



(10) **DE 100 36 231 B9** 2013.10.17

(12) **Berichtigung der Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **100 36 231.1**
(22) Anmeldetag: **26.07.2000**
(43) Offenlegungstag: **22.02.2001**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **04.07.2013**

(15) Korrekturinformation:

Absatz 0010, 0023,

(48) Veröffentlichungstag der Berichtigung: **17.10.2013**

(51) Int Cl.: **G09F 13/04 (2006.01)**
F21V 8/00 (2006.01)

(66) Innere Priorität:
299 14 456.9 20.08.1999

(73) Patentinhaber:
Maas & Roos AG, 91161, Hilpoltstein, DE

(74) Vertreter:
Diehl & Partner GbR, 80636, München, DE

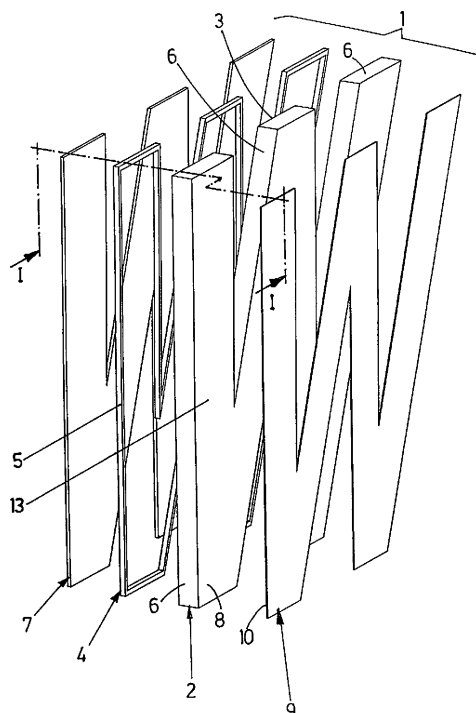
(72) Erfinder:
Lauschner, Christoph, 91161, Hilpoltstein, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
siehe Folgeseiten

(54) Bezeichnung: **Leuchtkörper für Leuchtreklamen**

(57) Hauptanspruch: Leuchtkörper für Leuchtreklamen, umfassend:

- eine massive, die Soll-Konturform des Leuchtkörpers (1, 1', 1'') wiedergebende Kernplatte (2) aus einem zwar durchscheinenden, aber nicht transparenten Material,
 - eine Vielzahl von Leuchtdioden (12), welche einzeln in jeweiligen Aufnahmebohrungen (11), die in der Rückseite (3) der Kernplatte (2) vorgesehen sind, eingesetzt und mit einer Spannungsversorgung verbunden sind, und
 - eine die Rückseite (3) mit den Leuchtdioden (12) dicht abdeckende Deckelplatte (7),
- dadurch gekennzeichnet, dass die Deckelplatte (7) aus einem lichtdurchlässigen Material besteht, wobei von den Leuchtdioden emittiertes Licht, welches über die Wandungen der Aufnahmebohrungen (11) direkt in die Kernplatte (2) übergeht, dort gestreut wird, so dass die Kernplatte (2) in vollem Volumen leuchtet, wobei die Leuchtdioden über ihre Anschlußbeine miteinander verdrahtet sind.



Die oben angegebenen bibliographischen Daten entsprechen dem aktuellen Stand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Berichtigung.

(19)



Deutsches
Patent- und Markenamt

(10) **DE 100 36 231 B9** 2013.10.17

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE	36 36 347	A1
DE	43 11 937	A1
DE	43 43 153	A1
DE	44 15 457	A1
DE	85 29 956	U1
DE	89 07 530	U1
DE	93 07 862	U1
DE	94 04 472	U1
DE	94 15 477	U1
DE	20 45 215	A
US	5 577 831	A
US	5 249 104	A

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Leuchtkörper für Leuchtreklamen.

[0002] Leuchtreklamen an Hausfassaden, z. B. Namenszüge von Geschäften oder dergleichen, bestehen in der Regel aus einzelnen Leuchtkörpern, die jeweils die Form der einzelnen Buchstaben des Namenszuges aufweisen. Jeder einzelne Leuchtbuchstabe muß dabei in seiner individuellen Form abgestimmt auf die jeweilige Schriftart und Größe der Leuchtreklame hergestellt werden. Bei den bekannten Leuchtkörpern wird das Gehäuse, das die durch eine entsprechend gebogene Leuchtstoffröhre gebildete Lichtquelle aufnimmt, individuell aus Aluminiumplatten oder Stahlblechen hergestellt, in dem ein der Buchstabenform und -größe entsprechender Boden aus Plattenmaterial ausgeschnitten und mit einer die Seitenwände des Gehäuses bildenden Zarge aus einem entsprechend abgekanteten, streifenförmigen Flachmaterial versehen wird. Die dem Boden gegenüberliegende Offenseite wird mit einer lichtdurchlässigen Abdeckung – dem sogenannten "Spiegel" – verschlossen, die wiederum die Umrißform oder Kontur des Buchstabens aufnimmt.

[0003] Zur Vereinfachung der Herstellung solcher Leuchtkörper wurde beispielsweise in der DE 94 15 477 U1 vorgeschlagen, das Gehäuse einstückig durch Fräsen seiner Außenkontur und Ausfräsen seines Gehäuseinnenraumes aus einem massiven Block eines fräsfähigen Kunststoff-Materials auszubilden. Dadurch können Mindest-Luftstrecken, wie sie für Hochspannungsanschlüsse von Leuchtstoffröhren gegenüber metallischen Gehäuseteilen vorgeschrieben sind, entfallen, was zu einer Verringerung der Bautiefe des Leuchtkörpers führt.

[0004] Mit der Entwicklung immer leuchtstärkerer Leuchtdioden finden diese nun vermehrt als Lichtquelle bei Leuchtreklamen Verwendung, wie dies beispielsweise in der DE 93 07 862 U1 offenbart ist. Leuchtdioden weisen dabei erhebliche Vorteile auf, da sie beispielsweise mit Niederspannung zu betreiben und wesentlich unempfindlicher als Leuchtstoffröhren gegen Ausfall und Beschädigung sind. Ferner ist der Stromverbrauch bis zu 90% niedriger als bei sogenannten "Neonreklamen".

[0005] Bei den bekannten Leuchtkörpern mit Leuchtdioden werden nach wie vor die eingangs erläuterten kastenförmigen Gehäuse verwendet, auf deren Boden eine Vielzahl von Leuchtdioden auf verketteten Modulen angeordnet sind. Durch diese massenweise Verwendung wird die geringe Leuchtkraft einzelner Leuchtdioden kompensiert. Allerdings unterscheidet sich das äußere Erscheinungsbild solcher Leuchtkörper praktisch nicht von den üblichen Neonreklamen, da nach wie vor die Seitenteile der Gehäuse aus un-

durchsichtigem, leicht stanz- und biegbaren Metallmaterial bestehen. Soll ein auch an der Zarge leuchtender Körper erzielt werden, muß diese Zarge aufwendig aus lichtdurchlässigem Material zusammengesetzt werden, was insbesondere bei gebogenen Zargen schwierig ist.

[0006] Aus DE 8529956 U1 ist ein Leuchtkörper bekannt, bei welchem Leuchtdioden Bohrungen in einem flexiblen Trägerkörper vollständig durchsetzen und an dessen Vorderseite hervorragen.

[0007] Aus DE 4415457 A1 ist ein Leuchtkörper bekannt, bei dem Leuchtdioden in Ausnehmungen an der Rückseite einer Trägerscheibe eingesetzt sind. Die Trägerscheibe ist aus Glas, um den Blick durch die Trägerscheibe hindurch optisch nicht zu beeinträchtigen.

[0008] Aus DE 4343153 A1 ist ein Leuchtkörper bekannt, bei welchem Leuchtdioden in Ausnehmungen eines Trägerkörpers eingesetzt sind, welche an Stirnseiten des Trägerkörpers vorgesehen sind. Der Trägerkörper ist aus einem klaren Material, so dass von den Leuchtdioden emittiertes und in die Trägerplatte eintretendes Licht an einer makrorauen Oberflächenstruktur der Vorderseite gebrochen wird und aus der Vorderseite austreten kann.

[0009] Aus DE 4311937 A1 ist eine lichtemittierende Vorrichtung bekannt, bei welcher SMD-Chips mit Lumineszenzdioden auf einer Leiterplatte montiert sind und in Ausnehmungen eines lichtstreuenden Leuchtkörpers hineinragen.

[0010] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Leuchtkörper für Leuchtreklamen zu schaffen, der auf einfache Weise das Erscheinungsbild eines leuchtenden Vollkörpers zeigt. Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst. Demnach weist der Leuchtkörper eine massive, die Soll-Konturform des Leuchtkörpers wiedergebende Kernplatte aus einem opaken, also zwar durchscheinenden, aber nicht transparenten Material auf. Eine Vielzahl von Leuchtdioden sind einzeln in jeweilige Aufnahmebohrungen in der Rückseite der Kernplatte eingesetzt und mit einer entsprechenden Spannungsversorgung verbunden. Ferner ist eine die Rückseite mit den Leuchtdioden dicht abdeckende Deckelplatte vorgesehen.

[0011] Aufgrund der vorstehend erörterten Ausgestaltung eines erfindungsgemäßen Leuchtkörpers ist dieser sehr robust und für den Einsatz an Hausfassaden optimal geeignet. Für die Lagerung und Befestigung der Leuchtdioden ist in konstruktiv einfacher Weise der Sitz in jeweiligen Aufnahmebohrungen vorgesehen. In lichttechnischer Hinsicht ist diese Lagerung dahingehend im Sinne der erfindungsgemäßen Aufgabe relevant, daß das von den Leucht-

dioden emittierte Licht über die Wandung der Aufnahmebohrungen direkt in den Körper der Kernplatte übergeht dort durch das opake Material gestreut und die Kernplatte damit quasi "von innen heraus" im vollen Volumen leuchtet. Damit leuchtet die Kernplatte auch über alle Außenflächen, wobei durch die Verwendung des opaken Materials eine gleichmäßige Leuchtcharakteristik erzielt wird. Durch den Deckelabschluß ist der Leuchtkörper schließlich gegen Wettereinflüsse jeder Art geschützt.

[0012] Bevorzugte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Leuchtkörpers sind in den Unteransprüchen angegeben. Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich ferner aus der nachfolgenden Beschreibung, in der ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert wird. Es zeigen:

[0013] [Fig. 1](#) eine perspektivische Explosionsdarstellung eines Leuchtkörpers in seiner grundsätzlichen Ausgestaltung,

[0014] [Fig. 2](#) eine Schnittdarstellung eines Schenkels des Leuchtkörpers in der in [Fig. 1](#) strichpunktiert angedeuteten Schnittebene in einer ersten Ausführungsform, und

[0015] [Fig. 3](#) eine in zwei Hälften geteilte Schnittdarstellung analog [Fig. 2](#) von zwei weiteren Ausführungsformen des Leuchtkörpers.

[0016] Wie aus den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) deutlich wird, besteht der in seine Gesamtheit mit **1** bezeichnete Leuchtkörper beispielsweise in Form des Buchstabens "W" aus einer massiven, die Soll-Konturform des Leuchtkörpers **1** wiedergebenden Kernplatte **2**, die hier also in Draufsicht die Form des Buchstabens "W" zeigt. Diese Kernplatte besteht aus einem opaken Material, wie beispielsweise milchig-weißem Acryl-Kunstglas. Die Dicke der Kernplatte beträgt ca. 20 mm. Auf der Rückseite **3** der Kernplatte ist ein Rahmenteil **4** aus rechteckigem Acryl-Leistenmaterial aufgesetzt, dessen Außenumriß der Kontur der Kernplatte **2** entspricht. Die Außenseiten **5** des Rahmenteils **4** schließen also mit den Zargenflächen **6** der Kernplatte **2** bündig ab. Nach hinten wird der Leuchtkörper **1** durch eine Deckelplatte **7** ebenfalls aus Acryl-Kunstglas abgeschlossen und dicht abgedeckt, die in ihrer Kontur der Kernplatte **2** entspricht.

[0017] Auf der Vorderseite **8** der Kernplatte **2** sitzt eine Reflektorplatte **9** aus poliertem Edelstahl, deren Außenkontur gegenüber der Kontur der Kernplatte **2** nach innen versetzt verläuft. In [Fig. 2](#) ist dies durch den Abstand *a* der Außenkante **10** der Reflektorplatte **9** von der Zargenfläche **6** erkennbar. Die Reflektorplatte wirft das sie von hinten treffende Licht zurück

und erhöht damit die Leuchtkraft des Leuchtkörpers **1**.

[0018] Der konstruktive Aufbau des Leuchtkörpers **2** hinsichtlich seiner Beleuchtung ist anhand von [Fig. 2](#) zu erläutern. Dem gemäß sind in die Rückseite **3** der Kernplatte **2** eine Vielzahl von Aufnahmebohrungen **11** eingebohrt, deren Durchmesser und Tiefe den Außendimensionen der Leuchtdioden **12** angepaßt ist. Diese Leuchtdioden **12** sind beispielsweise weiße Leuchtdioden aus einem optisch diffusen Material. Sie sind jeweils parallel zum Konturrand – also der jeweiligen Zargenfläche **6** der Kernplatte **2** – in Reihen angeordnet. Falls die einzelnen Schenkel **13** des Leuchtkörpers **1** dabei ein bestimmtes Breitenmaß überschreiten, können auch weitere Leuchtdioden flächig über die Konturfläche an der Rückseite **3** der Kernplatte **2** verteilt sein. Die Anordnung und Bestückungsdichte der Leuchtdioden **12** ist im wesentlichen anhand der jeweils herrschenden Praxisbedingungen abzustimmen. Hauptkriterium ist hierbei eine möglichst gleichmäßige Ausleuchtung der Kernplatte, um den Eindruck singulärer Lichtquellen innerhalb des Leuchtkörpers zu vermeiden.

[0019] Die in die jeweiligen Aufnahmebohrungen **11** eingesteckten Leuchtdioden **12** werden über ihre Anschlußbeine **14** miteinander verdrahtet und sind mit einer nicht näher dargestellten Spannungsversorgung für 24 V-Niederspannung verbunden. Dazu ist ein Anschlußkabel **15** über ein entsprechendes Kabelloch **16** in den Verdrahtungsraum **17** zwischen Deckelplatte **7** und Kernplatte **2** eingeführt. Nach Herstellung der kompletten Verdrahtung und der Verbindung mit dem Anschlußkabel **15** kann über ein nicht näher dargestelltes Gießloch der Zwischenraum **17** durch eine opake Gießmasse **18** hermetisch gegen alle Einflüsse von außen vergossen werden. Damit sind gleichzeitig auch die Verdrahtung gesichert und die Leuchtdioden **12** in ihrer Einsteckstellung in den Aufnahmebohrungen **12** fixiert. Zusätzlich können die Leuchtdioden **12** auch in der Aufnahmebohrung **11** noch verklebt sein.

[0020] Zur Befestigung des Leuchtkörpers **1** an einer Lagerplatte oder direkt an einer Gebäudefassade sind Gewindestifte **19** vorgesehen, die von hinten über die Deckelplatte **7** und den Verdrahtungsraum **17** in entsprechende Gewindebohrungen **20** in der Kernplatte **2** eingeschraubt sind. Die Befestigung der Reflektorplatte **9** erfolgt über Gewindebolzen **21**, die an der Rückseite der Reflektorplatte **9** befestigt und durch Muttern **22** in entsprechenden Vertiefungen **23** in der Rückseite **3** der Kernplatte **2** gesichert sind.

[0021] In [Fig. 3](#) sind zwei weitere Ausführungsformen des Leuchtkörpers als Teilschnitte dargestellt. In der oberen Hälfte der [Fig. 3](#) ist ein Leuchtkörper **1'** gezeigt, der hinsichtlich Ausgestaltung der Kernplatte **2**, der Unterbringung der Leuchtdioden **12** in Auf-

nahmebohrungen **11**, der Deckelplatte **7** und der Reflektorplatte **9** keine Unterschiede zum Ausführungsbeispiel gemäß **Fig. 2** aufweist. Insoweit kann auf die dortige Beschreibung verwiesen werden.

[0022] Unterschiedlich bei diesem Ausführungsbeispiel ist die Ausbildung des Rahmentails **4'**, das mit der Kernplatte **2** einstückig ausgebildet ist. Dabei ist eine stufenförmige Aufnahmenut **24** vorgesehen, die an der Innenseite des Rahmentails **4'** umläuft und in die die Deckelplatte **7** eingesetzt ist.

[0023] Als weiterer Unterschied zur Ausführungsform gemäß **Fig. 2** ist der Verdrahtungsraum **17** zwischen Deckelplatte **7** und Kernplatte **2** nicht vollständig vergossen. Vielmehr ist die Gießmasse **18'** nur bis zu einem solchen Niveau über der Kernplatte **2** aufgegossen, daß die spannungsführenden Teile, wie die Anschlußbeine **14** der Leuchtdioden **12** hermetisch umgossen sind. Damit verbleibt ein Luftspalt **25** zwischen der Gießmasse **18'** und der Innenseite der Deckelplatte **7**.

[0024] In der unteren Hälfte der **Fig. 3** ist eine mit **1''** bezeichnete, weitere Ausführungsform des Leuchtkörpers gezeigt, bei der als Unterschied zur Ausführungsform in der oberen Hälfte der **Fig. 3** die Reflektorplatte **9** weggelassen ist. Stattdessen sind die Vorderseite **8** der Kernplatte **2** und deren Zargenfläche **6** lichtdicht durch eine Lackschicht **26** abgedeckt. Da die Gießmasse **18'** und die Deckelplatte **7** demgegenüber durchscheinend und damit lichtdurchlässig ausgebildet sind, wird von dem Leuchtkörper **1''** die dahinter befindliche Fläche bestrahlt. Der Buchstabe selbst erscheint nach vorne zum Betrachter hin völlig schwarz und wird in einem typischen "Corona-Effekt" von einem beleuchteten Hintergrund umgeben.

Patentansprüche

1. Leuchtkörper für Leuchtreklamen, umfassend:
 – eine massive, die Soll-Konturform des Leuchtkörpers (**1**, **1'**, **1''**) wiedergebende Kernplatte (**2**) aus einem zwar durchscheinenden, aber nicht transparenten Material,
 – eine Vielzahl von Leuchtdioden (**12**), welche einzeln in jeweiligen Aufnahmebohrungen (**11**), die in der Rückseite (**3**) der Kernplatte (**2**) vorgesehen sind, eingesetzt und mit einer Spannungsversorgung verbunden sind, und
 – eine die Rückseite (**3**) mit den Leuchtdioden (**12**) dicht abdeckende Deckelplatte (**7**),
dadurch gekennzeichnet, dass die Deckelplatte (**7**) aus einem lichtdurchlässigen Material besteht, wobei von den Leuchtdioden emittiertes Licht, welches über die Wandungen der Aufnahmebohrungen (**11**) direkt in die Kernplatte (**2**) übergeht, dort gestreut wird, so dass die Kernplatte (**2**) in vollem Volumen leuchtet, wobei die Leuchtdioden über ihre Anschlußbeine miteinander verdrahtet sind.

2. Leuchtkörper nach Anspruch 1, wobei die Leuchtdioden (**12**) durch Sitz in den jeweiligen Aufnahmebohrungen (**12**) an der Kernplatte befestigt sind.

3. Leuchtkörper nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Leuchtdioden (**12**) in einer Reihe parallel zum Konturrand (**6**) der Kernplatte (**2**) angeordnet sind.

4. Leuchtkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Leuchtdioden (**12**) gleichmäßig über die Fläche der Kernplatte (**2**) verteilt sind.

5. Leuchtkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei zwischen Kern- (**2**) und Deckelplatte (**7**) ein in seinem Außenumriß der Soll-Kontur entsprechendes Rahmenteil (**4**, **4'**) zur Bildung eines Verdrahtungsraumes (**17**) für die Leuchtdioden (**12**) angeordnet ist.

6. Leuchtkörper nach Anspruch 5, wobei das Rahmenteil (**4'**) einstückig an die Kernplatte (**2**) angeformt ist.

7. Leuchtkörper nach Anspruch 5 oder 6, wobei der Verdrahtungsraum (**17**) nach Vornahme der Verdrahtung der Leuchtdioden (**12**) zumindest im Bereich der spannungsführenden Teile (**14**) hermetisch vergossen ist.

8. Leuchtkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Kernplatte (**2**) aus einem milchigen Acryl-Kunstglas besteht.

9. Leuchtkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei auf der Vorderseite (**8**) der Kernplatte (**2**) eine Reflektorplatte (**9**) aufgebracht ist, deren Außenkontur gegenüber der Kontur der Kernplatte (**2**) nach innen versetzt verläuft.

10. Leuchtkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei die Vorderseite (**8**) der Kernplatte (**2**) und deren Zargenfläche (**6**) lichtdicht abgedeckt sind.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

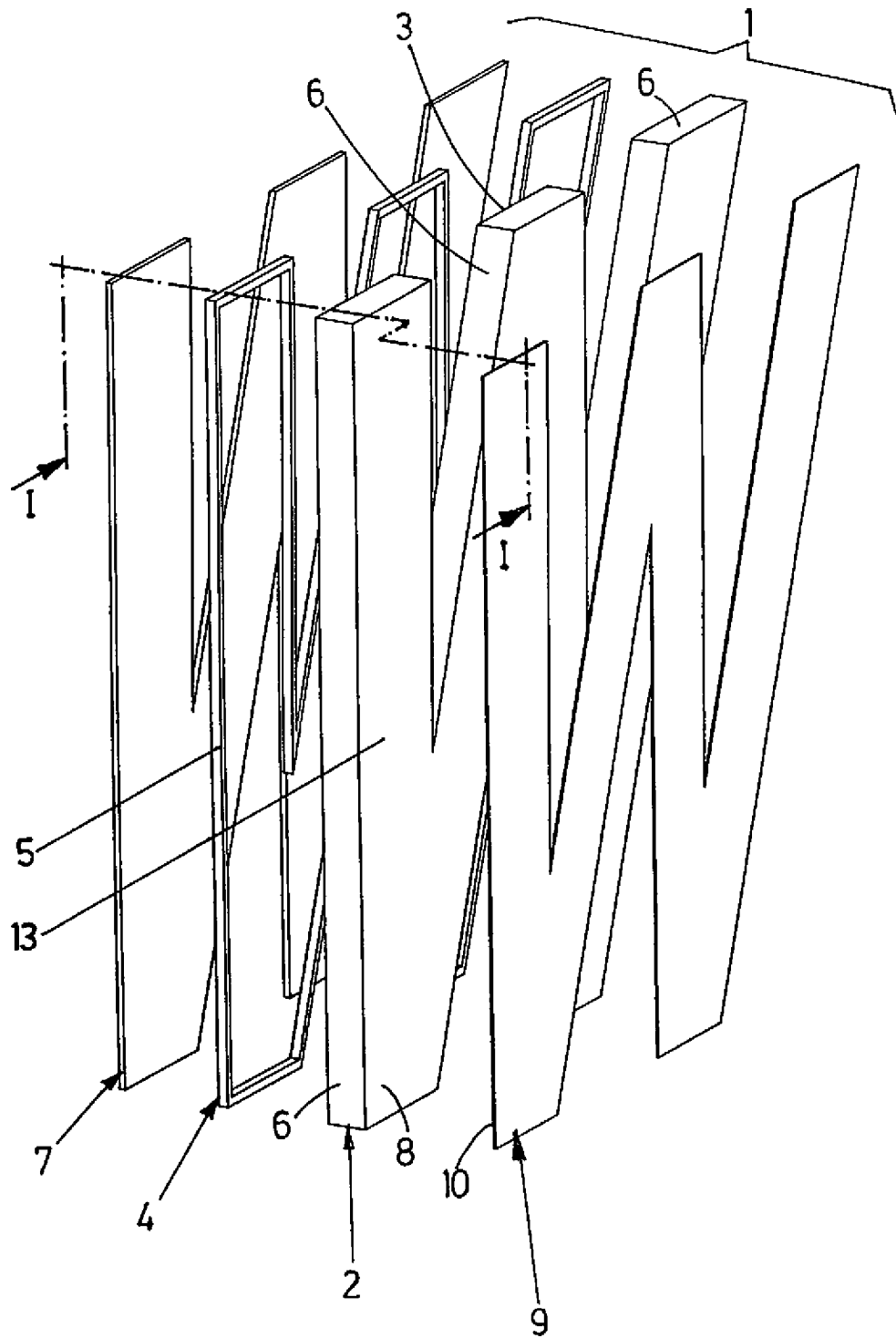


FIG. 1

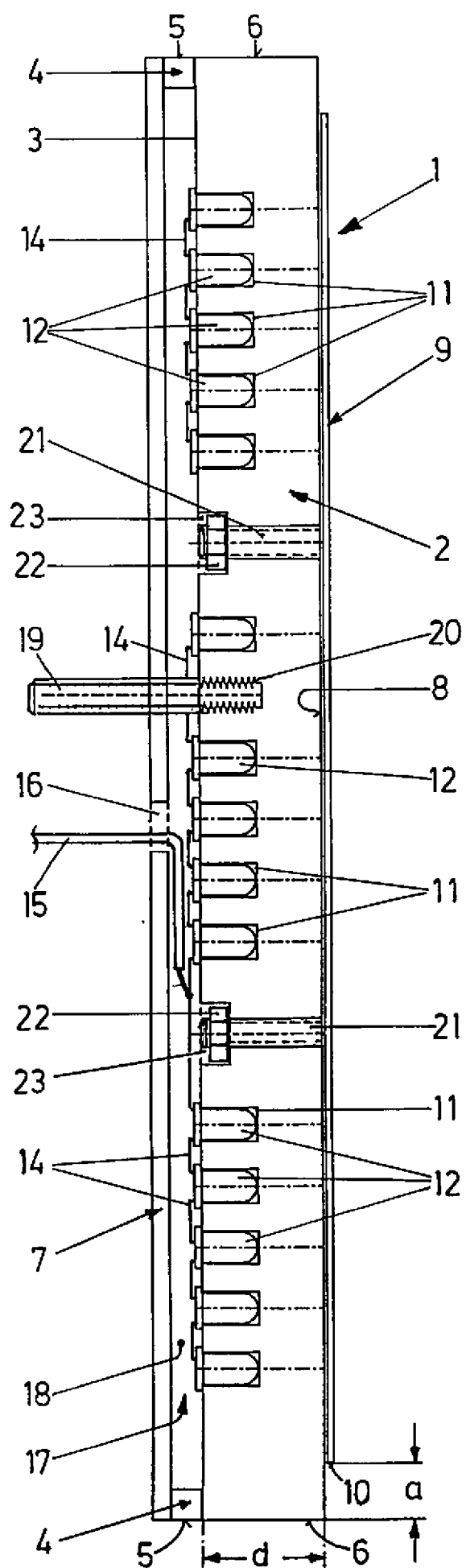


FIG. 2

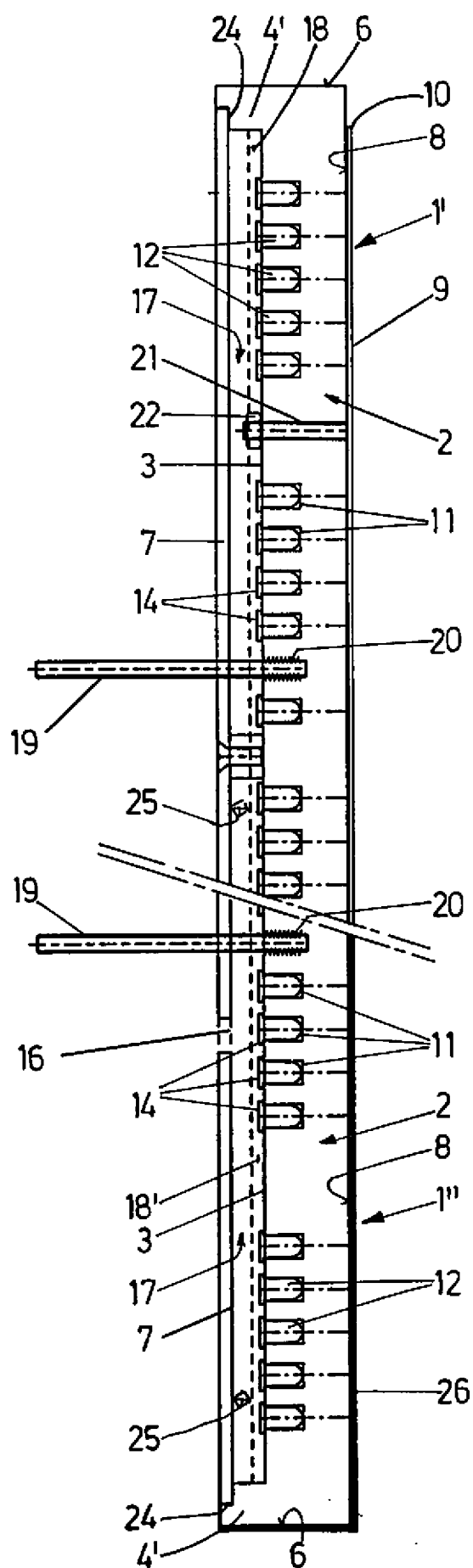


FIG. 3