

(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
3. November 2005 (03.11.2005)

PCT

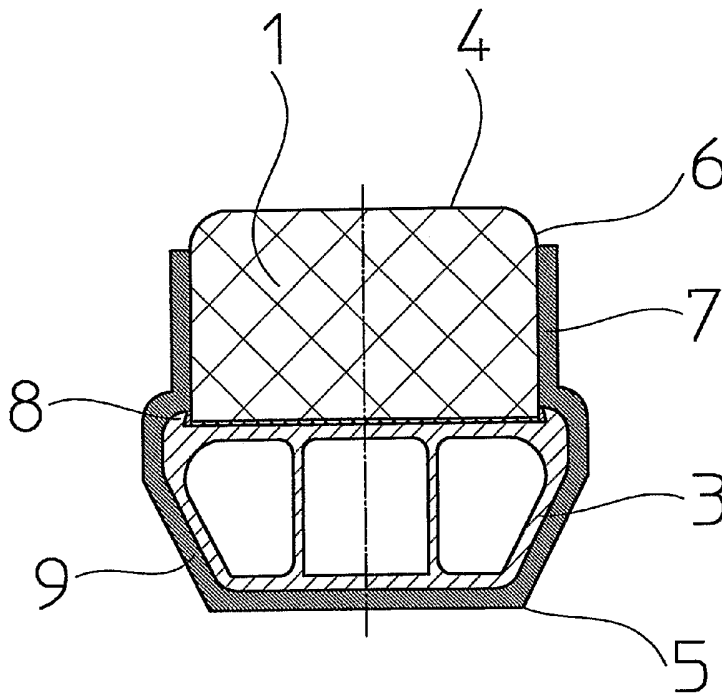
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/102767 A1

- | | | | |
|---|-----------------------------|---|---|
| (51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : | B60L 5/00 | (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): | PANTRAC GMBH [DE/DE]; Vulkanstrasse 13, 10367 Berlin (DE). |
| (21) Internationales Aktenzeichen: | PCT/EP2005/004634 | (72) Erfinder; und | |
| (22) Internationales Anmeldedatum: | 26. April 2005 (26.04.2005) | (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): | MUNKOW, Eckhard [DE/DE]; Uckermarkstrasse 78, 12621 Berlin (DE). |
| (25) Einreichungssprache: | Deutsch | (74) Anwälte: | GULDE, Klaus, W. usw.; Gulde Hengelhaupt Ziebig & Schneider, Wallstrasse 58/59, 10179 Berlin (DE). |
| (26) Veröffentlichungssprache: | Deutsch | (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): | AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, |
| (30) Angaben zur Priorität: | | | |
| 20 2004 006 776.5 | 26. April 2004 (26.04.2004) | DE | |
| 10 2004 020 886.7 | 26. April 2004 (26.04.2004) | DE | |

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SLIDE DEVICE FOR A RETRACTABLE CURRENT PICK-UP

(54) Bezeichnung: SCHLEIFVORRICHTUNG FÜR ABSENKBARE STROMABNEHMER



Schnitt A-A

SECTION A-A

(57) Abstract: The invention relates to a slide device for a retractable current pick-up on electrically-driven vehicles. The aim of the invention is to provide a slide device for retractable pick-ups on electrically-driven vehicles, comprising a support fixed to a pantograph, to which a slide device is fixed over the length of the support, protected against mechanical damage to the slide body and also against arcing to the mount or which bridges the support. Said aim is achieved by means of a slide device for retractable pick-ups on electrically-driven vehicles, comprising a support connected to a pantograph, to which a slide body is connected over the length of the support, characterised in that the support and the slide body have a cladding open for at least the region of a slide surface.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung bezieht sich auf eine Schleifvorrichtung für absenkbare Stromabnehmer elektrisch betriebener Fahrzeuge. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schleifvorrichtung für absenkbare Stromabnehmer elektrisch betriebener Fahrzeuge anzubieten, die aus einem mit einem Pantographen verbundenen Träger bestehen, auf dem ein über die Länge des Trägers angeordneter Schleifkörper befestigt ist, der gegen mechanische Zerstörung des Schleifkörpers und zusätzlich gegen auf die Fassung bzw.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/102767 A1

den Träger



CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, 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, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL,

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
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

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.

überspringende Lichtbögen geschützt ist. Die Lösung der Aufgabe erfolgt mit einer Schleifvorrichtung für absenkbare Stromabnehmer elektrisch betriebener Fahrzeuge, bestehend aus mit einem Pantographen verbundenen Träger, auf dem eine über die Länge des Trägers angeordneten Schleifkörper befestigt ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger und der Schleifkörper eine Verkleidung aufweisen, die mindestens den Bereich einer Schleiffläche ausspart.

Schleifvorrichtung für absenkbare Stromabnehmer

Beschreibung

5

Die Erfindung bezieht sich auf eine Schleifvorrichtung für absenkbare Stromabnehmer elektrisch betriebener Fahrzeuge, bestehend aus mit einem Pantographen verbundenen Träger, auf den ein über die Länge des Trägers angeordneter Schleifkörper befestigt ist.

Der Hauptbestandteil des Schleifkörpers eines Stromabnehmers für elektrisch betriebene Fahrzeuge ist graphitischer Kohlenstoff, dem zur Verbesserung der elektrischen Leitfähigkeit weitere metallische Bestandteile zugesetzt werden können. Graphitischer Kohlenstoff zeigt eine geringere Festigkeit gegenüber mechanischen Gewalteinwirkungen, die im Oberleitungsbereich durchaus nicht selten sind. Der Schleifkörper ist in einem als Fassung ausgebildeten Teil eines Trägers verankert. Die Fassungen weisen in der Regel eine rechteck- oder trapezförmige Form auf. Träger einschließlich der Fassungen sind aus Aluminium oder verzinktem Stahlblech gefertigt. Unter bestimmten Bedingungen, z.B. im grenzüberschreitenden Zugverkehr beim Wechsel in andere Stromversorgungsnetze und bei Raureifbildung kann es zur Ausbildung von Lichtbögen vom Fahrdraht zum Träger kommen, die zu deren Zerstörung führen können und damit auch die mechanische Stabilität der Schleifkörper in der Fassung gefährden.

In der DE 94 01 585.6 U1 ist ein Schleifstück beschrieben, welches außenseitig ein elektrisch isolierendes Material

mit einer Dicke aufweist, die eine hohe elektrische Durchschlagfestigkeit gewährleistet. Unter der Durchschlagfestigkeit versteht man die auf die Materialdicke bezogene elektrische Feldstärke, bei der der Isolierstoff zerstört wird und sein Isolationsvermögen aufhört. Das isolierende Material ist an den Aussenseiten der Fassung bzw. des Trägers angeordnet. Das elektrisch isolierende Material wird außenseitig durch aufwändiges Flammsspritzen oder Plasmaspritzen aufgebracht. Es besteht auch die Möglichkeit, eine Keramik- oder Kunststoffschicht durch Kleben auf dem Träger zu befestigen. Hierbei hat sich jedoch gezeigt, dass bei mechanischen Gewalteinwirkungen gegen das Schleifstück die Schleifleiste (Schleifkörper) und die isolierende Beschichtung insbesondere an der Grenze zwischen Schleifleiste und Beschichtung in bestimmten Fällen eine verminderte Stabilität und Rissbildungen oder darüber hinausgehende Zerstörungen der isolierenden Schicht auftreten und damit die Ausbildung von Lichtbögen wieder gegeben ist. Ein Schutz des Schleifkörpers (Schleifleiste) gegen mechanische Beschädigungen ist nicht gegeben.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine Schleifvorrichtung für absenkbare Stromabnehmer elektrisch betriebener Fahrzeuge anzubieten, die aus einem mit einem Pantographen verbundenen Träger bestehen, auf dem ein über die Länge des Trägers angeordneter Schleifkörper befestigt ist, der gegen mechanische Zerstörung des Schleifkörpers und zusätzlich gegen auf die Fassung bzw. den Träger überspringende Lichtbögen geschützt ist.

Die Lösung der Aufgabe erfolgt mit dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1.

So ist die erfindungsgemäße Schleifvorrichtung für absenk-
bare Stromabnehmer elektrisch betriebener Fahrzeuge, beste-
hend aus mit einem Pantographen verbundenen Träger, auf dem
eine über die Länge des Trägers angeordneten Schleifkörper
5 befestigt ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger und
der Schleifkörper eine Verkleidung aufweisen, die mindes-
tens den Bereich einer Schleiffläche ausspart.

Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen
10 angegeben.

Die Verkleidung ist formschlüssig ausgebildet und umfasst
den Träger und die Seitenflächen der Schleifleiste. Diese
enganliegende formschlüssige Verbindung zwischen der Ver-
kleidung und dem Träger und den Seitenflächen der Schleif-
15 leiste ermöglicht eine optimale mechanische Sicherung der
Schleifleiste in Verbindung mit einer über den gesamten
Träger erreichten elektrischen Durchschlagfestigkeit zur
Verhinderung der Entstehung von Lichtbögen.

Die Ausgestaltung der Erfindung die Verkleidung als Klemm-
hülle auszubilden, hat bei der Nachrüstung bestehender
Schleifvorrichtung den großen Vorteil, dass diese Verklei-
dung einfach über den Träger und die Schleifkörper gescho-
25 ben wird und aufgrund der Klemmwirkung der Verkleidung in
Verbindung mit der Formgebung eine stabile Befestigung er-
reicht wird. Die Klemmwirkung kann vorteilhafterweise durch
Anbringung geeigneter mechanisch wirkender Klemmhilfsmittel
unterstützt werden.

30 In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung besteht die
Verkleidung im Wesentlichen aus elektrisch isolierendem Ma-
terial, wobei die mechanische Festigkeit durch geeignete

Materialwahl zusätzlich verstärkt werden kann. So haben sich insbesondere polymere Materialien wie Polyamide, Polyetherimide oder Polyethersulfone als sehr vorteilhaft herausgestellt.

5

Eine weitere Ausgestaltung sieht vor, dass Werkstoffkombinationen eingesetzt werden, die vor allen Dingen dem Rechnung tragen, dass die Verkleidung im Bereich der Schleifkörper besonderen mechanischen Belastungen ausgesetzt sind. So ist es z.B. möglich, zusätzliche Verstärkungselemente bzw. Verstärkungsmaterialien mit der Verkleidung zu kombinieren, um gerade im Bereich der Schleifkörper eine zusätzliche Stabilität gegen Gewalteinwirkungen zu erreichen. Zusätzliche Verstärkungselemente bzw. Verstärkungsmaterialien können beispielsweise geeignete Fasermaterialien sein, die mit Polymeren verbunden werden, beispielsweise Kohlenstofffasern. Zu beachten ist jedoch dabei, dass die Härte der Verkleidung im Bereich des Schleifkörpers nicht größer sein darf als die Härte des Schleifkörpermaterials selbst.

20

Eine weitere Ausbildung der Erfindung sieht vor, dass die Verkleidung Aussparungen aufweist. Diese Aussparungen sind insbesondere im Bereich des Trägers vorgesehen, in dem ein Überspringen eines Lichtbogens zum Oberleitungsdraht so gut wie ausgeschlossen ist. Sie ermöglichen eine effektivere Anpassung der formschlüssigen Verkleidung an die Träger-Schleifkörper-Kombination.

25

In einer Weiterbildung der Erfindung kann diese Verkleidung mit dem Träger und/oder den Seitenflächen des Schleifkörpers verklebt bzw. zusätzlich verklebt werden.

30

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann die Verkleidung zwei- oder mehrteilig ausgeführt werden bzw. sie kann aus zwei Längshälften bestehen. Dadurch ist es möglich, konstruktiven Besonderheiten der Schleifvorrichtung Rechnung zu tragen und die Verkleidung entsprechend anzupassen.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels und Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen

Fig. 1 eine schematische Längsdarstellung der Schleifvorrichtung mit Verkleidung,

Fig. 2 eine schematische Querschnittsdarstellung mit Verkleidung (Schnitt A-A von Fig. 1),

Fig. 3 eine schematische Schnittdarstellung einer Verkleidung (Schnitt B-B von Fig. 4),

Fig. 4 eine perspektivische Darstellung einer Verkleidung,

Fig. 5 eine schematische Querschnittsdarstellung einer alternativen Formgebung,

Fig. 6 eine schematischen Querschnittsdarstellung einer weiteren alternativen Formgebung,

Fig. 7 eine schematische Ansicht der Verkleidung in Längsrichtung mit angesetzter Materialbrücke,

Fig. 8 eine schematische Draufsicht der Verkleidung nach Fig. 5 mit Aussparungen und

Fig. 9 eine schematische Querschnittsdarstellung einer zweiteiligen Verkleidung.

Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Schleifvorrichtung für absenkbare Stromabnehmer elektrisch betriebener Fahrzeuge. Ein in Längsrichtung dargestellter Träger 3 ist im Endbereich mit einem Pantographen 2 verbunden, der für das Absenken und Hochfahren der Schleifvorrichtung zuständig ist. In einer Fassung 8 des Trägers 3 (Fig. 2) ist ein Schleifkörper 1 befestigt. Der Schleifkörper 1 besteht im Wesentlichen aus graphitischem Kohlenstoff und ist verantwortlich für die Stromabnahme an einem Oberleitungsdraht 10 und das Herstellen der Verbindung zu einem Antriebsaggregat. Eine Verkleidung 5 umhüllt formschlüssig den Träger 3, sowie den in der Fassung 8 fixierten Schleifkörper 1 mit seinen Seitenflächen 6. Vertikale Stege 7 der Verkleidung 5 liegen an den Seitenflächen 6 des Schleifkörpers 1 (Fig. 2) an. Sie können dort vorteilhafterweise mit dem Schleifkörper 1 verklebt werden. Eine Schleiffläche 4 des Schleifkörpers 1 wird von der Verkleidung 5 nicht verdeckt, so dass an dieser Stelle die Stromabnahme ungehindert möglich ist.

Fig. 2 zeigt die erfindungsgemäße Schleifvorrichtung im schematischen Querschnitt. Der Schleifkörper 1 ist in der Fassung 8 des Trägers 3 fixiert. Die Verkleidung 5 umhüllt formschlüssig sowohl den Träger 3 als auch die Fassung 8 sowie mit ihren Stegen die Seitenflächen 6 des Schleifkörpers 1. Die Schleiffläche 4 bleibt unbedeckt um eine ungestörte Stromabnahme zu gewährleisten. Die Verkleidung 5 besteht aus schlagzähem und elektrisch isolierendem Material.

Der Schleifkörper 1 wird aufgrund der schleifenden Wirkung des Oberleitungsdrahtes 10 abgenutzt. Beim Erreichen der oberen Kante der vertikalen Stege 7 der Verkleidung 5 werden diese parallel zum Schleifkörper 1 ebenfalls abgearbeitet.

Die Verkleidung 5 verhindert eine Zerstörung oder Beschädigung des Schleifkörpers 1 sowie eine Bildung eines Lichtbogens zwischen Fahrdrabt und Träger bzw. Fassung.

Fig. 3 zeigt die Verkleidung 5 im Querschnitt. Die Formung der Verkleidung 5 entspricht der Formung des Trägers 3.

Fig. 3 stellt die Querschnittsdarstellung B-B der Verkleidung 5 gemäß der perspektivischen Darstellung von Fig. 4 dar. Das Trägerteil 9 der Verkleidung 5 enthält Aussparungen 11.

Fig. 5 und Fig. 6 stellen Ansichten in Längsrichtung der Verkleidung 5 dar, deren Formgebung im Wesentlichen von der Form der Kombination des Trägers 3 mit dem Schleifkörper 1 abhängig ist.

Fig. 7 zeigt eine weitere Ansicht der Verkleidung 5 in Längsrichtung, bei der eine Materialbrücke 12 am unteren Trägerteil 9 angesetzt ist.

Fig. 8 zeigt eine Draufsicht der Verkleidung 5, wie sie in Fig. 5 dargestellt ist. Die beiden hier erkenntlichen Aussparungen 11 sind durch eine Materialbrücke 12 voneinander getrennt.

Vorteilhafterweise kann die Materialbrücke 12 auch aus federndem, elastischem Material gefertigt und am Trägerteil 9 aufgesetzt sein, wie in Fig. 7 dargestellt.

Fig. 9 zeigt eine weitere Schnittdarstellung der Kombination des Trägers 3 mit dem Schleifkörper 1 und einer Verkleidung 5, die aus zwei Teilen besteht. Beide Teile können durch Klebung oder durch andere Haftmittel an der Vorrichtung fixiert werden.

Bezugszeichenliste

5	
	1 Schleifkörper
	2 Pantograph
10	3 Träger
	4 Schleiffläche
	5 Verkleidung
15	6 Seitenflächen
	7 Steg
20	8 Fassung
	9 Trägerteil
	10 Oberleitungsdraht
25	11 Aussparung
	12 Materialbrücke

5 Patentansprüche

1. Schleifvorrichtung für absenkbare Stromabnehmer elekt-
risch betriebener Fahrzeuge, bestehend aus mit einem
10 Pantographen (2) verbundenen Träger (3), auf dem ein
über die Länge des Trägers (3) angeordneter Schleifkörper (1) befestigt ist,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Träger (3) und der Schleifkörper (1) eine Verklei-
15 dung (5) aufweisen, die mindestens den Bereich einer
Schleiffläche (4) ausspart.
2. Schleifvorrichtung nach Anspruch 1,
20 dadurch gekennzeichnet, dass
die Verkleidung (5) formschlüssig, den Träger (3) und
die Seitenflächen (6) des Schleifkörpers (1) umfassend,
angeordnet ist.
- 25 3. Schleifvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Verkleidung (5) als Klemmhülse ausgebildet ist.
- 30 4. Schleifvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Verkleidung (5) zusätzliche Klemmhilfsmittel auf-
weist.

35

- 5 5. Schleifvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Verkleidung (5) mit dem Träger (3) und/oder den
Seitenflächen (6) des Schleifkörpers (1) verklebt oder
zusätzlich verklebt ist.
- 10
6. Schleifvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Verkleidung (5) aus Materialien mit hoher Schlag-
festigkeit und Elastizität und elektrisch isolierendem
15 Material besteht.
7. Schleifvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
20 die Verkleidung (5) polymere Werkstoffe oder Werkstoff-
kombinationen enthält.
- 25 8. Schleifvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Verkleidung (5) Verstärkungselemente bzw. Verstär-
kungsmaterialien enthält.
- 30
9. Schleifvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Verkleidung (5) zwei- oder mehrteilig zusammensetz-
bar ausgebildet ist.

5

10. Schleifvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Verkleidung (5) aus zwei Längshälften besteht.

10

11. Schleifvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Verkleidung (5) Aussparungen (11) aufweist.

15

12. Schleifvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Aussparungen (11) in einem Trägerteil (9) der Ver-
kleidung (5) eingebracht sind, die durch Materialbrü-
cken (12) voneinander getrennt sind.

20

13. Schleifvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Materialbrücken (12) am Trägerteil (9) aufgesetzt
sind.

25

14. Schleifvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Verkleidung (5) Verstärkungen aufweist.

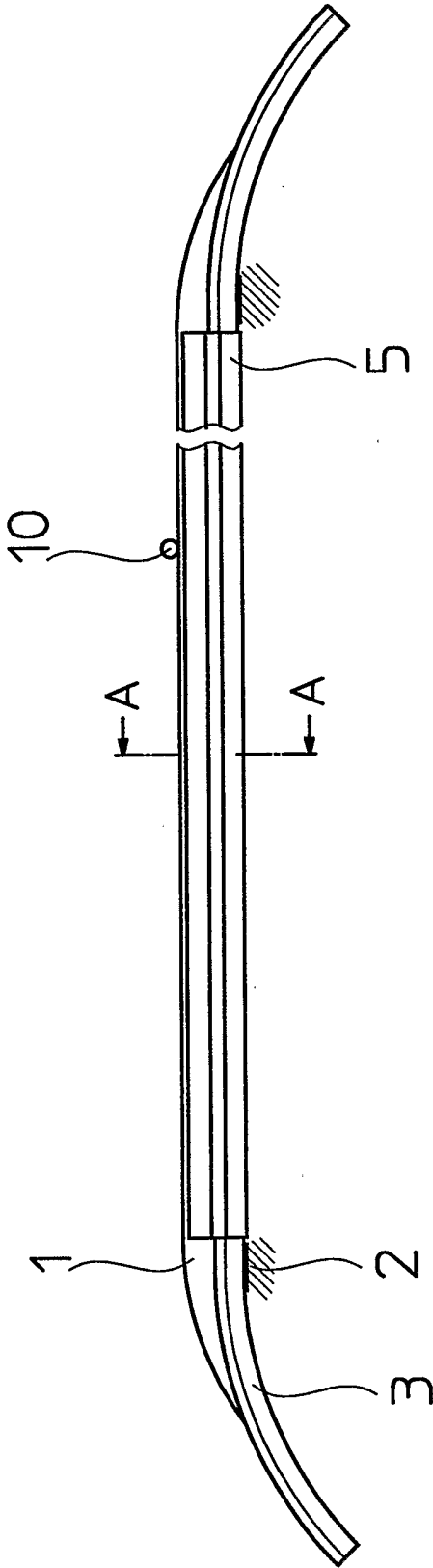
30

- 5 15. Schleifvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Verkleidung (5) im Bereich von Seitenflächen (6)
des Schleifkörpers (1) Verstärkungen aufweist.

10

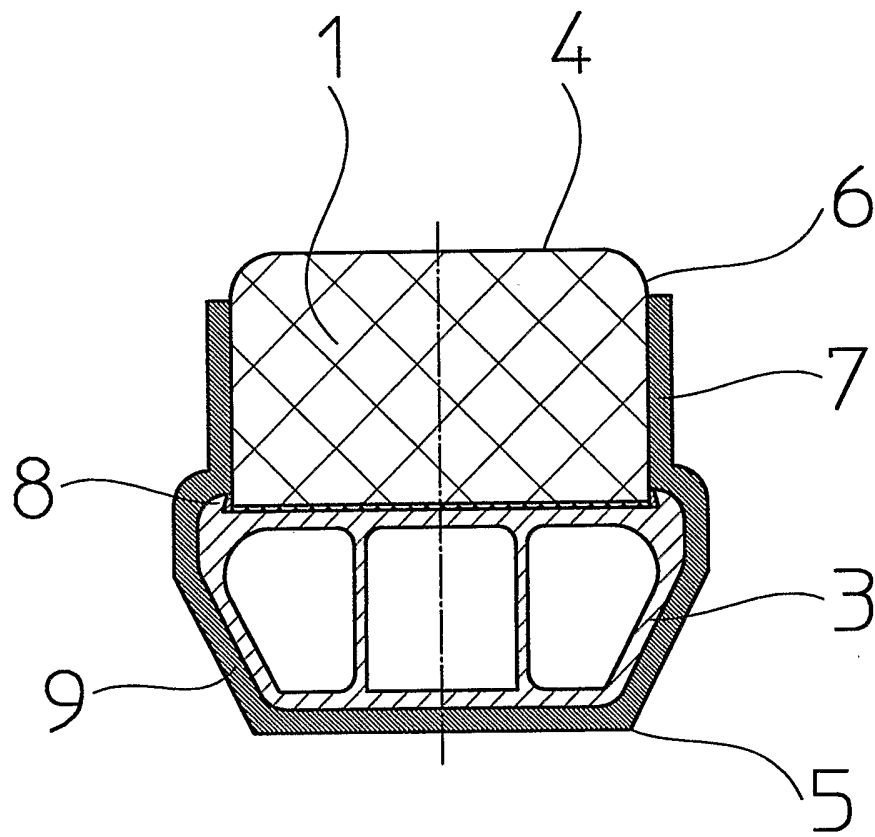
1/5

Fig. 1



2/5

Fig. 2



Schnitt A-A

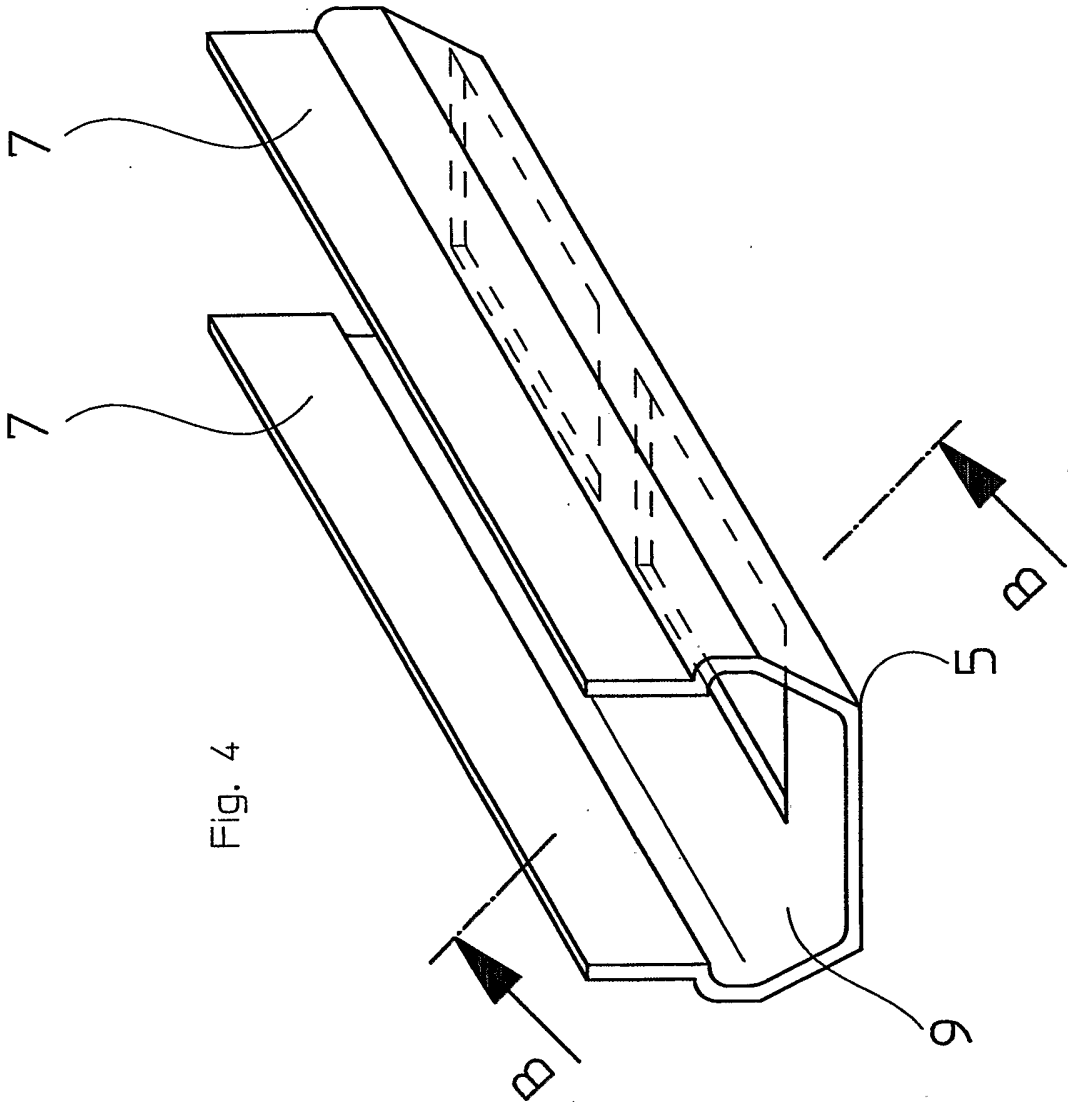
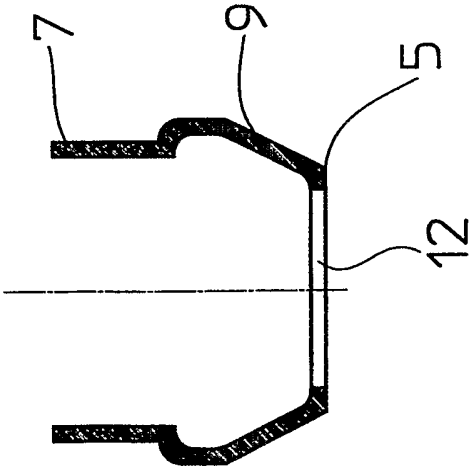


Fig 3



Schnitt B-B

4/5

Fig. 5

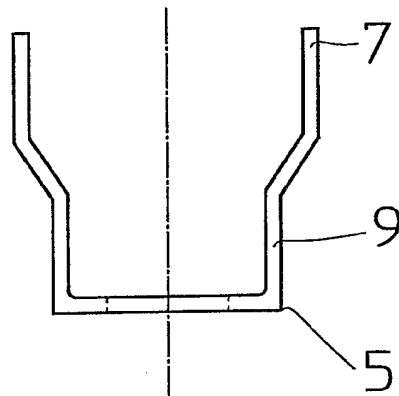


Fig. 6

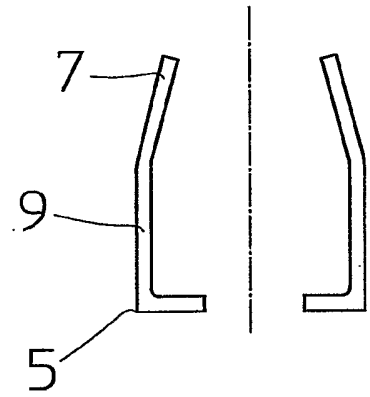


Fig. 8

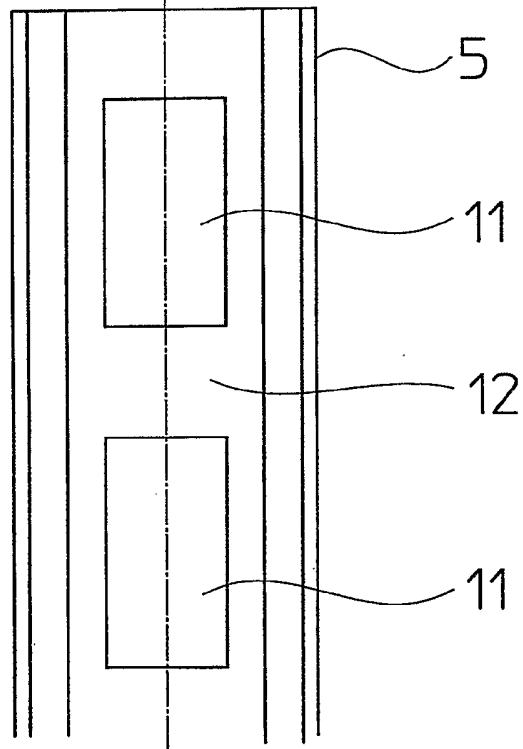
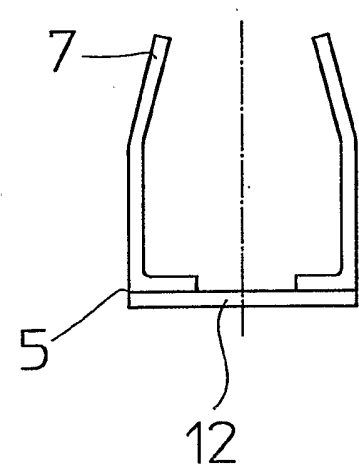
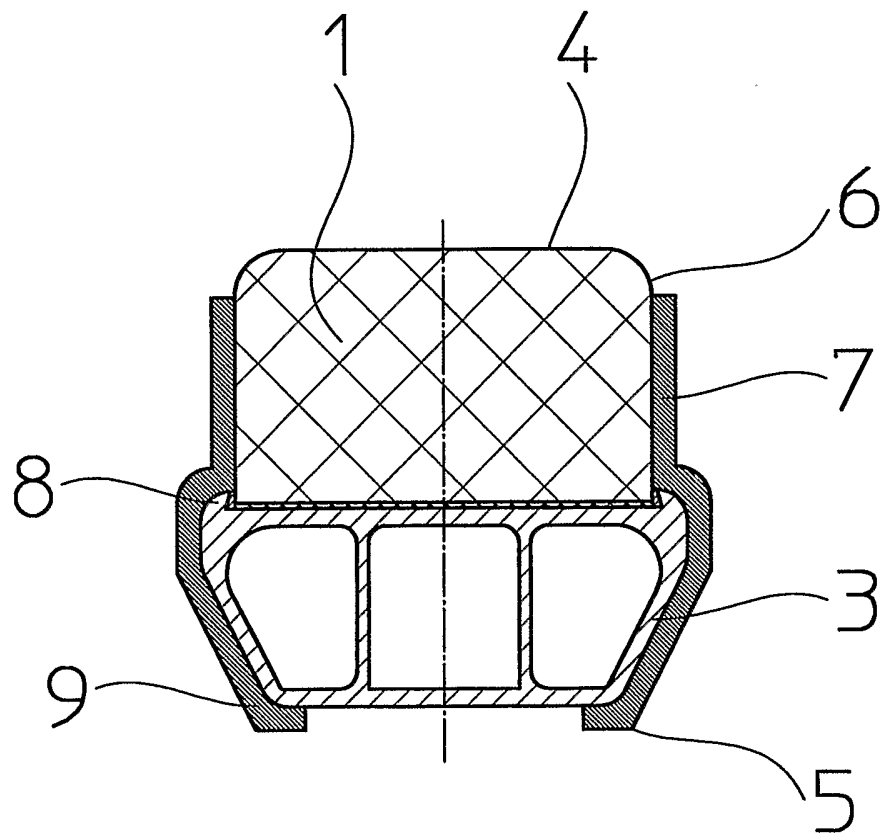


Fig. 7



5/5

Fig. 9



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2005/004634

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B60L5/00

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 7 B60L

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, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 01/05617 A (HOFFMANN & CO ELEKTROKOHLE AKTIENGESELLSCHAFT) 25 January 2001 (2001-01-25)	1-3, 5, 9, 10
Y	page 3, paragraph 3 - page 5, paragraph 2; figure 1	4, 6-8, 14, 15
A	JP 10 285703 A (TOYO TANSO KK) 23 October 1998 (1998-10-23)	1, 9
Y	abstract	4, 6-8, 14, 15
X	WO 2004/020241 A (STEMMAN-TECHNIK-GMBH) 11 March 2004 (2004-03-11)	1-3, 5, 9, 10
	page 7, paragraph 4; figures 7, 9	

☐ 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.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 August 2005

Date of mailing of the international search report

24/08/2005

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

Bolder, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2005/004634

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0105617	A	25-01-2001	DE 29912451 U1	30-11-2000
			AT 264206 T	15-04-2004
			DE 50006084 D1	19-05-2004
			WO 0105617 A1	25-01-2001
			EP 1196305 A1	17-04-2002
			ES 2218194 T3	16-11-2004
			PL 355229 A1	05-04-2004
JP 10285703	A	23-10-1998	NONE	
WO 2004020241	A	11-03-2004	WO 2004020241 A1	11-03-2004
			AU 2002336042 A1	19-03-2004

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/004634

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B60L5/00

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B60L

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, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 01/05617 A (HOFFMANN & CO ELEKTROKOHLE AKTIENGESellschaft) 25. Januar 2001 (2001-01-25)	1-3,5,9, 10
Y	Seite 3, Absatz 3 - Seite 5, Absatz 2; Abbildung 1	4,6-8, 14,15
A	JP 10 285703 A (TOYO TANSO KK) 23. Oktober 1998 (1998-10-23)	1,9
Y	Zusammenfassung	4,6-8, 14,15
X	WO 2004/020241 A (STEMMAN-TECHNIK-GMBH) 11. März 2004 (2004-03-11) Seite 7, Absatz 4; Abbildungen 7,9	1-3,5,9, 10

☐ 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

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

17. August 2005

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

24/08/2005

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

Bolder, G

INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/004634

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 0105617	A	25-01-2001	DE	29912451 U1	30-11-2000
			AT	264206 T	15-04-2004
			DE	50006084 D1	19-05-2004
			WO	0105617 A1	25-01-2001
			EP	1196305 A1	17-04-2002
			ES	2218194 T3	16-11-2004
			PL	355229 A1	05-04-2004

JP 10285703	A	23-10-1998	KEINE		

WO 2004020241	A	11-03-2004	WO	2004020241 A1	11-03-2004
			AU	2002336042 A1	19-03-2004
