



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer : **0 110 348 B1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45 Veröffentlichungstag der Patentschrift :  
29.07.87

51 Int. Cl.<sup>4</sup> : **F 21 V 21/00, F 21 S 3/14**

21 Anmeldenummer : 83111833.6

22 Anmeldetag : 25.11.83

54 **Leuchtenrahmen und dessen Halterung.**

30 Priorität : 26.11.82 DE 3243883  
05.09.83 DE 3332015

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
13.06.84 Patentblatt 84/24

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenter-  
teilung : 29.07.87 Patentblatt 87/31

84 Benannte Vertragsstaaten :  
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

56 Entgegenhaltungen :  
AU-A- 490 813  
DE-A- 2 140 202  
DE-A- 2 645 767  
DE-A- 3 041 111  
FR-A- 2 303 233

73 Patentinhaber : **Siemens Aktiengesellschaft Berlin  
und München  
Wittelsbacherplatz 2  
D-8000 München 2 (DE)**

72 Erfinder : **Brüggemann, Jürgen  
Berliner Strasse 31  
D-8225 Traunreut (DE)  
Erfinder : Kranz, Hans-Werner  
Steigerstrasse 11  
D-8651 Kupferberg (DE)  
Erfinder : Kühmstedt, Wulf  
Waldseestrasse 14  
D-8521 Langensendelbach (DE)**

**EP 0 110 348 B1**

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Leuchtenrahmen gemäß Oberbegriff von Anspruch 1 sowie Verbindungselemente zu dessen Halterung.

Als Leuchtenrahmen wird hierbei ein rechteckiger Rahmen konstanter Höhe verstanden, der eine untere und gegebenenfalls eine obere Rahmenöffnung begrenzt und zur Abschirmung von in ihm angeordneten Lampen dient. In den Rahmenöffnungen können dabei zusätzlich lichtlenkende und/oder abschirmende Elemente, wie Raster, Prismenplatten und dergleichen angeordnet sein.

Mitunter weisen die zueinander senkrecht verlaufenden Rahmenteile eines solchen Leuchtenrahmens identisches Profil auf und werden durch Eckverbinder mit angepaßtem Profil zusammengehalten, wobei die Rahmenteile auf Kupplungsarme des Eckverbinders aufgesteckt und beispielsweise mit Klemmschrauben fixiert sind. Beispiele für solche Eckverbinder sind in der DE-A-3 041 111 oder DE-A-2 645 767 beschrieben.

Sollen leuchten mit derartigen Leuchtenrahmen in Form von Lichtbändern und/oder Figuren, beispielsweise mit sternförmigem Knotenpunkt, angeordnet werden, dann sind zur Verbindung der einzelnen leuchtenrahmen für jede Konfiguration spezielle Verbindungsteile und entsprechend angepaßte, daran befestigbare Rahmenteile erforderlich. Dasselbe gilt, wenn an einen solchen Leuchtenrahmen andere Baugruppen, beispielsweise Gehäuse für Lautsprecher oder ein Leuchenträger zum Aufstellen der Leuchte angesetzt werden soll.

Ziel der Erfindung ist ein neuer Leuchtenrahmen der eingangs genannten Art, bei dem praktisch keine Änderung des für Einzelanwendung geeigneten Leuchtenrahmens erforderlich ist, wenn dieser mit weiteren Leuchtenrahmen oder anderen Baugruppen verbunden werden soll. Dabei soll insbesondere eine sichere elektrische Durchgangsverdrahtung möglich sein.

Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe ist in Anspruch 1 gekennzeichnet.

Das Profil der Rahmenteile des Leuchtenrahmens — und damit das des zugehörigen Eckverbinders — ist so gewählt, daß der Eckverbinder mit breiten Montagewänden ausführbar ist, an denen ein Verbindungselement zur Verbindung des Leuchtenrahmens mit einem anderen oder mit einer Baugruppe befestigbar ist. Zugleich erhalten die vorzugsweise auf einer Rollformstraße gefertigten Rahmenteile eine sehr hohe Stabilität. Diese wird noch erhöht durch zwei oben und unten nach innen umgebogene Montageränder, die es zugleich ermöglichen, die Rahmenteile an den Eckverbindern festzuschrauben und an den Rahmenteilten Leuchtenzubehör zu befestigen, ohne daß dies außen an dem Leuchtenrahmen sichtbare Spuren zeigt.

Die in die zu verbindenden Rahmenteile eingreifenden Kupplungsarme eines Eckverbinders ha-

ben jeweils eine Anschlagrippe, an der einerseits die Schnittkanten der Rahmenteile anliegen und dadurch kaschiert werden und die zwischen sich ein Zwischenstück mit mindestens einer Montagefläche begrenzen, an dem entweder ein Verbindungselement oder eine Eckkaschierung befestigbar ist. Vorzugsweise liegen die Anschlagrippen und damit die Schnittkanten der Rahmenteile in zwei aufeinander und auf der Rahmenöffnung senkrecht stehenden Ebenen; damit haben zwischen den Anschlagrippen liegende Montagewände des Zwischenstückes im wesentlichen die Form eines gleichschenkligen, rechtwinkligen Dreiecks.

An jeder Montagewand des Zwischenstückes eines Eckverbinders kann nun ein Verbindungselement mit einem Halbarm befestigt sein, der hierzu ein dreieckiges Tragstück hat, das gerade auf die Montagefläche einer Montagewand paßt und mit ihr verschraubbar ist. Im übrigen kann das Verbindungselement — je nach Fallgestaltung — unterschiedlich ausgeführt sein: Bei der Befestigung des Leuchtenrahmens an einem leuchenträger kann der Halbarm bereits Teil dieses Leuchenträgers sein.

Vorzugsweise besteht das Verbindungselement aus zwei zu einer Querebene symmetrischen Halbarmen, so daß damit eine Verbindung zweier Leuchtenrahmen von Eckverbinder zu Eckverbinder möglich ist. Der Winkel zwischen der Mittelsenkrechten des dreieckigen Tragstückes und der Querebene ist dabei gleich dem Teilungswinkel zwischen den Achsen der beiden auf diese Weise miteinander verbundenen Leuchtenrahmen.

Für die am häufigsten vorkommenden Verbindungen von Leuchtenrahmen — 90° und 180° — sind vorzugsweise feste Verbindungsstücke vorgesehen; der dazwischen liegende Winkelbereich wird durch ein Verbindungsstück mit zwei gelenkig verbundenen Gelenkarmen abgedeckt.

Vorzugsweise umschließt das Verbindungsstück mit zusätzlichen Wandungsteilen einen Leitungskanal zwischen den miteinander zu verbindenden Leuchtenrahmen. Diesem Leitungskanal ist auf Seiten des Eckverbinders eine Durchtrittsöffnung im Zwischenstück zugewandt.

Um die Montage und insbesondere die Verdrahtung von miteinander verbundenen Leuchten zu erleichtern, besteht jedes Verbindungselement vorzugsweise aus einem oberen und einem unteren tragteil mit Wandungsteilen, die den Leitungskanal seitlich jeweils nur etwa bis zu halber höhe umschließen: Auf diese Weise ist es beispielsweise möglich, zwei benachbarte Leuchtenrahmen zunächst über das untere Tragteil miteinander zu verbinden, danach die elektrische Verdrahtung einzulegen und schließlich den Kanal durch das obere Tragteil abzuschließen, das dann auch die Verbindung der beiden Leuchtenrahmen zusätzlich mechanisch stabilisiert. Vorzugsweise ist dabei jedes « halbe » Verbindungselement, vor

allein im Bereich der Ränder der Wandungsteile, so ausgebildet, daß sich ein komplettes Verbindungselement aus zwei identischen « halben » Verbindungselementen zusammensetzen läßt.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Die Erfindung wird anhand der in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert; es zeigen

Figur 1 eine Draufsicht auf einen Leuchtenrahmen in schematischer Darstellung,

Figuren 2 bis 4 drei Anordnungen von Leuchtenrahmen mit unterschiedlichem Teilungswinkel  $\alpha$ ,

Figur 5 eine perspektivische Ansichten eines Eckverbinders,

Figur 5.1 eine Eckkaschierung für den Eckverbinder nach Fig. 5,

Figur 6 eine Draufsicht auf einen Eckverbinder in Richtung des Pfeiles VI in Fig. 5,

Figur 7 einen Schnitt entlang Linie VII-VII in Fig. 5 und 6,

Figur 8 einen Schnitt entlang Linie VIII-VIII in Fig. 5 und 7,

Figur 9 ein Rahmenteil,

Figur 10 das Profil des Rahmentails im Schnitt entlang Linie X-X in Fig. 9,

Figuren 11-13 ein zweiteiliges Verbindungselement für einen Teilungswinkel von  $90^\circ$ , und zwar

Figure 11 in Seitenansicht,

Figur 12 in Draufsicht in Richtung des Pfeiles XII in Fig. 11 und

Figur 13 einen Schnitt entlang Linie XIII-XIII in Fig. 11 und 12,

Figuren 14-17 ein Verbindungselement aus zwei identischen, gelenkig miteinander verbundenen Gelenkarmen und zwar

Figur 14 einen Schnitt entlang Linie XIV-XIV in Fig. 15 und 16,

Figur 15 einen Schnitt entlang Linie XV-XV in Fig. 14,

Figur 16 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles XVI in Fig. 14 und

Figur 17 eine Seitenansicht des in den Fig. 14 und 16 lediglich strichpunktirt angedeuteten Drehzylinders.

Der Leuchtenrahmen nach Fig. 1 besteht aus vier Rahmenteilen 10 mit identischem Profil, die durch identische Eckverbinder 2 miteinander verbunden sind.

Die Ausführung der Eckverbinder, die anhand der Fig. 5 bis 10 noch im Detail erläutert wird, ermöglicht es in einfacher Weise, mittels eines Verbindungselementes 3 zwei Leuchtenrahmen über ihre Eckverbinder miteinander zu koppeln, wie dies die Fig. 2 bis 4 beispielsweise zeigen:

In Fig. 2 ist ein Verbindungselement für einen Teilungswinkel  $\alpha$  zwischen den Längsachsen der Leuchtenrahmen 1 von  $90^\circ$  verwendet; ein solches Verbindungselement ist in den Fig. 11 bis 13 im Detail dargestellt.

Fig. 3 zeigt die Anordnung zweier Leuchtenrahmen 1 mit einem Teilungswinkel von  $0^\circ$

bzw.  $180^\circ$  (Lichtband). Die beiden Leuchtenrahmen 1 sind hierbei an jeweils zwei benachbarten Ecken über zwei gleiche Verbindungselemente 3.1 gekuppelt.

Bei der Anordnung nach Fig. 4 bilden sechs Leuchtenrahmen 1 einen Knotenpunkt, wobei der Teilungswinkel  $\alpha$  zwischen benachbarten Leuchtenrahmen  $60^\circ$  beträgt. Zwei jeweils benachbarte Leuchtenrahmen 1 sind hierbei durch ein Verbindungselement 3.2 gekuppelt, das zwei gelenkig verbundene Gelenkarme hat (vgl. Fig. 14 bis 17).

Der Eckverbinder nach Fig. 5 ist ein Gußteil mit zwei gleichen Kupplungsarmen 20, die miteinander einen rechten Winkel einschließen und zwischen denen ein Zwischenstück 21 liegt, das durch Anschlagrippen 200 gegen die Kupplungsarme 20 abgegrenzt ist. Die Kupplungsarme 20 haben gleiches Profil mit einem Hauptschenkel 201, zwei quer dazu verlaufenden Querschenkeln 2021 und an diese nach oben und unten anschließende Hochschenkel 2022, die in einen Randschenkel 203 übergehen, der jeweils eine Bohrung 2030 aufweist.

Das Zwischenstück 21 zwischen den beiden Kupplungsarmen 20 wird vor allem von zwei Montagewänden 210 gebildet, die etwa in der Ebene der Querschenkel 2021 verlaufen und die jeweils eine Montagebohrung 2102 haben. Die Außenfläche dieser Montagewände ist mit 2102 bezeichnet. Zwischen den Montagewänden 210 liegt eine rechteckige Durchtrittsöffnung 22.

Soweit ein Eckverbinder eines Leuchtenrahmens für eine Ankupplung an einen anderen Leuchtenrahmen oder ein anderes Bauteil nicht benötigt wird, ist das Zwischenstück 21 des Eckverbinders durch eine in Fig. 5.1 dargestellte Eckkaschierung mit einem Kaschierungsarm 35 abdeckbar. Diese schließt bündig an die beiden Anschlagrippen 200 an. Wenn auf die Kupplungsarme 20 Rahmentteile aufgesteckt sind, werden sie durch diese Eckkaschierung optisch mit einem angepaßten Radius miteinander verbunden.

In die Schnittansichten des Eckverbinders nach Fig. 7 und 8 sind Abschnitte eines aufgesteckten Rahmenteiles 10 eingezeichnet: Fig. 7 läßt so erkennen, wie das Rahmenteil 10 mittels einer den Montageschenkel 104 durchsetzenden Schraube an dem Randschenkel 203 befestigt ist. Fig. 8 läßt erkennen, wie die Schnittkante 100 des Rahmenteiles 10 an der Anschlagrippe 200 anliegt.

Im ganzen ist ein solches Rahmenteil in Fig. 9 in einer Innenansicht (in Richtung des Pfeiles 9 in Fig. 10) und in Fig. 10 im Querschnitt (entlang Linie X-X) dargestellt. Das Profil dieses Rahmenteiles ist durch das des Eckverbinders 2 bestimmt und weist eine Hauptwandung 101, zwei etwa senkrecht zu dieser verlaufende Querwandungen 1021 und daran anschließende Hochwandungen 1022 auf, die etwa parallel zu der Hauptwandung verlaufen und die Verbindung zu zwei L-förmigen Montagerändern 103 mit nach innen abgewinkelten Montageschenkeln 104 bilden. Letztere haben Bohrungen 1040, die es

ermöglichen, ein solches Rahmenteil am Randschenkel 203 des Eckverbinders von innen zu befestigen, ohne daß dies von außen erkennbar ist (vgl. Fig. 7).

Der L-förmige Montagerand 103 bildet zusammen mit der Hochwandung 1022 eine U-förmige Rinne 105, die die Stabilität des Rahmenteiles erhöht und die eine einfache Möglichkeit zur Befestigung eines Montagebügels an dem Rahmenteil schafft: Hierzu wird ein solcher Montagebügel mit einem Fuß in die untere Rinne des Rahmenteiles eingesteckt und an dem Montageschenkel 104 der gegenüberliegenden Rinne festgeschraubt. Solche Montagebügel können zur Halterung von Leuchtzubehör, wie Fassungen, Vorschaltgeräten etc., dienen, das entweder auf der Außenseite — dem Leuchtenraum zugewandt — und/oder auf der Innenseite — der Hauptwandung 101 des Rahmenteiles zugewandt — angeordnet sein kann.

Form und Abmessungen des Profils des Rahmenteiles sind durch ein eingeschriebenes Grundrechteck 110 bestimmt, das mit einer seiner Langseiten  $h$  in einer Grenzzebene  $E$  liegt, die zwischen den beiden Montageschenkeln 104 verläuft. Die Breite  $b$  dieses Grundrechteckes ist dabei gleich oder größer als seine halbe Höhe  $h$  und vorzugsweise 20 % kleiner als diese Höhe  $h$ : Die Rahmenteile haben somit eine vom Bekannten deutlich abweichende, nämlich wesentlich größere Breite  $b$ , die einerseits Eckverbinder mit einem ausreichend großen Zwischenstück und andererseits die Unterbringung von Zubehör ermöglicht.

Anhand der Fig. 11 bis 13 wird das Verbindungselement 3 der Fig. 2 im Detail erläutert: Gemäß Fig. 11 besteht dieses aus zwei identischen, zur Querebene  $Q$  symmetrischen Tragteilen 34, wobei das untere Teil im Vergleich zu dem oberen lediglich um  $180^\circ$  um seine Längsachse  $L$  verdreht ist. Ein solches Tragteil 34 hat an seinen beiden Enden je ein Tragstück 32 mit dreieckiger Form, wobei die Randkanten 320 einen rechten Winkel einschließen. Diese Tragstücke 32 haben ferner eine Bohrung 33 und sind so bemessen, daß sie gerade zwischen die Anschlagrippen 200 des Zwischenstückes 21 des Verbindungselementes 2 passen und auf der Außenfläche 2101 der Montagewand 210 aufliegen, wobei die Bohrungen 33, 2102 in dem Tragstück 32 bzw. in der Montagewand 210 fluchten, so daß das Tragteil 34 mit einer durch diese Bohrungen geführten Schraube unverdrehbar befestigbar ist.

An den beiden Enden jedes Tragteiles schließt sich nach oben und unten ein Kaschierungsarm 35 an, der das Zwischenstück 21 des Eckverbinders 2 im Bereich seines Randschenkels 203 und seines Hochschenkels 2022 abdeckt: er entspricht dem Kaschierungsarm 35 der Eckkaschierung nach Fig. 5.1 in Form und Funktion.

Von jedem Tragteil 34 stehen in gleicher Richtung zwei Wandungsteile 301, 302 ab, die komplementär ausgebildete Ränder 3010, 3020 aufweisen. Die Länge dieser Wandungsteile und die Ausbildung dieser Ränder ist so gewählt, daß sich

die Wandungsteile bei vollständig zusammen-gesteckten Tragteilen überlappen und dabei eine Sichtnut freilassen, die ringsum in gleicher Höhe verläuft. Die beiden Tragteile 34 sind in den Fig. 11 und 13 mit etwas Abstand voneinander gezeichnet, um die Gestaltung dieser Ränder deutlich hervortreten zu lassen.

Die Fig. 13 bis 17 zeigen schließlich das in Fig. 4 schematisch dargestellte Verbindungselement 3.2 im Detail. Es besteht hier aus zwei gelenkig miteinander verbundenen Gelenkarmen 3.20, die wiederum identisch ausgeführt sind: Der rechte Halbarm in Fig. 14 ist im Vergleich zu dem linken lediglich um  $180^\circ$  um eine auf der Zeichenebene senkrecht stehende Achse gedreht.

Jeder Gelenkarm 3.20 besteht aus zwei Halbarmen, und zwar einem oberen 34.1 und einem unteren 34.2. Jeder Halbarm hat ein identisch ausgeführtes, dreieckiges Tragstück 32 mit Bohrung 33, das wieder auf die dreieckige Montagewand 210 eines Eckverbinders 2 paßt. Ein solcher Eckverbinder ist im rechten Teil der Fig. 14 strichpunktirt eingezeichnet. Daraus ist auch die Schraubverbindung zwischen Montagewänden 210 und Halbarmen 34.1 bzw. 34.2 ersichtlich.

Jeder Halbarm hat ferner einen identischen Kaschierungsarm 35, dessen Funktion gleich ist wie bei dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 11 bis 13.

Jeder Halbarm 34.1, 34.2 hat ein Drehstück 34.21, 34.22 mit Kreiskontur; jeweils zwei Halbarme 34.1 und 34.2 liegen mit ihren Drehstücken 34.21 und 34.22 aufeinander, sind durch eine Gelenkschraube 34.23 miteinander drehbar verbunden und bilden so ein Tragteil. Das Drehstück 34.22 des Halbarmes 34.2 ist dabei gegenüber dem Drehstück 34.21 des Halbarmes 34.1 etwas nach innen zurückversetzt, so daß die beiden gelenkig miteinander verbundenen Halbarme an der Außenseite einen durch die Gelenkverbindung praktisch nicht gestörten Oberflächenverlauf haben.

Jeder Halbarm 34.1, 34.2 hat auf jeder Seite Wandungsteile 301.1 und 302.1, die zusammen einen Leitungskanal umschließen. Dieser ist jedoch im Bereich der Drehstücke durch Fenster 300 unterbrochen, die gleich groß sind, wenn sich die beiden Gelenkarme in der in den Figuren dargestellten Position befinden, die insbesondere aus Fig. 15 deutlich zu ersehen ist. Diese Fenster sind durch Wandsektoren 3.212 und 3.213 eines Drehzylinders 3.21 abgedeckt, der in Fig. 17 in Seitenansicht dargestellt ist und in den Fig. 14 und 16 lediglich mit seinen Umrissen strichpunktirt angedeutet ist. Die beiden Wandsektoren dieses Drehzylinders sind hierbei — wie vor allem aus Fig. 15 ersichtlich — unterschiedlich groß, wobei der kleinere — 3.212 — gerade ausreicht, um das Fenster bei der in Fig. 15 dargestellten Stellung (Teilungswinkel  $\alpha = 90^\circ$ ) abzudecken. Der andere Wandsektor 3.213 ist dagegen so groß, daß er auch dann noch zur Abdeckung des größeren Fensters ausreicht, wenn sich die beiden Gelenkarme 3.20 in der möglichen Grenzposition befinden, bei der die Endkanten 301.11 und

302.11 der Wandungsteile 301 und 302 in Fig. 15 aneinanderstoßen. Sofern die andere Grenzposition eingestellt wird, bei der die beiden anderen Endkanten aneinanderstoßen, dann wird der Drehzylinder 3.21 um 180° um seine Mittelachse S (Fig. 17) gedreht und in dieser gedrehten Position zwischen die Drehteile der Gelenkarme eingesetzt.

Der Drehzylinder 3.21 schließt somit in jeder möglichen Drehstellung der Gelenkarme den zwischen ihnen verlaufenden Leitungskanal 31 ab, wobei die Durchgängigkeit dieses Leitungskanals durch die Durchgänge 310 zwischen den Wandsektoren 3.212 und 3.213 des Drehzylinders 3.21 gewährleistet ist.

#### Bezugszeichenliste

1	Leuchtenrahmen
10	Rahmentteile
11	Leuchtenraum
12	Rahmenöffnung
100	Schnittkanten
101	Hauptwandung
	Zwischenwandung
103	Montagerand
104	Montageschenkel
105	Rinne
110	Grundrechteck
1021	Querwandung
1022	Hochwandung
1040	Bohrung
E	Grenzebene
h	Langseite
b	Breitseite
2	Eckverbinder
20	Kupplungsarme
21	Zwischenstück
22	Durchtrittsöffnung
200	Anschlagrippe
201	Hauptschenkel
	Zwischenschenkel
203	Randschenkel
210	Montagewand
2021	Querschenkel
2022	Hochschenkel
2030	Bohrung
2101	Außenfläche
2102	Montagebohrung
Fig. 5.1	Eckkaschierung
3, 3.1, 3.2	Verbindungselement
3.20	Gelenkarme
3.21	Drehzylinder
3.212, 3.213	Wandsektor
31	Leitungskanal
32	Tragstück
33	Bohrung
34	Tragteil
34.1, 34.2	Halbarm
34.20	Gelenkbohrung
34.21, 34.22	Drehstücke
34.23	Gelenkschraube
	Kreiskontur
35	Kaschierungsarm
300	Fenster

301, 302, 301.1, 302.1	Wandungsteile
301.11, 302.11	Endkanten
310	Durchgang
320	Randkante
5 3010, 3020	Rand
Q	Querebene
M	Mittelsenkrechte

#### 10 Patentansprüche

1. Leuchtenrahmen (1) zur Abschirmung von in ihm angeordneten Lampen, mit senkrecht zueinander verlaufenden Rahmenteilen (10), die eine Rahmenöffnung (12) umschließen und die an den Ecken jeweils durch einen Eckverbinder (2) miteinander verbunden sind, wobei jeder Eckverbinder (2) zwei gleiche, senkrecht aufeinanderstehende Kupplungsarme (20) hat, die durch ein Zwischenstück (21) miteinander verbunden sind, im wesentlichen gleiches Profil wie die Rahmenteile (10) haben und die sich in diese Rahmenteile (10) hinein erstrecken, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischenstück (21) Befestigungsmittel (210, 2102) für ein Verbindungselement (3) aufweist und durch eine Eckkaschierung abdeckbar ist, welche auf ihrer Aussenseite gleiches Profil hat wie die Aussenseite der Rahmenteile (10).

2. Leuchtenrahmen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischenstück (21) als Befestigungsmittel mindestens eine Montagewand (210) in Form eines gleichschenkligen Dreiecks hat, die zur Ebene der Rahmenöffnung (12) parallel verläuft und eine Montagebohrung (2102) hat.

3. Leuchtenrahmen nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischenstück (21) und damit jede Montagewand (210) durch Anschlagrippen (200) begrenzt ist, die in Ebenen senkrecht zur Ebene der Rahmenöffnung (12) liegen und an denen die Rahmenteile (10) mit ihren Schnittkanten (100) angrenzen.

4. Leuchtenrahmen nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischenstück (21) des Eckverbinders (2) zwei Montagewände (210) hat, die im Abstand voneinander parallel zur der Rahmenöffnung (12) des Leuchtenrahmens verlaufen.

5. Leuchtenrahmen nach Anspruch 4, gekennzeichnet durch eine Durchtrittsöffnung (22) zwischen den Montagewänden (210) des Zwischenstückes (21).

6. Leuchtenrahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Profil der Rahmenteile (10) in zwei freien, gegeneinander gerichteten Montageschenkeln (104) endet, daß die Breite des Profils durch ein eingeschriebenes Grundrechteck (110) bestimmt ist, das mit einer seiner Langseiten (h) an die Hauptwandung (101) stößt und mit der anderen in einer Grenzebene (E) liegt, die zwischen den Montageschenkeln (104) verläuft und dessen Breite (b) gleich oder größer als seine halbe Breite (h), insbesondere 20 % kleiner als seine Höhe (h) ist.

7. Leuchtenrahmen nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Montageschenkel (104) der Rahmenteile (10) Teil eines L-förmigen Montagerandes (103) sind, daß zwischen einer durch die Langseite (h) des Grundrechteckes (110) bestimmten Hauptwandung (101) und jedem Montagerand (103) eine L-förmige Zwischenwandung mit einer Querwandung (1021) und einer Hochwandung (1022) liegt, wobei von dem Montagerand (103) und der Hochwandung (1022) eine U-förmige Rinne (105) gebildet ist, in die ein Randschenkel (203) des Kupplungsarmes (20) des Eckverbinders (2) hineinragt, an den der Montageschenkel (104) des Rahmenteiles (10) angeschraubt ist.

8. Leuchtenrahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungselement (3) je Montagewand (210) des Eckverbinders (2) einen Halbarm hat, der an einem Ende ein Tragstück (32) in Form eines gleichschenkligen, durch Randkanten (320) begrenzten Dreieckes hat, das auf eine Montagewand (210) des Eckverbinders (2) zwischen dessen Anschlagrippen (200) paßt und mit der Montagewand verschraubt ist.

9. Anordnung mit einem Leuchtenrahmen nach Anspruch 8 und mit einem Leuchenträger, dadurch gekennzeichnet, daß der Leuchenträger im Abstand zweier Eckverbinder (2) des Leuchtenrahmens (1) je ein Verbindungselement hat, das über sein Tragstück (32) mit der Montagewand (210) des zugeordneten Eckverbinders (2) verschraubt ist.

10. Anordnung mit zwei Leuchtenrahmen nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Halbarme ein Tragteil (34) bilden, das zu einer Querebene (Q) symmetrisch ist, und daß die Mittelsenkrechte (M) jedes Tragstückes (32) mit der Querebene (Q) einen Winkel einschließt, der gleich ist dem gewünschten Teilungswinkel ( $\alpha$ ) zwischen den Achsen der verbundenen Leuchtenrahmen (1).

11. Anordnung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Tragteile (34) mit Seitenwandungen einen geschlossenen Leitungskanal (31) bilden, der sich zwischen den beiden Leuchtenrahmen (1) erstreckt.

12. Anordnung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungselement (3) aus zwei identischen Tragteilen (34) besteht.

13. Anordnung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungselement (3) aus gelenkig miteinander verbundenen, identischen Gelenkarmen (3.20) besteht.

14. Anordnung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß Wandungsteile (301.1, 302.1) der beiden Gelenkarme (3.20) auf jeder Seite ein Fenster (300) umschließen, und daß die Fenster (300) durch kreisförmige Wandsektoren (3.212, 3.213) eines Drehzylinders (3.21) abgedeckt sind.

## Claims

1. A lamp frame (1) for screening lamps ar-

ranged therein, comprising frame components (10) which extend at right angles to one another and which enclose a frame opening (12) and which at their corners are each connected to one another by a corner connector (2) where each corner connector (2) has two identical coupling arms which are at right angles to one another and which are connected to one another by an intermediate component (21), have fundamentally the same profile as the frame components (10), and extend into said frame components (10), characterised in that the intermediate component (21) is provided with attaching means (210, 2102) for a connecting element (3) and can be covered by a corner lamination, the exterior of which has the same profile as the exterior of the frame components (10).

2. A lamp frame as claimed in Claim 1, characterised in that the attaching means for the intermediate component (21) consist of at least one mounting wall (210) in the form of an isosceles triangle which extends parallel to the plane of the frame opening (12) and is provided with a mounting hole (2102).

3. A lamp frame as claimed in Claim 2, characterised in that the intermediate component (21), and thus each assembly wall (210), is delimited by stop ribs (200) which are located in planes at right angles to the plane of the frame opening (12) and which are adjoined by the cut ends (100) of the frame components (10).

4. A lamp frame as claimed in Claim 3, characterised in that the intermediate component (21) of the corner connector (2) has two mounting walls (210) which extend at a distance from one another, in planes parallel to the frame opening (12) of the lamp frame.

5. A lamp frame as claimed in Claim 4, characterised by a passage (22) between the mounting walls (210) of the intermediate component (21).

6. A lamp frame as claimed in one of Claims 1 to 5, characterised in that the profile of the frame components (10) terminates in two free mounting flanks (104) which face towards one another, that the breadth of the profile is determined by an inscribed basic rectangle (110), one of whose longitudinal sides (h) abuts against the main wall (101) and the other of which is located in a boundary plane (E) which extends between the mounting flanks (104), and whose breadth (b) is equal to or greater than half its height (h), and in particular is 20 % smaller than its height (h).

7. A lamp frame as claimed in Claim 6, characterised in that the mounting flanks (104) of the frame components (10) form part of an L-shaped assembly edge (103), that an L-shaped partition wall comprising a transverse wall (1021) and a longitudinal wall (1022) is arranged between a main wall (101), defined by the longitudinal side (h) of the basic rectangle (110), and each assembly edge (103), where the assembly edge (103) and the longitudinal wall (1022) form a U-shaped channel (105) into which an edge flank (203) of the coupling arm (20) of the corner connector (2) projects, to which edge flank (203) the assembly

flank (104) of the frame component (10) is screwed.

8. A lamp frame as claimed in one of Claims 1 to 7, characterised in that for each mounting wall (210) of the corner connector (20) the connecting element (3) has a half-arm which, at one end, is provided with a carrier piece (32) in the form of an isosceles triangle which is delimited by boundary edges (320) and which fits onto a mounting wall (210) of the corner connector (2) between the stop ribs (200) thereof and is screwed to the mounting wall.

9. An arrangement comprising a lamp frame as claimed in Claim 8, and comprising a lamp carrier, characterised in that at intervals of two corner connectors (2) of the lamp frame (1) the lamp carrier is in each case provided with a connecting element which is screwed via its carrier piece (32) to the mounting wall (210) of the associated corner connector (2).

10. An arrangement comprising two lamp frames as claimed in Claim 8, characterised in that two half-arms form a carrier component (34) which is symmetrical about a transverse plane (Q), and that the centre perpendicular (M) of each carrier piece (32) forms, with the transverse plane (Q), an angle which is equal to the desired pitch angle ( $\alpha$ ) between the axes of the connected lamp frames (1).

11. An arrangement as claimed in Claim 10, characterised in that two carrier components (34) with side walls form a closed channel which extends between the two lamp frames (1).

12. An arrangement as claimed in Claim 11, characterised in that the connecting element (3) consists of two identical carrier components (34).

13. An arrangement as claimed in Claim 12, characterised in that the connecting element (3) consists of identical articulated arms (3, 20) which are articulated to one another.

14. An arrangement as claimed in Claim 13, characterised in that wall components (301.1, 302.1) of the two articulated arms (3.20) on each side define a window (300), and that the windows (300) are covered by annular wall segments (3.212, 3.213) of a rotating cylinder (3.21).

## Revendications

1. Cadre d'appareil d'éclairage (1), servant à faire écran pour des lampes disposées à l'intérieur de lui, comprenant des parties de cadre (10) orientées perpendiculairement les unes par rapport aux autres, qui entourent une ouverture de cadre (12) et sont reliées entre elles aux angles, au moyen d'une liaison d'angle (2), chacune de ces liaisons (2) possédant deux bras d'accouplement (20) perpendiculaires entre eux, qui sont reliés l'un à l'autre par une portion intermédiaire (21), qui possèdent essentiellement le même profil que les parties de cadre (10) et s'étendent dans ces parties de cadre (10), caractérisé en ce que la portion intermédiaire (21) présente des moyens de fixation (210, 2102) pour un élément de liaison

(3) et peut être recouverte par un remplissage d'angle dont le côté extérieur a le même profil que le côté extérieur des parties de cadre (10).

2. Cadre selon la revendication 1, caractérisé en ce que la portion intermédiaire (21) possède, comme moyen de fixation, au moins un gousset de montage (210) en forme de triangle isocèle, qui s'étend parallèlement au plan de l'ouverture de cadre (12) et possède un trou de montage (2102).

3. Cadre selon la revendication 2, caractérisé en ce que la portion intermédiaire (21) et, par suite, chaque gousset de montage (210), sont délimités par des nervures de butée (200) situées dans des plans perpendiculaires au plan de l'ouverture de cadre (12) et auxquelles les parties de cadre (10) sont contiguës par leurs bords coupés (100).

4. Cadre selon la revendication 3, caractérisé en ce que la portion intermédiaire (21) de la liaison d'angle (2) possède deux goussets de montage (210) qui s'étendent à distance l'un de l'autre, parallèlement à l'ouverture (12) du cadre d'appareil d'éclairage.

5. Cadre selon la revendication 4, caractérisé par une ouverture de passage (22) entre les goussets de montage (210) de la portion intermédiaire (21).

6. Cadre selon une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le profil des parties de cadre (10) se termine par deux branches de montage (104) qui sont libres et dirigées l'une vers l'autre, que la largeur du profil est déterminée par un rectangle de base inscrit (110) qui s'applique par l'un de ses grands côtés (h) contre la paroi principale (101) et est situé par l'autre grand côté dans un plan limite (E) qui s'étend entre les branches de montage (104), et dont la largeur (b) est égale ou supérieure à la moitié de sa hauteur (h), la largeur étant en particulier 20 % plus petite que la hauteur (h).

7. Cadre selon la revendication 6, caractérisé en ce que les branches de montage (104) des parties de cadre (10) font partie d'un bord de montage (103) en L, qu'une paroi intermédiaire en L, comportant une paroi transversale (1021) et une paroi verticale (1022), est située entre une paroi principale (101) déterminée par le grand côté (h) du rectangle de base (110) et chaque bord de montage (103), le bord de montage (103) et la paroi verticale (1022) formant une gouttière (105) en U, dans laquelle fait saillie une branche de bordure (203) du bras d'accouplement (20) de la liaison d'angle (2), branche sur laquelle est vissée la branche de montage (104) de la partie de cadre (10).

8. Cadre selon une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que l'élément de liaison (3) de chaque gousset (210) de la liaison d'angle (2) comporte un demi-bras qui présente, à une extrémité, une patte de support (32) sous forme d'un triangle isocèle, délimité par des bords extérieurs (320), qui s'ajuste sur un gousset (210) de la liaison d'angle (2), entre les nervures de butée (200) de cette liaison, et est vissée sur ce gousset.

9. Dispositif comportant un cadre d'appareil d'éclairage selon la revendication 8 et un support d'appareil d'éclairage, caractérisé en ce que le support possède, à distance de chacun de deux liaisons d'angle (2) du cadre (1), un élément de liaison qui est vissé par l'intermédiaire de sa patte de support (32) sur le gousset (210) du raccord d'angle (2) correspondant.

10. Dispositif comportant deux cadres d'appareils d'éclairage selon la revendication 8, caractérisé en ce que deux demi-bras constituent une pièce de support (34) qui est symétrique par rapport à un plan transversal (Q) et que la médiatrice (M) de chaque patte de support (32) renferme avec le plan transversal (Q) un angle qui est égal à l'angle de division désiré ( $\alpha$ ) entre les axes des cadres (1) assemblés.

11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que deux pièces de support (34)

possédant des parois latérales forment un canal de câblage (31) fermé qui s'étend entre les deux cadres (1).

12. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé en ce que l'élément de liaison (3) est constitué de deux pièces de support (34) identiques.

13. Dispositif selon la revendication 12, caractérisé en ce que l'élément de liaison (3) est constitué de bras d'articulation (3.20) identiques qui sont reliés l'un à l'autre par une articulation.

14. Dispositif selon la revendication 13, caractérisé en ce que des portions de paroi (301.1, 302.1) des deux bras d'articulation (3.20) entourent une fenêtre (300) sur chaque côté et que les fenêtres (300) sont recouvertes par des secteurs de paroi circulaires (3.212, 3.213) d'un cylindre rotatif (3.21).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

8



FIG 1

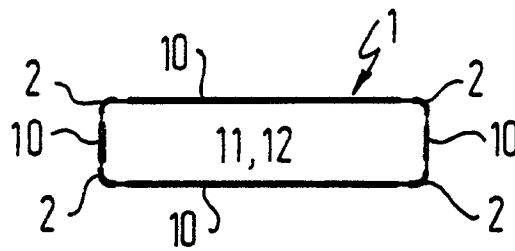


FIG 2

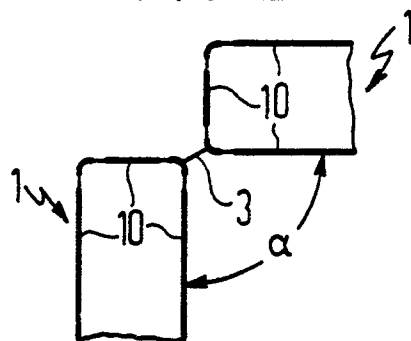


FIG 3

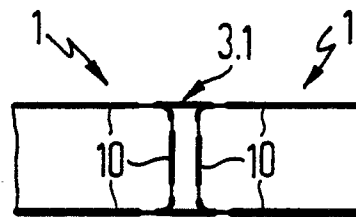


FIG 4

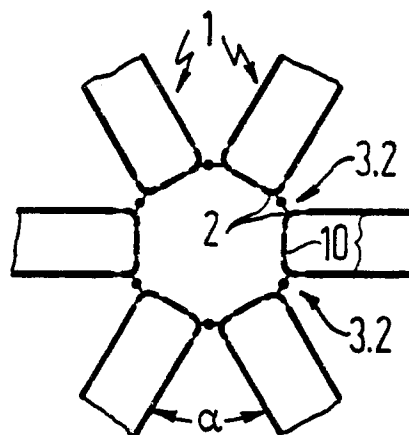


FIG 5.1

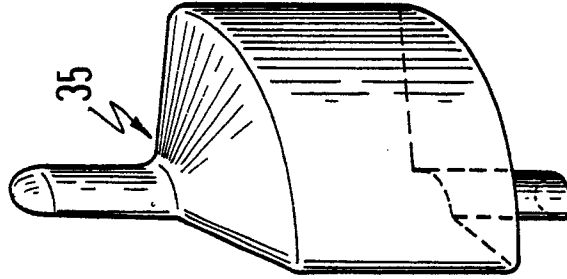


FIG 5

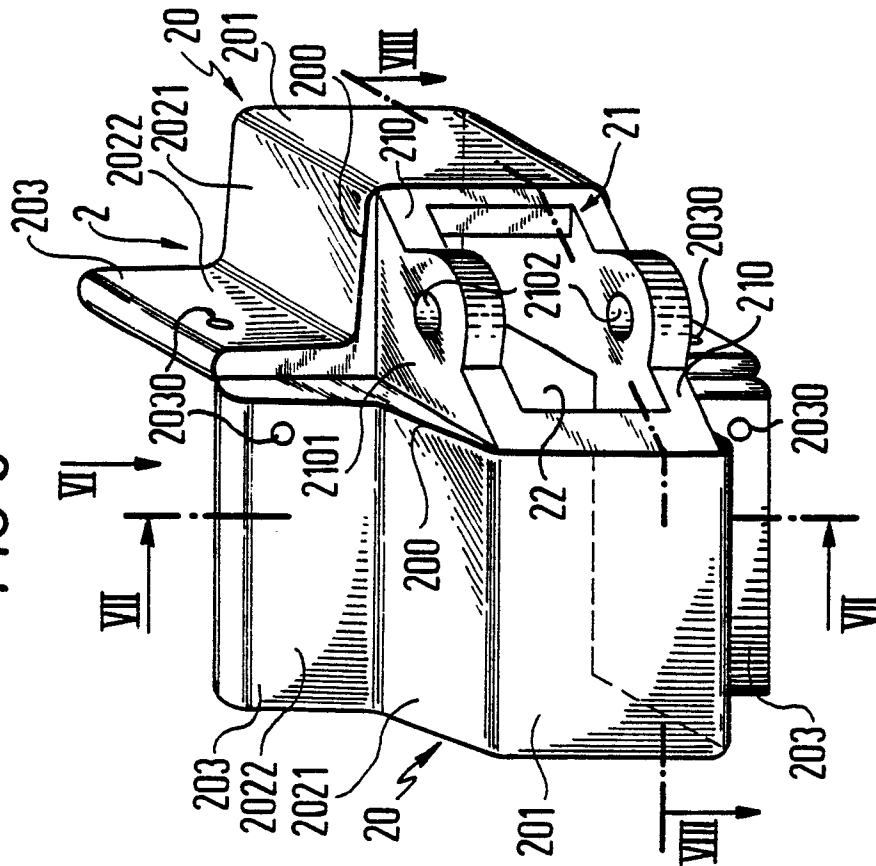


FIG 6

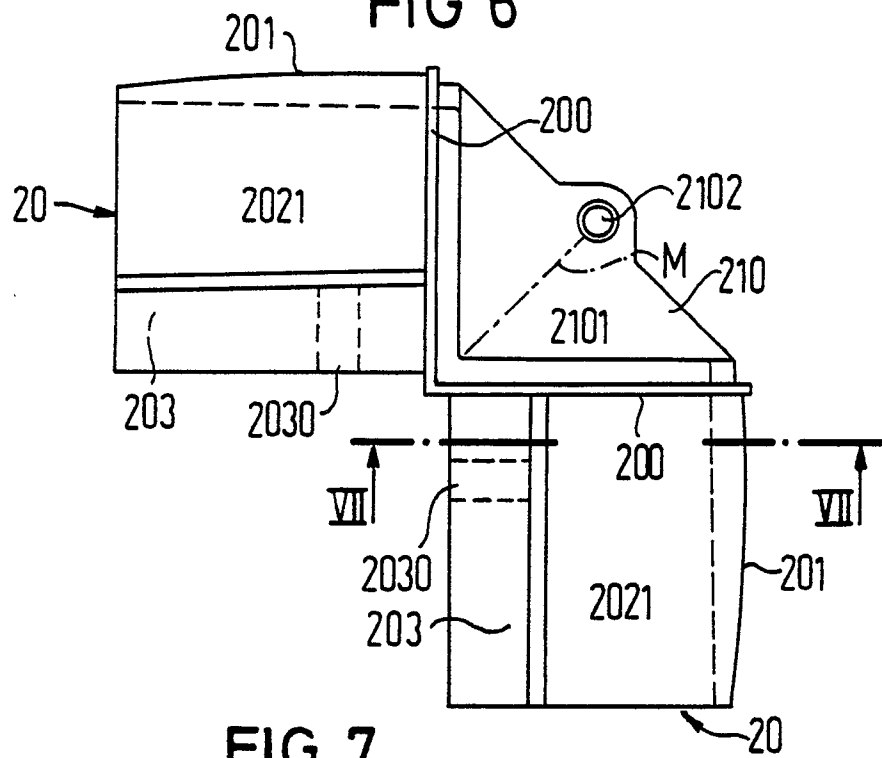


FIG 7

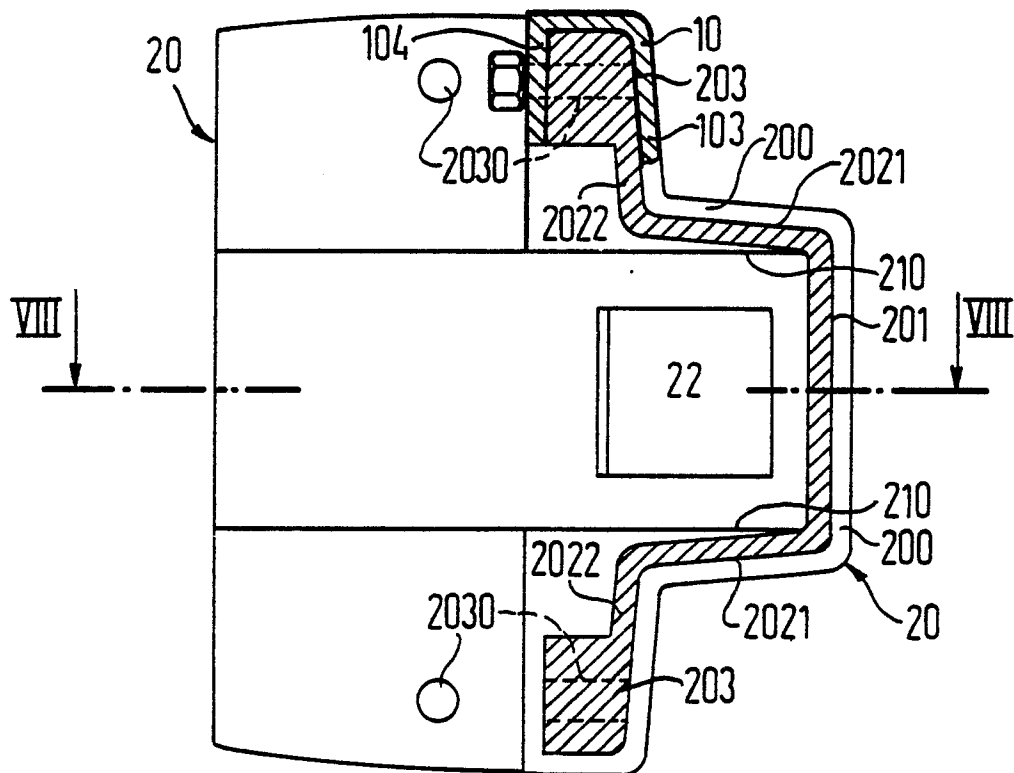


FIG 8

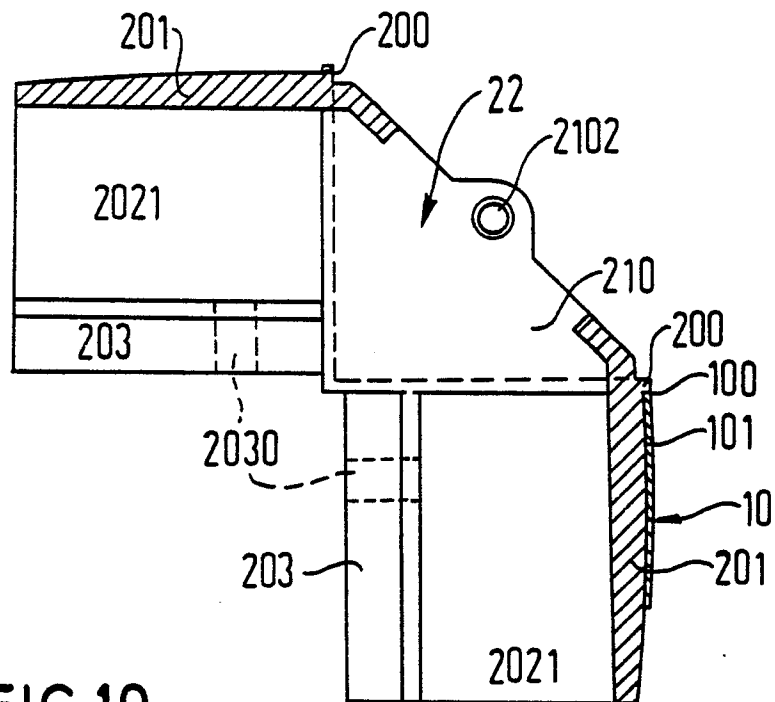


FIG 10

FIG 9

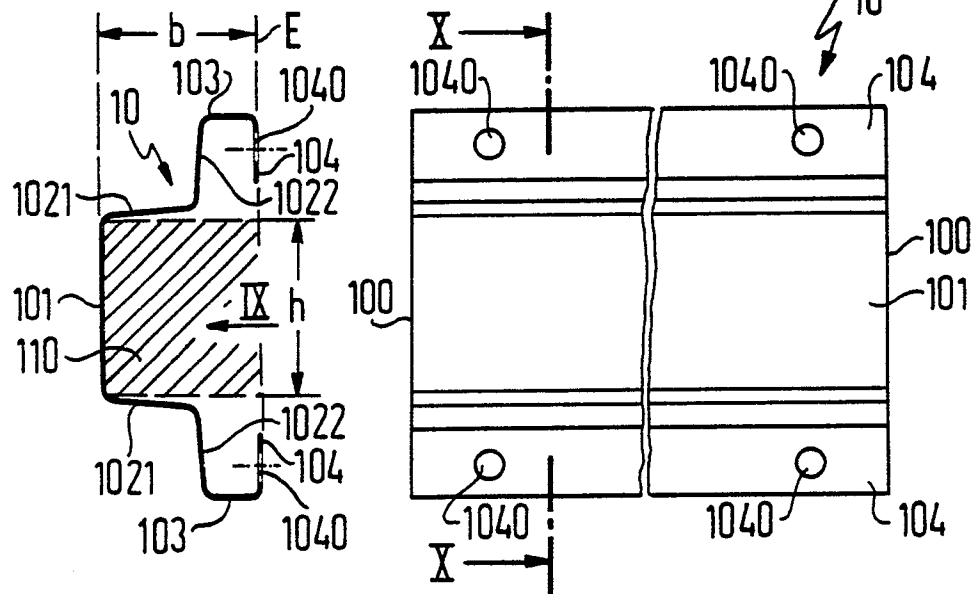


FIG 11

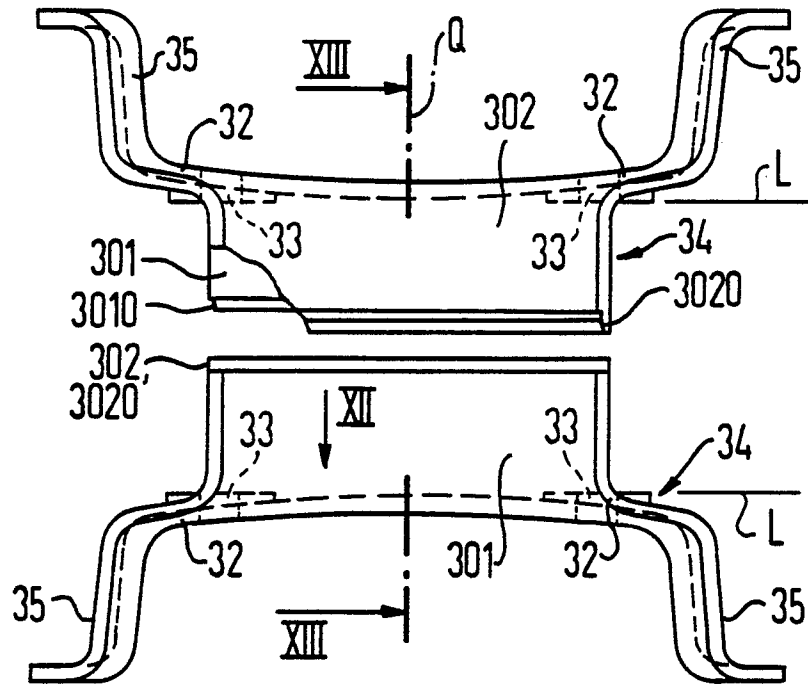


FIG 12

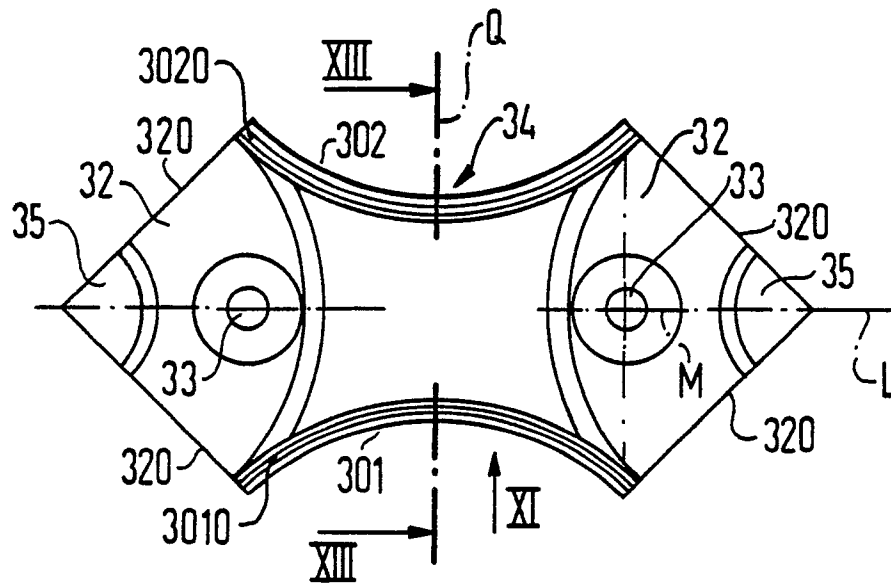


FIG 13

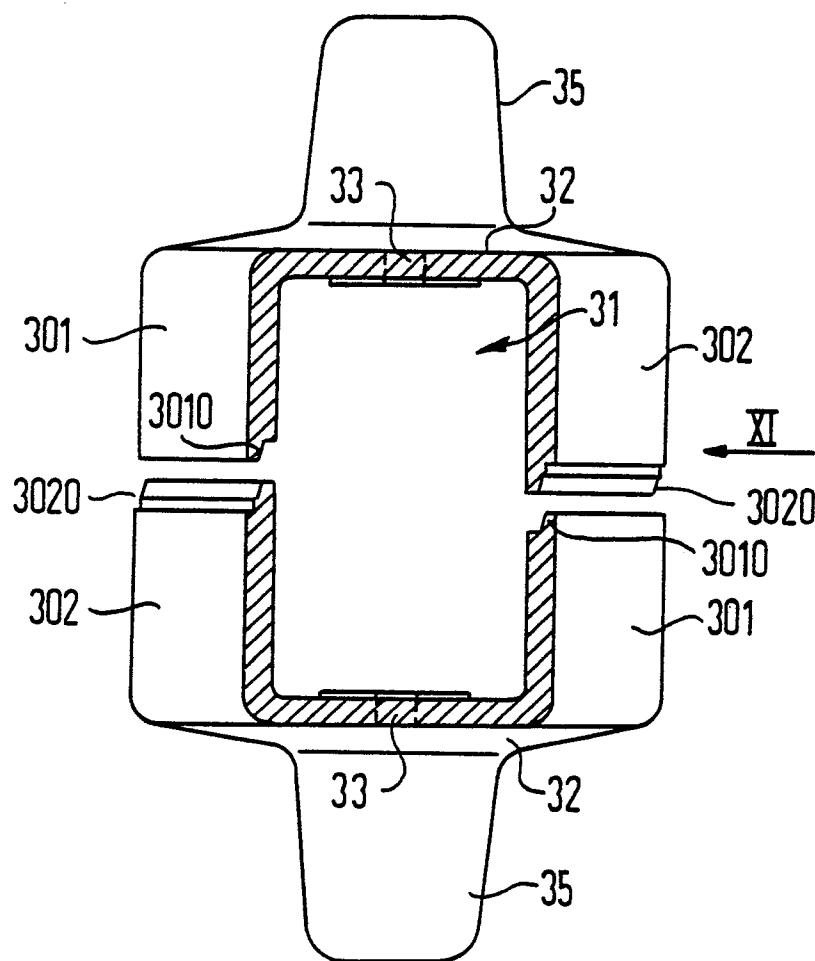


FIG 14

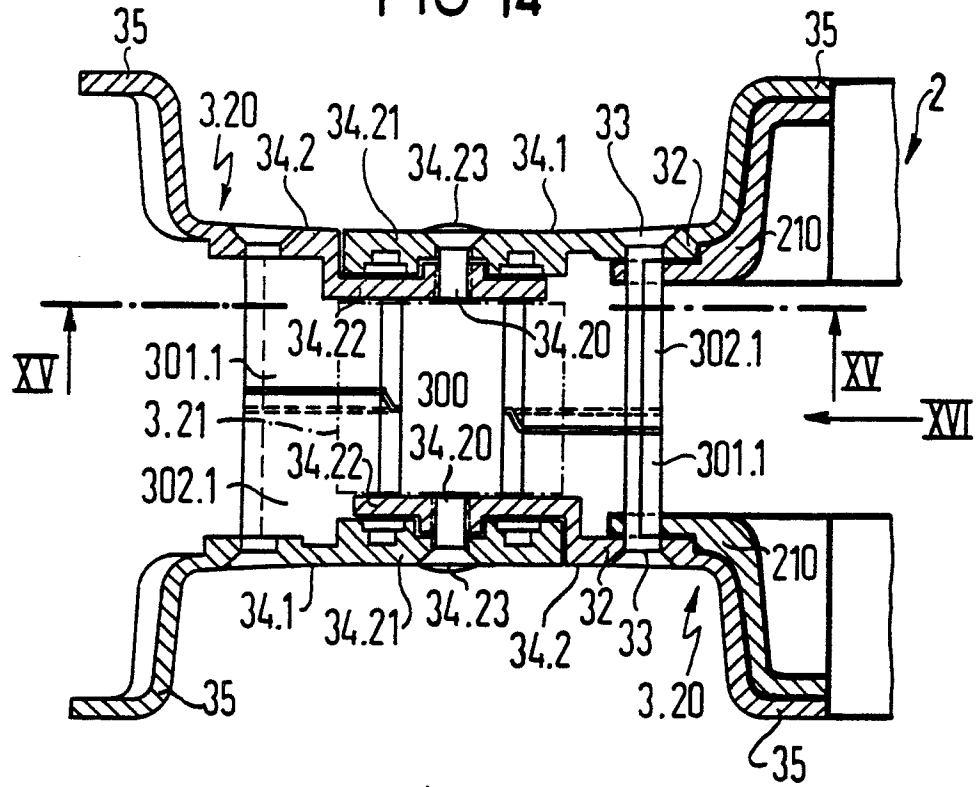


FIG 16

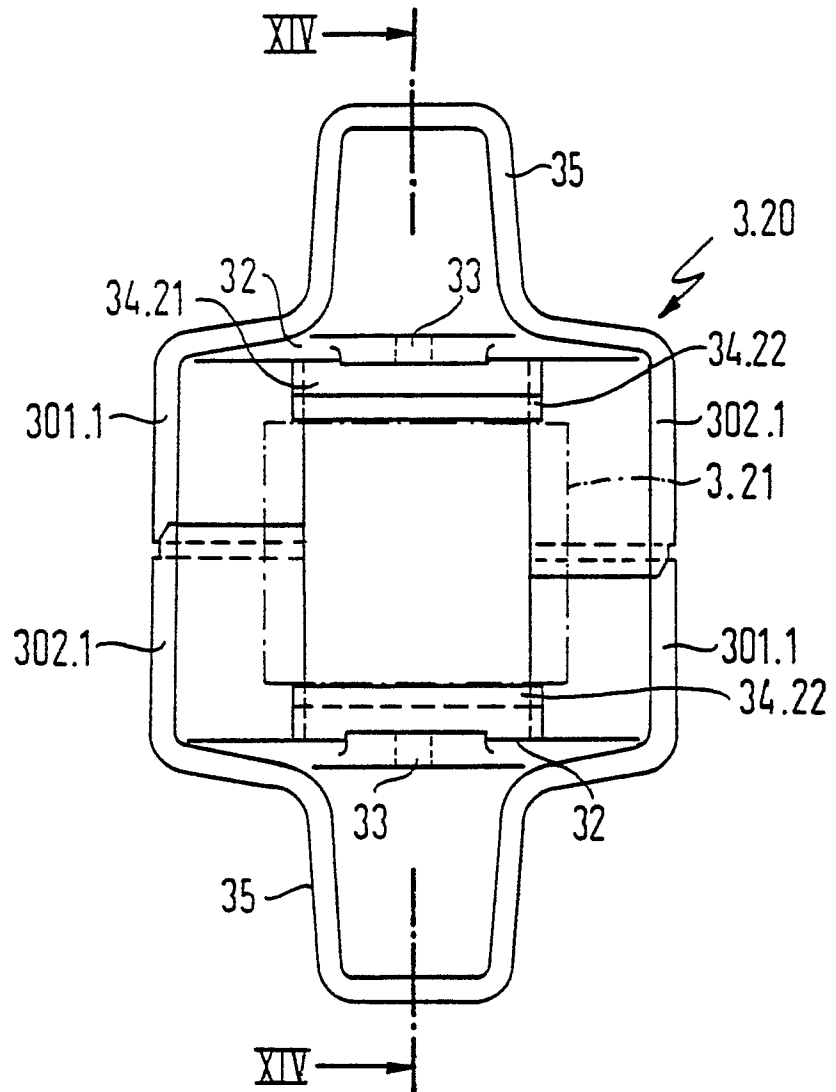


FIG 17

