

(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  
15. November 2007 (15.11.2007)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2007/128403 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:  
**D01G 19/26** (2006.01)

[DE/DE]; Landgrafenstrasse 45, 41069 Mönchengladbach  
(DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/003570

(72) Erfinder; und

(22) Internationales Anmeldedatum:  
24. April 2007 (24.04.2007)

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **STÄHLE, Dietmar** [DE/DE]; Grabenweg 7, 73099 Adelberg (DE).  
**SCHEUFLE, Mathias** [DE/DE]; Boschweg 5/2, 73084  
Salach (DE). **SAMP, Manfred** [DE/DE]; Jahnstrasse 31,  
73779 Deizisau (DE). **KLEUREN, Heiner** [DE/DE];  
Jesinger Strasse 65, 73230 Kirchheim (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

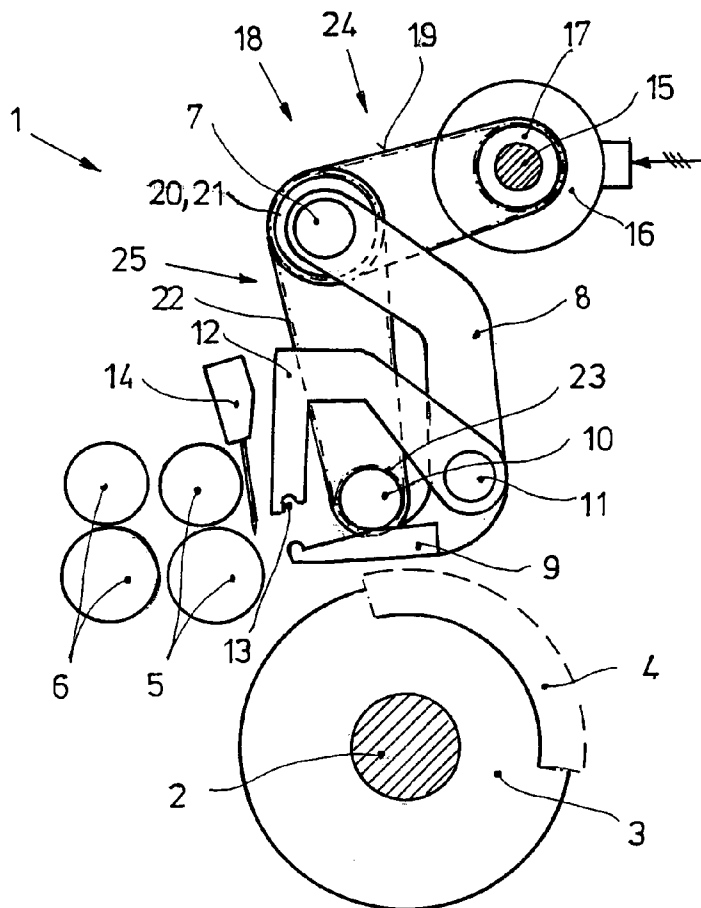
(30) Angaben zur Priorität:  
10 2006 020 589.8 2. Mai 2006 (02.05.2006) DE

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

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DRIVE SHAFT FOR THE FEED ROLLERS OF A COMBING MACHINE

(54) Bezeichnung: ANTRIEBSWELLE FÜR DIE SPEISEWALZEN EINER KÄMMMASCHINE



(57) Abstract: The aim of the invention is to provide a combing machine which allows transmission of the drive movement to the feed rollers (10) that are shifted during comb operation. For this purpose, a fixed drive shaft (15) transmits the rotational movement onto the feed roller via a linkage mechanism (18) having two linkage members (24, 25). Said linkage members may contain positively locking, flexible traction members (19, 22) or geared transmission elements. At least one of the linkage members (25) of the linkage mechanism is configured so as to be shifted.

(57) Zusammenfassung: Um an einer Kämmmaschine die Antriebsbewegung auf die beim Kämmenspiel verlagerten Speisewalzen 10 zu übertragen, ist eine ortsfest angeordnete Antriebswelle 15 vorgesehen, von der aus die Drehbewegung über ein Gelenkgetriebe 18 mit zwei Gelenkgliedern 24, 25 auf die Speisewalze geleitet wird. Die Gelenkglieder können formschlüssig wirkende, flexible Zugglieder 19, 22 oder Zahnradübertragungen enthalten. Mindestens eines der Gelenkglieder 25 des Gelenkgetriebes ist dabei verlagerbar ausgebildet.

WO 2007/128403 A1



MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**(84) Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF,

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

## Antriebswelle für die Speisewalzen einer Kämmmaschine

5

### Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft einen Antrieb für die in einer schwingenden Unterzange gelagerte Speisewalze einer Kämmmaschine.

### 10 Stand der Technik

Die DE 43 12 041 A1 zeigt den Antrieb der unterschiedlichen Achsen einer Kämmmaschine mittels Einzel-Elektromotoren. Über die räumliche Anordnung der Einzelelektromotoren der von ihnen angetriebenen Welle enthält die Druckschrift keine Angaben.

15 In der DE 195 06 351 A1 ist offenbart, dass die Welle zum Antrieb der Speisewalzen in der Schwenkachse des Zangenapparates angeordnet ist. Die durch alle Kämmköpfe durchlaufende Welle beeinträchtigt jedoch die Zugänglichkeit zum Vlies in den Kämmköpfen und den Austausch eines Zangenapparates. Von der Welle aus wird der Antrieb mittels eines formschlüssig wirkenden Zuggliedes auf jede der Speisewalzen übertragen.

20

In der EP 0 360 064 A1 ist (in Figur 1) ein Antrieb der Speisewalzen dargestellt, bei dem der Antriebsmotor am Ende der durch alle Kämmstellen durchlaufenden Speisewalze direkt auf dieser angeordnet ist. In anderen Ausführungsformen ist jeder Kämmstelle ein Motor zugeordnet, der über oder unter der Unterzange befestigt ist (Figuren 3/4 bzw. 5/6) und über  
25 einen Zahnriemen mit der ihm zugeordneten Speisewalze gekoppelt ist. In den Figuren 7 bis 10 sind Lösungen mit Einzelmotoren je Kämmstelle gezeigt, bei denen der Motor ortsfest ist und die ihm zugeordnete verlagerbare Speisewalze über eine Art Räderknie antreibt.

### Allgemeine Beschreibung der Erfindung

30

Die Erfindung hatte sich die Aufgabe gestellt, eine die Speisewalzen aller Kämmstellen antreibende Antriebswelle ortsfest und getrennt von der Lagerachse des Zangenapparates anzuordnen und ihren Antrieb dennoch auf die sich beim Kammspiel verlagernden Speisewalzen zu übertragen. Da die Speisewalze bei jedem Kammspiel zwischen Stillstand und Drehbewegung wechselt, kommt auch ihrer Massearmut wesentliche Bedeutung zu.

Durch die ortsfeste Lagerung der Antriebswelle abseits der Lagerwelle des Zangenapparates und ihr Antrieb über mindestens ein Zwischenglied auf jede der Speisewalzen gemäß dem Hauptanspruch wird die gestellte Aufgabe gelöst.

5 Die Antriebswelle kann im Bereich des Zangenapparates angeordnet werden. Auch der Antriebsmotor der Antriebswelle kann ortsfest und coaxial auf dieser sitzen. Da die Antriebswelle keine Nebenaufgabe wie die Lagerung von Maschinenteilen zu übernehmen hat, kann sie schlank und massearm ausgeführt werden.

10 Das mindestens eine Zwischenglied kann als endloses, flexibles Zugglied oder als Zahnradübertragung ausgebildet sein.

#### Spezielle Beschreibung der Erfindung

15 In den Figuren der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung schematisch dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 die Seitenansicht des Bereiches des Zangenapparates einer Kämmmaschine;

Fig. 2 eine Variante des Antriebs der Speisewalze;

Fig. 3 eine weitere Variante des Antriebs der Speisewalze.

20 Figur 1 zeigt den Zangenapparat 1 einer Kämmmaschine sowie einen unterhalb des Zangenapparates angeordneten, um eine Achse 2 drehbaren Rundkamm 3 mit Kämmfeld 4. Neben dem Zangenapparat sind die Abreißwalzenpaare 5 und 6 erkennbar.

25 Der Zangenapparat 1 weist eine um eine Achse 7 schwenkbare Unterzange 8 mit Speisetisch 9 auf. Auf dem Speisetisch liegt eine Speisewalze 10 auf. In der Unterzange ist um zwei seitliche Schwenkzapfen 11 eine Oberzange 12 gelagert, die intermittierend angetrieben dem Zangenmaul 13 nicht dargestellte Kämmwatte zu führt. Zwischen Zangenmaul und dem ersten Abreißwalzenpaar 5 ist ein Fixkamm 14 erkennbar.

30 Insoweit entspricht die dargestellte Kämmmaschine dem üblichen Aufbau einer solchen Maschine. Geläufig ist auch der – mit Ausnahme des umlaufenden Rundkammes 3 – diskontinuierliche Bewegungsablauf der aufgezählten Bauteile. Die diesen Bewegungsablauf bewirkenden Organe sind daher nicht näher dargestellt und beschrieben.

35 Der Antrieb der Speisewalze 10 geht von einer in der Nähe des Zangenapparates 1 ortsfesten und abseits von der Lagerachse 7 der Unterzange 8 über alle Kämmstellen der Kämmmaschine durchlaufenden Antriebswelle 15 aus. Diese Antriebswelle wird vorzugsweise durch einen unmittelbar auf ihr angeordneten Motor 16 intermittierend

angetrieben. Die Drehbewegung der Antriebswelle 15 wird – ausgehend von einem auf ihr angeordneten Zahnrad 17 – über ein Gelenkgetriebe formschlüssig auf die Speisewalze 10 übertragen.

- 5 In der Ausführungsform der Figur 1 besteht dieses Gelenkgetriebe 18 aus einem ersten Zahnriemen 19, der mit dem Zahnrad 17 und einem frei drehbar gelagerten Zahnrad 20 in Eingriff steht. Das Zahnrad 20 ist drehfest mit einem weiteren Zahnrad 21 verbunden, das über einen Zahnriemen 22 mit einem auf der Speisewalze 10 befestigten Zahnrad 23 in Eingriff steht. Zahnrad 17, Zahnriemen 19 und Zahnrad 20 bilden das erste Gelenkglied 24  
10 des Gelenkgetriebes 18, das Zahnrad 21, der Zahnriemen 19 und das Zahnrad 23 dessen zweites Gelenkglied 25.

- In der Ausführungsform der Figur 2 bestehen die beiden Gelenkglieder 24 und 25 aus Zahnradern 26/27 bzw. 27/28/29/23, wobei in das Gelenkglied 25 zwei Zwischenzahnräder  
15 28 und 29 eingefügt sein können. Diese Zwischenzahnräder sind in der Unterzange 8 gelagert. Als Zahnräder werden bevorzugt Stirnzahnräder eingesetzt.

- In der Ausführungsform der Figur 3 umfassen die beiden Gelenkglieder 24 und 25 des Gelenkgetriebes 18 zwei gelenkig miteinander und jeweils mit der Antriebswelle 15 und der  
20 Speisewalze 10 verbundene Gelenkstreben 30 und 31, in deren Gelenkachse die beiden drehfest miteinander verbundene Zahnräder 20, 21 der Figur 1 gelagert sind. Die Drehbewegung wird hier ebenso wie in der Ausführungsform der Figur 1 über zwei Zahnriemen 19 und 22 von der Antriebswelle 15 auf die Speisewalze 10 übertragen.

- 25 Es versteht sich, dass das Übertragen der Drehbewegung von der Antriebswelle 15 auf die Speisewalze 10 teils durch ein Gelenkglied mit flexiblem Zugglied wie 19 oder 22, teils durch ein Gelenkglied mit Zahnradübertragung wie 26/27 oder 27/28/29/23 erfolgen kann.

## Bezugszahlenliste

	1 Zangenapparat
5	2 Achse des Rundkamms 3
	3 Rundkamm
	4 Kämmfeld
	5, 6 Abreißwalzenpaare
	7 Achse der Unterzange 8
10	8 Unterzange
	9 Speisetisch
	10 Speisewalze
	11 Schwenkzapfen der Oberzange 12
	12 Oberzange
15	13 Zangenmaul
	14 Fixkamm
	15 Antriebswelle
	16 Motor der Antriebswelle 15
	17 Zahnrad auf Antriebswelle 15
20	18 Gelenkgetriebe
	19 erster Zahnriemen
	20/21 Zahnradkombination
	22 zweiter Zahnriemen
	23 Zahnrad auf der Speisewalze 10
25	24, 25 Gelenkglieder
	26, 27 Zahnräder
	28, 29 Zwischenzahnräder
	30, 31 Gelenkstreben

## Patentansprüche

1. Antrieb für die in einer schwingenden Unterzange gelagerte Speisewalze einer Kämmmaschine, gekennzeichnet durch eine sich durch die Länge der Kämmmaschine erstreckende, abseits der Lagerwelle (7) des Unterzange (8) ortsfest gelagerte Antriebswelle (15), deren Antrieb über mindestens ein verlagerbares Gelenkglied (24, 25) eines zweigliedrigen Gelenkgetriebes (18) auf jede der sich beim Kämmenspiel verlagernden Speisewalzen (10) übertragen werden kann.
2. Antrieb für die Speisewalzen einer Kämmmaschine, nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebswelle (15) im Bereich der Zangenapparate (1) der Kämmmaschine angeordnet ist.
3. Antrieb für die Speisewalzen einer Kämmmaschine, nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Antriebsmotor (16) der Antriebswelle (15) (ebenfalls ortsfest) coaxial auf dieser angeordnet ist.
4. Antrieb für die Speisewalzen einer Kämmmaschine, nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Gelenkglied (24, 25) ein flexibles, formschlüssig wirkendes Zugglied (19, 22) umfasst.
5. Antrieb für die Speisewalzen einer Kämmmaschine, nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass ein Gelenkglied (24, 25) einen Zahnriemen (19, 22) umfasst.
6. Antrieb für die Speisewalzen einer Kämmmaschine, nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Gelenkglied (24, 25) eine Zahnradkombination (26/27; 27/28/29/23) umfasst.

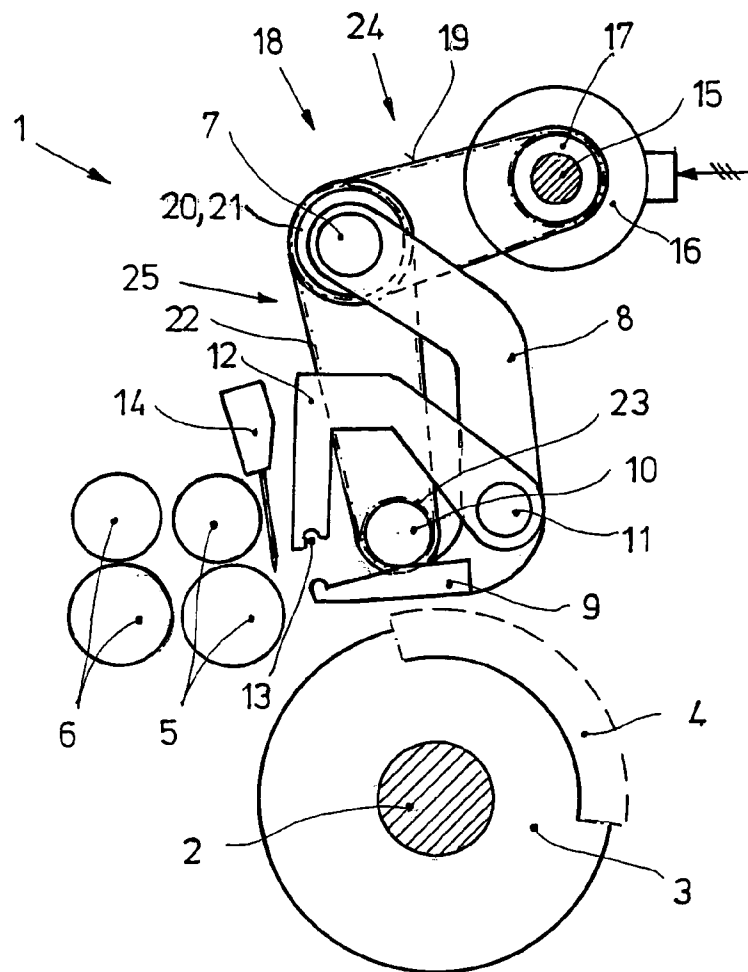


Fig.1

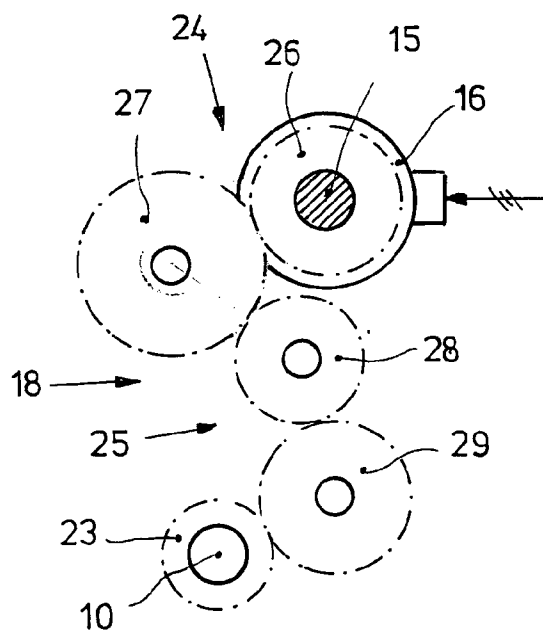


Fig.2

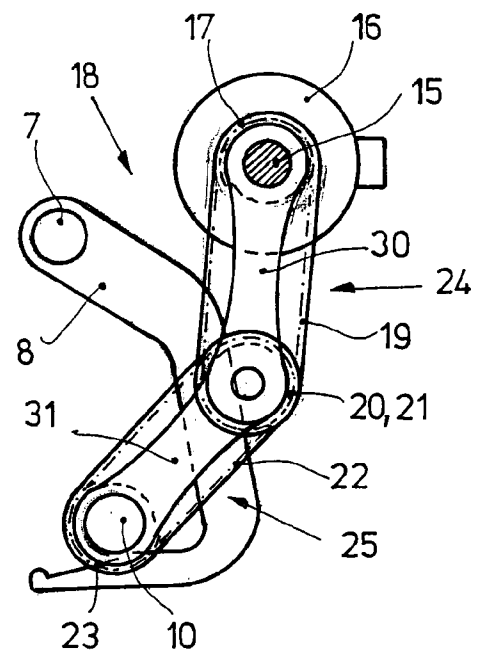


Fig.3



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2007/003570

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. D01G19/26

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)  
D01G

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, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 195 06 351 A1 (CHEMNITZER SPINNEREIMASCHINEN [DE] CSM GMBH [DE]) 29 August 1996 (1996-08-29) cited in the application claim 1; figure 1	1
A	US 5 005 262 A (ACKERET WALTER [CH]) 9 April 1991 (1991-04-09) cited in the application claim 1; figure 1	1
A	EP 0 967 307 A2 (RIETER AG MASCHF [CH]) 29 December 1999 (1999-12-29) claim 1; figures 1,2	1
A	US 5 369 844 A (LOCATELLI CLAUDIO [IT] ET AL) 6 December 1994 (1994-12-06) column 2, line 62 - column 3, line 3; figure 1	1



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

3 August 2007

Date of mailing of the international search report

17/08/2007

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

D'Souza, Jennifer

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2007/003570

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
DE 19506351	A1	29-08-1996	WO	9626309 A1		29-08-1996
US 5005262	A	09-04-1991	CH	675885 A5		15-11-1990
			DD	284706 A5		21-11-1990
			EP	0360064 A1		28-03-1990
			JP	2112419 A		25-04-1990
EP 0967307	A2	29-12-1999	CN	1241652 A		19-01-2000
			DE	59905141 D1		28-05-2003
US 5369844	A	06-12-1994	DE	69301338 D1		29-02-1996
			DE	69301338 T2		29-08-1996
			EP	0573121 A1		08-12-1993
			ES	2081683 T3		01-03-1996
			IT	1260518 B		09-04-1996

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/003570

**A. KLASSTIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
INV. D01G19/26

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

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
D01G

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.
A	DE 195 06 351 A1 (CHEMNITZER SPINNEREIMASCHINEN [DE] CSM GMBH [DE]) 29. August 1996 (1996-08-29) in der Anmeldung erwähnt Anspruch 1; Abbildung 1 -----	1
A	US 5 005 262 A (ACKERET WALTER [CH]) 9. April 1991 (1991-04-09) in der Anmeldung erwähnt Anspruch 1; Abbildung 1 -----	1
A	EP 0 967 307 A2 (RIETER AG MASCHF [CH]) 29. Dezember 1999 (1999-12-29) Anspruch 1; Abbildungen 1,2 -----	1
A	US 5 369 844 A (LOCATELLI CLAUDIO [IT] ET AL) 6. Dezember 1994 (1994-12-06) Spalte 2, Zeile 62 - Spalte 3, Zeile 3; Abbildung 1 -----	1

☐ 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
  - \*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

3. August 2007

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

17/08/2007

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

D'Souza, Jennifer

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/003570

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19506351	A1	29-08-1996	WO	9626309 A1	29-08-1996
US 5005262	A	09-04-1991	CH	675885 A5	15-11-1990
			DD	284706 A5	21-11-1990
			EP	0360064 A1	28-03-1990
			JP	2112419 A	25-04-1990
EP 0967307	A2	29-12-1999	CN	1241652 A	19-01-2000
			DE	59905141 D1	28-05-2003
US 5369844	A	06-12-1994	DE	69301338 D1	29-02-1996
			DE	69301338 T2	29-08-1996
			EP	0573121 A1	08-12-1993
			ES	2081683 T3	01-03-1996
			IT	1260518 B	09-04-1996