

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
10. Oktober 2013 (10.10.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/149795 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

D21D 5/16 (2006.01) **B07B 1/00** (2006.01)
D21F 1/30 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/055119

(22) Internationales Anmeldedatum:
13. März 2013 (13.03.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2012 205 506.1 4. April 2012 (04.04.2012) DE

(71) Anmelder: **VOITH PATENT GMBH** [DE/DE]; Sankt
Poeltener Straße 43, 89520 Heidenheim (DE).

(72) Erfinder: **BRETTSCHNEIDER, Werner**; Weidenstr. 8,
88287 Grünkraut (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM,

DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,
RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ,
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,
ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,
SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

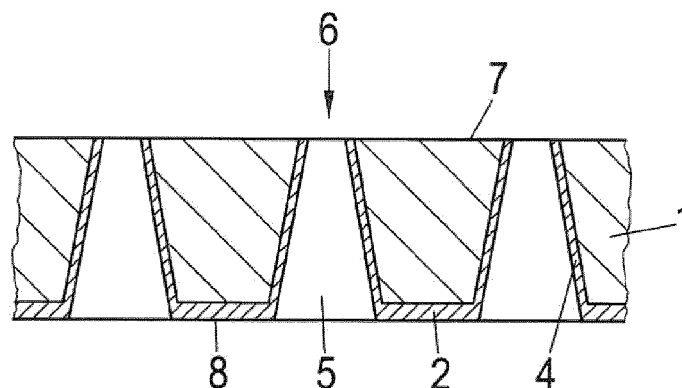
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: STRAINER

(54) Bezeichnung : SIEB

Fig.1



(57) Abstract: The invention relates to a strainer for treating a liquid to paste-like medium comprising a plurality of strainer openings (5) and an intake side (7) facing away from the direction of flow (6) and a discharge side (8) facing the direction of flow (6), said discharge side being coated at least in some sections. The flow rate should increase because the boundary wall of the strainer openings (5) is formed at least partially by a layer (4) with reduced adhesion.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Sieb zur Behandlung eines flüssigen bis pastösen Mediums mit einer Vielzahl von Sieböffnungen (5) sowie einer entgegen der Durchströmrichtung (6) weisenden Zulaufseite (7) und einer in Durchströmrichtung (6) weisenden Ablaufseite (8), welches zumindest teilweise beschichtet ist. Dabei soll der Durchsatz dadurch gesteigert werden, dass die Begrenzungswand der Sieböffnungen (5) zumindest teilweise von einer Schicht (4) mit verminderter Adhäsion gebildet wird.



WO 2013/149795 A1

Sieb

5 Die Erfindung betrifft ein Sieb zur Behandlung eines flüssigen bis pastösen Mediums mit einer Vielzahl von Sieböffnungen sowie einer entgegen der Durchströmrichtung weisenden Zulaufseite und einer in Durchströmrichtung weisenden Ablaufseite, welches zumindest teilweise beschichtet ist.

10 Derartige Siebe werden beispielsweise zur Nasssiebung von Faserstoffsuspensionen verwendet, um darin vorhandene Störstoffe zu entfernen. Sie sind in der Regel starr und unterscheiden sich dadurch von flexiblen Endlossieben, die in Siebpressen und Papiermaschinen verwendet werden.

Die Charakteristik eines solchen Siebes ergibt sich im Wesentlichen aus Größe, Form
15 und Anzahl der sich darin befindenden Sieböffnungen. Diese werden in der Regel kleiner gehalten als die auszusiebenden Stoffe.

Verwendet werden solche Siebe dabei mit Vorteil z. B. in Stofflösern,
Sekundärstofflösern und Sortierern zur Aufbereitung von Papierfasersuspensionen,
20 wobei sie die Aufgabe haben, Störstoffe zurückzuhalten.

Für Anwendungsfälle, die sich besonders in der Papier- und Zellstoffindustrie ergeben, sollen derartige Siebe eine Sortiercharakteristik haben, die z. B. durch runde
Öffnungen zwischen 0,8 und 30 mm oder schlitzförmige Öffnungen zwischen 0,05
25 und 1 mm, je nach Grobheit der Stoffe, erreichbar ist.

Natürlich ist man auch bestrebt, bei derartigen Sieben einen möglichst großen
Durchsatz zu ermöglichen, d. h. eine möglichst große Menge von nicht abgewiesenen
Stoffen soll die Öffnungen passieren. Das lässt sich dadurch fördern, dass möglichst
30 viele Öffnungen vorhanden sind. Gesamthaft ausgedrückt, bemüht man sich um eine

möglichst große freie Siebfläche, bezogen auf die gesamte Oberfläche des Siebelementes.

Eine weitere Forderung ist eine relativ hohe Festigkeit gegen hydraulischen Druck.

5 Solche Siebelemente werden in einem Produktionsbetrieb eingesetzt, bei dem es auch einmal zu Störungen kommt, was zu unterschiedlicher und beträchtlicher Druckbelastung der Siebelemente führt. Da sich eine Verstopfung nicht immer ausschließen lässt, können durchaus hohe Drücke und bei den entsprechend großen Flächen auch hohe Kräfte auf die Oberfläche solcher Siebelemente wirken. Diese
10 erhöhten Kräfte müssen durch das Sieb aufgenommen werden können, ohne dass eine Beschädigung eintritt.

Um zu gewährleisten, dass die Siebe möglichst wenig verschleifen und nicht korrodieren, werden diese oft zulauf- oder beidseitig beschichtet, insbesondere mit
15 Chrom, Keramik oder Wolframkarbid.

Die Aufgabe der Erfindung ist es daher den Durchsatz bei möglichst hoher Festigkeit des Siebes zu erhöhen.

20 Erfindungsgemäß wurde die Aufgabe dadurch gelöst, dass die Begrenzungswand der Sieböffnungen zumindest teilweise von einer Schicht mit verminderter Adhäsion gebildet wird.

Wegen der dadurch erreichten, geringeren Haftung an der Begrenzungswand kommt
25 es zu einer wesentlich stärkeren Durchströmung der Sieböffnungen. Förderlich ist dabei auch eine Verminderung von Verwirbelungen im Bereich der Begrenzungswand.

Da die Beschichtung der Begrenzungswand keinen Belastungen durch mechanische Bauteile o.ä. ausgesetzt ist, ist eine relativ hohe Betriebsdauer der Schicht bzw. des

Siebes möglich. Hinzu kommt, dass so der Durchsatz ohne Beeinträchtigung der Festigkeit des Siebes im Gegensatz zur üblichen Vergrößerung der freien Siebfläche gesteigert werden kann.

Um diese Vorteile umfassend nutzen zu können, sollte die gesamte

- 5 Begrenzungswand der Sieböffnungen von einer Schicht mit verminderter Adhäsion gebildet werden.

Außerdem kann die Verschleißbeanspruchung dieser Schicht erheblich reduziert werden, wenn sich der Querschnitt der Sieböffnungen in Durchströmrichtung vorzugsweise kontinuierlich vergrößert.

10

Vor allem bei der Behandlung von flüssigen bis pastösen Medien hat es sich gezeigt, dass die Rückseite der Siebe oft zu Ablagerungen, Verspinnungen o.ä. neigt, was sich negativ auf dem Durchsatz auswirkt. Daher sollte auch die Ablaufseite von einer Schicht mit verminderter Adhäsion gebildet werden.

- 15 Bei der Behandlung von Feststoffen ist eine Reaktion mit der Rückseite des Siebes meist wesentlich geringer.

Dabei ist es vorteilhaft, wenn die Haftung der Schicht mit verminderter Adhäsion kleiner als 60 mJ/mm^2 ist und vorzugsweise zwischen 15 und 30 mJ/mm^2 liegt.

- 20 Für die Realisierung der Schicht mit verminderter Adhäsion eignen sich insbesondere Teflon, Nanopartikel und Kunststoffe.

Da die Zulaufseite des Siebes in der Regel einem hohen Verschleiß ausgesetzt ist, sollte die Zulaufseite von einer Schicht aus sehr verschleißfestem Material bestehen.

Hierfür eignet sich insbesondere Keramik, Chrom oder Sintermetalle wie

- 25 Wolframkarbid.

Hierbei ist es von Vorteil, wenn die verschleißfeste Schicht der Zulaufseite eine Härte zwischen 800 und 2800 HV (Vickershärte) hat.

Durch die unterschiedlichen Schichten kann auch auf die unterschiedlichen

- 30 Anforderungen und Belastungen besser eingegangen werden.

Insbesondere für dünne Schichten ist es von Vorteil, wenn diese auf einen Grundkörper aufgebracht werden. Dies kann beispielsweise durch das Auftragen einer Schicht in flüssiger oder pastöser Form oder insbesondere bei ebenen Schichten mittels Aufkleben oder Aufschweißen einer Folie erfolgen.

- 5 Der Grundkörper kann hierbei von einer stabilen Mittelschicht, stabilen Siebstäben o.ä. gebildet werden.

Vor allem wenn die jeweilige Schicht einer starken Beanspruchung ausgesetzt ist, kann es zur Bildung einer robusten und meist auch relativ dicken Schicht von Vorteil
10 sein, wenn die Schicht der Zu- und/oder Ablaufseite von einer separaten Siebschicht gebildet wird, die flächig mit einem Grundkörper verbunden, beispielsweise verklebt ist.

In Abhängigkeit von den Anforderungen und den Bedingungen kann das Sieb starr
15 oder flexibel, eben oder uneben, (insbesondere als Zylinder) ausgebildet sein.

Um die Turbulenzbildung auf der Einlaufseite zu verstärken, kann die einlaufseitige Oberfläche des Siebes profiliert sein. Dies ist über das Aufbringen von Störleisten oder Schweißraupen bspw. mittels Laser oder durch das Erzeugen von Kerben,
20 Nuten o.ä. mittels mechanischer Bearbeitung oder mit Hilfe eines Wasserstrahls relativ einfach möglich.

Wegen der besonderen Eignung zur Behandlung von flüssigen bis pastösen Medien ist die Anwendung des erfindungsgemäßen Siebes insbesondere zur Behandlung
25 einer zur Herstellung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn geeigneten Faserstoffsuspension oder bei der Abwasseraufbereitung oder in der Lebensmittelindustrie von Vorteil.

Nachfolgend soll die Erfindung an zwei Ausführungsbeispielen näher erläutert
30 werden.

In der beigefügten Zeichnung zeigen die Figuren 1 und 2 schematische Teilquerschnitte durch unterschiedlich aufgebaute Siebe.

Die beschichteten Siebe besitzen dabei eine Vielzahl von möglichst gleichmäßig verteilt angeordneten Sieböffnungen 5 mit der gleichen minimalen Querschnittsfläche zur Gewährleistung gleicher Sortierwirkung.

Die Querschnittsfläche aller Sieböffnungen 5 wird beispielhaft von einem Kreis oder einem Schlitz gebildet.

Siebe, die zur Behandlung von Suspensionen verwendet werden sollen, müssen aus Festigkeitsgründen eine ausreichende Wandstärke haben. Insbesondere bei dem, bei der Faserstoffbehandlung besonders typischen Größenbereich für die Sieböffnungen 5, der z. B. zwischen 0,05 und 30 Millimeter liegt, können besonders günstige Verfahren, wie Stanzen oder Laserschneiden, eingesetzt werden. Das verursacht in der Regel weniger Kosten als sie beim Bohren entstehen.

Weitere Verfahren zur Erzeugung der Sieböffnungen 5 sind: Fräsen, Wasserstrahlschneiden, Ätzen, Erodieren, elektrochemisches Bohren, Fliesslochformen oder Räumen.

Damit lassen sich leicht auch Sieböffnungen 5 erzeugen, deren Querschnitte nicht rotationssymmetrisch sind: z. B. Langlöcher, Rechtecke, Rauten, Sechsecke oder sonstige Polygone mit abgerundeten Ecken.

Des Weiteren werden schlitzförmige Sieböffnungen häufig zwischen parallel verlaufenden Siebstäben gebildet.

Meist haben alle benachbarten Sieböffnungen 5 den gleichen Abstand zueinander, was eine effektive Ausnutzung der Siebfläche bei hoher Stabilität gewährleistet. Dabei sind die Sieböffnungen 5 oft in parallelen Reihen angeordnet.

Das hier beispielhaft ebene Sieb wird von der Zulaufseite 7 her in Durchströmrichtung 6 von der Faserstoffsuspension durchströmt. Größere Störstoffe werden dabei

zurückgehalten und können auf der Zulaufseite 7 beispielsweise mit einem Räumern entfernt werden.

Zur Gewährleistung einer ausreichenden Stabilität liegt die Dicke des Siebes bei derartigen Anwendungen zwischen 3 und 30 mm.

5

Da die Zulaufseite 7 einem erhöhten Verschleiß durch das anströmende und turbulente Medium ausgesetzt ist, kann diese, wie in Figur 2 dargestellt, von einer verschleißfesten Schicht 3 aus Chrom oder Wolframkarbid gebildet werden. Dabei liegt die Härte dieser Schicht 3 im Bereich zwischen 800 und 2800 HV(Vickershärte).

10

Um insbesondere bei der Behandlung von flüssigen bis pastösen Medien Anhaftungen auf der Ablaufseite 8 des Siebes zu begegnen, wird die Ablaufseite 8 bei beiden Ausführungen von einer Schicht 2 mit verminderter Adhäsion, einer sogenannten Antihaft-Schicht gebildet.

15

Damit kann die Betriebsdauer des Siebes bei konstanten Betriebsparametern wesentlich verlängert werden. Auch der Aufwand zur Reinigung der Siebe kann entfallen oder verringert werden.

20

Entsprechend den Anforderungen an das Sieb kann der Aufbau entsprechend variieren.

25

Wesentlich ist jedoch, dass die Begrenzungswand der Sieböffnungen 5 von einer Schicht 4 mit verminderter Adhäsion gebildet wird, welche hier mit der Schicht 2 auf der Ablaufseite 8 identisch ist. Dies ermöglicht es, dass beide Schichten 2,4 gemeinsam aufgebracht werden.

Diese Antihaftbeschichtung in den Sieböffnungen 5 bewirkt eine effektivere und dynamischere Durchströmung. Verwirbelungen im Bereich der Begrenzungswand der Sieböffnungen 5 werden vermindert.

Im Ergebnis kann so der Durchsatz ohne Beeinträchtigung der Siebfestigkeit

30

erheblich gesteigert werden.

Das in Figur 1 gezeigte Sieb hat einen stabilen Grundkörper 1 aus verschleißfestem Edelstahl, welcher gleichzeitig die Zulaufseite 7 des Siebes bildet.

- 5 Im Gegensatz hierzu ist der Grundkörper 1 bei Figur 2 beidseitig, d.h. auf der Zulaufseite 7 mit einem verschleißfestem Material und auf der Ablaufseite 8 mit einem Material mit verminderter Adhäsion beschichtet.

- 10 Der Grundkörper 1 kann, wie dargestellt, von einem stabilen, ebenen und perforiertem Blech oder von parallel angeordneten stabilen Stäben gebildet werden.

In beiden Fällen können die Antihaft-Schichten 2,4 durch das Auftragen in flüssiger oder pastöser Form und ein anschließendes Aushärten erzeugt werden.

- 15 Um den Verschleiß der Schicht 4 der Begrenzungswand der Sieböffnungen 5 zu vermindern, vergrößert sich der Querschnitt der Sieböffnungen 5 in Figur 1 in Durchströmrichtung 6 kontinuierlich.

20

25

Patentansprüche

- 5 1. Sieb zur Behandlung eines flüssigen bis pastösen Mediums mit einer Vielzahl von Sieböffnungen (5) sowie einer entgegen der Durchströmrichtung (6) weisenden Zulaufseite (7) und einer in Durchströmrichtung (6) weisenden Ablaufseite (8), welches zumindest teilweise beschichtet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Begrenzungswand der Sieböffnungen (5) zumindest teilweise von einer Schicht (4)
- 10 mit verminderter Adhäsion gebildet wird.
2. Sieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die gesamte Begrenzungswand der Sieböffnungen (5) von einer Schicht (4) mit verminderter Adhäsion gebildet wird.
- 15 3. Sieb nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ablaufseite (8) von einer Schicht (2) mit verminderter Adhäsion gebildet wird.
4. Sieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- 20 die Haftung der Schicht (2,4) mit verminderter Adhäsion kleiner als 60mJ/mm² ist und vorzugsweise zwischen 15 und 30 mJ/mm² liegt.
5. Sieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schicht (2,4) mit verminderter Adhäsion von Teflon, Nanopartikeln, Kunststoff
- 25 o.ä. gebildet wird.
6. Sieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zulaufseite (7) von einer verschleißfesten Schicht (3) gebildet wird.
- 30 7. Sieb nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die verschleißfeste

Schicht (3) eine Härte zwischen 800 und 2800 HV aufweist.

8. Sieb nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die verschleißfeste Schicht (3) aus Keramik, Chrom oder Wolframkarbid besteht.

5

9. Sieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schichten (2,3,4) auf einen Grundkörper (1) aufgebracht sind.

10. Sieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sieb starr ist.

10

11. Sieb nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sieb flexibel ist.

12. Sieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sieb eben ist.

15

13. Sieb nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sieb uneben, insbesondere als Zylinder ausgebildet ist.

20

14. Sieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zulaufseite (7) des Siebes profiliert ausgebildet ist.

15. Sieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Querschnitt der Sieböffnungen (5) in Durchströmrichtung (6) vorzugsweise kontinuierlich vergrößert.

25

Fig.1

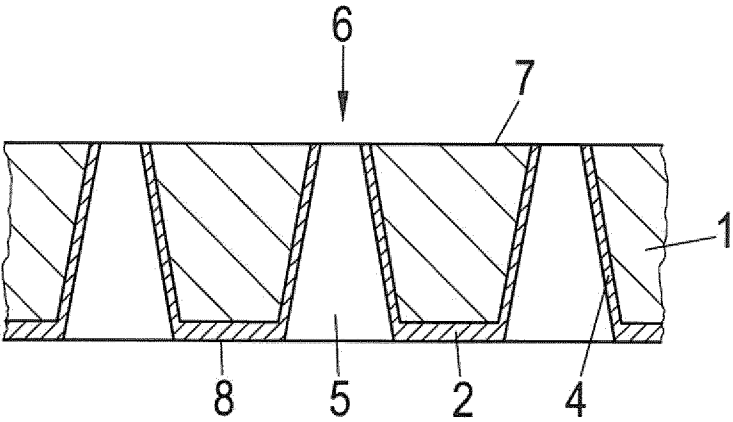
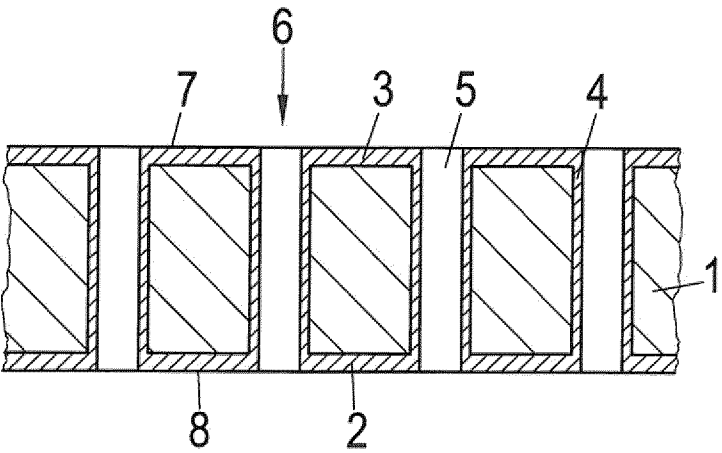


Fig.2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/055119

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. D21D5/16 D21F1/30 B07B1/00
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 D21F B07B

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 practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 121 660 A (HALL JR EDWARD H) 18 February 1964 (1964-02-18) the whole document	1-6,9-15
X	EP 0 119 345 A1 (BLACK CLAWSON CO [US]) 26 September 1984 (1984-09-26) the whole document	1-6,9-15
X	US 2006/204657 A1 (BAKER SAMUEL M [CA] ET AL) 14 September 2006 (2006-09-14) paragraph [0042] - paragraph [0044]; figures 3-5	1-6,9-14
X	US 1 718 385 A (FREDERIC SHERWOOD CHARLES) 25 June 1929 (1929-06-25) the whole document	1-3,5, 9-15



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 application or patent 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

12 April 2013

Date of mailing of the international search report

24/04/2013

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

Beckman, Anja

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/055119

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3121660	A	18-02-1964	NONE
EP 0119345	A1	26-09-1984	BR 8306273 A 18-09-1984 DE 3368957 D1 12-02-1987 EP 0119345 A1 26-09-1984 ES 284538 U 01-06-1985 FI 840214 A 22-07-1984 JP S59137593 A 07-08-1984
US 2006204657	A1	14-09-2006	AU 2006223513 A1 21-09-2006 BR PI0608025 A2 03-11-2009 CA 2600500 A1 21-09-2006 CN 101137500 A 05-03-2008 EP 1855877 A2 21-11-2007 JP 2008533316 A 21-08-2008 KR 20070112242 A 22-11-2007 NZ 561220 A 24-12-2009 RU 2355479 C1 20-05-2009 US 2006204657 A1 14-09-2006 US 2010330856 A1 30-12-2010 WO 2006098917 A2 21-09-2006 ZA 200708239 A 26-11-2008
US 1718385	A	25-06-1929	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. D21D5/16 D21F1/30 B07B1/00
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 D21D D21F B07B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

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

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 3 121 660 A (HALL JR EDWARD H) 18. Februar 1964 (1964-02-18) das ganze Dokument -----	1-6,9-15
X	EP 0 119 345 A1 (BLACK CLAWSON CO [US]) 26. September 1984 (1984-09-26) das ganze Dokument -----	1-6,9-15
X	US 2006/204657 A1 (BAKER SAMUEL M [CA] ET AL) 14. September 2006 (2006-09-14) Absatz [0042] - Absatz [0044]; Abbildungen 3-5 -----	1-6,9-14
X	US 1 718 385 A (FREDERIC SHERWOOD CHARLES) 25. Juni 1929 (1929-06-25) das ganze Dokument -----	1-3,5, 9-15



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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 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

12. April 2013

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

24/04/2013

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

Beckman, Anja

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/055119

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3121660	A	18-02-1964	KEINE
EP 0119345	A1	26-09-1984	BR 8306273 A 18-09-1984 DE 3368957 D1 12-02-1987 EP 0119345 A1 26-09-1984 ES 284538 U 01-06-1985 FI 840214 A 22-07-1984 JP S59137593 A 07-08-1984
US 2006204657	A1	14-09-2006	AU 2006223513 A1 21-09-2006 BR PI0608025 A2 03-11-2009 CA 2600500 A1 21-09-2006 CN 101137500 A 05-03-2008 EP 1855877 A2 21-11-2007 JP 2008533316 A 21-08-2008 KR 20070112242 A 22-11-2007 NZ 561220 A 24-12-2009 RU 2355479 C1 20-05-2009 US 2006204657 A1 14-09-2006 US 2010330856 A1 30-12-2010 WO 2006098917 A2 21-09-2006 ZA 200708239 A 26-11-2008
US 1718385	A	25-06-1929	KEINE