

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 790 458 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
13.11.2002 Bulletin 2002/46

(51) Int Cl.7: **F21S 8/10**

(21) Numéro de dépôt: **97400326.1**

(22) Date de dépôt: **13.02.1997**

(54) **Feu de signalisation comportant des rangées d'éléments optiques et des bandes opaques ou semi-opaques**

Signalleuchte mit Reihen von optischen Elementen und mit lichtdurchlässigen bzw. teilweise lichtdurchlässigen Streifen

Signal light comprising rows of optical elements and opaque or semiopaque stripes

(84) Etats contractants désignés:
DE ES GB IT

• **Coutin, Alain**
89100 Sens (FR)

(30) Priorité: **16.02.1996 FR 9601940**

(74) Mandataire: **Le Forestier, Eric**
Cabinet Régimbeau
20, rue de Chazelles
75847 Paris cedex 17 (FR)

(43) Date de publication de la demande:
20.08.1997 Bulletin 1997/34

(73) Titulaire: **VALEO VISION**
93000 Bobigny (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 180 145 **EP-A- 0 306 399**
FR-A- 2 427 549

(72) Inventeurs:
• **Girard, Jean**
27000 Evreux (FR)

EP 0 790 458 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention a trait d'une façon générale aux feux de signalisation pour véhicules automobiles.

[0002] Elle concerne plus particulièrement un feu de signalisation comprenant une source lumineuse telle qu'une lampe à filament, un récupérateur de flux, un voyant de fermeture ainsi qu'un écran intermédiaire placé entre le récupérateur de flux et le voyant.

[0003] Lorsque l'on souhaite donner à un tel feu de signalisation éteint une teinte rouge, alors que la fonction de signalisation doit être d'une autre couleur (par exemple ambre pour un feu clignotant indicateur de direction, ou blanche pour un feu de recul ou un feu de position avant), il est classique de teinter le voyant en rose et de prévoir sur la face externe de l'écran intermédiaire un ensemble de régions rouges opaques ou semi-opaques, par exemple en forme de bandes parallèles de préférence horizontales.

[0004] Ce feu connu comporte également sur la face interne du voyant des aménagements optiques de diffusion de la lumière, telles que des billes sphériques ou des surfaces toriques de préférence convexes.

[0005] Afin notamment de donner au feu lorsqu'il est éteint un aspect aussi homogène que possible, il est classique, comme le montrent les figures 1 et 2 des dessins annexés qui illustrent un écran intermédiaire connu E et le voyant extérieur associé V, de positionner les bandes opaques B de telle sorte qu'elles présentent le même pas que les rangées de tores du voyant, de préférence en chevauchant symétriquement les plans horizontaux PT qui s'étendent aux transitions entre deux rangées adjacentes de tores T_i et T_{i+1} .

[0006] Cette solution est cependant désavantageuse en ce qu'elle provoque dans le relevé photométrique du feu des zones sombres tout à fait indésirables car elles empêchent au feu d'être conforme aux règlements en certains points de mesure de la grille photométrique.

[0007] Plus précisément, si l'on se réfère à la figure 3 des dessins, on constate qu'il existe dans l'allure du faisceau obtenu, définie par un ensemble de courbes isocandéla, deux bandes horizontales B1 et B2 dans lesquelles la lumière est absente, ou tout au moins largement insuffisante.

[0008] Ces bandes noires sont en fait les images, formées par les tores, des bandes opaques B présentes sur l'écran intermédiaire.

[0009] Un tel phénomène se rencontrerait également si les billes ou tores du voyant étaient remplacés par des stries cylindriques horizontales.

[0010] Ce problème peut également se rencontrer lorsque des bandes opaques chevauchent des plans de transition horizontaux entre des aménagements optiques prévus non pas sur la face interne du voyant, mais ailleurs et notamment sur la face interne de l'écran intermédiaire.

[0011] On connaît d'autre part, en particulier par

FR-A-2 427 549 et EP-A-0 180 145, un feu de signalisation conforme au préambule de la revendication 1, qui de par la différence des pas entre les éléments optiques et les bandes opaques, pourrait ne pas donner lieu de façon aussi marquée au phénomène des bandes sombres expliqué plus haut.

[0012] La présente invention vise à proposer un feu de signalisation du type précité qui, tout en conservant un aspect similaire, restant homogène, lorsqu'il est éteint, engendre un faisceau de signalisation n'ayant plus le défaut précité, et qui en outre soit optimisé sur le plan de l'homogénéité.

[0013] Ainsi la présente invention propose un feu de signalisation tel que défini dans la revendication 1.

[0014] Des aspects préférés, mais non limitatifs, du dispositif selon l'invention sont définis dans les revendications dépendantes.

[0015] D'autres aspects, buts et avantages de la présente invention apparaîtront mieux à la lecture de la description détaillée suivante d'une forme de réalisation préférée de celle-ci, donnée à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

la figure 1 est une vue de face d'un voyant et d'un écran intermédiaire, vu par transparence, d'un feu de signalisation de l'art antérieur,

la figure 2 est une vue en coupe verticale du voyant et de l'écran intermédiaire de la figure 1,

la figure 3 illustre par un ensemble de courbes isocandéla l'allure photométrique du faisceau engendré avec le voyant et l'écran intermédiaire des figures 1 et 2,

la figure 4 est une vue de face d'un voyant et d'un écran intermédiaire, vu par transparence selon l'invention,

la figure 5 illustre par un ensemble de courbes isocandéla l'allure photométrique du faisceau engendré avec le voyant et l'écran intermédiaire de la figure 4, et

la figure 6 est une vue en coupe verticale d'un feu de signalisation incorporant un voyant et un écran intermédiaire selon l'invention.

[0016] En référence tout d'abord à la figure 4, un voyant de fermeture 40 d'un feu selon l'invention comporte sur sa face intérieure un réseau d'éléments optiques, en l'espèce des tores convexes 41, disposés selon une pluralité de rangées horizontales adjacentes $R_1, \dots, R_n$, de façon connue en soi.

[0017] On rappellera ici que des tores sont des surfaces qui présentent, respectivement en section horizontale et en section verticale, des profils circulaires de rayons différents, ceci afin d'assurer un étalement de la lumière différent en direction horizontale et en direction verticale.

[0018] Toutes les rangées de tores présentent la même hauteur, avec un pas vertical P3 en l'espèce choisi égal à 3 mm.

[0019] L'écran intermédiaire 30 présente sur sa face externe une pluralité de bandes opaques ou semi-opaques horizontales et parallèles 31, réalisées par exemple par sérigraphie.

[0020] Ces bandes 31 délimitent deux à deux des bandes transparentes 32 de passage de la lumière émise à partir de l'intérieur du feu.

[0021] Ces bandes présentent un pas régulier et de préférence une largeur constante.

[0022] Dans le présent exemple, on positionne les bandes opaques 31 de telle sorte qu'une première bande 31c située à une hauteur intermédiaire sur le voyant chevauche symétriquement un plan de transition intermédiaire PTc entre deux rangées de tores adjacentes Ri, Ri+1, et de telle sorte que deux bandes opaques 31h et 31b situées respectivement le long du bord supérieur et du bord inférieur de l'écran 30 ou d'une zone déterminée de celui-ci soient non pas situées à cheval sur deux rangées de tores comme pour la bande 31c, mais soient situées, en direction verticale sensiblement au centre d'une rangée de tores correspondante, respectivement R1 et Rn.

[0023] Les bandes 31 sont réparties avec un pas régulier, d'une part entre la bande intermédiaire 31c et la bande supérieure 31h, et d'autre part entre la bande intermédiaire 31c et la bande inférieure 31b.

[0024] Du fait que les deux bandes extrêmes occupent à chaque fois des positions relatives différentes par rapport aux rangées de tores adjacentes, il en résulte un décalage progressif des bandes par rapport aux rangées de tores, à partir de la position chevauchante de la bande 31c jusqu'aux positions des bandes extrêmes 31h, 31b.

[0025] De par ce décalage progressif, chaque couple rangée de tores/bande se comporte optiquement de façon différente et il en résulte, comme le montre la figure 5, un relevé photométrique qui est tout à fait homogène, et en particulier dépourvu de toute zone sombre ou moins éclairée susceptible de rendre le faisceau non conforme aux règlements. Dans le même temps, l'effet rendu par les bandes lorsque le feu est éteint est sensiblement identique à celui obtenu dans le cas de la figure 1, et en particulier une bonne homogénéité de son aspect est conservée.

[0026] Dans le cas d'espèce, l'écran intermédiaire et le voyant sont communs à deux fonctions lumineuses différentes, le plan de transition PTc précité séparant les deux plages éclairantes.

[0027] Du fait que le nombre de rangées de tores dans les deux plages éclairantes est différent, il en résulte que le pas entre les bandes est également différent d'une plage à l'autre.

[0028] Avec l'exemple concret tel qu'illustré sur la figure 4, on aboutit pour les bandes situées au-dessus de la bande intermédiaire 31c, à un pas P1 de 3,18 mm et, pour les bandes situées au-dessous de la bande intermédiaire 31c, à un pas P2 de 3,23 mm.

[0029] Ainsi le rapport entre le pas P3 des rangées

de tores et le pas P1 ou P2 des bandes est dans un cas de 1,06, et dans l'autre de 1,076.

[0030] Selon la configuration, la taille et le nombre des différents éléments, on aura recours dans la pratique à un rapport entre pas compris le plus souvent entre 1,02 et 1,15.

[0031] Alternativement, on peut bien entendu augmenter le nombre de bandes opaques 31 entre une bande chevauchant deux rangées de tores et une bande centrée sur une rangée de tores, pour obtenir dans ce cas un rapport entre pas inférieur à 1.

[0032] On a illustré sur la figure 6 une forme de réalisation concrète d'un ensemble de feux de signalisation équipé d'un écran intermédiaire tel que décrit ci-dessus, à savoir un feu clignotant indicateur de direction et un feu de recul.

[0033] Il comprend un socle 10 définissant deux cavités 11a, 11b dont les fonds constituent des miroirs récupérateurs de flux 12a, 12b, par exemple du genre parabolique. Dans chaque cavité pénètre à partir du fond une lampe, respectivement 20a, 20b.

[0034] L'écran intermédiaire 30 recouvre les deux cavités, le plan de transition PTc chevauché symétriquement par la bande opaque 31c constituant la frontière entre les plages éclairantes des deux feux. Un voyant 40 comportant les éléments optiques 41 s'étend le long et à l'extérieur de l'écran 30. Ce voyant est teinté en rose sur toute son étendue.

[0035] Le feu supérieur est un feu clignotant indicateur de direction et, pour émettre la couleur ambre requise, la partie de l'écran 30 située au dessus du plan de transition PTc est teintée en vert.

[0036] Le feu inférieur est un feu de recul et, pour émettre la couleur blanche requise, la partie de l'écran 30 située au-dessous du plan de transition PTc est teintée en bleu. A cet effet, l'écran 30 est de préférence réalisé par moulage en deux étapes.

[0037] Lorsque cet ensemble de deux feux est éteint, la combinaison de la teinte rose du voyant 40 et de la couleur rouge des bandes opaques 31 lui donne un aspect rouge homogène, qui se marie bien avec d'autres feux adjacents de teinte rouge (feu de position, feu stop, feu de brouillard arrière, ...).

[0038] Bien entendu, la présente invention n'est nullement limitée à la forme de réalisation décrite et représentée, mais l'homme du métier saura y apporter toute variante ou modification conforme à son esprit.

[0039] En particulier, la présente invention s'applique également à toute situation où des bandes opaques où semi-opaques coexistent avec des rangées parallèles d'éléments optiques prévues ailleurs que sur le voyant.

Revendications

1. Feu de signalisation pour véhicule automobile, comprenant une source lumineuse telle qu'une lampe à filament (20a; 20b), un récupérateur de flux

(12a; 12b), un voyant de fermeture (40) ainsi qu'un écran intermédiaire (30) placé entre le récupérateur de flux et le voyant, l'écran intermédiaire possédant sur sa face externe un ensemble de bandes opaques ou semi-opaques (31) d'un pas régulier, et le feu comportant un ensemble d'éléments optiques (41) disposés selon des rangées parallèles d'un pas régulier, les bandes (31) étant parallèles auxdites rangées d'éléments optiques, et le rapport entre le pas (P1; P2) des bandes et le pas (P3) des rangées d'éléments optiques étant différent d'un nombre entier, **caractérisé en ce qu'une** première bande (31c) disposée dans une partie centrale du feu est centrée sur un plan de transition (PTc) entre deux rangées adjacentes (Ri, Ri+1) d'éléments optiques (41), et **en ce que** des deuxième et troisième bandes (31h, 31b) disposées de part et d'autre de ladite première bande et éloignées de celle-ci sont centrées sur deux rangées respectives (R1, Rn) d'éléments optiques.

2. Feu de signalisation selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les éléments optiques (41) sont prévus sur une face interne du voyant (40).
3. Feu de signalisation selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le rapport entre le pas (P1; P2) des bandes (31) et le pas (P3) des rangées d'éléments optiques (41) est légèrement supérieur à l'unité.
4. Feu de signalisation selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** ledit rapport est de l'ordre de 1,02 à 1,15.
5. Feu de signalisation selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les éléments optiques (41) sont convexes et choisis parmi les stries cylindriques, les billes sphériques et les tores.
6. Feu de signalisation selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les rangées d'éléments optiques (41) et les bandes (31) s'étendent horizontalement.
7. Feu de signalisation selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les rangées d'éléments optiques (41) et les bandes (31) s'étendent verticalement.
8. Feu de signalisation selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le voyant (40) présente une teinte rose, **en ce que** les bandes opaques ou semi-opaques (31) sont de couleur rouge, et **en ce que** la teinte de l'écran intermédiaire (30) est complémentaire de celle du voyant.
9. Feu de signalisation selon l'une des revendications

précédentes, comprenant deux sources lumineuses (20a, 20b) reçues dans deux cavités (11a, 11b) fermées par deux régions d'un écran intermédiaire commun (30), **caractérisé en ce que** le rapport entre le pas (P1, P2) des bandes et le pas (P3) des rangées d'éléments optiques est différent d'une région à l'autre.

10. Feu de signalisation selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** ladite partie centrale du feu sépare lesdites régions.
11. Feu de signalisation selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** l'écran intermédiaire (30) présente deux teintes différentes dans ses deux régions, et **en ce que** ladite première bande (31c) masque la transition entre les teintes.

20 Patentansprüche

1. Signalleuchte für Kraftfahrzeuge mit einer Lichtquelle, zum Beispiel einer Lampe mit Glühwendel (20a; 20b), einem Lichtstromrekuperator (12a; 12b), einer Abschlussscheibe (40) sowie einem Zwischenschirm (30), der zwischen dem Lichtstromrekuperator und der Abschlussscheibe angeordnet ist, wobei der Zwischenschirm auf seiner Außenseite eine Einheit gleichmäßig beabstandeter lichtundurchlässiger oder teilweise lichtundurchlässiger Streifen (31) besitzt und die Leuchte eine Einheit optischer Elemente (41) aufweist, die in parallelen Reihen gleichmäßig beabstandet angeordnet sind, wobei die Streifen (31) parallel zu den Reihen optischer Elemente sind, und das Verhältnis zwischen dem Abstand (P1; P2) der Streifen und dem Abstand (P3) der Reihen optischer Elemente von einer ganze Zahl differiert, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein in einem mittleren Teil der Leuchte angeordneter erster Streifen (31c) auf eine Übergangsebene (PTc) zwischen zwei benachbarten Reihen (Ri, Ri+1) optischer Elemente (41) ausgerichtet ist, und daß zweite und dritte Streifen (31h, 31b), die zu beiden Seiten des ersten Streifens entfernt von diesem angeordnet sind, auf jeweils eine Reihe (R1, Rn) optischer Elemente ausgerichtet sind.
2. Signalleuchte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die optischen Elemente (41) auf einer Innenseite der Abschlussscheibe (40) vorgesehen sind.
3. Signalleuchte nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Verhältnis zwischen dem Abstand (P1; P2) der Streifen (31) und dem Abstand (P3) der Reihen optischer Elemente (41) etwas größer als Eins ist.

4. Signalleuchte nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis zwischen 1,02 und 1,15 liegt.
5. Signalleuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, daß die optischen Elemente (41) konvex sind und aus zylindrischen Rillen, sphärischen Kugeln und Toren bestehen können.
6. Signalleuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, daß die Reihen optischer Elemente (41) und die Streifen (31) horizontal verlaufen.
7. Signalleuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, daß die Reihen optischer Elemente (41) und die Streifen (31) vertikal verlaufen.
8. Signalleuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 7
dadurch gekennzeichnet, daß die Abschluss Scheibe (40) rosa ist, daß die lichtundurchlässigen oder teilweise lichtundurchlässigen Streifen (31) rot sind, und daß der Farbton des Zwischenschirms (30) komplementär zu dem der Abschluss Scheibe ist.
9. Signalleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit zwei Lichtquellen (20a, 20b), die in zwei Hohlräumen (11a, 11b) aufgenommen sind, die durch zwei Bereiche eines gemeinsamen Zwischenschirms (30) geschlossen sind,
dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis zwischen dem Abstand (P1, P2) der Streifen und dem Abstand (P3) der Reihen optischer Elemente von einem Bereich zum anderen differiert.
10. Signalleuchte nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, daß der mittlere Teil der Leuchte diese Bereiche trennt.
11. Signalleuchte nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, daß der Zwischenschirm (30) in seinen beiden Bereichen zwei verschiedene Farbtöne aufweist, und daß der erste Streifen (31c) den Übergang zwischen den Farbtönen maskiert.

Claims

1. Signalling light for a motor vehicle, comprising a light source such as a filament lamp (20a; 20b), a flux recuperator (12a; 12b), a closure lens (40) and an intermediate screen (30) placed between the flux recuperator and the lens, the intermediate screen having on its external face a set of opaque or semi-

opaque strips (31) with a regular pitch, and the light having a set of optical elements (41) disposed in parallel rows with a regular pitch, the strips (31) being parallel to said rows of optical elements, and the ratio between the pitch (P1; P2) of the strips and the pitch (P3) of the rows of optical elements being different from an integer number, **characterised in that** a first strip (31c) disposed in a central part of the light is centred on a transition plane (PTc) between two adjacent rows (Ri, Ri+1) of optical elements (41), and **in that** second and third strips (31h, 31b) disposed either side of said first strip and at a distance therefrom are centred on two respective rows (R1, Rn) of optical elements.

2. Signalling light according to Claim 1, **characterised in that** the optical elements (41) are provided on an internal face of the lens (40).
3. Signalling light according to Claim 1 or 2, **characterised in that** the ratio between the pitch (P1; P2) of the strips (31) and the pitch (P3) of the rows of optical elements (41) is slightly greater than one.
4. Signalling light according to Claim 3, **characterised in that** said ratio is of the order of 1.02 to 1.15.
5. Signalling light according to one of Claims 1 to 4, **characterised in that** the optical elements (41) are convex and chosen from amongst cylindrical ridges, spherical balls and toruses.
6. Signalling light according to one of Claims 1 to 5, **characterised in that** the rows of optical elements (41) and the strips (31) extend horizontally.
7. Signalling light according to one of Claims 1 to 5, **characterised in that** the rows of optical elements (41) and the strips (31) extend vertically.
8. Signalling light according to one of Claims 1 to 7, **characterised in that** the lens (40) has a pink hue, **in that** the opaque or semi-opaque strips (31) are red in colour, and **in that** the hue of the intermediate screen (30) is complementary to that of the lens.
9. Signalling light according to one of the preceding claims, comprising two light sources (20a, 20b) accommodated in two cavities (11a, 11b) closed by two regions of a common intermediate screen (30), **characterised in that** the ratio between the pitch (P1, P2) of the strips and the pitch (P3) of the rows of optical elements is different from one region to the other.
10. Signalling light according to Claim 9, **characterised in that** said central part of the light separates said regions.

11. Signalling light according to Claim 10, **characterised in that** the intermediate screen (30) has two different hues in its two regions, and **in that** said first strip (31c) masks the transition between the hues.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 2

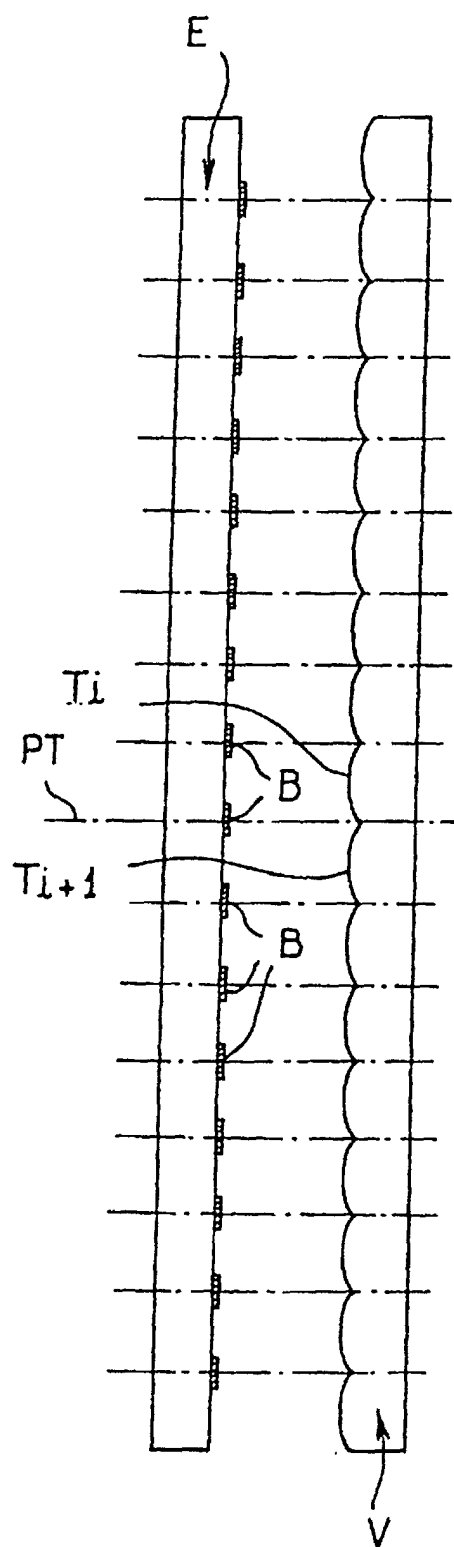
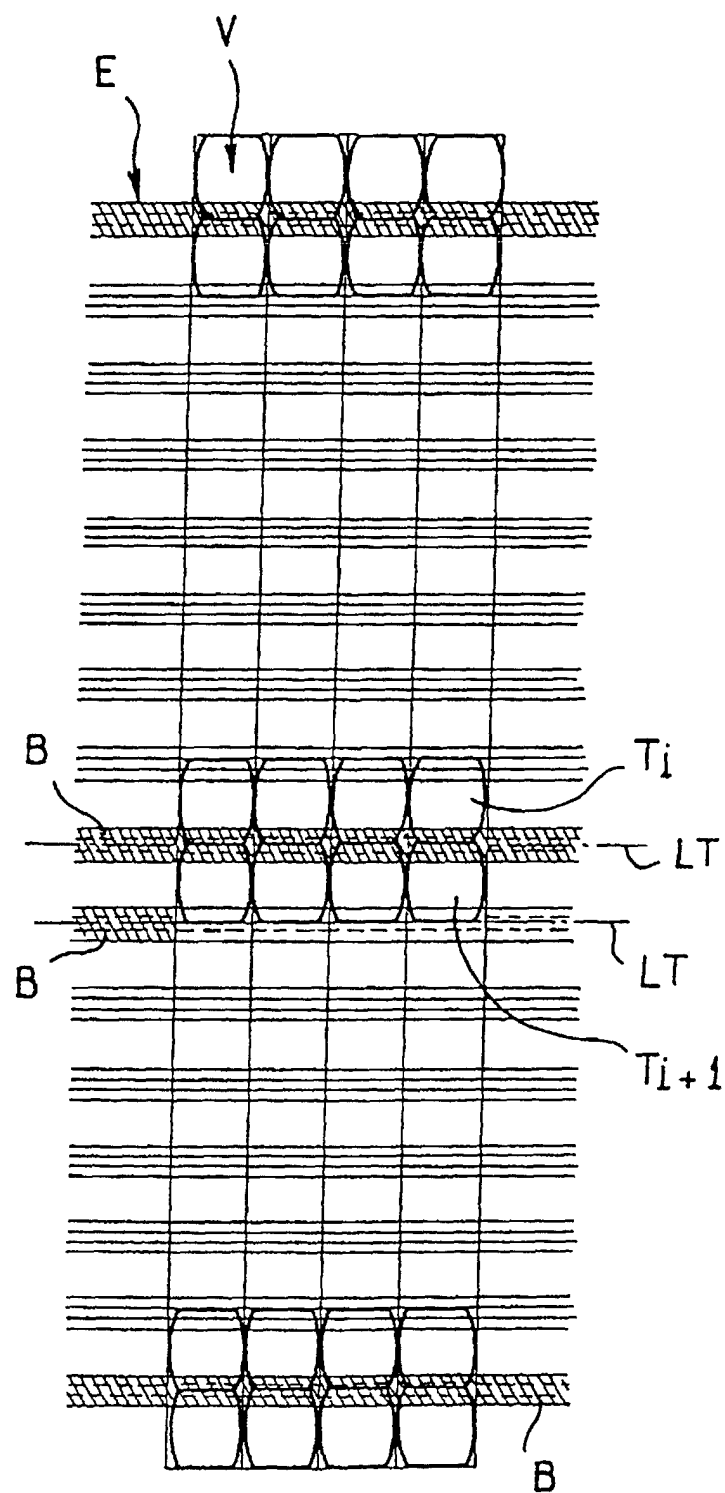


FIG. 1



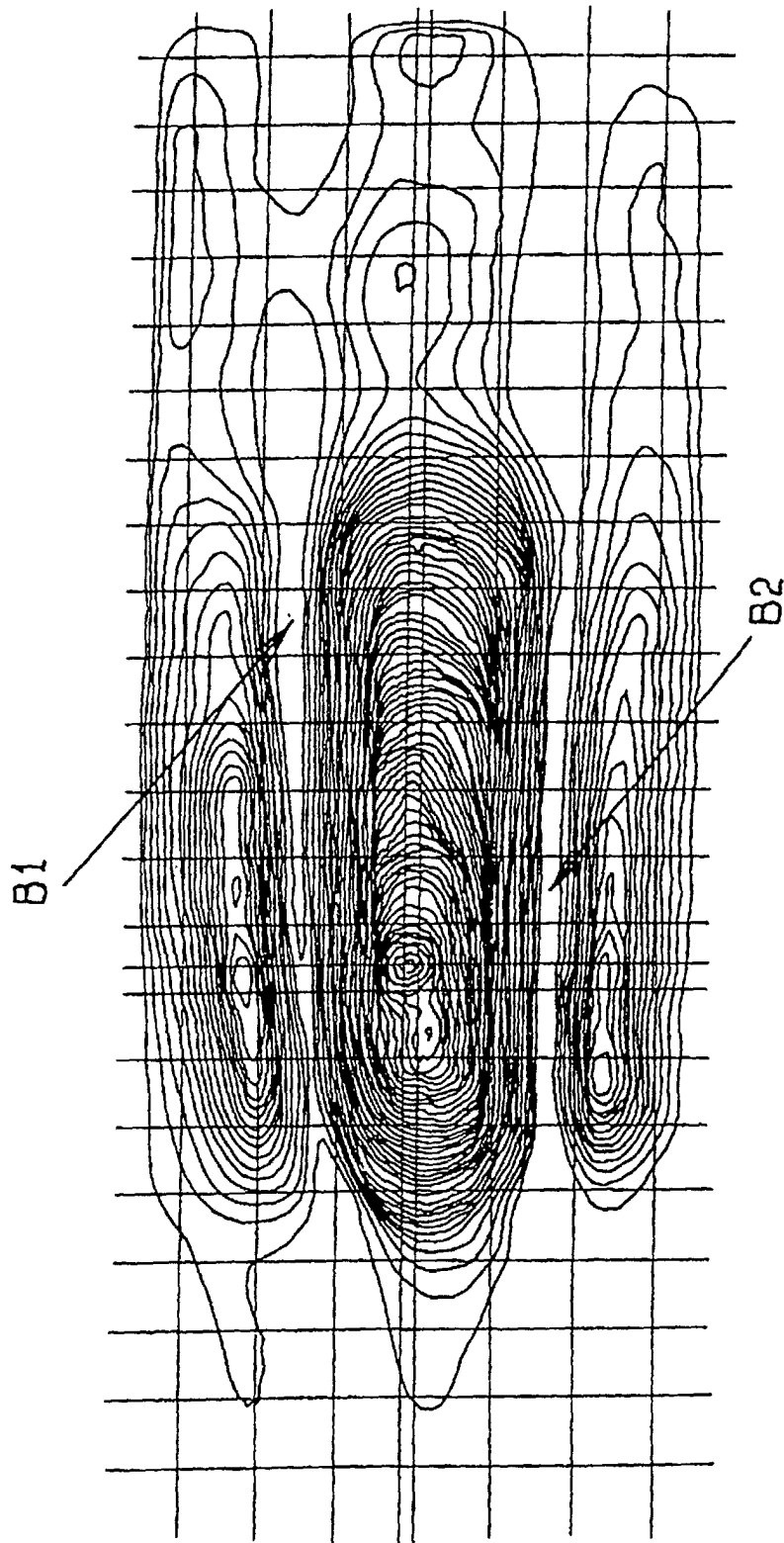


FIG. 3

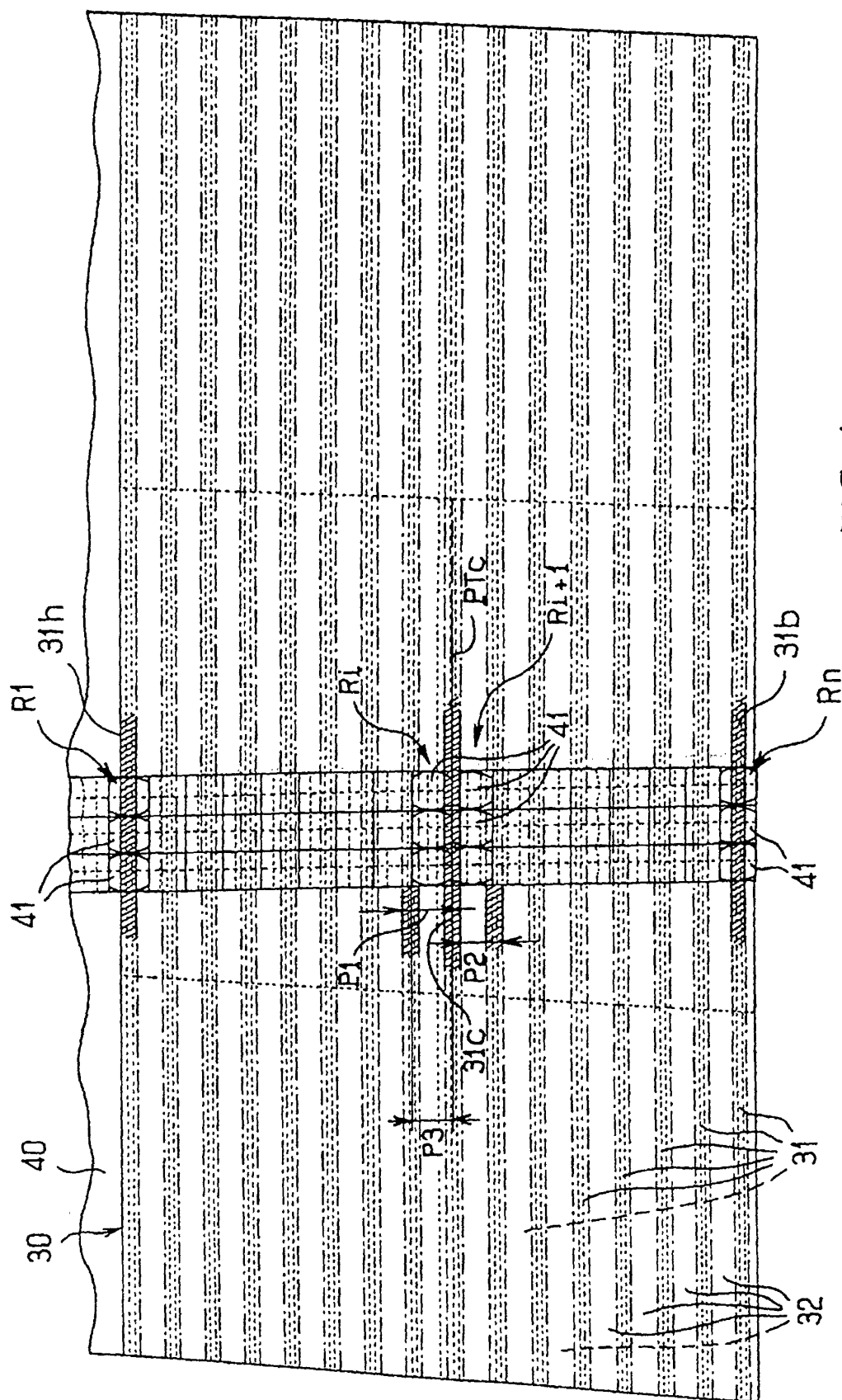


FIG. 4

