

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/134719 A1

- [Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Bezeichnung : DRUCKMESSUNG

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Messung des Drucks im Innenraum (3) einer Maschine (2) zur Behandlung einer Suspension (1), welcher von der Suspension (1) durchströmt wird und Gas beinhaltet. Dies soll zuverlässig dadurch erfolgen, dass über wenigstens eine Messleitung (4) ein Fluid in den Innenraum (3) gefördert und der Druck in der Messleitung (4) gemessen wird.



Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

Druckmessung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Messung des Drucks im Innenraum einer Maschine zur Behandlung von Hackschnitzeln, einer Suspension o.ä., welcher von
5 der Suspension bzw. den Hackschnitzeln durchströmt wird und Gas, insbesondere Wasserdampf oder Luft beinhaltet.

Derartige Maschinen sind starkem Verschleiß und Verschmutzung ausgesetzt. Insbesondere bei einem hohen Feststoffgehalt der Suspension kann es leicht zu einer
10 Verstopfung des Innenraums und infolgedessen zu einer Beschädigung der Maschine kommen.

Außerdem werden der Suspension in der Maschine oft auch Chemikalien zugeführt, was bei einer Verstopfung zu einer gefährlichen, insbesondere explosiven Anreicherung dieser Chemikalie in der Maschine führen kann.

15 Wichtig ist daher eine möglichst kontinuierliche Überwachung des Drucks im Innenraum.

Eine direkte Drucküberwachung mit Drucksensoren im Innenraum ist auf Grund von Ablagerungen ausgehend von den Feststoffen der Suspension oder einer eingeführten Chemikalie nicht zuverlässig genug.

20 Die Aufgabe der Erfindung ist es daher eine möglichst einfache und zuverlässige Möglichkeit zur Überwachung des Drucks im Innenraum derartiger Maschinen zu schaffen.

25 Erfindungsgemäß wurde die Aufgabe dadurch gelöst, dass über wenigstens eine Messleitung ein Fluid in den Innenraum gefördert und der Druck in der Messleitung gemessen wird.

Dabei steht der bei der Messleitung gemessene Druck im direkten Zusammenhang mit dem Druck im Innenraum der Maschine. Durch diese indirekte Messung des
30 Drucks stellt eine Verschmutzung des Maschinen-Innenraums durch Feststoffe der Suspension oder Chemikalien keine Gefahr mehr für die Druckmessung dar.

- 2 -

Dabei sollte das über die Messleitung zugeführte Fluid die Suspension selbst, aber auch deren Behandlung in der Maschine nicht beeinträchtigen. Daher ist es von Vorteil, wenn das Fluid der Messleitung von Wasser gebildet wird.

- 5 Des Weiteren sollte die über die Messleitung zugeführte Menge an Fluid möglichst gering sein. Meist genügen hierbei 0,2 bis 10 l/min, insbesondere 1 bis 4 l/min um eine sichere Druckmessung zu gewährleisten. Dabei sollte die Fließgeschwindigkeit des Fluids beim Eintritt in den Innenraum zwischen 0,5 und 4 m/s, insbesondere
10 zwischen 0,8 und 1,5 m/s liegen.

Der Durchmesser der Austrittsöffnung der Messleitung in den Innenraum sollte zwischen 1 und 15 mm, vorzugsweise zwischen 4 und 8 mm liegen.

- 15 Um auch die Funktion der Druckmessung selbst zu überwachen, ist es vorteilhaft, wenn die Durchflussmenge des Fluids der Messleitung gemessen wird. Eine zu geringe Durchflussmenge in der Messleitung deutet auf eine Verstopfung der Messleitung hin und verfälscht die Druckmessung. Eine zu große Durchflussmenge ergibt sich bei einem Leck in der Messleitung und ist
20 daher auch auszuschließen.

Dementsprechend sollte die Druckmessung des Fluids der Messleitung nur erfolgen oder deren Ergebnis nur dann verarbeitet werden, wenn die Durchflussmenge des Fluids in vorgegebenen Grenzen liegt.

25

Im Interesse einer möglichst genauen Druckmessung sollte der Druck mit dem das Fluid zur Druckmessung gefördert wird, möglichst konstant sein. Alternativ oder ergänzend ist es aus gleichem Grund aber auch von Vorteil, wenn die Durchflussmenge des Fluids durch die Messleitung begrenzt wird und/oder im
30 Normalbetrieb in einem vorgegebenen Bereich, vorzugsweise annähernd konstant gehalten wird.

- 3 -

Besondere Vorteile ergeben sich bei der Anwendung des Verfahrens in Fällen bei denen die Suspension von einer Faserstoffsuspension zur Herstellung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn gebildet wird.

Wegen der Faserbestandteile sowie der relativ hohen Stoffdichten, die in der Regel
5 zwischen 20 und 36 %, insbesondere zwischen 25 und 32 % liegen, ist eine direkte Druckmessung besonders problematisch.

Dabei eignet sich das Verfahren besonders zur Druckmessung bei Refinern, Dispergern, Schneckenpressen, Förderschnecken, Heizschnecken, Pfropfschnecken
10 o.ä., weil in diese Maschinen neben der Faserstoffsuspension oft auch Wasserdampf und/oder Chemikalien, beispielsweise Peroxid geführt werden.

Auch die Drucküberwachung von Refinern für die Mahlung von Hackschnitzeln zu Fasern, bei der Wasserdampf entsteht und/oder vorher zugegeben wird, ist eine vorteilhafte Anwendung.

15 Diese Maschinen sind überwiegend nur für einen Druck im Innenraum zwischen 0 und 4 bar, insbesondere zwischen 0 und 0,5 bar zugelassen.

Um eine sichere Funktion der Messung und ein Verstopfen der Messleitung zu
20 verhindern, sollte der Druck des Fluids in der Messleitung maximal 1,3 bis 10 mal größer als der maximal zulässige Druck im Innenraum der Maschine sein.

Unabhängig von der speziellen Gestaltung und Art der Maschine ist es überwiegend von Vorteil, in einer Regelung/Steuerung der Maschine sicherzustellen, dass dann
25 wenn der Druck des Fluids der Messleitung den maximal zulässigen Druck im Innenraum übersteigt und/oder wenn die Durchflussmenge des Fluids der Messleitung einen Sollwert über oder unterschreitet, der Antrieb der Maschine abgestellt und/oder die Dampfzufuhr zur Maschine unterbrochen und/oder die Zufuhr von Chemikalien zur Maschine abgestellt wird.

30 Im Ergebnis gewährleistet die Erfindung eine genaue und zuverlässige Druckmessung sowie die Möglichkeit zur Funktionsüberwachung der Druckmessung

selbst.

Nachfolgend soll die Erfindung an mehreren Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. In der beigegeführten Zeichnung zeigt:

- 5 Figur 1: eine schematische Anordnung zur Druckmessung und
Figur 2: eine teilweise andere Ausführung derselben.

Bei der hier dargestellten Maschine 2 handelt es sich um einen Disperger zur intensiven Nachbearbeitung des Fasermaterials, wobei die Festigkeit des
10 Fasermaterials verbessert, die Fasern von störenden Substanzen befreit und die Störstoffe zerkleinert werden sollen. Im Wesentlichen erfolgt dies durch intensive Reibung der Fasern untereinander im Innenraum 3 der Maschine.
Hierzu wird wenigstens ein im Innenraum befindlicher Rotor 20 von einem elektrischen Antrieb 10 in Rotation versetzt.

15 Der Dispergiereffekt steigt mit höherer Stoffdichte 22-35% der zugeführten Faserstoffsuspension 1 und höherem Energieeintrag. Auch höhere Temperaturen sind förderlich und beeinträchtigen die Festigkeit der Fasern bis zu Temperaturen von 120°C kaum. Daher weist der hier dargestellte Disperger auch eine Dampfzufuhr 11
20 auf.

Die einfachste Ausführung ist ein Knet-Disperger, der besonders für die Aufbereitung brauner Verpackungspapiere eingesetzt wird.

Durch das Dispergieren werden größere Farbteilchen unter die Sichtbarkeitsgrenze
25 zermahlen, noch auf der Faser haftende Druckfarbe abgelöst und Reste von Stickies so klein zermahlen, dass sie im nachfolgenden Prozess nicht mehr stören.
In einigen Fällen wird eine Chemikalie 12, insbesondere Peroxid im Disperger zugegeben und dieser als Dispergerbleiche betrieben.

30 Im Innenraum 3 der Maschine befinden sich folglich die Suspension 1 mit einer hohen Stoffdichte zwischen 25 und 32% und Wasserdampf 11.
Wegen der Anlagerung von Fasern und Störstoffen, aber auch der Ablagerung von

- 5 -

zugeführten Chemikalien 12 besteht die Gefahr einer Verstopfung verbunden mit einem Druckaufbau im Innenraum 3. Dies kann zu einer Beschädigung der Maschine 2 führen, aber auch eine Explosion durch Anreicherung der Chemikalie 12 in der Maschine 1 zur Folge haben, wobei Personenschaden nicht ausgeschlossen werden
5 kann.

Daher ist eine möglichst kontinuierliche Messung des Drucks im Innenraum 3 erforderlich, wobei in der Regel ausgeschlossen werden sollte, dass der Druck im Innenraum 3 über 0,5 bar liegt.

10 Hierzu dient die indirekte Messung des Drucks wie in Figur 1 dargestellt.

Dabei wird über eine Messleitung 4 ein Fluid, hier Wasser von einer Pumpe 14 zum Innenraum 3 gefördert. Der Druck des Fluids in der Messleitung 4 wird von einem in
15 der Messleitung 4 vorhandenen Druckmesser 5 gemessen und korreliert mit dem Druck im Innenraum 3 des Dispergers. Die Differenz zwischen beiden Drücken ergibt sich insbesondere durch die Höhendifferenz sowie die Reibverluste in der Messleitung 4 zwischen dem Druckmesser 5 und der Anschlußstelle der Messleitung 4 am Gehäuse der Maschine 2. Die Druckmessung bei der Messleitung 4 gestaltet
20 sich allein bereits wegen des unkritischen Fluids wesentlich einfacher und weniger störanfällig als beim Innenraum 3.

Die geförderte Fluidmenge liegt zwischen 1 und 3 l/min, so dass die Faserstoffsuspension 1 bzw. deren Dispergierung nicht beeinträchtigt wird.

25 Zur Begrenzung der Durchflussmenge beim Fluid durchströmt dieses in der Messleitung 4 auch einen Durchflussbegrenzer 7, der hier in Strömungsrichtung des Fluids vor dem Druckmesser 5 angeordnet ist.

30 Dieser bekannte Durchflussbegrenzer 7 begrenzt die Durchflussmenge auf einen bestimmten Wert und sorgt so für gleichbleibende Bedingungen für die Druckmessung.

- 6 -

Nach dem Durchflussbegrenzer 7 durchströmt das Fluid einen Durchflussmesser 6 bevor es zum Druckmesser 5 gelangt. Um den Durchflussmesser 6 vor Fremtteilchen zu schützen, befindet sich vor dem Durchflussbegrenzer 7 ein Schmutzfänger 21.

- 5 Eine zu geringe Durchflussmenge beim Fluid deutet eine Verstopfung bei der Messleitung 4 oder beim Disperger an. Eine zu große Durchflussmenge lässt ein Leck oder einen Defekt des Durchflussbegrenzers 7 vermuten.

- 10 In beiden Fällen wie auch für den Fall, dass die Druckmessung einen bestimmten Wert, im Allgemeinen den maximal für den Innenraum 3 zulässigen Wert überschreitet, erfolgt die Aktivierung eines Störprogramms bei der Maschinensteuerung 16.

- 15 Dieses Störprogramm stoppt den Antrieb 10 der Maschine 1, die Dampfzufuhr 11 über das Ventil 18 und die Chemikalienzufuhr 12 über das Ventil 19.

- 20 Die hier beschriebene indirekte Druckmessung ist einfach aufgebaut und kaum störanfällig, wobei über die Durchflussmessung sogar noch eine Selbstüberwachung des Messsystems erfolgt.

- Da die Druckmessung vorzugsweise kontinuierlich erfolgt, können bereits vor Erreichen der maximal zulässigen Werte durch die Maschinensteuerung 16 Gegenmaßnahmen, wie die Verminderung der Suspensionszufuhr bei leichtem Druckanstieg, eingeleitet werden.

- 25 Bei der in Figur 2 angedeuteten Ausführung wird der Durchflussbegrenzer 7 durch ein Druckhalteventil 9 und ein darauf folgendes, vorzugsweise handeinstellbares Ventil 8 ersetzt.

- 30 Da der von der Pumpe 14 ausgehende Fluidruck in der Messleitung 4 schwanken kann, was die Druckmessung beeinträchtigt, wird der Fluidruck über das Druckhalteventil 9 auf einen bestimmten Wert oder in einem bestimmten Wertebereich gehalten.

- 7 -

Über das darauf folgende handeinstellbare Ventil 8 wird dann die Durchflussmenge des Fluids durch die Messleitung 4 im Normalbetrieb wie beim Durchflussbegrenzer 7 auch auf einen bestimmten Wert oder in einem bestimmten Wertebereich gehalten
5 werden.

Im Anschluss durchläuft das Fluid wie in Figur 1 den Durchflussmesser 6 und den Druckmesser 5, bevor es in den Innenraum 3 der Maschine 1 gelangt.

10 Um den Bereich des Fluidzugangs zum Innenraum 3 der Maschine 1 bei einer eventuellen Verstopfung freispülen zu können, ist die Pumpe 14 über eine Spülleitung 15 und ein Ventil 13 sowie über die Messleitung 4 und ein nach dem Druckmesser 5 vorhandenes Ventil 17 mit dem gemeinsamen Anschluss zum Innenraum 3 der Maschine 1 verbunden.

15

Im Normalbetrieb ist das Ventil 27 der Messleitung 4 geöffnet und das Ventil 13 der Spülleitung 15 geschlossen.

Soll der gemeinsame Anschluss zum Innenraum 3 freigespült werden, so wird das Ventil 15 der Messleitung 4 geschlossen und das Ventil 13 der Spülleitung 15
20 geöffnet.

Die Maschinensteuerung 16 lässt den Start des Antriebs 10 erst zu, wenn sich Druck und Durchflussmenge im zulässigen Bereich befinden.

25

30

Patentansprüche

- 5 1. Verfahren zur Messung des Drucks im Innenraum (3) einer Maschine (2) zur
Behandlung von Hackschnitzeln, einer Suspension o.ä., welcher von der
Suspension (1) bzw. den Hackschnitzeln durchströmt wird und Gas, insbesondere
Wasserdampf oder Luft beinhaltet, **dadurch gekennzeichnet, dass** über
wenigstens eine Messleitung (4) ein Fluid in den Innenraum (3) gefördert und der
10 Druck in der Messleitung (4) gemessen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die
Durchflussmenge des Fluids der Messleitung (4) gemessen wird.
- 15 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die
Durchflussmenge des Fluids der Messleitung (4) begrenzt, vorzugsweise
annähernd konstant gehalten wird.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
20 **dass** die Durchflussmenge des Fluids der Messleitung (4) im Normalbetrieb in
einem vorgegebenen Bereich, vorzugsweise annähernd konstant gehalten wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die
Druckmessung des Fluids der Messleitung (4) nur erfolgt oder deren Ergebnis nur
25 dann verarbeitet wird, wenn die Durchflussmenge des Fluids in vorgegebenen
Grenzen liegt.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass das Fluid der Messleitung (4) von Wasser gebildet wird.

- 9 -

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Suspension (1) von einer Faserstoffsuspension zur Herstellung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn gebildet wird.

5 8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Maschine (2) ein Refiner, Disperger, eine Schneckenpresse, eine Förderschnecke, eine Heizschnecke, eine Pfropfschnecke o.ä. ist.

9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Druck im
10 Innenraum (3) zwischen 0 und 4 bar, insbesondere zwischen 0 und 0,5 bar liegt.

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Druck des Fluids in der Messleitung (4) maximal 1,3 bis 10 mal größer als der maximal zulässige Druck im Innenraum (3) der Maschine (2)
15 ist.

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Normalbetrieb die über die Messleitung (4) zugeführte Fluidmenge zwischen 0,1 und 10 l/min, insbesondere zwischen 1 und 4 l/min liegt.

20 12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Fließgeschwindigkeit des Fluids beim Eintritt in den Innenraum (3) zwischen 0,5 und 4 m/s, insbesondere zwischen 0,8 und 1,5 m/s liegt.

25 13. Anwendung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dann wenn der Druck des Fluids der Messleitung (4) den maximal zulässigen Druck im Innenraum (3) übersteigt, der Antrieb (10) der Maschine (2) abgestellt und/oder die Dampfzufuhr (11) zur Maschine (2)
30 unterbrochen und/oder die Zufuhr von Chemikalien (12) zur Maschine (2) abgestellt wird.

- 10 -

14. Anwendung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dann wenn die Durchflussmenge des Fluids der Messleitung (4) einen Sollwert über oder unterschreitet, der Antrieb (10) der Maschine (2) abgestellt und/oder die Dampfzufuhr (11) zur Maschine (2) unterbrochen und/oder die Zufuhr von Chemikalien (12) zur Maschine (2) abgestellt wird.

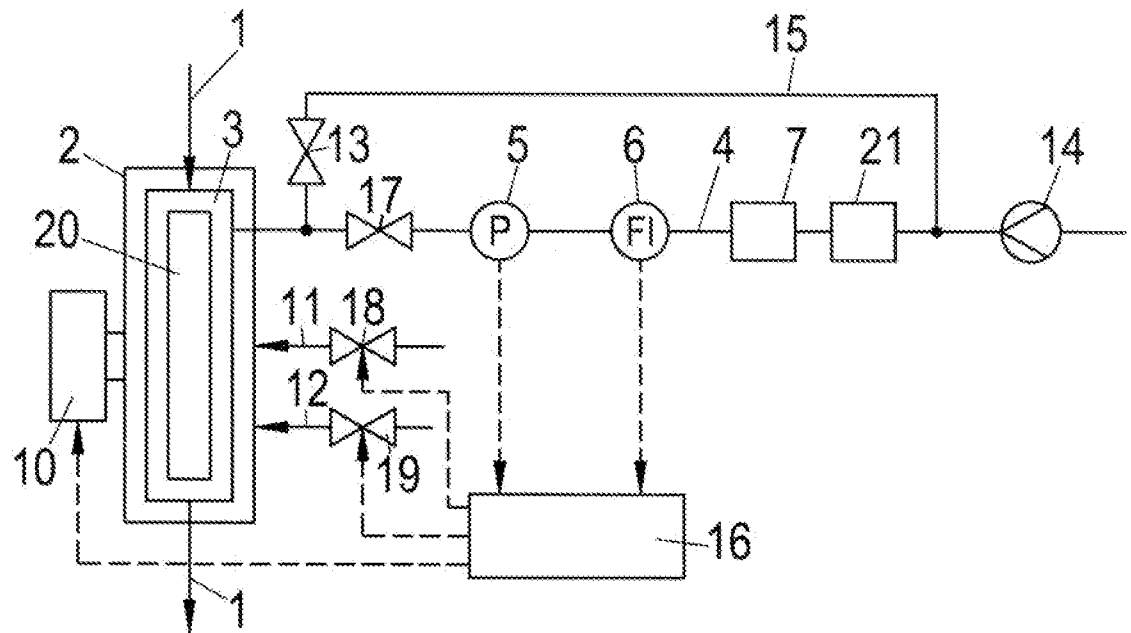
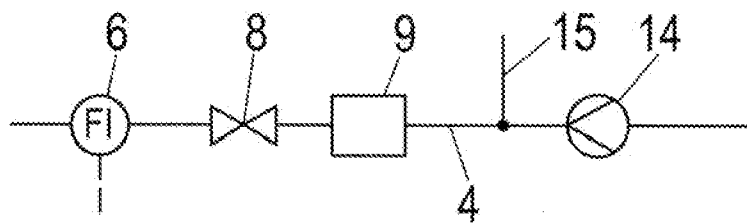
10

15

20

25

30

Fig.1Fig.2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2011/054181

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. D21D1/00

ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

D21D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 96/14156 A1 (3 PC AB [SE]; KARLSTROEM ANDERS [SE]; ENGSTRAND PER [SE]) 17 May 1996 (1996-05-17) page 11, line 13 - page 12, line 29 figures 1-3 -----	1-14

☐

Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 June 2011

Date of mailing of the international search report

22/06/2011

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Pregetter, Mario

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2011/054181

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
W0 9614156	A1	17-05-1996	
		AT 176606 T	15-02-1999
		AU 3862095 A	31-05-1996
		DE 69507830 D1	25-03-1999
		DE 69507830 T2	17-06-1999
		EP 0788407 A1	13-08-1997
		NO 971970 A	06-06-1997
		NZ 295284 A	25-11-1998
		SE 9403743 A	03-05-1996

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/054181

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. D21D1/00

ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherhierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

D21D

Recherhierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherhierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EP0-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 96/14156 A1 (3 PC AB [SE]; KARLSTROEM ANDERS [SE]; ENGSTRAND PER [SE]) 17. Mai 1996 (1996-05-17) Seite 11, Zeile 13 - Seite 12, Zeile 29 Abbildungen 1-3 -----	1-14

☐

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

10. Juni 2011

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

22/06/2011

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Pregetter, Mario

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/054181

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
W0 9614156	A1	17-05-1996	
		AT 176606 T	15-02-1999
		AU 3862095 A	31-05-1996
		DE 69507830 D1	25-03-1999
		DE 69507830 T2	17-06-1999
		EP 0788407 A1	13-08-1997
		NO 971970 A	06-06-1997
		NZ 295284 A	25-11-1998
		SE 9403743 A	03-05-1996
