



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.07.2020 Patentblatt 2020/31

(51) Int Cl.:
F24C 15/32^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20159251.6**

(22) Anmeldetag: **03.07.2017**

(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

(30) Priorität: **04.07.2016 DE 102016212162**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
17734736.6 / 3 479 028

(71) Anmelder: **Convotherm Elektrogeräte GmbH**
82436 Eglfing (DE)

(72) Erfinder: **SMITS, Stan**
82362 Weilheim (DE)

(74) Vertreter: **Hoefer & Partner Patentanwälte mbB**
Pilgersheimer Straße 20
81543 München (DE)

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 25.02.2020 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) **GEWERBLICHES GARGERÄT**

(57) Die Erfindung betrifft ein gewerbliches Gargerät (1) mit einem Gehäuse (2) in dem ein Garraum (3) angeordnet ist, und das eine Garraumrückwand (4) aufweist, mit einem Lüfterrad (5), das in einem der Garraumrückwand (4) benachbarten Bereich (6) des Gehäuses (2) angeordnet ist, und das dem Garraum (3) zugewandete Hauptschaufeln (7) zur Erzeugung einer Garraumströmung (GRS), mit einer Frischlufteinlassöffnung (9) gekennzeichnet durch eine Beschleunigungseinrichtung (11) für die Garraumströmung (GRS), wobei die Beschleunigungseinrichtung (11) zwei Luftleitbleche (11A, 11B) aufweist, die in einem Winkel (α) zur Garraumrückwand (4) bzw. zu Wandbereichen (10, 10') der Garraumrückwand (4) angeordnet sind und die die Frischlufteinlassöffnung (9) begrenzen.

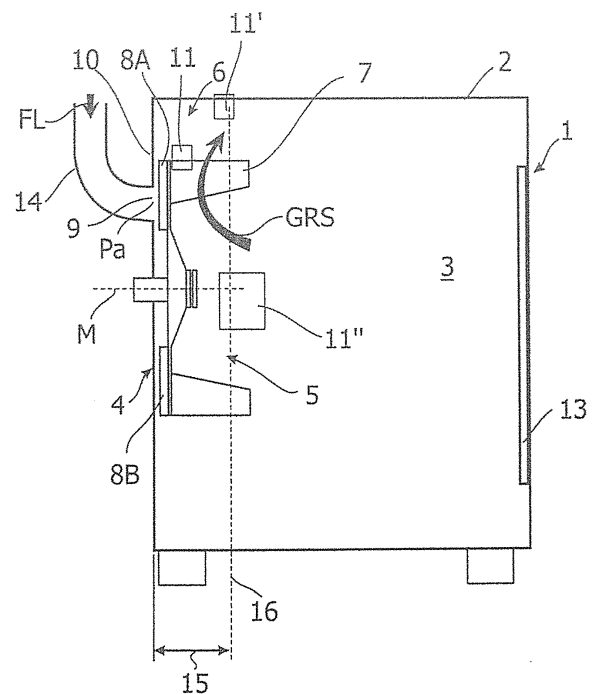


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein gewerbliches Gargerät gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Ein derartiges Gargerät weist ein Gehäuse auf, in dem ein Garraum angeordnet ist, der über eine öffnen- und schließbare Garraumtür zugänglich gemacht wird. Der Garraum bzw. das Gehäuse weisen eine Garraumrückwand auf, in deren Nachbarschaft ein Lüfterrad im Garraum bzw. in einem Lüfterradbereich des Garraums angeordnet ist. Das Lüfterrad des gattungsgemäßen Gargeräts weist dem Garraum zugewandte Hauptschaufeln auf, die der Erzeugung einer Garraumluftströmung dienen, die eine trockene oder eine feuchte Luftströmung sein kann und zum Garen von im Garraum angeordneten Garprodukten dient. Das Lüfterrad weist ferner Hilfschaufeln auf, die der Garraumrückwand zugewandt sind und mit einer Frischlufteinlassöffnung zusammenwirken, die über einen Frischlufteinlasskanal dem Garraum Frischluft zuführen kann, um diesen beispielsweise zu entfeuchten bzw. das Garraumklima zu beeinflussen.

[0003] Die Frischlufteinlassöffnung ist hierbei jedoch nicht in einem optimale Unterdruckverhältnisse bietenden Bereich der Garraumrückwand angeordnet, so dass es Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, ein Gargerät der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Art zu schaffen, das eine verbesserte Frischluftzuführung in den Garraum möglich macht.

[0004] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die Merkmale des Anspruchs 1.

[0005] Das erfindungsgemäße Konzept basiert auf der Erkenntnis, dass durch das Vorsehen einer Beschleunigungseinrichtung die vom Lüfterrad erzeugte Garraumströmung beschleunigt werden kann, was mit anderen Worten bewirkt, dass durch die Anordnung der Beschleunigungseinrichtung eine Absenkung des statischen Drucks möglich ist, was wiederum bedeutet, dass die Ansaugung von Frischluft durch diesen abgesenkten statischen Druck verbessert wird. Unter "Beschleunigung" wird erfindungsgemäß sowohl eine positive wie auch eine negative Beschleunigung, also eine Verlangsamung, der Garraumströmung verstanden.

[0006] Vom Prinzip her kann die Beschleunigungseinrichtung an jeder geeigneten Stelle des Garraums und/oder des Lüfterrades angeordnet werden, da jede Beschleunigung der Garraumströmung eine Absenkung des statischen Drucks und damit eine Verbesserung der Ansaugung von Frischluft ergibt.

[0007] Zum Beispiel ist es möglich, dass die Beschleunigungseinrichtung in einem Bereich der Frischlufteinlassöffnung derart angeordnet wird, dass die erläuterte Unterdruckerhöhung durch die Beschleunigung der Garraumströmung möglich gemacht wird.

[0008] Damit wird eine verbesserte Frischluftzufuhr erreicht, obwohl die Frischlufteinlassöffnung auch beim erfindungsgemäßen Gargerät, das neben den zuvor erläuterten, dem Oberbegriff des Anspruchs 1 entsprechenden Merkmalen die kennzeichnenden Merkmale des An-

spruchs 1 umfasst, nicht im optimalen Ansaugbereich, der sich üblicherweise zumindest in etwa in der Mitte der Längsachse des Lüfterrades befindet, angeordnet ist. Die erfindungsgemäßen Maßnahmen beheben jedoch diese Nachteile, so dass eine Beeinflussung des Garraumklimas durch die Zufuhr von Frischluft in der zuvor erläuterten Art und Weise optimiert ist, was sich beispielsweise auf eine Entfeuchtung des Garraums positiv auswirkt.

[0009] Aus der DE 103 51 476 A1 ist zwar ein Verfahren und ein Gargerät zur verbesserten Frischluftzufuhr bekannt, bei dem gegenüber einer Mündung ins Garraumgehäuse ein Strömungsleitglied vorgesehen ist, bei dem allerdings dafür Sorge getragen werden muss, dass die zugeführte Frischluft in einem ersten Zwischenraum nicht beschleunigt wird, wozu es erforderlich ist, einen Mindestabstand zwischen der Rückwand und dem Strömungsleitglied einzuhalten. Dies bedeutet, dass dieses Strömungsleitglied die durch die Mündung einströmende Frischluft weder abbremst noch beschleunigt, sondern aufgrund des einzuhaltenden Abstandes zur Rückwand die einströmende Frischluft lediglich ohne jegliche Beschleunigung in einen zweiten Zwischenraum einleitet, in dem die angesaugte Frischluft in Rotation gesetzt wird, damit sich ein gewünschter Volumenstrom einstellt.

[0010] Die Unteransprüche haben vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung zum Inhalt.

[0011] Die Beschleunigungseinrichtung kann vom Prinzip her an einer der Frischlufteinlassöffnungen benachbarten Montagestelle des Garraums bzw. des Gehäuses oder unmittelbar am Lüfterrad angebracht werden.

[0012] So ist es beispielsweise möglich, dass die Beschleunigungseinrichtung entweder ein Luftleitblech umfasst, das entweder im Garraum oder am Lüfterrad angeordnet ist, oder dass die Beschleunigungseinrichtung auch zwei oder mehr derartige Luftleitbleche aufweist, die zum Teil im Gehäuse bzw. im Garraum und zum Teil am Lüfterrad montiert sind und im montierten Zustand derart zusammenwirken, dass eine Beschleunigung der Garraumluftströmung, insbesondere des Strömungsbereiches, der über die Hauptschaufeln läuft, ermöglicht wird.

[0013] Ist eine Mehrzahl von Luftleitblechen, zumindest zwei derartiger Luftleitbleche vorgesehen, können diese derart zueinander angeordnet werden, dass sich eine Düse ergibt, durch die die Garraumströmung hindurchgeleitet wird und durch die diese Strömung aufgrund der sich verengenden Düse beschleunigt wird.

[0014] Es ist jedoch auch möglich, zwei oder mehr derartige Luftleitbleche derart anzuordnen, dass sie in einem Winkel zur Garraumrückwand vorgesehen sind und die Frischlufteinlassöffnung begrenzen, was mit anderen Worten bedeutet, dass die Frischlufteinlassöffnung von ihrem Eintritt in der Garraumrückwand in den Bereich der winkelig angeordneten Luftleitbleche versetzt wird und somit die beschleunigte Garraumströmung unmittelbar an der Frischlufteinlassöffnung vorbeiströmt, was die Un-

terdruckverhältnisse und damit die Ansaugwirkung von Frischluft deutlich verbessert.

[0015] Weitere Einzelheiten, Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus nachfolgender Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung. Darin zeigt:

Fig. 1 eine schematisch stark vereinfachte Prinzipdarstellung einer ersten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Gargeräts, bei der rein schematisch eine Beschleunigungsrichtung in Form eines diese Einrichtung repräsentierenden Blocks dargestellt ist,

Fig. 2 eine schematisch stark vereinfachte Teildarstellung des erfindungsgemäßen Gargeräts zur Erläuterung der erfindungsgemäßen Beschleunigungseinrichtung, und

Fig. 3 eine der Fig. 2 entsprechende Teildarstellung einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Gargeräts.

[0016] Das in Fig. 1 dargestellte Gargerät 1 ist bevorzugterweise ein gewerbliches Gargerät. Dieses Gargerät 1 weist ein Gehäuse 2 auf, in dessen Inneren ein Garraum 3 angeordnet ist, der mit Hilfe einer öffnen- und schließbaren Garraumtür 13 zugänglich ist bzw. verschlossen werden kann.

[0017] Im Garraum 3 ist benachbart zu einer Garraumrückwand 4 ein Lüfterrad 5 angeordnet, das beispielsweise über einen geeigneten Elektromotor in Drehung versetzt werden kann und über seine dem Garraum 3 zugewandten Hauptschaufeln 7 eine Garraumströmung GRS erzeugen kann, die dazu dient, im Garraum 3 angeordnete Garprodukte beispielsweise durch Heißluft oder durch Dampf zu garen.

[0018] Das Lüfterrad 5 weist neben den zuvor erwähnten Hauptschaufeln 7 Hilfsschaufeln auf, von denen in Fig. 1 repräsentativ zwei Hilfsschaufeln 8A und 8B dargestellt sind, die auf die Garraumrückwand 4 weisen und damit einer Frischlufteinlassöffnung 9 benachbart angeordnet sind, die in der Garraumrückwand 4 angeordnet ist. Wie Fig. 1 verdeutlicht, ist die Frischlufteinlassöffnung 9 insbesondere in einem Wandbereich 10 der Garraumrückwand 4 angeordnet, an dem die Hilfsschaufeln 8A und 8B bei Drehung des Lüfterrades 5 vorbeistreichen.

[0019] Fig. 1 verdeutlicht ferner einen durch einen Punkt symbolisierten Unterdruck P_a , der dazu dient, Frischluft FL durch eine Frischluftzuführleitung 14 der Frischlufteinlassöffnung 9 zuzuführen, von wo aus diese Frischluft FL mit Hilfe der Hilfsschaufeln 8A und 8B in den Garraum 3 eingeleitet werden kann.

[0020] Fig. 1 verdeutlicht ferner eine Beschleunigungseinrichtung 11, alternativ oder zusätzlich 11', die, wie eingangs erläutert, in dieser Zeichnung lediglich als Block dargestellt ist, um ihre Anordnung in einen Bereich zu verdeutlichen, der zwischen der Garraumrückwand 4

und einer strichlierten Linie 16 liegt und in Fig. 1 durch die Bezugsziffer 15 gekennzeichnet ist. Dieser Bereich 15 stellt den Bereich dar, in dem durch Beschleunigung der Garraumströmung GRS mit Hilfe der Beschleunigungseinrichtung 11 eine Erhöhung des Unterdrucks P_U möglich ist, wobei die Größe dieses Bereiches 15 von dem Gargerätetyp, der Antriebsleistung des Lüfterrades 5 sowie der Ausgestaltung des Lüfterrades 5 und der Anordnung der Frischlufteinlassöffnung 9 abhängt und dementsprechend einstellbar ist.

[0021] Erfindungsgemäß sind gemäß Fig. 2 zwei Luftleitbleche 11A und 11B vorgesehen. Hierbei ist das Luftleitblech 11A an einem Wandbereich 10' der Gehäuseraumrückwand 4 angeordnet, der vom Garraum 3 weg in Richtung auf die Zuführleitung 14 versetzt angeordnet ist. Das Luftleitblech 11B ist am Wandbereich 10 angeordnet. Beide Luftleitbleche 11A und 11B nehmen zu ihren zugeordneten Wandbereichen 10 bzw. 10' jeweils einen Winkel α ein, was bedeutet, dass die Frischlufteinlassöffnung 9 zwischen den Luftleitblechen 11A und 11B liegt bzw. von diesen begrenzt wird, so dass die Garraumströmung GRS unmittelbar an der Frischlufteinlassöffnung 9 vorbeigeleitet werden kann, was die gewünschte Beschleunigung und damit Unterdruckerhöhung ergibt.

[0022] Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 3 ist zusätzlich zu den Merkmalen der Fig. 2 eine Hilfsschaufel bzw. mehrere Hilfsschaufeln 8A' vorgesehen, die eine Strömungskante 8A" aufweisen, die zumindest im Wesentlichen parallel zu den abgewinkelten Luftleitflächen 11A und 11B angeordnet sind, wie sich dies im Einzelnen aus der Darstellung der Fig. 3 ergibt.

[0023] Dies ergibt eine weitere Verbesserung der Strömungs- und Druckverhältnisse, wobei ansonsten auf die Ausführungen zu Fig. 2 verwiesen werden kann.

Patentansprüche

1. Gewerbliches Gargerät (1)

- mit einem Gehäuse (2)

- in dem ein Garraum (3) angeordnet ist, und
- das eine Garraumrückwand (4) aufweist,

- mit einem Lüfterrad (5)

- das in einem der Garraumrückwand (4) benachbarten Bereich (6) des Gehäuses (2) angeordnet ist, und
- das dem Garraum (3) zugewandete Hauptschaufeln (7) zur Erzeugung einer Garraumströmung (GRS),

- mit einer Frischlufteinlassöffnung (9),

gekennzeichnet

- **durch** eine Beschleunigungseinrichtung (11)

für die Garraumströmung (GRS), wobei die Beschleunigungseinrichtung (11) zwei Luftleitbleche (11A, 11B) aufweist, die in einem Winkel (α) zur Garraumrückwand (4) bzw. zu Wandbereichen (10, 10') der Garraumrückwand (4) angeordnet sind und die die Frischlufteinlassöffnung (9) begrenzen. 5

2. Gewerbliches Gargerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschleunigungseinrichtung (11) im Garraum (3) fixiert ist. 10
3. Gerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschleunigungseinrichtung (11) der Frischlufteinlassöffnung (9) benachbart angeordnet ist. 15
4. Gewerbliches Gargerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Frischlufteinlassöffnung (9) oberhalb des oberen Randes des Lüfterrades (5) in einem Wandbereich (10) der Garraumrückwand (4) angeordnet ist. 20

25

30

35

40

45

50

55

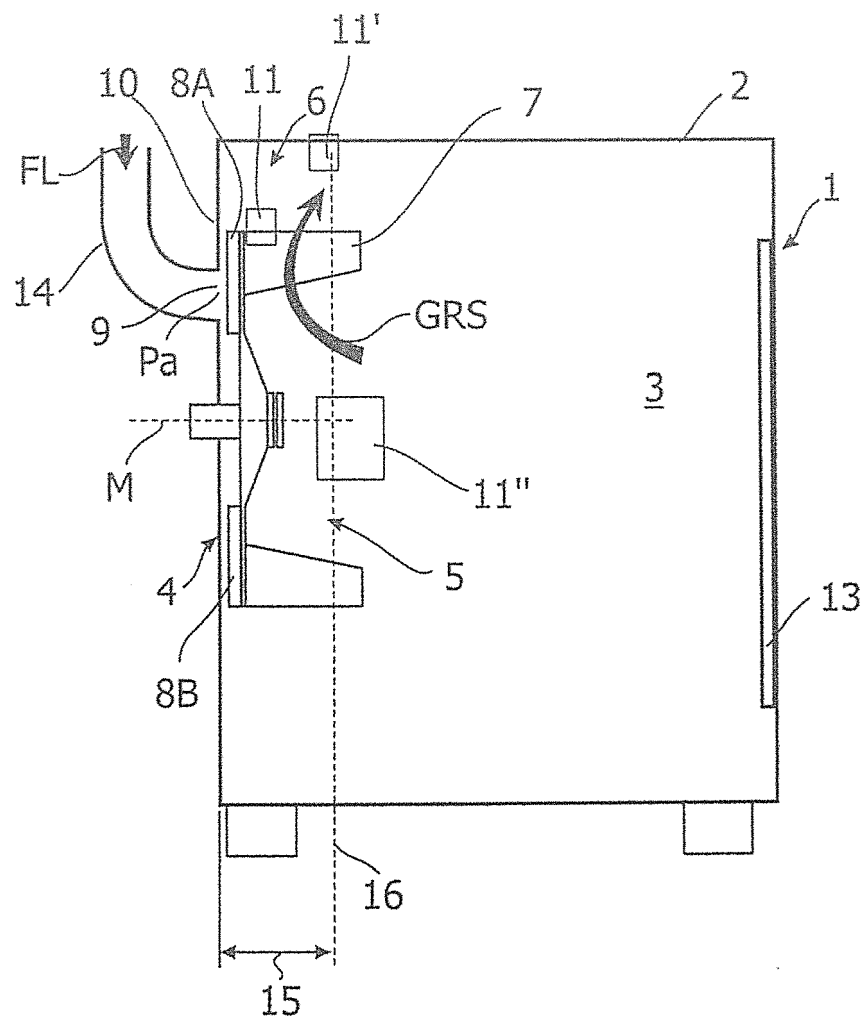
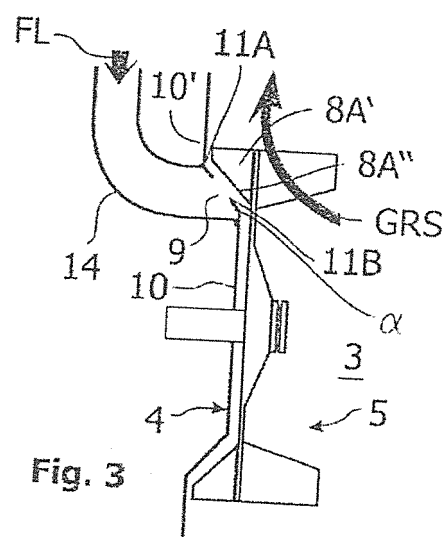
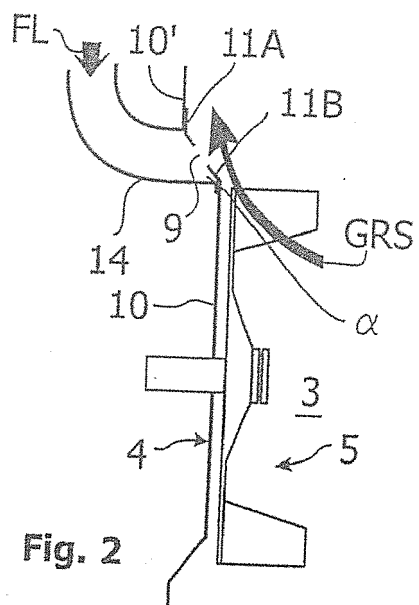


Fig. 1





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 20 15 9251

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,D	DE 103 51 476 A1 (RATIONAL AG [DE]) 16. Juni 2005 (2005-06-16) * Absätze [0025] - [0031]; Abbildungen 1-4 *	1-4	INV. F24C15/32
X	DE 103 15 341 A1 (NEUBAUER KURT MKN MASCHF [DE]) 21. Oktober 2004 (2004-10-21) * Abbildungen 1,3 *	1-4	
X	EP 1 306 623 A2 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 2. Mai 2003 (2003-05-02) * Abbildung 3 *	1	
X	DE 20 2004 015292 U1 (WSS GMBH [DE]) 9. Februar 2006 (2006-02-09) * Abbildungen 2-7 *	1	
X	DE 10 2014 110463 A1 (RATIONAL AG [DE]) 28. Januar 2016 (2016-01-28) * Abbildungen 2, 4 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F24C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 16. Juni 2020	Prüfer Makúch, Milan
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 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 03.92 (P04C03)

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

EP 20 15 9251

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.

16-06-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 10351476	A1	16-06-2005	DE 10351476 A1	16-06-2005
				FR 2865267 A1	22-07-2005
				US 2005092313 A1	05-05-2005
15	DE 10315341	A1	21-10-2004	KEINE	
	EP 1306623	A2	02-05-2003	AT 407332 T	15-09-2008
				DE 10152733 A1	08-05-2003
20				EP 1306623 A2	02-05-2003
				ES 2312517 T3	01-03-2009
	DE 202004015292	U1	09-02-2006	KEINE	
25	DE 102014110463	A1	28-01-2016	KEINE	

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 10351476 A1 [0009]