

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(51) Veröffentlichungsnummer: **0 551 602 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92120378.2**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **F21V 21/12**

(22) Anmeldetag: **28.11.92**

(30) Priorität: **14.01.92 DE 4200668**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**21.07.93 Patentblatt 93/29**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE ES FR GB IT LI LU NL**

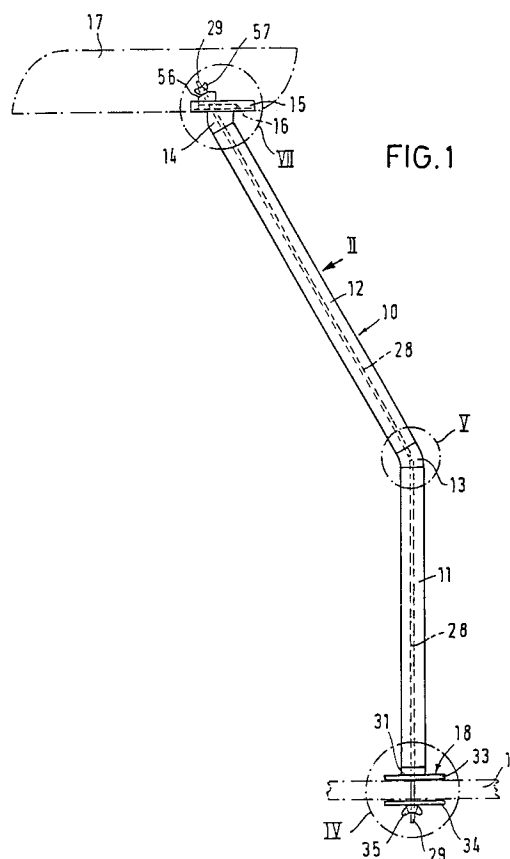
(71) Anmelder: **TRILUX-LENZE GmbH & Co. KG**  
**Neheim-Hüsten**  
**W-5760 Arnsberg 1(DE)**

(72) Erfinder: **Lehrich, Karl**  
**Christine-Koch-Strasse 21**  
**W-5760 Arnsberg 1(DE)**

(74) Vertreter: **Selting, Günther, Dipl.-Ing. et al**  
**Patentanwälte von Kreisler, Selting, Werner**  
**Deichmannhaus am Hauptbahnhof**  
**W-5000 Köln 1 (DE)**

(54) **Leuchtengestell.**

(57) Das Leuchtengestell weist einen Leuchtenarm (10) aus zwei winklig zueinander verlaufenden Armabschnitten (11,12) auf, die durch ein Winkelstück (13) verbunden sind. Jeder Armabschnitt besteht aus einem Hohlprofil, durch das hindurch Zugorgane (28) verlaufen. Die Zugorgane (28) sind in dem Winkelstück (13) verankert und sie werden an den Enden gespannt, um einen Fuß (18) bzw. das Leuchtengehäuse (17) mit dem Leuchtenarm zu verbinden.



EP 0 551 602 A1

Die Erfindung betrifft ein Leuchtengestell für Tischleuchten, Stehleuchten und andere Leuchten, die einen Leuchtenarm aufweisen, der an einem Ende mit einem Fuß und am anderen Ende mit einem Leuchtengehäuse versehen ist.

Bei Leuchten mit geradem Leuchtenarm bereitet die Anbringung des Fußes und des Leuchtengehäuses an den Enden des Leuchtenarms keine Schwierigkeiten. Anders ist es mit einem abgewinkelten Leuchtenarm, der aus mehreren Abschnitten zusammengesetzt ist (DE-A-36 04 319). Hierbei müssen die Armabschnitte miteinander verbunden werden. Solche Verbindungen erfordern in der Regel im Winkelbereich spezielle Halterungen und von außen sichtbare Verschraubungen, die das Design des Leuchtengestells stören. Hinzu kommt, daß ein Leuchtenarm eine große Steifigkeit und Festigkeit haben muß, die durch Verbindungselemente im Winkelbereich beeinträchtigt würden.

Ein Leuchtengestell mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1 ist bekannt aus US-A-2 665 870. Dieses Leuchtengestell weist einen Leuchtenarm aus zwei schwenkbaren Armabschnitten auf, wobei der eine Armabschnitt ein Zugorgan enthält, welches in dem die Armabschnitte verbindenden Gelenk verankert und am gegenüberliegenden Ende im Fuß durch eine Feder gespannt ist. Dieses Zugorgan dient dazu, den Leuchtenarm, der in bezug auf den Fuß schwenkbar ist, auszubalancieren, so daß die Position des Leuchtenarmes in jeder Schwenkstellung stabil ist. Die Enden des Leuchtenarmes sind in die entsprechenden Gelenkteile eingeschraubt. Wäre der Leuchtenarm am Fuß nicht schwenkbar, so wäre die Ausgleichseinrichtung mit dem Zugorgan nicht erforderlich.

Ein ähnliches Leuchtengestell ist bekannt aus FR-A-1 172 498. Dort ist der Leuchtenarm am Fuß ebenfalls mit einem Gelenk befestigt und die verschiedenen Armabschnitte des Leuchtenarmes sind durch Gelenke untereinander verbunden. Die Armabschnitte enthalten jedoch keine Zugorgane, sondern Stangen und Rohre, die als elektrische Leitungen zum Verbinden der beiden Strompole mit dem Leuchtengehäuse dienen. Dabei erfolgt ein Längenausgleich der Stangen durch Druckfedern. Der Leuchtenarm ist mit dem Fuß und dem Leuchtengehäuse durch Verschraubung verbunden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Leuchtengestell zu schaffen, das aus vorgefertigten Teilen leicht zusammensetzbar ist, eine große Steifigkeit und Festigkeit hat und bei dem die einzelnen Komponenten nicht direkt miteinander verschraubt sind.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß mit den im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmalen.

Bei dem erfindungsgemäßen Leuchtengestell bestehen die Armabschnitte, die unter einem Win-

kel zueinander verlaufen, aus Hohlprofilen, die über ihre Länge konstanten Querschnitt haben, jedoch nicht rund sein müssen. Solche Hohlprofile können beispielsweise im Strangpreßverfahren hergestellt werden. Die Hohlprofile sind durch ein Winkelstück verbunden, das separat hergestellt ist. Innerhalb der Hohlprofile erstrecken sich Zugorgane über die gesamte Länge. Jeder der Armabschnitte ist zunächst lose und ohne Rückhalteeingriff an das angrenzende Teil, nämlich den Fuß, das Winkelstück oder das Leuchtengehäuse, angesetzt. Die Rückhaltekraft, mit der die Armabschnitte an den benachbarten Komponenten festgehalten werden, wird ausschließlich durch das als Verankerungselement wirkende Zugorgan aufgebracht. Durch das Zugorgan wird das gesamte Leuchtengestell zusammengehalten, ohne daß an den Armabschnitten Gewinde oder Löcher für Befestigungsteile angebracht werden müßten. Die Erfindung ermöglicht ein sicheres und starres Anbringen von Zusatzteilen an den Enden der Armabschnitte, wobei die Zusatzteile keinerlei Spiel oder Bewegungsmöglichkeit haben. Das Leuchtengestell wird somit in sich starr, ohne von außen sichtbare Befestigungselemente. Damit kann das erfindungsgemäße Leuchtengestell im Rahmen eines Baukastensystems variiert werden, wobei Armabschnitte und Zugorgane unterschiedlicher Längen vorhanden sind. Beispielsweise kann das Leuchtengestell wahlweise für eine Tischleuchte oder eine Stehleuchte verwendet werden. Durch Benutzung unterschiedlicher Winkelstücke kann die Abwinkelung verändert werden. Das Leuchtengestell bietet somit zahlreiche Variationsmöglichkeiten, wobei jeweils nur einzelne Komponenten ausgetauscht werden müssen. Grundsätzlich können für alle Arten von Leuchtengestell die gleichen Hohlprofile verwendet werden.

Das Leuchtengestell eignet sich insbesondere für einen Leuchtenarm, der zwei abgewinkelte Abschnitte aufweist, wobei das Winkelstück das Verankerungsteil für die Zugorgane der beiden angrenzenden Armabschnitte bildet. Das Verspannen der beiden Armabschnitte erfolgt an den dem Winkelstück abgewandten Enden von den Stirnseiten her, also ohne Eingriff in die von außen sichtbare Struktur.

Als Spannelemente werden vorzugsweise Flügelmuttern verwendet, die werkzeuglos von Hand eine Spannung der Zugorgane ermöglichen. Die Montage des Leuchtengestells aus den einzelnen Komponenten kann dann ohne Benutzung von Werkzeugen erfolgen.

Das erfindungsgemäße Leuchtengestell eignet sich insbesondere für Arbeitsplatzleuchten und Arbeitszonenleuchten, bei denen das Licht bevorzugt auf eine Arbeitsfläche oder eine Zone gerichtet und das Leuchtengestell den zu beleuchtenden Bereich

nicht beeinträchtigt.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann das Leuchtengehäuse in unterschiedlichen Stellungen am Leuchtengestell montiert werden, wobei das Leuchtengehäuse einmal (in Draufsicht) in Verlängerung des Leuchtengestells ausgerichtet ist und zum anderen auch quer dazu ausgerichtet werden kann. Das Leuchtengestell ermöglicht diese beiden Anordnungen unter Verwendung derselben Komponenten, die lediglich unterschiedlich zueinander ausgerichtet montiert werden müssen.

Im folgenden wird unter Bezugnahme auf die Zeichnungen ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine Ansicht des Leuchtengestells,
- Fig. 2 eine Draufsicht auf die Struktur eines Armabschnitts aus Richtung des Pfeils II von Fig. 1,
- Fig. 3 einen Querschnitt durch das Hohlprofil des Armabschnitts entlang der Linie III-III von Fig. 2,
- Fig. 4 eine Darstellung der Einzelheit IV von Fig. 1, teilweise geschnitten,
- Fig. 5 einen Vertikalschnitt durch die Einzelheit V von Fig. 1,
- Fig. 6 eine Draufsicht des Winkelstücks aus Richtung der Pfeile VI-VI von Fig. 5,
- Fig. 7 einen Schnitt durch die Einzelheit VII von Fig. 1,
- Fig. 8 einen Schnitt entlang der Linie VIII-VIII von Fig. 7,
- Fig. 9 eine Draufsicht auf das am oberen Ende des Leuchtengestells befindliche weitere Winkelstück aus Richtung des Pfeiles IX-IX von Fig. 7 und
- Fig. 10 eine Ansicht der Tragplatte von unten aus Richtung der Pfeile X-X von Fig. 7.

Das in Fig. 1 dargestellte Leuchtengestell weist einen Leuchtenarm 10 auf, der aus einem geraden unteren Armabschnitt 11, einem geraden oberen Armabschnitt 12, einem die Armabschnitte 11 und 12 verbindenden Winkelstück 13, einem weiteren Winkelstück 14 am Ende des oberen Leuchtenarms 12, einer auf dem weiteren Winkelstück 14 abgestützten Tragplatte 15 und einer Adapterplatte 16 besteht. An der Tragplatte 15 ist das Leuchtengehäuse 17 befestigt, in dem sich eine Lichtquelle befindet. Am unteren Ende des Armabschnitts 11 ist ein Fuß 18 vorgesehen, auf dem das gesamte Leuchtengestell 10 ruht. Dieser Fuß 18 ist hier als Haltevorrichtung zur Befestigung an einer Tischplatte 19 ausgebildet, jedoch kann er auch beispielsweise aus einer auf dem Boden aufstellbaren Platte bestehen, wenn der untere Armabschnitt 11 eine größere Länge hat.

Die beiden Armabschnitte 11 und 12 bestehen aus untereinander gleichen Hohlprofilen 20 aus Metall, vorzugsweise Aluminium. Das Hohlprofil 20 hat eine rohrförmigrechteckige Struktur mit geschlossener Umfangswand, wobei an den sich gegenüberliegenden Hauptwänden 21 und 22 an den Außenseiten längslaufende Nuten 23 vorgesehen sind, während die schmalen Seitenwände 24 und 25 glatt und nach außen konvex gewölbt sind. Von den Seitenwänden 24 und 25 stehen nach innen Profilstege 26 ab, die C-förmige Führungskanäle 27 zur Aufnahme jeweils eines Zugorgans 28 bilden. Die Führungskanäle 27 umschließen jedes Zugorgan 28 um mehr als 180°, so daß die Zugorgane nicht seitlich aus den Führungskanälen herausbewegt werden, sondern nur in Längsrichtung in die Führungskanäle eingeschoben werden können. Die Zugorgane 28 sind starre Stangen aus Metall, die sich jeweils über die gesamte Länge eines Armabschnitts 11, 12 erstrecken und an ihren Enden mit Gewinde 29 bzw. 30 versehen sind.

An das untere Ende des unteren Armabschnitts 11 ist gemäß Fig. 4 ein Endstück 31 angesetzt, durch das die Zugorgane 28 hindurchgehen. Auf die Gewinde 29 der Zugorgane 28 sind Muttern 32 aufgeschraubt, die an der Unterseite des Endstücks 31 abgestützt sind und mit denen die Zugorgane 28 gespannt werden können. Auf die herausragenden Endabschnitte der Zugorgane 28 sind Platten 33 und 34 aufgeschoben, die den Fuß 18 bilden und zwischen denen eine Tischplatte 19 mit Flügelmuttern 35 eingespannt werden kann. Das Endstück 31 sowie die Platten 33 und 34 haben Mittelöffnungen 36, um Kabel durch das Innere des Leuchtengestells hindurchführen zu können.

Das Winkelstück 13 ist in seiner Außenkontur jeweils an die Außenkonturen der beiden Armabschnitte 11 und 12 angepaßt, hat also im wesentlichen rechteckigen Querschnitt. Es weist eine querlaufende Zwischenwand 40 auf mit einer Mittelöffnung 41 für den Durchgang von Kabeln. Von der Zwischenwand 41 stehen in Längsrichtung des jeweils angrenzenden Armabschnitts 11 bzw. 12 Buchsen 42 und 43 mit Innengewinde zum Einschrauben des Gewindes 30 der Zugorgane 18 ab. Die Buchsen 43 sind in Ausrichtung mit den Führungskanälen 27 der Armabschnitte 11 und 12 angeordnet. Dadurch wird sichergestellt, daß das Winkelstück 13 sich relativ zu den Armabschnitten 11 und 12 nicht verdrehen kann. Die beiden außermittig in den Armabschnitten verlaufenden Zugorgane 18 sorgen somit für eine verdrehungsfreie Befestigung des Winkelstücks 13 an den Armabschnitten. Wenn die Zugorgane 18 mit den Muttern 32 gespannt worden sind, wird der Armabschnitt 11 zwischen dem Endstück 31 und dem Winkelstück 13 fest eingespannt, wobei sich Endstück und Winkelstück nicht relativ zum Armabschnitt 11 bewe-

gen können.

Gegen das obere Ende des Armabschnitts 12 ist das weitere Winkelstück 14 gesetzt, das ebenfalls hohl ist und dessen Winkel die gleiche Größe hat wie derjenige des Winkelstücks 13, so daß das Winkelstück 14 die Wirkung des Winkelstücks 13 gewissermaßen kompensiert. Das Winkelstück 14 hat demnach eine horizontale Oberwand 45 und an seinem unteren Ende eine Öffnung 46 für den Durchgang von Kabeln. In der Oberwand 45 befindet sich eine Aussparung 47, die größer ist als die Öffnung 46. Führungskanäle für die Zugorgane 28 sind in dem Winkelstück 14 nicht vorhanden. Durch das Innere dieses Winkelstücks 14 gehen die Zugorgane 28 geradlinig hindurch, so daß sie die Ebene der Oberwand 45 unter einem spitzen Winkel kreuzen. Die Oberwand 45 des weiteren Winkelstücks 14 ist quadratisch und entlang ihres Umfangs sind Zinnen 48 in regelmäßigen Abständen angeordnet.

Gegen die Oberwand 45 des Winkelstücks 14 ist die Tragplatte 15 gesetzt. Diese Tragplatte besteht aus einem Profil, das an seiner Unterseite längslaufende Nuten 49 aufweist. In die Nuten 49 dringen die aufragenden Zinnen 48 des Winkelstücks 14 ein, so daß die Tragplatte 15 verdrehungssicher auf dem Winkelstück 14 gehalten wird. Dabei ist es möglich, die Tragplatte 15 auch um 90° verdreht auf der Oberwand 45 des Winkelstücks 14 anzuordnen, weil die Zinnen 48, die sowohl an den Längsseiten als auch an den Querseiten der Oberseite 45 angeordnet sind, dies ermöglichen.

Die Tragplatte 15 hat für den Durchgang der schrägen Zugorgane 18 ein Paar von Langlöchern 50, die beiderseits einer Öffnung 58 für Kabel angeordnet sind. Ein weiteres Paar von Langlöchern 51 ist rechtwinklig zu den Langlöchern 50 angeordnet. Durch dieses Paar von Langlöchern 51 führen die Zugorgane 28 hindurch, wenn die Tragplatte 15 um 90° verdreht angeordnet worden ist. Schließlich hat die Tragplatte 15 noch ein Paar von Löchern 52, um daran das Leuchtengehäuse 17 anbringen zu können. Dies geschieht mit Schrauben, die von unten her gegen die Tragplatte 15 gesetzt werden und die später vom Winkelstück 14 aufgenommen werden.

Auf die Tragplatte 15 ist die Adapterplatte 16 aufgesetzt. Die Adapterplatte hat gemäß Fig. 7 Schrägbohrungen 55 für den Durchgang der schräg durch die Langlöcher 50 hindurchgehenden Zugorgane 28. Die Schrägbohrung 55 mündet in eine rechtwinklig zur Schrägbohrung verlaufende Stützfläche 56. Eine Flügelmutter 57, die auf das Gewinde 29 am Ende des Zugorgans 28 aufgeschraubt ist, drückt gegen die Stützfläche 56 und verspannt dadurch das Zugorgan 28, dessen anderes Ende in dem Winkelstück 13 verankert ist.

Die Adapterplatte 16 wird stets in derselben Orientierung zum Winkelstück 14 montiert, auch wenn die Tragplatte 15 um 90° verdreht angeordnet wird. Die Adapterplatte 16 weist eine mit der Öffnung 58 der Tragplatte 15 fluchtende (nicht dargestellte) Öffnung für den Durchtritt von Kabeln auf.

## Patentansprüche

1. Leuchtengestell mit einem aus mindestens zwei zueinander abgewinkelten geraden Armabschnitten (11,12) bestehenden Leuchtenarm (10), der an einem Ende mit einem Fuß (18) versehen ist und am anderen Ende ein Leuchtengehäuse (17) trägt, wobei die Armabschnitte (11,12) aus Hohlprofilen (20) bestehen und mindestens ein gespanntes Zugorgan (28) enthalten,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß sich zwischen den Armabschnitten (11,12) ein starres Winkelstück (13) befindet, der erste Armabschnitt (11) an den Fuß (18) und an das Winkelstück (13) ohne Rückhalteeingriff lose angesetzt ist, der zweite Armabschnitt (12) an ein Winkelstück (13) und an das Leuchtengehäuse (17) ohne Rückhalteeingriff lose angesetzt ist, und die gespannten Zugorgane (28) den ersten Armabschnitt (11) in Rückhalteeingriff am Fuß (18) und am Winkelstück (13) halten und den zweiten Armabschnitt (12) in Rückhalteeingriff am Winkelstück (13) und am Leuchtengehäuse (17) halten.
2. Leuchtengestell nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Hohlprofile (20) der Armabschnitte (11,12) einander gegenüberliegende durchgehende Führungskanäle (27) für je ein Zugorgan (28) aufweisen.
3. Leuchtengestell nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Zugorgan (28) an einem am Leuchtengehäuse (17) und/oder am Fuß (18) abgestützten separaten Gegenlager durch eine Flügelmutter (57) verspannt ist.
4. Leuchtengestell nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, daß auf das gehäuseseitige Ende des Leuchtenarms (10) ein weiteres Winkelstück (14) aufgesetzt ist, durch das das Zugorgan (28) geradlinig hindurchgeht und daß auf dem weiteren Winkelstück (14) eine Adapterplatte (16) abgestützt ist, die für den Durchgang jedes Zugorgans (28) eine Schrägbohrung (55) aufweist und am Ende der Schrägbohrung mit einer rechtwinklig zur Schrägbohrung verlaufenden Stützfläche (56) versehen ist.

5. Leuchtengestell nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem weiteren Winkelstück (14) und der Adapterplatte (16) eine das Leuchtengehäuse (17) haltende Tragplatte (15) eingespannt ist. 5

6. Leuchtengestell nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragplatte (15) an dem weiteren Winkelstück (14) um 90° umsetzbar ist und für jedes Zugorgan (28) zwei um 90° zueinander versetzte Durchgangslöcher (50,51) aufweist. 10

15

20

25

30

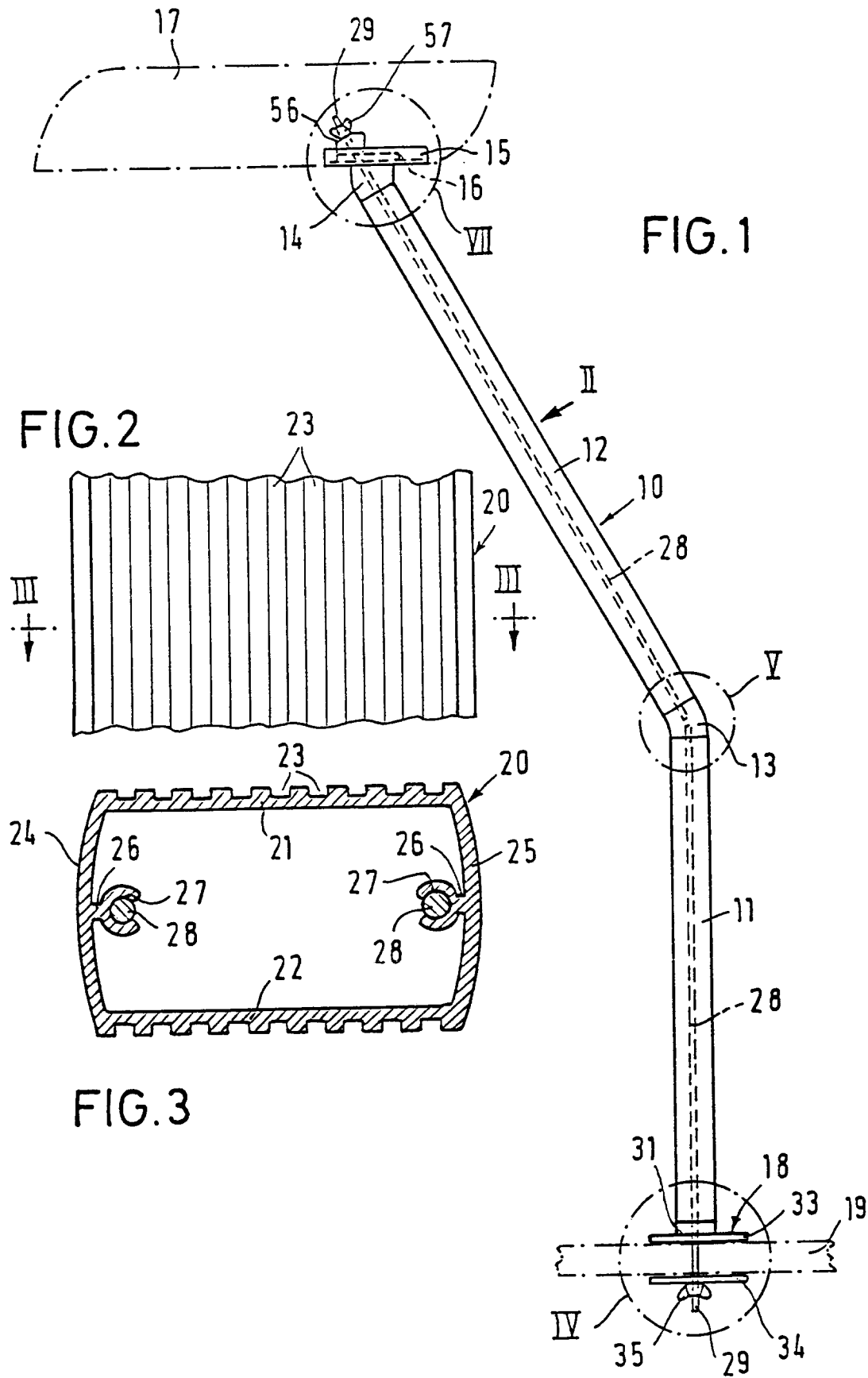
35

40

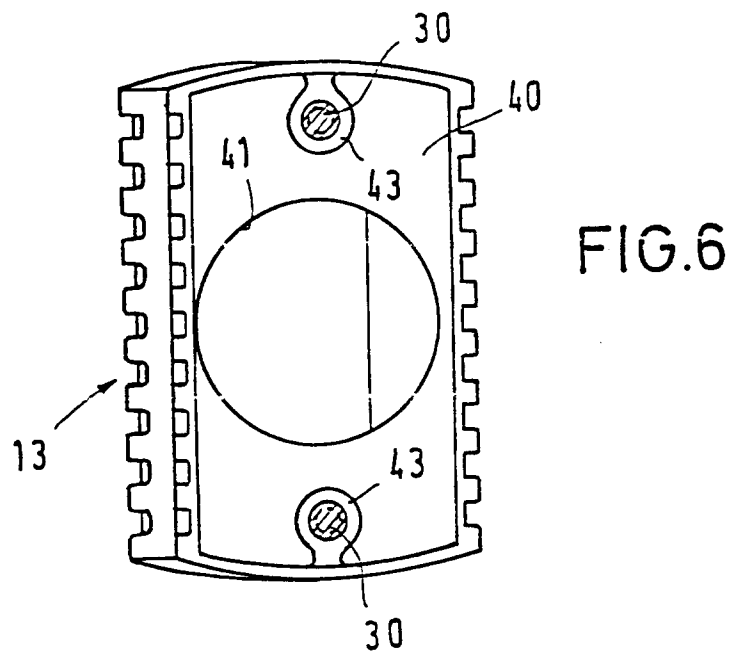
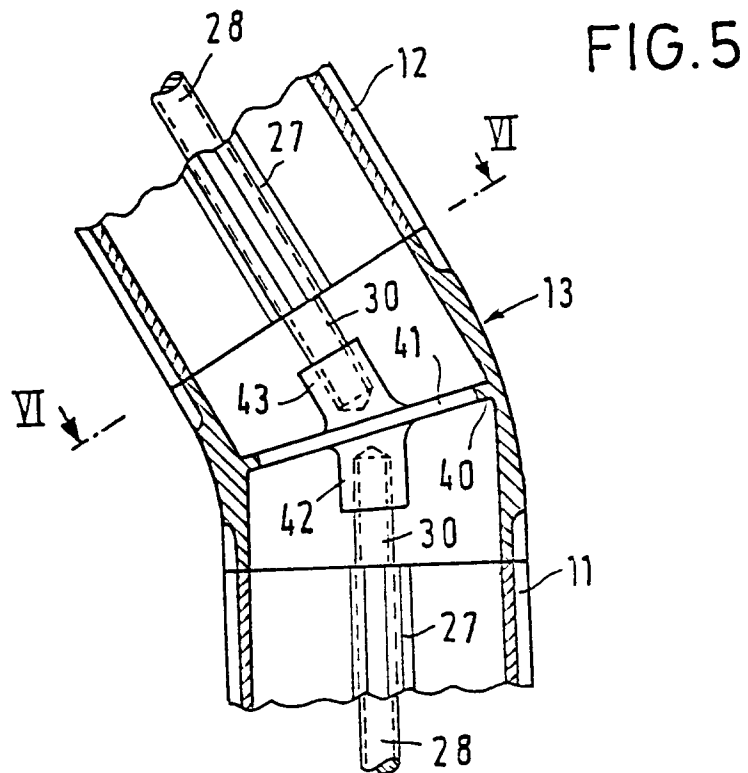
45

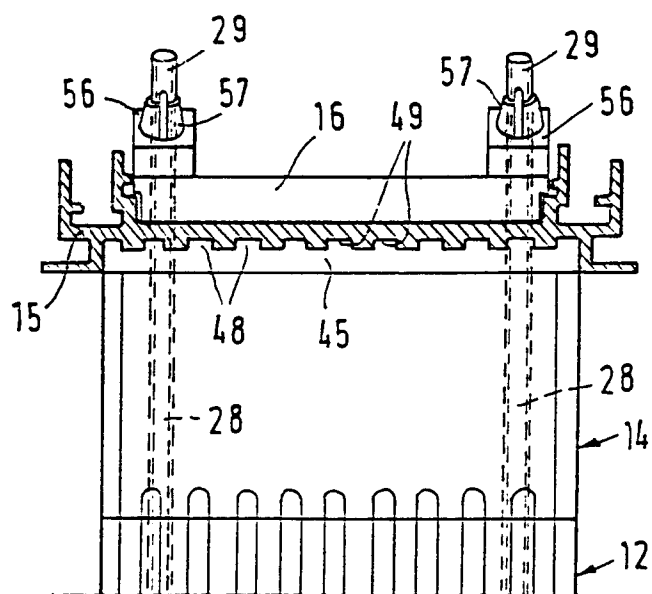
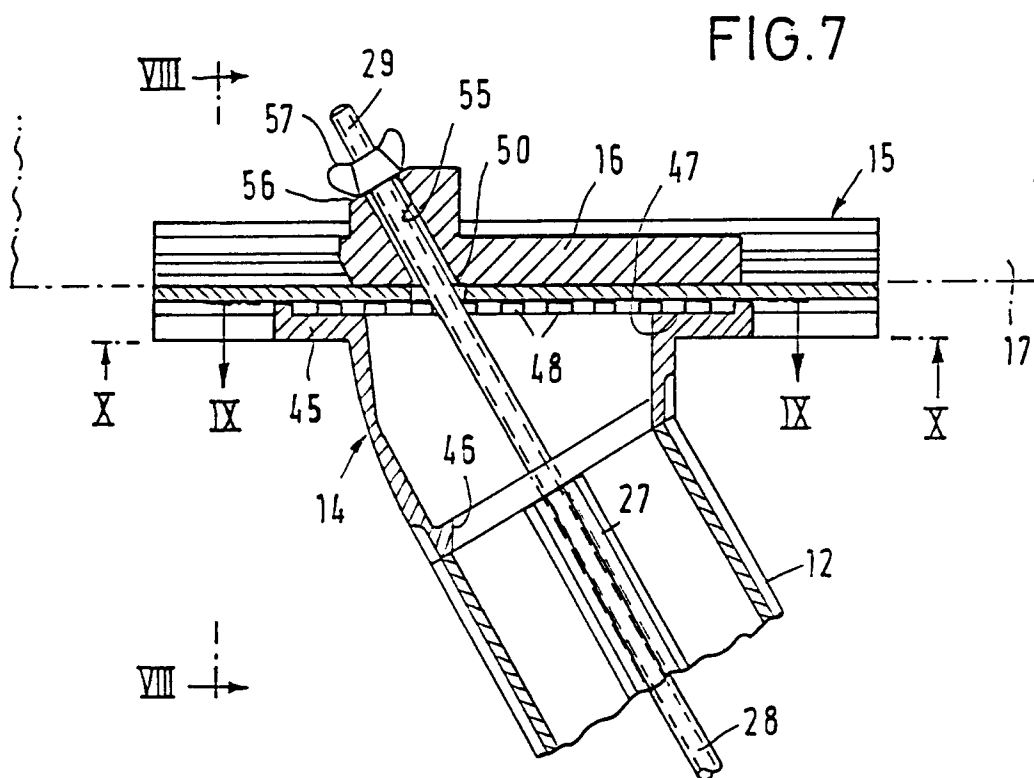
50

55









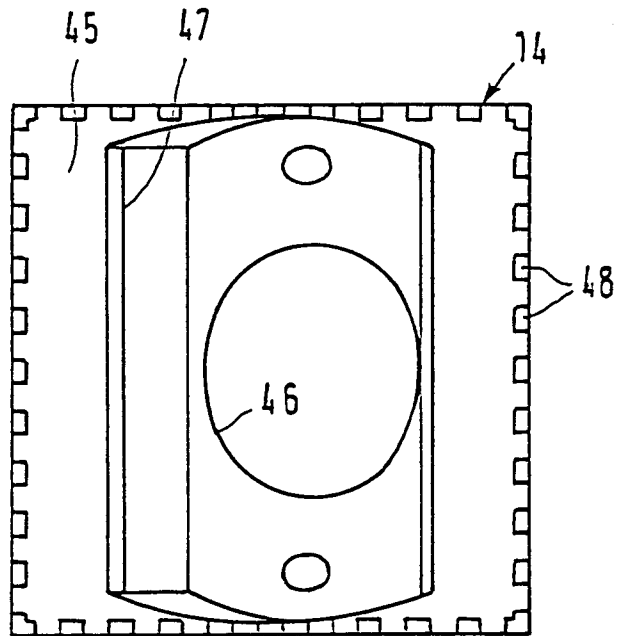


FIG. 9

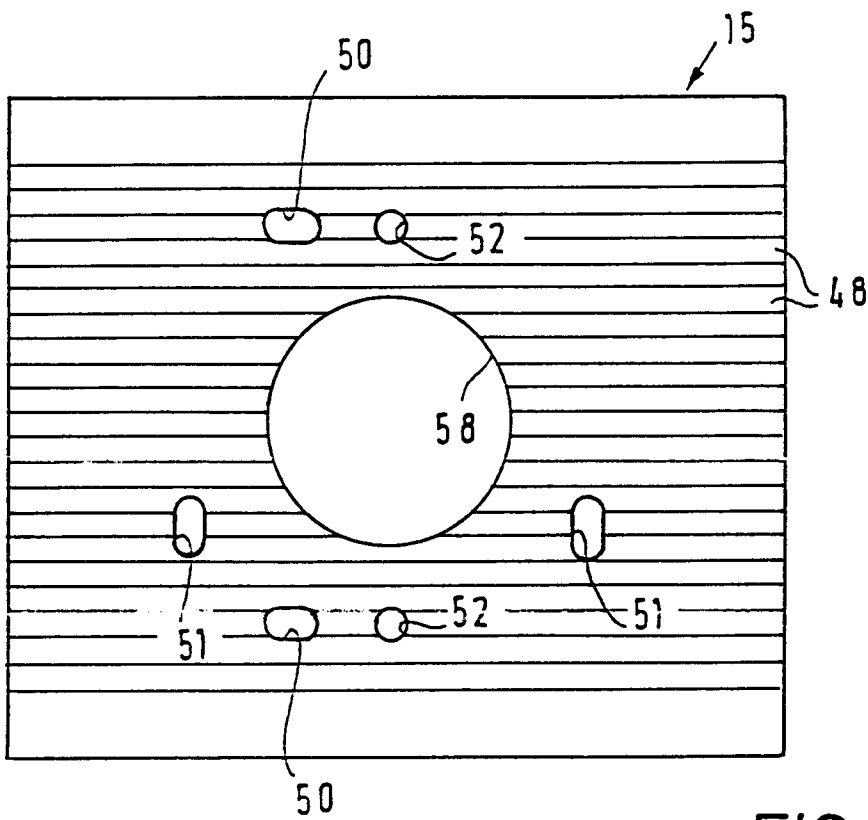


FIG. 10



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 12 0378

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                |                                              |                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                                            | Betrifft Anspruch                            | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5) |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | DE-A-3 905 089 (GUSS)<br>* Spalte 2, Zeile 43 - Zeile 53;<br>Abbildungen 12-14 *<br>---                                                                        | 1                                            | F21V21/12                                |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | EP-A-0 324 176 (JOSEF SÖLKEN GMBH & CO. KG)<br>* Spalte 4, Zeile 22 - Spalte 5, Zeile 15;<br>Abbildungen 1,3 *<br>---                                          | 1                                            |                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | AT-A-294 974 (J.T. KALMAR KOMMANDITGESELLSCHAFT)<br>* Seite 2, Zeile 6 - Zeile 28 *<br>* Seite 2, Zeile 53 - Seite 3, Zeile 6;<br>Abbildungen 1-3,5 *<br>----- | 1                                            |                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                |                                              | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                |                                              | F21V<br>F21S                             |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                |                                              |                                          |
| Recherchenort<br>DEN HAAG                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                | Abschlußdatum der Recherche<br>07 APRIL 1993 | Prüfer<br>MARTIN C.P.A.                  |
| <b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b><br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur<br>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                                                                                                                                                |                                              |                                          |