

(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
15. März 2007 (15.03.2007)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2007/028643 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F2IS 8/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2006/008807

(22) Internationales Anmeldedatum:
6. September 2006 (06.09.2006)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
20 2005 014 393.6
8. September 2005 (08.09.2005) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **ARNOLD & RICHTER CINE TECHNIK GMBH & CO. BETRIEBS KG** [DE/DE]; Türkenstrasse 89, 80799 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **MELZNER, Erwin**

[DE/DE]; Schulstrasse 18a, 83112 Frasdorf (DE). **HEINLEIN, Jürgen** [DE/DE]; Amperpettenbacherstrasse 3a, 85778 Haimhausen (DE). **BAUMGARTNER, Wolfgang** [DE/DE]; Unternberg 2, 94550 Künzing (DE).

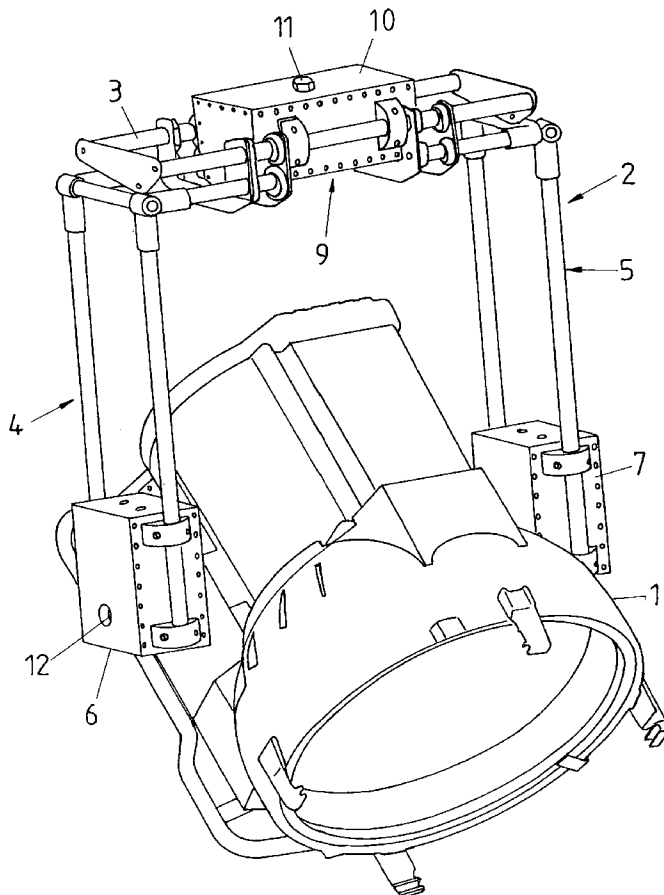
(74) Anwalt: **MÜLLER, Wolfram, H.**; Maikowski & Ninnemann, Postfach 15 09 20, 10671 Berlin (DE).

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

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: RETAINING BRACKET FOR SPOTLIGHTS

(54) Bezeichnung: HALTEBÜGEL FÜR SCHEINWERFER



(57) Abstract: The invention relates to a retaining bracket (2) for spotlights (1), having bracket bearings (6, 7) which are arranged at the ends of the retaining bracket and are intended for accommodating the spotlight housing, and having a central supporting bearing for connecting the retaining bracket to a supporting device. The invention makes provision for the bracket bearings (6, 7) to be adjustable.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung bezieht sich auf einen Haltebügel (2) für Scheinwerfer (1) mit an den Enden des Haltebügels angeordneten Bügellagern (6, 7) zur Aufnahme des Scheinwerfergehäuses und einem mittleren Traglager zur Verbindung des Haltebügels mit einer Tragevorrichtung. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Bügellager (6, 7) verstellbar sind.

WO 2007/028643 A1



(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, LV, 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

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.

5

Haltebügel für Scheinwerfer

10

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Haltebügel für Scheinwerfer gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

15

Zur Verbindung von Scheinwerfern für Beleuchtungszwecke, insbesondere von Studio-, Fernseh-, Theater-, Event-Scheinwerfern und dergleichen, mit einem Rig für eine hängende Anordnung oder mit einem Traggestell oder Stativ für eine stehende Anordnung eines Scheinwerfers sind Haltebügel bekannt, die das Scheinwerfergehäuse mit einer Traverse des Rigs oder dem Stativ bzw. Untergestell verbinden und eine Dreh- und Schwenkachse zur Drehung des Scheinwerfers um eine vertikale Achse, sowie zum Verschwenken des Scheinwerfers um eine horizontale Achse aufweisen. Insbesondere bei der Aufnahme von schweren Scheinwerfern sind die Haltebügel motorisch bewegbar, das heißt, motorisch um die Dreh- und Schwenkachse verstellbar und zusätzlich für eine Aufhängung des Scheinwerfers, beispielsweise an einer Studiodecke oder an einem Rig, fernsteuerbar, so dass die jeweilige Einstellung der Ausrichtung des Scheinwerfers auch von einer entfernt vom Scheinwerfer befindlichen Person vorgenommen werden kann. Insbesondere für eine entfernt vom Bedienungsort angeordnete Anbringung des Scheinwerfers ist der Haltebügel zusätzlich mit einem Fokus-Verstellantrieb verbunden, der an dem Scheinwerfergehäuse angebracht wird und die gewünschte Brennweite des Scheinwerfers von SPOT, für eine kleine, zentrierte Beleuchtungsfläche, bis FLOOD, für eine große Beleuchtungsfläche, einstellt.

35

40

Haltebügel oder fernsteuerbare, motorisch bewegte und als Motorbügel bezeichnete Haltebügel bestehen aus einem bügelförmigen Gehäuse, dessen Bügellager zur Verbindung mit dem Scheinwerfergehäuse einen vorgegebenen, an bestimmte Scheinwerfer angepassten Abstand zueinander aufweisen, so dass die Länge der Bügelarme von den Bügellagern bis zur Tragevorrichtung an den jeweiligen Scheinwerfer angepasst ist. Zur Aufnahme und Verstellung von Scheinwerfern unterschiedlicher Größe und Leistung ist somit die Bereitstellung einer entsprechend großen Anzahl von Haltebügeln bzw. Motorbügeln erforderlich, was nicht nur einen hohen Platzbedarf zur Lagerung der Motor- oder Haltebügel, sondern auch hohe Investitionskosten bedingt.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Haltebügel für Scheinwerfer unterschiedlicher Leistung und damit unterschiedlicher Größe des Scheinwerfergehäuses bereitzustellen, der einerseits platzsparend gelagert und andererseits für größte Scheinwerfer geeignet ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Die erfindungsgemäße Lösung stellt einen Haltebügel für Scheinwerfer in einem großen Leistungsbereich und damit für Scheinwerfer mit Scheinwerfergehäusen unterschiedlicher Größe bereit, der somit minimale Investitionskosten erfordert, und der sich durch einen minimalen Platzbedarf für die eigene Lagerung und Bereithaltung einerseits und durch seine Anpassung auch an größte Scheinwerfer andererseits auszeichnet.

Vorzugsweise sind die Bügellager selbstzentrierend verstellbar, so dass bei der Aufnahme eines Scheinwerfers keine Schwerpunktverlagerung erfolgt, was insbesondere bei großen und schweren Scheinwerfern mit der Gefahr statischer Probleme von erheblicher Bedeutung ist. Des Weiteren wird durch die Selbstzentrierung die optische Achse der verschiedenen vom Haltebügel aufgenommenen Scheinwerfer beibehalten.

Insbesondere ist sowohl der gegenseitige Abstand der Bügellager als auch deren Abstand vom Traglager verstellbar, so dass eine Anpassung an unterschiedliche Scheinwerfergehäuse in alle Richtungen vorgenommen werden kann.

In einer bevorzugten Ausführungsform sind die Bügellager zur Neigungseinstellung des Scheinwerfers um eine Schwenkachse verschwenkbar, während das Traglager zur Drehung des Scheinwerfers um eine vertikale Drehachse drehbar mit der Tragvorrichtung verbunden ist. Dadurch können bei unveränderter Lage des Scheinwerfers unterschiedliche Bereiche ausgeleuchtet werden.

Vorzugsweise besteht der Haltebügel aus einer verbindungssteifen Rahmenkonstruktion mit einer Quertraverse und mit der Quertraverse verbundenen Bügelarmen, an deren Endabschnitten die Bügellager angeordnet sind.

Diese Ausgestaltung des Haltebügels ermöglicht eine einfache Herstellung und Montage unter Verwendung standardisierter Bauteile, insbesondere dann, wenn nach einem weiteren Merkmal der Erfindung die Quertraverse und die Bügelarme aus gegeneinander verstellbaren Stangen oder Rohren bestehen.

Zur Einstellung des Gegenseitigen Abstandes der Bügellager sind die Quertraverse und die Bügelarme über verstellbare Kupplungselemente miteinander verbunden.

10 Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung besteht die Quertraverse aus einem rechteckförmigen Rahmen mit über Seitenflansche verbundenen Querrohren, während die Bügelarme L-förmig ausgebildet sind und zueinander um die Länge der Seitenflansche der Quertraverse beabstandete und über Querarme miteinander verbundene, horizontale und vertikale Arme aufweisen, wobei die horizontalen Arme mit den Kupplungselementen und die vertikalen Arme mit den Bügellagern verbunden sind.

Zur einfachen Einstellung des gegenseitigen Abstandes der Bügellager sind die Kupplungselemente entlang der Querrohre der Quertraverse und vorzugsweise über eine mit der Quertraverse verbundene Antriebseinrichtung synchron verstellbar.

20 Diese Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Lösung ermöglicht eine selbstzentrierende Verstellung Bügellager und damit eine optimale Schwerpunktlagerung eines Scheinwerfers im Haltebügel.

25 In einer Ausführungsform besteht die Antriebseinrichtung aus einem Spindeltrieb mit einem Antriebsmotor, mindestens einer Spindel und mit den Kupplungselementen verbundenen Spindelmuttern, in die die mindestens eine Spindel eingreift.

30 Alternativ kann eine mit dem Antriebsmotor verbundene Spindel mit gegenläufigen Gewindegängen vorgesehen werden, die in mit den Kupplungselementen verbundenen Spindelmuttern mit einerseits einem Linksgewinde und andererseits einem Rechtsgewinde eingreifen, oder es werden zwei mit dem Antriebsmotor verbundenen Spindeln ange-

ordnet, deren Gewindegänge in die mit den Kupplungselementen verbundenen Spindelmuttern eingreifen.

5 Zur sicheren Lagerung der Spindeln werden diese an den Flanschen der Quertraverse abgestützt.

10 Zur Optimierung des Betriebs des Haltebügels insbesondere für dessen Fernbedienung ist die Quertraverse mit einem Adapter-, Antriebs- und Steuermodul verbunden, das einen Adapter zur Verbindung des Haltebügels mit der Tragvorrichtung, den Antriebsmotor des Spindeltriebs und einen Antriebsmotor zum Drehen des Haltebügels um die vertikale Drehachse, einen ersten Sensor zur Erfassung des Drehwinkels des Haltebügels und eine Steuereinrichtung aufweist, die mit einem ersten Sensor zur Erfassung des Drehwinkels des Haltebügels, einem Sollwertgeber und den Antriebsmotoren verbunden ist.

15 Die Adapter- und Flanschplatte kann zusätzlich mit einer Sicherheitsaufhängung für einen hängenden Betrieb des Haltebügels verbunden werden.

20 Zum Einstellen des gegenseitigen Abstands der Bügellager können gespeicherte Werte von Scheinwerfergehäusedaten abgerufen, mittels eines zweiten Sensors der Abstand der Bügellager und/oder der Anpressdruck zwischen den Bügellagern und dem Scheinwerfergehäuse erfasst werden.

25 Zur einfachen und schnellen Verbindung des Haltebügels mit einem Scheinwerfer, insbesondere zum schnellen Wechsel von Scheinwerfern weisen die Bügellager einen Schwenkantrieb zum Drehen von mit den Bügellagern verbundenen Adapter- oder Flanschplatten zur Aufnahme des Scheinwerfergehäuses und Neigungseinstellung des Scheinwerfers um die Schwenkachse auf, wobei die Adapter- oder Flanschplatten vorzugsweise mit einer Schnellbefestigungseinrichtung ausgestattet sind.

30 Auch die Drehachse kann mit einer Adapterplatte verbunden werden, an die Standard-Befestigungselemente wie beispielsweise Studiozapfen, Rohrklemmen oder Spezial-Adapter wie so genannte „Mitchell-Adapter“ angeflanscht werden können.

Zur Optimierung der Steuerung ist der Schwenkantrieb mit der Steuereinrichtung des Adapter-, Antriebs- und Steuermoduls verbunden.

- 5 Zur Einstellung des Abstandes der Bügellager vom Traglager ist die Verbindung der Bügellager mit den vertikalen Armen der Bügelarme veränderbar, indem alternativ ein mit den Bügellagern und der Quertraverse verbundener Spindel- oder Teleskopantrieb vorgesehen ist, oder die Anlenkung der Bügellager an den Bügelarmen beispielsweise mittel zueinander versetzten Bohrungen in den Bügelarmen und Stiften, Einsteckhülsen oder
10 dergleichen veränderbar ist.

- Zur Sicherung vor einer Beschädigung des Scheinwerfers oder Verletzung von Personen bei der Betätigung einer der Antriebseinrichtungen sind die Antriebseinrichtungen zumindest teilweise über eine Rutschkupplung mit dem jeweiligen Adapter oder Flansch verbunden.
15

- Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist durch eine Fernsteuerung zur Ansteuerung zumindest eines Teils der Funktionen des Haltebügels gekennzeichnet, die insbesondere über eine DMX-Schnittstelle oder drahtlos mit der Steuereinrichtung des Haltebügels verbunden ist.
20

- Durch eine Fernsteuerung können insbesondere bei der Verbindung des Haltebügels mit einem Rig bzw. einer Traverse vorzugsweise sämtliche Funktionen des Haltebügels von entfernten Orten eingestellt bzw. gespeichert und abgerufen werden, ohne dass hierfür
25 eine aufwändige Bedienung am Ort des Scheinwerfers erforderlich ist.

- Um insbesondere bei einer Fernbedienung des motorisch verstellbaren Haltebügels auch die Beleuchtungsfläche einstellen zu können, ist nach einem weiteren Merkmal der Erfindung das Adapter-, Antriebs- und Steuermodul mit einer Fokusantriebseinrichtung zum
30 Verstellen des Lichtaustrittswinkels des Scheinwerfers verbunden, die in einem an das Scheinwerfergehäuse anflanschbaren Fokusgetriebegehäuse angeordnet und über eine Steuer- und Stromversorgungsleitung mit dem Adapter-, Antriebs- und Steuermodul verbunden ist.

Zum Einstellen des maximalen Schwenkbereich des Scheinwerfers ist das Steuermodul programmierbar und mit einer programmgesteuerter Endabschaltung versehen, wobei vorzugsweise die Schwenkgeschwindigkeit des Scheinwerfers stufenlos regelbar ist und
5 die Steuereinrichtung des Adapter-, Antriebs- und Steuermoduls eine PID-
Regeleinrichtung zur Regelung des Anfahr- und Bremsverhaltens von mindestens einer der Antriebseinrichtungen des Haltebügels aufweist.

Durch eine Kopplung der vertikalen Drehachse und der horizontalen Schwenkachse mit
10 Drehwinkelgebern kann zusätzlich ein Positionssignal an die Steuereinrichtung des A-
dapter-, Antriebs- und Steuermoduls abgegeben werden.

Anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels sollen die Merkmale der Erfindung sowie der Erfindung zugrunde liegende Gedanke näher erläutert werden.
15 Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines mit einem fernsteuerbaren, motorisch bewegten Haltebügel verbundenen Scheinwerfers mit Dreh-, Schwenk- und Fokus-Verstellachse;
20
- Fig. 2 eine perspektivische Darstellung des Haltebügels gemäß Fig. 1 mit einer Adapterplatte für eine Traverse und Adapter- und Flanschplatten zur Aufnahme eines Scheinwerfergehäuses;
- 25 Fig. 3 eine Draufsicht auf den Haltebügel gemäß Fig. 2;
- Fig. 4 eine perspektivische Darstellung des Haltebügelrahmens;
- Fig. 5 eine schematisch-perspektivische Darstellung einer ersten Vorrichtung zur Einstellung der Bügellageranlenkung;
30
- Fig. 6 eine schematisch-perspektivische Darstellung einer zweiten Vorrichtung zur Bügellageranlenkung;

Fig. 7 eine schematisch-perspektivische Teilansicht eines Spindelantriebs zur Verstellung der Anlenkung der BÜgellager.

5 In den Fig. 1 bis 7 der Zeichnung sind die einzelnen Funktionsteile des erfindungsgemäßen Haltebügels mit jeweils übereinstimmenden Bezugsziffern versehen, so dass bei fehlender Erwähnung eines Funktionselements bei der Beschreibung der einzelnen Zeichnungsfiguren auf die Bedeutung und Funktion dieses Teils in der Beschreibung der anderen Figuren verwiesen wird.

10

Fig. 1 zeigt einen und um eine horizontale Schwenkachse 12 geneigten Scheinwerfer 1, der mit einem rahmenförmigen Haltebügel 2 in hängender Anordnung verbunden ist. Der Haltebügel 2 kann über eine vertikale Drehachse 11 mit einer Tragevorrichtung, beispielsweise mit der Traverse eines Rigs für die hängende Anordnung des Scheinwerfers 1, verbunden werden und ist um die vertikale Drehachse 11 drehbar, so dass der Scheinwerfer 1 sowohl bezüglich seiner Neigung als auch bezüglich des Drehwinkels auf unterschiedliche Beleuchtungsflächen ausgerichtet werden kann. Durch Kopplung oder Integration von Drehwinkelgebern mit der bzw. in die vertikale Drehachse 11 und horizontale Schwenkachse 12 wird das jeweilige Positionssignal des Drehwinkels und der Neigung des Scheinwerfers 1 als Istwert an die Steuereinrichtung des Adapter-, Antriebs- und Steuermoduls 10 abgeben.

20

Zusätzlich kann die Fokusachse des Scheinwerfers 1 mit einer Fokus-Antriebseinrichtung 8 gemäß Fig. 2 verbunden werden, über die der Lichtaustrittswinkel des Scheinwerfers 1 einstellbar ist.

25

Die verbindungssteife Rahmenkonstruktion des Haltebügels 2 setzt sich aus einer als rechteckförmiger Rahmen ausgebildeten Quertraverse 3 sowie zwei im wesentlichen senkrecht von der Quertraverse 3 abstehenden Bügelarmen 4, 5 zusammen, an deren der Quertraverse 3 entgegengesetzten Enden BÜgellager 6, 7 angeordnet sind, die die Schwenkachse 12 ausbilden und mit dem Gehäuse des Scheinwerfers 1 in geeigneter Weise und gegebenenfalls in Längsrichtung des Scheinwerfergehäuses verstellbar verbunden sind. Die Quertraverse 3 ist mit einem Adapter-, Antriebs- und Steuermodul 10

30

verbunden, das mit der vertikalen Drehachse 11 zur Aufnahme eines Adapterflansches und gegebenenfalls einer zusätzlichen Sicherheitsaufhängung 18 verbunden ist. An den Adapterflansch der vertikalen Drehachse 11 können Standard-Befestigungselemente wie beispielsweise Studiozapfen, Rohrklemmen oder Spezial-Adapter wie so genannte „Mitchell-Adapter“ angeflanscht werden.

Zur Anpassung des Haltebügels 2 an Scheinwerfer 1 unterschiedlicher Leistung und damit im Allgemeinen unterschiedlicher Gehäuseabmessungen ist der Abstand der Bügellager 6, 7 zueinander mittels eines nachstehend anhand der Fig. 2 bis 4 beschriebenen Spindelantriebs 9 verstellbar, der die Bügelarme 4, 5 in Bezug auf die Längserstreckung der Quertraverse 3 verstellt.

Fig. 2 zeigt in einer isometrischen Darstellung den Haltebügel 2 ohne eingehängten Scheinwerfer 1 mit einer Adapter- und Flanschplatte 13 zur Verbindung des Haltebügels 2 mit einer Tragvorrichtung in Form eines Rigs oder Stativs bzw. Untergestells sowie die mit der Schwenkachse zur Neigungseinstellung des Scheinwerfers verbundenen Adapter- und Flanschplatten 14 der Bügellager 6, 7. Die Adapter- und Flanschplatten 14 der Bügellager 6, 7 sind mit nicht näher dargestellten Schwenkantrieben zum Drehen der Adapterplatten 14 verbunden, die über Steuer- und Stromversorgungsleitungen 15, 16 mit dem Adapter-, Antriebs- und Steuermodul 10 verbunden sind, das eine zentrale Steuereinrichtung enthält, die über eine Luftschnittstelle mit einer Fernbedienung zur Einstellung der verschiedenen Funktionen des Haltebügels verbunden ist, wobei die Fernsteuerung über eine DMX-Schnittstelle oder drahtlos mit der Steuereinrichtung des Haltebügels verbunden ist und insbesondere bei der Verbindung des Haltebügels mit einem Rig bzw. einer Traverse eine Einstellung oder den Abruf gespeicherter Daten von Funktionen des Haltebügels von entfernten Orten ermöglicht, ohne dass hierfür eine aufwändige Bedienung am häufig schwer zugänglichen Ort des Scheinwerfers erforderlich ist.

Die Verbindung eines Scheinwerfers mit den Adapterplatten 14 der Bügellager 6, 7 erfolgt durch Anflanschen oder Anclipsen in Verbindung mit einem Clips oder einem Klapp- oder Bajonettverschluss, so dass ein schneller Scheinwerferwechsel im Bedarfsfall gewährleistet ist.

Fig. 2 zeigt ferner die Verbindung des Moduls 10 mit dem an das Scheinwerfergehäuse ansetzbaren Fokusantrieb 8 über eine Steuer- und Stromversorgungsleitung 17.

5 Die Quertraverse 3 des Haltebügels 2 besteht entsprechend der in Fig. 3 dargestellten Draufsicht auf die Rahmenkonstruktion aus Querrohren 31, 32, die an ihren Stirnseiten über Flansche 33, 34 miteinander verbunden sind. Die Querrohre 31, 32 sind über Lager 35, 36, 37, 38 mit dem Adapter-, Antriebs- und Steuermodul 10 verbunden und dienen zur Abstützung und Lagerung von Kupplungselementen 90 bis 93 des Spindeltriebs 9,
10 die über Verbindungsflansche 94, 95 miteinander verbunden sind. Der Spindeltrieb 9 enthält einen im Adapter-, Antriebs- und Steuermodul 10 angeordneten Spindeltriebsmotor, der zwei Spindeln 96, 97 antreibt, die in Spindelmuttern 98, 99 eingreifen, die mit den Verbindungsflanschen 94, 95 verbunden sind. Die Spindeln 96, 97 sind an den Flanschen 33, 34 der Quertraverse 3 abgestützt.

15

Die Kupplungselemente 90 bis 93 werden somit bei einer Drehung der Spindeln 96, 97 durch den Spindeltriebsmotor in Längsrichtung der Quertraverse 3 verschoben und bewirken damit eine Verstellung der Bügellager 6, 7 mit automatischer Schwerpunktzentrierung, so dass Scheinwerfer mit unterschiedlichen Gehäuseabmessungen und damit im
20 Allgemeinen mit unterschiedlicher Leistung vom Haltebügel 2 aufgenommen werden können, ohne dass in Bezug auf die vertikale Drehachse 11 eine Schwerpunktsverlagerung stattfindet.

Die Bügelarme 4, 5 der Rahmenkonstruktion setzen sich gemäß Fig. 4 aus parallelen, vertikalen Armen 41, 42 bzw. 51, 52 sowie senkrecht hierzu ausgerichteten horizontalen Armen 43, 44 bzw. 53, 54 und Querarmen 45 bzw. 55 zusammen, die über nicht näher bezeichnete Muffen miteinander verbunden sind und eine L-Form der Bügelarme 4, 5 ergeben. Die Enden der vertikalen Arme 41, 42 bzw. 51, 52 sind über Bügelflansche 46, 47 bzw. 56, 57 mit den Bügellagern 6, 7 verbunden.

30

Zusätzlich zur Einstellung des Abstandes der Bügellager 6, 7 mittels des Spindeltriebs 9 kann eine Einstellung des Abstandes der Bügellager 6, 7 von der Quertraverse 3 vorgesehen werden, die auf unterschiedliche Weise realisiert werden kann.

In den Fig. 5 bis 7 sind Ausführungsbeispiele zur Längeneinstellung der Bügellager 6, 7 dargestellt. In dem in Fig. 5 schematisch-perspektivisch dargestellten Ausführungsbeispiel besteht die Längeneinstellung aus Stiften 20, die sowohl durch die Bügelflansche 46, 47 bzw. 56, 57 als auch durch die vertikalen Arme 41, 42 bzw. 51, 52 in mittels Bohrungen 21 vorgegebene Positionen steckbar sind und somit einen zur Aufnahme eines Scheinwerfergehäuses erforderlichen oder gewünschten Abstand der Bügellager 6, 7 von der Quertraverse 3 einstellen.

10 In der Ausführungsform gemäß Fig. 6 besteht die Einstellvorrichtung aus an den vertikalen Armen der Bügelarme an vorgesehenen Einkerbungen einsetzbaren Steckhülsen 22, die sich beispielsweise an den Bügelflanschen 46, 47 bzw. 56, 57 der Bügellager 6, 7 abstützen.

15 Alternativ hierzu und entsprechend dem Spindeltrieb zum Einstellen des Abstandes der Bügellager 6, 7 voneinander, kann ein Spindeltrieb 25 vorgesehen und mit den Bügellagern 6, 7 bzw. den Bügelflanschen 46, 47 bzw. 56, 57 verbunden werden.

Zum Einstellen des gegenseitigen Abstandes der Bügellager 6, 7 kann in einer ersten
20 Ausführungsform eine Auswahl programmierter Werte des Abstandes für unterschiedliche Scheinwerfertypen getroffen und über die Fernbedienung eingegeben werden. Durch Aktivieren des Spindeltriebs werden die Bügelarme auf den eingegebenen Abstand eingestellt und dabei eine automatische Schwerpunktzentrierung vorgenommen.

25 Alternativ oder zusätzlich kann auf der Fernbedienung der Abstand der Bügellager 6, 7 angezeigt werden, so dass bei bekannten Abmessungen des Scheinwerfergehäuses eine entsprechende Einstellung vorgenommen werden kann. Da die Steuereinrichtung programmierbar ist, kann der eingestellte Wert gespeichert und mit einer Kennung versehen für eine erneute Abstandseinstellung direkt angefahren werden.

30

Die Neigungseinstellung des Scheinwerfers 1 durch Verschwenken des Scheinwerfers um die Schwenkachse 12 erfolgt wahlweise über programmierte Einstellwerte oder durch unmittelbare Istwertvorgabe mittels der Fernbedienung. Vorzugsweise wird der maximale

Schwenkbereich programmiert, indem beispielsweise die Endlagen des Schwenkbereichs angefahren und bestätigt werden, so dass bei einer nachfolgenden unmittelbaren Eingabe von Neigungseinstellungen der maximale Schwenkbereich nicht überschritten wird. Gleichzeitig ist mit der Vorgabe der Endlagen durch eine entsprechende Aufweitung des Einstellbereichs eine feinfühligere Einstellung möglich.

Vorzugsweise ist die Schwenkgeschwindigkeit stufenlos regelbar und durch eine in der Steuereinrichtung des Adapter-, Antriebs- und Steuermoduls 10 vorgesehene PID-Regelung ein sanftes Anfahren und Abbremsen bei der Neigungseinstellung des Scheinwerfers 1 gewährleistet. Weiterhin ist die Kennlinie des Anfahrts- bzw. Bremsverhaltens an die individuellen Bedürfnisse der Bedienungsperson anpassbar. Zur zusätzlichen Sicherung ist der Schwenkantrieb mit einer von der Außenseite einstellbaren Rutschkupplung versehen, um beim Verschwenken des Scheinwerfers eine Beschädigung des Scheinwerfers durch Kollision mit Gegenständen oder eine Gefährdung von Personen durch Begrenzen des maximalen Drehmoments zu vermeiden.

Bezugszeichenliste

1	Scheinwerfer
2	Haltebügel
3	Quertraverse
4, 5	Bügelarme
6, 7	Bügelager
8	Fokusantrieb
9	Spindelantrieb
10	Adapter-, Antriebs- und Steuermodul
11	Vertikale Drehachse
12	Horizontale Schwenkachse
13	Adapter- und Flanschplatte
14	Adapter- und Flanschplatten
15, 16	Steuer- und Stromversorgungsleitungen
17	Steuer- und Stromversorgungsleitung
18	Sicherheitsaufhängung
20	Stifte
21	Bohrungen
22	Steckhülsen
25	Spindelantrieb
31, 32	Querrohre
33, 34	Flansche
35 – 38	Lager
41, 42, 51, 52	Vertikale Arme
43, 44, 53, 54	Horizontale Arme
45, 55	Querarm
46, 47, 56, 57	Bügelflansche
90 – 93	Kupplungselemente
94, 95	Verbindungsflansche
96, 97	Spindeln
98, 99	Spindelmuttern

Ansprüche

- 5 1. Haltebügel für Scheinwerfer mit an den Enden des Haltebügels angeordneten Bügellagern zur Aufnahme des Scheinwerfergehäuses und einem mittleren Traglager zur Verbindung des Haltebügels mit einer Tragevorrichtung,

dadurch gekennzeichnet,

10 dass die Bügellager (6, 7) verstellbar sind.

- 15 2. Haltebügel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der gegenseitige Abstand der Bügellager (6, 7) verstellbar ist.

3. Haltebügel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bügellager (6, 7) selbstzentrierend verstellbar sind.

- 20 4. Haltebügel nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Abstand der Bügellager (6, 7) vom Traglager (13) verstellbar ist.

- 25 5. Haltebügel nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bügellager (6, 7) zur Neigungseinstellung des Scheinwerfers (1) um eine horizontale Schwenkachse (12) verschwenkbar sind.

30

6. Haltebügel nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Traglager (3, 10) zur Drehung des Scheinwerfers (1) um eine vertikale Drehachse (11) drehbar mit der Tragvorrichtung verbunden ist.
- 5
7. Haltebügel nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Haltebügel (2) aus einer vorzugsweise verbindungssteifen Rahmenkonstruktion mit einer Quertraverse (3) und mit der Quertraverse (3) verbundenen Bügelarmen (4, 5) besteht, an deren Endabschnitten die Bügellager (6, 7) angeordnet sind.
- 10
8. Haltebügel nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Quertraverse (3) und die Bügelarme (4, 5) aus gegeneinander verstellbaren Stangen oder Rohren bestehen.
- 15
9. Haltebügel nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Quertraverse (3) und die Bügelarme (4, 5) über verstellbare Kupplungselemente (90 – 93) miteinander verbunden sind.
- 20
10. Haltebügel nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Quertraverse (3) aus einem rechteckförmigen Rahmen mit über Seitenflansche (33, 34) verbundenen Querrohren (31, 32) besteht und dass die Bügelarme (4, 5) L-förmig ausgebildet sind und zueinander um die Länge der Seitenflansche (33, 34) der Quertraverse (3) beabstandete und über Querarme (45, 55) miteinander verbundene, horizontale und vertikale Arme (41 – 44; 51 – 54) aufweisen, wobei die horizontalen Arme (43, 44; 53, 54) mit den Kupplungselementen (90 – 93) und die vertikalen Arme (41, 42; 51, 52) mit den Bügellagern (6, 7) verbunden sind.
- 25
- 30

11. Haltebügel nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kupplungselemente (90 – 93) entlang der Querrohre (31, 32) der Quertraverse (3) verstellbar sind.
- 5 12. Haltebügel nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kupplungselemente (90 – 93) über eine mit der Quertraverse (3) verbundene Antriebseinrichtung (9) synchron verstellbar sind.
- 10 13. Haltebügel nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Antriebseinrichtung aus einem Spindelantrieb (9) mit einem Antriebsmotor, mindestens einer Spindel (96, 97) und mit den Kupplungselementen (90 – 93) verbundenen Spindelmuttern (98, 99) besteht, in die die mindestens eine Spindel (96, 97) eingreift.
- 15 14. Haltebügel nach Anspruch 13, **gekennzeichnet durch** eine mit dem Antriebsmotor verbundene Spindel mit gegenläufigen Gewindegängen die in mit den Kupplungselementen (90 – 93) verbundenen Spindelmuttern mit einerseits einem Linksgewinde und andererseits einem Rechtsgewinde eingreifen.
- 20 15. Haltebügel nach Anspruch 13, **gekennzeichnet durch** zwei mit dem Antriebsmotor verbundenen Spindeln (96, 97), deren Gewindegänge in mit den Kupplungselementen (90 – 93) verbundene Spindelmuttern (98, 99) eingreifen.
- 25 16. Haltebügel nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche 13–15, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Spindel oder die Spindeln (96, 97) an den Flanschen (33, 34) der Quertraverse (3) abgestützt ist bzw. sind.

17. Haltebügel nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** ein mit der Quertraverse (3) verbundenes Adapter-, Antriebs- und Steuermodul (10) mit einer Adapter- und Flanschplatte (13) zur Verbindung des Haltebügels (2) mit der Tragvorrichtung, mit dem Antriebsmotor des Spindeltriebs (9) und einem Antriebsmotor zum Drehen des Haltebügels (2) um die vertikale Drehachse (11), mit einem ersten Sensor zur Erfassung des Drehwinkels des Haltebügels (2) und mit einer mit dem ersten Sensor, einem Sollwertgeber und den Antriebsmotoren verbundenen Steuereinrichtung.
18. Haltebügel nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Abstand der Bügellager (6, 7) durch Abruf gespeicherter Werte von Scheinwerfergehäusedaten einstellbar ist.
19. Haltebügel nach Anspruch 17 oder 18, **gekennzeichnet durch** einen zweiten Sensor zur Erfassung des Abstandes der Bügellager (6, 7) und/oder des Anpressdruckes zwischen den Bügellagern (6, 7) und dem Scheinwerfergehäuse.
20. Haltebügel nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bügellager (6, 7) einen Schwenkantrieb zum Drehen von mit den Bügellagern (6, 7) verbundenen Adapter- oder Flanschplatten (14) zur Aufnahme des Scheinwerfergehäuses und Neigungseinstellung des Scheinwerfers (1) um die Schwenkachse (12) aufweisen.
21. Haltebügel nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Adapter- oder Flanschplatten (14) eine Schnellbefestigungseinrichtung aufweisen.

5

10

15

20

25

30

22. Haltebügel nach Anspruch 20 oder 21, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schwenkantrieb mit der Steuereinrichtung des Adapter-, Antriebs- und Steuermoduls (10) verbunden ist.

5

23. Haltebügel nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Abstand der Bügellager (6, 7) von der Quertraverse (3) einstellbar ist.

10

24. Haltebügel nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbindung der Bügellager (6, 7) mit den vertikalen Armen (41, 42; 51, 52) der Bügelarme (4, 5) veränderbar ist.

15

25. Haltebügel nach Anspruch 23, **gekennzeichnet durch** einen mit den Bügellagern (6, 7) und der Quertraverse (3) verbundenen Spindel- oder Teleskopantrieb.

20

26. Bügellager nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Antriebseinrichtungen zumindest teilweise über eine Rutschkupplung mit der jeweiligen Adapter- oder Flanschplatte (13, 14) verbunden sind.

25

27. Bügellager nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Adapter-, Antriebs- und Steuermodul (10) mit einer Fokusantriebseinrichtung zum Verstellen des Lichtaustrittswinkels des Scheinwerfers (1) verbunden ist.

30

28. Haltebügel nach Anspruch 27, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fokusantriebseinrichtung (8) in einem an das Scheinwerfergehäuse anflanschbaren Fokusgetriebegehäuse angeordnet und über eine Steuer- und Stromversorgungsleitung (17) mit dem Adapter-, Antriebs- und Steuermodul (10) verbunden ist.

5

29. Haltebügel nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der maximale Schwenkbereich des Scheinwerfers (1) programmierbar und eine programmgesteuerte Endabschaltung vorgesehen ist.

10

30. Haltebügel nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schwenkgeschwindigkeit stufenlos regelbar ist.

15

31. Haltebügel nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steuereinrichtung eine PID-Regleinrichtung zur Regelung des Anfahr- und Bremsverhaltens von mindestens einer der Antriebseinrichtungen des Haltebügels (2) aufweist.

20

32. Haltebügel nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Fernsteuerung zur Ansteuerung zumindest eines Teils der Funktionen des Haltebügels.

25

33. Haltebügel nach Anspruch 32, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fernsteuerung über eine DMX-Schnittstelle mit der Steuereinrichtung des Haltebügels verbunden ist.

30

34. Haltebügel nach Anspruch 32, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fernsteuerung drahtlos mit der Steuereinrichtung des Haltebügels verbunden ist.
- 5 35. Haltebügel nach mindestens einer der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Adapter- und Flanschplatte (13) mit einer Sicherheitsaufhängung (18) für einen hängenden Betrieb des Haltebügels (2) verbunden ist.
- 10 36. Haltebügel nach mindestens einer der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die vertikale Drehachse (11) und die horizontale Schwenkachse (12) mit Drehwinkelgebern gekoppelt sind, die ein Positionssignal an die Steuereinrichtung des Adapter-, Antriebs- und Steuermoduls (10) abgeben.

FIG 2

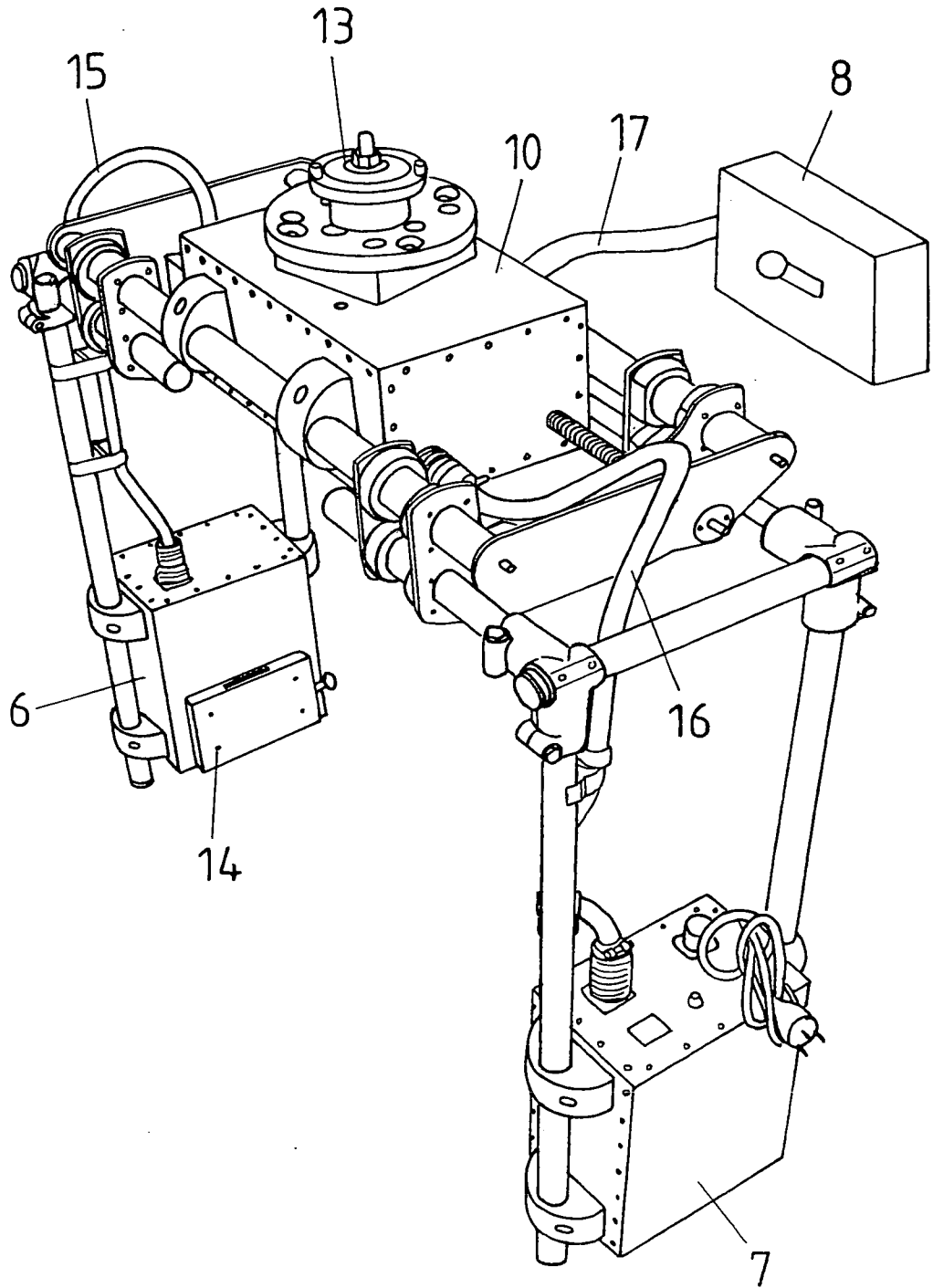


FIG 3

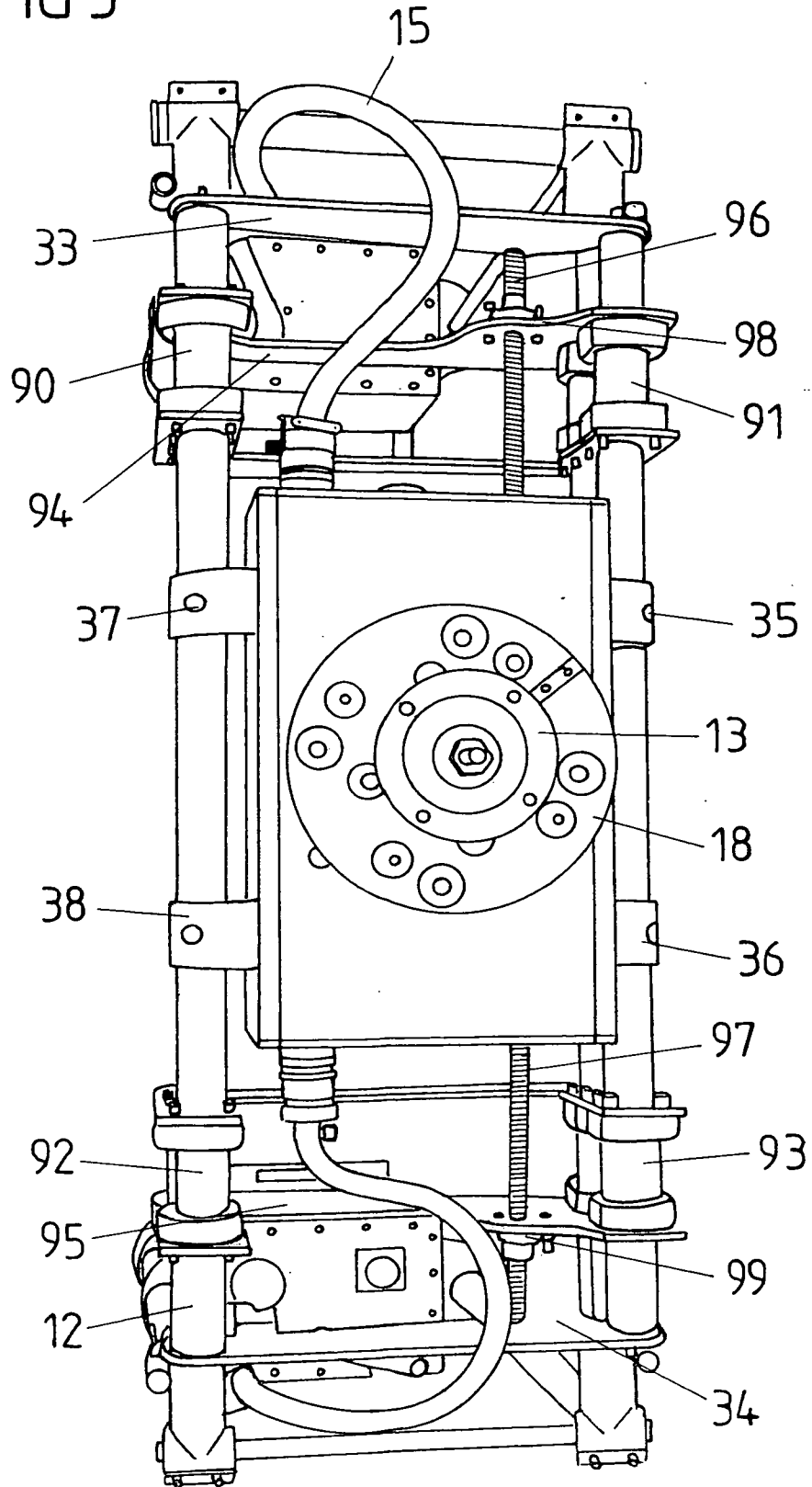


FIG 4

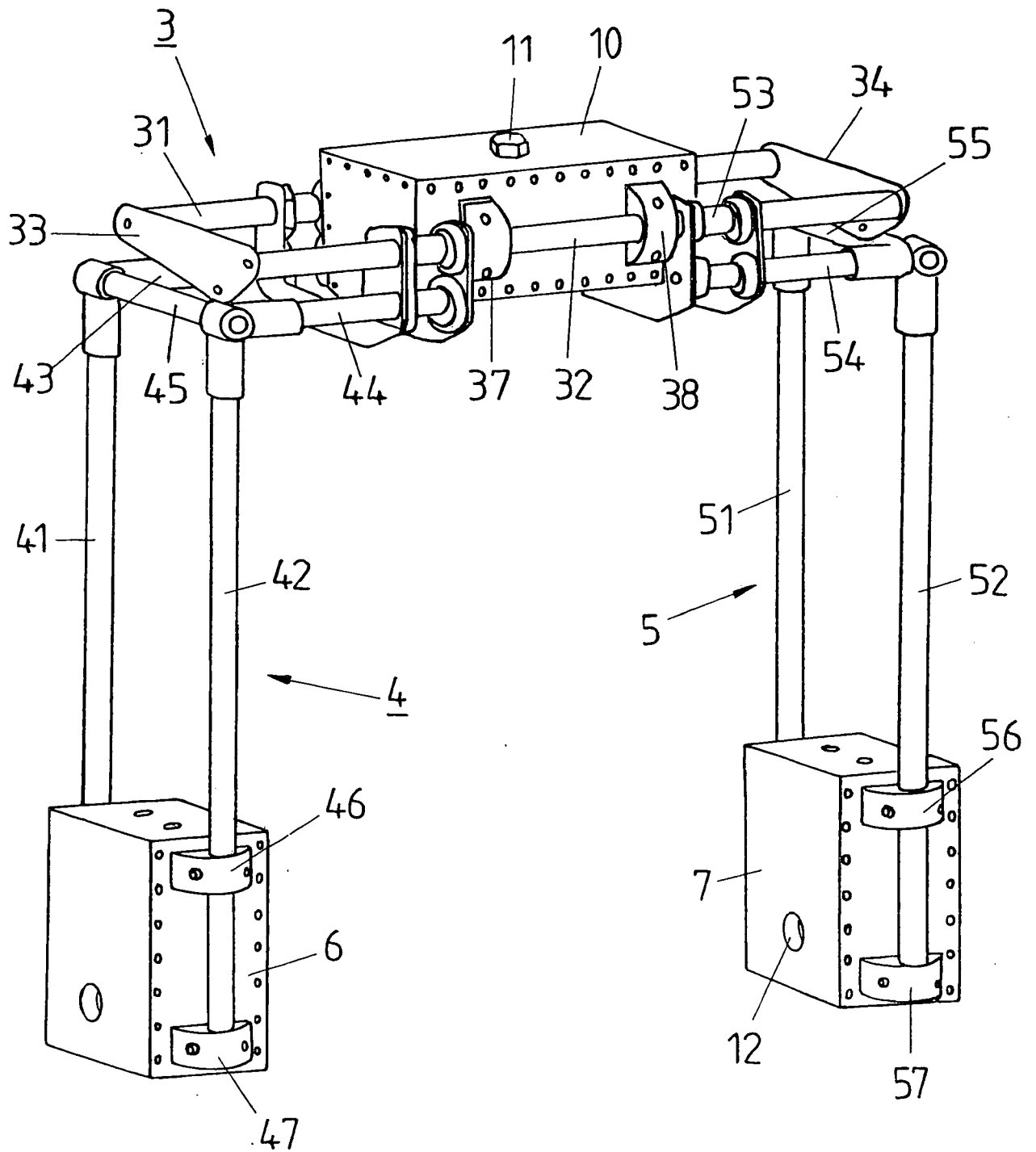


FIG 5

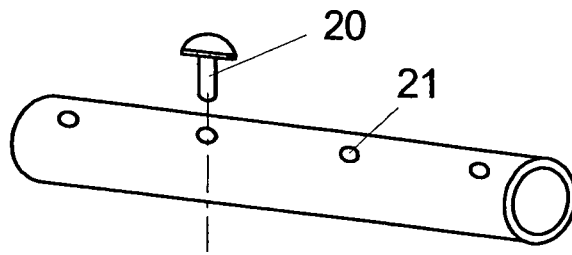


FIG 6

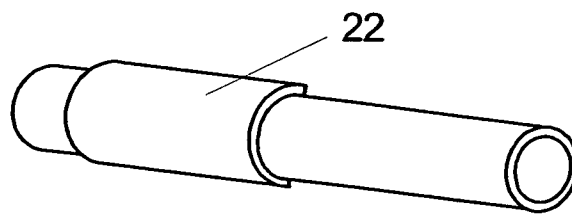
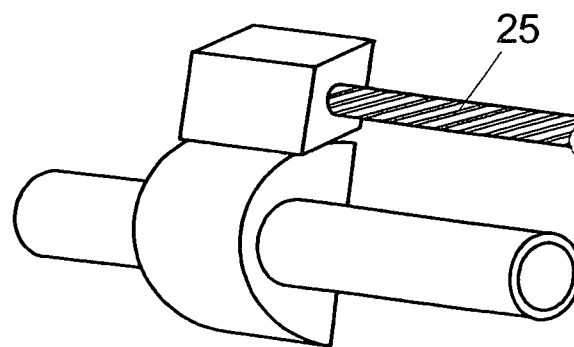


FIG 7



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2006/008807

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. F21S8/00		
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) F21S F21V		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 428 197 B1 (DOWNING RICHARD G [US]) 6 August 2002 (2002-08-06) column 2, line 39 - column 4, line 7; figures 1-6	1,2,5,6
A		3,7-36
X	DE 299 05 443 U1 (BURIAN [DE]) 8 July 1999 (1999-07-08) the whole document	1,4-6
P,A	US 6 953 270 B1 (RICHARDSON BRIAN EDWARD [US]) 11 October 2005 (2005-10-11) column 1, line 13 - column 4, line 43; figures 1-9	1,2
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents :		
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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	
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"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	
"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)	"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.	
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search 17 November 2006	Date of mailing of the international search report 05/12/2006	
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 Arboreanu, Antoniu	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2006/008807

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6428197	B1	06-08-2002	NONE
DE 29905443	U1	08-07-1999	NONE
US 6953270	B1	11-10-2005	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. F21S8/00		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) F21S F21V		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 6 428 197 B1 (DOWNING RICHARD G [US]) 6. August 2002 (2002-08-06) Spalte 2, Zeile 39 - Spalte 4, Zeile 7; Abbildungen 1-6	1, 2, 5, 6
A	-----	3, 7-36
X	DE 299 05 443 U1 (BURIAN [DE]) 8. Juli 1999 (1999-07-08) das ganze Dokument	1, 4-6
P, A	----- US 6 953 270 B1 (RICHARDSON BRIAN EDWARD [US]) 11. Oktober 2005 (2005-10-11) Spalte 1, Zeile 13 - Spalte 4, Zeile 43; Abbildungen 1-9 -----	1, 2
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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 "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 17. November 2006		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 05/12/2006
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 Arboreanu, Antoniu

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/008807

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6428197	B1	06-08-2002	KEINE
DE 29905443	U1	08-07-1999	KEINE
US 6953270	B1	11-10-2005	KEINE