

(19)



(11)

EP 2 597 199 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.11.2013 Patentblatt 2013/46

(51) Int Cl.:
E01F 13/06 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11190737.4**

(22) Anmeldetag: **25.11.2011**

(54) **Als Knickbaum ausgeführter Schrankenbaum einer Fahrzeugschranke**

Barrier arm of a vehicle barrier in the form of an articulated arm

Lisse développée comme une barrière pliable d'une barrière pour véhicules

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.05.2013 Patentblatt 2013/22

(73) Patentinhaber: **SkiData AG**
5083 Grödig/Salzburg (AT)

(72) Erfinder:

- **Melkes, Mario**
5321 Koppl (AT)

- **Schieren, Jürgen**
80637 München (DE)

(74) Vertreter: **Karakatsanis, Georgios**
Haft Karakatsanis Patentanwaltskanzlei
Dietlindenstrasse 18
80802 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
CN-Y- 2 343 197 DE-A1- 3 719 912
JP-A- 2003 193 443

EP 2 597 199 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen als Knickbaum ausgeführten Schrankenbaum einer Fahrzeugschranke mit einer Schrankensäule, einem Schrankenbaum und einem Antrieb zum Verschwenken des Schrankenbaumes zwischen der Sperr- und der Offenposition.

[0002] Als Knickbäume ausgeführte Schrankenbäume werden insbesondere als Parkschraken zur Kontrolle der Zu- und Ausfahrt von Parkflächen sowie als Fahrzeugschraken zum Betreiben von Mautstellen eingesetzt und sind besonders geeignet, wenn die zur Verfügung stehende Bauhöhe für den Einbau eines herkömmlichen, einteilig ausgeführten Schrankenbaums nicht ausreicht. Sie weisen zwei Schrankenbaumabschnitte und ein um eine waagerechte Achse verschwenkbares Drehgelenk auf, welches die zwei Schrankenbaumabschnitte miteinander verbindet, wobei ein Schrankenbaumabschnitt mit dem Antrieb zum Verschwenken des Schrankenbaumes verbunden ist.

[0003] Hierbei weist der der Schrankensäule der Fahrzeugschranke abgewandte Schrankenbaumabschnitt, im folgenden als zweiter Schrankenbaumabschnitt bezeichnet, stets eine im Wesentlichen horizontale Lage auf, was nach dem Stand der Technik bei innen geführten Antrieben durch eine Kette erfolgt, welche im Inneren des mit dem Antrieb verbundenen Schrankenbaumabschnitts, im folgenden als erster Schrankenbaumabschnitt bezeichnet, parallel zur Längsachse des ersten Schrankenbaumabschnitts angeordnet ist und um zwei Kettenführungsrollen gespannt ist, wobei eine Kettenführungsrolle koaxial zur Schwenkachse des ersten Schrankenbaumabschnitts angeordnet ist und die andere Kettenführungsrolle die Gelenkachse des Drehgelenks zwischen den beiden Schrankenbaumabschnitten bildet und mit dem zweiten Schrankenbaumabschnitt drehfest verbunden ist. Zur Abstützung der durch die Verspannung der Kette entstehenden Kräfte in Richtung parallel zur Längsachse des ersten Schrankenbaumabschnitts ist nach dem Stand der Technik eine Metallstange bzw. ein Metallprofil vorgesehen, welches sich innerhalb des ersten Schrankenbaumabschnitts parallel zur Längsachse erstreckt.

[0004] Derartig ausgeführte Schrankenbäume weisen in nachteiliger Weise aufgrund der benötigten Kette ein hohes Gewicht auf, was in Einschränkungen bezüglich der erzielbaren Länge des Schrankenbaums und in einer hohen Belastung des Antriebs der Fahrzeugschranke. Ferner ist je nach Gewicht der Kette ein leistungsstärkerer Antrieb erforderlich, was sich auf die Dimensionierung und die Kosten negativ auswirkt. Ein weiterer Nachteil der derartig ausgeführten Fahrzeugschraken besteht darin, dass die Herstellungskosten hoch sind.

[0005] Aus dem Stand der Technik ist bekannt, Schrankenbäume von Fahrzeugschraken, beispielsweise von Parkschraken, mit leuchtenden LEDs zu versehen. Beispielsweise geht aus der EP 2 105 534 A2

eine Schranke mit einem einteilig ausgeführten Schrankenbaum hervor, der an einer Konsole zwischen einer Offen- und einer Sperr-Position beweglich gelagert ist, wobei der Schrankenbaum als lichtdurchlässiges Rohr ausgebildet ist, in dem ein mit Leuchtdioden bestücktes Band angeordnet ist. Bei der bekannten Schranke ist vorgesehen, dass sich das mit Leuchtdioden bestückte Band im Wesentlichen über die gesamte Länge des Sperrbalkens erstreckt.

[0006] Die deutsche Patentanmeldung DE 37 19 912 A1 offenbart einen zweiteilig ausgeführten Schrankenbaum, des mittels eines Kettentriebs bewegbar ist.

[0007] Bei den aus dem Stand der Technik bekannten als Knickbäume ausgeführten Schrankenbäumen benötigt die Kette viel Bauraum innerhalb des ersten Schrankenbaumabschnitts, so dass eine Ausführung der aus dem Stand der Technik bekannten Knickbäume als mittels LED-Bändern beleuchtete Knickbäume nicht möglich ist, da kein Bauraum für die LEDs und kein Raum für eine Ausleuchtung zur Verfügung steht. Ferner würden die Kette und das Metallprofil die Leuchtdichte und die Lichtverteilung des LED-Lichts signifikant reduzieren.

[0008] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen als Knickbaum ausgeführten Schrankenbaum einer Fahrzeugschranke mit einer Schrankensäule, einem Schrankenbaum und einem Antrieb zum Verschwenken des Schrankenbaumes zwischen der Sperr- und der Offenposition anzugeben, welcher ein geringes Gewicht aufweist und kostengünstig herstellbar ist. Zudem soll der erfindungsgemäße Schrankenbaum eine große Baulänge aufweisen können.

[0009] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Weitere erfindungsgemäße Ausgestaltungen und Vorteile gehen aus den Unteransprüchen hervor.

[0010] Demnach wird ein als Knickbaum ausgeführter Schrankenbaum einer Fahrzeugschranke mit einer Schrankensäule, einem Schrankenbaum und einem Antrieb zum Verschwenken des Schrankenbaumes zwischen der Sperr- und der Offenposition vorgeschlagen, umfassend einen ersten Schrankenbaumabschnitt, der mit dem Antrieb zum Verschwenken des Schrankenbaumes zwischen der Sperr- und der Offenposition verbunden ist und einen zweiten Schrankenbaumabschnitt, der mit dem ersten Schrankenbaumabschnitt über ein um eine waagerechte Achse verschwenkbares Drehgelenk verbunden ist.

[0011] Gemäß der Erfindung ist zur Positionierung des zweiten Schrankenbaumabschnitts in horizontaler Lage ein Seil, beispielsweise aus Stahl oder dehnfestem Kunststoff wie Dyneema®, vorgesehen, welches im ersten Schrankenbaumabschnitt parallel zur Längsachse des ersten Schrankenbaumabschnitts angeordnet ist und um zwei Seilführungsrollen gespannt und geklemmt ist, wobei eine Seilführungsrolle koaxial zur Schwenkachse des ersten Schrankenbaumabschnitts angeordnet ist und im montierten Zustand mit einer nicht drehenden, mit der Schrankensäule verbundenen Welle dreh-

fest verbunden ist und die andere Seilführungsrolle die Gelenkachse des Drehgelenks zwischen den beiden Schrankenbaumabschnitten bildet und mit dem zweiten Schrankenbaumabschnitt drehfest verbunden ist.

[0012] Im Rahmen einer Weiterbildung der Erfindung ist im Inneren des ersten Schrankenbaumabschnitts entlang der Längsachse ein Profil angeordnet, welches als Distanzhalter und der Erhöhung der Torsionssteifigkeit des ersten Schrankenbaumabschnitts und der Stabilisierung des ersten Schrankenbaumabschnitts dient. Durch das Profil können auch die durch die Verspannung des Seils entstehenden Kräfte in Richtung parallel zur Längsachse des ersten Schrankenbaumabschnitts abgestützt werden.

[0013] Im Rahmen einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist an zumindest einer inneren Fläche der Schrankenbaumabschnitte jeweils ein LED-Band umfassend vorzugsweise RGB-LEDs parallel zur Längsachse der Schrankenbaumabschnitte angeordnet, so dass der Schrankenbaum als beleuchtbarer Schrankenbaum ausgeführt ist.

[0014] Vorzugsweise ist jeweils ein LED-Band vorgesehen, welches an der inneren Fläche der in der Sperrposition unteren Seite der Schrankenbaumabschnitte mittig angeordnet ist. Hierbei sind die Schrankenbaumabschnitte aus einem transluzenten Material, vorzugsweise aus transluzentem, glasfaserverstärktem Kunststoff, beispielsweise aus transluzentem, glasfaserverstärktem Polyesterharz hergestellt.

[0015] Die Ausgestaltung des Schrankenbaums als beleuchtbarer Knickbaum wird durch die Verwendung des Seils, was beispielsweise aus Stahl oder dehnfestem Kunststoff hergestellt sein kann, zur Positionierung des zweiten Schrankenbaumabschnitts in horizontaler Lage ermöglicht, da dadurch im Vergleich zum Stand der Technik Bauraum eingespart wird, der für die Anordnung des LED-Bandes zur Verfügung steht. Für den Fall, dass der Schrankenbaum nicht als beleuchtbarer Schrankenbaum ausgeführt ist, können die Schrankenbaumabschnitte aus Kunststoff oder Aluminium hergestellt sein.

[0016] Für den Fall, dass im Inneren des ersten Schrankenbaumabschnitts entlang der Längsachse ein Profil angeordnet ist und an zumindest einer inneren Fläche der Schrankenbaumabschnitte jeweils ein LED-Band vorgesehen ist, ist das Profil aus transparentem Kunststoff hergestellt und weist optional Strukturen auf, die für den Fall, dass mehrere LED-Bänder vorgesehen sind, das von zumindest einem LED-Band erzeugte Licht in Richtung der ankommenden Fahrzeuge, d.h. in Richtung der den ankommenden Fahrzeugen zugewandten Seite des Schrankenbaums lenken. Ist ein LED-Band vorgesehen, lenken diese Strukturen das vom LED-Band erzeugte Licht in Richtung der ankommenden Fahrzeuge. Ferner kann die Oberfläche des Profils alternativ oder zusätzlich zu den Strukturen, die das Licht in Richtung der ankommenden Fahrzeuge lenken, eine amorphe Struktur aufweisen, welche eine Streuung des einfallenden Lichts und somit eine gute Ausleuchtung des ersten

Schrankenbaumabschnitts ermöglicht.

[0017] Durch die erfindungsgemäße Konzeption wird ein als Knickbaum ausgeführter Schrankenbaum einer Fahrzeugschranke geschaffen, welcher die Knickbaumfunktionalität ohne die Notwendigkeit einer Kette zur Verfügung stellt. Durch die Verwendung eines Seils, beispielsweise aus Stahl oder dehnfestem Kunststoff, ist der Schrankenbaum leichter als die aus dem Stand der Technik bekannten Knickbäume, wobei durch die Materialeinsparung die Herstellungskosten signifikant reduziert werden. Ferner wird durch die leichte Bauweise die Belastung des Antriebs der Fahrzeugschranke reduziert. Zudem kann durch die leichte Bauweise in vorteilhafter Weise eine große Baulänge erzielt werden.

[0018] Des Weiteren kann durch den erfindungsgemäßen Aufbau ein beleuchtbarer Knickbaum geschaffen werden, welcher durch die Verwendung des Seils wie ein herkömmlicher Knickbaum dimensioniert ist und eine Beleuchtung von Innen mittels LED-Bänder ermöglicht. Durch die optionale Verwendung des Profils aus transparentem Kunststoff wird die Torsionssteifigkeit bei optimaler Ausleuchtung und Lichtverteilung erhöht.

[0019] Die Erfindung wird im Folgenden anhand der beigefügten Figuren eines gemäß der Erfindung ausgeführten beleuchtbaren Knickbaums beispielhaft näher erläutert. Gleiche Bezugszeichen bezeichnen gleiche Bauteile. Es zeigen:

Fig. 1: eine Schnittansicht eines erfindungsgemäßen beleuchtbaren Knickbaums; und

Fig. 2: eine Draufsicht zur Veranschaulichung der Anbindung des beleuchtbaren Knickbaums an die Schrankensäule zur Positionierung des zweiten Schrankenbaumabschnitts in horizontaler Lage.

[0020] In Figur 1 ist ein als Knickbaum ausgeführter beleuchtbarer Schrankenbaum 1 einer Fahrzeugschranke dargestellt. Der Schrankenbaum 1 umfasst einen ersten Schrankenbaumabschnitt 2, der mit dem Antrieb zum Verschwenken des Schrankenbaumes 1 zwischen der Sperr- und der Offenposition verbunden ist und einen zweiten Schrankenbaumabschnitt 3, der mit dem ersten Schrankenbaumabschnitt 2 über ein um eine waagerechte Achse verschwenkbares Drehgelenk 4 verbunden ist.

[0021] Zur Positionierung des zweiten Schrankenbaumabschnitts 3 in horizontaler Lage ist ein Seil 5 vorgesehen, welches im ersten Schrankenbaumabschnitt 2 parallel zur Längsachse des ersten Schrankenbaumabschnitts 2 angeordnet ist und um zwei Seilführungsrollen gespannt und geklemmt ist. Um die Friktion zwischen dem Seil und den Seilführungsrollen zu erhöhen, kann das Seil optional zumindest ein Mal um die Seilführungsrollen gewickelt sein.

[0022] Bezugnehmend auf Figur 1 ist eine Seilführungsrolle 6 koaxial zur Schwenkachse des ersten

Schrankenbaumabschnitts 2 angeordnet und zur Übertragung der horizontalen Lage auf den zweiten Schrankenbaumabschnitt 3 mit einer im montierten Zustand nicht drehenden, mit der Schrankensäule verbundenen Welle 7 drehfest verbunden, wie anhand Figur 2 veranschaulicht; die andere Seilführungsrolle 8 bildet die Gelenkachse des Drehgelenks 4 zwischen den beiden Schrankenbaumabschnitten 2, 3 und ist mit dem zweiten Schrankenbaumabschnitt 3 drehfest verbunden.

[0023] Im Rahmen einer Weiterbildung der Erfindung ist die mit der Schrankensäule verbundene Welle 7 in einem vorgegebenen Winkelbereich drehbar und arretierbar ausgeführt, wodurch eine Justierung der Neigung des zweiten Schrankenbaumabschnitts 3 in Bezug auf die horizontale Lage ermöglicht wird.

[0024] Bezugnehmend auf Figur 1 ist bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel im Inneren des ersten Schrankenbaumabschnitts 2 entlang der Längsachse ein Profil 10 aus transparentem Kunststoff angeordnet, welches als Distanzhalter und der Erhöhung der Torsionssteifigkeit des ersten Schrankenbaumabschnitts und der Stabilisierung des ersten Schrankenbaumabschnitts dient, ohne die Ausbreitung des durch das im ersten Schrankenbaumabschnitt 1 vorgesehene LED-Band 11 erzeugten Lichts zu verhindern. Die Oberfläche des Profils 10 weist eine amorphe Struktur auf, welche eine Streuung des vom LED-Band 11 erzeugten Lichts und somit eine gute Ausleuchtung des ersten Schrankenbaumabschnitts 2 ermöglicht.

[0025] Wie Figur 1 zu entnehmen ist, ist an der inneren Fläche der in der Sperrposition unteren Seite der Schrankenbaumabschnitte 2, 3 parallel zur Längsachse der Schrankenbaumabschnitte 2, 3 jeweils ein LED-Band 11, 12 mittig angeordnet, wobei zur Stromversorgung der LED-Bänder 11, 12 an den Seilführungsrollen 6, 8 jeweils ein flexibles Kabel 13, 14 vorgesehen ist.

[0026] In Figur 2 ist mit dem Bezugszeichen 9 eine mit der nicht drehenden Welle 7 verbundene Überlastkupplung bezeichnet, welche bei Überschreiten einer vorgegebenen Kraft öffnet, um eine Beschädigung der Komponenten des Schrankenbaums 1 zu vermeiden.

[0027] Zur Längenjustierung des Seils 5 ist ein Spannschloss vorgesehen, welches in Figur 1 mit dem Bezugszeichen 15 versehen ist. Ferner kann zum Schutz der Schrankenbaumabschnitte 2, 3 und der Fahrzeuge optional eine vorzugsweise aus Gummi hergestellte Schutzleiste vorgesehen sein, welche in Figur 1 mit dem Bezugszeichen 17 versehen ist.

[0028] Bei dem gezeigten Beispiel ist der erste Schrankenbaumabschnitt 2 an dem der Schrankensäule zugewandten Ende mit einer Schrankenkopfscheibe 16 drehfest verbunden, welche im Bereich des Schrankenkopfs der Schrankensäule mit der elektrisch angetriebenen Schrankenbaumwelle drehfest verbunden ist, wobei das der Schrankensäule zugewandte Ende des ersten Schrankenbaumabschnitts 2 in einer Aufnahme der Schrankenkopfscheibe 16 formschlüssig aufgenommen ist und der erste Schrankenbaumabschnitt 2 in Richtung

parallel zur Schwenkachse des Schrankenbaumes 1 mit der Schrankenkopfscheibe 16 mittels kraftschlüssiger Verbindungselemente mit Abbruchfunktion verbunden ist, so dass eine Sollbruchstelle realisiert wird, welche in die Verbindungselemente zwischen der Schrankenkopfscheibe 16 und dem ersten Schrankenbaumabschnitt 2 integriert ist.

[0029] Hierbei ist die nicht drehende, mit der Schrankensäule verbundene Welle 7 durch die als Hohlwelle ausgeführte Schrankenbaumwelle geführt.

Patentansprüche

1. Als Knickbaum ausgeführter Schrankenbaum (1) einer Fahrzeugschranke mit einer Schrankensäule, einem Schrankenbaum (1) und einem Antrieb zum Verschwenken des Schrankenbaumes (1) zwischen der Sperr- und der Offenposition, umfassend einen ersten Schrankenbaumabschnitt (2), der mit dem Antrieb zum Verschwenken des Schrankenbaumes (1) verbindbar ist und einen zweiten Schrankenbaumabschnitt (3), der mit dem ersten Schrankenbaumabschnitt (2) über ein um eine waagerechte Achse verschwenkbares Drehgelenk (4) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Positionierung des zweiten Schrankenbaumabschnitts (3) in horizontaler Lage ein Seil (5) vorgesehen ist, welches im ersten Schrankenbaumabschnitt (2) parallel zur Längsachse des ersten Schrankenbaumabschnitts (2) angeordnet ist und um zwei Seilführungsrollen (6, 8) gespannt und geklemmt ist, wobei eine Seilführungsrolle (6) koaxial zur Schwenkachse des ersten Schrankenbaumabschnitts (2) angeordnet und mit einer im montierten Zustand nicht drehend mit der Schrankensäule verbindbaren Welle (7) drehfest verbunden ist und die andere Seilführungsrolle (8) die Gelenkachse des Drehgelenks (4) zwischen den beiden Schrankenbaumabschnitten (2, 3) bildet und mit dem zweiten Schrankenbaumabschnitt (3) drehfest verbunden ist.
2. Als Knickbaum ausgeführter Schrankenbaum (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Inneren des ersten Schrankenbaumabschnitts (2) entlang der Längsachse ein Profil (10) angeordnet ist, welches als Distanzhalter und der Erhöhung der Torsionssteifigkeit des ersten Schrankenbaumabschnitts und der Stabilisierung des ersten Schrankenbaumabschnitts dient.
3. Als Knickbaum ausgeführter Schrankenbaum (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** an zumindest einer inneren Fläche der Schrankenbaumabschnitte (2, 3) jeweils ein LED-Band (11, 12) parallel zur Längsachse der Schrankenbaumabschnitte (2, 3) angeordnet ist, wobei die Schrankenbaumabschnitte (2, 3) aus einem transluzenten Ma-

terial hergestellt sind.

4. Als Knickbaum ausgeführter Schrankenbaum (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der inneren Fläche der in der Sperrposition unteren Seite der Schrankenbaumabschnitte (2, 3) parallel zur Längsachse der Schrankenbaumabschnitte (2, 3) jeweils ein LED-Band (11, 12) mittig angeordnet ist.
5. Als Knickbaum ausgeführter Schrankenbaum (1) nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** für den Fall, dass im Inneren des ersten Schrankenbaumabschnitts (2) entlang der Längsachse ein Profil (10) angeordnet ist, das Profil (10) aus einem transparenten Kunststoff hergestellt ist.
6. Als Knickbaum ausgeführter Schrankenbaum (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberfläche des Profils (10) eine amorphe Struktur aufweist, welche eine Streuung des vom LED-Band (11) erzeugten Lichts und somit eine gute Ausleuchtung des ersten Schrankenbaumabschnitts (2) ermöglicht.
7. Als Knickbaum ausgeführter Schrankenbaum (1) nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Profil (10) Strukturen aufweist, die für den Fall, dass mehrere LED-Bänder vorgesehen sind, das von zumindest einem LED-Band erzeugte Licht in Richtung der den ankommenden Fahrzeugen zugewandten Seite des Schrankenbaums (1) lenken, wobei wenn ein LED-Band (11) vorgesehen ist, die Strukturen das vom LED-Band (11) erzeugte Licht in Richtung der den ankommenden Fahrzeugen zugewandten Seite des Schrankenbaums (1) lenken.
8. Als Knickbaum ausgeführter Schrankenbaum (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine mit der nicht drehenden Welle (7) verbundene Überlastkupplung (9) vorgesehen ist, welche bei Überschreiten einer vorgegebenen Kraft öffnet, um eine Beschädigung der Komponenten des Schrankenbaums (1) zu vermeiden.
9. Als Knickbaum ausgeführter Schrankenbaum (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mit der Schrankensäule verbindbare Welle (7) in einem vorgegebenen Winkelbereich drehbar und arretierbar ausgeführt ist, wodurch eine Justierung der Neigung des zweiten Schrankenbaumabschnitts (3) in Bezug auf die horizontale Lage ermöglicht wird.
10. Als Knickbaum ausgeführter Schrankenbaum (1) nach einem der Ansprüche 3 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Stromversorgung der LED-

Bänder (11, 12) an den Seilführungsrollen (6, 8) jeweils ein flexibles Kabel (13, 14) vorgesehen ist.

11. Als Knickbaum ausgeführter Schrankenbaum (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Längenjustierung des Seils (5) ein Spannschloss (15) vorgesehen ist.
12. Als Knickbaum ausgeführter Schrankenbaum (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Schrankenbaumabschnitt (2) an dem der Schrankensäule zugewandten Ende mit einer Schrankenkopfscheibe (16) drehfest verbunden ist, welche im Bereich des Schrankenkopfs der Schrankensäule mit der elektrisch angetriebenen Schrankenbaumwelle drehfest verbunden ist, wobei das der Schrankensäule zugewandte Ende des ersten Schrankenbaumabschnitts (2) in einer Aufnahme der Schrankenkopfscheibe (16) formschlüssig aufgenommen ist und der erste Schrankenbaumabschnitt (2) in Richtung parallel zur Schwenkachse des Schrankenbaums (1) mit der Schrankenkopfscheibe (16) mittels kraftschlüssiger Verbindungselemente mit Abbruchfunktion verbunden ist, so dass eine Sollbruchstelle realisiert wird, welche in die Verbindungselemente zwischen der Schrankenkopfscheibe (16) und dem ersten Schrankenbaumabschnitt (2) integriert ist und wobei die nicht drehende, mit der Schrankensäule verbindbare Welle (7) durch die als Hohlwelle ausgeführte Schrankenbaumwelle geführt ist.
13. Als Knickbaum ausgeführter Schrankenbaum (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Seil (5) aus Stahl oder dehnfestem Kunststoff hergestellt ist.

Claims

1. A barrier boom (1), configured as an articulated boom, of a vehicle barrier having a barrier column, a barrier boom (1) and a drive for pivoting the barrier boom (1) between the blocking and the open position, comprising a first barrier boom section (2), which can be connected to the drive for pivoting the barrier boom (1), and a second barrier boom section (3), which is connected to the first barrier boom section (2) by means of a rotary joint (4) which can be pivoted about a horizontal axis, **characterised in that**, in order to position the second barrier boom section (3) in the horizontal position, a cable (5) is provided, which is arranged in the first barrier boom section (2) parallel to the longitudinal axis of the first barrier boom section (2) and is tensioned around two cable guide rolls (6, 8) and clamped, wherein one cable guide roll (6) is arranged coaxially to the pivot axis of the first barrier boom section (2) and connect-

ed in a rotationally fixed manner to a shaft (7), which can be connected in a non-rotating manner to the barrier column when installed, and the other cable guide roll (8) forms the joint axis of the rotary joint (4) between the two barrier boom sections (2, 3) and is connected in a rotationally fixed manner to the second barrier boom section (3).

2. The barrier boom (1) configured as an articulated boom according to Claim 1, **characterised in that** a profile (10) is arranged in the interior of the first barrier boom section (2) along the longitudinal axis, which profile acts as a spacer and to increase the torsional stiffness of the first barrier boom section and to stabilise the first barrier boom section.
3. The barrier boom (1) configured as an articulated boom according to Claim 1 or 2, **characterised in that** in each case one LED strip (11, 12) is arranged on at least one inner face of the barrier boom sections (2, 3) parallel to the longitudinal axis of the barrier boom sections (2, 3), wherein the barrier boom sections (2, 3) are produced from a translucent material.
4. The barrier boom (1) configured as an articulated boom according to Claim 3, **characterised in that** in each case an LED strip (11, 12) is arranged centrally on the inner face of the side of the barrier boom sections (2, 3) which is at the bottom in the blocking position parallel to the longitudinal axis of the barrier boom sections (2, 3).
5. The barrier boom (1) configured as an articulated boom according to Claim 3 or 4, **characterised in that** the profile (10) is produced from a transparent plastic if the profile (10) is arranged in the interior of the first barrier boom section (2) along the longitudinal axis.
6. The barrier boom (1) configured as an articulated boom according to Claim 5, **characterised in that** the surface of the profile (10) has an amorphous structure, which allows scattering of the light generated by the LED strip (11) and thus good illumination of the first barrier boom section (2).
7. The barrier boom (1) configured as an articulated boom according to Claim 5 or 6, **characterised in that** the profile (10) has structures, which, if a plurality of LED strips is provided, direct the light generated by at least one LED strip in the direction of the side of the barrier boom (1) facing the oncoming vehicles, wherein, if one LED strip (11) is provided, the structures direct the light generated by the LED strip (11) in the direction of the side of the barrier boom (1) facing the oncoming vehicles.
8. The barrier boom (1) configured as an articulated

boom according to one of the preceding claims, **characterised in that** an overload coupling (9) is provided, which is connected to the non-rotating shaft (7) and opens when a predefined force is exceeded in order to prevent damage to the components of the barrier boom (1).

9. The barrier boom (1) configured as an articulated boom according to one of the preceding claims, **characterised in that** the shaft (7) which can be connected to the barrier column is configured such that it can be rotated and locked within a predefined angle range, as a result of which adjustment of the inclination of the second barrier boom section (3) in relation to the horizontal position is made possible.
10. The barrier boom (1) configured as an articulated boom according to one of Claims 3 to 9, **characterised in that** in each case a flexible cable (13, 14) is provided on the cable guide rolls (6, 8) for the electricity supply of the LED strips (11, 12).
11. The barrier boom (1) configured as an articulated boom according to one of the preceding claims, **characterised in that** a turnbuckle (15) is provided to adjust the length of the cable (5).
12. The barrier boom (1) configured as an articulated boom according to one of the preceding claims, **characterised in that** the first barrier boom section (2) is connected in a rotationally fixed manner at the end facing the barrier column to a barrier head disc (16), which is connected in a rotationally fixed manner in the region of the barrier head of the barrier column to the electrically driven barrier boom shaft, wherein the end of the first barrier boom section (2) facing the barrier column is accommodated in a form-fitting manner in a receptacle in the barrier head disc (16) and the first barrier boom section (2) is connected in a direction parallel to the pivot axis of the barrier boom (1) to the barrier head disc (16) by means of force-fitting connecting elements with a break-off function, so that a predetermined breaking point is realised, which is integrated in the connecting elements between the barrier head disc (16) and the first barrier boom section (2) and wherein the non-rotating shaft (7), which can be connected to the barrier column, is guided through the barrier boom shaft, which is configured as a hollow shaft.
13. The barrier boom (1) configured as an articulated boom according to one of the preceding claims, **characterised in that** the cable (5) is produced from steel or stretch-resistant plastic.

Revendications

1. Lisse (1) conçue comme une barrière pliable d'une barrière pour véhicule comportant un pilier de barrière, une lisse (1) et un entraînement pour basculer la lisse (1) entre la position de blocage et la position d'ouverture, comprenant une première portion de lisse (2), avec laquelle l'entraînement pour basculer la lisse (1) peut être relié et une deuxième portion de lisse (3), qui est reliée à la première portion de lisse (2) par l'intermédiaire d'une charnière pivotante (4) basculante autour d'un axe horizontal, **caractérisée en ce que** pour positionner la deuxième portion de lisse (3) en position horizontale un câble (5) est prévu, qui est disposé dans la première portion de lisse (2) parallèlement à l'axe longitudinal de la première portion de lisse (2) et est tenu et pincé autour de deux rouleaux guide-câble (6, 8), dans laquelle un rouleau guide-câble (6) est disposé coaxialement à l'axe de pivotement de la première portion de lisse (2) et en l'état monté est relié de manière solidaire en rotation à un arbre (7) non rotatif, pouvant être relié au pilier de barrière et l'autre rouleau guide-câble (8) forme l'axe d'articulation de la charnière pivotante (4) entre les deux portions de lisse (2, 3) et est relié de manière solidaire en rotation à la deuxième portion de lisse (3).
2. Lisse (1) conçue comme une barrière pliable selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** à l'intérieur de la première portion de lisse (2) le long de l'axe longitudinal, un profilé (10) est disposé, qui sert d'entretoise et à augmenter la rigidité en torsion de la première portion de lisse et à stabiliser la première portion de lisse.
3. Lisse (1) conçue une barrière pliable selon les revendications 1 ou 2, **caractérisée en ce que** sur au moins une surface intérieure des portions de lisse (2, 3), respectivement une bande LED (11, 12) est disposée parallèlement à l'axe longitudinal des portions de lisse (2, 3), dans laquelle les portions de lisse (2, 3) sont fabriquées dans un matériau translucide.
4. Lisse (1) conçue comme une barrière pliable selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** sur la surface intérieure du côté inférieur dans la position de blocage des portions de lisse (2, 3) parallèlement à l'axe longitudinal des portions de lisse (2, 3), une bande LED (11, 12) est respectivement disposée au centre.
5. Lisse (1) conçue comme une barrière pliable selon les revendications 3 ou 4, **caractérisée en ce que** dans le cas où à l'intérieur de la première portion de lisse (2) un profilé (10) est disposé le long de l'axe longitudinal, le profilé (10) doit être fabriqué dans un plastique transparent.
6. Lisse (1) conçue comme une barrière pliable selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** la surface du profilé (10) présente une structure amorphe, qui permet une dispersion de la lumière générée par la bande LED (11) et donc une bonne illumination de la première portion de lisse (2).
7. Lisse (1) conçue comme une barrière pliable selon les revendications 5 ou 6, **caractérisée en ce que** le profilé (10) présente des structures, qui dans le cas où plusieurs bandes LED sont prévues, dirigent la lumière générée par au moins une bande LED dans la direction du côté de lisse (1) tourné vers les véhicules qui arrivent, dans laquelle quand une bande LED (11) est prévue, les structures dirigent la lumière générée par la bande LED (11) dans la direction du côté de lisse (1) tourné vers les véhicules qui arrivent.
8. Lisse (1) conçue comme une barrière pliable selon une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** un accouplement anti-surcharge (9) relié à l'arbre non rotatif (7) est prévu, qui s'ouvre en cas de dépassement d'une force prescrite, afin d'éviter une détérioration des composants de la lisse (1).
9. Lisse (1) conçue comme une barrière pliable selon une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'arbre (7) relié au pilier de barrière est conçu de manière rotative dans une plage d'angle prescrite et arrêtable, moyennant quoi un ajustement de l'inclinaison de la deuxième portion de lisse (3) par rapport à la direction horizontale est rendu possible.
10. Lisse (1) conçue comme une barrière pliable selon une des revendications 3 à 9, **caractérisée en ce que** pour l'alimentation électrique des bandes LED (11, 12) sur les rouleaux guide-câble (6, 8), un câble flexible (13, 14) est respectivement prévu.
11. Lisse (1) conçue comme une barrière pliable selon une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** un tendeur (15) est prévu à des fins d'ajustement longitudinal du câble (5).
12. Lisse (1) conçue comme une barrière pliable selon une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la première portion de lisse (2) est reliée de manière solidaire en rotation sur l'extrémité tournée vers le pilier de barrière à un disque de sommet de barrière (16), qui est relié de manière solidaire en rotation au niveau du sommet de barrière du pilier de barrière à l'arbre de lisse entraîné électriquement, dans laquelle l'extrémité tournée vers le pilier de barrière de la première portion de lisse (2) est renfermée

par jonction de forme dans un réceptacle du disque de sommet de barrière (16) et la première portion de lisse (2) dans la direction parallèle à l'axe de pivotement de la lisse (1) est reliée au disque de sommet de barrière (16) au moyen d'éléments de liaison 5 par jonction de force avec fonction de rupture de sorte qu'un point de rupture de consigne soit réalisé, qui est intégré dans les éléments de liaison entre le disque de sommet de barrière (16) et la première 10 portion de lisse (2) et dans laquelle l'arbre (7) non rotatif, relié au pilier de barrière est guidé à travers l'arbre de lisse conçu comme un arbre creux.

13. Lisse (1) conçue comme une barrière pliable selon une des revendications précédentes, **caractérisée** 15 **en ce que** la câble (5) est fabriqué en acier ou un plastique résistant à l'étirement.

20

25

30

35

40

45

50

55

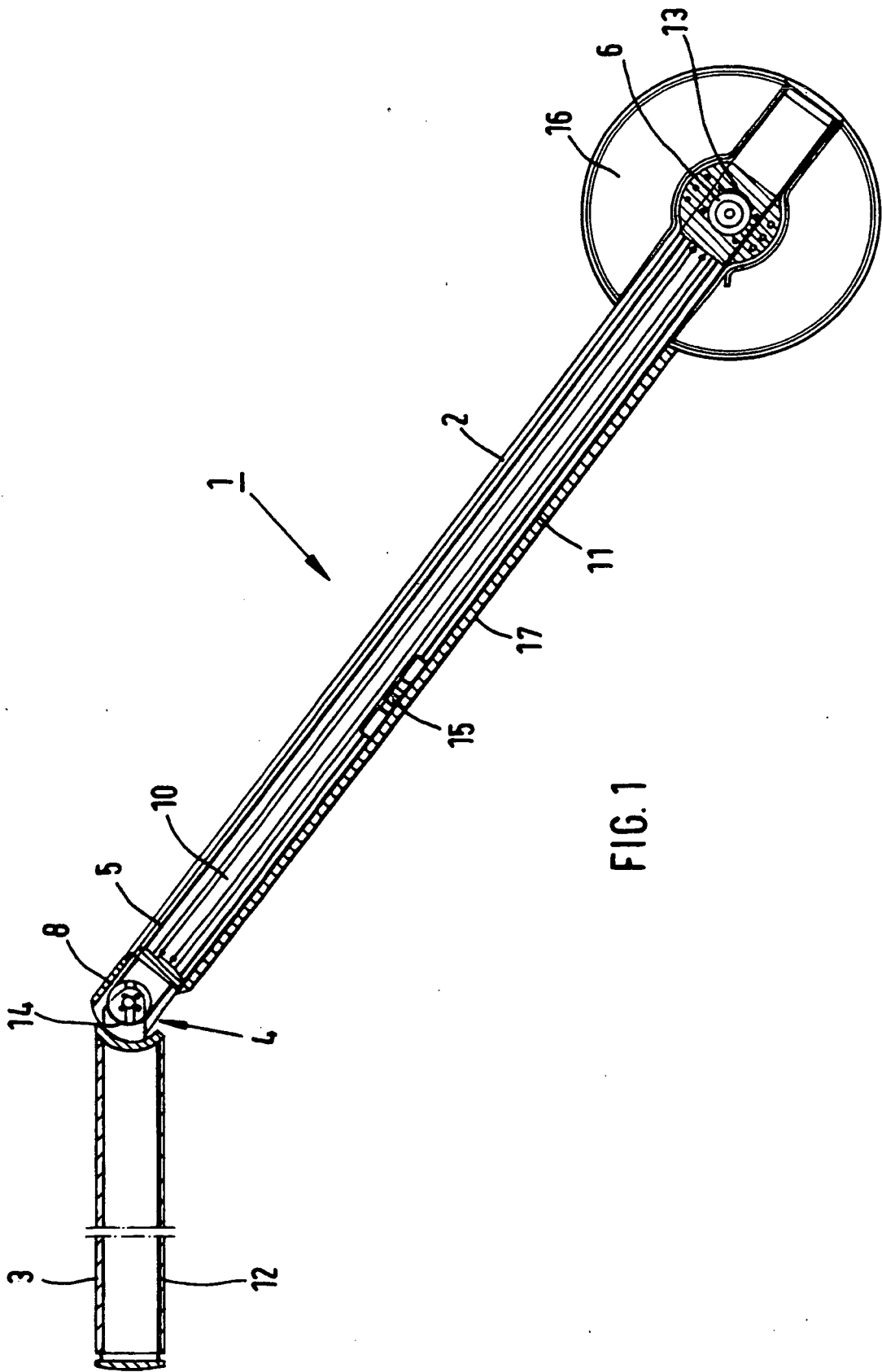


FIG. 1

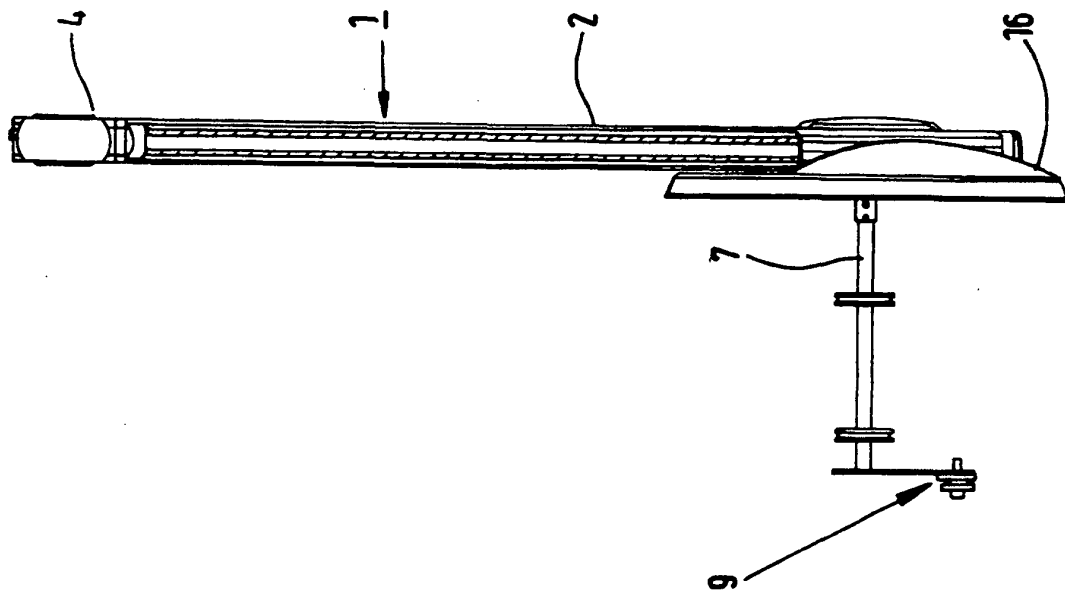


FIG. 2

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 2105534 A2 [0005]
- DE 3719912 A1 [0006]