

(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
2. Februar 2012 (02.02.2012)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/013459 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B21B 39/12 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2011/061354

(22) Internationales Anmeldedatum:
6. Juli 2011 (06.07.2011)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10171182.8 29. Juli 2010 (29.07.2010) EP

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **RUPP, Jürgen** [DE/DE]; In der Reuth 105, 91056 Erlangen (DE). **BI-SCHOFF, Martin** [DE/DE]; Gabelsberger Str. 22, 91052 Erlangen (DE). **SCHMIDT, Birger** [DE/DE]; Am Rosenhof 29, 09618 Brand-Erbisdorf (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**; Postfach 22 16 34, 80506 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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).

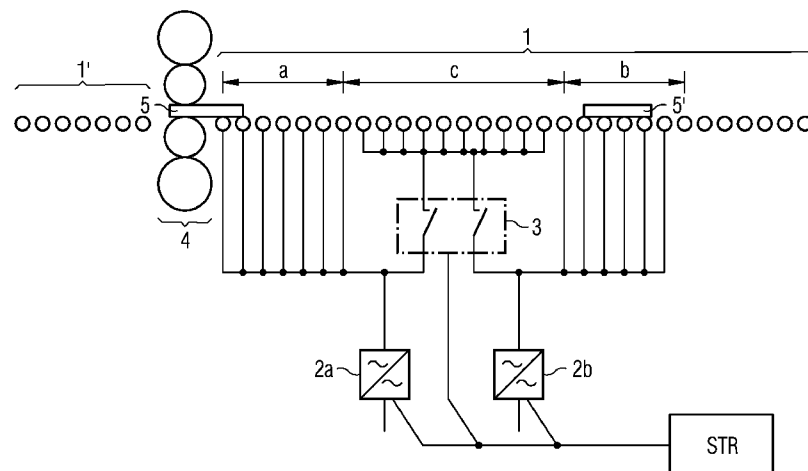
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ROLLER TABLE OF A ROLLING TRAIN

(54) Bezeichnung : ROLLGANG EINER WALZSTRASSE



(57) Abstract: The invention relates to a roller table (1, 1') for transporting a rolled product (5, 5') in a rolling train, wherein the roller table (1, 1') comprises at least two drive segments operated via converters (2a, 2b). According to the invention, at least one sub-segment (c) of the roller table (1, 1') can be switched by means of a switchover unit (3) on a first converter (2a) and/or on a second converter (2b). According to the invention, the rolling train is made more flexible compared to known solutions while having the same number of converters.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Rollgang (1, 1') zum Transport eines Walzguts (5, 5') in einer Walzstrasse, wobei der Rollgang

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2012/013459 A1



-
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

(1, 1') zumindest zwei über Umrichter (2a, 2b) betriebene Antriebssegmente aufweist. Dabei ist zumindest ein Teilsegment (c) des Rollgangs (1, 1') mittels einer Umschalteinheit (3) an einen ersten Umrichter (2a) und/oder einen zweiten Umrichter (2b) schaltbar. Dadurch wird gegenüber bekannten Lösungen bei gleichbleibender Anzahl an Umrichtern eine Flexibilisierung der Walzstrasse bewirkt.

Rollgang einer Walzstraße

Beschreibung

- 5 Die Erfindung betrifft einen Rollgang zum Transport eines Walzguts in einer Walzstraße, wobei der Rollgang zumindest zwei über Umrichter betriebene Antriebssegmente aufweist. Zudem bezieht sich die Erfindung auf ein Verfahren zum Betreiben des Rollgangs.
- 10 In Walzstraßen wird das Walzgut wie z.B. Metall-Brammen auf Rollgängen zwischen einzelnen Weiterverarbeitungsstationen transportiert. Je nach Material, Temperatur und Walzgutdicke wird das Walzgut unterschiedlich oft gewalzt. Einzelne
- 15 Walzgerüste werden dabei mehrmals durchlaufen. Der Transport von einem Walzgerüst, die Richtungsumkehr und der Rücktransport zum Walzgerüst erfolgen auf beidseits des Walzgerüsts angeordneten Rollgängen.
- 20 Oftmals werden pro Walzdurchlauf beispielsweise mehrere Brammen gewalzt, um einen höheren Durchsatz zu erreichen. Andere Brammen sind derweilen auf einem Rollgangabschnitt bis zum nächsten Walzprozessschritt zwischengelagert. Um einen solchen Ablauf zu ermöglichen, werden Rollgänge in einzelne
- 25 Segmente unterteilt, die separat ansteuerbar sind. Das Anfahren sowie der Transport des Walzguts von einem Segment zum nächsten müssen sanft verlaufen. Daher ist der Einsatz von Umrichtern unerlässlich.
- 30 Nach dem Stand der Technik wird in Walzstraßen, unabhängig von der Anzahl an Rollgangsegmenten und der Auslegung des Rollgangs, jedes Rollgangsegment separat über einen Umrichter angesteuert. Je mehr Rollgangsegmente eine Walzstraße umfasst, umso flexibler ist diese Walzstraße hinsichtlich der
- 35 Abstände der bearbeiteten Walzmaterialien. Viele Rollgangsegmente bedeuten jedoch auch viele Umrichter mit den damit verbundenen Anschaffungskosten. Somit muss ein

Walzstraßenbetreiber immer einen Kompromiss zwischen Investitionskosten und möglichst hoher Flexibilität des Rollgangbetriebs zur Durchsatzmaximierung finden.

- 5 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für einen Rollgang der eingangs genannten Art eine Verbesserung gegenüber dem Stand der Technik anzugeben.

10 Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch einen Rollgang gemäß Anspruch 1 und durch ein Verfahren gemäß Anspruch 6. Vorteilhafte Ausprägungen finden sich in den abhängigen Ansprüchen.

15 Dabei weist der Rollgang zum Transport eines Walzguts in einer Walzstraße zumindest zwei über Umrichter betriebene Antriebssegmente auf, wobei zumindest ein Teilsegment des Rollgangs mittels einer Umschalteinheit an einen ersten Umrichter und/oder einen zweiten Umrichter schaltbar ist. Dadurch wird gegenüber bekannten Lösungen bei
20 gleichbleibender Anzahl an Umrichtern eine Flexibilisierung der Walzstraße bewirkt. Einzelne Rollgangsegmente sind nach Bedarf flexibel verkürz- und verlängerbar. Insbesondere beim thermomechanischen Walzen mit Kühlphasen des Walzguts zwischen einzelnen Walzsequenzen kann durch diese variable
25 Rollgangsegmentierung die Stapeldichte der Walzmaterialien erhöht werden. Das verbessert deutlich den Durchsatz der Walzstraße.

30 Gleichzeitig führt die variable Umrichterzuordnung des Teilsegments zu einer besseren Nutzung der Umrichter. Dadurch reichen bei günstiger Auslegung des Rollgangs insgesamt weniger Umrichter, um die gewünschte Funktionalität zu erreichen.

35 Ein weiterer Vorteil liegt in einer Verminderung der Stromkosten, weil aktuell nicht benötigte Rollgangsmotoren durch die flexible Verschaltung entweder zweitweise mit

geringerer Drehzahl betrieben oder in einen Standby-Betrieb versetzt werden.

5 Bei entsprechender Auslegung der Umschaltung erreicht man zumindest für das Teilsegment eine Redundanz der Antriebsversorgung. Wenn ein Umrichter ausfällt, kann mit dem anderen Umrichter ein Notbetrieb aufrechterhalten werden.

10 In einer vorteilhaften Ausprägung der Erfindung ist neben dem zuschaltbaren Teilsegment jedem Umrichter jeweils ein Segment des Rollgangs fix zugeordnet. Das erleichtert die Auslegung der Umrichter bei aufrechter Flexibilität des Rollgangs.

15 Von Vorteil ist es zudem, wenn die Umschalteinheit mehrere Schütze umfasst, mittels welcher das Teilsegment an einen Umrichterausgang schaltbar ist. Die Schütze sind auf einfache Weise ansteuerbar und erlauben ein sicheres Umschalten der Umrichter. Günstigerweise sind die Schütze als Vakuumschütze ausgebildet, welche mehr Schaltspiele als gewöhnliche
20 Leistungsschalter erlauben.

Bezüglich der Umrichter ist es vorteilhaft, wenn diese umschaltbare Parametersätze aufweisen. Für die möglichen Umrichterbelastungen werden vorab Parametersätze angelegt.
25 Sobald eine Umschaltung des Teilsegments auf einen anderen Umrichter erfolgt, kommen die dafür vorgesehenen Parametersätze zur Anwendung.

30 Das erfindungsgemäße Verfahren sieht vor, dass während eines Walzstraßenbetriebs ein Teilsegment des Rollgangs mittels Umschalteinheit von einem Umrichter getrennt und/oder mit einem anderen Umrichter verbunden wird. Dabei ist es vorteilhaft, wenn laufend die Lage eines Walzgutes detektiert wird und abhängig davon eine Umschaltung des Teilsegments von
35 einem Umrichter zu dem anderen Umrichter erfolgt. Das ermöglicht einen besonders sanften Weitertransport des Walzguts von einem Rollgangsegment zum nächsten.

Die Erfindung wird nachfolgend in beispielhafter Weise unter Bezugnahme auf die beigegefügte Figur erläutert. Diese zeigt
5 schematisch eine Walzstraße mit einer Ausprägung des erfindungsgemäßen Rollgangs.

Die Darstellung umfasst ein Walzgerüst 4 mit beidseitig angeordneten Rollgängen 1, 1'. Ein erstes Walzgut 5 verlässt
10 das Walzgerüst 4 und wird mittels Rollgang 1 weitertransportiert. Auf diesem Rollgang 1 befindet sich bereits ein weiteres Walzgut 5', das bereits das Walzgerüst 4 passiert hat und gegebenenfalls gekühlt wird.

15 Der Übersichtlichkeit halber wird die Erfindung nur anhand eines Rollgangs 1 erläutert. Vorteilhafterweise weist der Rollgang 1' auf der anderen Seite des Walzgerüsts 4 dieselben Merkmale auf.

20 Der betrachtete Rollgang 1 weist eine Vielzahl von Rollen auf. Ein erstes Rollgangsegment a ist einem ersten Umrichter 2a fix zugeordnet. Die entsprechenden Rollenantriebe sind mit dem Ausgang des ersten Umrichters 2a direkt verbunden. Ein zweites Rollgangsegment b ist einem zweiten Umrichter 2b fix
25 zugeordnet. Hinter diesem Rollgangsegment b weist der Rollgang 1 noch weitere Rollen auf, deren Antriebsversorgung nicht dargestellt ist.

Zwischen den fix zugeordneten Rollgangsegmenten a, b ist ein
30 Teilsegment c angeordnet, welches über eine Umschalteinheit 3 den beiden Umrichtern 2a, 2b variabel zuordenbar ist. Sowohl die Umrichter 2a, 2b als auch die Umschalteinheit 3 sind mit einer Steuerung STR verbunden. Das Teilsegment c ist mittels Umschalteinheit 3 über keinen Umrichter 2a, 2b, über nur
35 einen Umrichter 2a oder 2b, oder über beide Umrichter 2a und 2b angetrieben. Im letzteren Fall müssen die Umrichter 2a, 2b zur Unterstützung eines Parallelbetriebs eingerichtet sein.

Während das erste Walzgut 5 aus dem Walzgerüst 4 transportiert wird, bleibt beispielsweise das Teilsegment c des Rollgangs dem zweiten Umrichter 2b zugeordnet. Über diesen zweiten Umrichter 2b wird der dem zweiten Umrichter 2b zugeordnete Rollgangsabschnitt b, c mit geringer Drehzahl oder im Standby betrieben. Es wird Energie gespart, weil über den ersten Umrichter 2a nur das erste Rollgangsegment a unter Normallast betrieben wird. Sobald das erste Walzgut 5 das Ende des ersten fix zugeordneten Rollgangsegments a erreicht, wird mittels Steuerung STR das Teilsegment c vom zweiten Umrichter 2b auf den ersten Umrichter 2a umgeschaltet. Zum weiteren Transport des ersten Walzguts 5 steht ein entsprechend großer Rollgangsabschnitt a, c zur Verfügung. Währenddessen kann das dem zweiten Umrichter 2b fix zugeordnete Rollgangsegment b im Standby-Betrieb belassen werden.

Nach einer Umkehrung der Transportrichtung des ersten Walzguts 5 und Freiwerden des variablen Teilsegments c wird das Teilsegment c wieder zum Transport des zweiten Walzguts 5' verfügbar und auf den zweiten Umrichter 2b umgeschaltet.

Als Umrichter 2a, 2b werden vorzugsweise Frequenzumrichter mit umschaltbaren Parametersätzen eingesetzt. Solche Frequenzumrichter sind zur Unterstützung variabler Ausgangslasten eingerichtet. Bei einem Umschalten des Teilsegments c von einem Umrichter 2a bzw. 2b auf den anderen Umrichter 2b bzw. 2a erfolgt dann mittels Steuerung STR eine entsprechende Änderung der verwendeten Parametersätze.

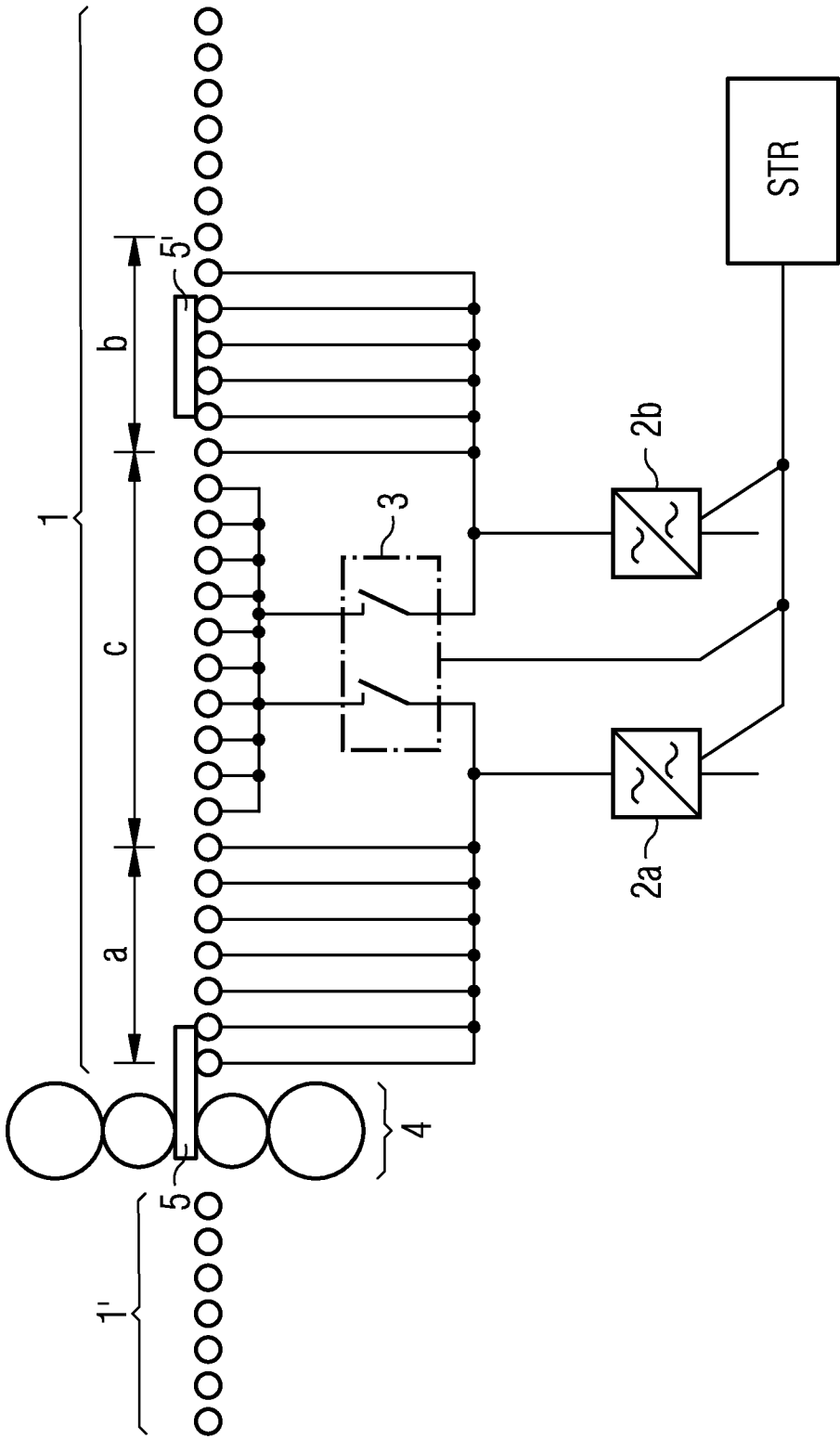
Die Ausgänge der Umrichter 2a, 2b sind über Schütze, die in der Umschalteinheit 3 angeordnet sind, mit den Antriebseinheiten der Rollen des variablen Teilsegments c verbunden. Vakuumschütze erlauben hohe Schaltspiele und demnach eine nahezu unbeschränkte Umschaltabfolge zwischen den beiden Umrichtern 2a, 2b.

Falls die Umrichter 2a, 2b keinen Parallelbetrieb erlauben, ist es sinnvoll, die Ansteuerung der Schütze derart einzurichten, dass zwangsläufig immer nur ein Umrichter 2a
5 bzw. 2b mit den Motoren des variablen Teilsegments c verbunden sein kann. Beispielsweise wird dies mittels einer geeigneten Sperrschaltung realisiert.

Patentansprüche

1. Rollgang (1, 1') zum Transport eines Walzguts (5, 5') in einer Walzstraße, wobei der Rollgang (1, 1') zumindest zwei
5 über Umrichter (2a, 2b) betriebene Antriebssegmente aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Teilsegment (c) des Rollgangs (1, 1') mittels einer Umschalteinheit (3) an einen ersten Umrichter (2a) und/oder einen zweiten Umrichter (2b) schaltbar ist.
- 10 2. Rollgang nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** neben dem zuschaltbaren Teilsegment (c) jedem Umrichter (2a, 2b) jeweils ein Segment (a, b) des Rollgangs fix zugeordnet ist.
- 15 3. Rollgang nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umschalteinheit (3) mehrere Schütze umfasst, mittels welcher das Teilsegment (c) an einen Umrichterausgang schaltbar ist.
- 20 4. Rollgang nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schütze als Vakuumschütze ausgebildet sind.
- 25 5. Rollgang nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Umrichter (2a, 2b) umschaltbare Parametersätze aufweist.
- 30 6. Verfahren zum Betreiben eines Rollgangs (1, 1') nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Betrieb ein Teilsegment (c) des Rollgangs (1, 1') mittels Umschalteinheit (3) von einem Umrichter (2a bzw. 2b) getrennt und/oder mit einem anderen Umrichter (2b bzw. 2a) verbunden wird.
- 35 7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** laufend die Lage eines Walzgutes (5, 5') detektiert wird und abhängig davon eine Umschaltung des Teilsegments (c)

von einem Umrichter (2a bzw. 2b) zu dem anderen Umrichter (2b bzw. 2a) erfolgt.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/061354

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B21B39/12
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)
B21B H02M H02P

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)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 57 094415 A (HITACHI LTD) 11 June 1982 (1982-06-11) abstract	1-7
A	----- EP 1 906 518 A2 (VACON OYJ [FI]) 2 April 2008 (2008-04-02) column 2, paragraph 9; figures 1-2 -----	1-7



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

5 December 2011

Date of mailing of the international search report

13/12/2011

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

Forciniti, Marco

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2011/061354

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 57094415	A	11-06-1982	JP 1339539 C	29-09-1986
			JP 57094415 A	11-06-1982
			JP 61001215 B	14-01-1986

EP 1906518	A2	02-04-2008	EP 1906518 A2	02-04-2008
			FI 118875 B1	15-04-2008
			US 2008073978 A1	27-03-2008

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B21B39/12
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B21B H02M H02P

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	JP 57 094415 A (HITACHI LTD) 11. Juni 1982 (1982-06-11) Zusammenfassung -----	1-7
A	EP 1 906 518 A2 (VACON OYJ [FI]) 2. April 2008 (2008-04-02) Spalte 2, Absatz 9; Abbildungen 1-2 -----	1-7



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

5. Dezember 2011

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

13/12/2011

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

Forciniti, Marco

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/061354

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
JP 57094415	A	11-06-1982	JP	1339539 C	29-09-1986
			JP	57094415 A	11-06-1982
			JP	61001215 B	14-01-1986

EP 1906518	A2	02-04-2008	EP	1906518 A2	02-04-2008
			FI	118875 B1	15-04-2008
			US	2008073978 A1	27-03-2008
