

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 655 193 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.05.2006 Patentblatt 2006/19

(51) Int Cl.:
B61B 12/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05450164.8**

(22) Anmeldetag: **06.10.2005**

(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 YU

(30) Priorität: **04.11.2004 AT 18422004**

(71) Anmelder: **Innova Patent GmbH
6960 Wolfurt (AT)**

(72) Erfinder:
• **Luger, Peter
6850 Dornbirn (AT)**
• **Meindl, Bernd
6961 Hard (AT)**

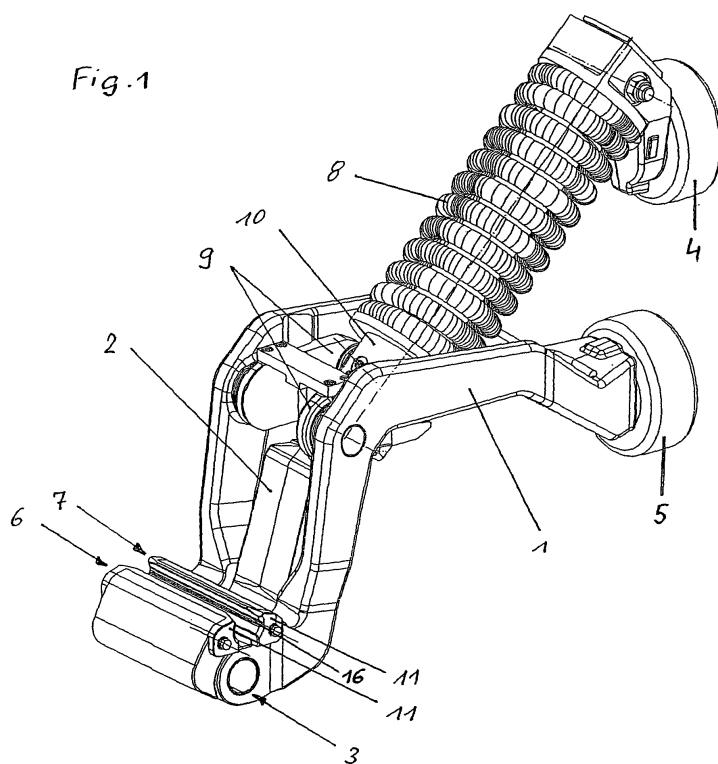
(74) Vertreter: **Hohenberger, Reinhard et al
Beer & Partner
Patentanwälte KEG
Lindengasse 8
1070 Wien (AT)**

(54) Klemmvorrichtung zum Ankuppeln einer Kabine oder eines Sessels an das Förder- bzw. Zugseil einer Seilbahnanlage

(57) Eine Klemmvorrichtung zum Ankuppeln eines Fahrtbetriebsmittels, z.B. einer Kabine oder eines Sessels, an das Förder- bzw. Zugseil einer Seilbahnanlage, weist zwei Klemmbacken (6, 7) auf, die zum An- und Abkuppeln der Klemmvorrichtung vom Förder- bzw. Zugseil aufeinander zu- bzw. auseinander bewegbar sind.

An den Klemmbacken (6, 7) sind Wechselbacken (11) befestigt, über welche die Klemmbacken (6, 7) am Förder- bzw. Zugseil angreifen. Eine Anlagefläche (14) an den Klemmbacken (6, 7) für die Wechselbacken (11) ist konkav gekrümmmt, und eine Gegenfläche (13) an den Wechselbacken (11) weist eine korrespondierende Krümmung auf.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Klemmvorrichtung zum Ankuppeln eines Fahrtbetriebsmittels, z.B. einer Kabine oder eines Sessels, an das Förder- bzw. Zugseil einer Seilbahnanlage, mit zwei Klemmbacken, die zum An- und Abkuppeln der Klemmvorrichtung vom Förder- bzw. Zugseil aufeinander zu- bzw. auseinander bewegbar sind, und wobei an den Klemmbacken Wechselbacken befestigt sind, über welche die Klemmbacken am Förder- bzw. Zugseil angreifen.

[0002] Bei Klemmvorrichtungen zum Ankuppeln von Fahrtbetriebsmitteln, z.B. Kabinen oder Sesseln an das Förder- bzw. Zugseil einer Seilbahnanlage, wie sie z.B. aus der AT 404 458 B bekannt sind, werden Hebelelemente verwendet, die über Klemmbacken am Förder- bzw. Zugseil der Seilbahnanlage angreifen. Durch Verschleiß an den Klemmbacken und am Seil, Umrüsten der Klemmvorrichtung oder Austausch des Seiles kann es erforderlich werden, die Klemmbacken entweder nachzubearbeiten oder, falls dies nicht möglich ist, komplett auszutauschen. Um dies zu vermeiden, wurde bereits vorgeschlagen an den Klemmbacken Wechselbacken anzubringen, die über eine ebene Anlagefläche an den Klemmbacken anlagen und dort befestigt wurden. Diese Form von Wechselbacken löste zwar das Problem die Klemmbacken nachzubearbeiten bzw. auszutauschen, es war allerdings konstruktionsbedingt für die Klemmbacken und die Wechselbacken ein relativ hoher Materialbedarf gegeben und auch der Sitz der Wechselbacken an den Klemmbacken war nicht völlig zufriedenstellend.

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde eine Klemmvorrichtung der eingangs genannten Art zur Verfügung zu stellen, welche die genannten Probleme so weit wie möglich vermeidet.

[0004] Gelöst wird diese Aufgabe mit einer Klemmvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruches 1.

[0005] Auf Grund der konkav gekrümmten Anlagefläche an den Klemmbacken, bzw. der zugeordneten und entsprechend konvex gekrümmten Gegenfläche an den Wechselbacken werden beide Probleme auf einmal gelöst. Zum einen weisen die Wechselbacken einen im Wesentlichen zylinderförmigen Querschnittsverlauf auf, sodass im Vergleich zum Stand der Technik Material an den Wechselbacken eingespart werden kann, und zum anderen ergibt sich ein sehr guter Sitz der Wechselbacken an den Klemmbacken durch die bogenförmige Krümmung der Anlage- bzw. Gegenflächen.

[0006] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Anlagefläche und die Gegenfläche kreiszylinderförmig gekrümmt. Diese Ausführungsform ergibt einfach herzustellende Flächen und wie erwähnt guten Sitz.

[0007] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Kontaktfläche, mit welcher eine Wechselbacke am Förder- bzw. Zugseil angreift, einen im Wesentlichen parallelen Ver-

lauf zur Gegenfläche aufweist.

[0008] Da das Seil einen runden Querschnitt aufweist, dessen Krümmungsradius größer als der Krümmungsradius der Kontaktfläche im mittleren Krümmungsreich ist, ergibt sich an jeder Wechselbacke ein Kontaktbereich, der aus zwei voneinander beabstandeten, streifenförmigen Kontaktflächen besteht, wodurch ein sehr guter Kontakt zwischen Seil und Wechselbacken geschaffen wird.

[0009] In Weiterbildung der Erfindung kann dabei vorgesehen sein, dass der Krümmungsradius der Kontaktfläche vom Mittelbereich nach außen zunimmt, und insbesondere in einen im Wesentlichen ebenen Bereich übergeht.

[0010] Alternativ oder zusätzlich kann vorgesehen sein, dass die Kontaktfläche im Mittelbereich rillenförmige Vertiefungen aufweist oder eine nutenförmige Vertiefung aufweist. Oberhalb und unterhalb dieser Nut oder Rillen werden Kontaktbereiche geschaffen, mit denen die Wechselbacken genau definiert am Seil anliegen.

[0011] Um die Wechselbacken an den Klemmbacken zu befestigen kann, wie dies an sich bekannt ist, vorgesehen sein, dass die Wechselbacke zwei Wangen aufweist, die sich seitlich neben den Klemmbacken erstrecken.

[0012] In einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung kann dabei vorgesehen sein, dass die Wangen an den einander zugewandten Seiten eine Abstufung aufweisen, wobei der Abstand zwischen Vorsprüngen der Abstufung der beiden Wangen kleiner ist als der Abstand zwischen Rücksprüngen an den Wangen.

[0013] Durch die Abstufungen bzw. die Vorsprünge kann an den Wangen der Anlagebereich an den Klemmbacken sehr genau definiert werden, wodurch sich exakt berechenbare Belastungsverhältnisse an den Wechselbacken ergeben.

[0014] Dabei ist im Rahmen der Erfindung bevorzugt, wenn der Vorsprung im Bereich neben der Gegenfläche der Wechselbacke angeordnet ist.

[0015] Diese Ausführungsform bietet den Vorteil, dass in Längsrichtung des Seils auf die Wechselbacken wirkende Schubkräfte auf die Wangen nur sehr geringe Biegemomente ausüben, wodurch die Belastung im kritischen Übergangsbereich zwischen Gegenfläche und Wangen klein gehalten werden kann, was in weiterer Folge zu einer günstigen Dimensionierung der Wechselbacken führt.

[0016] Im Rahmen der Erfindung ist dabei bevorzugt, wenn die Breite des Vorsprunges etwa 15 - 50 % vorzugsweise 20 - 30 % der Breite der Wange beträgt.

[0017] Die Wechselbacken werden, wie dies an sich aus dem Stand der Technik bekannt ist, über Hülsen, die durch Montagebohrungen in den Wangen und in entsprechende Bohrungen in den Klemmbacken gesteckt und dort festgeschraubt sind, mit den Klemmbacken verbunden. Bei dieser Form der Befestigung ist im Rahmen der Erfindung bevorzugt, wenn sich der Vorsprung bis etwa in den Bereich einer Montagebohrung oder geringfügig

in den Bereich der Montagebohrung erstreckt, da auf dieser Weise die Befestigungseinrichtung, d.h. die Hülsen und die Schrauben, bei der Kraftübertragung vor den Wechselbacken auf die Klemmbacken nur sehr geringen Belastungen ausgesetzt sind.

[0018] Weiter Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung.

[0019] Es zeigt Fig. 1 eine erfundungsgemäße Klemmvorrichtung im Schrägriss, Fig. 2 teilweise die Klemmvorrichtung von Fig. 1 im auseinandergenommenen Zustand und Fig. 3 eine erfundungsgemäße Wechselbacke.

[0020] In Fig. 1 ist eine Klemmvorrichtung dargestellt, die, wie dies an sich aus der AT 404 458 B bekannt ist, zwei Klemmhebel 1 und 2 aufweist, die an einem Gelenk 3 miteinander verbunden sind. An jedem Klemmhebel 1, 2 ist eine Rolle 4, 5 gelagert, die in den Stationen einer Seilbahn teilweise an Führungsschienen entlang laufen. Durch einen geeigneten Verlauf dieser Führungsschienen können die Klemmhebel 1, 2 durch die Rollen 4, 5 gegeneinander verschwenkt werden, wodurch die Klemmbacken 6, 7 aufeinander zu oder auseinander bewegt werden können, da die Klemmbacke 6 am Klemmhebel 2 und die Klemmbacke 7 am Klemmhebel 3 angebracht ist. In Fig. 1 ist die Klemmvorrichtung in der geschlossenen Stellung dargestellt, in der ein nicht dargestelltes Seil zwischen den Klemmbacken 6, 7 festgeklemmt wäre. Werden die Klemmhebel 1, 2 durch Auseinanderbewegen der Rollen 4, 5 verschwenkt, wird eine Feder 8 am Klemmhebel 2 durch ein am Klemmhebel 1 gelenkig gelagertes Kniehebelpaar 9, dessen anderes Ende mittels einer Hülse 10 am Klemmhebel 2 verschiebar geführt ist, zusammengedrückt und dadurch noch weiter vorgespannt. Gleichzeitig werden die Klemmbacken 6, 7 geöffnet und das nicht dargestellte Seil würde frei gegeben.

[0021] Da die Klemmbacken 6, 7 in ihrem Kontaktbereich mit dem Seil einem Verschleiß unterliegen, muss dieser Verschleiß an den Kontaktflächen in regelmäßigen Intervallen ausgeglichen werden. Auch kann es vorkommen, dass sich der Seildurchmesser durch einen Austausch des Seiles, sei es wartungsbedingt oder aus anderen Gründen, ändert. Auch in diesem Fall können die Klemmbacken 6, 7 mit Hilfe der Erfindung sehr einfach an den neuen Seildurchmesser angepasst werden.

[0022] Um dies vereinfacht durchführen zu können sind an den Klemmbacken 6, 7 Wechselbacken 11 gelagert. Die Wechselbacken weisen einen Mittelteil 12 auf, der an seiner Rückseite eine zylinderförmig gekrümmte Gegenfläche 13 zu einer entsprechend gekrümmten Anlagefläche 14 an jeder Klemmbacke 6, 7 aufweist. Die Kontaktfläche 15 an der dem Seil zugewandten Seite des Mittelteils 12 weist einen zur Gegenfläche 13 im wesentlichen aber nicht vollständig parallelen Verlauf auf. Die Kontaktfläche 15 weist einen Mittelbereich auf, an dem eine längs laufende Nut 16 oder Rillen angebracht sind. Oberhalb und unterhalb dieser Nut 16 oder Rillen liegen Kontaktbereiche, mit denen die Wechselbacken

11 definiert flächig am Seil anliegen. Durch diese Gestaltung der Kontaktflächen ergibt sich eine sehr zuverlässige Klemmwirkung.

[0023] Alternativ wäre es auch möglich, die Kontaktfläche im Mittelbereich mit einem Krümmungsradius auszuführen, der kleiner als der Radius des Seiles ist. Der Krümmungsradius nimmt dann nach außen, d.h. oben und unten zu den Längsrändern des Mittelbereichs 12 hin zu, sodass sich die Wechselbacken 11 nur in diesen Bereichen mit größerem Krümmungsradius an das Seil anlegen. Auch dadurch lässt sich eine sehr zuverlässige Klemmwirkung erreichen.

[0024] Zum Befestigen der Wechselbacken 11 an den Klemmbacken 6, 7 weisen die Wechselbacken 11 Wangen 17, 18 auf, die sich seitlich neben die Klemmbacken 6, 7 erstrecken. In jeder Wange ist eine Bohrung 19 angebracht und an jeder Seite der Klemmbacken 6, 7 eine Bohrung 20. Durch die Bohrung 19 in jeder Wange 17, 18 und in jede Bohrung 20 in den Klemmbacken 6, 7 wird eine Hülse 21 gesteckt, die dann mit einer Schraube 22 an den Klemmbacken 6, 7 festgeschraubt wird. Die Wechselbacken 11 werden daher nur mit Hilfe dieser Hülsen 21 an den Klemmbacken 6, 7 festgelegt, wobei diese Hülsen keine nennenswerten Kräfte übertragen müssen, da die Wechselbacken 11 durch die konkav gekrümmten Anlageflächen 14 an den Klemmbacken 6, 7 und die entsprechend konvex gekrümmten Gegenflächen 13 an den Wechselbacken 6, 7 in Querrichtung zur Längserstreckung des Seiles bzw. der Wechselbacken 11 und die zwischen diesen Flächen 13, 14 wirkenden Reibungskräfte form- und kraftschlüssig sehr gut gehalten werden.

[0025] Um auch die in Längsrichtung des Seiles wirkenden Kräfte von den Wechselbacken 11 auf die Klemmbacken 6, 7 formschlüssig zu übertragen, liegen die Wangen mit ihren den Klemmbacken 6, 7 zugewandten Flächen 23 an den zugeordneten Flächen 24 der Klemmbacken 6, 7 mit kleinem Spiel an. Um zu verhindern, dass auf die Wangen 17, 18 bzw. den Übergangsbereich zwischen den Wangen 17, 18 und dem Mittelteil 12 unerwünscht hohe Biegekräfte wirken, weisen die Innenflächen 23 der Wangen 17, 18 eine Abstufung 25 auf, wobei der Abstand zwischen Vorsprüngen 23b der Abstufung 25 der beiden Wangen 17, 18 kleiner ist als der Abstand zwischen Rücksprüngen 23a. Somit liegen die Wangen tatsächlich nur mit den nahe der Gegenfläche 13 liegenden Bereichen 23b an den Seitenflächen 24 der Klemmbacken 6, 7 an. Die auf von den Klemmbacken 6, 7 über die Wangen 17, 18 auf den Mittelteil 12 und weiter auf das Seil zu übertragenden Längskräfte werden daher in erster Linie als Scherkräfte von den Wangen 17, 18 auf den Mittelteil 12 übertragen, wobei die auf die Wangen 17, 18 bzw. auf den Übergangsbereich zwischen den Wangen 17, 18 und dem Mittelteil 12 wirkenden Biegekräfte aufgrund des kurzen Hebelarmes relativ klein sind, was sich auf die Belastung und in weiterer Folge Dimensionierung der Wechselbacken 11 positiv auswirkt.

[0026] Durch den im Wesentlichen parallelen Verlauf der Kontaktfläche 15 an der dem Seil zugewandten Seite des Mittelteils 12 und der den Klemmbacken 6, 7 zugewandten Gegenfläche 13 ergibt sich ein im Wesentlichen zylinderwandförmiger Querschnitt des Mittelteils der Wechselbacken 11, was nicht nur eine Materialersparnis im Vergleich zu den bekannten Wechselbacken ergibt, sondern auch günstige Belastungs- und Kraftübertragungsverhältnisse am Mittelteil.

[0027] Dadurch ist es auch möglich, bei der Auswahl des Materials für die Wechselbacken kostengünstige Lösungen zu finden, die auch hinsichtlich der Reibungs- und Verschleißverhältnisse bei den Materialpaarungen zwischen Klemmbacken 6, 7 und den Wechselbacken 11 einerseits und den Wechselbacken 11 und dem Seil andererseits optimale Kombinationen bilden.

Patentansprüche

1. Klemmvorrichtung zum Ankuppeln eines Fahrttriebsmittels, z.B. einer Kabine oder eines Sessels, an das Förder- bzw. Zugseil einer Seilbahnanlage, mit zwei Klemmbacken (6, 7), die zum An- und Abkuppeln der Klemmvorrichtung vom Förder- bzw. Zugseil aufeinanderzu- bzw. auseinanderbewegbar sind, und wobei an den Klemmbacken (6, 7) Wechselbacken (11) befestigt sind, über welche die Klemmbacken (6, 7) am Förder- bzw. Zugseil angreifen, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Anlagefläche (14) an den Klemmbacken (6, 7) für die Wechselbacken (11) konkav gekrümmmt ist, und dass eine Gegenfläche (13) an den Wechselbacken (11) eine korrespondierende Krümmung aufweist.
2. Klemmvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anlagefläche (14) und die Gegenfläche (13) kreiszylinderförmig gekrümmkt sind.
3. Klemmvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktfläche (15), mit welcher eine Wechselbacke (11) am Förder- bzw. Zugseil angreift, einen im Wesentlichen parallelen Verlauf zur Gegenfläche (13) aufweist.
4. Klemmvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktfläche (15) einen diskontinuierlichen Krümmungsverlauf aufweist, der im mittleren Krümmungsbereich einen kleineren Krümmungsradius als der Krümmungsradius des Seiles aufweist.
5. Klemmvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Krümmungsradius der Kontaktfläche (15) vom Mittelbereich nach außen zunimmt, und insbesondere in einen im Wesentlichen ebenen Bereich übergeht.
6. Klemmvorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktfläche (15) im Mittelbereich rillenförmige Vertiefungen aufweist.
7. Klemmvorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktfläche (15) im Mittelbereich eine nutenförmige Vertiefung (16) aufweist.
8. Klemmvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wechselbacke (11) zwei Wangen (17, 18) aufweist, die sich seitlich neben die Klemmbacke (6, 7) erstrecken.
9. Klemmvorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wangen (17, 18) an den einander zugewandten Seiten eine Abstufung (25) aufweisen, wobei der Abstand zwischen Vorsprüngen (23b) der Abstufung (25) der beiden Wangen (17, 18) kleiner ist als der Abstand zwischen Rücksprüngen (23a) an den Wangen (17, 18).
10. Klemmvorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vorsprung (23b) im Bereich neben der Gegenfläche (13) der Wechselbacke (11) angeordnet ist.
11. Klemmvorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite des Vorsprunges (23b) etwa 15 - 50 % vorzugsweise 20 - 30 % der Breite der Wange (17, 18) beträgt.
12. Klemmvorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Vorsprung (23b) bis etwa in den Bereich einer Montagebohrung (19) oder geringfügig in den Bereich der Montagebohrung (19) erstreckt.

Fig.1

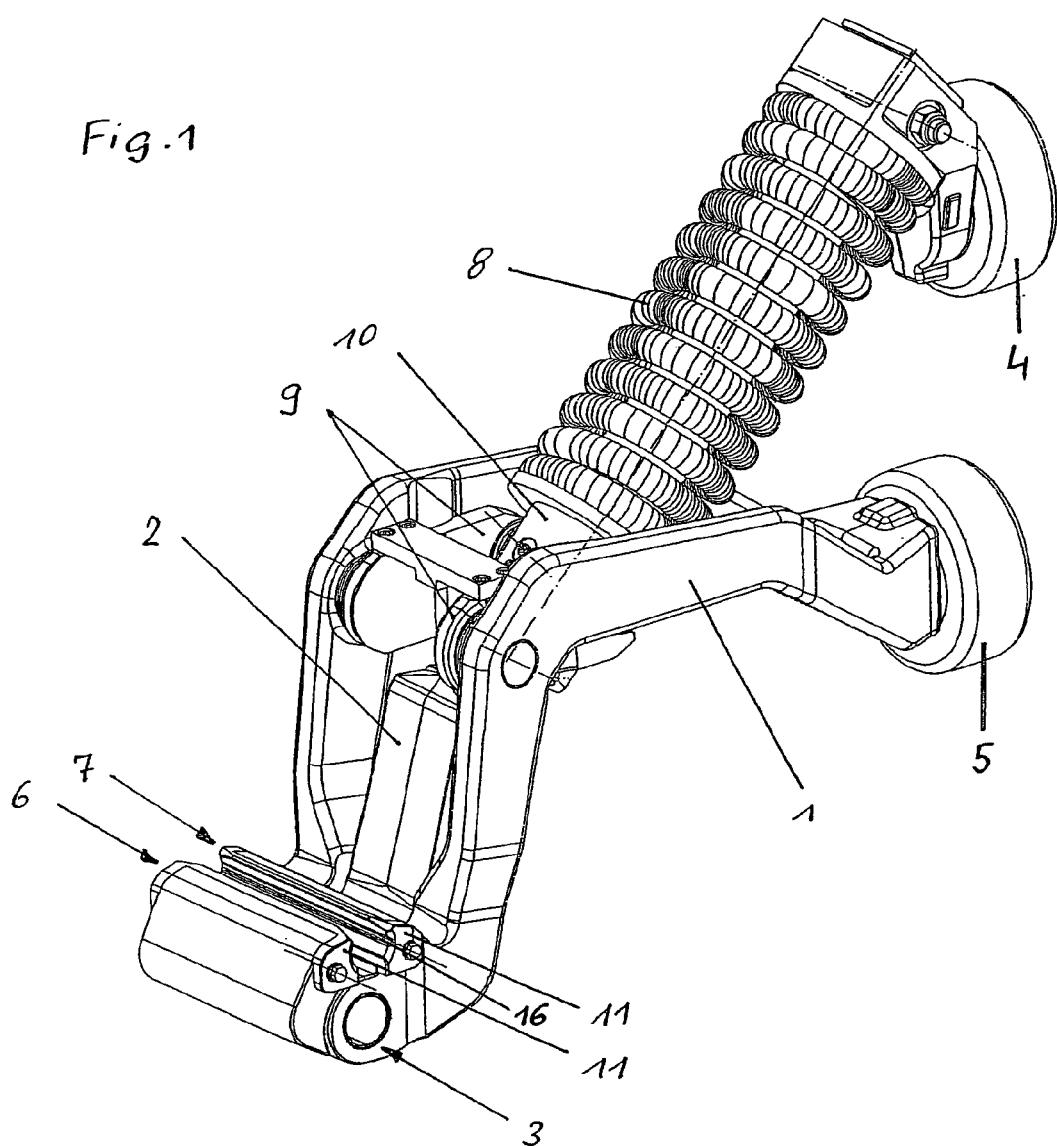
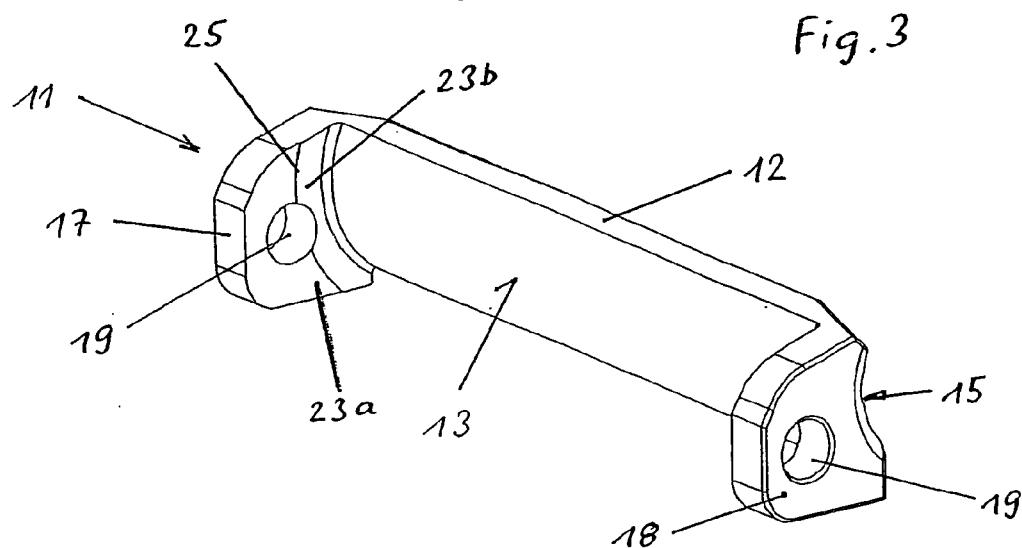


Fig.3



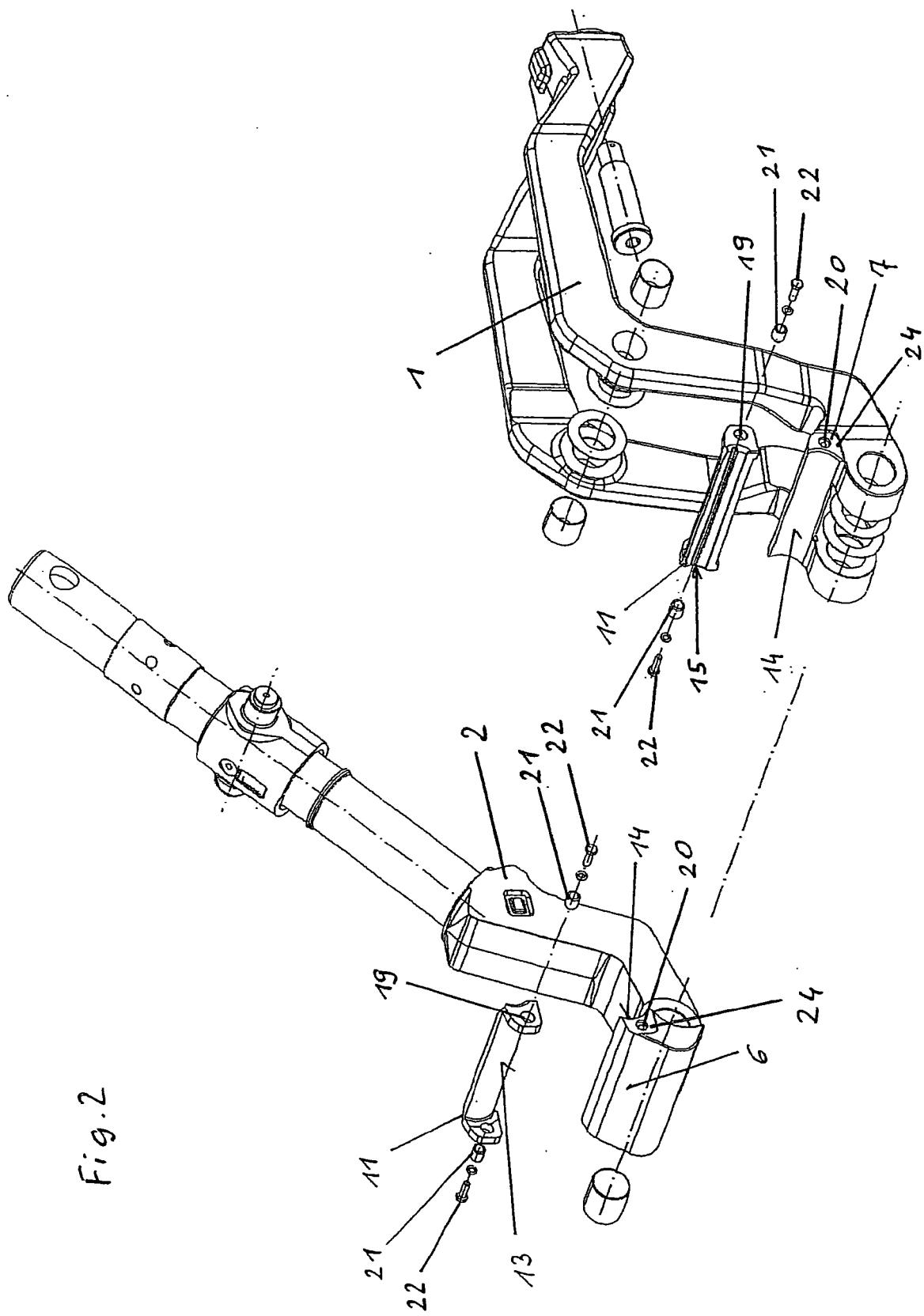


Fig. 2



| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|---|--|-----------------------------|------------------------------------|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| Y | EP 0 852 198 A (POMAGALSKI S.A) 8. Juli 1998 (1998-07-08) * Spalte 2, Zeile 25 - Spalte 3, Zeile 53; Abbildungen 4,5 * | 1 | B61B12/12 |
| Y | ----- DE 25 00 979 A1 (POHLIG-HECKEL-BLEICHERT VEREINIGTE MASCHINENFABRIKEN AG) 15. Juli 1976 (1976-07-15) * Seite 3, Zeile 17 - Seite 4, Absatz 1; Abbildungen 1-3 * | 1 | |
| A | ----- | 2,3 | |
| A | GB 984 003 A (CHARLES SAMUEL LOWE) 24. Februar 1965 (1965-02-24) * Seite 2, Zeile 106 - Zeile 121; Abbildungen 5,6 * | 1,3 | |
| | ----- | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) |
| | | | B61B |
| 1 | Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | |
| Recherchenort | | Abschlußdatum der Recherche | Prüfer |
| Den Haag | | 1. Februar 2006 | Chlostka, P |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE | | | |
| 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 | | | |
| T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | | | |

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

EP 05 45 0164

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.

01-02-2006

| Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument | | Datum der Veröffentlichung | | Mitglied(er) der Patentfamilie | | Datum der Veröffentlichung |
|---|----|-------------------------------|----------------------------------|---|--|--|
| EP 0852198 | A | 08-07-1998 | AT CA ES FR JP US | 233684 T 2224469 A1 2194170 T3 2758116 A1 11001165 A 6024022 A | | 15-03-2003 06-07-1998 16-11-2003 10-07-1998 06-01-1999 15-02-2000 |
| DE 2500979 | A1 | 15-07-1976 | DE GB | 2526745 A1 1497202 A | | 23-12-1976 05-01-1978 |
| GB 984003 | A | 24-02-1965 | | KEINE | | |