

(19)



(11)

EP 2 418 316 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
15.02.2012 Patentblatt 2012/07

(51) Int Cl.:
D06F 58/26 ^(2006.01) **F26B 3/30** ^(2006.01)
D06F 73/02 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11005621.5**

(22) Anmeldetag: **08.07.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

NL

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME

(30) Priorität: **11.08.2010 DE 102010033990**

(71) Anmelder: **BurnusHychem GmbH**
36396 Steinau an der Strasse (DE)

(72) Erfinder:

- **Schott, Alfred**
36391 Sinntal (DE)
- **Lange, Andreas**
36396 Steinau (DE)

(74) Vertreter: **Säger, Manfred**
European Patent Attorney
P.O.Box 505
9004 St. Gallen (CH)

(54) **Verfahren zum Trocknen mit IR-Strahlung und Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens**

(57) Ein Verfahren zum falten- und knitterfreien Glätten und Trocknen von Gegenständen, nämlich flächigen Textilien und textilen Formteilen oder konfektionierter Ware, kennzeichnet sich dadurch aus, dass die Gegen-

stände durch zumindest eine Kammer bewegt und einer IR-Strahlung im Wellenlängenbereich von 800 bis 5.000 nm für 10 bis 150 s ausgesetzt werden.

EP 2 418 316 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein gattungsgemässes Verfahren zum falten- und knitterfreien Glätten und Trocknen von Gegenständen, nämlich flächigen Textilien und textilen Formteilen oder konfektionierter Ware nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

[0002] Der Markt für die textile Dienstleistung "Berufskleidungsleasing BKL" erfährt seit Jahren kontinuierlich hohe Zuwachsraten. Textile Formteile wie Jacken, Kittel, Hosen etc. für die unterschiedlichsten Berufsgruppen stellen dabei den Hauptanteil. Täglich werden in Deutschland ca. 2 Mio. Teile bearbeitet. Das Spektrum reicht beispielsweise von der OP-Bekleidung aus Kliniken oder "BKL-Blauzeug" aus der Kfz-Werkstatt bis zur Reinraumkleidung für Chiphersteller.

[0003] Die gebrauchten, verschmutzten BKL-Teile werden dabei von Wäschereien regelmäßig gegen gewaschene und aufbereitete Teile (z.B. Reparatur) beim Kunden vor Ort ausgetauscht. Als Gewebe für diese Teile hat sich ein Gemisch aus Baumwolle und Polyester in unterschiedlichen Mengen-Anteilen durchgesetzt. Für Spezialanwendungen kommt auch reines Polyester-Gewebe zum Einsatz (z.B. Reinraumkleidung).

[0004] Allen zu trocknenden Gegenständen ist gemeinsam, das sie trocken sowie falten- und knitterfrei ausgeliefert werden müssen. Während des Waschprozesses sind die Teile einer Temperaturbelastung von 60-80°C und einer mechanischen Belastung ausgesetzt. Bei Temperaturen grösser 50°C wird dabei die Polyesterfaser plastifiziert und durch die Waschmechanik verformt. Die dadurch entstehenden Spannungen und Knitter werden beim anschließenden Spülprozess mit niedrigen Wassertemperaturen teilweise "eingefroren" und erzeugen deutliche Falten bzw. Knitter bei den Gegenständen.

[0005] Diese Knitterbildung wird mittels einer Skala nach Monsanto quantifiziert (AATCC 124). Nur Formteile mit einer Knitterstufe grösser 3 werden ausgeliefert (Stufe 5: knitterfrei).

[0006] Die Trocknung und Knitterbeseitigung geschieht nach dem Stand der Technik in sogenannten "Tunnelfinishern" (EP 1 889 968 A2, EP 1 889 969 A2 und DE 20 2009 005 748 U1). Bei diesen üblichen Tunnelfinishern beträgt dabei die Durchlaufzeit der zu trocknenden Gegenstände zwischen 300 bis 600 s. Es entsteht überdies Feinstruß (durch den Gasbrenner in der gasbeheizten Ausführung), ganz abgesehen von der üblichen Aufwirbelung von Staubpartikel. Ein weiterer Nachteil des derzeitigen Stands der Technik -insbesondere der zunehmend etablierten Gasfinisherist der relativ hohe Wartungsaufwand zur Reinigung und Pflege der Gasbrenner (üblicherweise werden bei einem Drei-Modul Finisher auch drei Gasbrenner benötigt), wobei bei Gasfinishern zusätzlich die Installation einer Sprinkleranlage empfohlen wird.

[0007] Diese Anlagen bestehen je nach Stundenlei-

stungen aus mehreren, hintereinanderliegenden Heizzonen, die von den Gegenständen, vorzugsweise Formteilen kontinuierlich durchlaufen werden. Die Trocknung und Glättung der Formteile geschieht mittels Heißluft, unterstützt vom sogenanntem Sprühdampf und einer speziellen Luftführung mit hohen Strömungsgeschwindigkeiten parallel zu den ausgerichteten Teilen.

[0008] Der Gesamtenergiebedarf dieser Finisher ergibt sich aus der elektrischen Leistung der Umluftanlage, der Dampferzeugung für den Sprühdampf und der Heißluft erzeugung mittels direkter Gasbeheizung. Den größten Anteil hat dabei die Bereitstellung des Sprühdampfes (Glättung und verbesserte Wärmeübertragung). Der Dampf wird üblicherweise zentral in einem sogenannten Kesselhaus mittels Dampfkessel und Dampfleitungen zur Verfügung gestellt. Ein derartiges Konzept zur Dampfversorgung und zusätzlichen Anlagen zur Wasserversorgung in dem Kesselhaus erfordert erheblichen Platzbedarf und führt zu Kohlendioxid-Emissionen.

[0009] Ausserdem benötigt man üblicherweise sog. Vorlaufzeiten zur Erwärmung des Dampfkessels zur Erzeugung des Heißdampfs vor dem eigentlichen Arbeitsbeginn. Darüber hinaus entstehen praxisübliche Wärmeverluste, die beispielsweise während des Transports von Heißdampf entstehen.

[0010] Die vorliegende Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein einfacheres und billigeres sowie zusätzlich kohlendioxidreduziertes Verfahren zur Trocknung und Glättung von textilen Gegenständen sowie eine platzsparende Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens vorzuschlagen. Diese Aufgabe wird bei einem gattungsgemässen Verfahren nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 erfindungsgemäss durch dessen kennzeichnende Merkmale, also dadurch gelöst, dass die Gegenstände durch zumindest eine Kammer bewegt und einer IR-Strahlung im Wellenlängenbereich von 800 bis 5.000 nm für 10 bis 150 s ausgesetzt werden. Zweckmässige Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

[0011] Die Erfindung trägt der Hauptgedanke, dass textile Gegenstände zur beschleunigten Erwärmung mit elektromagnetischer Strahlung im Bereich des Infrarot (IR) -insbesondere im Wellenlängenbereich zwischen 800 bis 5.000 nm- bestrahlt werden, da wegen der in ihrem Spektrum liegenden Absorptionsbanden des Wassers in wirksamer Weise eine Entwässerung des Textils stattfindet.

[0012] Zusätzlich erfolgt durch die Absorption der eindringenden kurzwelligen IR-Strahlungsanteile im Innern der Faser eine spontane Aufheizung und homogene Plastifizierung. Dadurch werden "eingefrorene" Falten, Spannungen oder Knitter beseitigt bzw. abgebaut, und die Faser stellt sich in ihre ursprüngliche Form zurück.

[0013] Gegenüber dem Stand der Technik wird kein Sprühdampf mehr benötigt (Dampffreie Wäscherei) und eine Reduzierung des Energieeinsatzes um 5 bis 25% erreicht.

[0014] Als besonderes Merkmal der IR-Strahler gegenüber dem derzeitigen Stand der Technik unter Verwendung eines dampf- oder gasbeheizten Tunnelfinishers mit einem Dampf- und Heißluftgemisch kann genannt werden, dass die IR-Strahler nur dann in Betrieb sein müssen, wenn auch wirklich textile Gegenstände im Trockner vorhanden sind. Die Strahler lassen sich innerhalb von Sekunden an- oder abschalten und sind insbesondere für Trocknungsprozesse mit kurzen Taktzeiten geeignet. Auf die sonst üblichen sog. Vorlaufzeiten beim Stand der Technik kann verzichtet werden, so dass ein derartiger IR-Strahler einen kleineren Energiebedarf als die üblichen Dampf- und Gasfinisher aufweist.

[0015] Darüber hinaus werden Wärmeverluste wie beim Stand der Technik durch die Erfindung vermieden, was zu einer weiteren Energieeinsparung führt. Eine derartig hohe Flexibilität der Strahlungsquelle erlaubt beispielsweise auch eine vollständige Abschaltung der IR-Trocknungs-Vorrichtung in Pausenzeiten.

[0016] Zusätzlich dient die IR-Trocknung auch zur Schnelltrocknung von Textilien. Während beim Stand der Technik die Durchlaufzeit zwischen 300 - 600 s liegt, können unter Anwendung der IR-Trocknung Behandlungszeiten zwischen 10 - 150 s erzielt werden.

[0017] Da im Gegensatz zum Stand der Technik die Formteile die Vorrichtung einzeln durchlaufen, kann praktisch auf jegliche individuelle Bearbeitungsbedingung des Formteiles (Flächengewicht; Faserzusammensetzung, Farbe, Qualitätsanforderungen etc.) eingegangen werden.

[0018] Ein wesentlicher Vorteil ist ferner, dass diese IR-Strahlungsquellen die Forderung nach der sog. "dampffreien Wäscherei" erfüllen und einen deutlich geringeren Platzbedarf aufgrund der reduzierten Baugröße benötigen. Diese platzsparende Ausführung der IR-Trocknung gegenüber den raumfüllenden Tunnelfinishern führt zu weiteren Einsparungen.

[0019] Zusätzlich vermeidet die besondere IR-Strahlungsquelle die Entstehung von Emissionen und Immissionen, z.B. Feinstruß und führt damit zu einer verbesserten Finishqualität, insbesondere bei weißen Mischgewebe-Textilien. Jeglicher Wartungsaufwand entfällt überdies.

[0020] Zusätzlich erfüllt der IR-Strahler, der vorzugsweise als Modul ausgebildet ist, höchste Sicherheitsanforderungen. Überraschenderweise kann mit dem IR-Strahler auf den beim Stand der Technik üblichen glättenden Sprühdampf verzichtet werden, da die Glättung auf die besondere Aufheizung und Entwässerung der textilen Faser bei Anwendung der kurz- und mittelwelligen IR-Strahlung zurückgeführt werden kann. Während beim Stand der Technik die Polyester-Faser die Erwärmung durch Wärmeübertragung mittels Sattdampf bzw. Heissluft erfolgt, wird bei der IR-Technik das gesamte Faservolumen gleichzeitig und homogen durch die eindringende, absorbierte IR-Strahlung aufgeheizt. Der Wirkungsgrad des Energieeinsatzes wird damit wesentlich verbessert.

[0021] Der Verzicht auf den üblichen Sprühdampf hat die hohe Wirtschaftlichkeit der Verfahrenstechnik gegenüber dem Stand der Technik zur Folge.

[0022] Ein Beispiel der Erfindung ist nachfolgend angegeben: Die Bestrahlung der Gegenstände, die vorzugsweise mit ihrer grössten Fläche senkrecht zu der IR-Strahlung ausgerichtet sind, erfolgt mit einer Leistungsdichte auf der Textiloberfläche von bevorzugt 5 bis 50 kW/m² in einem mehrstufigen Prozess. Hierbei sollen bevorzugt aber nicht notwendigerweise zwei aufeinanderfolgende Stationen in Form der Module vorgesehen werden, wobei zunächst zur schnellen Vortrocknung mit 10 bis 60 kW/m² und sich gegenüberliegenden IR-Strahlern im mittelwelligen Bereich und anschließend mit reduzierter Leistung im Bereich von 5 - 20 kW/m² und sich gegenüberliegenden Modulen im kurzwelligen Bereich getrocknet wird, um eine ausreichende Glättung des Textils zu erzielen. Je nach qualitätsanforderung können die beiden unterschiedlichen IR-Strahlungsquellen auch in umgekehrter Reihenfolge betrieben werden.

[0023] Einstufige Prozesse lassen sich durch integrierten Einbau von kurz- und mittelwelligen IR-Strahlern in einem Modul darstellen.

[0024] Die gesamte Trocknungszeit beträgt mit der Erfindung ca. 10 bis 150 sec und soll durch eine intensive Luftströmung mit nicht geheizter Luft unter Verwendung von Ventilatoren unterstützt werden.

[0025] Bei der Auslegung der IR-Strahler sollte der Strahlerachsenabstand 50 bis 300 mm, bevorzugt ca. 100mm betragen, um eine ausreichende Erwärmung des textilen Gegenstandes zu gewährleisten. Als Heizfeldgröße wurde in der Höhe ca. 1.500 bis 1.800 mm und in der Breite ca. 800 mm definiert, woraus ein gesamter Anschlusswert von ca. 57,6 kW resultiert. Einzelne parallel angeordnete IR-Strahler können in Abhängigkeit des Flächengewichts des Gewebes bzw. der Größe der Formteile zu- oder abgeschaltet werden.

[0026] Nach den derzeitigen Erkenntnissen wird die Oberflächentemperatur des Textils -in Abhängigkeit des Flächengewichts des Gewebes- auf einen Wert im Bereich zwischen 40 und 180 °C eingestellt, um eine Über-trocknung des Textils zu vermeiden. Zur Überwachung der Grenztemperaturen werden handelsübliche Pyrometer eingesetzt. Dabei ist es erforderlich, die Oberflächentemperatur an verschiedenen Stellen bzw. Zonen des Gegenstandes, z.B. Formteiles zu messen und diese als Führungsgröße zur Leistungsregelung der IR-Strahler zu nutzen. Zur Vermeidung von Über-trocknung und Schmelzschäden muss für jeden Messpunkt ein freiwählbarer Grenzwert in der Steuerung programmierbar sein.

[0027] Als bevorzugte Strahlungsquelle zur Trocknung kann der Carbon-IR-Strahler dienen, der mittelwellige Strahlung im Bereich von 1.400 bis 3.500 nm mit sehr kurzen Reaktionszeiten erzeugt und eine hohe Flächenleistung bei hohem Wirkungsgrad besitzt. Als bevorzugte Strahlungsquelle zur Glättung sei der kurzwellige Zwillingsrohrstrahler im Bereich 800 bis 1.400 nm genannt, der eine schnelle Aufheizung bei hoher Ein-

dringtiefte in das Textil vereint.

[0028] Zusammenfassend bietet also die bei der Erfindung eingesetzte Infrarot-Technik den Vorteil, dass Wärme zur Trocknung und "Entknitterung" des textilen Gegenstandes nur dort hingelangt, wo sie auch gebraucht wird, mit der optimalen Wellenlänge für das textile Produkt und im Takt mit dem gesamten Trocknungsprozess einer gewerblichen Wäscherei. Durch die Übertragung großer Energiemengen in kurzer Zeit wird dem Markt eine Schnelltrocknungsmethode von Textilien zur Verfügung gestellt. Durch die geringe Materialbelastung des Textils werden die Wirkungsgrade des Trocknungsprozesses erhöht, was letztendlich zu einer Energieeinsparung und zur Senkung der Betriebskosten beiträgt.

Patentansprüche

1. Verfahren zum falten- und knitterfreien Glätten und Trocknen von Gegenständen, nämlich flächigen Textilien und textilen Formteilen oder konfektionierter Ware, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gegenstände durch zumindest eine Kammer bewegt und einer IR-Strahlung im Wellenlängenbereich von 800 bis 5.000 nm für 10 bis 150 s ausgesetzt werden. 25
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gegenstände der IR-Strahlung mit einer Leistungsdichte mit einem Wert zwischen 1 bis 80 kW/m² ausgesetzt werden. 30
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gegenstände zunächst mit einer IR-Strahlung mit einer Leistungsdichte von 10 bis 60 kW/m² vorgetrocknet werden. 35
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gegenstände anschliessend mit einer IR-Strahlung mit einer Leistungsdichte von 5 bis 20 kW/m² endgetrocknet werden. 40
5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trocknen von einer nicht geheizten Luftströmung und ohne Sprühdampf unterstützt wird. 45
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberflächentemperatur der Gegenstände auf einen Bereich zwischen 40 bis 180 °C eingestellt wird. 50
7. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die IR-Strahlung von zumindest einem IR-Strahler mit einer Heizfeldgrösse von 1.500 bis 1.800 mm Höhe und 700 bis 1.000 mm 55

Breite bereitgestellt wird.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine IR-Strahler eine Leistung von 40 bis 80 aufweist. 5
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine IR-Strahler ein Carbon-IR-Strahler mit der mittelwelligen Strahlung im Bereich von 1.400 bis 3.500 nm ist und dass der zumindest andere IR-Strahler ein IR-Strahler mit der kurzwelligen Strahlung im Bereich von 800 bis 1.400 nm ist. 10
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** einer der beiden IR-Strahler zum Endtrocknen und der andere zum Vortrocknen dient. 15
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Vorrichtung zur Ausübung eines einstufigen Prozesses zumindest ein IR-Strahler zum Vortrocknen und zumindest ein IR-Strahler zum Endtrocknen nebeneinander in der einzigen Kammer angeordnet sind. 20
12. Vorrichtung nach Anspruch 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Vorrichtung zur Ausübung des Verfahrens zumindest ein IR-Strahler zum Vortrocknen und zumindest ein IR-Strahler zum Endtrocknen in zwei bezüglich der bewegten Gegenstände hintereinander angeordneten Kammern angeordnet sind und die erste Kammer der Vor- und die folgende Kammer der Endtrocknung dient. 25



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 11 00 5621

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 3 765 580 A (WILSKER J ET AL) 16. Oktober 1973 (1973-10-16)	1,6,7	INV. D06F58/26 F26B3/30 D06F73/02
Y	* das ganze Dokument *	2-5,8-12	
Y	WO 2007/147100 A2 (TEMPCO ELECTRIC HEATER CORP [US]; ZENTENO ENOCH A [US]; ADAMES FERMIN) 21. Dezember 2007 (2007-12-21) * Zusammenfassung * * Absätze [0002], [0004] - [0007], [0039] - [0040], [0047] - [0051], [0081]; Abbildungen 1,2A,2B, 3A-3C,18A,18B *	1-12	
Y	DE 100 21 011 A1 (TRADLEC STANISLAV [DE]) 11. Oktober 2001 (2001-10-11) * das ganze Dokument *	5	
Y	EP 0 965 806 A2 (HOPI ANSTALT [LI]) 22. Dezember 1999 (1999-12-22) * das ganze Dokument *	1-12	
X	DE 100 64 277 A1 (ADVANCED PHOTONICS TECH AG [DE]) 25. Juli 2002 (2002-07-25) * Zusammenfassung * * Absätze [0001], [0006], [0008], [0009], [0012], [0016], [0021] - [0022], [0026] - [0030], [0069] *	1,5-7,11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D06F F26B
X	DE 37 10 787 A1 (BABCOCK TEXTILMASCH [DE]) 13. Oktober 1988 (1988-10-13) * das ganze Dokument *	1-8,11	
X	DE 196 54 130 A1 (VEIT GMBH & CO [DE]) 25. Juni 1998 (1998-06-25) * das ganze Dokument *	1-8,11	
-/--			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 15. November 2011	Prüfer Prosig, Christina
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	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 11 00 5621

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 3 150 864 A (FETNER CAMPBELL B ET AL) 29. September 1964 (1964-09-29) * Spalte 7, Zeile 42 - Spalte 9, Zeile 20; Ansprüche 1-3; Abbildungen *	1-4,6,7,11	
A	JP 2005 164171 A (SHARP KK) 23. Juni 2005 (2005-06-23) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3,7,8 *	1,5-7,11	
A	WO 99/34053 A1 (AMANA COMPANY L P [US]) 8. Juli 1999 (1999-07-08) * Zusammenfassung * * Seite 6, Zeile 1 - Seite 8, letzte Zeile; Abbildungen 1-3 *	1,5-7,11	
A	US 5 046 944 A (SMITH THOMAS M [US]) 10. September 1991 (1991-09-10) * Zusammenfassung * * Spalte 5, Zeilen 15-27 *	1,7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 15. November 2011	Prüfer Prosig, Christina
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 : mündliche 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	

1

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 11 00 5621

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

15-11-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3765580 A	16-10-1973	KEINE	

WO 2007147100 A2	21-12-2007	CN 101500452 A	05-08-2009
		EP 2039222 A2	25-03-2009
		KR 20090036113 A	13-04-2009
		US 2009279879 A1	12-11-2009
		WO 2007147100 A2	21-12-2007

DE 10021011 A1	11-10-2001	KEINE	

EP 0965806 A2	22-12-1999	KEINE	

DE 10064277 A1	25-07-2002	KEINE	

DE 3710787 A1	13-10-1988	KEINE	

DE 19654130 A1	25-06-1998	KEINE	

US 3150864 A	29-09-1964	KEINE	

JP 2005164171 A	23-06-2005	KEINE	

WO 9934053 A1	08-07-1999	AU 1126499 A	19-07-1999
		US 6088932 A	18-07-2000
		WO 9934053 A1	08-07-1999

US 5046944 A	10-09-1991	KEINE	

EPO FORM P0481

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 1889968 A2 [0006]
- EP 1889969 A2 [0006]
- DE 202009005748 U1 [0006]