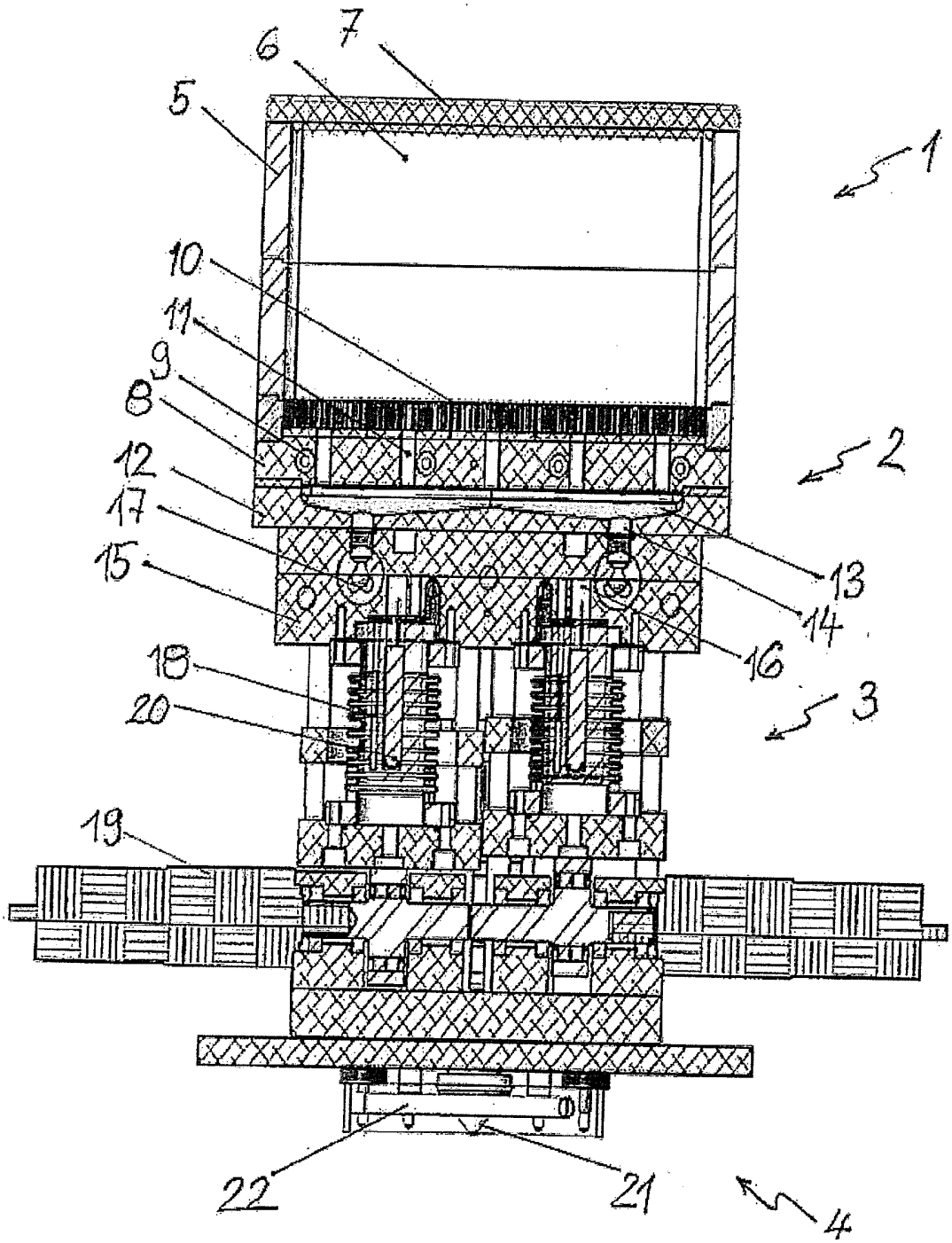
[0016] Die Bälge der Pumpen sind mit geschmolzenem Material gefüllt. Mit jeder Dehnung eines Balgs wird eine Materialmenge angesaugt und mit der darauf folgenden Verkürzung in die Auslasskanäle ausgestossen, um zum Applikationsbereich zu gelangen.

[0017] Wenn die Vorrichtung abgeschaltet wird, befindet sich wenig verflüssigtes Material zwischen dem Behälter 1 und der Pumpenanordnung 3. Diese geringe Materialmenge härtet nach dem Abschalten aus und wir bei erneuter Inbetriebnahme wieder erhitzt und geschmolzen. Die Bälge der Pumpen sind Verschleissteile und werden in gewissen Zeitabständen ausgetauscht.

[0018] Durch die gegenläufig arbeitenden Pumpen ist ein gleichmässiger Materialfluss gewährleistet. Falls die Anforderungen an den Materialfluss geringer sind, ist anstelle der Pumpenanordnung mit zwei Balgpumpen auch eine einfachere Lösung mit nur einer Balgpumpe möglich.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Bereitstellen einer Schmelze eines bei Umgebungstemperatur festen Materials, gekennzeichnet durch einen Behälter für das feste Material, eine den Behälterboden bildende Schmelzeinrichtung zum Verflüssigen des Materials und eine unmittelbar mit der Schmelzeinrichtung verbundene Pumpenanordnung zur Förderung des verflüssigten Materials zu einem Applikationsbereich.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Pumpenanordnung aus mindestens einer Balgpumpe besteht.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schmelzeinrichtung mit einer Vielzahl von in den Behälter ragenden, durch den Behälterboden mitbeheizten Stiften versehen ist.


7
6
5
1
10
11
9
8
2
12
17
15
13
14
16
18
20
3
19
22
21
4

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

KENNZEICHNUNG DER NATIONALEN ANMELDUNG	AKTENZEICHEN DES ANMELDERS ODER ANWALTS P23936CH00
Nationales Aktenzeichen 1698/2012	Anmeldedatum 19-09-2012
Anmeldeland CH	Beanspruchtes Prioritätsdatum
Anmelder (Name) Novoryt AG	
Datum des Antrags auf eine Recherche Internationaler Art 26-02-2013	Nummer, die die internationale Recherchenbehörde dem Antrag auf eine Recherche internationaler Art zugeteilt hat SN 59621

I. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (treffen mehrere Klassifikationssymbole zu, so sind alle anzugeben)

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder sowohl nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC

B29B13/02 B05C11/10

II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff

Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole		
IPC	B29B	B05C	F04B

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

III. ☐ EINIGE ANSPRÜCHE HABEN SICH ALS NICHT RECHERCHIERBAR ERWIESEN (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)

IV. ☐ MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)

Formblatt PCT/ISA 201 a (11/2000)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche
CH 16982012

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B29B13/02 B05C11/10
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B29B B05C F04B

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 VERÖFFENTLICHUNGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2 809 772 A (WEISZ T A [US]) 15. Oktober 1957 (1957-10-15) * Spalte 1, Zeile 15 - Spalte 3, Zeile 64 * * Ansprüche 1-5; Abbildungen 1,2 * -----	1-3
X	WO 2005/123268 A2 (NAT STARCH CHEM INVEST [US]) 29. Dezember 2005 (2005-12-29) * Seite 1, Zeilen 10,11 * * Seite 2, Zeile 12 - Seite 5, Zeile 11 * * Zusammenfassung; Abbildung 1 * -----	1-3
X	EP 0 228 689 A2 (CLAASSEN H J [DE]) 15. Juli 1987 (1987-07-15) * Spalte 1, Zeilen 1-5 * * Spalte 1, Zeile 47 - Spalte 5, Zeile 36 * * Zusammenfassung; Abbildung 1 * -----	1-3

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

[X] 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" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Rechercheribericht 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 Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem 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 anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des tatsächlichen Abschlusses der Recherche internationaler Art	Absendedatum des Berichts über die Recherche internationaler Art
29. April 2013	- 3 MAY 2013

Name und Postanschrift der Internationalen Rechercheribehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax. (+31-70) 340-3016	Brunold, Axel

Formblatt PCT/ISA/201 (Blatt 2) (Januar 2004)

Seite 1 von 2

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche
CH 16982012

C.(Fortsetzung). ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 3 531 023 A (MERCER D R [US]) 29. September 1970 (1970-09-29) * Spalte 1, Zeilen 24-56 * * Spalte 2, Zeile 65 - Spalte 4, Zeile 74 * * Zusammenfassung; Abbildungen 1-8 * ~~~~~	1-3
X	EP 0 286 065 A2 (ANDERSON S R [US]) 12. Oktober 1988 (1988-10-12) * Spalte 1, Zeilen 4-13 * * Spalte 5, Zeile 34 - Spalte 7, Zeile 13 * * Zusammenfassung; Abbildungen 1-10 * ~~~~~	1-3
X	EP 0 768 129 A1 (NORDSON CORP [US]) 16. April 1997 (1997-04-16) * Spalte 1, Zeilen 3-21 * * Spalte 4, Zeile 41 - Spalte 6, Zeile 13 * * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 * ~~~~~	1-3
A	CN 2 381 810 Y (WANG ZUOMING [CN]) 7. Juni 2000 (2000-06-07) * Abbildung 1 * ~~~~~	1-3
A	EP 2 402 610 A1 (NIPPON PILLAR PACKING [JP]) 4. Januar 2012 (2012-01-04) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 * ~~~~~	1-3
A	GB 04941 A A.D. 1915 (LEMAN A [FI]) 29. Juli 1915 (1915-07-29) * Abbildung 1 * ~~~~~	1-3

1

Formblatt PCT/ISA/201 (Fortsetzung von Blatt 2) (Januar 2004)

Seite 2 von 2

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Nr. des Antrags auf Recherche: CH 16982012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2809772	A 15-10-1957	KEINE	
WO 2005123268	A2 29-12-2005	EP 1646452 A2	19-04-2006
		WO 2005123268 A2	29-12-2005
EP 0228689	A2 15-07-1987	DE 3690020 C1	02-07-1987
		EP 0228689 A2	15-07-1987
		JP H0667503 B2	31-08-1994
		JP S62160162 A	16-07-1987
		US 4724983 A	16-02-1988
US 3531023	A 29-09-1970	KEINE	
EP 0286065	A2 12-10-1988	EP 0286065 A2	12-10-1988
		US 4850425 A	25-07-1989
EP 0768120	A1 16-04-1997	AU 705072 B2	13-05-1999
		AU 6813396 A	17-04-1997
		CA 2187698 A1	12-04-1997
		DE 29516126 U1	06-02-1997
		EP 0768120 A1	16-04-1997
		JP H09111194 A	28-04-1997
		US 5735588 A	07-04-1998
CN 2381810	Y 07-06-2000	KEINE	
EP 2402610	A1 04-01-2012	CN 102325999 A	18-01-2012
		EP 2402610 A1	04-01-2012
		JP 4982515 B2	25-07-2012
		JP 2010196541 A	09-09-2010
		KR 20110105395 A	26-09-2011
		TW 201102506 A	16-01-2011
		US 2011318207 A1	29-12-2011
		WO 2010098176 A1	02-09-2010
GB 191504941	A 29-07-1915	KEINE	

Formblatt P(T)RBA/821 (Anhang Patentfamilie) (Januar 2006)