



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
15.03.2006 Patentblatt 2006/11

(51) Int Cl.:  
G09F 9/33 (2006.01) G09F 13/22 (2006.01)  
G09F 13/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 05018745.9

(22) Anmeldetag: 30.08.2005

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI  
SK TR  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder:  
• Wolf, Lars  
76571 Gaggenau (DE)  
• Bisch, Gerhard  
76571 Gaggenau (DE)

(30) Priorität: 09.09.2004 DE 202004014145 U

(74) Vertreter: Lempert, Jost  
Patentanwälte,  
Dipl.-Ing. Heiner Lichti  
Dipl.-Phys. Dr. rer. nat. Jost Lempert,  
Dipl.-Ing. Hartmut Lasch,  
Postfach 41 07 60  
D-76207 Karlsruhe (DE)

(71) Anmelder: G-LEC Europe GmbH  
76470 Ötigheim-Rastatt (DE)

(54) **Anzeigevorrichtung**

(57) Eine Anzeigevorrichtung mit einem Rahmen, mit mit diesem verbundenen Leuchteinrichtungen und Steuereinrichtungen ist dadurch ausgestaltet, daß die

Leuchteinrichtungen und/oder die Steuereinrichtungen in einfacher Weise vom Rahmen entfernbar und mit diesem verbindbar sind.

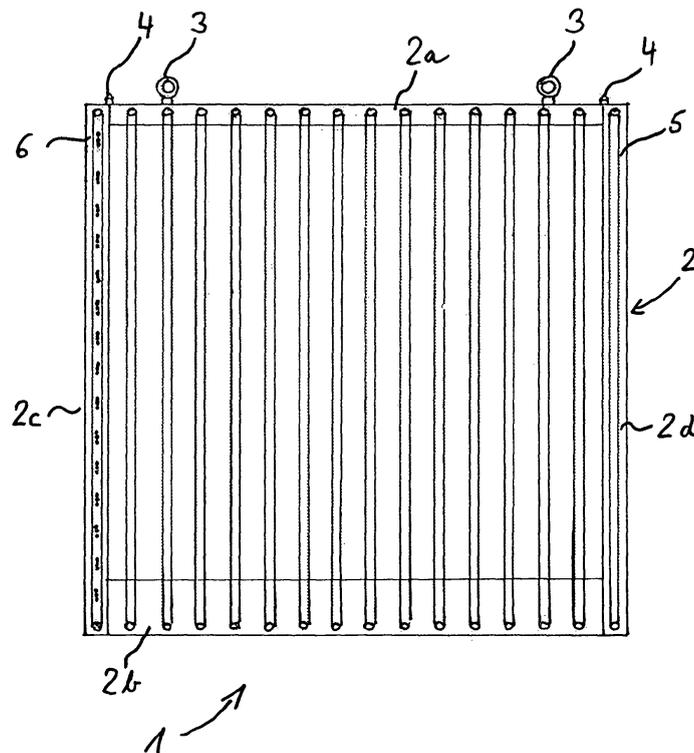


Fig. 1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Anzeigevorrichtung mit einem Rahmen, mit diesem verbundenen Leuchteinrichtungen und Steuereinrichtungen.

**[0002]** Eine gattungsgemäße Anzeigevorrichtung ist aus der EP 1 293 955 A2 bekannt. Derartige Vorrichtungen können in Kombination zu großen Anzeigetafeln zusammengesetzt werden und können als solche bei Großveranstaltungen, wie Sportveranstaltungen und Musikveranstaltungen zur Anzeige eingesetzt werden.

**[0003]** Die bekannte Vorrichtung ist in ihrer Konstruktion aufwändig und starr, insbesondere können die dortigen Leuchteinrichtungen nur in den rahmenartigen Vorrichtungen selbst eingesetzt werden, sind schwierig von diesen zu trennen und können nicht anderweitig eingesetzt werden.

**[0004]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine bekannte Anzeigevorrichtung der eingangs genannten Art dahingehend weiterzuentwickeln, dass sowohl die einzelnen Leuchteinrichtungen als auch die Elektronik in flexiblerer Weise eingesetzt werden kann.

**[0005]** Erfindungsgemäß wird die genannte Aufgabe mit einer Leuchtvorrichtung der eingangs genannten Art gelöst, welche dadurch gekennzeichnet ist, dass die Leuchteinrichtungen und/oder die Steuereinrichtungen in einfacher Weise vom Rahmen entfernbar und mit diesem verbindbar sind. Hierdurch wird die Haltesicherheit erhöht.

**[0006]** In konstruktiver Ausgestaltung ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Leuchteinrichtungen durch elastische Klemmeinrichtungen am Rahmen gehalten sind, wobei insbesondere die Klemmeinrichtungen Halteklammern sind. In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Klemmeinrichtung zumindest in ihrem an den Leuchteinrichtungen angreifenden Bereich mit einer Kunststoffbeschichtung oder einer Gummierung versehen sind.

**[0007]** Zur Erhöhung der Flexibilität des Einsatzes der Steuerelektronik sieht die Erfindung in einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung vor, dass die Steuerelektronik in einem Rahmenteil einsetzbaren Elektronikgehäuse angeordnet ist, wobei insbesondere an den Leuchteinrichtungen und dem Elektronikgehäuse miteinander verbindbare Steckkontakte vorhanden sind und dass der Rahmen im Bereich der Steckkontakte des eingesetzten Elektronikgehäuses Durchbrüche aufweist. Durch die leicht lösbar am Rahmen befestigten stabförmigen Leuchteinrichtungen (Leuchtstäbe) können diese im Beschädigungsfall leicht ersetzt und ausgetauscht werden. Darüber hinaus können sie auch anderweitig, gelöst vom Rahmen eingesetzt werden. Entsprechendes gilt für die erfindungsgemäß in einem eigenen Elektronikgehäuse angeordnete Steuerelektronik, die entweder in den Rahmen, insbesondere ein Rahmenteil desselben eingesetzt wird, oder aber separat von diesem mit Leuchteinrichtungen verbunden und derart zur Ansteuerung von von den Rahmen gelösten Leuchteinrichtungen ein-

gesetzt werden kann. Leuchteinrichtungen können beispielsweise bandförmig angeordnet werden. Insbesondere wenn Leuchteinrichtungen und Steuerelektronik und Elektronikgehäuse vom Rahmen gelöst sind, können Verbindungskabel zur Verbindung des Elektronikgehäuses und der einzelnen Leuchteinrichtungen eingesetzt werden.

**[0008]** Ein stabiler rechteckiger oder quadratischer Rahmen erlaubt es, mehrere Rahmen miteinander zu verbinden und dadurch größere Anzeigeelemente aufzubauen.

**[0009]** Die Ansteuerung der Ansteuerelektronik über das standardisierte DMX512-Protokoll erleichtert die Integration in bestehende Dekorationssysteme.

**[0010]** Bei der Kombination von mehreren Rahmen zu einem großen Anzeigeelement ist es von Vorteil, dass die Leuchtstäbe in der Betrachtungsrichtung vor dem Rahmen befestigt sind. Dadurch wird der optische Eindruck vermittelt, dass die kombinierten einzelnen Anzeigetafeln eine große zusammenhängende Anzeigetafel bilden.

**[0011]** Ebenso ist es beim Aufbau von größeren miteinander verbundenen Systemen von Vorteil, dass die Anschlüsse für Stromversorgung und Ansteuerung durchgeschleift sind. Dadurch wird der Verkabelungsaufwand minimiert, da mit kurzen Kabeln Rahmen mit Rahmen verbunden werden kann. Durch Zusammenfassen mehrere Leuchtpixel und gleichzeitiger und gleichartiger Ansteuerung derselben wird der technische Aufwand in der Ansteuerelektronik deutlich reduziert, was wiederum dazu führt, dass die Anzeigeelemente preisgünstig herzustellen sind. Die Leuchtpixel werden vorzugsweise in Quadrate zusammengefasst, da dadurch die Ansteuerung unabhängig von der Anzahl zusammengefasster Leuchtpixel erfolgen kann.

**[0012]** Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und aus der nachfolgenden Beschreibung, in der ein Ausführungsbeispiel der Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen im einzelnen erläutert ist. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine Frontansicht einer erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung;

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung des Rahmens einer erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung;

Fig. 2a eine perspektivische Darstellung eines Elektronikgehäuses zum Einsatz in das untere Rahmenteil des Rahmens der Fig. 2;

Fig. 3 eine vergrößerte Auszugsdarstellung eines Teils der Fig. 1 mit einer Leuchteinrichtung;

Fig. 3a eine Detailansicht der Leuchteinrichtung der Fig. 3;

Fig. 3b eine Sicht entsprechend 3b-3b der Fig. 3a auf die Leuchteinrichtung der Fig. 3; und

Fig. 3c einen Vertikalschnitt durch den unteren Bereich der Darstellung der Fig. 3a.

**[0013]** Die Fig. 1 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung 1 in Vorderansicht. Die Anzeigevorrichtung 1 weist einen Rahmen 2 auf, der aus einem oberen Rahmenteil 2a, einem unteren Rahmenteil 2b und seitlichen Rahmenteil 2c, 2d besteht.

**[0014]** Auf der in der Fig. 1 sichtbaren Vorderseite des Rahmens sind röhrenförmige Leuchteinrichtungen 5 angeordnet, während mechanische und elektrische Kontaktierung weiter unten erläutert wird.

**[0015]** An dem oberen Rahmenteil 2 sind Halteösen 3 und Zentrierkegel 4 angeordnet, mittels derer Rahmen übereinander verbindbar sind. Das untere Rahmenteil 2b dient zur Aufnahme einer Ansteuerlektronik in einem Elektronikgehäuse, wie dies unter Bezugnahme auf die Fig. 2 und 2a näher erläutert ist.

**[0016]** Die Fig. 2 zeigt den Rahmen 2 der erfindungsgemäßen Vorrichtung als solchen, wobei einzelne Teile der besseren Darstellung wegen durchbrochen bzw. transparent dargestellt sind, insbesondere das rechte Rahmenteil 2d.

**[0017]** Der Rahmen 2 ist an beiden Seiten, in der Nähe der vertikalen Rahmenteile 2c, 2d durch Spannstangen 8 durchsetzt, an deren oberen Ende sich die Ösen 3 befinden, während die Spannstangen 8 im unteren Bereich Spannschlösser 9 aufweisen, an deren den Ösen 3 abgewandten Ende Haken 7 ausgebildet sind, die durch Durchbrüche 10 im unteren Rahmenteil 2b ragen. Der untere Bereich der Spannstange 8, und obere Bereich der Haken 7, sowie der Innendurchbruch der Stange 9 sind mit Gewinden derart ausgebildet, dass bei Verschrauben das Spannschloss relativ zur Gewindestange 8 und den Haken 7 der Abstand zwischen Öse 3 und Haken 7 verlängert (bei Verschrauben in einer Richtung) bzw. verkürzt (bei Verdrehen in der anderen Richtung) werden kann.

**[0018]** Zum Verbinden zweier Rahmen und damit zweier erfindungsgemäßer Vorrichtungen wird einer der Rahmen 2 auf einen anderen Rahmen aufgesetzt und der Haken 7 des oberen Rahmens wird in die Öse 3 des unteren Rahmens eingehakt. Anschließend wird das Spannschloss 9 des oberen Rahmen gedreht, so dass sich der Abstand zwischen Öse 3 und Haken 7 des oberen Rahmens verkürzt und dieser damit, da die Öse 3 ein Widerlager am oberen Rahmenteil 2a findet, die in dem unteren Rahmen gespannt wird. Der Haken 7 des untersten Rahmens kann in geeigneter Weise gegen diesen selbst gespannt werden.

**[0019]** Das untere Rahmenteil 2b weist auf seiner dem Betrachter abgewandten Vorderseite zum einen Durchbrüche 11 zur Durchführung von Steckkontakten der Leuchteinrichtungen 5 zu komplementären Steckkontak-

ten eines Elektronikgehäuses sowie Befestigungsdurchbrüche 11a zur Befestigung von Halteklammern für die Leuchteinrichtungen 5 auf. Entsprechende Befestigungsdurchbrüche 11b finden sich im oberen Rahmenteil 2a.

**[0020]** In der dem Betrachter zugewandten Seite des unteren Rahmenteil 2b finden sich in einer Blende 12 ebenfalls verschiedene Durchbrüche und zwar Durchbrüche 12a zur Spannungsversorgung, Durchbrüche 12b für Schalter und Durchbrüche 12c zur Datenkontaktierung mit einem Rechner.

**[0021]** In der Fig. 2a ist ein Elektronikgehäuse 20 dargestellt, das in die im unteren Rahmenteil 2b gebildete Ausnehmung 2b' einsetzbar und auch diesem wieder entnehmbar ist. In dem Elektronikgehäuse befindet sich die Steuerelektronik für die Leuchteinrichtungen 5. Das Elektronikgehäuse weist, nach Einsetzen fluchtend mit den Öffnungen 12a, 12b und 12c Steckkontakte 20a, Schalter 20b und einen Daten-Steckkontakt 20c auf.

**[0022]** Auf der nicht dargestellten Rückseite des Elektronikgehäuses 20 sind Steckkontakte zum Anstecken der Leuchteinrichtungen 5 in noch zu beschreibender Weise ausgebildet, die mit den Durchbrüchen 11 im unteren Rahmenteil 2b (Fig. 2) fluchten.

**[0023]** Die Fig. 3 zeigt eine vergrößerte Ausschnittdarstellung der Fig. 1 mit einer Leuchteinrichtung 5.

**[0024]** Die röhrenförmigen Leuchteinrichtungen 5 sind mittels Halteklammern 17 am oberen und unteren Rahmenteil 2a, 2b des Rahmens 2 klemmend und damit entnehmbar gehalten. Die Halteklammern 17 selbst sind durch Schrauben 17a am oberen bzw. unteren Rahmenteil 2a, 2b befestigt.

**[0025]** An den Leuchteinrichtungen 5 ist, wie insbesondere der Fig. 3c entnehmbar ist, im unteren Bereich ein Steckkontakt 21 vorgesehen, den, wie schon erwähnt, an der Vorderseite des Elektronikgehäuses 20 komplementäre Steckkontakte 22 zugeordnet sind, die sich nach in das untere Rahmenteil 2b eingesetzten Elektronikgehäuse 20 mit den Durchbrüchen 11 im unteren Rahmenteil 2b fluchten. In der Fig. 3c mit 21a bzw. 22a Anschlussleitungen von dem Steckkontakt 22 zu entsprechenden Steuerelektronik innerhalb des Elektronikgehäuses 20 bzw. zu einer Leiterplatte 13 der Leuchteinrichtungen 5.

**[0026]** Die Leuchteinrichtungen 5 weisen äußere transparente Röhren 15 auf, in deren Mitte sich längs eine Leiterplatte 13 erstreckt, auf der Leuchteinheiten 6 angeordnet sind, die Leuchtpixel bilden und jeweils aus drei Leuchtdioden 14 in den Grundfarben Rot (R), Grün (G) und Blau (B) bestehen, wie dies in Fig. 3 dargestellt ist. Die transparente Röhre 15 kann oben nun mit Verschlusskappen 16 wetterfest verschlossen sein.

**[0027]** Es können die Leuchteinrichtungen 5 am Rahmen 2 in einfacher Weise mittels der Klammern 17 mechanisch festgelegt werden und in ebenso einfacher Weise mittels der Steckkontakte 21, 22 elektrisch mit dem Elektronikgehäuse 20 und da mit der in dieser befindlichen Steuerelektronik kontaktiert werden.

**[0028]** Die im Rahmen integrierte Steuerelektronik im Gehäuse 12 steuert das Leuchten der Leuchtdioden 14 der Pixel 6 des entsprechenden Leuchtmittels 5, wobei immer mehrere Pixel (4\*4, 8\*8 oder 16\*16) zu einem Quadrat zusammengefasst sind. Damit sind also farbige Muster auf der Anzeigetafel 1 darstellbar. Die Ansteuer-elektronik wiederum wird von einem DMX512-Controller angesteuert. Dabei ist die Anzahl der Anzeige-Tafeln 1 pro DMX512-Linie entsprechend der Anzahl Pixelquadrante pro Anzeigetafel beschränkt. Zur Vermeidung von unnötigen Kabeln sind die Anschlüsse für den DMX-Controller und die Stromversorgung in der Ansteuer-elektronik durchgeschleift und es kann somit unter Berücksichtigung der o.g. Einschränkungen direkt Anzeigetafel 1 mit Anzeigetafel 1 verbunden werden.

**[0029]** Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Vorrichtung ist es möglich, die Leuchteinrichtungen 5 angesteuert durch die Steuerelektronik, auch ohne Rahmen 2 einzusetzen: Hierzu werden die Leuchteinrichtungen 5 von der Steuergehäuse 12 und dem Rahmen 2 getrennt und die Steuergehäuse 12 aus der Rahmenunterseite 2b genommen. Danach werden die Leuchteinrichtungen 5 wieder mit der Ansteuer-elektronik verbunden und diese an einen DMX512-Controller angeschlossen. Die Leuchteinrichtungen 5 können dann beliebig im Raum angeordnet werden und werden wie zuvor über den DMX512-Controller und die Ansteuer-elektronik angesteuert.

#### Bezugszeichenliste

#### [0030]

1	Anzeigevorrichtung
2	Rahmen
2a	oberes Rahmenteil
2b	unteres Rahmenteil
2c, 2d	seitliche Rahmentteile
3	Halteösen
4	Haken
5	Leuchteinrichtungen
6	Leuchtpixel
7	Haken
8	Spannstange
9	Spannschlösser
10	Durchbrüche
11	Durchbrüche
11a	Befestigungsdurchbrüche
11b	Befestigungsdurchbrüche
12	Blende
12a	Durchbrüche zur Spannungsversorgung
12b	Durchbrüche für Schalter
12c	Durchbrüche zur Datenkontaktierung mit einem Rechner
13	Leiterplatte
14	Leuchtdioden
15	transparente Röhre
16	Verschlusskappe

17	Klammern
17a	Befestigung für Klammer
20	Elektronikgehäuse
20a	Steckkontakte
5 20b	Schalter
20c	Daten-Steckkontakt
21,22	Steckkontakte
21a, 22a	Anschlussleitungen

10

#### Patentansprüche

1. Anzeigevorrichtung mit einem Rahmen, mit mit diesem verbundenen Leuchteinrichtungen und Steuereinrichtungen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leuchteinrichtungen (5) und/oder die Steuereinrichtungen in einfacher Weise vom Rahmen (2) entfernbar und mit diesem verbindbar sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leuchteinrichtungen (5) durch elastische Klemmeinrichtungen am Rahmen (2) gehalten sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmeinrichtungen Halteklammern (17) sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmeinrichtungen (17) zumindest in ihrem an den Leuchteinrichtungen (5) angreifenden Bereich mit einer Kunststoffbeschichtung oder einer Gummierung versehen sind.
5. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerelektronik in einem Rahmenteil (2b) einsetzbaren Elektronikgehäuse (12) angeordnet ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Leuchteinrichtungen (5) und dem Elektronikgehäuse (12) miteinander verbindbare Steckkontakte (21, 22) vorhanden sind und dass der Rahmen (2) im Bereich der Steckkontakte (21, 22) des eingesetzten Elektronikgehäuses (12) Durchbrüche (11) aufweist.
7. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmen (2) rechteckig ist.
8. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmen (2) quadratisch ist.
9. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmen (2) aus einem steifen Material, vorzugsweise

Metall, vorzugsweise Aluminium ist.

10. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuervorrichtungen über ein standardisiertes Protokoll, vorzugsweise das DMX-512-Protokoll ansteuerbar sind. 5
11. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leuchteinrichtungen (5) in Betrachtungsrichtung vor dem Rahmen (2) befestigt sind. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

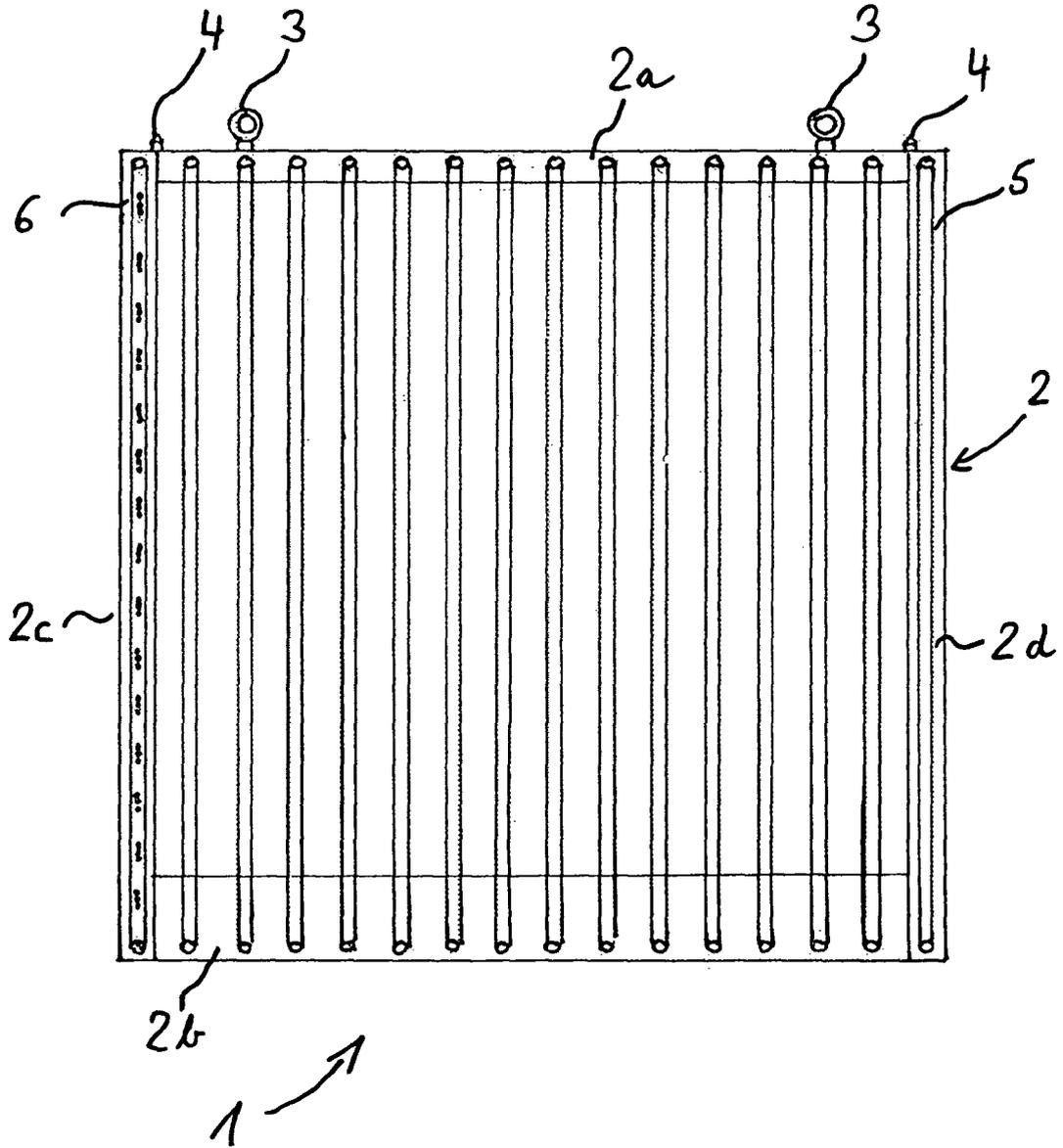


Fig. 1

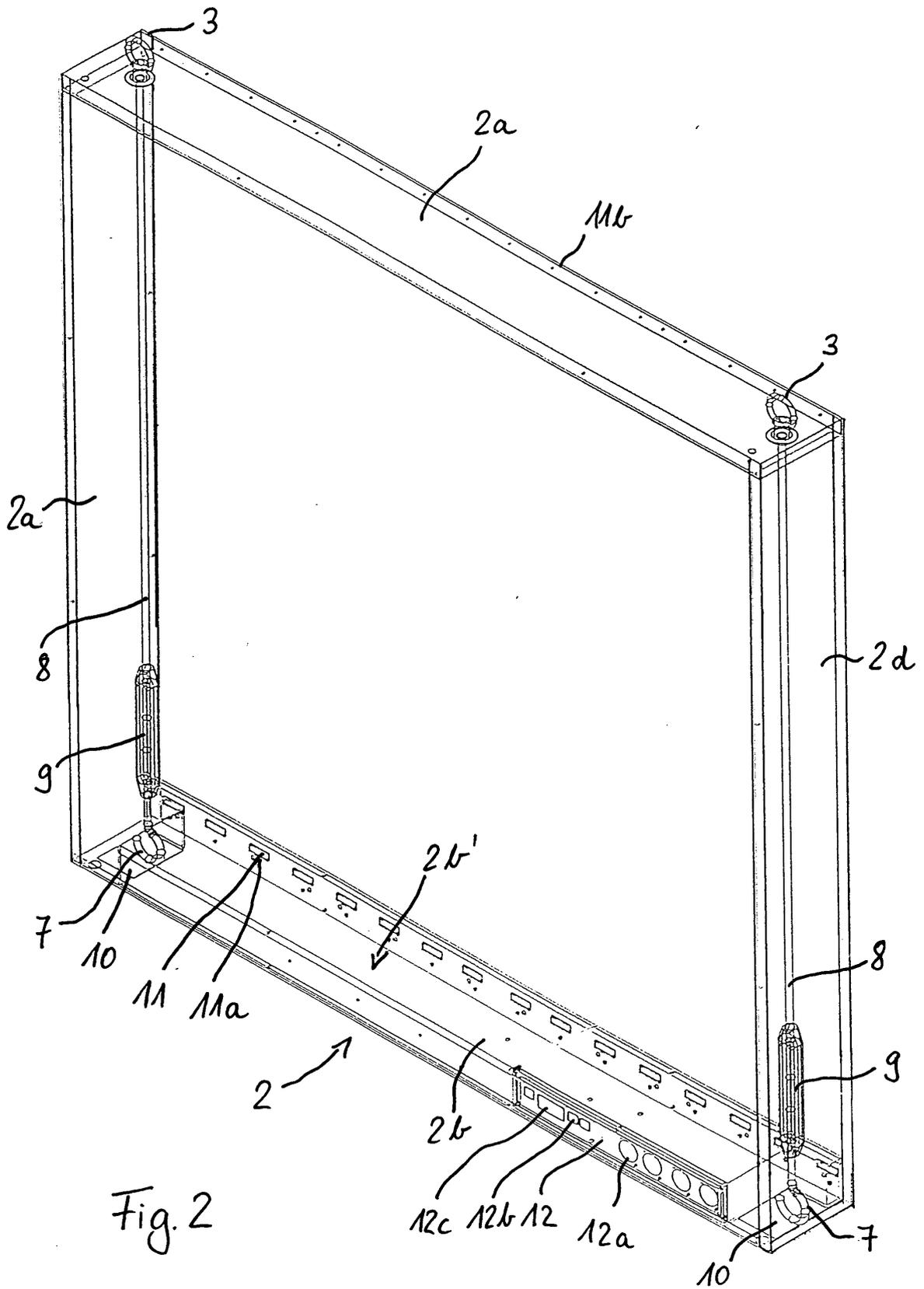


Fig. 2

