

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 472 890 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91112094.7**

(51) Int. Cl.⁵: **F21Q 1/00, F21V 5/02**

(22) Anmeldetag: **19.07.91**

(30) Priorität: **10.08.90 DE 4025393**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.03.92 Patentblatt 92/10

(84) Benannte Vertragsstaaten:
ES FR GB IT

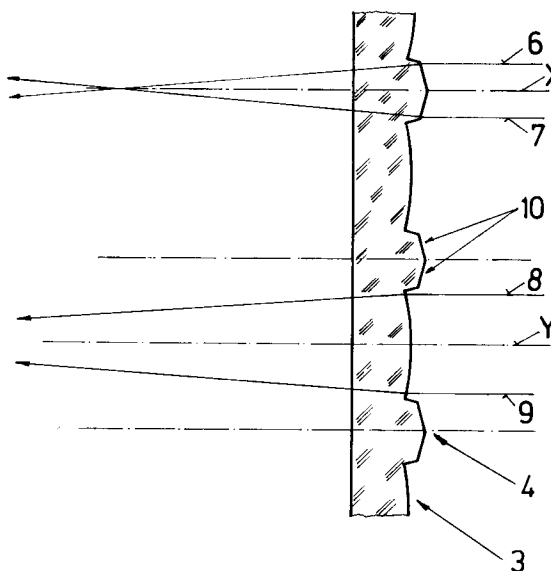
(71) Anmelder: **Hella KG Hueck & Co.**
Rixbecker Strasse 75 Postfach 28 40
W-4780 Lippstadt(DE)

(72) Erfinder: **Bode, Wolfgang**
Auf der Hebrake 7
W-4780 Lippstadt 4(DE)

(54) **Mehrkammerleuchte für Kraftfahrzeuge.**

(57) Die Erfindung betrifft eine Mehrkammerleuchte für Kraftfahrzeuge, die eine Lichtscheibe aufweist, mit einer über die gesamte Leuchtenbreite sich erstreckenden, zeilenförmigen Struktur. Ein Lichtscheibenfeld der Mehrkammerleuchte ist mit Rückstrahlern versehen, deren Tripelprismen zeilenförmig angeordnet sind. Die Zeilen wechseln zwischen mit Fremdlicht reflektierenden Tripelprismen und tonnen- oder zylinderförmigen Linsen (3), die eine rechteckige und mit der langen Seite senkrecht stehende Projektionsfläche aufweisen. Die Zeilen mit Fremdlicht reflektierenden Tripelprismen und die Zeilen mit den tonnen- oder zylinderförmigen Linsen (3) fluchten mit Zeilen optischer Streuelemente benachbarter Lichtscheibenabschnitte, die die gleiche Zeilenhöhe aufweisen wie die Tripelprismen und tonnen- oder zylinderförmigen Linsen (3), wobei die sich an die tonnen- oder zylinderförmigen Linsen (3) zeilenförmig anschließenden Streuelemente ebenfalls als tonnen- oder zylinderförmige Linsen (3) ausgebildet sind. An die zeilenförmig angeordneten Tripelprismen schließen sich optische Streuelemente an, die aus in Zeilen aneinandergereihter Kreiskegel (4) bestehen, die mit ihren Spitzen entgegen Lichtaustrittsrichtung gerichtet sind und einen stumpfen Winkel bilden. Die Kreiskegel (4) grenzen mit Abflachungen aneinander, wobei jede Abflachung in etwa 1/4 des Grundflächendurchmessers des Kreiskegels beträgt.

FIG 2
Schnitt A-A



EP 0 472 890 A1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Mehrkammerleuchte für Kraftfahrzeuge, mit folgenden Merkmalen:

- die Lichtscheibe weist eine über die gesamte Leuchtenbreite sich erstreckende, zeilenförmige Struktur auf,
- ein Lichtscheibenfeld der Mehrkammerleuchte ist mit Rückstrahlern versehen, deren Tripelprismen zeilenförmig angeordnet sind,
- die Zeilen wechseln zwischen mit Fremdlicht reflektierenden Tripelprismen und tonnen- oder zylinderförmigen Linsen, die eine rechteckige und mit der langen Seite senkrecht stehende Projektionsfläche aufweisen,
- die Fremdlicht reflektierenden Tripelprismen und die tonnen- oder zylinderförmigen Linsen sind auf der Innenseite der Lichtscheibe angeordnet,
- die Zeilen mit Fremdlicht reflektierenden Tripelprismen und die Zeilen mit den tonnen- oder zylinderförmigen Linsen fluchten mit Zeilen optischer Streuelemente benachbarter Lichtscheibenabschnitte, die die gleiche Zeilenhöhe aufweisen wie die Tripelprismen und tonnen- oder zylinderförmigen Linsen, wobei die sich an die tonnen- oder zylinderförmigen Linsen zeilenförmig anschließenden Streuelemente ebenfalls als tonnen- oder zylinderförmige Linsen ausgebildet sind,

Aus der DE-PS 33 05 218 ist eine Mehrkammerleuchte für Kraftfahrzeuge bekannt, deren Zeilen sich abwechseln mit Fremdlicht reflektierenden Tripelprismen und Zeilen mit rechteckigen tonnenförmigen Streuelementen, die in ihrer Zeilenhöhe gleiche Abmessungen aufweisen. Diese Höhenabmaße der Zeilen setzen sich fort über die Lichtscheibenabschnitte der benachbarten Kammern und sollen bei einer zeilenmäßig angestrebten Struktur der Optiken eine genügende Lichtausbeute ermöglichen, die im Bereich des Bremslichtes und der Nebelschlußleuchte durch eine vorgeschaltete Optikscheibe unterstützt wird, wobei das Licht auf die entsprechenden tonnenförmigen Streuelemente projiziert wird. Um dem geringen Einbauraum für Mehrkammerleuchten in modernen Karosserien Rechnung zu tragen, ist jedoch eine geringe Einbautiefe der Leuchtenkammer notwendig, die möglichst auf eine der Lichtscheibe vorgeschalteten Optikscheibe verzichten sollte und dabei trotzdem die vom Gesetzgeber vorgeschriebenen Abstrahlwerte aufbringt.

Außerdem wirkt sich eine solche Optikscheibe lichtmindernd und auf die Herstellungskosten erhöhend aus.

Es ist deshalb Aufgabe der Erfindung, die im Gattungsbegriff aufgeführte Mehrkammerleuchte so auszubilden, daß die vom Gesetzgeber geforderte Horizontal- und Vertikalstreuung bei vorgegebener

Intensität durch die eingesetzte Lichtscheibenoptik erreicht wird, ohne dabei vor die abschließende Lichtscheibe eine Optikscheibe einsetzen zu müssen und wobei die in Nachbarbereichen der Lichtscheibe zu den Rückstrahlertripeln fluchtenden Zeilen mit ihren Streuelementen einen solchen homogenen Eindruck für den Betrachter von außen vermitteln, als würde sich die Struktur der Rückstrahlertripel über die Lichtscheiben der benachbarten Kammern fortsetzen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß

- die sich an die Tripelprismen zeilenförmig anschließenden optischen Streuelemente aus in Zeilen aneinandergereihter Kreiskegel bestehen,
- die Kreiskegel mit ihren Spitzen entgegen der Lichtaustrittsrichtung gerichtet sind,
- die Kreiskegel mit Abflachungen aneinandergrenzen,
- jede Abflachung eines Kreiskegels in etwa 1/4 des Grundflächendurchmessers des Kreiskegels beträgt,
- die Spitze des Kreiskegels einen stumpfen Winkel bildet.

Bei Anwendung dieser Kreiskegelstruktur in der Lichtscheibe kann auch bei der lichtstarken Nebelschlußleuchte die sonst übliche vorgeschaltete Optikscheibe entfallen, da die optisch wirksamen Flächen des Kreiskegels vor allem in der vertikalen Abstrahlungsebene im Bereich um $+5^\circ$ und -5° eine Verstärkung der für diesen Bereich vom Gesetzgeber geforderten Abstrahlungswerte bringen.

In einer vorteilhaften Ausbildung der Erfindung schließt sich der Kreiskegel an das verjüngende Ende eines Kegelstumpfes an, wodurch eine bessere Entnahme der Lichtscheibe aus dem Formwerkzeug gegeben ist.

Die Erfindung wird anhand einer Zeichnung näher erläutert. Darin zeigen

- Figur 1 eine vergrößerte Teilansicht auf die Innenseite der Lichtscheibe der Nebelschlußleuchte in der Mehrkammerleuchte,
- Figur 2 einen Schnitt gemäß der Linie A-A in Figur 1,
- Figur 3 einen Schnitt gemäß der Linie B-B in Figur 1,
- Figur 4 einen vergrößerten Kreiskegel,
- Figur 5 die Vorderansicht auf die Lichtscheibe der Mehrkammerleuchte.

In der Zeichnung zeigt Figur 1 den Ausschnitt der Lichtscheibe einer Kammer von einer in Figur 5 dargestellten Mehrkammerleuchte, wobei die mit (1) bezeichneten Zeilen tonnen- oder zylinderförmige Linsen (3) darstellen, die mit (2) bezeichneten Zeilen die aneinandergereihten Kreiskegel (4) und die mit (11) bezeichneten Zeilen die Tripelprismen

(12). An den Seiten grenzen die Kreiskegel (4) mit Abflachungen (5) aneinander, wobei jede etwa 1/4 des Grundflächendurchmessers des Kreiskegels ausmacht, so daß die größte optische Wirksamkeit bei der Vertikalabstrahlung des Lichtes zustande 5
kommt. Aus dem in Figur (2) gezeigten Vertikalschnitt A-A ist der Flächenverlauf der tonnen- oder zylinderförmigen Linsen (3) gegenüber den kreiskegelförmigen Streuelementen (4) ersichtlich. Der Strahlenverlauf zeigt, daß die vom Reflektor kommenden parallelgerichteten Strahlen (6 und 7) auf die stumpfwinkligen Flächen (10) des Kreiskegels 10
(4) des Winkels ($\gamma \approx 148^\circ$) fallen und durch diese hinter der Lichtscheibe, bezogen auf die optische Achse (X) bei $+5^\circ$ nach oben und -5° nach unten, abgelenkt werden. Die Parallelstrahlen (8 und 9), die auf die tonnen- oder zylinderförmigen Linsen (3) fallen, werden dagegen hinter der Lichtscheibe so gefächert, daß sie einen Winkel von $7,5^\circ$ um die optische Achse (Y) überstreichend ausfüllen und somit in Verbindung mit den kreiskegeligen Streuelementen (4) die nach ECE-Regelung geforderten Abstrahlwerte nach Intensität und Winkel erfüllen. In Figur 2 wird anschaulich gezeigt, daß die kreiskegeligen Streuelemente (4) vorrangig die Aufgabe 25
haben, die Abstrahlwerte der tonnen- oder zylinderförmigen Linsen (3) in vertikaler Abstrahlungsebene zu ergänzen und diese besonders im leuchtnahen Bereich zu verstärken. Ein in Figur 4 stark vergrößerter Kreiskegel (4) zeigt die unterschiedlichen Böschungswinkel ($\alpha \approx 16^\circ$) des Kreiskegels (4) und (β) des Kegelstumpfes (11). Der Böschungswinkel (β) des Kegelstumpfes ist in erster Linie $<90^\circ > 70^\circ$, um den Ausformungsprozeß der Lichtscheibe nach dem Spritzgießvorgang zu erleichtern. 30
35

Patentansprüche

1. Mehrkammerleuchte für Kraftfahrzeuge, mit folgenden Merkmalen: 40
 - die Lichtscheibe weist eine über die gesamte Leuchtenbreite sich erstreckende, zeilenförmige Struktur auf,
 - ein Lichtscheibenfeld der Mehrkammerleuchte ist mit Rückstrahlern versehen, deren Tripelprismen zeilenförmig angeordnet sind, 45
 - die Zeilen wechseln zwischen mit Fremdlicht reflektierenden Tripelprismen und tonnen- oder zylinderförmigen Linsen, die eine rechteckige und mit der langen Seite senkrecht stehende Projektionsfläche aufweisen, 50
 - die Fremdlicht reflektierenden Tripelprismen und die tonnen- oder zylinderförmigen Linsen sind auf der Innenseite der Lichtscheibe angeordnet, 55
 - die Zeilen mit Fremdlicht reflektierenden

Tripelprismen und die Zeilen mit den tonnen- oder zylinderförmigen Linsen fluchten mit Zeilen optischer Streuelemente benachbarter Lichtscheibenabschnitte, die die gleiche Zeilenhöhe aufweisen wie die Tripelprismen und tonnen- oder zylinderförmigen Linsen, wobei die sich an die tonnen- oder zylinderförmigen Linsen zeilenförmig anschließenden Streuelemente ebenfalls als tonnen- oder zylinderförmige Linsen ausgebildet sind,

dadurch gekennzeichnet, daß

- die sich an die Tripelprismen zeilenförmig anschließenden optischen Streuelemente aus in Zeilen (2) aneinandergerordneten Kreiskegeln (4) bestehen,
 - die Kreiskegel (4) mit ihren Spitzen entgegen der Lichtaustrittsrichtung gerichtet sind,
 - die Kreiskegel (4) mit Abflachungen (5) aneinandergrenzen,
 - jede Abflachung (5) eines Kreiskegels (4) in etwa 1/4 des Grundflächendurchmessers des Kreiskegels beträgt,
 - die Spitze des Kreiskegels (4) einen stumpfen Winkel (γ) bildet.
2. Mehrkammerleuchte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kreiskegel (4) sich an das verjüngende Ende eines Kegelstumpfes (11) anschließt.

FIG 1

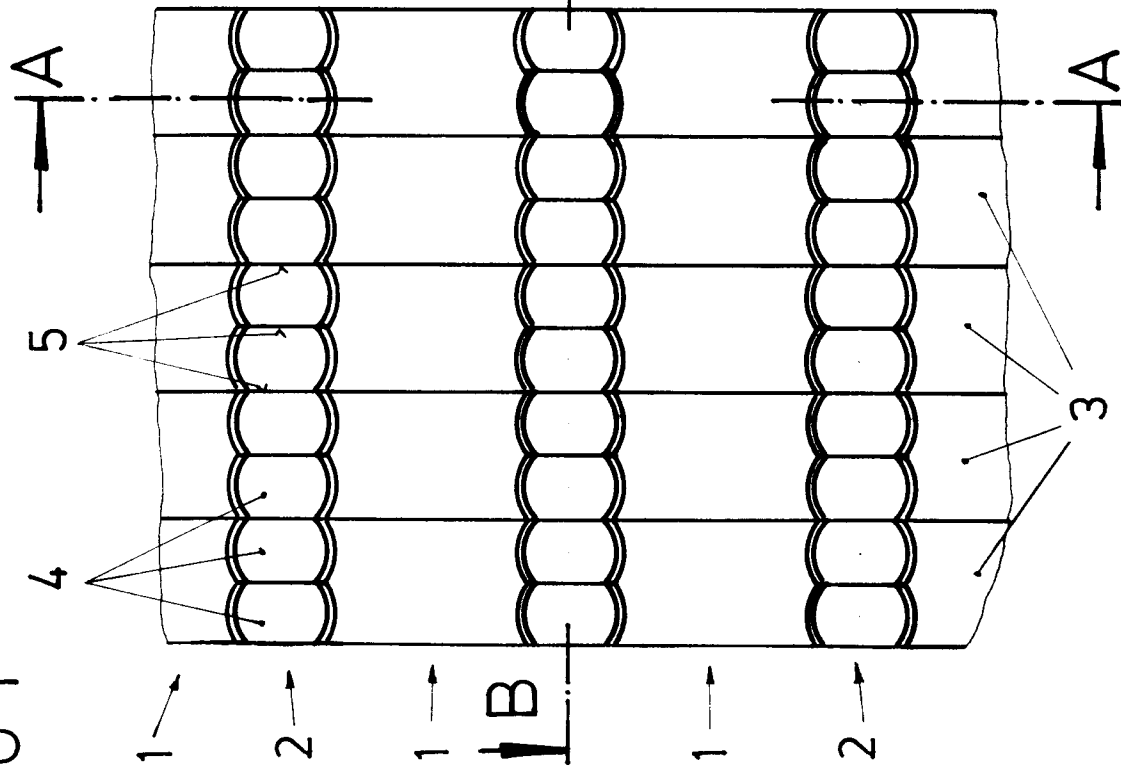


FIG 2
Schnitt A-A

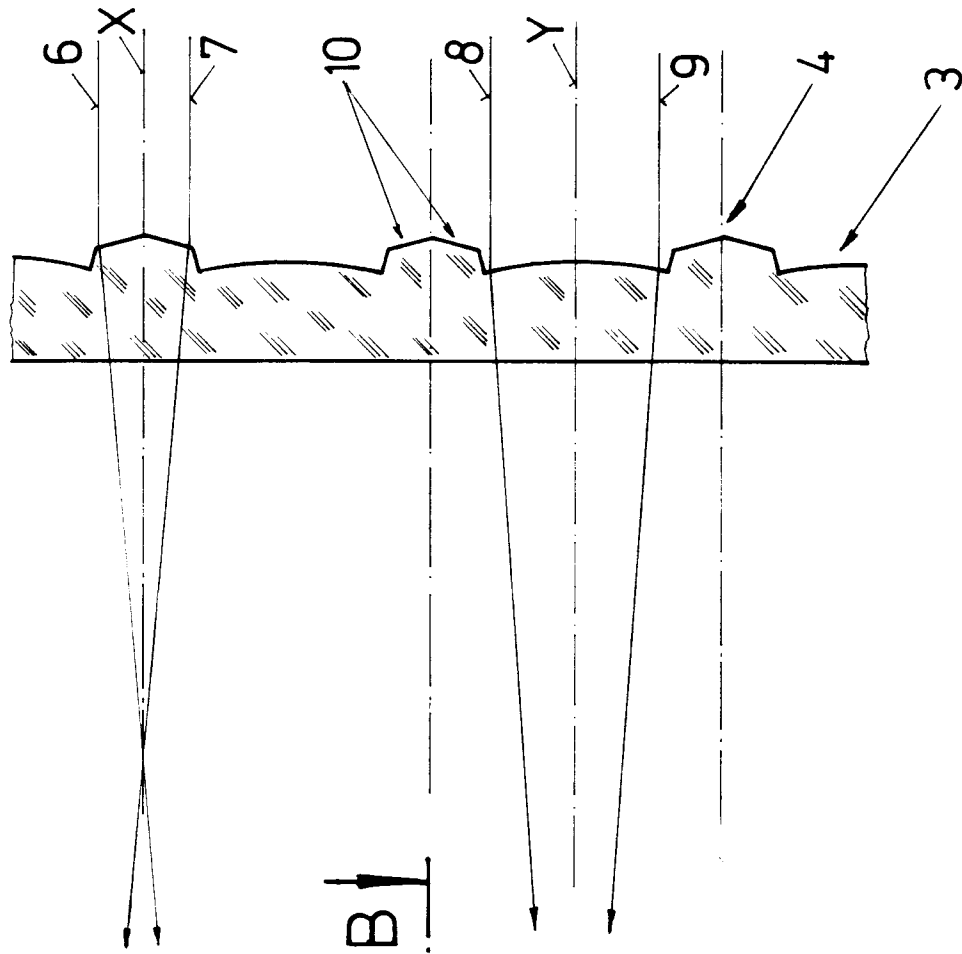


FIG 3
Schnitt B-B

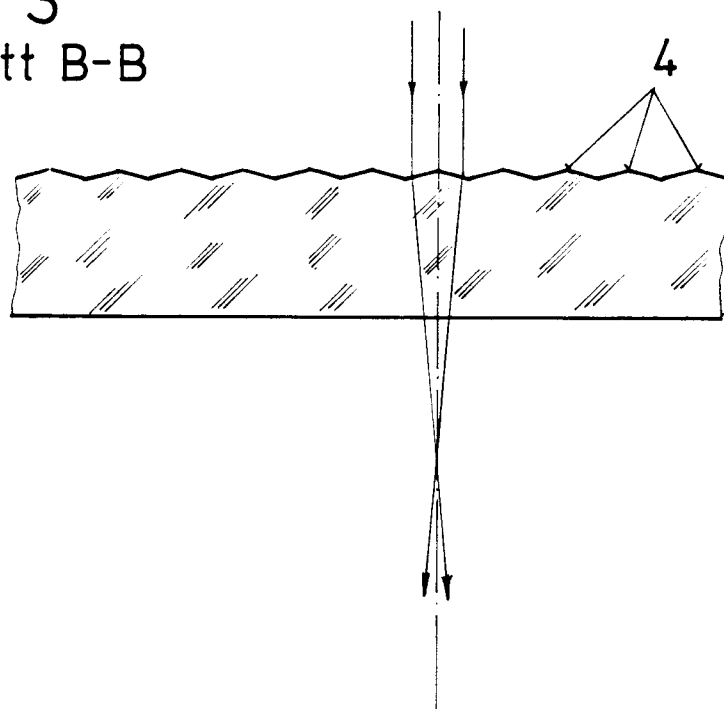


FIG 4

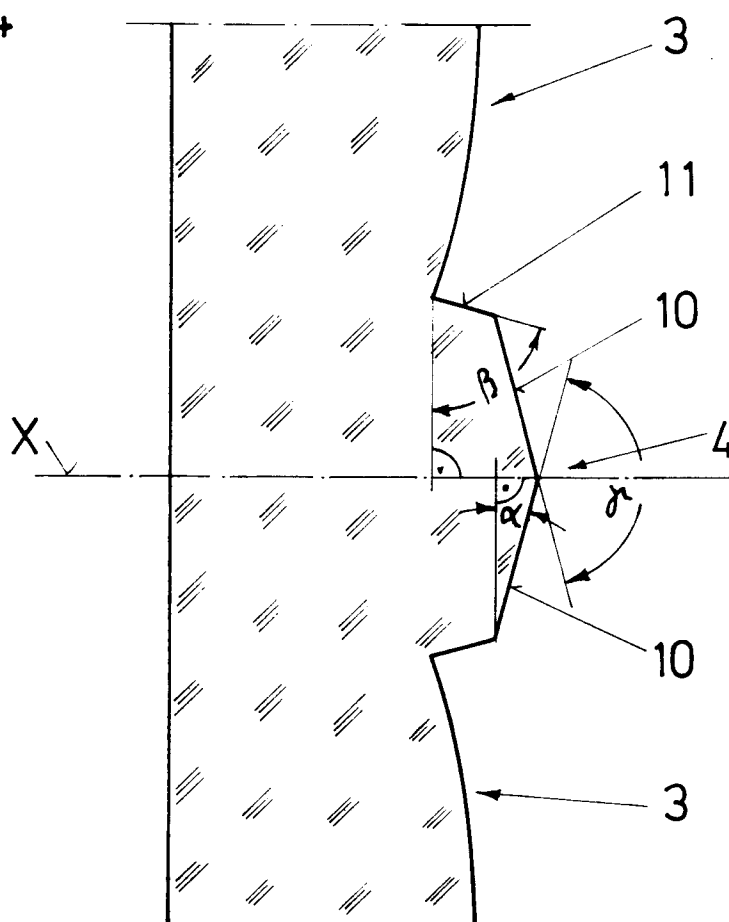
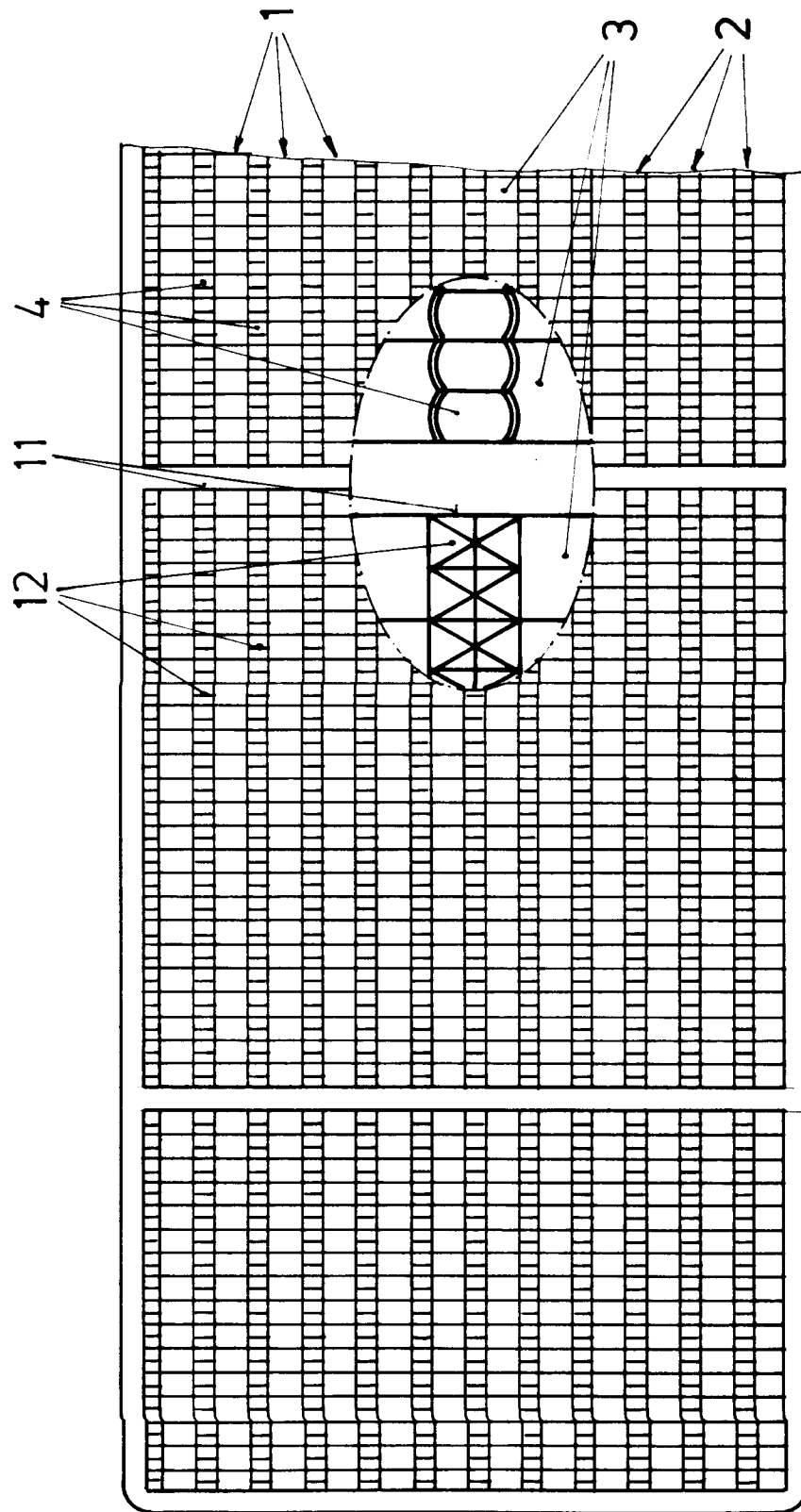


FIG 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 11 2094

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
D,A	DE-C-3 305 218 (WESTFÄLISCHE METALL INDUSTRIE & CO) * das ganze Dokument * - - -	1	F 21 Q 1/00 F 21 V 5/02
A	LU-A-60 428 (SIEMENS AG BERLIN & MÜNCHEN) * das ganze Dokument * - - -	1	
A	GB-A-590 357 (GENERAL ELECTRIC COMPANY LTD) * Seite 5, Zeile 38 - Zeile 42; Abbildung 8 * - - - - -	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			F 21 Q F 21 V
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 14 Oktober 91	Prüfer VAN OVERBEEKE J.J.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			