



(11) **EP 2 997 838 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.03.2016 Patentblatt 2016/12

(51) Int Cl.:
A24B 3/04 (2006.01) F26B 17/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15183615.2**

(22) Anmeldetag: **03.09.2015**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
MA

(71) Anmelder: **HAUNI Maschinenbau AG**
21033 Hamburg (DE)

(72) Erfinder: **Zielke, Dietmar**
22393 Hamburg (DE)

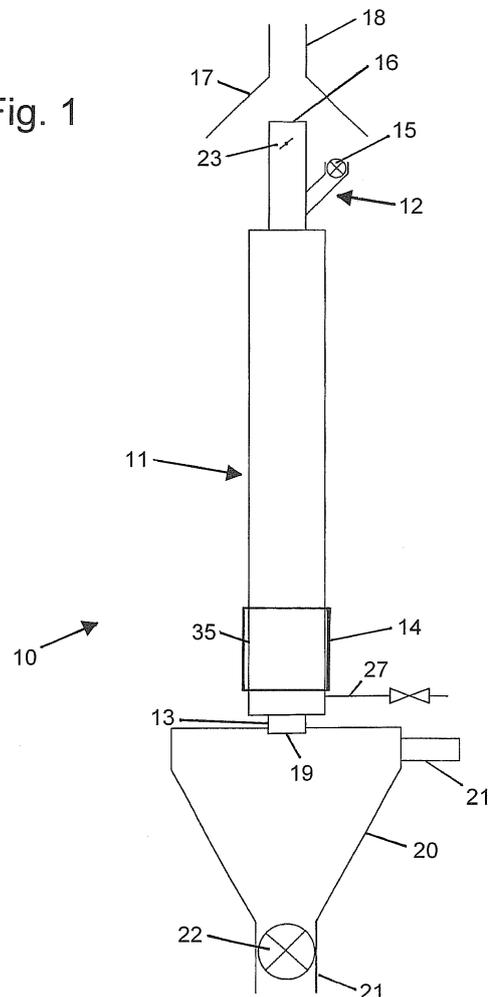
(74) Vertreter: **Müller Verweyen**
Patentanwälte
Friedensallee 290
22763 Hamburg (DE)

(30) Priorität: **17.09.2014 DE 102014218640**

(54) **VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM TROCKNEN EINES TABAKMATERIALS**

(57) Eine Vorrichtung (10) zum Trocknen eines Tabakmaterials umfasst ein Trocknungsrohr (11) mit einem oberen Materialeinlauf (12) und einem unteren Materialauslauf (13) und einer Heizeinrichtung (14), wobei das Trocknungsrohr (11) so eingerichtet ist, dass das Tabakmaterial im freien Fall durch das Trocknungsrohr (11) getrocknet wird. Die Heizeinrichtung (14) ist zur Beheizung des Trocknungsrohres (11) und zur Zuführung der gesamten Trocknungsenergie durch die Trocknungsrohrwand (35) in das Innere des Trocknungsrohres (11) eingerichtet.

Fig. 1



EP 2 997 838 A1

Beschreibung

5 **[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Trocknen eines Tabakmaterials, umfassend ein Trocknungsrohr mit einem oberen Materialeinlauf und einem unteren Materialauslauf und einer Heizeinrichtung, wobei das Trocknungsrohr so eingerichtet ist, dass das Tabakmaterial im freien Fall durch das Trocknungsrohr getrocknet wird. Die Erfindung betrifft des Weiteren ein entsprechendes Trocknungsverfahren.

10 **[0002]** Eine gattungsgemäße Trocknungsvorrichtung ist beispielsweise aus der DE 10 2012 200934 B3 bekannt. Bei diesem Stromtrockner wird das Tabakmaterial oben in das Trocknungsrohr eingeführt und fällt aufgrund der Schwerkraft ohne Unterstützung durch ein Fördermedium durch das Trocknungsrohr nach unten bis zu dem Materialauslauf. Da das Trocknungsgas nicht für den Transport des Tabakmaterials sorgen muss, kann der Volumenstrom klein sein, was sehr hohe Trocknungstemperaturen ermöglicht.

15 **[0003]** Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Trocknungsvorrichtung und ein Trocknungsverfahren bereitzustellen, die eine effiziente Trocknung mit noch weiter verringertem baulichem Aufwand ermöglichen.

20 **[0004]** Die Erfindung löst diese Aufgabe mit den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche. Da die Heizeinrichtung zur Beheizung des Trocknungsrohres und zur Zuführung der gesamten Trocknungsenergie durch die Trocknungsrohrwand in das Innere des Trocknungsrohrs eingerichtet ist, muss die Trocknungsenergie nicht mittels einer Kreislaufströmung in das Trocknungsrohr eingebracht werden. Einrichtungen zur Erzeugung und Aufrechterhaltung einer Trocknungsgas-Kreislaufströmung, insbesondere Gebläse und geschlossener Rohrkreislauf, sind daher erfindungsgemäß entbehrlich, wodurch der bauliche Aufwand im Vergleich zum Stand der Technik erheblich geringer ist. Die erfindungsgemäße Trocknungsvorrichtung ist daher wesentlich einfacher aufgebaut als ein herkömmlicher Stromtrockner.

25 **[0005]** Vorzugsweise weist das Trocknungsrohr eine Strömungsverbindung mit der Umgebung auf, so dass in dem Trocknungsrohr nur durch Kamineffekt eine Trocknungsluftströmung erzeugbar ist. Durch den Kamineffekt entsteht ohne zusätzliche Mittel eine dem fallenden Tabakmaterial entgegengerichtete heiße Luftströmung, die zur Trocknung des Tabakmaterials beiträgt und die Brüden am oberen Ende des Kaminaustritts vorteilhaft heraustragen kann.

30 **[0006]** Vorteilhaft ist eine Fließquerschnitt-Verstelleinrichtung, beispielsweise eine Drossel, vorgesehen, mittels der der Volumenstrom der Trocknungsluftströmung auf eine gewünschte Fließgeschwindigkeit bzw. eine gewünschte Volumenstromrate einstellbar ist. Vereinfacht gesprochen kann mit der Fließquerschnitt-Verstelleinrichtung der Kaminzug wie gewünscht eingestellt werden. Vorzugsweise ist die Fließquerschnitt-Verstelleinrichtung in Richtung der Luftströmung hinter dem Materialeinlauf angeordnet, damit sie nicht durch herabfallendes Tabakmaterial verschmutzt wird. In einer vorteilhaften Ausführungsform ist die Fließquerschnitt-Verstelleinrichtung zur Einstellung der Fließgeschwindigkeit der Trocknungsluftströmung steuerbar und/oder regelbar, besonders vorteilhaft in Abhängigkeit eines von einem Sensor gemessenen, mit der Fließgeschwindigkeit der Trocknungsluftströmung zusammenhängenden Signals.

35 **[0007]** In einer Ausführungsform der Erfindung ist das Trocknungsrohr am oberen Ende offen. In dieser Variante kann über dem oberen offenen Ende des Trocknungsrohrs vorteilhaft eine Absaughaube zum Abziehen von Brüden angeordnet sein. In einer anderen Ausführungsform ist das Trocknungsrohr am oberen Ende mit einem Staubabscheider verbunden. Es kann auch eine anderweitige Verbindung des oberen Endes des Trocknungsrohrs mit der Umgebung eingerichtet sein, durch die der Kamin bzw. das Trocknungsrohr die verbrauchte Trocknungsluft, gegebenenfalls nach Reinigung, in die Umgebung abgeben kann.

40 **[0008]** In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung sind am unteren Ende des Trocknungsrohrs ein Beruhigungstopf und darunter eine Ausschleusung für das getrocknete Tabakmaterial angeordnet.

45 **[0009]** Vorzugsweise ist das untere Ende des Trocknungsrohrs offen und zum freien Ausfall des getrockneten Tabaks aus dem Trocknungsrohr eingerichtet. Dies ist zur Erzeugung des Kamineffekts vorteilhaft. Es kann aber auch eine anderweitige Verbindung des unteren Endes des Trocknungsrohrs mit der Umgebung eingerichtet sein, durch die der Kamin bzw. das Trocknungsrohr Frischluft aus der Umgebung ansaugen kann.

[0010] Die Erfindung wird im Folgenden anhand bevorzugter Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren erläutert. Dabei zeigt:

- 50 Fig. 1 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Trocknungsvorrichtung in einer ersten Ausführungsform;
- Fig. 2 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Trocknungsvorrichtung in einer zweiten Ausführungsform;
- 55 Fig. 3 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Trocknungsvorrichtung in einer dritten Ausführungsform; und
- Fig. 4a, 4b; 5a-5d unterschiedliche mögliche Horizontal- bzw. Vertikalquerschnitte des Trocknungsrohrs.

[0011] Die Trocknungsvorrichtung 10 umfasst ein vertikal oder im Wesentlichen vertikal angeordnetes Trocknungsrohr 11 mit einem Tabakeinlauf 12, der im Bereich des oberen Endes 11 mantelseitig in das Trocknungsrohr 11 mündet, und einem Tabakauslauf 13 am unteren Ende 19 des Trocknungsrohrs. Im Wesentlichen vertikal umfasst ein um bis zu 45° gegen die Vertikale geneigtes Trocknungsrohr 11. Das Trocknungsrohr 11 ist stationär bzw. raumfest und insbesondere, im Gegensatz zu der Trommel eines herkömmlichen Trommeltrockners, nicht-rotierend.

[0012] Der Tabakeinlauf 12 kann eine Schleuse 15 und optional eine Expansionseinheit und/oder eine Winnowerwalze für die Tabakverteilung aufweisen. Die Winnowerwalze kann beispielsweise gemäß EP 0 895 721 B1 ausgeführt sein, deren Offenbarung insoweit in die vorliegende Anmeldung aufgenommen wird.

[0013] An dem Trocknungsrohr 11 ist eine nur schematisch gezeigte Heizeinrichtung 14 vorgesehen, die zum Erhitzen der Innenwand des Trocknungsrohrs 11 eingerichtet ist. Die Heizeinrichtung 14 ist hier im unteren Bereich des Trocknungsrohrs 11 angeordnet, sie kann sich aber beispielsweise auch über die untere Hälfte oder über die gesamte Länge des Trocknungsrohrs 11 erstrecken. Die Beheizung mittels der Heizeinrichtung 14 kann beispielsweise elektrisch, insbesondere per Widerstandsheizung oder Induktionsheizung, oder mit Brennerabgasen eines nicht gezeigten Brenners erfolgen. Bei relativ niedrigen erforderlichen Trocknungstemperaturen ist auch eine Dampfheizung denkbar.

[0014] Der Tabak wird oben durch den Tabakeinlass 12 in das mittels der Heizeinrichtung 14 auf eine hohe Temperatur erhitzte Trocknungsrohr 11 eingeworfen und fällt frei, d.h. schwerkraftbedingt ohne Unterstützung durch ein insbesondere gasförmiges Fördermedium, durch das Trocknungsrohr 11. Im freien Fall durch das Trocknungsrohr 11 wird der Tabak durch die von den beheizten Wänden 35 des Trocknungsrohrs 11 ausgehende Wärme, insbesondere Strahlungswärme, durch kurzzeitigen Kontakt mit den Wänden und/oder durch die in dem Trocknungsrohr 11 erwärmte Luft abgetrocknet. Die gesamte Energie zur Trocknung des Tabaks wird durch die Heizeinrichtung 14 erzeugt und durch die Wand 35 des Trocknungsrohrs 11 in dessen Inneres übertragen. Das Trocknungsrohr 11 dient somit als Wärmetauscher. Der von der Heizeinrichtung 14 erzeugte Wärmestrom ist nach innen in das Innere des Trocknungsrohrs 11 gerichtet.

[0015] Das Innere des Trocknungsrohrs 11 ist vorteilhaft frei von jeglichen Einbauten, die den freien Fall des Tabaks durch das Trocknungsrohr 11 behindern könnten. Durch Einstellung der Länge des Trocknungsrohrs 11 und/oder der Temperatur im Inneren des Trocknungsrohrs 11 kann eine gewünschte Abtrocknungsleistung erzielt werden. Zur Leistungserhöhung ist auch eine Trocknungsrohrbatterie aus mehreren parallel geschalteten Trockenrohren 11 vorstellbar.

[0016] Die in dem Trocknungsrohr 11 erwärmte Luft steigt in dem Trocknungsrohr 11 auf und kann am oberen Ende 16 vorteilhaft aus dem Trocknungsrohr 11 austreten. Das obere Ende 16 des Trocknungsrohrs 11 ist zu diesem Zweck vorteilhaft mit der Umgebung verbunden. In den Ausführungsformen gemäß Figuren 1 und 2 ist das Trocknungsrohr 11 am oberen Ende 16 offen. Über dem nach oben offenen Ende 16 des Trocknungsrohrs 11 ist vorteilhaft eine Absaughaube 17 zum Abzug von Brüden vorgesehen, in deren Saugleitung 18 zweckmäßigerweise eine nicht gezeigte Einrichtung zur Erzeugung einer Saugströmung angeordnet ist.

[0017] In der Ausführungsform gemäß Fig. 1 befindet sich an dem unteren Ende 19 des Trocknungsrohrs 11 ein sich nach unten verjüngender, vorzugsweise trichterförmiger Beruhigungstopf 20, in dessen unterem Auslaufrohr 21 vorteilhaft eine Auslaufschleuse 22 angeordnet ist. Durch die Verdampfung von Wasser erhöht sich das Gasvolumen und damit der Druck in der Trocknungsvorrichtung 10. Die durch Wasserverdampfung entstehenden Brüden werden vorzugsweise mittels einer in den Beruhigungstopf 20 mündenden Brüdenabzugsleitung 21 abgesaugt. Zusätzlich kann der Brüdenaustritt beispielsweise durch eine steuerbare Klappe 23 am oberen offenen Rohraustritt 16 gesteuert werden.

[0018] Nach dem zuvor Gesagten sind das obere Ende 16 und/oder das untere Ende 19 des Trocknungsrohrs 11 vorteilhaft mit der Umgebung, aber jedenfalls nicht über eine Rohrleitung miteinander verbunden. Da die Trocknungsvorrichtung 10 ohne Prozessgas, genauer gesagt ohne einen Prozessgaskreislauf, arbeitet, ist auch ein freier Ausfall bzw. Auslauf aus dem Trocknungsrohr 11 vorteilhaft möglich. Bei der in Fig. 2 gezeigten Ausführungsform ist vorteilhaft das untere Ende 19 des Trocknungsrohrs 11 offen. Bei nach unten und nach oben offenem Trocknungsrohr 11 entsteht durch Kamineffekt vorteilhaft ein nach oben bzw. dem fallenden Tabak entgegen gerichteter heißer Luftstrom, der einerseits die Trocknung des Tabaks unterstützt und andererseits die entstehenden Brüden am oberen Kaminaustritt 16 aus dem Trocknungsrohr 11 hinausträgt. Diese natürliche Luftbewegung entsteht dadurch, dass heiße Gase eine geringere Dichte haben und in einem Kamin aufsteigen. Die Geschwindigkeit der durch den Kamineffekt erzeugten aufsteigenden Gasströmung ist dabei von der Dichtedifferenz des kalten und heißen Gases und der Länge des den Kamin bildenden Trocknungsrohrs 11 abhängig.

[0019] Um die aufsteigende Luftströmung zu steuern, ist vorteilhaft eine Drossel 23 vorgesehen, und zwar vorzugsweise oberhalb des Tabakeinlasses 12, insbesondere im Bereich des den Kaminaustritt bildenden oberen Endes 16 des Trocknungsrohrs 11, damit die Drossel 23 nicht von herabfallendem Tabak getroffen und verunreinigt wird. Die Drossel 23 kann vorteilhaft in Abhängigkeit eines nicht gezeigten Sensors geregelt werden, der beispielsweise die Volumenstromgeschwindigkeit der Luftströmung in dem Trocknungsrohr 11 misst. Es ist auch möglich, die Drossel 23 beispielsweise unterhalb des Tabakauslasses 19 anzuordnen, beispielsweise anstelle der Brüdenabzugsleitung 21 im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1. Mit der Drossel 23 kann nicht nur die Luftströmung im Trocknungsrohr 11, d.h. in dem Kamin, sondern beispielsweise auch der Sauerstoffgehalt beeinflusst bzw. gesteuert und/oder geregelt werden (insbesondere auf der Grundlage eines Signals von einem den Sauerstoffgehalt messenden Sensor). Zusätzlich oder

alternativ kann eine optionale Zuführleitung 27, insbesondere zum Zuführen von Dampf einschließlich überhitztem Dampf, und/oder Inertgas, beispielsweise Stickstoff oder CO₂, insbesondere zur Steuerung des Sauerstoffgehalts in dem Trocknungsrohr 11 vorgesehen sein.

5 [0020] Die durch Wasserverdampfung entstehenden Brüden werden in der Ausführungsform gemäß Fig. 2 - zusätzlich oder alternativ zu der Brüdenabsaugung am oberen Rohraustritt 16 - vorteilhaft unmittelbar nach dem Austritt des Tabaks aus dem unteren Ende 19 des Trocknungsrohrs 11 mittels einer nur schematisch eingezeichneten Brüdenabsaugung 26 abgesaugt.

10 [0021] Unterhalb des unteren offenen Endes 19 des Trocknungsrohrs 11 kann ein Auffangtrichter 24 und/oder eine Abfördereinrichtung 25, beispielsweise eine Förderrinne, und/oder eine Kühlvorrichtung, beispielsweise ein pneumatischer Kühler oder ein Wirbelschichtkühler, vorgesehen sein. Eine direkte Übergabe des heißen Tabaks in eine beispielsweise pneumatische Kühlanlage kann sowohl in der Ausführungsform gemäß Fig. 1 als auch in der Ausführungsform gemäß Fig. 2 direkt nach der Trocknung eine Abkühlung des Tabaks und eine Entfernung der Brüden bewirken. Hierfür wird am unteren Ende 19 des Trockenrohrs 11 oder alternativ im Falle der Fig. 1 der Beruhigungstopf 20 mit Frischluft versorgt, welche sofort mit dem Tabak zum Betreiben einer pneumatischen Kühlstrecke verwendet wird. Auf
15 diese Weise kann Trocknung und anschließende Kühlung in einer Anlage realisiert werden.

[0022] Die Ausführungsform gemäß Fig. 3 verdeutlicht, dass das obere Ende 16 des Trocknungsrohrs 11 nicht zwingend offen sein muss. In diesem Beispiel ist das obere Ende 16 des Trocknungsrohrs 11 über eine Rohrleitung 28 mit einem Staubabscheider 29, hier einer Absetzkammer mit Staubauslass 30, alternativ beispielsweise einem Zyklonabscheider, verbunden. An dem Ende 31 der Rohrleitung 28 kann vorteilhaft eine Brüdenabsaugung vorgesehen sein.

20 [0023] Verschiedene mögliche Horizontalquerschnitte des Trocknungsrohrs 11 sind in den Fig. 4a, Fig. 4b gezeigt. Das Trocknungsrohr 11 kann im Querschnitt rund (Fig. 4a) oder rechteckig (Fig. 4b) geformt sein oder eine andere geeignete geometrische Form aufweisen. Verschiedene mögliche Vertikalquerschnitte des Trocknungsrohrs 11 sind in den Fig. 5a bis Fig. 5d gezeigt. In Fig. 5a erweitert sich der Querschnitt des Trocknungsrohrs 11 stetig von unten nach oben. In Fig. 5b weist das Trocknungsrohr 11 einen unteren Rohrabschnitt 32 mit konstantem Rohrquerschnitt und einen oberen Rohrabschnitt 33 mit sich stetig von unten nach oben erweiterndem Rohrquerschnitt auf. In Fig. 5c weist das
25 Trocknungsrohr 11 einen unteren Rohrabschnitt 32 mit konstantem Rohrquerschnitt, einen mittleren Rohrabschnitt 33 mit sich stetig von unten nach oben erweiterndem Rohrquerschnitt und einen relativ kurzen oberen Rohrabschnitt 34 mit konstantem Rohrquerschnitt auf. In Fig. 5d verjüngt sich der Querschnitt des Trocknungsrohrs 11 stetig von unten nach oben.

30 [0024] Die Querschnitte sind vorteilhaft so zu gestalten, dass ausreichend Wärme, insbesondere Strahlungswärme, auf den fallenden Tabak treffen bzw. an den fallenden Tabak übertragen werden kann.

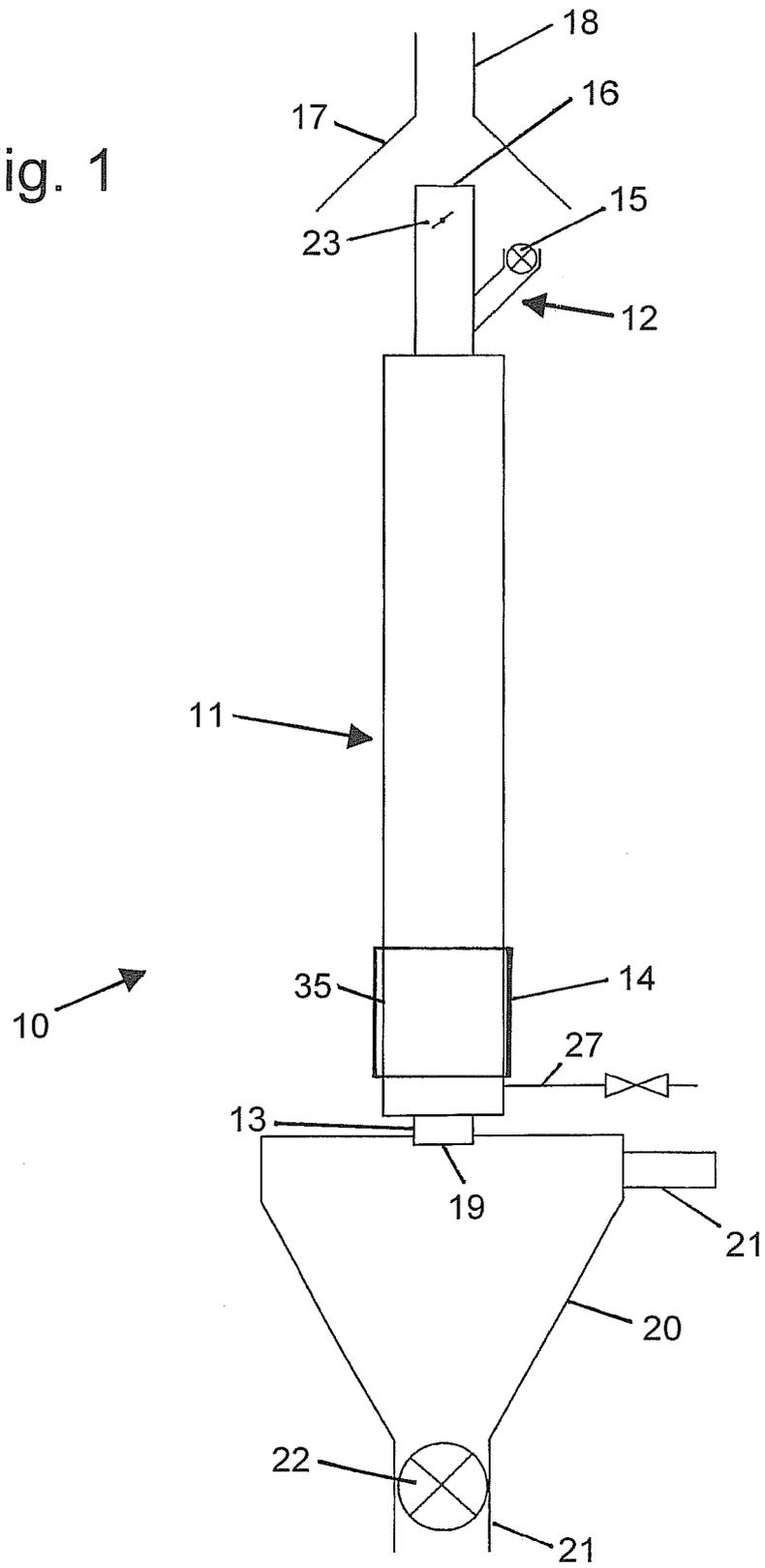
Patentansprüche

- 35
1. Vorrichtung (10) zum Trocknen eines Tabakmaterials, umfassend ein Trocknungsrohr (11) mit einem oberen Materialeinlauf (12) und einem unteren Materialauslauf (13) und einer Heizeinrichtung (14), wobei das Trocknungsrohr (11) so eingerichtet ist, dass das Tabakmaterial im freien Fall durch das Trocknungsrohr (11) getrocknet wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizeinrichtung (14) zur Beheizung des Trocknungsrohres (11) und zur Zuführung der gesamten Trocknungsenergie durch die Trocknungsrohrwand (35) in das Innere des Trocknungsrohrs (11) eingerichtet ist.
 - 40 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trocknungsrohr (11) eine Strömungsverbindung mit der Umgebung aufweist, so dass in dem Trocknungsrohr (11) nur durch Kamineffekt eine Trocknungsluftströmung erzeugbar ist.
 - 45 3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung eine Fließquerschnitt-Verstelleinrichtung (23) umfasst, mittels der die Trocknungsluftströmung einstellbar ist.
 - 50 4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fließquerschnitt-Verstelleinrichtung (23) in Richtung der Luftströmung hinter dem Materialeinlauf (12) angeordnet ist.
 - 55 5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fließquerschnitt-Verstelleinrichtung (23) zur Einstellung der Trocknungsluftströmung steuerbar und/oder regelbar ist.
 6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fließquerschnitt-Verstelleinrichtung (23) in Abhängigkeit eines von einem Sensor gemessenen, mit der Fließgeschwindigkeit der Trocknungsluftströmung zusammenhängenden Signals regelbar ist.

EP 2 997 838 A1

7. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trocknungsrohr (11) am oberen Ende offen ist.
- 5 8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** über dem oberen offenen Ende (16) des Trocknungsrohrs (11) eine Absaughaube (17) zum Abziehen von Brüden angeordnet ist.
9. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trocknungsrohr (11) am oberen Ende (16) mit einem Staubabscheider (29) verbunden ist.
- 10 10. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** am unteren Ende (13) des Trocknungsrohrs ein Beruhigungstopf (20) und darunter eine Ausschleusung (22) für das getrocknete Tabakmaterial angeordnet ist.
- 15 11. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das untere Ende des Trocknungsrohrs (13) offen und zum freien Ausfall des getrockneten Tabaks aus dem Trocknungsrohr (11) eingerichtet ist.
- 20 12. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung eine Einrichtung (27) zum Einspeisen von Dampf in das Trocknungsrohr (11) umfasst.
- 25 13. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung eine Kühleinrichtung zum Abkühlen des getrockneten Tabaks nach Austritt aus dem Materialauslauf (13) aufweist.
- 30 14. Verfahren zum Trocknen eines Tabakmaterials in einem Trocknungsrohr (11) mit einem oberen Materialeinlauf (12) und einem unteren Materialauslauf (13) und unter Verwendung einer Heizeinrichtung (14), wobei das Tabakmaterial im freien Fall durch das Trocknungsrohr (11) getrocknet wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels der Heizeinrichtung (14) das Trocknungsrohr (11) beheizt und die gesamte Trocknungsenergie durch die Trocknungsrohrwand (35) in das Innere des Trocknungsrohrs (11) zugeführt wird.
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

Fig. 1



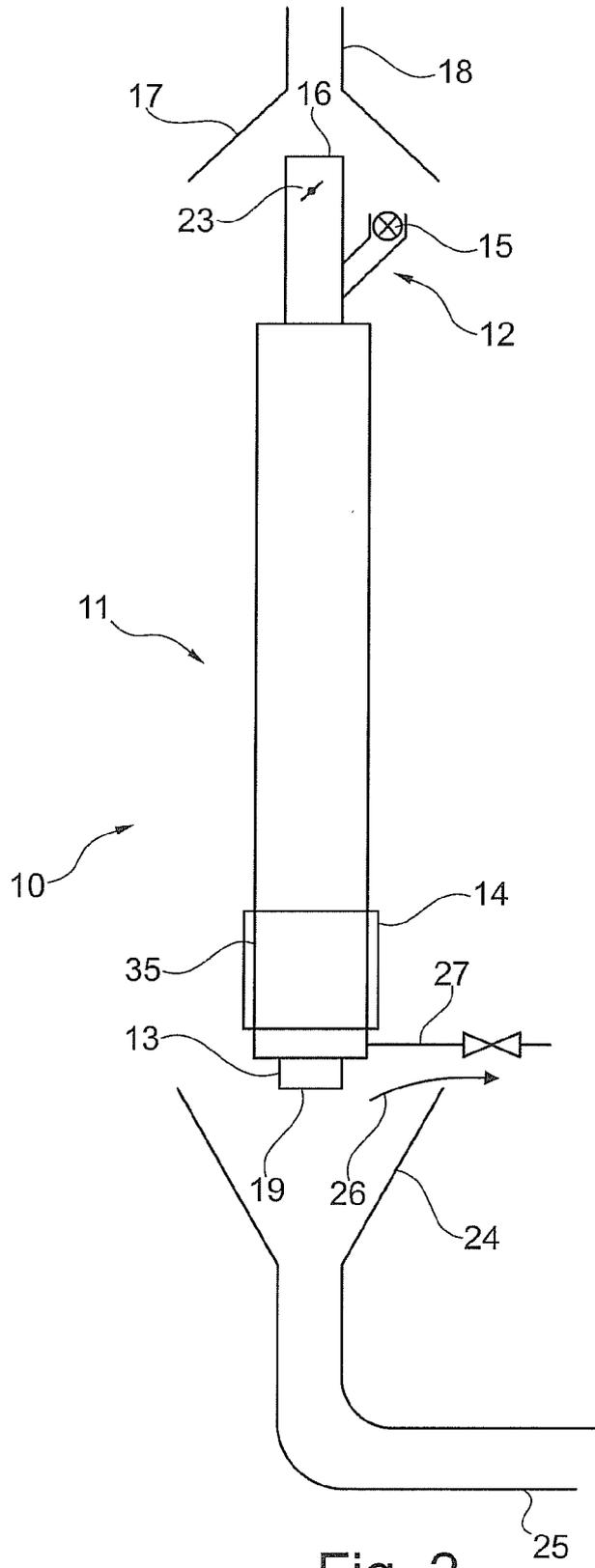


Fig. 2

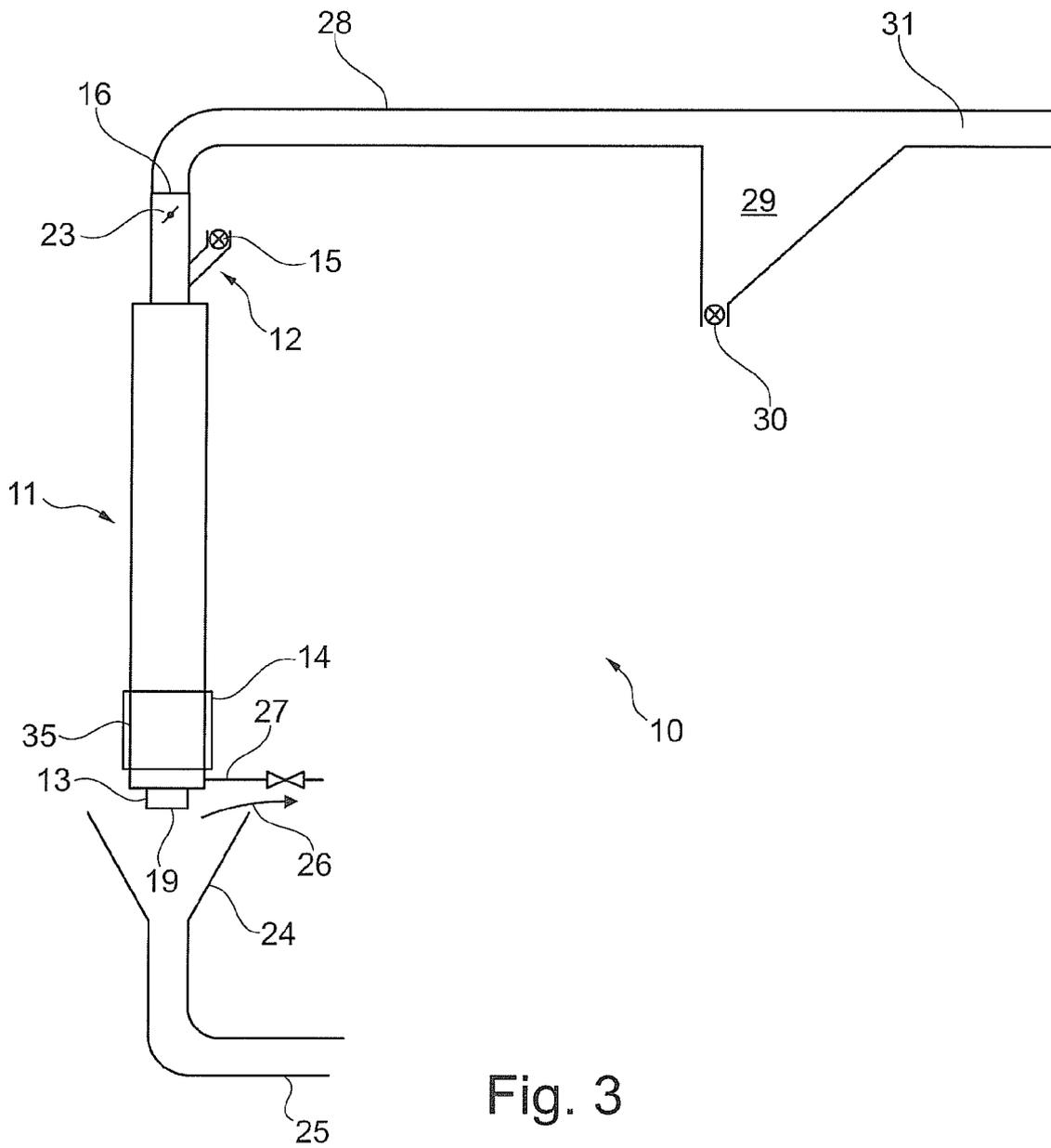


Fig. 3

Fig. 5a



Fig. 5b

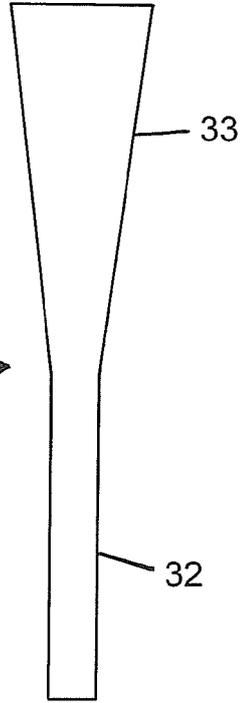


Fig. 5c

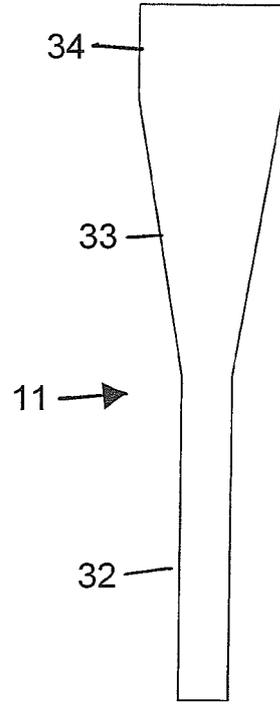


Fig. 5d

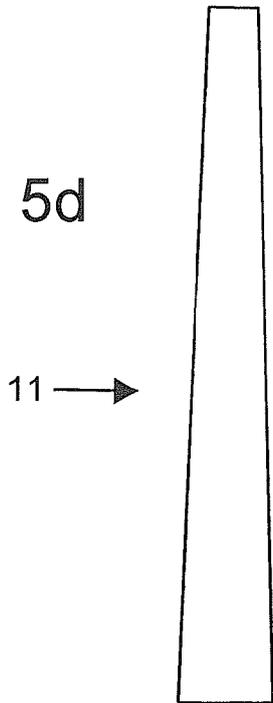
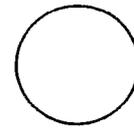


Fig. 4a



11

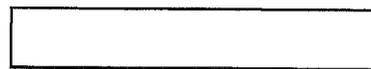


Fig. 4b



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 15 18 3615

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 A	DE 12 32 075 B (BENEDIKT HARLACHER) 5. Januar 1967 (1967-01-05) * Abbildung 1 * * Spalte 2, Zeile 26 - Zeile 45 * -----	1-10,12 14	INV. A24B3/04 F26B17/12
X A	CH 679 104 A5 (BUEHLER AG) 31. Dezember 1991 (1991-12-31) * Abbildungen * * Spalte 3, Zeile 58 - Spalte 4, Zeile 44 * -----	1,10,11, 13 14	
A	DE 23 66 052 A1 (IMASCO LTD) 10. November 1977 (1977-11-10) * Abbildungen * * Seite 7 - Seite 8 * -----	1-14	
A,D	DE 10 2012 200934 B3 (HAUNI MASCHINENBAU AG [DE]) 18. April 2013 (2013-04-18) * Abbildung 1 * * Absatz [0022] * -----	1-14	
A	EP 0 515 877 A2 (BAT CIGARETTENFAB GMBH [DE]) 2. Dezember 1992 (1992-12-02) * Abbildungen * * Seite 7, Zeile 54 - Zeile 55 * * Seite 8, Zeile 34 - Zeile 35 * -----	1-14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A24B F26B A23B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 10. Februar 2016	Prüfer Engel, Katrin
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 03.02 (P04C03)

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

EP 15 18 3615

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.

10-02-2016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 1232075 B	05-01-1967	AT 252129 B DE 1232075 B	10-02-1967 05-01-1967
CH 679104 A5	31-12-1991	CH 679104 A5 CN 1050125 A JP 3098249 B2 JP H03112458 A	31-12-1991 27-03-1991 16-10-2000 14-05-1991
DE 2366052 A1	10-11-1977	CA 1007447 A DE 2305948 A1 DE 2366052 A1 FR 2172652 A5 GB 1419151 A GB 1419152 A IT 977192 B JP S506556 B2 JP S4887096 A SE 389003 B SE 416872 B SE 7511039 A US 3785765 A	29-03-1977 30-08-1973 10-11-1977 28-09-1973 24-12-1975 24-12-1975 10-09-1974 14-03-1975 16-11-1973 25-10-1976 16-02-1981 01-10-1975 15-01-1974
DE 102012200934 B3	18-04-2013	CN 103211283 A DE 102012200934 B3 EP 2617298 A1	24-07-2013 18-04-2013 24-07-2013
EP 0515877 A2	02-12-1992	AT 125115 T AU 642819 B2 BR 9201982 A CA 2068664 A1 CN 1070320 A CS 9201585 A3 DE 4117329 A1 DE 59202915 D1 DK 0515877 T3 EP 0515877 A2 ES 2075523 T3 GR 3017694 T3 HK 162096 A HU 214117 B JP 2501163 B2 JP H05236925 A PL 294686 A1 RU 2053695 C1 US 5339837 A ZA 9203831 A	15-08-1995 28-10-1993 12-01-1993 28-11-1992 31-03-1993 16-12-1992 03-12-1992 24-08-1995 25-09-1995 02-12-1992 01-10-1995 31-01-1996 06-09-1996 29-12-1997 29-05-1996 17-09-1993 25-01-1993 10-02-1996 23-08-1994 27-01-1993

EPC FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

EP 15 18 3615

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.

10-02-2016

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPC 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 102012200934 B3 [0002]
- EP 0895721 B1 [0012]