(19) Republik Österreich Patentamt

(11) Nummer: AT 404 458 B

(12) # PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 640/93

(51) Int.Cl.[6] : B61B 12/12

(22) Anmeldetag: 30. 3.1993

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 4.1998

(45) Ausgabetag: 25.11.1998

(56) Entgegenhaltungen:

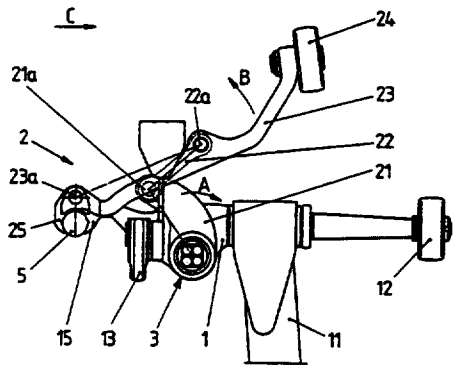
AT 370686B AT 388346B DE 464945C US 1218372A

(73) Patentinhaber:

KONRAD DOPPELMAYR & SOHN MASCHINENFABRIK GESELLSCHAFT M.B.H. & CO.KG.
A-6961 WOLFURT, VORARLBERG (AT).

(54) VORRICHTUNG ZUM ANKUPPELN EINES FAHRBETRIEBSMITTELS

(57) Vorrichtung zum Ankuppeln eines Fahrbetriebsmittels, z.B. einer Kabine oder eines Sessels, an das Förder- bzw. Zugseil (5) einer Seilbahnanlage, bestehend aus einem mit Laufrollen (12, 13) versehenen Klemmkörper (1), welcher eine starr befestigte erste Klemmbacke (15) und eine gegenüber der ersten Klemmbacke (15) verschwenkbare zweite Klemmbacke (25) trägt, wobei sich die zweite Klemmbacke (25) am einen Ende eines zweiarmigen Klemmhebels (23) befindet, an dessen anderem Ende ein mit Steuerschienen zusammenwirkendes Steuerelement, insbesondere eine Steuerrolle (24), vorgesehen ist und der Klemmhebel (23) entgegen der Wirkung mindestens einer Torsionsfeder (3) gegenüber dem Klemmkörper 81) verschwenkbar ist, wodurch die zweite Klemmbacke (25) in die Offenstellung gelangt. Dabei ist zwischen dem Klemmhebel (23) und der Torsionsfeder (3) ein an sich bekanntes Kniehebelgelenk (21, 22) angeordnet, wobei am freien Ende der mindestens einen Torsionsfeder (3) ein erster Hebel (21) des Kniehebelgelenkes befestigt ist, an welchen ein am Klemmhebel (23) gelagerter zweiter Hebel (22) angelenkt ist.



AT 404 458 B

Die gegenständliche Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Ankuppeln eines Fahrbetriebsmittels, z.B. einer Kabine oder eines Sessels, an das Förder- bzw. Zugseil einer Seilbahnanlage, bestehend aus einem mit Laufrollen versehenen Klemmkörper, welcher eine starr befestigte erste Klemmbacke und eine gegenüber der ersten Klemmbacke verschwenkbare zweite Klemmbacke trägt, wobei sich die Zweite Klemmbakke am einen Ende eines zweiarmigen Klemmhebels befindet, an dessen anderem Ende ein mit Steuerschienen zusammenwirkendes Steuerelement, insbesondere eine Steuerrolle, vorgesehen ist und der Klemmhebel entgegen der Wirkung mindestens einer Torsionsfeder gegenüber dem Klemmkörper verschwenkbar ist, wodurch die zweite Klemmbacke in die Offenstellung gelangt.

Aus der CH-544 678 A5, ist eine Seilklemme bekannt, welche als Feder einen Torsionsstab enthält, welcher über ein zahngetriebe mit einer der Klemmbacken gekuppelt ist. Bekannte derartige Seilklemmen, welche mit Torsionsfedern oder mit Schraubendruckfedern ausgebildet sind, sind jedoch insoferne nachteilig, als sie den technischen Erfordernissen nicht vollständig entsprechen. Dies deshalb, da durch eine Abnützung des Seiles bzw. durch eine Dehnung desselben Änderungen im Durchmesser des Seiles bedingt werden, wobei dann das Erfordernis besteht, daß die bewegliche Klemmbacke auf die starre Klemmbacke hin verschwenkt wird. Dies hat jedoch zur Folge, daß hierdurch die Klemmkraft wesentlich abnimmt, wodurch die erforderliche Abziehkraft der Klemme nicht mehr gewährleistet ist.

Aus der AT-388 346 B, der DE-464 845 C und der US-1 218 372 A sind Seilklemmen bekannt, welche mit einem Kniehebelgelenk ausgebildet sind. Dessen ungeachtet besteht auch bei diesen bekannten Klemmen die Schwierigkeit, daß bei einer Änderung des Seildurchmessers die erforderliche Abzugskraft der Klemme nicht gewährleistet ist.

Der gegenständlichen Erfindung liegt demnach die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung zum Ankuppeln eines Fahrbetriebsmittels an das Förder- bzw. Zugseil einer Seilbahnanlage zu schaffen, bei welcher der Nachteil vermieden wird, daß bei Annäherung der beiden Klemmbacken aneinander eine wesentliche Verringerung in der Klemmkraft bedingt wird. Dies wird erfindungsgemäß dadurch erzielt, daß zwischen dem Klemmhebel und der Torsionsfeder ein an sich bekanntes Kniehebelgelenk angeordnet ist, wobei am freien Ende der mindestens einen Torsionsfeder ein erster Hebel des Kniehebelgelenkes befestigt ist, an welchen ein am Klemmhebel gelagerter zweiter Hebel angelenkt ist. Hierdurch wird gewährleistet, daß bei einer Verschwenkung der beweglichen Klemmbacke im Sinne einer Schließbewegung infolge von Verringerungen des Durchmessers des Seiles aufgrund von Abnützungen oder aufgrund von Dehnungen ungeachtet dessen angenähert die gleiche Klemmkraft aufgebracht wird.

Vorzugsweise ist die konstruktive Gestaltung dieser Vorrichtung so gewählt, daß das Kniehebelgelenk in eine Übertotpunktlage verstellbar ist, wodurch die Klemme nach ihrer Öffnung in der Offenstellung verbleibt. Weiters befindet sich vorzugsweise der Anlenkpunkt der beiden Hebel des Kniehebelgelenkes zwischen dem Schwenklager des Klemmhebels und dem Lager des zweiten Hebels des Kniegelenkhebels am Klemmhebel, wobei sich in der Schließstellung der beiden Klemmbacken der Anlenkpunkt zwischen der Torsionsfeder und der Verbindungslinie des Schwenklagers des Klemmhebels und des Lagers des zweiten Hebels des Kniehebelgelenkes am Klemmhebel befindet, wogegen sich in der Offenstellung der verschwenkbaren Klemmbacke der Anlenkpunkt jenseits dieser Verbindungslinie befindet. Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform befindet sich der Anlenkpunkt der beiden Hebel des Kniehebelgelenkes etwa in der Mitte zwischen dem Schwenklager des Klemmhebels und dem Lager des zweiten Hebels des Kniehebelgelenkes am Klemmhebel.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform ist die Torsionsfeder als vom Klemmkörper nach beiden Seiten hin abragender Torsionsstab ausgebildet, an dessen beiden freien Enden Hülsen befestigt sind, an welchen zwei Hebelarme, welche den ersten Hebels des Kniehebelgelenkes bilden, befestigt sind. Dabei können die beiden Hülsen jeweils an ihrem einen Ende mit den freien Enden des Torsionsstabes starr verbunden sein und können deren andere Enden, von welchen die ersten Hebel des Kniehebelgelenkes abragen, auf einer im Klemmkörper befestigten Buchse gelagert sein.

Bei einer erfindungsgemäßen Vorrichtung ist vorzugsweise weiters der Klemmhebel mit einer Klemmkraftprüfeinrichtung ausgebildet. Hierdurch wird die Klemmkraft andauernd überprüft und wird dann, soferne sie unter einem vorgegebenen Wert absinkt, der Betrieb der Seilbahnanlage unterbrochen, worauf eine Überprüfung der betreffenden Klemmfeder bzw. deren Ersatz durch eine voll funktionsfähige Klemmfeder erfolgen kann.

Der Gegenstand der Erfindung ist nachstehend von anhand zwei in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung in der Schließstellung der beiden Klemmbacken, in Seitenansicht,

Fig. 2 die erfindungsgemäße Vorrichtung nach Fig. 1 in der Offenstellung der beiden Klemmbacken, in Seitenansicht,

Fig. 3 die erfindungsgemäße Vorrichtung nach Fig. 1 in Draufsicht

Fig. 4 die erfindungsgemäße Vorrichtung in Richtung des Pfeiles C der Fig. 1 gesehen, teilweise geschnitten,

Fig. 5 einen Bestandteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung, in axialem Schnitt,

Fig. 6 eine zweite Ausführungsform der erfindinngsgemäßen Vorrichtung in der Schließstellung der beiden Klemmbacken, in Seitenansicht, und

die Fig. 7 sowie 8 einen Bestandteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung nach Fig. 6, in Draufsicht und in Seitenansicht.

Eine erfindungsgemäße Vorrichtung enthält einen Klemmkörper 1, an welchem eine Stange 11 befestigt ist, welche eine Kabine oder einen Sessel trägt. Am Klemmkörper 1 sind weiters Laufrollen 12 und 13 gelagert, mittels welcher der Klemmkörper 1 in den Stationen der Seilbahnanlage längs Schienen 12a und 13a geführt ist. Weiters ist der Klemmkörper 1 mit einer an diesem starr befestigten Klemmbacke 15 ausgebildet.

Die Klemmeinrichtung 2 besteht aus einer gleichfalls am Klemmkörper 1 befestigten Torsionsfeder 3, an welcher ein erster Hebel 21 befestigt ist, an dessen freies Ende ein zweiter Hebel 22 angelenkt ist. Das andere Ende des zweiten Hebels 22 ist an einem Klemmhebel 23 gelagert, welcher seinerseits in einem Lager 23a an der starren Klemmbacke 15 gelagert ist. Die beiden Hebel 21 und 22 bilden ein zwischen der Torsionsfeder 3 und dem Klemmhebel 23 wirksames Kniehebelgelenk.

Das in der Zeichnung linke Ende des Klemmhebels 23 ist als bewegliche Klemmbacke 25 ausgebildet, welche durch Verschwenkung der Klemmhebels 23 mittels der Torsionsfeder 3 in die Schließstellung der Klemme gebracht wird, wodurch das Seil 5 von den beiden Klemmbacken 15 und 25 umschlossen wird. Das andere Ende des Klemmhebels 23 ist mit einer Steuerrolle 24 ausgebildet, welche in den Stationen der Seilbahnanlage auf Steuerschienen 24a aufläuft, wodurch der Klemmhebel 23 derart verschwenkt wird, daß die Klemmbacke 25 entgegen der Wirkung der Torsionsfeder 3 in die Offenstellung gelangt.

In Fig. 1 ist diejenige Lage der Klemmvorrichtung dargestellt, in welcher sich die Klemmbacke 25 in ihrer Schließstellung befindet, wodurch der Klemmkörper 1 an das Seil 5 angekuppelt ist. Dabei befindet sich der Anlenkpunkt 21a der beiden Hebel 21 und 22 des Kniehebelgelenkes zwischen der Torsionsfeder 3 und derjenigen Linie, welche das Lager 23a des Klemmhebels 23 an der starren Klemmbacke 15 und das Lager 22a des zweiten Hebels 22 am Klemmhebel 23 verbindet. Der erste Hebel 21 des Kniehebelgelenkes wird durch die Torsionsfeder 3 auf Verschwenkung in Richtung des Pfeiles A belastet, wodurch der Klemmhebel 23 in Richtung des Pfeiles B belastet wird. Hierdurch gelangt die Klemmbacke 25 in die Schließstellung bzw. wird sie in dieser gehalten. Die hierfür erforderliche Schließkraft wird durch die Torsionsfeder 3 aufgebracht.

Sobald die Klemmvorrichtung in eine Station der Seilbahnanlage einläuft, wobei dann die Laufrollen 12 und 13 längs Schienen 12a und 13a abrollen, läuft weiters die Steuerrolle 24 auf eine Steuerschiene 24a auf, wodurch der Klemmhebel 23 entgegen der Wirkung der Torsionsfeder 3 entgegen der Richtung des Pfeiles B verschwenkt wird. Hierdurch gelangt die Klemmbacke 25 in ihre Offenstellung. Durch die Verschwenkung des Klemmhebels 23 gelangt weiters das Kniehebelgelenk 21 und 22 in eine Übertotpunktlage, in welcher sich die Verbindungslinie zwischen den Lagern 22a und 23a zwischen der Torsionsfeder 3 und dem Anlenkpunkt 21a befindet, wodurch die Klemmbacke 25 in der Offenstellung gehalten wird. Die Steuerrolle 24 läuft dabei längs einer Steuerschiene 24b.

In Fig. 2 ist weiters noch eines der in den Stationen befindlichen Beschleunigungs- bzw. Verzögerungsräder 6 dargestellt, welche an einer am Klemmkörper 1 weiters vorgesehenen Friktionsplatte 16 zur Anlage kommen. Hierdurch wird in den Stationen die Geschwindigkeit der vom Förderseil 5 abgekuppelten Fahrbetriebsmittel vermindert, wodurch diese von den Fahrgästen verlassen bzw. bestiegen werden können bzw. wird die Geschwindigkeit der Fahrbetriebsmittel so weit vergrößert, daß diese wieder an das Seil 5 angekuppelt werden können.

Aus den Fig. 3 und 4 ist ersichtlich, daß der Klemmhebel 23 und die verschwenkbare Klemmbacke 25 jeweils gabelartig ausgebildet sind, sowie daß der Klemmkörper 1 mit einem Paar von Laufrädern 13 ausgebildet ist.

In der Fig. 5 ist weiters die Ausbildung der Torsionsfeder 3 und deren Verbindung mit dem Klemmkörper 1 bzw. mit dem ersten Hebel 21 des Kniehebelgelenkes dargestellt. Wie daraus ersichtlich ist, ist der Klemmkörper 1 mit einer Durchbrechung 17 ausgebildet, in welcher vier nach beiden Seiten des Klemmkörpers 1 abragende Torsionsstabe 31 befestigt sind. Die beiden freien Enden der Torsionsstäbe 31 durchsetzen eine jeweils an den Enden von zwei Hülsen 32 vorgesehene Durchbrechung 33, wodurch diese Hülsen 32 mit den freien Enden der Torsionsstäbe 31 auf Drehung gekuppelt sind. Die dem Klemmkörper 1 zugewandten Enden der Hülsen 32 sind auf Buchsen 35, welche in Bohrungen 18 des Klemmkörpers 1 eingesetzt sind, gelagert. An die inneren Enden der Hülsen 32 schließen die beiden Arme des ersten

Hebels 21 des Kniehebelgelenkes an.
Aufgrund einer Verwindung der Torsionsstäbe 31, wird in der Schließstellung der Klemmbacke 25 die erforderliche Klemmkraft erzeugt.

Durch die gegenseitige Anordnung der beiden Hebel 21 und 22 des Kniehebelgelenkes und des Klemmhebels 23 ist gewährleistet, daß die durch die Torsionsfeder 3 aufgebrachte Klemmkraft in der Schließstellung der Klemmbacke 25 von deren Lage gegenüber der festen Klemmbacke 15 weitestgehend unabhängig ist, wodurch die Klemmkraft auch bei einer Verringerung des Durchmessers des Seiles 5 angenähert konstant bleibt. Hierdurch ist vermieden, daß bei einer Verringerung des Durchmessers des Seiles 5 infolge einer Abnützung bzw. infolge einer Dehnung derselben eine Verminderung in der Klemmkraft bedingt wird, wodurch die Klemmvorrichtung nicht mehr den technischen Erfordernissen entsprechen würde.

In Fig. 6 ist weiters eine erfindungsgemäße Klemmvorrichtung dargestellt, welche mit einer Einrichtung 7 zur Prüfung der Klemmkraft ausgebildet ist. Wie aus den Fig. 7 und 8 ersichtlich ist, ist dabei der Klemmhebel 23 mit einer Prüffeder 71 ausgebildet, welche entgegen der Torsionsfeder 3 wirkt. Soferne die Druckkraft der Torsionsfeder 3 unter einen vorgegebenen Wert absinkt, kommt die Prüffeder 71 zur Wirkung, wodurch ein Steuerhebel 72 ausgeschwenkt wird. In den Stationen sind Schalter vorgesehen, welche dem ausgeschwenkten Prüfhebel 72 zugeordnet sind. Sobald der ausgeschwenkte Prüfhebel 72 auf einen der Schalter aufläuft, wird die Seilbahnanlage abgestellt, worauf die betreffende Torsionsfeder überprüft bzw. durch eine voll funktionsfähige Torsionsfeder ersetzt werden kann.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Ankuppeln eines Fahrbetriebsmittels, z.B. einer Kabine oder eines Sessels, an das Förder- bzw. Zugseil einer Seilbahnanlage, bestehend aus einem mit Laufrollen versehenen Klemmkörper, welcher eine starr befestigte erste Klemmbacke und eine gegenüber der ersten Klemmbacke verschwenkbare zweite Klemmbacke trägt, wobei sich die zweite Klemmbacke am einen Ende eines zweiarmigen Klemmhebels befindet, an dessen anderem Ende ein mit Steuerschienen zusammenwirkendes Steuer-element, insbesondere eine Steuerrolle, vorgesehen ist und der Klemmhebel entgegen der Wirkung mindestens einer Torsionsfeder gegenüber dem Klemmkörper verschwenkbar ist, wodurch die zweite Klemmbacke in die offenstellung gelangt, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen dem Klemmhebel (23) und der Torsionsfeder (3) ein an sich bekanntes Kniehebelgelenk (21,22) angeordnet ist, wobei am freien Ende der mindestens einen Torsionsfeder (3) ein erster Hebel (21) des Kniehebelgelenkes befestigt ist, an welchen ein am Klemmhebel (23) gelagerter zweiter Hebel (22) angelenkt ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden Hebel (21, 22) des Kniehebelgelenkes in eine Übertotpunktlage verstellbar sind.

3. Vorrichtung nach Anspruche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich der Anlenkpunkt (21a) der beiden Hebel (21, 22) des Kniehebelgelenkes zwischen dem Schwenklager (23a) des Klemmhebels (23) und dem Lager des zweiten Hebels (22a) des Kniehebelgelenkes am Klemmhebel (23) befindet, wobei sich in der Schließstellung der verschwenkbaren Klemmbacke (25) dieser Anlenkpunkt zwischen der Torsionsfeder (3) und der Verbindungslinie des Schwenklagers (23a) des Klemmhebels (23) und des Lagers (22a) des zweiten Hebels (22) des Kniehebelgelenkes am Klemmhebel(23) befindet, wogegen in der Offenstellung der verschwenkbaren Klemmbacke (25) sich der Anlenkpunkt (21a) jenseits dieser Verbindungslinie befindet.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich der Anlenkpunkt (21a) der beiden Hebel (21, 22) des Kniehebelgelenkes etwa in der Mitte zwischen dem Schwenklager (23a) des Klemmhebels (23) und dem Lager (22a) des zweiten Hebels (22) des Kniehebelgelenkes am Klemmhebel (23) befindet.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Torsionsfeder (3) als vom Klemmkörper (1) nach beiden Seiten abragender Torsionsstab (3) ausgebildet ist, an dessen beiden freien Enden Hülsen (32) befestigt sind, an welchen Zwei Hebelarme, welche den ersten Hebel (21) des Kniehebelgelenkes bilden, befestigt sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden Hülsen (32) jeweils an ihrem einen Ende mit den freien Enden des Torsionsstabes (31) starr verbunden sind und daß deren andere

Enden, von welchen die ersten Hebel (21) des Kniehebelgelenkes abragen, auf einer im Klemmkörper (1) befestigten Buchse (35) gelagert sind.

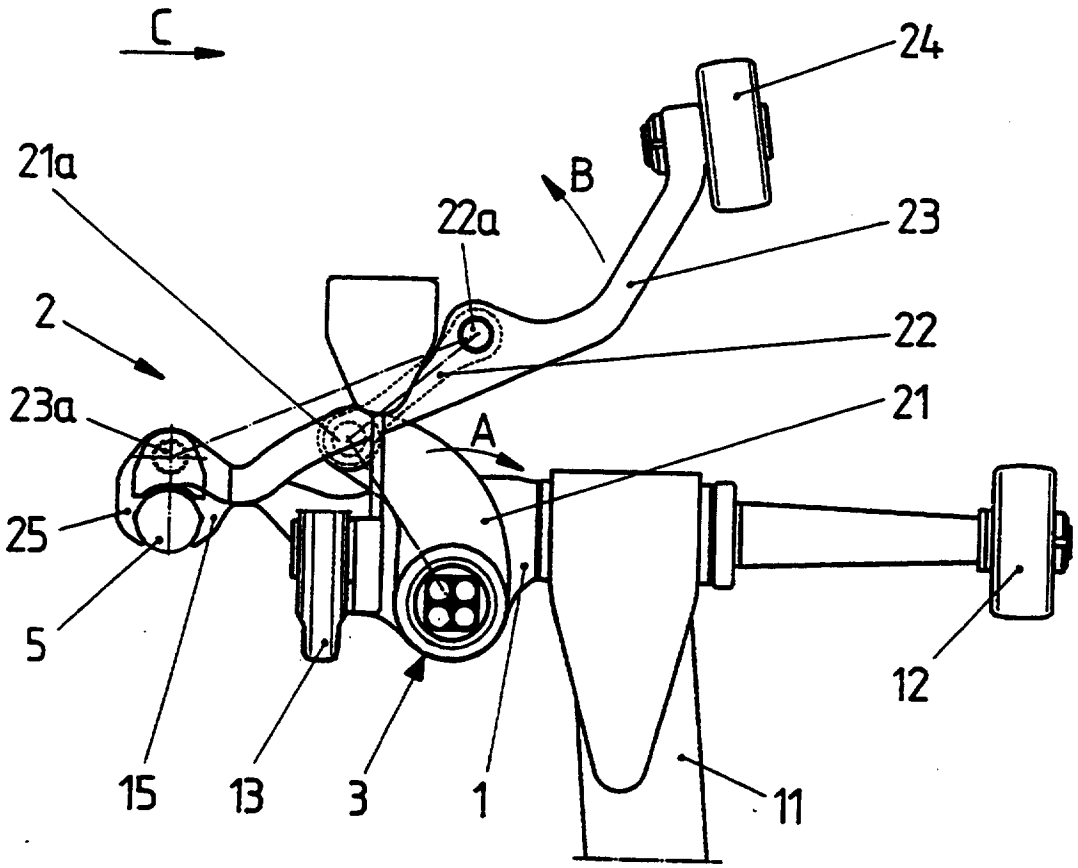
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Klemmhebel (23) mit einer an sich bekannten Klemmkraftprüfeinrichtung (7) ausgebildet ist.

Hiezu 7 Blatt Zeichnungen

ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT
Ausgegeben 25.11.1998
Blatt 1

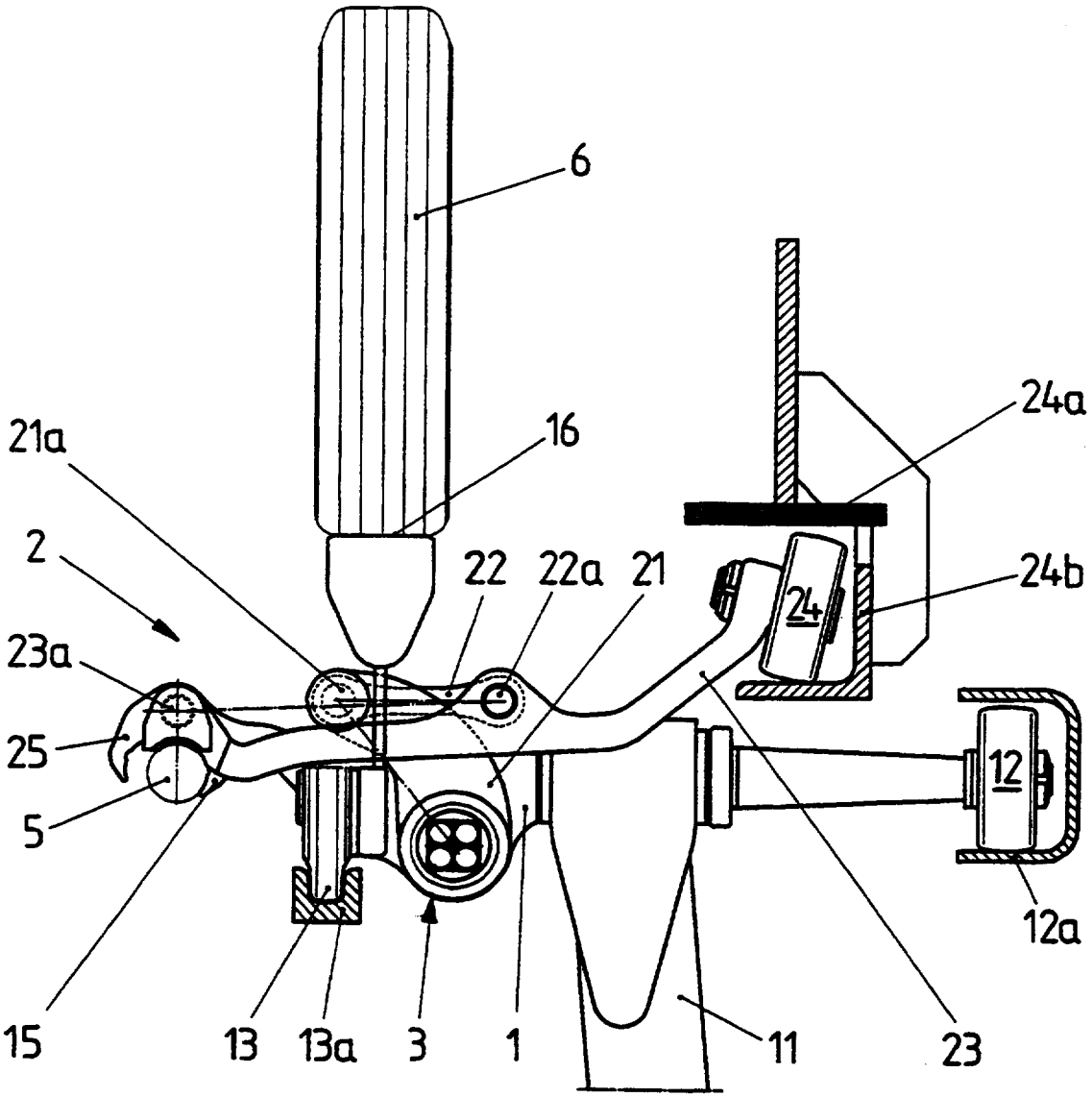
Patentschrift Nr. AT 404 458 B
Int. Cl.[6] : B61B 12/12

FIG. 1



Patentschrift Nr. AT 404 458 B
Int. Cl.[6] : B61B 12/12

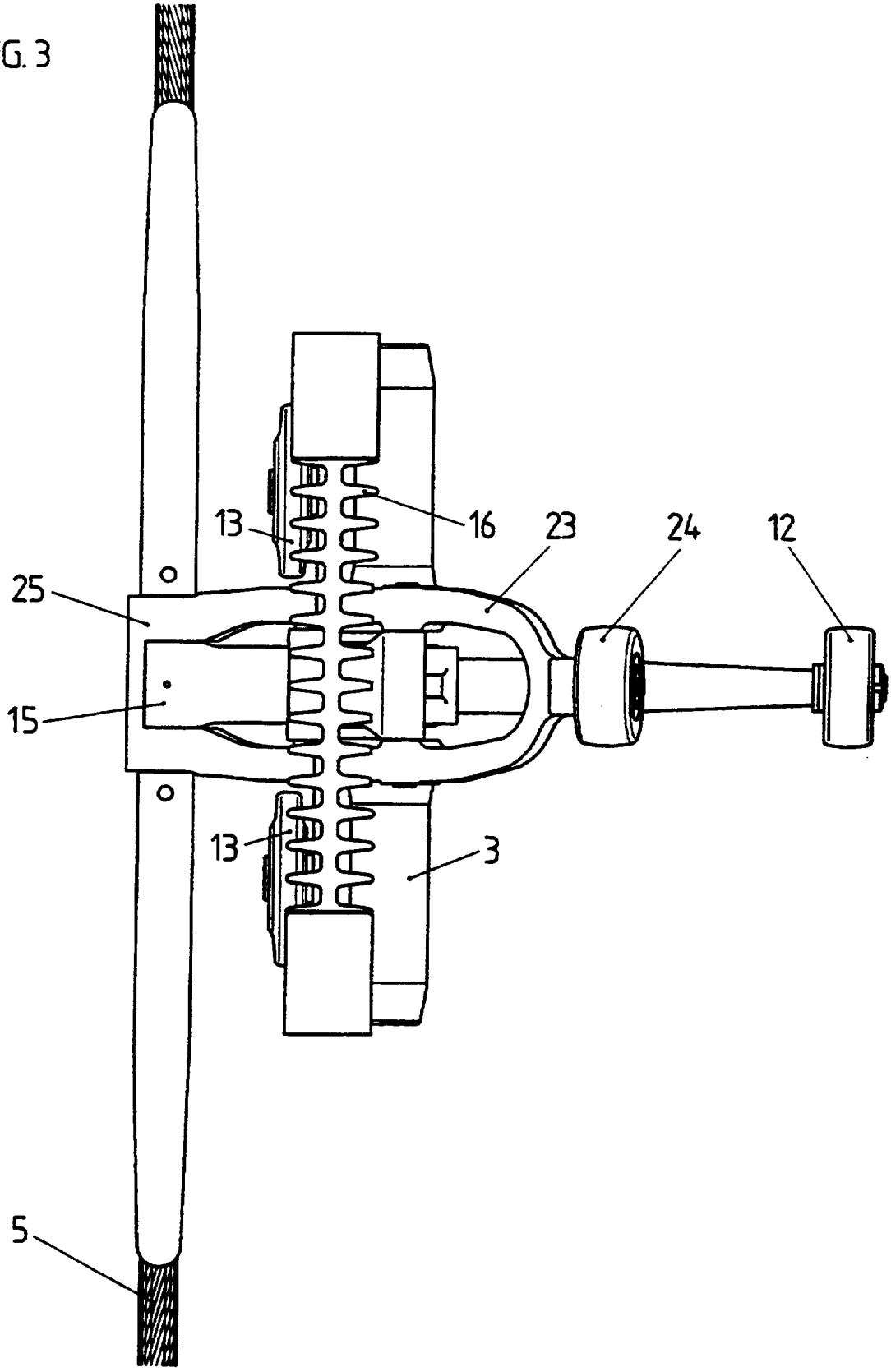
FIG. 2



ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT
Ausgegeben 25.11.1998
Blatt 3

Patentschrift Nr. AT 404 458 B
Int. Cl.[6] : B61B 12/12

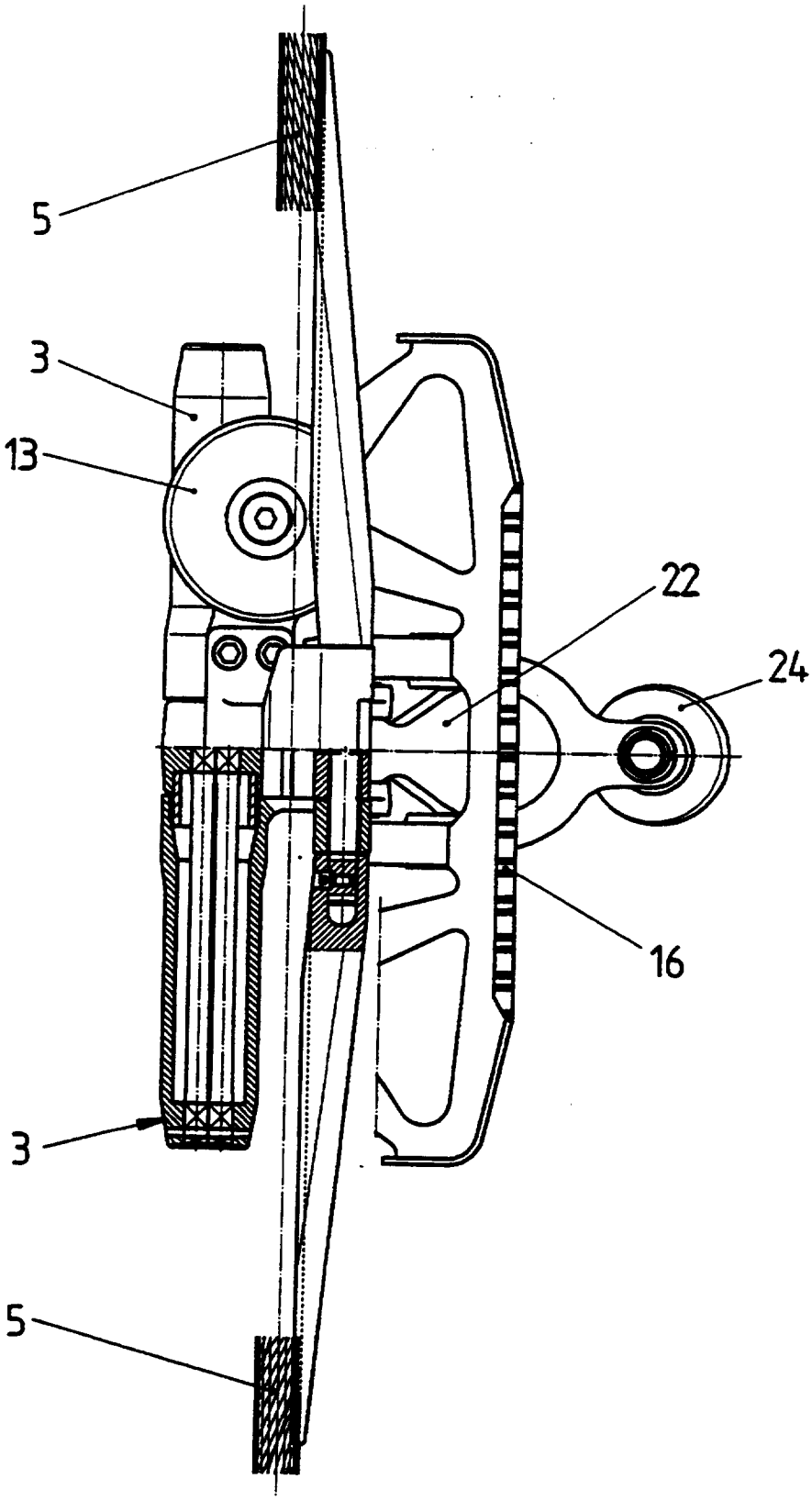
FIG. 3



ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT
Ausgegeben 25.11.1998
Blatt 4

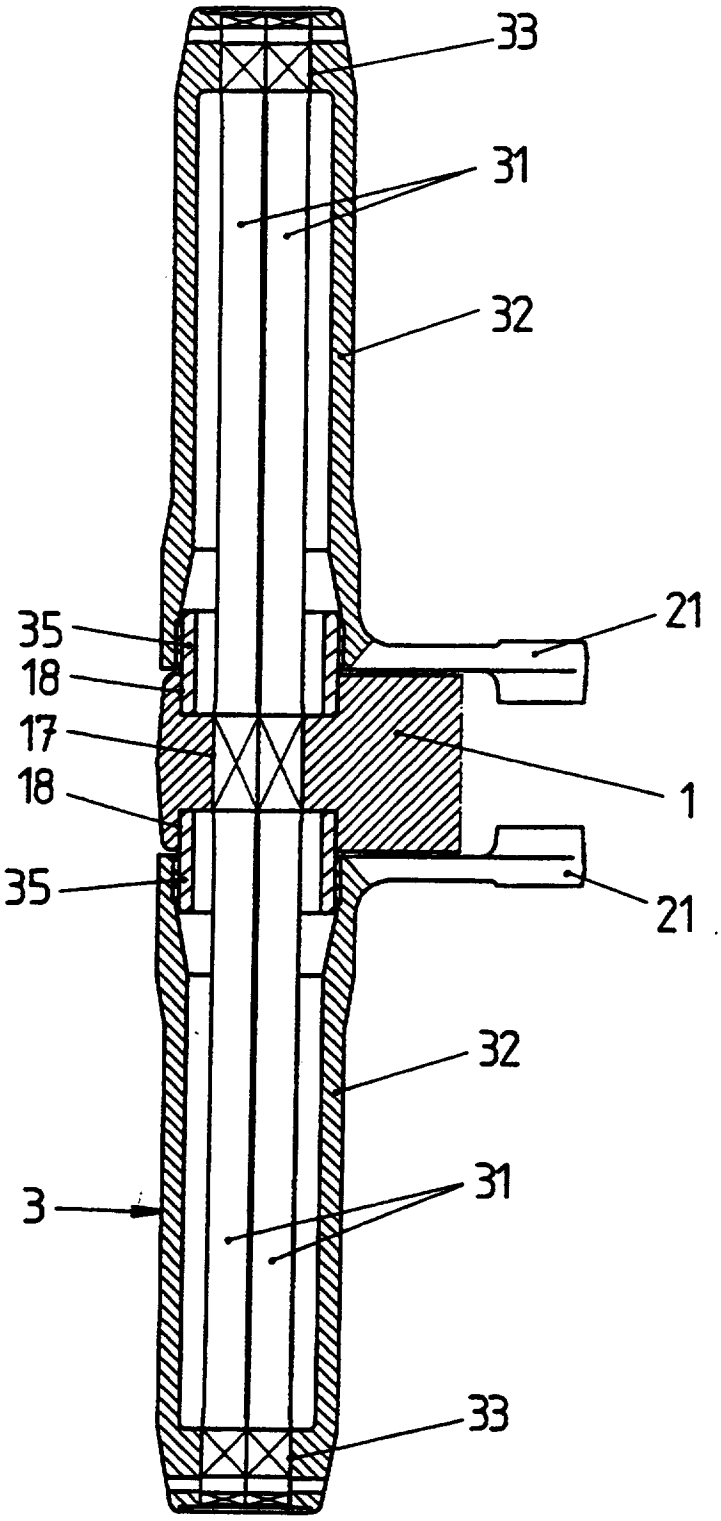
Patentschrift Nr. AT 404 458 B
Int. Cl.[6] : B61B 12/12

FIG. 4



Patentschrift Nr. AT 404 458 B
Int. Cl.[6] : B61B 12/12

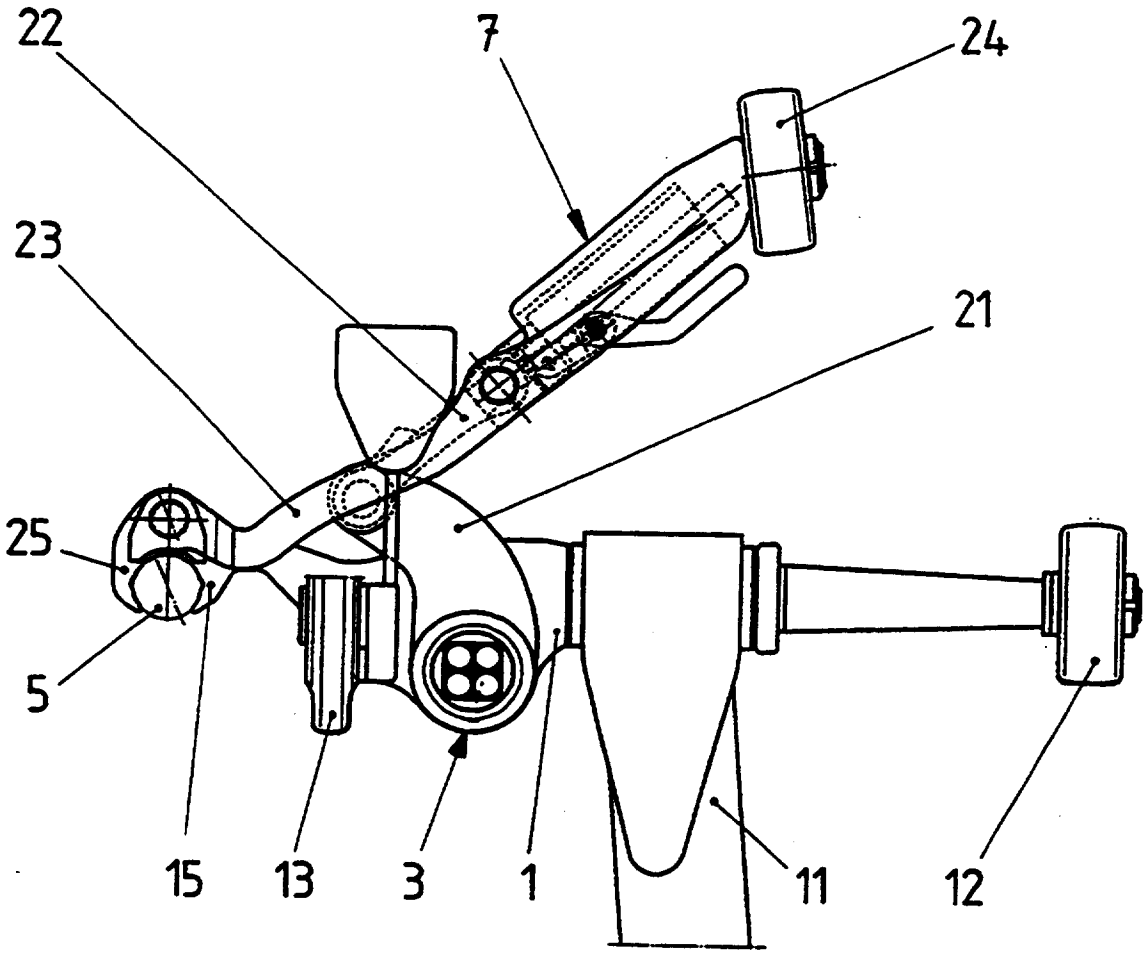
FIG. 5



ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT
Ausgegeben 25.11.1998
Blatt 6

Patentschrift Nr. AT 404 458 B
Int. Cl.[6] : B61B 12/12

FIG. 6



ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT
Ausgegeben 25.11.1998
Blatt 7

Patentschrift Nr. AT 404 458 B
Int. Cl.[6] : B61B 12/12

FIG. 7

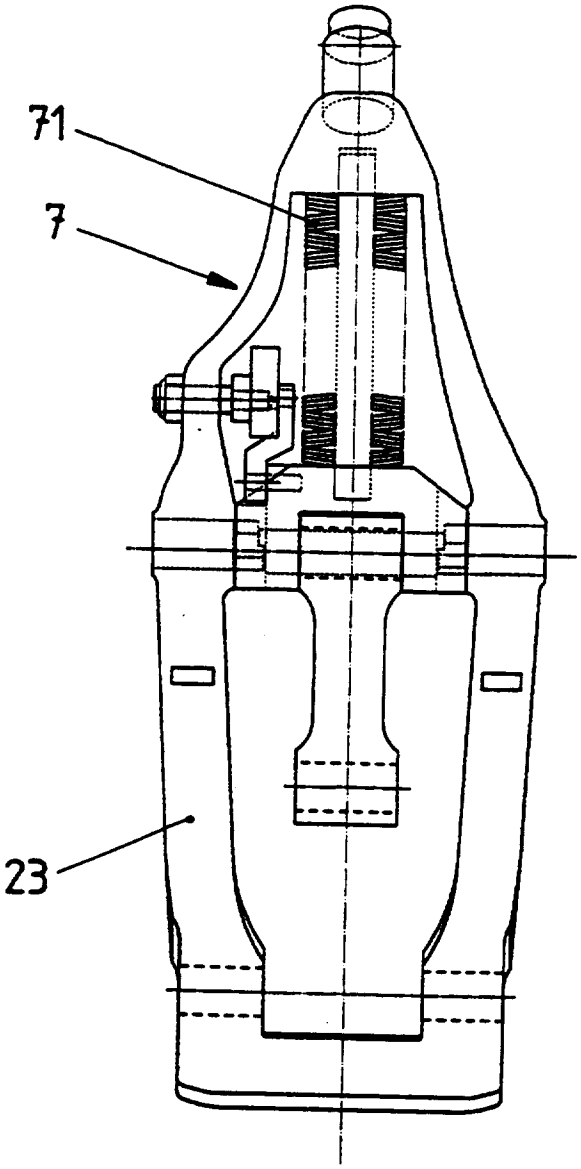


FIG. 8

