

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 528 198 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92112529.0**

(51) Int. Cl.⁵: **F21V 11/06, F21V 17/00**

(22) Anmeldetag: **22.07.92**

(30) Priorität: **21.08.91 DE 9110313 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.02.93 Patentblatt 93/08

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB IT LI NL SE

(71) Anmelder: **ZUMTOBEL LICHT GmbH**
Schweizerstrasse 30
A-6851 Dornbirn/Vibg.(AT)

(72) Erfinder: **Lenz, Hans**
Oberfeldgasse 10
A-6922 Wolfurt(AT)

(74) Vertreter: **Riebling, Peter, Dr.-Ing.,**
Patentanwalt
Rennerle 10, Postfach 31 60
W-8990 Lindau/B. (DE)

(54) **Lamelle zur Befestigung eines Domes an einem Lamellenraster einer Leuchte.**

(57) Beschrieben wird eine Lamellenanordnung, wobei ein Dom bei einer Lampe an einem Raster befestigt wird. Hierbei ist es vorgesehen, daß im Mittenbereich der Lamelle eine Ausstanzung ausgebildet ist, die mit einem federnden Lappen den Dom befestigt, wobei der Lappen aus der Ebene der Lamelle nach oben ragend und nach vorne weisend abgebogen vorliegt.

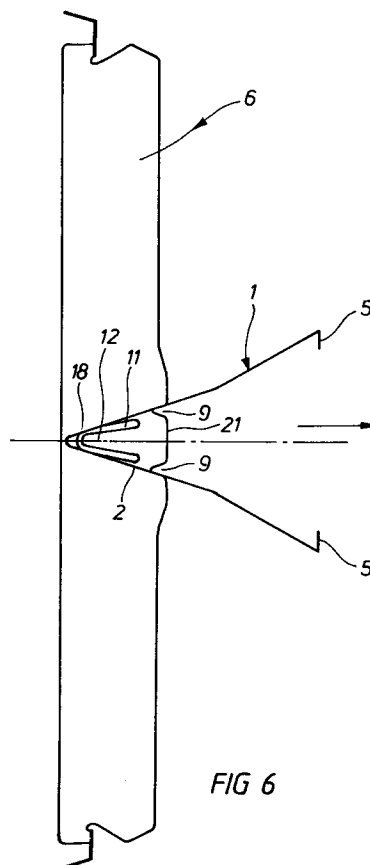


FIG 6

EP 0 528 198 A2

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Befestigung nach dem Oberbegriff des Schutzanspruchs 1. Eine derartige Befestigung wird bei Lamellenrastern in der Lichttechnik verwendet. Insbesondere Leuchtstofflampen-Leuchten werden im Bereich ihrer Lichtaustrittsöffnung mit Lamellenrastern versehen.

Derartige Lamellenraster sind parallel in gegenseitigem Abstand zueinander angeordnete Blech- oder Kunststoffstreifen, die gemeinsam in einer Halterung zusammengefasst sind. Verwendet man zweiflämmige Leuchten, dann ist es notwendig, eine lichttechnische Entkopplung zwischen den beiden Lampen im Bereich des Rasters vorzunehmen.

Im Raster wird also zwischen den beiden Lampen ein sogenannter Dom angeordnet, der verhindert, daß das Licht der einen Lampe in den Bereich der anderen Lampe in flachem Winkel herüberstrahlt, um einen zu flachen Lichtaustrittswinkel an der Unterseite des Lamellenrasters zu vermeiden.

Ein derartiger Dom wird durch fügetechnische Befestigungsmaßnahmen an den einzelnen Lamellen befestigt. Gegenstand der vorliegenden Neuerung ist eine neuartige Befestigung eines derartigen Domes an Lamellen.

Aus dem Stand der Technik ist es bekannt, den Dom als V-förmiges Blechteil auszubilden, wobei im Bereich der V-förmigen Spitze Querschlitz angeordnet sind, welche über die einzelnen Lamellen herübergeschoben werden. Der V-förmige Dom wird also von oben mit seinen Querschlitz auf die zugeordneten Lamellen aufgesteckt, so daß diese im Mittenbereich den Dom im Bereich seiner V-förmigen Spitze durchdringen.

Um ein Lösen des Domes im Bereich dieser Querschlitz zu vermeiden, sind verschiedene Befestigungsmaßnahmen bekannt. In einer ersten Ausführungsform ist es vorgesehen, die Lamellen an ihren Oberkanten mit Lappen zu versehen, welche durch die Schlitz des Domes hindurchgreifen, wodurch eine erste Befestigung gegeben ist. Eine zweite Befestigung erfolgt dadurch, daß im Bereich der V-förmigen Spitze des Domes, auf der Innenseite des Domes, die Querlamellen durchsetzende, fluchtende Bohrungen angeordnet sind, durch welche ein Querstab hindurchgeführt ist. Dieser Stab verbindet somit die V-förmige Spitze des Domes mit den zugeordneten Querlamellen im Bereich seiner Spitze, um damit eine Verkantungssicherung des Domes zu gewährleisten. Es genügt also nicht eine Befestigung des Domes gegen erneutes Herausziehen des Domes aus den Querlamellen zu bewerkstelligen, sondern der Dom muß darüber hinaus noch gegen Veranken gesichert werden, damit er genau lotrecht zwischen den Lamellen sitzt. Derartige Konstruktionen werden üblicherweise weiß lackiert.

In einer anderen Ausführungsform des Standes der

Technik ist es bekannt, eine Einschnappsicherung zu bewerkstelligen. Hierbei ist allerdings Voraussetzung, daß die Lamellen nicht als einfache Blechlamellen ausgebildet sind, sondern sie sind als doppelte Lamellen ausgebildet und demzufolge etwa auch V-förmig profiliert. Es ergeben sich somit zwei dicht aneinander liegende Schenkel der Lamelle, die gegenseitig eine Federwirkung aufweisen. Hierbei ist es bekannt, aus jeweils einer Lamelle eine Sicke zu drücken, die jedoch nicht im Material der Lamelle freigestellt ist, sondern die nur aus der Ebene der Lamelle herausgedrückt ist. Wenn man nun den Dom mit seinen an der V-förmigen Spitze angeordneten Querschlitz auf eine derartige Lamellenanordnung aufschiebt, wobei die Lamellen jeweils doppelt ausgeführt sind, dann rasten die Sicken unter Ausnutzung der Federwirkung der doppelten Lamellen beim Austreten aus dem Querschlitz des Domes heraus und legen sich an den Innenseiten des V-förmigen Domes an. Raster mit doppelten Lamellen werden eloxiert. Bei eloxierten Rastern wird die Lamelle aus lichttechnischen Gründen doppelt ausgeführt (wesentlich bessere Entblendung). Bei lackierten Rastern bringt eine doppelte Ausführung den Lamellen nichts.

Darum ist diese Einrastlösung besonders bei lackierten Rastern kostenaufwendig, denn man benötigt zur Herstellung einer Federwirkung für diese Einschnappsicherung doppelte Lamellen, welches die Herstellungskosten stark erhöht. Außerdem besteht der weitere Nachteil, daß die doppelt ausgeführten Querlamellen einen Zwischenraum bilden, der als Lichtübertragung dienen kann, d.h. das Licht von der einen Seite der Lampe kann in den Zwischenraum zwischen die Lamellen eingestrahlt werden und kann durch den V-förmigen Dom hinüber zur anderen Seite gelangen.

Ein solcher Nachteil entsteht dann, wenn man eine zweiflämmige Leuchte nur mit einer einzigen Flamme betreibt.

Weiterer Nachteil der bekannten Lösung ist, daß die Lamellen aufgrund ihrer doppelten Ausführung relativ breit sind und daher viel Licht absorbieren, wodurch der Abstrahlungs-Wirkungsgrad eines derartigen Lamellenrasters schlechter ist.

Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Befestigungsart der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß man mit einfachen Maßnahmen eine sichere Befestigung einer Lamelle in einem V-förmigen Dom erreicht, wobei - gegenüber dem Stand der Technik - der Vorteil einer kostengünstigeren Halterung gegeben sein soll.

Zur Lösung der gestellten Aufgabe ist die Erfindung durch die technische Lehre des Anspruchs 1 gekennzeichnet.

Wesentliches Merkmal der vorliegenden Erfindung ist, daß nun nach der Erfindung keine doppel-

ten Lamellen verwendet werden, sondern ein einfacher Lamellenstreifen. Damit besteht der Vorteil, daß man einen derartigen Lamellenstreifen nicht nur aus einem kostengünstigen Metallteil (z.B. Blech oder Aluminiumteil) herstellen kann, sondern darüber hinaus auch noch als Kunststoffteil.

Erfindungsgemäß wird im Mittenbereich der Lamelle eine Freistanzung angebracht, durch welche ein Lappen definiert wird, welcher federnd in dem Material der Lamelle gehalten wird.

Dieser Lappen ist im Bereich seiner unteren, V-förmig gerundeten Spitze federnd ausgebildet, weil er mit seinem oberen Bereich im Material der Lamelle integriert ist. Ferner ist hierbei wesentlich, daß bei der Herstellung einer derartigen Lamelle und bei der Anbringung der Freistanzung der Lappen bereits schon so gebogen wird, daß er aus der Ebene der Lamelle heraustritt.

Mit einer derartigen Befestigung ist es nun auf einfache und kostengünstige Weise möglich, den Dom zu befestigen. Dieser wird einfach mit seinen unteren, im Bereich der V-förmigen Spitze angeordneten Querschlitz auf die in der Art eines Lamellenrasters angeordneten Lamellen aufgesteckt, wodurch die Mittenbereiche der Lamelle in die Querschlitz des Domes eintreten. Hierbei gelangen die federnd ausgebildeten Lappen in den Bereich der Querschlitz und werden beim Einschieben des V-förmigen Domes auf die Lamellen zunächst aufgrund der ihnen innenwohnenden Vorspannung in die Ebene der jeweiligen Lamelle zurückgedrückt. Sobald die Lappen sich vollständig im Innenraum des V-förmigen Domes befinden, gelangen diese aufgrund ihrer Vorspannung außerhalb der Ebene der Lamelle und legen sich mindestens mit ihren unteren Spitzen an den Innenflächen des Domes an.

Nachdem der Dom aufgrund seiner bestehenden V-Form ebenfalls eine Eigenspannung hat in der Weise, daß die Schenkel nach außen unter federnder Vorspannung stehen, kommt es bei der Herstellung der Einrastverbindung auch zu einer kurzzeitigen Relativbewegung in Gegenrichtung zur Einschubrichtung nach oben, wodurch sich der Dom unter seiner eigenen Vorspannung nach oben zieht und die Lappen der Lamellen sich damit kraft- und formschlüssig an der Innenseite des Domes anlegen.

Damit wird der Dom zentriert und ist gegen jegliches Verkanten gesichert. Außerdem besteht damit eine Sicherung gegen unbeabsichtigtes Herausziehen des Domes aus den Lamellen, weil sich ja die Lappen an den Innenseiten des Domes kraft- und formschlüssig anlegen. Der Dom ist mit dieser beschriebenen Befestigungsart sowohl kraft- als auch formschlüssig in den Lamellen zentriert. Wird diese an sich schon sehr feste Anordnung noch lackiert, dann wird diese Verbindung noch weiter verstärkt.

Mit der gegebenen Befestigungsart besteht der wesentliche Vorteil, daß man nun einfache und kostengünstige, streifenförmige Lamellen verwenden kann, und man ist nicht mehr auf die Verwendung von doppelten Lamellen angewiesen. Ferner besteht damit der Vorteil, daß man nun relativ schmal dimensionierte Querschlitz in dem V-förmigen Dom anbringen kann, wodurch eine äußerst lichtdichte Verbindung in diesem Bereich geschaffen wird.

Der Erfindungsgegenstand der vorliegenden Erfindung ergibt sich nicht nur aus dem Gegenstand der einzelnen Patentansprüche, sondern auch aus der Kombination der einzelnen Patentansprüche untereinander.

Alle in den Unterlagen - einschließlich der Zusammenfassung - offenbarten Angaben und Merkmale, insbesondere die in den Zeichnungen dargestellte räumliche Ausbildung werden als erfindungswesentlich beansprucht, soweit sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von mehreren Ausführungswege darstellenden Zeichnungen näher erläutert. Hierbei gehen aus den Zeichnungen und ihrer Beschreibung weitere erfindungswesentliche Merkmale und Vorteile der Erfindung hervor.

Es zeigen:

- Figur 1: Draufsicht auf einen Dom vor seiner Biegung,
- Figur 2: Seitenansicht des fertiggestellten Domes nach der Biegung,
- Figur 3: eine Lamelle nach der Neuerung in Seitenansicht,
- Figur 4: eine Teildarstellung des Mittenbereichs der Lamelle nach Figur 3,
- Figur 5: Schnitt durch den Mittenbereich der Lamelle nach Figur 4,
- Figur 6: Seitenansicht des in den Lamellen fertig montierten Domes,
- Figur 7: Draufsicht auf die Anordnung nach Figur 6.

In einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung besteht der Dom 1 aus einem einfachen Blechteil, welches in Figur 1 in der Draufsicht vor Herstellung seiner Abbiegung gezeigt ist. Der Dom 1 wird hierbei im Bereich seiner Mittellinie mit symmetrisch zur Mittellinie 22 angeordneten und einen gegenseitigen Abstand voneinander einnehmenden parallel zueinander liegenden Querschlitz 2 versehen. Der Dom wird dann gemäß Figur 2 im Bereich dieser Mittellinie 22 gebogen, so daß sich die in Figur 2 dargestellte Seitenansicht ergibt. Aus fertigungstechnischen Gründen sind die oberen Kanten des Domes 1 abgebogen und bilden einwärts gebogene Kanten 6. Damit wird dem Dom 1 genügende mechanische Stabili-

tät verliehen. Wichtig ist, daß die Schenkel 3,4 des Domes 1 relativ weit auseinandergebogen sind und demzufolge eine Vorspannung erzeugen, wenn die Schenkel 3,4 durch entsprechende Handkraft gegeneinander gebogen werden.

Eine Lamelle 6, wie sie zur Befestigung in dem Dom 1 geeignet ist, ist in den Figuren 3 bis 5 dargestellt. Sie besteht aus einem einfachen Blech- oder Kunststoffstreifen, in dessen Mittenbereich (Mittenlinie 10) eine symmetrisch zur Mittenlinie angeordnete Freistanzung 11 vorgesehen ist, welche einen mittleren Lappen 12 definiert.

Der Lappen 12 ist also aus dem Material der Lamelle 6 herausgestanzt und über den Bereich 13 mit dem Material der Lamelle 6 verbunden. In dem Bereich 13 wird dann die später noch zu erwähnende Vorspannung für den Lappen 12 erreicht.

Jenseits der Mittellinie 10 sind zwei V-förmige Einschnitte 9 vorgesehen, in welche sich die Außenseiten der Schenkel 3,4 des V-förmigen Domes in der Montagelage anlegen.

Es sei noch in Verbindung mit Figur 7 erwähnt, daß die Lamellen 6 miteinander verbunden werden können, indem sie an einem gemeinsamen Winkel 7 befestigt sind und daß diese Lamellen zunächst als flache Blechteile in diesem Winkel 7 befestigt werden und dann im Bereich von seitlichen Biegekanten 8 vertikal nach oben gebogen werden, so wie dies in Figur 7 dargestellt ist. So hergestellte Lamellen sind natürlich wesentlich billiger als die Stück für Stück hergestellten doppelten Lamellen.

In der Figur 4 ist erkennbar, daß die Breite 14 der Freistanzung 11 nicht gleichmässig ist, sondern daß im oberen Bereich eine größere Breite als vergleichsweise im unteren Bereich gegeben ist. Dies wird aus fertigungstechnischen Gründen erwünscht, um dem Stanzwerkzeug die notwendige, mechanische Stabilität zu verleihen.

Wichtig im unteren Bereich des Lappens 12 ist ein Abstand 18 vorgesehen, so daß der Lappen 12 leicht aus der Ebene der Freistanzung 11 herausgebogen werden kann, wie dies in Figur 5 dargestellt ist.

Der Abstand 18 ist ebenfalls aus fertigungstechnischen Gründen (ein Stanzwerkzeug mit hoher Standzeit soll erreicht werden) relativ breit gewählt.

In Figur 4 ist gleichzeitig auch die Montagelage des Domes 1 in Bezug zu dem Lappen 12 dargestellt. Hierbei ist ersichtlich, daß sich der Lappen 12 jeweils mit seinen seitlichen Anlageflächen 17 an den Innenseiten der Schenkel 3,4 des Domes 1 kraft- und formschlüssig anlegt.

Die Lappenkanten 15 liegen also nur im Bereich der Anlageflächen 17 an den Innenseiten der Schenkel 3,4 des Domes an.

Der Lappen 12 bildet einen unteren Radius 16.

Nachdem der Dom aufgrund seiner federnden Vorspannung zwischen den Schenkeln 3,4 eine

Tendenz hat in Pfeilrichtung 23 (Figur 6) nach oben zu wandern, kommt es im Bereich der Anlageflächen 17 zu einer Festklemmung der Lappenkanten 15 im Bereich der Anlageflächen 17 an den Innenseiten des Domes. Damit wird der Dom sowohl sehr fest geklemmt als auch mittig zentriert. In Figur 5 ist noch dargestellt, daß zur Herstellung der Montage zunächst der Lappen 12 im Bereich der Ebene der Lamelle 6 sich befindet und erst nach dem Einschieben in die Querschlitze 2 des Domes 1 in Pfeilrichtung 19 nach außen verschwenkt und sich in der beschriebenen Weise an den Innenseiten der Schenkel 3,4 des Domes 1 anlegt.

Die Figuren 6 und 7 zeigen die zusammengebaute Lage der Anordnung, wo erkennbar ist, daß ein Lamellenraster 20 aus einzelnen Lamellen 6 besteht, die über Biegekanten 8 werkstoffeinstückig mit einem alle Lamellen an den Außenseiten verbindenden Winkel 7 verbunden sind. Mit diesem Winkel 7 wird der gesamte Lamellenraster 20 an einer nicht näher dargestellten Halterung aufgehängt.

Die Figur 7 zeigt in der Draufsicht, daß die Lappen 12 aus dem Material der Lamellen 6 herausgebogen sind und sich im Bereich der V-förmigen Spitze (Anlageflächen 17) an den Innenseiten der Schenkel 3,4 des Domes 1 anlegen. Im übrigen ist in Figur 7 noch die Stirnkante 21 im Bereich der Mittellinien 10 der einzelnen Lamellen 6 erkennbar. Gemäss Figur 6 legen sich somit auch die Außenkanten der Schenkel 3,4 an den zugeordneten Außenkanten im Bereich der Einschnitte 9 der jeweiligen Lamelle 6 an, wodurch die Schenkel 3,4 des Domes über eine größere Strecke zentrisch im Bereich dieser Lamellen geführt werden. Es versteht sich von selbst, daß nicht nur die Lamelle 6 aus einem Kunststoffmaterial gebildet sein kann, sondern auch der Dom 1 aus Kunststoff bestehen kann.

Der Kern der vorliegenden Erfindung liegt also darin, daß relativ einfach ausgebildete Lamellen verwendet werden können, die mit einer Einrastverbindung auf sichere und einfache Weise mit einem V-förmigen Dom verbunden werden können und daß dieser genau zentrisch in den Lamellen gehalten wird.

ZEICHNUNGS-LEGENDE

- | | |
|---|--------------|
| 1 | Dom |
| 2 | Querschlitze |
| 3 | Schenkel |
| 4 | Schenkel |
| 5 | Kante |
| 6 | Lamelle |
| 7 | Winkel |
| 8 | Biegekante |
| 9 | Einschnitt |

10	Mittenlinie	
11	Freistanzung	
12	Lappen	
13	Bereich	
14	Breite (Freistanzung 11)	5
15	Lappenkante	
16	Radius	
17	Anlagefläche	
18	Abstand	
19	Pfeilrichtung	10
20	Lamellenraster	
21	Stirnkante	
22	Mittellinie	
23	Pfeilrichtung	15

Patentansprüche

1. Lamelle zur Befestigung eines Doms an einem Lamellenraster einer Leuchte, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Mittenbereich der Lamelle eine Freistanzung (11) vorgesehen ist, die einen federnden Lappen (12) ausbildet, der aus der Ebene der Lamelle herausgebogen ist. 20
2. Lamelle nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Lappen (12) sich nach vorne verjüngt. 25
3. Lamelle nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Freistanzung (11) im Bereich des Vorderendes des Lappens (12) eine Engstelle (Anlagefläche 17) ausbildet. 30
4. Lamelle nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Freistanzung (11) ein V-Profil hat. 35
5. Leuchtenraster mit einer Lamelle nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Raster lackiert ist. 40

45

50

55

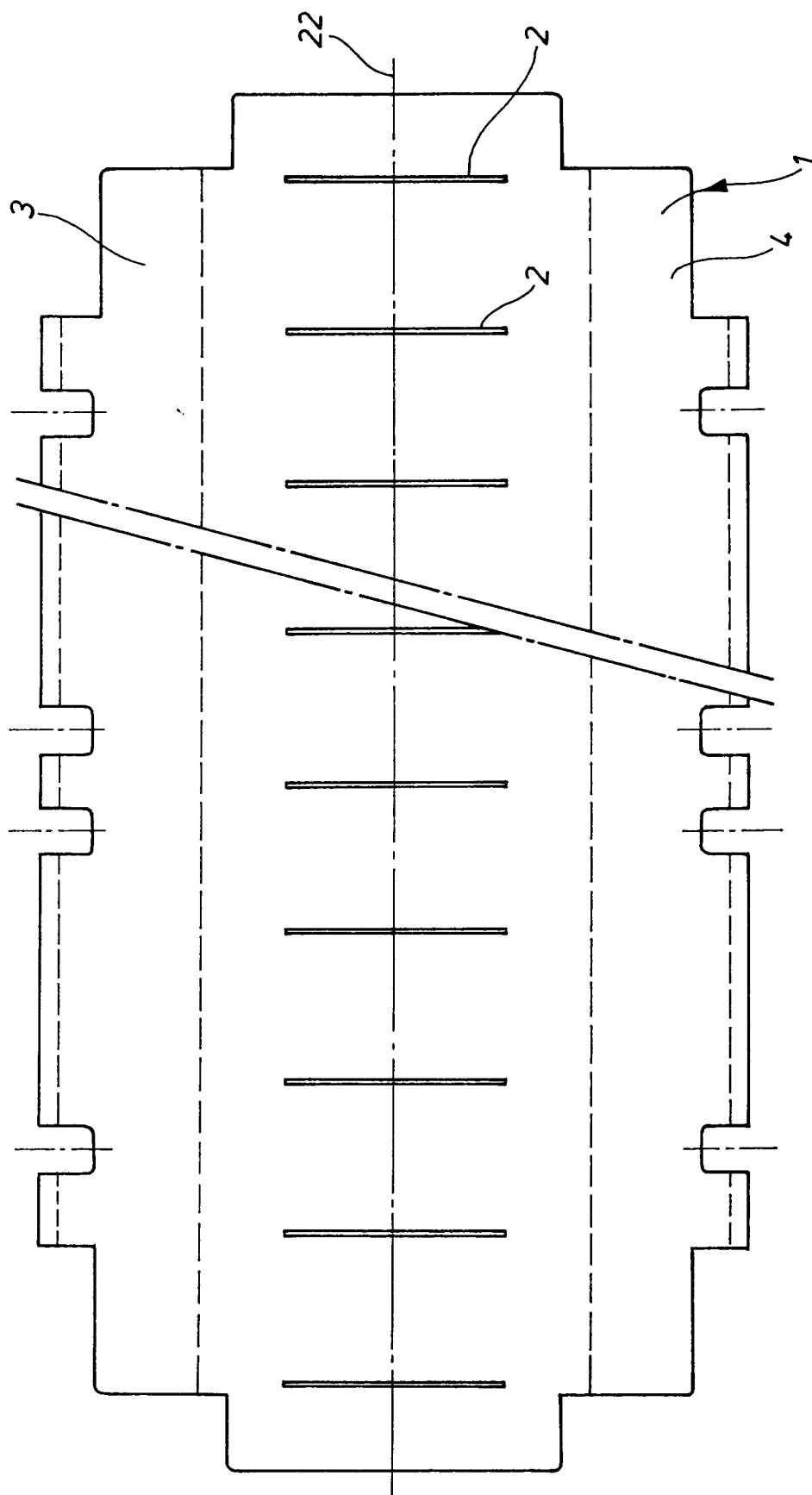


FIG 1

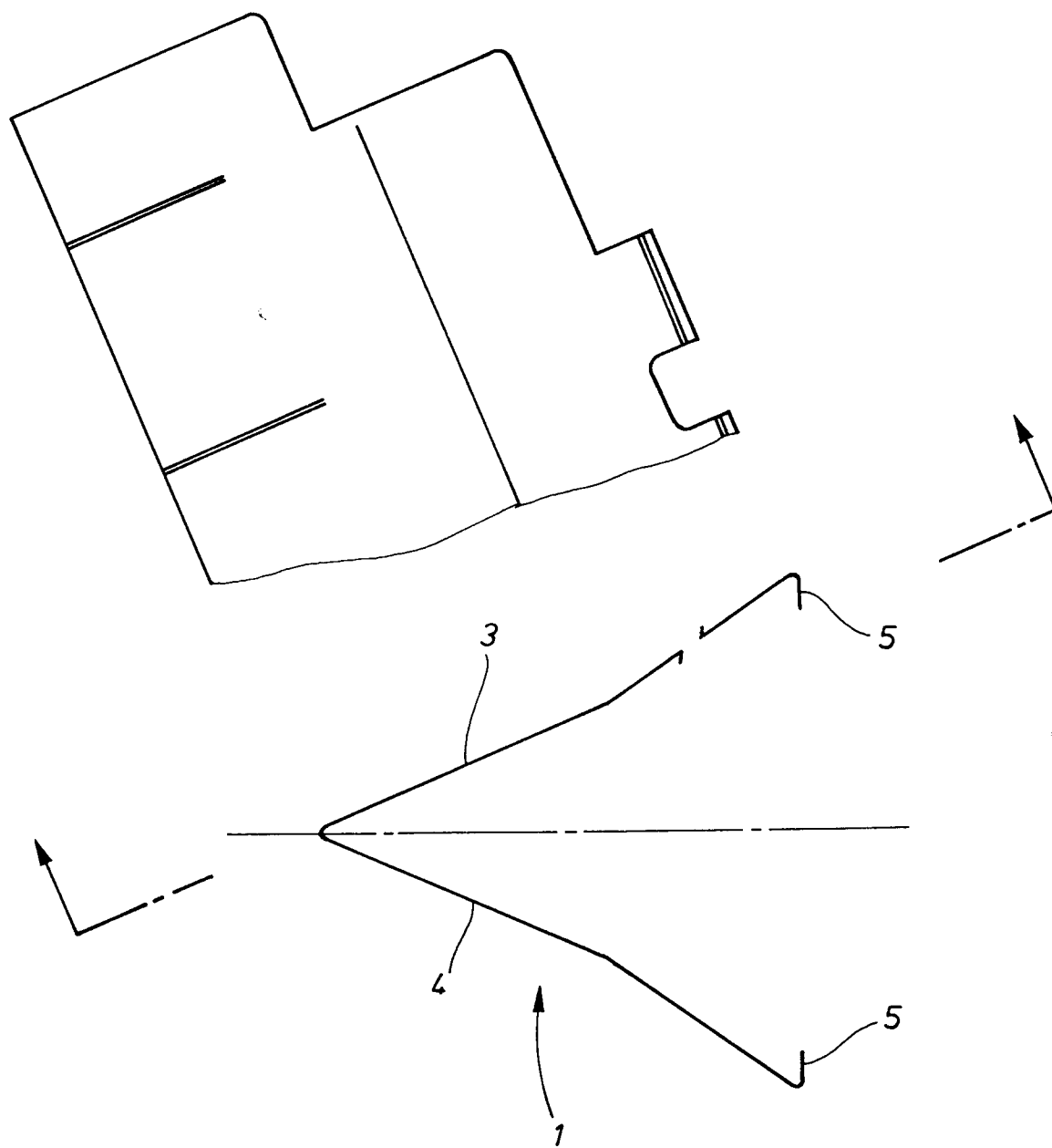
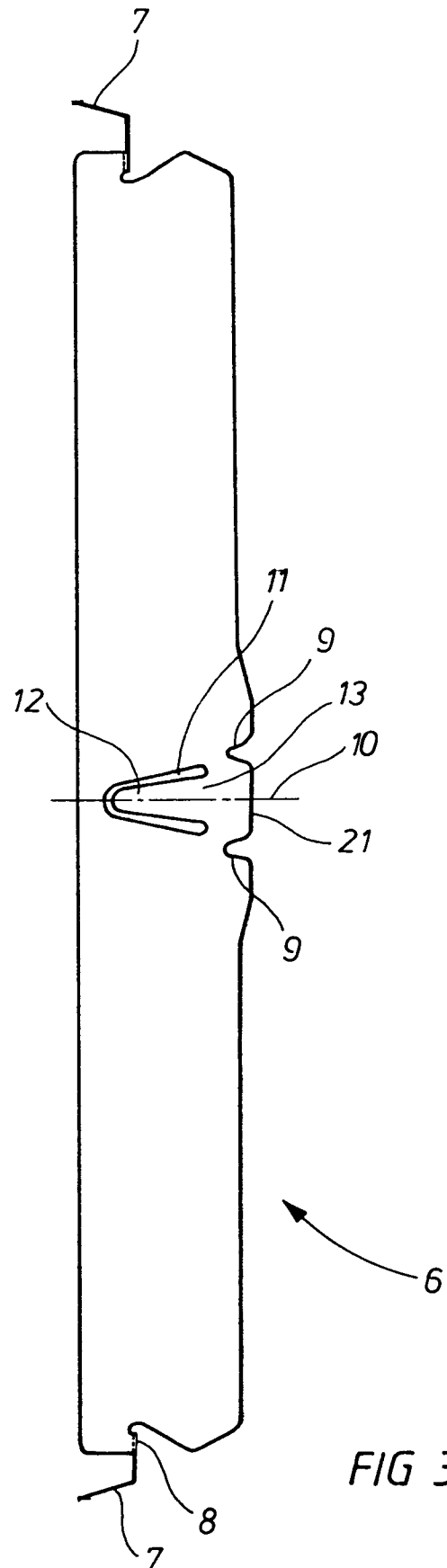


FIG 2



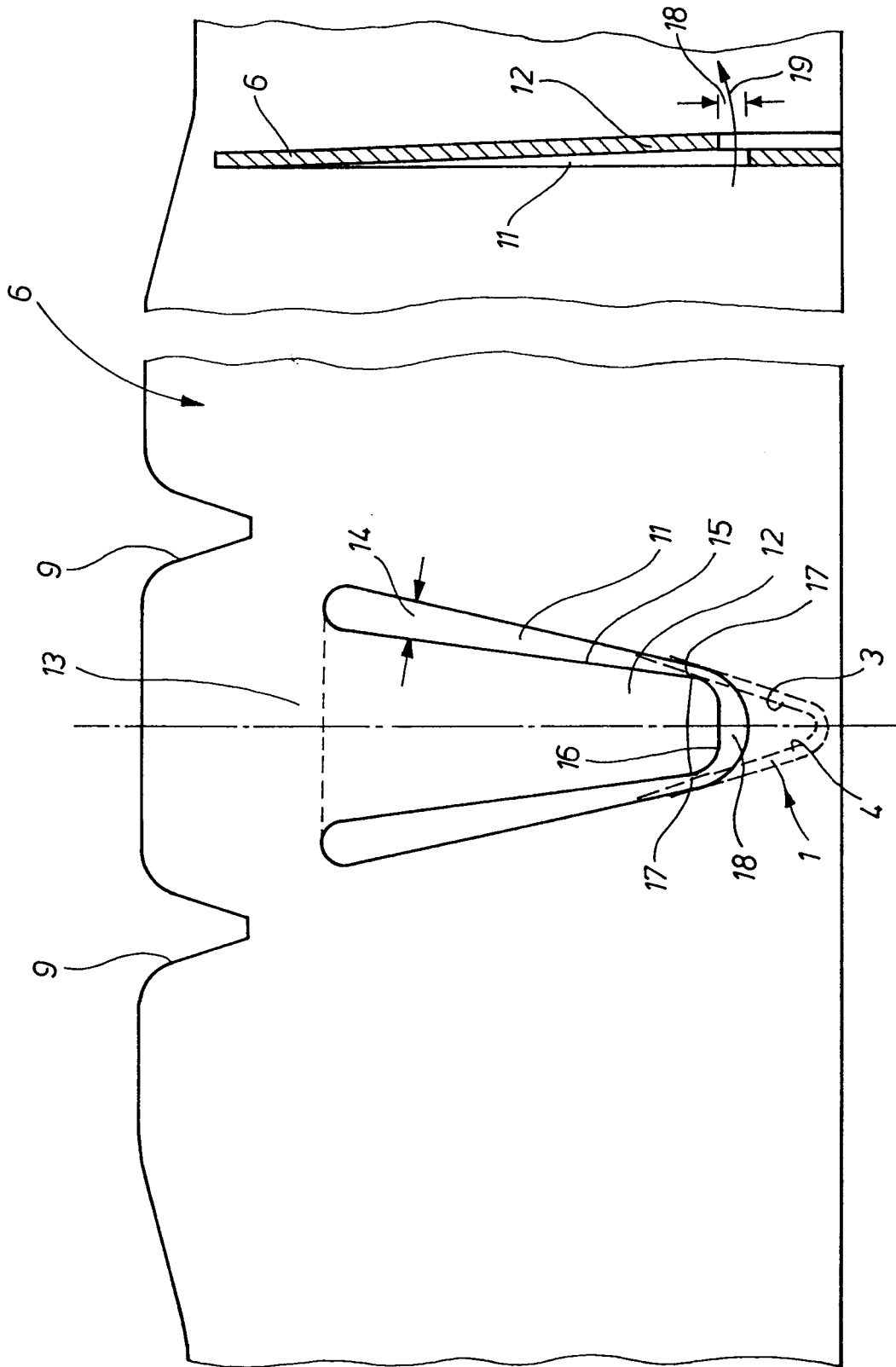
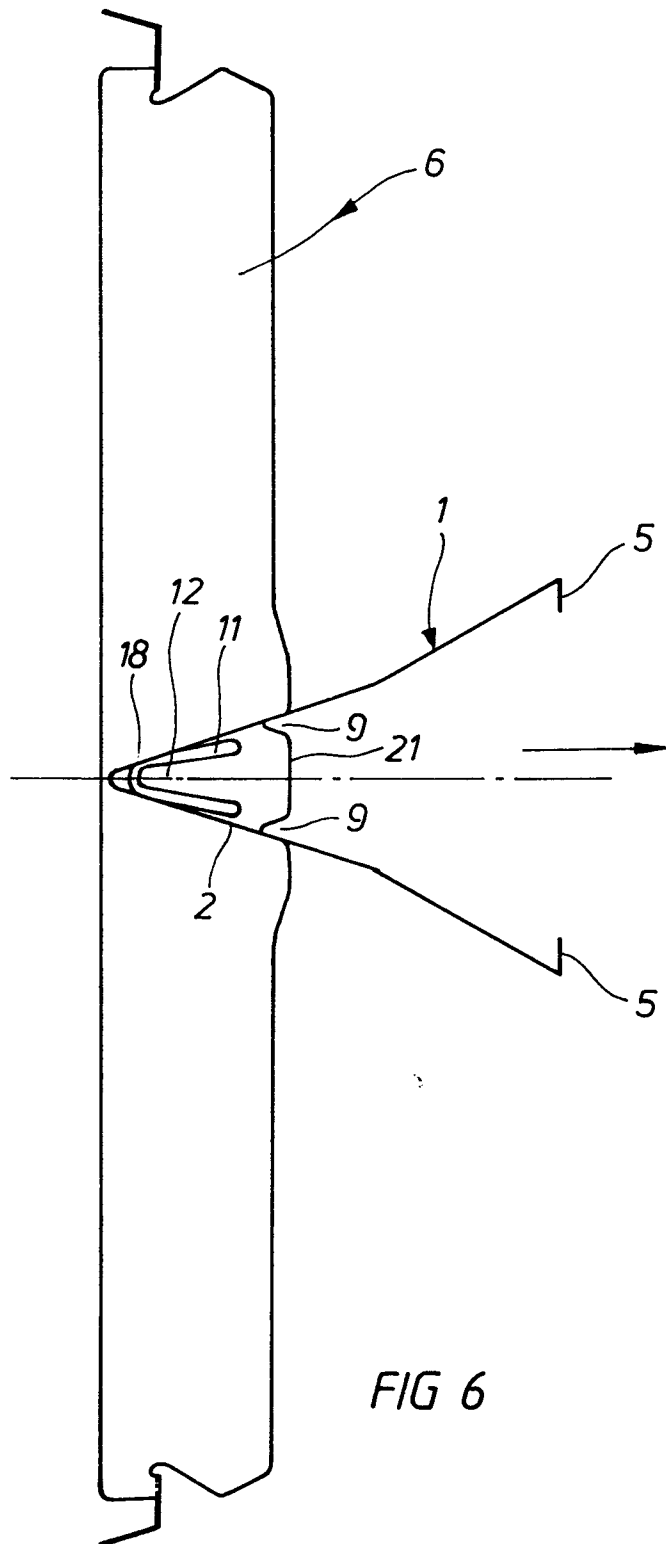


FIG 5

FIG 4



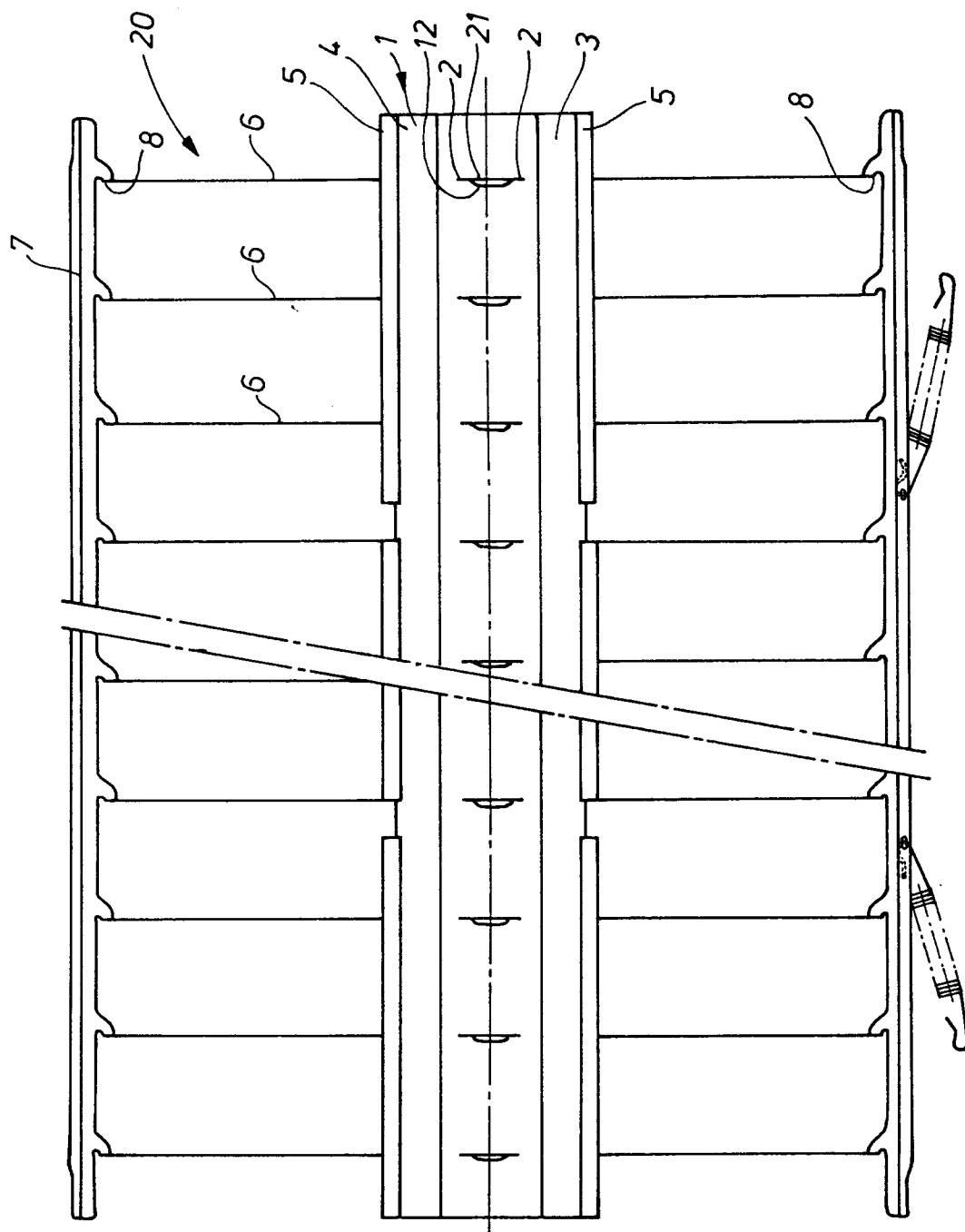


FIG 7