



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:  
**02.07.2014 Patentblatt 2014/27**

(51) Int Cl.:  
**F26B 21/06 (2006.01) F26B 25/22 (2006.01)**

(43) Veröffentlichungstag A2:  
**26.05.2010 Patentblatt 2010/21**

(21) Anmeldenummer: **09173190.1**

(22) Anmeldetag: **15.10.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**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 SE SI SK SM TR**

(72) Erfinder: **Lutz, Joachim**  
**35510 Butzbach (DE)**

(30) Priorität: **24.11.2008 DE 102008058793**

(74) Vertreter: **Tappe, Hartmut Advotec.**  
**Patent- und Rechtsanwälte**  
**Georg-Schlosser-Strasse 6**  
**35390 Giessen (DE)**

(71) Anmelder: **Innovatherm Prof. Dr. Leisenberg GmbH & Co. KG**  
**35510 Butzbach (DE)**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Trocknung und Trockenprogrammerstellung**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Trocknung mindestens eines feuchte und trocknungsschwindungsbehafteten Halb- oder Fertigbauteils.

Im Rahmen des Verfahrens wird zumindest ein erster geregelter Trocknungsvorgang des Bauteils durchgeführt, bei dem eine Regelung von Trocknungsparametern wie Temperatur, Luftstrommenge etc. unter Berücksichtigung zumindest einer Regeldifferenz (09) zwischen tatsächlicher Schwindung des Bauteils und einem vorgegebenen Schwindungssollverlauf erfolgt.

Diesbezüglich umfasst die Vorrichtung (01) mindestens einen Schwindungsmessaufnehmer (07, 08) innerhalb einer Trocknungseinrichtung (02), wobei eine Schwindungsregeldifferenz  $e_1$  (09) zwischen tatsächlichem Bauteilswund  $y_1$  und einem Schwindungssollverlauf  $w_1$  mittels einer Regeleinrichtung (04) und einer Steleinrichtung (05) ausgegelt wird.

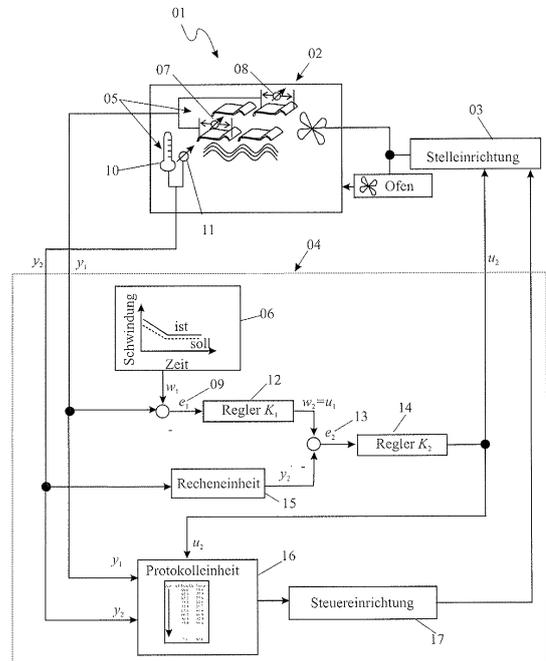


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 09 17 3190

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	US 2 767 484 A (JEAN GILSON PIERRE CHARLES) 23. Oktober 1956 (1956-10-23)	1,10,15	INV. F26B21/06
Y	* Spalten 1-2 * * Anspruch 1 *	2,14,18, 21,22	F26B25/22
Y	----- JP 2007 120902 A (SUMITOMO FORESTRY) 17. Mai 2007 (2007-05-17) * Zusammenfassung * * Abbildungen 1,2,5,6,7 * * Absätze [0009], [0010], [0011], [0012], [0017], [0018], [0019], [0025] * -----	2,14,18, 21,22	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F26B C04B B28B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 6. Februar 2014	Prüfer De Meester, Reni
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 03.82 (P04C03)



5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

**GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE**

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:

Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG**

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:

Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

1, 2, 10, 14, 15, 18, 21, 22

Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPU).



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT  
DER ERFINDUNG  
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 09 17 3190

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1, 2, 10, 14, 15, 18, 21, 22

Verfahren und Vorrichtung zur Trocknung mindestens eines feuchte- und trockenungsschwindungsbehafteten Halb- oder Fertigbauteils mit einem ersten geregelten Trocknungsvorgang mit Regelung von Trocknungsparametern unter Berücksichtigung einer Regeldifferenz zwischen tatsächlicher Schwindung des Bauteils und einem Schwindungssollverlauf wobei dass Prozessparameter des geregelten Trocknungsvorgangs protokolliert werden, um Führungs- und/oder Stellgrößen für nachfolgende geregelte oder gesteuerte Trocknungsvorgänge generieren zu können.

---

2. Ansprüche: 3-5, 17, 20

Verfahren und Vorrichtung zur Trocknung mindestens eines feuchte- und trockenungsschwindungsbehafteten Halb- oder Fertigbauteils mit einem geregelten Trocknungsvorgang mit Regelung von Trocknungsparametern unter Berücksichtigung einer Regeldifferenz zwischen tatsächlicher Schwindung des Bauteils und einem Schwindungssollverlauf wobei ein Regelkreis eine weitere Regelung basierend auf den Messsignalen von relativer Feuchte und/oder Temperatur umfasst.

---

3. Ansprüche: 6-9, 19

Verfahren und Vorrichtung zur Trocknung mindestens eines feuchte- und trockenungsschwindungsbehafteten Halb- oder Fertigbauteils mit einem geregelten Trocknungsvorgang mit Regelung von Trocknungsparametern unter Berücksichtigung einer Regeldifferenz zwischen tatsächlicher Schwindung des Bauteils und einem Schwindungssollverlauf wobei ein Regelkreis zumindest zwei Folgeregler umfasst, wobei der Stellwert  $u_1$  eines ersten Folgereglers K1 als Führungsgröße  $w_2$  eines zweiten nachgeschalteten Folgereglers K2 dient.

---

4. Ansprüche: 11, 12, 16

Verfahren und Vorrichtung zur Trocknung mindestens eines feuchte- und trockenungsschwindungsbehafteten Halb- oder Fertigbauteils mit einem geregelten Trocknungsvorgang mit Regelung von Trocknungsparametern unter Berücksichtigung einer Regeldifferenz zwischen tatsächlicher Schwindung des Bauteils und einem Schwindungssollverlauf wobei mindestens zwei Schwindungsmessaufnehmer an zwei Bauteilen angeordnet sind, wobei das erste Bauteil das am schnellsten trocknende Bauteil und das zweite Bauteil das am langsamsten trocknende



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT  
DER ERFINDUNG  
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 09 17 3190

5

10

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Bauteil ist.

---

15

5. Anspruch: 13

20

Verfahren zur Trocknung mindestens eines feuchte- und trocknungsschwindungsbehafteten Halb- oder Fertigbauteils mit einem ersten geregelten Trocknungsvorgang mit Regelung von Trocknungsparametern unter Berücksichtigung einer Regeldifferenz zwischen tatsächlicher Schwindung des Bauteils und einem Schwindungssollverlauf wobei im Rahmen des Verfahren mindestens drei Trocknungsvorgänge durchgeführt werden, wobei ein erster Trocknungsvorgang mit einer vorgegebenen Trockenzeit durchgeführt wird, der zweite Trocknungsvorgang unter Optimierung der Sollwertkurven durchgeführt wird und ein dritter Trocknungsvorgang zur Verifikation des Trocknungsergebnisses durchgeführt wird.

---

30

35

40

45

50

55

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

EP 09 17 3190

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.

06-02-2014

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2767484 A	23-10-1956	KEINE	
JP 2007120902 A	17-05-2007	JP 4051074 B2 JP 2007120902 A	20-02-2008 17-05-2007

15

20

25

30

35

40

45

50

EPO FORM P0461

55

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