



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.08.2015 Patentblatt 2015/32

(51) Int Cl.:
B21C 51/00 (2006.01) **B23D 33/00 (2006.01)**
B21B 38/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14153388.5**

(22) Anmeldetag: **31.01.2014**

(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

- **Frauenhuber, Klaus**
4020 Linz (AT)
- **Grabner, Walter**
4501 Neuhofen (AT)
- **Schiefer, Jürgen**
3350 Haag (AT)

(71) Anmelder: **Primetals Technologies Austria GmbH**
4031 Linz (AT)

(74) Vertreter: **Metals@Linz**
c/o Siemens AG
Postfach 22 16 34
80560 München (DE)

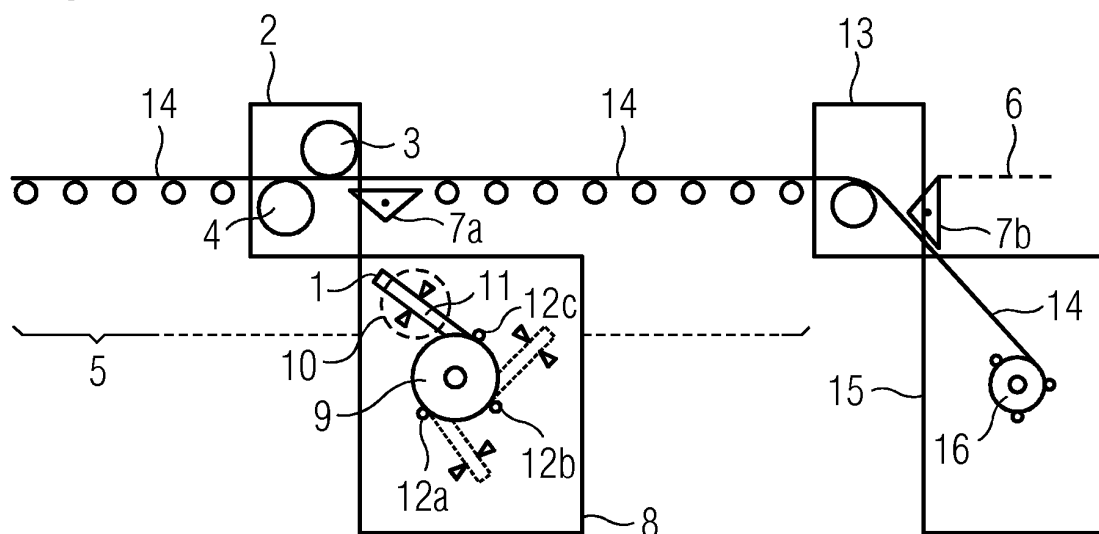
(72) Erfinder:
• **Moser, Friedrich**
4202 Hellmonsödt (AT)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Probennahme von Metallbändern**

(57) Die Anmeldung betrifft Verfahren und Vorrichtung zur Probennahme von einem mittels Walzprozess gewalzten Metallband (1,14), welches mittels Wickelprozess zu einem Bund (9,16) aufgehaspelt wird,

welches dadurch gekennzeichnet ist, dass die Probe (11) von einem Endbereich des Metallbandes (1) genommen wird, nachdem der Walzprozess abgeschlossen wurde und bevor der Wickelprozess abgeschlossen ist.

FIG 1



Beschreibung

Gebiet der Technik

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Probenahme von einem mittels Walzprozess gewalzten Metallband, welches mittels Wickelprozess zu einem Bund aufgehaspelt wird, sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.,

Stand der Technik

[0002] Bei der Herstellung gewalzter Metallbänder ist es üblich, diese zu Bunden zu haspeln und für die weitere Verarbeitung bereitzustellen.

[0003] Es besteht die Notwendigkeit, die zu Bunden gehaspelten Metallbänder zu inspizieren beziehungsweise zu beproben, also Probestücke von den Bunden zu entnehmen.

[0004] Je dicker und je härter die Metallbänder sind, desto größer werden die Probleme beim Aufhaspeln und Binden der aufgehaspelten Bunde. Ein Öffnen solcher Bunde zwecks Probennahme - mit nachfolgendem abermaligem Binden, wobei das zur Probennahme freige machte Metallbandende wieder komplett an den Bund herangebogen werden muss - wird daher immer schwieriger und gefährlicher.

[0005] Aus dem Stand der Technik sind eine Vielzahl von Vorrichtungen zur Probennahme von zu Bunden gehaspelten Metallbändern bekannt. In der Regel wird dabei eine Probe von den äußeren Windungen des Bundes entnommen. Beispielsweise ist in EP0044923B1 eine Vorrichtung zur Probennahme von einem zu einem Bund gehaspelten Metallband zu entnehmen. Die äußere Windung wird durch einen Bundöffner und Führungseinrichtungen in senkrechter Lage einer Schere zugeführt. Nachteilig ist dabei vor allem, dass die freie Bandlänge, die das Metallband von der in Drehrichtung gesehen hinteren Lagerrolle bis zu den Führungseinrichtungen beziehungsweise zur Schere zurücklegt, sehr groß ist, so dass eine ausreichende Führung des freien Bandendes nicht sicher gegeben ist. Insbesondere bei dickeren und festeren Metallbändern kann dies zu Störungen führen beziehungsweise die Probennahme erschweren.

[0006] In WO2006111259A1 und WO2012126631A1 werden ebenfalls Vorrichtungen vorgestellt, die schon besser für eine sichere Probennahme auch bei höher festen beziehungsweise dicken Bändern geeignet sind, allerdings zur Probennahme auch einen aufgehaspelten Bund teilweise abwickeln müssen. Abwickeln des Metallbandes wirft besonders bei höher festen beziehungsweise dicken Bändern Probleme auf, denn das Metallband steht im aufgehaspelten Bund unter elastischer Spannung. Ein Öffnen des Bundes zwecks Abwicklung zur Probennahme führt daher ein Sicherheitsrisiko bedingt durch das auffedernde Metallband mit sich. Weiterhin ist es nach der Probennahme äußerst schwierig und nur unter Aufbietung großer Kräfte - welche die ent-

sprechenden Anlagen belasten und die Qualität des Metallbandes beeinträchtigen können - möglich, die Probe zu entnehmen und das freie Metallbandende wieder komplett an den Bund heranzubiegen.

Zusammenfassung der Erfindung

Technische Aufgabe

[0007] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Anmeldung, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Probenahme bereitzustellen, bei denen die genannten Probleme, speziell bei dicken und höher festen Metallbändern, vermieden werden.

Technische Lösung

[0008] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren zur Probennahme von einem mittels Walzprozess gewalzten Metallband, welches mittels Wickelprozess zu einem Bund aufgehaspelt wird, welches dadurch gekennzeichnet ist, dass die Probe von einem Endbereich des Metallbandes genommen wird, nachdem der Walzprozess abgeschlossen wurde und bevor der Wickelprozess abgeschlossen ist.

[0009] Das Metallband ist vorzugsweise ein Stahlband, vorzugsweise ein warmgewalztes Stahlband. Dabei handelt es sich bevorzugt um ein Stahlband mit einer Dicke > 15 mm, und/oder aus hochfestem Feinkornbaustahl, und/oder aus ultrahochfestem Stahl.

Vorteilhafte Wirkungen der Erfindung

[0010] Erfindungsgemäß wird die Probennahme durchgeführt, nachdem der Walzprozess abgeschlossen wurde und bevor der Wickelprozess abgeschlossen ist, also bevor das Metallband vollständig zu einem Bund aufgehaspelt ist. Der Wickelprozess in der Haspelstation ist abgeschlossen, wenn der Bund zur Entnahme aus der Haspelstation fertiggestellt ist.

[0011] Das Ende des Metallbandes, von dem die Probe genommen wurde, wird nach der Probennahme wie bisher aufgehaspelt. Durch die erfindungsgemäße Vorgehensweise ist es nicht mehr notwendig, zwecks Probennahme einen aufgehaspelten Bund zu öffnen. Die mit einer solchen Öffnung verbundenen Probleme können daher vermieden werden. Während die Probennahme erfolgt, wird der Bund von der Haspelstation derart gehalten, dass keine durch Öffnung des bereits aufgehaspelten Teils des Bundes auftretende Probleme entstehen.

[0012] Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Anmeldung ist eine Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens. Eine solche ist eine Produktionsvorrichtung für gewalztes Metallband, umfassend zumindest eine Walzstraße, zumindest einen Treiber, und zumindest eine Haspelstation, welche dadurch gekennzeichnet ist, dass

sie auch umfasst eine Probennahmeverrichtung zur Probennahme von teilweise aufgewickeltem Metallband in der das Metallband aufwickelnden Haspelstation.

[0013] Metallband wird in Produktionsvorrichtungen hergestellt, die eine oder mehrere Walzstrassen, einen oder mehrere Treiber, und eine oder mehrere Haspelstationen umfassen. Der Treiber ist im Endbereich der Walzstraße angeordnet. Hinter dem Treiber wird das den Treiber verlassende Metallband in der Haspelstation zu einem Bund aufgewickelt - auch genannt aufgehaspelt.

[0014] Erfindungsgemäß ist vorgeschlagen, in der Haspelstation eine Probennahmeverrichtung zur Probennahme von teilweise aufgehaspeltem Metallband vorzusehen. Dadurch kann die Probe von einem Endbereich des Metallbandes genommen werden, bevor der Wickelprozess abgeschlossen ist.

[0015] Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Anmeldung ist eine Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens. Eine solche ist eine Produktionsvorrichtung für gewalztes Metallband, umfassend zumindest eine Walzstraße, zumindest einen Treiber, und zumindest eine Haspelstation, welche dadurch gekennzeichnet ist, dass sie auch umfasst eine Probennahmeverrichtung zur Probennahme von teilweise aufgewickeltem Metallband zwischen einer unteren Treibrolle des dieses Metallband treibenden Treibers und der das Metallband aufwickelnden Haspelstation.

[0016] Erfindungsgemäß ist vorgeschlagen, zwischen der unteren Treibrolle des Treibers, der ein Metallband treibt - beziehungsweise getrieben hat, falls das Ende des Metallbandes den Treiber bereits verlassen hat, wenn die Probe genommen wird -, und der dieses Metallband aufwickelnden Haspelstation eine Probennahmeverrichtung zur Probennahme von teilweise aufgehaspeltem Metallband vorzusehen. Dadurch kann die Probe von einem Endbereich des Metallbandes genommen werden, bevor der Wickelprozess abgeschlossen ist.

[0017] Bevorzugt ist die Probennahmeverrichtung zur Probennahme von teilweise aufgewickeltem Metallband unterhalb der sogenannten "Pass line", also dem Walzniveau - also der Oberkante der Rollen des Rollgangs der Walzstraße -, des Ausgangsmetallbandes auf der Walzstraße angeordnet. Auf diese Weise befindet sich das Ende des Metallbandes, an dem die Probennahme erfolgt, unterhalb der sogenannten "Pass line" der Walzstraße. Deshalb kann ein nachfolgendes Metallband - das einer anderen Haspelstation zugeführt wird - ohne Behinderung weitergeführt und zu einem Bund gewickelt werden. Das Walzen des nachfolgenden Metallbandes wird also nicht behindert durch die Probennahme.

[0018] Bevorzugt wird die Probe genommen, bevor der Wickelprozess abgeschlossen ist, und nachdem das Bandende des Metallbandes die "pass line" verlassen hat.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0019] Die vorliegende Erfindung wird in der Folge anhand schematischer beispielhafter Figuren von Ausführungsformen erläutert.

Figur 1 zeigt eine Vorrichtung zur Durchführung eines erfindungsgemäßen Verfahrens in Seitenansicht, wobei in der das Metallband aufwickelnden Haspelstation die Probennahmeverrichtung zur Probennahme von teilweise aufgewickeltem Metallband angeordnet ist.

Figur 2 zeigt eine Vorrichtung zur Durchführung eines erfindungsgemäßen Verfahrens in Seitenansicht, wobei zwischen einer unteren Treibrolle des Treibers und der Haspelstation die Probennahmeverrichtung zur Probennahme von teilweise aufgewickeltem Metallband angeordnet ist.

Beschreibung von Ausführungsformen

[0020] Figur 1 zeigt, wie ein warmgewalztes Stahlband 1, welches von einem Treiber 2 mit oberer Treibrolle 3 und unterer Treibrolle 4 nach dem zugehörigen Walzprozess über einen Rollgang 5 einer Walzstraße getrieben wurde, in einer Haspelstation 8 zu einem Bund 9 aufgehaspelt wird. In dem Raumbereich zwischen der unteren Treibrolle 4 des Treibers 2 und der das Stahlband 1 aufhaspelnden Haspelstation 8 ist eine Probennahmeverrichtung 10 zur Probennahme von dem teilweise aufgehaspeltem Stahlband 1 vorhanden. Sie ist unterhalb der "Pass line" 6 des Stahlbandes 1 auf dem Rollgang 5 angeordnet. Es ist gezeigt das Ende des Stahlbandes 1, welches noch nicht auf den Bund 9 aufgewickelt ist, sondern noch von ihm absteht. Von diesem Ende wird in dem dargestellten Moment mittels Probennahmeverrichtung 10 ein Stück als Probe 11 vom Stahlband 1 abgetrennt, bevor das Stahlband 1 in der Haspelstation 8 vollständig zum Bund 9 aufgewickelt wird.

[0021] Die Probennahme kann auch anders als in Figur 1 geschlossen gezeichnet dargestellt erfolgen - eine Auswahl anderer Varianten für Anordnung von Ende des Stahlbandes und Probennahmeverrichtung ist strichliert gezeichnet in Figur 1 dargestellt. Bei diesen Varianten ist zum Zeitpunkt der Probennahme der Wickelprozess in der Haspelstation noch abgeschlossen, weil der Bund noch nicht zur Entnahme aus der Haspelstation fertiggestellt ist.

[0022] Während die Probennahme erfolgt, wird der bereits aufgewickelte Teil des Bundes 9 von den Andrückrollen 12a, 12b, 12c der Haspelstation 8 gehalten; ein Aufspringen des bereits aufgewickelten Teils des Bundes 9 kann also nicht stattfinden.

Figur 1 zeigt auch einen weiteren Treiber 13, der ein anderes Stahlband 14 in die Haspelstation 15 treibt, während von Stahlband 1 die Probe 11 genommen wird. Wenn der Bund 16 in der Haspelstation 15 sich

der gewünschten Endgröße nähert, kann mittels einer nicht dargestellten Probennahmeverrichtung analog zur Probennahme am Bund 9 eine Probe genommen werden. Mittels der Weichen 7a, 7b kann Stahlband in die Haspelstationen 8 oder 15 gelenkt werden.

Figur 2 zeigt eine zu Figur 1 weitgehend analoge Darstellung, wobei die Probennahmeverrichtung zur Probennahme von teilweise aufgewickeltem Metallband zwischen einer unteren Treibrolle 4 des Treibers 2 und der Haspelstation 8 angeordnet ist.

[0023] Obwohl die Erfindung im Detail durch die bevorzugten Ausführungsbeispiele näher illustriert und beschrieben wurde, so ist die Erfindung nicht durch die offenbarten Beispiele eingeschränkt und andere Variationen können vom Fachmann hieraus abgeleitet werden, ohne den Schutzbereich der Erfindung zu verlassen.

Bezugszeichenliste

[0024]

1	Stahlband	
2	Treiber	
3	Obere Treibrolle	
4	Untere Treibrolle	
5	Rollgang	
6	Pass line	
7a,7b	Weiche	
8	Haspelstation	
9	Bund	
10	Probennahmeverrichtung	
11	Probe	45
12a,12b,12c	Andrückrollen	
13	Treiber	
14	Stahlband	50
15	Haspelstation	
16	Bund	55

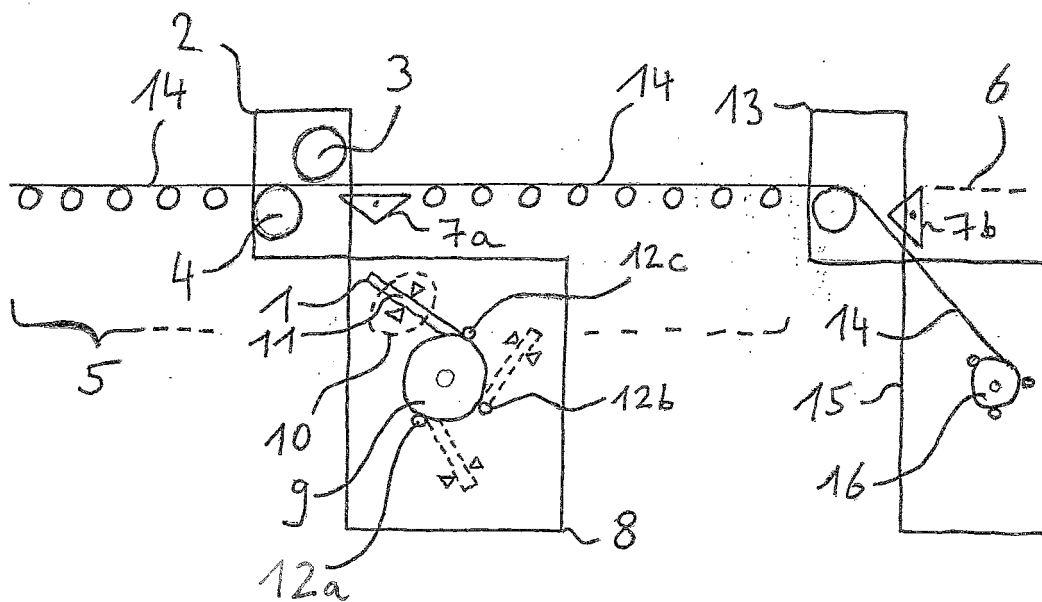
Liste der Anführungen

[0025] Patentliteratur
EP0044923B1
5 WO2006111259A1
WO2012126631A1

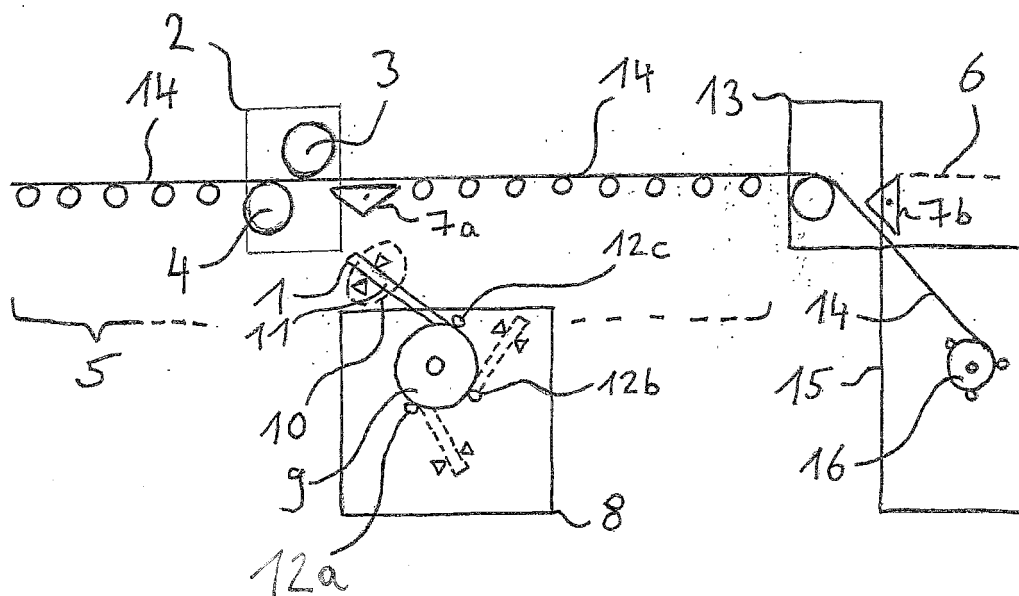
Patentansprüche

1. Verfahren zur Probennahme von einem mittels Walzprozess gewalzten Metallband (1,14), welches mittels Wickelprozess zu einem Bund (9,16) aufgewickelt wird,
10 welches **dadurch gekennzeichnet ist, dass** die Probe von einem Endbereich des Metallbandes (1,14) genommen wird, nachdem der Walzprozess abgeschlossen wurde und bevor der Wickelprozess abgeschlossen ist.
2. Produktionsvorrichtung für gewalztes Metallband zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, umfassend zumindest eine Walzstraße, zumindest einen Treiber (2,13), und zumindest eine Haspelstation (8,15),
20 welche **dadurch gekennzeichnet ist, dass** sie auch umfasst eine Probennahmeverrichtung (10) zur Probennahme von teilweise aufgewickeltem Metallband (1,14) in der das Metallband (1,14) aufwickelnden Haspelstation (8,15).
3. Produktionsvorrichtung für gewalztes Metallband zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, umfassend zumindest eine Walzstraße, zumindest einen Treiber (2), und zumindest eine Haspelstation (8),
30 welche **dadurch gekennzeichnet ist, dass** sie auch umfasst eine Probennahmeverrichtung (10) zur Probennahme von teilweise aufgewickeltem Metallband (1) zwischen einer unteren Treibrolle (4) des dieses Metallband treibenden Treibers (2) und der das Metallband aufwickelnden Haspelstation (8).

Figur 1



Figur 2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 14 15 3388

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2004/060589 A1 (SMS DEMAG AG [DE]; MARTIN PETER [DE]; HOFHEINZ RUDOLF [DE]; BAUMHOFF A) 22. Juli 2004 (2004-07-22) * Seite 4, Zeile 24 - Seite 5, Zeile 3 * * Seite 5, Zeilen 25-28; Abbildung 1 *	1-3	INV. B21C51/00 B23D33/00 B21B38/00
X	US 7 654 161 B2 (ROSSIGNEUX BERNARD [FR]) 2. Februar 2010 (2010-02-02) * Spalte 4, Zeile 55 - Spalte 5, Zeile 25; Abbildung 1 *	1-3	
X	FR 2 921 852 A1 (SIEMENS VAI METALS TECH SAS [FR]) 10. April 2009 (2009-04-10) * Seite 1, Zeilen 1,2 * * Seite 4, Zeilen 5-23 * * Seite 6, Zeilen 17-25; Abbildung 1 *	1-3	
A	US 2 948 176 A (CRAMER CHARLES H ET AL) 9. August 1960 (1960-08-09) * Spalte 1, Zeilen 15-50; Abbildungen 1-3 *	1-3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B21C B23D B21B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 17. September 2014	Prüfer Matzdorf, Udo
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 14 15 3388

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.

17-09-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2004060589 A1	22-07-2004	AT 337113 T	15-09-2006
		AU 2003300236 A1	29-07-2004
		BR 0317942 A	29-11-2005
		CA 2508958 A1	22-07-2004
		CN 1735469 A	15-02-2006
		DE 10300362 A1	22-07-2004
		EG 23637 A	06-03-2007
		EP 1581355 A1	05-10-2005
		ES 2270168 T3	01-04-2007
		JP 2006513037 A	20-04-2006
		KR 20050088154 A	01-09-2005
		MX PA05007349 A	30-09-2005
		MY 135239 A	31-03-2008
		RU 2339476 C2	27-11-2008
		TW 1300727 B	11-09-2008
		US 2006053860 A1	16-03-2006
		WO 2004060589 A1	22-07-2004
		ZA 200503567 A	02-12-2005

US 7654161 B2	02-02-2010	BR PI0517620 A	14-10-2008
		CN 101084076 A	05-12-2007
		DE 602005006313 T2	25-06-2009
		EP 1824619 A1	29-08-2007
		ES 2306267 T3	01-11-2008
		FR 2877593 A1	12-05-2006
		JP 5038901 B2	03-10-2012
		JP 2008519693 A	12-06-2008
		KR 20070088661 A	29-08-2007
		US 2007295881 A1	27-12-2007
		WO 2006051239 A1	18-05-2006

FR 2921852 A1	10-04-2009	CN 101821029 A	01-09-2010
		EP 2205369 A1	14-07-2010
		ES 2401973 T3	25-04-2013
		FR 2921852 A1	10-04-2009
		WO 2009047395 A1	16-04-2009

US 2948176 A	09-08-1960	DE 1054745 B	09-04-1959
		GB 800139 A	20-08-1958
		US 2948176 A	09-08-1960

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

- EP 0044923 B1 [0005] [0025]
- WO 2006111259 A1 [0006] [0025]
- WO 2012126631 A1 [0006] [0025]