



(11)

EP 1 790 601 A3

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:  
01.04.2009 Patentblatt 2009/14

(51) Int Cl.:  
**B65H 23/188 (2006.01)**

(43) Veröffentlichungstag A2:  
30.05.2007 Patentblatt 2007/22

(21) Anmeldenummer: 06019736.5

(22) Anmeldetag: 21.09.2006

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI  
SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR MK RS**

(30) Priorität: 29.11.2005 DE 102005056802

(71) Anmelder: **Bosch Rexroth Aktiengesellschaft  
70184 Stuttgart (DE)**

(72) Erfinder:

- Schultze, Stephan Dr.**  
97816 Lohr (DE)
- Zentgraf, Christian**  
63741 Aschaffenburg (DE)

### (54) Regelung der Bahnspannung einer Warenbahn

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Regelung der Bahnspannung einer mittels einer Transporteinrichtung bewegten Warenbahn mit einem Bahnspannungsregler unter Bestimmung von Regelkreisparametern.

Die Bahnspannung kann in einem vergrößerten Betriebsbereich der Transporteinrichtung und der Eigen-

schaften unterschiedlicher Warenbahnmaterialien sowie Breiten und Dicken der Warenbahn innerhalb des für die Bearbeitungsqualität vorteilhaften Bereiches gehalten werden, indem die Regelkreisparameter des Bahnspannungsreglers gemäß einer als Funktion und/oder an mehreren Stützstellen vorgebbaren Kennlinie bestimmt werden.

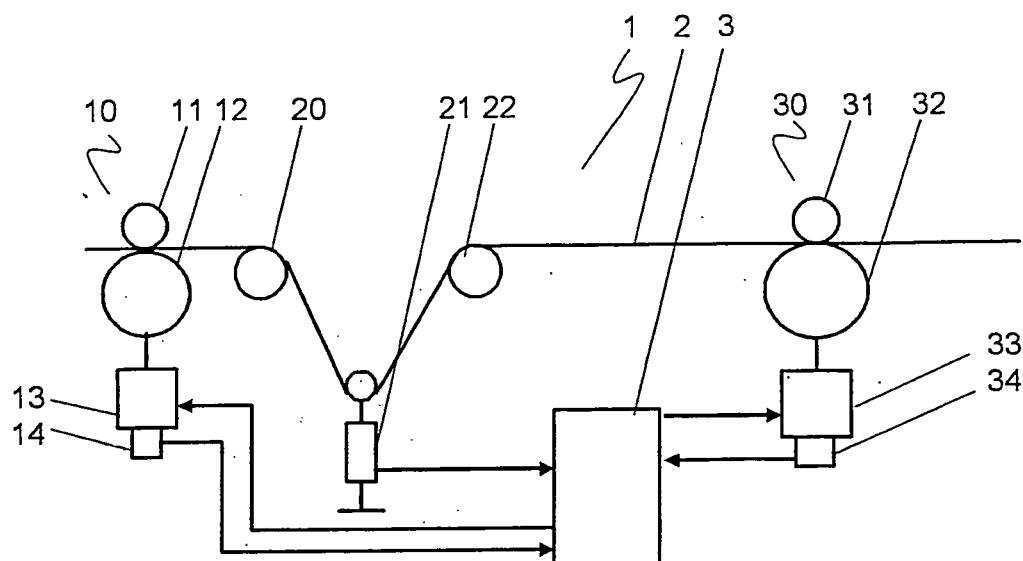


Fig. 1



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 06 01 9736

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)						
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreft Anspruch							
X	DE 31 43 545 A1 (LICENTIA GMBH [DE]) 11. Mai 1983 (1983-05-11)	1-3, 7	INV. B65H23/188						
Y	* Seite 5, Zeile 20 - Seite 7, Zeile 32; Ansprüche; Abbildungen *	4, 10, 18, 19							
A	-----	5, 6							
X	DE 36 05 168 A1 (LICENTIA GMBH [DE]) 28. August 1986 (1986-08-28)	1-3, 11-13							
Y	* das ganze Dokument *	4							
A	-----	5							
D, Y	DE 103 22 098 A1 (UNIV CHEMNITZ TECH [DE]) 30. Dezember 2004 (2004-12-30) * Absatz [0027] *	4							
A	----- US 3 416 058 A (HILL EARL R ET AL) 10. Dezember 1968 (1968-12-10) * Anspruch 1 *	8							
Y	----- US 4 958 111 A (GAGO NOEL J [US]) 18. September 1990 (1990-09-18) * Spalte 1, Zeile 55 - Zeile 60 *	10	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)						
X	----- DE 100 31 529 A1 (ARADEX AG [DE]) 10. Januar 2002 (2002-01-10)	1, 20	B65H						
A	* Ansprüche 1, 4 *	6, 7							
A	----- DE 34 21 556 A1 (LICENTIA GMBH [DE]) 20. Februar 1986 (1986-02-20) * Ansprüche *	16							
A	----- EP 0 933 201 A (ASEA BROWN BOVERI [CH] ABB SCHWEIZ AG [CH]) 4. August 1999 (1999-08-04) * Absatz [0016]; Anspruch 1 *	8							
	----- -/-								
7 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt									
<table border="1"> <tr> <td>Recherchenort</td> <td>Abschlußdatum der Recherche</td> <td>Prüfer</td> </tr> <tr> <td>Den Haag</td> <td>6. Februar 2009</td> <td>Haaken, Willy</td> </tr> </table>				Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	Den Haag	6. Februar 2009	Haaken, Willy
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer							
Den Haag	6. Februar 2009	Haaken, Willy							
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldeatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>									



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 06 01 9736

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreift Anspruch	
X	US 2005/167460 A1 (FRANZ MICHAEL J [US] ET AL) 4. August 2005 (2005-08-04) * Ansprüche *	1-4,6,7, 11-15 19	
X	DE 103 42 798 B3 (SIEMENS AG [DE]) 10. März 2005 (2005-03-10) * Ansprüche 1,6 *	1-3,19 6,7	
A	DE 102 25 824 A1 (KOENIG & BAUER AG [DE]) 15. Januar 2004 (2004-01-15) * Ansprüche 1,10 *	17	
Y	EP 0 976 674 A (WIFAG MASCHF [CH]) 2. Februar 2000 (2000-02-02) * Anspruch 1 *	19	
X	JP 60 137754 A (TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO) 22. Juli 1985 (1985-07-22) * Zusammenfassung *	1,8	
Y	EP 1 518 805 A (KOENIG & BAUER AG [DE]) 30. März 2005 (2005-03-30) * Ansprüche *	18	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
7 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 6. Februar 2009	Prüfer Haaken, Willy
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldeatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			



Nummer der Anmeldung

EP 06 01 9736

**GEBÜHRENFLECHTIGE 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 Recherchengebühren 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 Recherchengebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
- Nur ein Teil der weiteren Recherchengebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchengebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:
- Keine der weiteren Recherchengebühren 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:
- 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) EPÜ).



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT  
DER ERFINDUNG  
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 06 01 9736

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: 1-5**

Verfahren zur Regelung der Bahnspannung einer mittels einer Transporteinrichtung bewegten Warenbahn mit einem Bahnspannungsregler unter Bestimmung von Regelkreisparametern, die gemäss einer Funktion und/oder an mehreren Stützstellen vorgebbaren Kennlinien bestimmt werden, dadurch gekennzeichnet dass die Antriebe mittels einer virtuellen Leitachse gesteuert werden.

---

**2. Ansprüche: 6-10**

Verfahren zur Regelung der Bahnspannung einer mittels einer Transporteinrichtung bewegten Warenbahn mit einem Bahnspannungsregler unter Bestimmung von Regelkreisparametern, die gemäss einer Funktion und/oder an mehreren Stützstellen vorgebbaren Kennlinien bestimmt werden, dadurch gekennzeichnet dass die Regelkreisparameter z. B. gemäss einer hyperbolischen Kennlinie oder stückweise aus Funktionen zusammengesetzten Kennlinien in Abhängigkeit von der Maschinen-, Anlagen- oder Warenbahngeschwindigkeit bestimmt werden.

---

**3. Ansprüche: 11-20**

Verfahren zur Regelung der Bahnspannung einer mittels einer Transporteinrichtung bewegten Warenbahn mit einem Bahnspannungsregler unter Bestimmung von Regelkreisparametern, die gemäss einer Funktion und/oder an mehreren Stützstellen vorgebbaren Kennlinien bestimmt werden, dadurch gekennzeichnet dass die Regelkreisparameter z. B. in Abhängigkeit von physikalischen Kenngrössen, z. B. des E-Moduls, bestimmt werden

---

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

EP 06 01 9736

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

06-02-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 3143545	A1	11-05-1983		KEINE		
DE 3605168	A1	28-08-1986		KEINE		
DE 10322098	A1	30-12-2004		KEINE		
US 3416058	A	10-12-1968		KEINE		
US 4958111	A	18-09-1990		KEINE		
DE 10031529	A1	10-01-2002		KEINE		
DE 3421556	A1	20-02-1986		KEINE		
EP 0933201	A	04-08-1999	AT CN DE DK ES JP NO US	250499 T 1225312 A 59809713 D1 933201 T3 2208978 T3 11314819 A 990473 A 6213367 B1	15-10-2003 11-08-1999 30-10-2003 09-02-2004 16-06-2004 16-11-1999 03-08-1999 10-04-2001	
US 2005167460	A1	04-08-2005	AU AU CA CN EP JP WO	2005212239 A1 2008202605 A1 2554373 A1 1910099 A 1711424 A1 2007519589 T 2005077798 A1	25-08-2005 03-07-2008 25-08-2005 07-02-2007 18-10-2006 19-07-2007 25-08-2005	
DE 10342798	B3	10-03-2005		KEINE		
DE 10225824	A1	15-01-2004	AT AU WO EP	339378 T 2003245855 A1 03104120 A1 1519887 A1	15-10-2006 22-12-2003 18-12-2003 06-04-2005	
EP 0976674	A	02-02-2000	AT DE US	262468 T 19834725 A1 6106177 A	15-04-2004 03-02-2000 22-08-2000	
JP 60137754	A	22-07-1985	JP JP	1478706 C 63024905 B	10-02-1989 23-05-1988	
EP 1518805	A	30-03-2005	DE	10345593 A1	07-07-2005	