

<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : F16C 13/00, 32/06, D21G 1/02</p>	<p>A3</p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/36183 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 20. August 1998 (20.08.98)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE98/00400 (22) Internationales Anmeldedatum: 12. Februar 1998 (12.02.98) (30) Prioritätsdaten: 197 05 638.5 14. Februar 1997 (14.02.97) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): EDUARD KÜSTERS MASCHINENFABRIK GMBH & CO. KG [DE/DE]; Gladbacher Strasse 457, D-47805 Krefeld (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KÜSTERS, Karl-Heinz [DE/DE]; Hermann-Schumacher-Strasse 49, D-47804 Krefeld (DE). (74) Anwälte: PALGEN, Peter usw.; Mulvanystrasse 2, D-40239 Düsseldorf (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: CA, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht. (88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts: 10. Dezember 1998 (10.12.98)</p>	

(54) Title: CYLINDER DEVICE FOR PRESSURE PROCESSING OF STRIPS

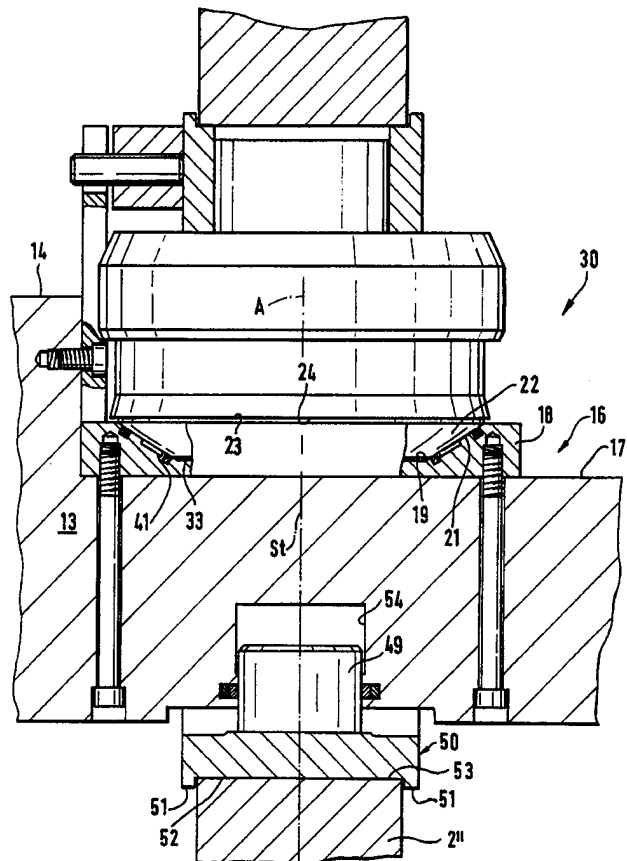
(54) Bezeichnung: WALZVORRICHTUNG FÜR DIE DRUCKBEHANDLUNG VON WARENBAHNEN

(57) Abstract

The invention relates to a cylinder device comprising a bend-controlled cylinder with a peripheral hollow cylinder and a crosshead (13) longitudinally traversing the cylinder. The crosshead (13) bends when subjected to a load. The ends (14) of the crosshead (13) protruding from the hollow cylinder are arranged on bearing mounts (30) in the cylinder housing. Said bearing mounts (30) comprise interacting smooth reduced hydraulic load sliding surfaces (23, 24) accomodating the longitudinal extension of the crosshead (13), and optionally interacting reduced hydraulic load spherical surfaces (19, 21) absorbing the bending of the crosshead (13).

(57) Zusammenfassung

Eine Walzvorrichtung umfaßt eine durchbiegungsteuerbare Walze mit einer umlaufenden Hohlwalze und einem diese der Länge nach durchgreifenden Querhaupt (13). Das Querhaupt (13) biegt sich bei Belastung durch. Die aus der Hohlwalze hervorstehenden Enden (14) des Querhauptes (13) sind in Lagerungen (30) im Walzenständer gelagert, die zusammenwirkende hydraulisch entlastete ebene Gleitflächen (23, 24), die die Längsdehnung des Querhauptes (13) aufnehmen, und gegebenenfalls zusammenwirkende, hydraulisch entlastete Kugelflächen (19, 21) zur Aufnahme der Durchbiegung des Querhauptes (13) umfassen.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidsschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

national Application No

PCT/DE 98/00400

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 6 F16C13/00 F16C32/06 D21G1/02

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)
 IPC 6 F16C D21G

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)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 4 856 154 A (NIKULAINEN OSMO ET AL) 15 August 1989 see column 4, line 47 - column 6, line 47; figures 1-4 ---	1-5, 7-10, 17, 18
Y	US 5 382 096 A (STEIN HEINRICH ET AL) 17 January 1995 see column 6, line 30 - column 7, line 46; figures 1,7,8 ---	1-5, 7-10, 17, 18
Y	US 1 978 218 A (CARL S. NADLER) 23 October 1934 see page 1, line 75 - page 2, line 41; figures 2,3 --- -/--	1,4,5

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in 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

9 July 1998

Date of mailing of the international search report

07/08/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Fischbach, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 98/00400

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 86 08 228 U (J. M. VOITH GMBH) 24 August 1989 ---	
A	US 5 061 087 A (ROERIG ARNOLD J ET AL) 29 October 1991 -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 98/00400

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4856154 A	15-08-1989	FI 75407 B	29-02-1988
		CA 1282623 A	09-04-1991
		DE 3735492 A	26-05-1988
		SE 8704567 A	22-05-1988
US 5382096 A	17-01-1995	DE 4319579 A	15-12-1994
		CA 2124140 A,C	15-12-1994
		EP 0631059 A	28-12-1994
		FI 942756 A	15-12-1994
		JP 2517841 B	24-07-1996
		JP 7019238 A	20-01-1995
US 1978218 A	23-10-1934	NONE	
DE 8608228 U	24-08-1989	NONE	
US 5061087 A	29-10-1991	CA 2051200 A,C	16-04-1992
		JP 2511343 B	26-06-1996
		JP 4263693 A	18-09-1992

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 98/00400

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 6 F16C13/00 F16C32/06 D21G1/02

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 6 F16C D21G

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)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 4 856 154 A (NIKULAINEN OSMO ET AL) 15. August 1989 siehe Spalte 4, Zeile 47 - Spalte 6, Zeile 47; Abbildungen 1-4 ---	1-5, 7-10, 17, 18
Y	US 5 382 096 A (STEIN HEINRICH ET AL) 17. Januar 1995 siehe Spalte 6, Zeile 30 - Spalte 7, Zeile 46; Abbildungen 1,7,8 ---	1-5, 7-10, 17, 18
Y	US 1 978 218 A (CARL S. NADLER) 23. Oktober 1934 siehe Seite 1, Zeile 75 - Seite 2, Zeile 41; Abbildungen 2,3 ---	1,4,5
	-/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

^o 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

9. Juli 1998

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

07/08/1998

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Fischbach, G

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 98/00400

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 86 08 228 U (J. M. VOITH GMBH) 24.August 1989 ---	
A	US 5 061 087 A (ROERIG ARNOLD J ET AL) 29.Oktober 1991 -----	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 98/00400

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4856154 A	15-08-1989	FI 75407 B	29-02-1988
		CA 1282623 A	09-04-1991
		DE 3735492 A	26-05-1988
		SE 8704567 A	22-05-1988
US 5382096 A	17-01-1995	DE 4319579 A	15-12-1994
		CA 2124140 A,C	15-12-1994
		EP 0631059 A	28-12-1994
		FI 942756 A	15-12-1994
		JP 2517841 B	24-07-1996
		JP 7019238 A	20-01-1995
US 1978218 A	23-10-1934	KEINE	
DE 8608228 U	24-08-1989	KEINE	
US 5061087 A	29-10-1991	CA 2051200 A,C	16-04-1992
		JP 2511343 B	26-06-1996
		JP 4263693 A	18-09-1992