

(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
17. Dezember 2009 (17.12.2009)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/150053 A1

- (51) **Internationale Patentklassifikation:**
B21D 15/02 (2006.01) *B21H 7/18* (2006.01)
B21D 53/28 (2006.01)
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/EP2009/056453
- (22) **Internationales Anmeldedatum:**
27. Mai 2009 (27.05.2009)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:**
10 2008 002 297.7 9. Juni 2008 (09.06.2008) DE
- (71) **Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US):** ZF FRIEDRICHSHAFEN AG [DE/DE]; 88038 Friedrichshafen (DE).
- (72) **Erfinder; und**
- (75) **Erfinder/Anmelder (nur für US):** HOEHNE, Peter [DE/DE]; Steigerweg 30, 66299 Friedrichsthal (DE). MEYER, Martin [DE/DE]; Schwarzenholzer Str. 11, 66265 Heusweiler (DE). PETZ, Uwe [DE/DE]; Schulstraße 14, 73119 Zell unter Aichelberg (DE). FISCHER, Ralf [DE/DE]; Albblick 2, 73116 Wäschenbeuren (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, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, 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, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, 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:** ROLL FORMING METHOD FOR PRODUCING LONGITUDINALLY TOOTHED PROFILED BODIES IN POT-SHAPED CYLINDRICAL WORKPIECES

(54) **Bezeichnung:** ROLLFORMVERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON LÄNGSVERZAHNTEN PROFILKÖRPERN IN TOPFFÖRMIGEN ZYLINDRISCHEN WERKSTÜCKEN

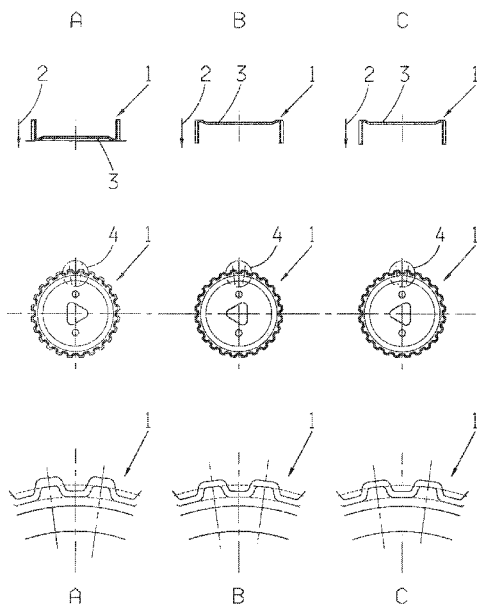


Fig. 1

(57) **Abstract:** The invention relates to a roll forming method for producing longitudinally toothed profiled bodies in pot-shaped cylindrical workpieces. According to said method, the pot-shaped cylindrical workpiece (1) is moved bottom (3) first through a first rolling stage, the workpiece (1) being moved open end first through at least one further rolling stage in at least one additional rolling process (B, C) once the first rolling process (A) is completed.

(57) **Zusammenfassung:** Es wird ein Rollformverfahren zur Herstellung von längsverzahnten Profilkörpern in topfförmigen zylindrischen Werkstücken vorgeschlagen, im Rahmen dessen das topfförmige zylindrische Werkstück (1) bei einem ersten Rollvorgang (A) mit dem Boden (3) zuerst durch eine erste Rollstufe gefahren wird wobei das Werkstück (1) nach dem ersten Rollvorgang (A) im Rahmen zumindest eines weiteren Rollvorgangs (B, C) mit seinem offenen Ende zuerst durch zumindest eine weitere Rollstufe gefahren wird.

WO 2009/150053 A1



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

Rollumformverfahren zur Herstellung von längsverzahnten Profilkörpern
in topfförmigen zylindrischen Werkstücken

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Rollumformverfahren zur Herstellung von längsverzahnten Profilkörpern in topfförmigen zylindrischen Werkstücken gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Bei der Fertigung von Profilkörpern, wie beispielsweise von Lamellenträgern von Schaltelementen oder ähnlichen Werkstücken umfassend eine zylindrische Grundstruktur sind die erzielbare Genauigkeit und Oberflächenqualität von besonderer Bedeutung.

Aus der DE 20 17 709 A1 der Anmelderin geht ein Verfahren zur Herstellung von Profilkörpern hervor, im Rahmen dessen ein Rollwerkzeug verwendet wird, um das Werkstück aus einem Rohling mit glatter Außenkontur mittels einer Presse herzustellen, wobei jeder Pressehub aus einem Rohling ein Werkstück ausformt. Hierbei ist vorgesehen, dass bei jedem Pressehub ein Walzvorgang durchgeführt wird, bei dem entlang des Umfanges des zu bearbeitenden Werkstückes regelmäßig und mit einheitlichem Winkel zueinander angeordnete Profilrollen das gewünschte Außenprofil in die Mantelfläche des Werkstückes eindrücken. Die verfahrensgemäß von den jeweiligen Profilrollen hergestellten Nuten sind untereinander gleich, wobei eine absatzfreie Außenkontur erreicht werden kann.

In nachteiliger Weise wird bei dem bekannten Verfahren die Drehung und somit das Abrollen der Profilrollen nur durch die bei der Umformung wirkenden Kräfte zwischen einem Werkstück und einer Profilrolle erzeugt, wodurch ein nicht definierbarer Schlupf der Profilrolle gegenüber dem Werkstück entsteht, was bei einem in Längsrichtung unregelmäßig ausgeführten Profil in

Maßungengenauigkeiten resultiert. Ferner entsteht beim Einfahren der Profilrolle in das Material eine Zone, in der die Zahnflanke nicht vollständig ausgebildet ist.

In der DE 195 06 391 A1 ist ein Verfahren zur Herstellung von Profilkörpern beschrieben, im Rahmen dessen die Profilrollen derart angetrieben werden, dass die Umfangsgeschwindigkeit im Umformbereich mit der Geschwindigkeit des Werkstückes übereinstimmt, wodurch der Schlupf zwischen den Profilrollen und den Werkstücken weitgehend vermieden wird; in nachteiliger Weise ist zur Durchführung des Verfahrens ein aufwendiger und teurer konstruktiver Aufbau erforderlich.

Üblicherweise wird das Rollumformverfahren in einer Stufenpresse am Topfboden der topfförmigen zylindrischen Werkstücke begonnen, wobei verfahrensbedingt Material aus dem Kopf in die Flanken und in den Zahnfluss fließt, wodurch im Bereich des Topfbodens eine mangelhafte Zahnausformung auftritt.

Um dieses Problem zu lösen, ist im Rahmen der WO 2006/066525 A1 ein Verfahren zur Herstellung von Längsnuten in zylindrischen Werkstücken unter Verwendung eines Rollumformverfahrens mit vorgeschaltetem Vorformverfahren vorgeschlagen, wobei mittels des Vorformverfahrens Materialanhäufungen in den Eckbereichen des Rohlings realisierbar sind. Dadurch wird Material an den Stellen des Rohlings angehäuft, an denen bei der eigentlichen Rollumformung die Profilrollen in das Material eintauchen, so dass optimierte Profiltraganteile und Blechdicken für das Rollumformverfahren erzielt werden können. Als Vorformverfahren können hierbei Prägeverfahren und/oder Stauchverfahren durchgeführt werden. Nach Beendigung des Rollumformverfahrens kann jedoch ein Stauchen bzw. Zurückprägen in Maßproblemen an der Verzahnung resultieren.

Des weiteren ist aus der EP 0728 540 A1 ein Werkzeug zur Blechumformung bekannt, insbesondere für eine Presse, um ein Formteil aus Blech mit einem zahnförmigen oder wellenförmigen Profil zu versehen. Das bekannte Werkzeug weist ein Werkzeugunterteil und ein Werkzeugoberteil auf, die zur Umformung des Formteils zusammenwirken, wobei das Umformen in einem Arbeitsgang erfolgt und zum Ausbilden des zahnförmigen oder wellenförmigen Profils Formrollen vorgesehen sind, die zum Formteil gerichtet auf einem Kreisumfang angeordnet sind. Hierbei sind die Formrollen in Ergänzung des Reibschlusses mit dem Formteil mit einem Antrieb ausgestaltet, der sie um die eigenen Achsen antreibt.

Aus der DE 102006025034 A1 ist ein Verfahren zur Herstellung von Längsnuten in zylindrische Werkstücke bekannt, bei dem mittels konzentrisch angeordneten Profilssegmentscheiben ein Profil am Umfang des Werkstückes erzeugt wird. Hierbei werden die Profilssegmentscheiben zu jedem Zeitpunkt des Umformvorganges durch einen Antrieb bewegt; der Antrieb ist unabhängig von der Abwälzbewegung der Profilssegmentscheiben auf dem Werkstück.

Bei der Serienfertigung von verzahnten Lamellenträgern aus einem gezogenen Blechzylinder nach dem Stand der Technik wird das Werkstück mit der geschlossenen Fläche d.h. den Boden des Zylinders durch die Rollstufen gefahren, wobei die freidrehenden Profilrollen das Material an den Rollstempel andrücken, sodass dieser die gewünschte Zahnform erhält. Um das Endprofil zu erhalten, sind mindestens zwei Rollstufen notwendig, da sonst das Material dieser Umformung nicht standhält und reißt; in der Regel umfasst ein derartiges Rollumformverfahren drei Rollstufen.

Hierbei entsteht der Nachteil, dass am Übergang vom Boden zum Zahnkopf viel Material in Richtung auf das offene Ende einfällt, was bedeutet, dass am Zahnkopf ein Materialeinzug entsteht, der bei derartigen Umformvorgängen üblich ist.

Demnach beginnt das nutzbare Profil, d. h. die fertige Zahnausformung nicht im Bereich des Bodens, sondern einige Millimeter oberhalb des Bodens, was darin resultiert, dass die Lamellenträger entsprechend länger ausgeführt werden müssen, um die geforderte Anzahl von Lamellen formschlüssig tragen zu können. Dies wiederum resultiert in einer unerwünschten Erhöhung der Getriebebaulänge sowie des Getriebe gewichts.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Rollumformverfahren zur Herstellung von längsverzahnten Profilkörpern in topfförmigen zylindrischen Werkstücken anzugeben, durch dessen Durchführung das nutzbare Profil der Längsverzahnung maximiert wird. Insbesondere soll die Zahnausformung im Bereich des Bodens des Werkstücks optimiert und der beschriebene nachteilige Materialeinzug am Zahnkopf weitgehend reduziert werden.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Eine weitere erfindungsgemäße Ausgestaltung geht aus dem Unteranspruch hervor.

Demnach wird ein Rollumformverfahren vorgeschlagen, im Rahmen dessen das topfförmige zylindrische Werkstück in einer ersten Rollstufe nach dem Stand der Technik mit dem Boden zuerst durch eine Rollstufe gefahren wird, wobei vorzugsweise bei diesem ersten Rollvorgang die Zahnköpfe in einem vorgegebenen geringem Maß überwalzt wird, wodurch das Werkstück annähernd zylindrisch bleibt.

Durch den Schritt der Überwalzung wird ein Austulpen des Werkstücks während der Durchführung des Verfahrens vermieden.

Das topfförmige zylindrische Werkstück wird anschließend mit seinem offenen Ende zuerst durch zumindest eine weitere Rollstufe gefahren; vorzugsweise wird das in der Regel als Blechtopf ausgeführte Werkstück durch zwei weitere Rollstufen gefahren. Durch diesen Vorgang fließt das Material in Richtung Boden und formt dort die Zähne optimal aus. Durch diese Vorgehensweise weist z.B. ein Lamellenträger im Bodenbereich eine optimale Zahnformung auf, in der Lamellen aufgenommen werden können.

Durch die erfindungsgemäße Konzeption beginnt das tragende Profil am Boden des topfförmigen zylindrischen Blechteils, wobei die gleiche Anzahl an Rollstufen benötigt wird, wie nach dem Stand der Technik.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der beigefügten Figur beispielhaft näher erläutert.

Im oberen Teil der Figur ist die Anordnung eines topfförmigen zylindrischen Blechteils 1 bei jedem Rollvorgang A, B, C gezeigt, wobei der Pfeil 2 die Richtung veranschaulicht, in die das Blechteil 1 durch die entsprechende Rollstufe gefahren wird. Im mittleren Teil der Figur ist jeweils ein Schnitt senkrecht zur Längsachse des Blechteils 1 nach der jeweiligen Rollstufe bzw. dem jeweiligen Rollvorgang gezeigt, wobei eine Detailansicht des durch den Kreis 4 markierten Bereiches nach jeder Rollstufe Gegenstand des unteren Teils der Figur ist. Vor dem Beginn des Rollumformverfahrens wird das Blechteil nach dem Stand der Technik durch Ziehen, Abstrecken und/oder Lochen bearbeitet.

Gemäß der Erfindung und beziehungsweise auf den linken oberen Teil in der Figur wird zu Beginn des Rollumformverfahrens beim Rollvorgang A das Blechteil 1 mit dem Boden 3 zuerst durch die Rollstufe gefahren, wobei im Rahmen einer Weiterbildung der Erfindung bei diesem ersten Rollvorgang der Zahnkopf in einem vorgegebenen Maß überwalzt wird, wodurch das Blechteil 1 annähernd zylindrisch bleibt.

Das Blechteil 1 wird anschließend im Rahmen des Rollvorgangs B mit seinem offenen Ende zuerst durch eine zweite Rollstufe gefahren, wie anhand des mittleren oberen Teils der Figur veranschaulicht. Durch diese Vorgehensweise fließt das Material in Richtung auf den Boden des Blechteils 1 und formt dort die Zähne optimal aus.

In einem nächsten Schritt wird im Rahmen eines dritten Rollvorgangs C das Blechteil 1 erneut mit seinem offenen Ende zuerst durch eine Rollstufe gefahren, wie aus dem rechten oberen Teil der Figur ersichtlich, um eine optimale Umformung des Blechteils zu erhalten.

Bezugszeichen

- 1 Blechteil
- 2 Richtung in die das Blechteil 1 durch eine Rollstufe gefahren wird
- 3 Boden des Blechteils 1
- 4 Bereich des Blechteils 1, der vergrößert dargestellt ist
- A Rollvorgang
- B Rollvorgang
- C Rollvorgang

Patentansprüche

1. Rollumformverfahren zur Herstellung von längsverzahnten Profilkörpern in topfförmigen zylindrischen Werkstücken, wobei das topfförmige zylindrische Werkstück (1) im Rahmen eines ersten Rollvorgangs (A) mit dem Boden (3) zuerst durch eine erste Rollstufe gefahren wird, dadurch gekennzeichnet, dass das Werkstück (1) nach dem ersten Rollvorgang (A) im Rahmen zumindest eines weiteren Rollvorgangs (B, C) mit seinem offenen Ende zuerst durch zumindest eine weitere Rollstufe gefahren wird.

2. Rollumformverfahren zur Herstellung von längsverzahnten Profilkörpern in topfförmigen zylindrischen Werkstücken, nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass beim ersten Rollvorgang (A) die Zahnköpfe in einem vorgegebenen Maß überwalzt werden, um ein Austulpen des Werkstücks während der Durchführung des Verfahrens zu vermeiden.

1 / 1

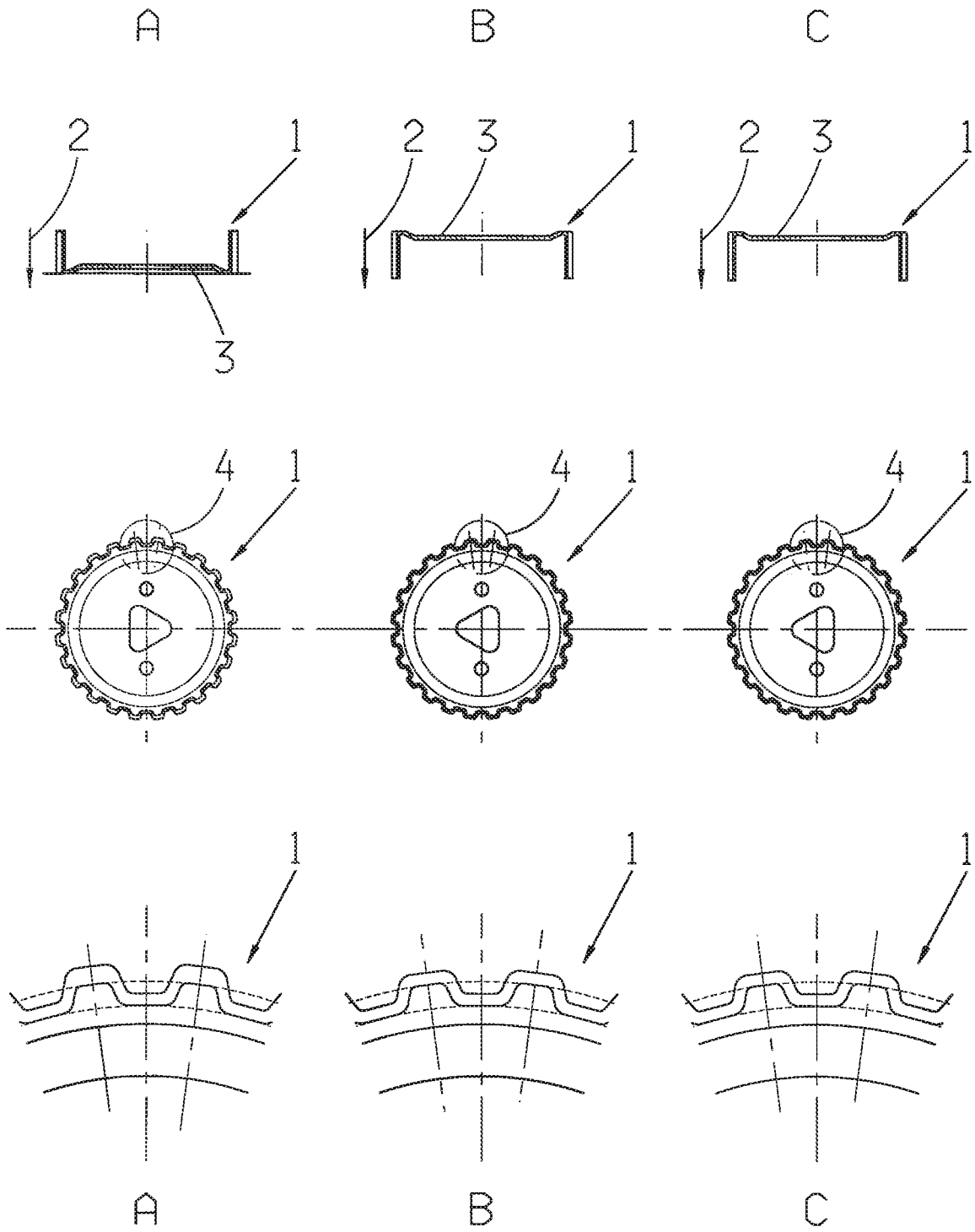


Fig. 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2009/056453

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B21D15/02 B21D53/28 B21H7/18		
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) B21H B21D B21K		
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	DE 20 17 709 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN AG) 4 November 1971 (1971-11-04) cited in the application the whole document -----	1,2
A	WO 2006/066525 A (MUELLER WEINGARTEN MASCHF [DE]; SCHLAYER DIETMAR [DE]; MANZ GERHARD [D] 29 June 2006 (2006-06-29) cited in the application the whole document -----	1,2
A	EP 0 558 815 A (GROB ERNST FA [CH]) 8 September 1993 (1993-09-08) the whole document -----	1,2
-/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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	Date of mailing of the international search report	
17 November 2009	26/11/2009	
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 Vinci, Vincenzo	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2009/056453

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 196 23 453 A1 (EXEDY CORP [JP]) 19 December 1996 (1996-12-19) cited in the application the whole document -----	1,2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2009/056453

Patent document cited in search report	A1	Publication date		Patent family member(s)	Publication date
DE 2017709	A1	04-11-1971	CH	537762 A	15-06-1973
			FR	2086048 A5	31-12-1971
			GB	1320647 A	20-06-1973
			JP	51006632 B	01-03-1976
			SE	387257 B	06-09-1976
			US	3729970 A	01-05-1973
WO 2006066525	A	29-06-2006	CA	2591958 A1	29-06-2006
			US	2007289349 A1	20-12-2007
EP 0558815	A	08-09-1993	AT	121325 T	15-05-1995
			CH	686817 A5	15-07-1996
			DE	59201978 D1	24-05-1995
			ES	2071412 T3	16-06-1995
			JP	3323268 B2	09-09-2002
			JP	6126373 A	10-05-1994
			US	5471858 A	05-12-1995
DE 19623453	A1	19-12-1996	JP	3377884 B2	17-02-2003
			JP	9001279 A	07-01-1997
			US	5709118 A	20-01-1998

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/056453

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B21D15/02 B21D53/28 B21H7/18

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B21H B21D B21K

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	DE 20 17 709 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN AG) 4. November 1971 (1971-11-04) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1,2
A	WO 2006/066525 A (MUELLER WEINGARTEN MASCHF [DE]; SCHLAYER DIETMAR [DE]; MANZ GERHARD [D] 29. Juni 2006 (2006-06-29) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1,2
A	EP 0 558 815 A (GROB ERNST FA [CH]) 8. September 1993 (1993-09-08) das ganze Dokument	1,2
	----- -/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> * 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 | <ul style="list-style-type: none"> *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	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
17. November 2009	26/11/2009

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 Vinci, Vincenzo
--	--

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 196 23 453 A1 (EXEDY CORP [JP]) 19. Dezember 1996 (1996-12-19) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1,2

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/056453

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2017709	A1	04-11-1971	CH 537762 A	15-06-1973
			FR 2086048 A5	31-12-1971
			GB 1320647 A	20-06-1973
			JP 51006632 B	01-03-1976
			SE 387257 B	06-09-1976
			US 3729970 A	01-05-1973
WO 2006066525	A	29-06-2006	CA 2591958 A1	29-06-2006
			US 2007289349 A1	20-12-2007
EP 0558815	A	08-09-1993	AT 121325 T	15-05-1995
			CH 686817 A5	15-07-1996
			DE 59201978 D1	24-05-1995
			ES 2071412 T3	16-06-1995
			JP 3323268 B2	09-09-2002
			US 6126373 A	10-05-1994
DE 19623453	A1	19-12-1996	JP 3377884 B2	17-02-2003
			JP 9001279 A	07-01-1997
			US 5709118 A	20-01-1998