



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
23.10.2002 Bulletin 2002/43

(51) Int Cl.7: **H01Q 1/42, H01Q 1/44**

(21) Numéro de dépôt: **02290855.2**

(22) Date de dépôt: **05.04.2002**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorité: **20.04.2001 FR 0105392**

(71) Demandeur: **Thales**
75008 Paris (FR)

(72) Inventeurs:
• **Artis, Jean-Paul, Thales IP**
94117 Arcueil C-dex (FR)
• **Dousset, Thierry, Thales IP**
94117 Arcueil C-dex (FR)
• **Le Sayec, Patrick, Thales IP**
94117 Arcueil C-dex (FR)

(74) Mandataire: **Lucas, Laurent Jacques**
Thales Intellectual Property,
13, avenue du Président Salvador Allende
94117 Arcueil Cedex (FR)

(54) **Dispositif pour cacher un radar équipant un véhicule, et supportant notamment un motif, et procédé de réalisation d'un tel dispositif**

(57) La présente invention concerne un dispositif pour cacher un radar équipant par exemple un véhicule, ce dispositif supportant notamment un motif. L'invention concerne également un procédé de réalisation d'un tel dispositif.

Le dispositif reproduit un motif donné comportant une partie brillante. Il comporte au moins une pièce fron-

taie (21) transparente aux ondes optiques et une pièce (31) présentant une face d'aspect brillant en regard de la face arrière de la pièce frontale (21). La partie non brillante (22) du motif recouvre la face arrière de la pièce frontale.

L'invention s'applique notamment pour les radars disposés à l'avant de véhicules, le cache reproduisant alors par exemple le logo du constructeur.

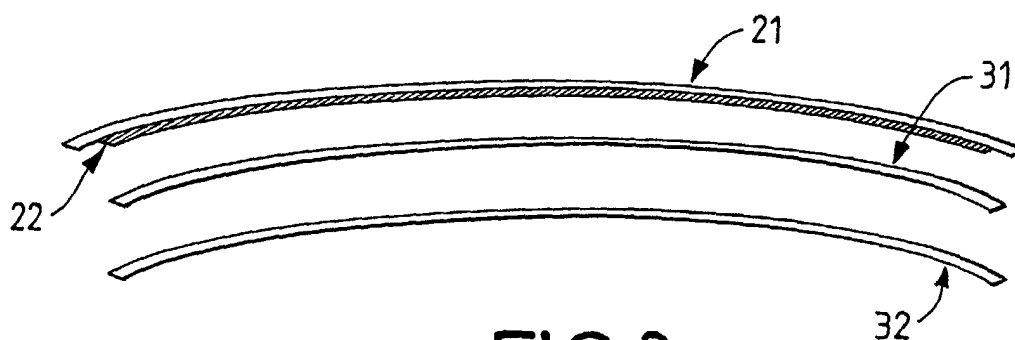


FIG.3

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif pour cacher un radar équipant par exemple un véhicule, ce dispositif supportant notamment un motif. L'invention concerne également un procédé de réalisation d'un tel dispositif. L'invention s'applique par exemple pour les radars disposés à l'avant de véhicules, le cache reproduisant alors par exemple le logo du constructeur.

[0002] Pour des raisons de sécurité notamment, il est prévu d'équiper des véhicules automobiles de radars. Un exemple de radar connu est le radar ACC, selon l'expression anglo-saxonne « Automotive Cruise Control ». Un tel radar sert en particulier à réguler la vitesse des véhicules en fonction du trafic. En d'autres termes, le radar détecte la vitesse et la distance de véhicules précédant le véhicule porteur de façon à maintenir notamment une distance de sécurité entre les véhicules. Le radar peut également permettre la détermination d'obstacles sur le trajet du véhicule.

[0003] Ce radar doit donc être intégré sur l'avant de l'automobile, à une position privilégiée qui pourrait par exemple être située derrière la calandre, au droit de l'emplacement traditionnel du logo, ou emblème, du constructeur. Dans ce cas, les moyens pour cacher le radar doivent donc à la fois :

- laisser passer les ondes hyperfréquence avec une atténuation aussi faible que possible ;
- supporter un graphisme, c'est-à-dire un logo, qui selon les constructeurs peut donner un aspect brillant de type chrome ou or par exemple.

[0004] Une solution connue fait appel à un chromage extrêmement fin sur un substrat en plastique ou en polycarbonate. Cette technique procure de bons résultats dans la mesure où le logo peut être vu ou distingué sans problème et sans confusion. Néanmoins, elle présente un premier inconvénient car ce logo entraîne des pertes résiduelles qui peuvent facilement atteindre plusieurs dB. L'augmentation des exigences de portée et de qualité de détection des nouvelles générations de radar rendent ce genre de technique trop pénalisante, voire inapplicable. Par ailleurs, un deuxième inconvénient réside dans le fait que cette technique ne permet pas de reproduire tous les logos déjà connus ou utilisés, notamment ceux qui présentent un aspect doré. Un logo étant notamment une représentation graphique d'une marque commerciale, il est par conséquent nécessaire de pouvoir le reproduire aussi fidèlement que possible. C'est en particulier un signe de reconnaissance important pour les automobiles.

[0005] Enfin, pour des raisons économiques évidentes, un logo ou toute autre partie rapportée sur un véhicule doit présenter un coût le plus faible possible. En particulier, il doit être simple à réaliser.

[0006] Un but de l'invention est de pallier les inconvénients précités, tout en permettant une réalisation simple

et économique d'un cache. A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif pour cacher un radar reproduisant un motif donné comportant une partie brillante, ledit dispositif étant traversé par le faisceau radar. Le dispositif comporte au moins une pièce frontale transparente aux ondes optiques et une pièce présentant une face d'aspect brillant en regard la face arrière de la pièce frontale, la partie non brillante du motif recouvrant la face arrière de la pièce frontale.

[0007] Avantageusement, l'aspect brillant de la pièce est obtenu par au moins un réseau de fils conducteurs sensiblement perpendiculaires à la polarisation de l'onde émise par le radar, et placé en regard de la pièce frontale.

[0008] Avantageusement, pour améliorer encore l'aspect brillant de la pièce, cette dernière peut comporter au moins deux réseaux de fils superposés et décalés d'un demi-pas.

[0009] Avantageusement, les fils d'un réseau peuvent présenter l'aspect d'une grande variété de métaux, exemple du chrome, de l'argent ou de l'or.

[0010] Les fils peuvent être parcourus par du courant électrique, ce qui permet le dégivrage du motif.

[0011] La pièce frontale peut être simplement recouverte d'une couche de peinture reproduisant la partie non brillante du motif. Cette partie non brillante pouvant encore être simplement obtenue par sérigraphie.

[0012] L'invention a également pour objet un procédé pour la réalisation du dispositif précité.

[0013] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à l'aide de la description qui suit faite en regard des dessins annexés qui représentent :

- la figure 1, une illustration par une vue de face d'un dispositif selon l'invention, supportant un motif donné à titre d'exemple ;
- la figure 2, une illustration de la face arrière de la pièce frontale d'un dispositif selon l'invention ;
- la figure 3, illustre par une vue de profils des pièces possibles constitutives d'un dispositif selon l'invention ;
- la figure 4, un mode de réalisation possible d'une pièce brillante d'un dispositif selon l'invention, comportant au moins un réseau de fils conducteurs ;
- la figure 5, par une vue de profil, un autre exemple de réalisation de la pièce brillante, comportant au moins deux réseaux de fils conducteurs superposés ;
- la figure 6, une vue de face d'un dispositif selon l'invention mettant en évidence la partie frontale délimitant les contours de la partie brillante du motif.

[0014] La figure 1 illustre par une vue de face un dispositif 1 pour cacher un radar équipant un véhicule. Ce cache, par exemple situé à l'avant du véhicule, est traversé par le faisceau radar. Ce cache comporte un motif. Dans l'exemple de la figure 1 ce motif comprend une partie 2 en forme de T et un carré 3 dans lequel est ins-

crite la figure en forme de T. La description qui suit s'appuiera sur cet exemple. La partie 2 en forme de T peut correspondre par exemple à l'emblème, ou logo, du constructeur automobile ou autre. Toujours dans cet exemple de réalisation, on suppose par la suite que cette partie 2 en forme de T est brillante, d'aspect chromé ou doré, ou autre. Plus généralement, l'invention s'applique pour tout cache reproduisant un motif comportant une ou plusieurs parties brillantes.

[0015] La figure 2 illustre une première étape du procédé selon l'invention. Plus précisément, cette figure illustre la pièce frontale 21 d'un cache selon l'invention, dont la face avant est orientée vers l'extérieur et la face arrière est orientée vers le radar. Cette pièce frontale 21 est en matériau à la fois transparent aux ondes hyperfréquence et aux ondes optique. Elle est par exemple en matière plastique transparente, tel que notamment du polycarbonate. La figure 2 présente la face arrière. La pièce frontale supporte la partie non brillante 22 du motif. Avantagusement, la partie non brillante est supportée par la face arrière de la pièce frontale.

[0016] Le procédé selon l'invention comporte donc une étape de recouvrement de la pièce frontale à l'intérieur d'un ou plusieurs contours reproduisant la partie non brillante 22 du motif. De préférence, la partie non brillante 22 est reproduite sur la face arrière de la pièce frontale. Dans cette première étape du procédé selon l'invention, la partie non brillante 22 du motif est donc par exemple rapportée sur la face arrière de la pièce frontale 21. Ainsi, cette partie non brillante 22, forme négative de la figure brillante 2, recouvrant la face arrière de la pièce frontale est par exemple peinte ou sérigraphiée sur cette face arrière. Un cache selon l'invention peut présenter une forme tridimensionnelle. En effet, nombre d'emblèmes ont notamment une forme tridimensionnelle. En conséquence, la pièce frontale a par exemple une forme tridimensionnelle obtenue par un procédé de mise en forme classique. A titre d'exemple, la partie non brillante 22 peut être plane et la partie brillante 2 peut être tridimensionnelle.

[0017] La figure 3 illustre, par une vue de profil, d'autres pièces possibles pour former un cache selon l'invention. La pièce frontale 21 est représentée, recouverte sur sa face arrière de la partie non brillante 22 du motif. Le cache comporte une deuxième pièce 31, transparente aux ondes hyperfréquence, placée en regard de la pièce frontale 21. La face de la deuxième pièce 31, placée en regard de la pièce frontale est d'aspect brillant, de préférence sur toute sa surface. Au moins, la partie en regard de la zone non recouverte de la face arrière est brillante. Avantagusement, la réalisation du cache est simple, car il n'est pas besoin de prévoir une délimitation précise de la partie brillante, le cas le plus simple étant celui où toute la surface est brillante. Les limites de la partie brillante sont en fait définies par la représentation négative 22 qui couvre la face arrière de la partie frontale.

[0018] Si la pièce frontale est tridimensionnelle, cette

deuxième pièce 31 est emboîtée dans cette dernière 21. La pièce brillante 31 est par exemple en matière plastique, une de ses faces étant par exemple recouverte d'un film brillant laissant suffisamment passer les ondes hyperfréquence, avec des pertes acceptables. Cette pièce 31 présentant un aspect brillant peut par exemple comporter un film réfléchissant non métallique utilisé notamment pour réaliser des réflecteurs de lampes électriques ou pour opacifier des vitres. Dans une deuxième étape du procédé de réalisation selon l'invention, la pièce brillante 31 est donc placée en regard de la pièce frontale.

[0019] Le cache comporte par exemple une pièce de fermeture 32 située à l'arrière, en regard du radar. Cette pièce, placée dans une troisième étape possible du procédé de réalisation, assure alors notamment le maintien mécanique de l'ensemble. La pièce de fermeture 32 laisse bien sûr passer les ondes hyperfréquence, elle peut donc être en matière plastique. De préférence, elle est optiquement opaque, par exemple de couleur blanche. Cette troisième pièce 32 s'emboîte par exemple dans la précédente 31. Elle est par exemple fixée mécaniquement sur la pièce frontale 21. De préférence, il n'y a pas d'espace entre les pièces 21, 31, 32, ces dernières étant plaquées ou emboîtées les unes sur les autres, notamment pour éviter des pertes de puissance hyperfréquence trop importantes. Dans tous les cas, le dimensionnement des différentes pièces du cache est de préférence réalisé de façon à minimiser les pertes radioélectriques, entre autre en s'arrangeant pour que la combinaison vectorielle des ondes réfléchies sur les différentes couches soit aussi faible que possible, ce qui correspond au minimum de pertes.

[0020] Dans certains modes de réalisation d'un cache selon l'invention, la deuxième pièce 31, comportant une face brillante, peut être maintenue par adhérence ou encore mécaniquement à la pièce frontale 21. Dans ce cas la troisième pièce 32 n'est pas nécessaire et n'existe par exemple pas.

[0021] La figure 4 illustre un mode de réalisation possible de la pièce brillante 31. Dans ce mode de réalisation, la pièce brillante 31 comporte, en regard de la pièce frontale 21, un réseau de zones conductrices 42 ayant une direction sensiblement perpendiculaire à la polarisation de l'onde émise par le radar, c'est-à-dire une direction perpendiculaire au champ électrique $\vec{E}$ de l'onde. Cette pièce 31 peut ainsi comporter un réseau de fils conducteurs 42 perpendiculaires à la polarisation de l'onde émise par le radar. Du fait de la faible longueur d'onde de la bande allouée au radar automobile, le réseau de fils peut être extrêmement fin et ainsi reproduire fidèlement un aspect brillant tel que réalisé en continu. En particulier, le réseau de fils peut alors donner un aspect brillant similaire à celui du chrome plein ou continu tel qu'utilisé habituellement. De préférence, notamment pour des simplifications de réalisation, le réseau de fils est constitué sur toute la surface de la pièce 31.

[0022] A titre d'exemple, sur un substrat en polycar-

bonate, la largeur des zones conductrices 42, ou fils, peut être de l'ordre de 0,15mm, de même que l'espace-ment 43 entre deux bords de zones ou de fils consécutifs. Une telle disposition des fils du réseau introduit des pertes hyperfréquence ainsi qu'une rotation de phase négligeables, ce qui permet de ne pas modifier notablement les caractéristiques de rayonnement de l'antenne du radar.

[0023] Ce réseau de fils 42 peut être déposé sur un support par toute technique de métallisation ou de gravure. La précision de gravure demandée est compatible de techniques utilisables pour des productions en grande série.

[0024] Compte tenu notamment de la faible influence de la résistivité d'un fil conducteur 42 dans le processus de l'onde, le réseau de fils peut présenter d'une grande variété de métaux dont en particulier le chrome, le cuivre, l'argent ou l'or. Les fils conducteurs peuvent ainsi être constitués de ces métaux, ou recouverts de ces métaux. Cela permet notamment de rendre des effets variés et de reproduire notamment une grande quantité de logos.

[0025] Avantageusement, la pièce frontale protège le réseau de fils contre les agressions extérieures, climatiques ou mécaniques notamment.

[0026] La figure 5 illustre un autre mode de réalisation possible de la pièce brillante. Le réseau de fils tel que décrit relativement à la figure 4 peut donner un aspect qui pourrait être jugé insuffisamment brillant du fait de la présence de zones 43 non métallisées.

[0027] Selon l'invention, il est possible de réaliser une pièce 31 présentant un aspect brillant continu, ou s'en rapprochant, en superposant au moins deux réseaux de fils 51, 52, par exemple décalés. Les deux réseaux sont ainsi par exemple décalés d'un demi pas. Ainsi si la largeur d'un fil est par exemple de 0,15mm et la largeur de l'espacement entre fils est de 0,15mm, le pas vaut 0,30mm. Plus généralement, un pas du réseau correspond à la largeur d'un fil 42 plus la largeur d'un espacement 43. L'écartement entre les deux plans 53, 54 de réseau est adapté à la longueur de l'onde dans le substrat 55 séparant les deux réseaux.

[0028] Le premier réseau de fils 51 est donc séparé du deuxième réseau de fils 52 par un substrat médian 55 transparent aux ondes optiques et aux ondes hyperfréquence. Un substrat de protection 56 protège par exemple le premier réseau de fils 51, situé vers la pièce frontale 21. Ce substrat peut néanmoins être supprimé, du fait de la protection apportée par la pièce frontale elle-même. En cas d'utilisation néanmoins, ce substrat de protection 56 protège néanmoins contre les manipulations en phase de réalisation du cache.

[0029] Un substrat de fond 57, transparent aux ondes hyperfréquence, prend par exemple en sandwich le deuxième réseau de fils 52 avec le substrat médian 55. De préférence, le substrat de fond 57 n'est pas transparent aux ondes optiques, dans le cas notamment où la troisième pièce 32 n'est pas utilisée. Dans ce cas, la

face arrière du substrat de fond est par exemple recouverte d'une peinture ou d'une sérigraphie, de préférence de couleur blanche. Le premier réseau de fils 51 est par exemple fixé sur le substrat médian 55, par exemple par métallisation. Le deuxième réseau de fils 52 est par exemple fixé sur le substrat de fond 57, par exemple par métallisation.

[0030] Il peut être nécessaire de répondre à certaines contraintes de dimensionnement. En particulier, l'épaisseur du substrat médian 55 doit être adaptée en fonction des deux réseaux de fils. Le TOS (Taux d'onde stationnaire) de l'ensemble constitué des deux réseaux 51, 52 et de ce substrat 55 doit être le plus proche de 1 à la fréquence du radar. Dans le cas notamment où les deux réseaux sont décalés d'un demi pas, les calculs et expériences réalisés par la Demanderesse ont montré que cette condition était convenablement approchée lorsque la distance entre les deux réseaux était de l'ordre de $\lambda/2$ où λ est la longueur de l'onde radar dans le substrat médian 55. Cela correspond à une distance ou épaisseur d'environ 2mm dans l'air ou d'environ 1 mm dans du polycarbonate. Les épaisseurs des trois substrats doivent par ailleurs être adaptés de façon à ce que le TOS de l'ensemble soit aussi le plus proche de 1 de façon à minimiser les pertes radioélectriques de désadaptation. Les calculs d'épaisseurs d'adaptations font partie des règles de l'art connues du domaine des hyperfréquences.

[0031] Le substrat médian 55 peut être remplacé par de l'air pour peu notamment que les substrats extérieurs 56, 57 soient mécaniquement maintenus de façon adéquate. L'empilement des réseaux de fils n'est pas limité à deux comme l'illustre la figure 5. En particulier, il est possible si nécessaire de rajouter un ou plusieurs autres réseaux intercalaires, moyennant notamment le respect des intervalles d'adaptation hyperfréquence.

[0032] Avantageusement, un courant électrique peut parcourir l'ensemble ou une partie des fils 42 du réseau. L'échauffement des fils ainsi produit peut permettre notamment un dégivrage du logo, en particulier de la partie brillante, et rendre ainsi cette dernière bien visible, en particulier dans des conditions climatiques hivernales. Dans le cas où plusieurs réseaux sont superposés, tous les réseaux peuvent être parcourus par un courant ou seulement le réseau extérieur 51.

[0033] La figure 6 illustre par une vue de face un cache selon l'invention. La pièce brillante 31 comportant un réseau de fils 42 selon les figures 4 ou 5, ou toute autre surface brillante laissant suffisamment passer les ondes hyperfréquence, est recouvert de la pièce frontale 21, délimitant ainsi précisément les contours de la partie brillante 2 du motif 3, par exemple le logo. La partie brillante 2 peut représenter d'autres formes que le logo du constructeur. En particulier, elle peut représenter par ailleurs des parties brillantes du carénage, notamment pour camoufler la présence d'un dispositif 1 qui cache un radar. La partie de la pièce frontale 21 qui masque la pièce brillante 31 peut présenter simplement

un aspect noir. Cependant, elle peut aussi avantageusement représenter une grande variété de couleurs rapportées sur sa face arrière, par exemple peintes ou sérigraphiées.

[0034] Dans une variante de réalisation, la partie non brillante 22 du motif peut être reproduite sur la pièce 31 d'aspect brillant, comportant un film brillant ou un réseau de fils 51, 52 conformément aux figures 4 ou 5. Dans ce cas, cette partie 22 peut être par exemple peinte ou sérigraphiée directement sur la pièce 31. Une fois la partie non brillante reproduite sur cette pièce 31, cette dernière est placée en regard de la pièce frontale.

[0035] La deuxième pièce 31 peut être emboîtée dans la pièce frontale 21. Elle peut être aussi collée sur cette pièce ou rendue solidaire par tout autre moyen.

[0036] L'invention a été décrite pour un cache reproduisant un motif graphique destiné à équiper un véhicule, le cache comportant dans ce cas des moyens pour être fixé sur le véhicule. L'invention peut néanmoins s'appliquer pour la réalisation de tout motif traversé par des ondes radar.

Revendications

1. Dispositif pour cacher un radar reproduisant un motif donné comportant une partie brillante, ledit dispositif étant traversé par le faisceau radar, **caractérisé en ce qu'il** comporte au moins une pièce frontale (21) transparente aux ondes optiques et une pièce (31) présentant une face d'aspect brillant en regard de la face arrière de la pièce frontale (21), la pièce frontale supportant la partie non brillante (22) du motif.
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la partie non brillante (22) du motif est reproduite sur la face arrière de la pièce frontale (21).
3. Dispositif pour cacher un radar reproduisant un motif donné comportant une partie brillante, ledit dispositif étant traversé par le faisceau radar, **caractérisé en ce qu'il** comporte au moins une pièce frontale (21) transparente aux ondes optiques et une pièce (31) présentant une face d'aspect brillant en regard de la face arrière de la pièce frontale (21), la partie non brillante (22) du motif étant reproduite sur la pièce (31) présentant un aspect brillant.
4. Dispositif selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la pièce (31) présentant une face d'aspect brillant comporte, en regard de la pièce frontale (21), au moins un réseau de fils conducteurs (42) sensiblement perpendiculaires à la polarisation de l'onde émise par le radar.
5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la pièce (31) présentant un aspect brillant

comporte au moins deux réseaux de fils (51, 52) superposés.

6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les deux réseaux sont décalés.
7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** deux réseaux de fils (51, 52) sont décalés d'un demi pas.
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 4 à 7, **caractérisé en ce que** le premier réseau de fils (51) est séparé du deuxième réseau de fils (52) par un substrat médian (55) transparent aux ondes optiques et aux ondes hyperfréquence, le premier réseau de fils (51) étant situé vers la pièce frontale (21).
9. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce qu'un** substrat de fond (57), transparent aux ondes hyperfréquence, prend en sandwich le deuxième réseau de fils (52) avec le substrat médian (55).
10. Dispositif selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le substrat de fond (57) n'est pas transparent aux ondes optiques.
11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 8 à 10, **caractérisé en ce que** l'épaisseur du substrat médian (55) est de l'ordre de $\lambda/2$ où λ est la longueur de l'onde radar dans le substrat médian.
12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 8 à 11, **caractérisé en ce que** le substrat médian (55) est de l'air.
13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 4 à 12, **caractérisé en ce qu'un** réseau de fils est réalisé par gravure sur un substrat (55, 57).
14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 4 à 12, **caractérisé en ce qu'un** réseau de fils est réalisé par métallisation sur un substrat (55, 57).
15. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 4 à 14, **caractérisé en ce que** les fils (42) sont en chrome, en cuivre, en argent ou en or.
16. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 4 à 15, **caractérisé en ce que** tout ou partie des fils d'un réseau (51, 52) est parcouru par un courant électrique pour dégivrer la représentation graphique brillante.
17. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la pièce brillante (31) est recouverte d'un film brillant.

18. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la partie non brillante est peinte.
19. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 17, **caractérisé en ce que** la partie non brillante est déposée par sérigraphie. 5
20. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'elle** comporte une pièce de fermeture (32) située à l'arrière, en regard du radar, pour assurer le maintien mécanique de l'ensemble. 10
21. Dispositif selon la revendication 20, **caractérisé en ce que** la pièce de fermeture est opaque optiquement. 15
22. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la pièce brillante (31) est brillante sur toute sa surface en regard de la pièce frontale (21). 20
23. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte des moyens de fixation sur un véhicule. 25
24. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le motif reproduit le logo d'un constructeur. 30
25. Procédé de réalisation d'un dispositif pour cacher un radar reproduisant un motif donné comportant une partie brillante, ledit dispositif étant traversé par le faisceau radar, **caractérisé en ce qu'il** comporte au moins : 35
- une étape de recouvrement d'une pièce frontale (21) transparente aux ondes optiques, à l'intérieur d'un contour reproduisant la partie non brillante (22) du motif ; 40
 - une étape suivante de placement d'une deuxième pièce (31) en regard de la pièce frontale (21), la deuxième pièce (31) ayant une face présentant un aspect brillant orientée vers la pièce frontale. 45
26. Procédé selon la revendication 25, **caractérisé en ce que** la partie non brillante (22) du motif est reproduite sur la face arrière de la pièce frontale (21). 50
27. Procédé de réalisation d'un dispositif pour cacher un radar reproduisant un motif donné comportant une partie brillante, ledit dispositif étant traversé par le faisceau radar, **caractérisé en ce qu'il** comporte au moins : 55
- une étape de recouvrement d'une pièce (31) présentant une face d'aspect brillant, à l'intérieur d'un contour reproduisant la partie non brillante (22) du motif ;
 - une étape de placement de cette pièce (31) en regard d'une pièce frontale (21), la face brillante étant orientée vers cette dernière.
28. Procédé selon l'une quelconque des revendications 25 à 27, **caractérisé en ce que** la partie de motif non brillant est peinte.
29. Procédé selon l'une quelconque des revendications 25 à 27, **caractérisé en ce que** la partie de motif non brillant est déposée par sérigraphie.
30. Procédé selon l'une quelconque des revendications 25 à 29, **caractérisé en ce qu'il** comporte une étape supplémentaire de placement d'une pièce de fermeture (32) pour le maintien mécanique de l'ensemble.

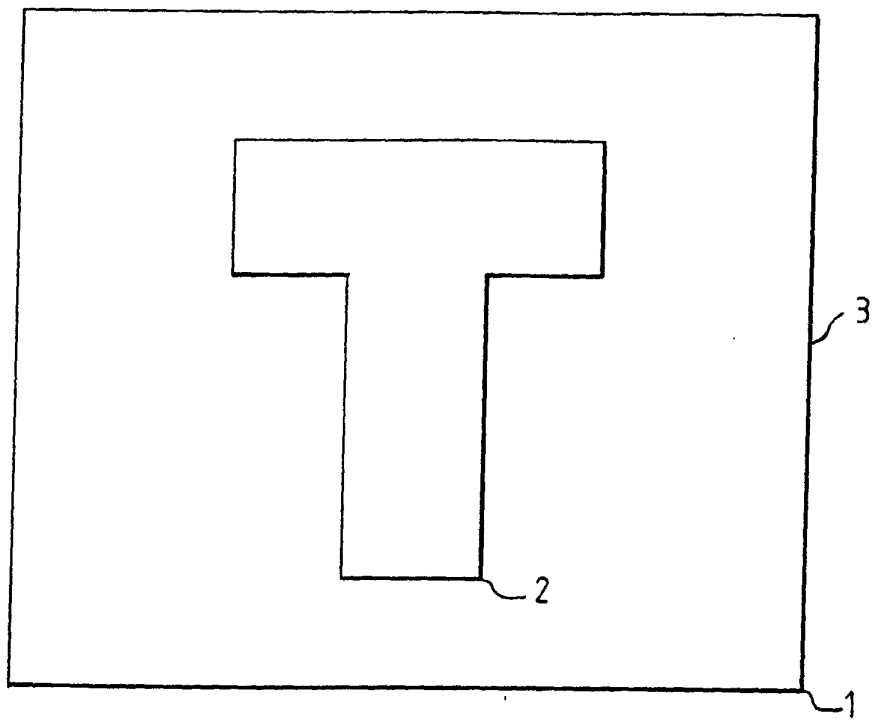


FIG. 1

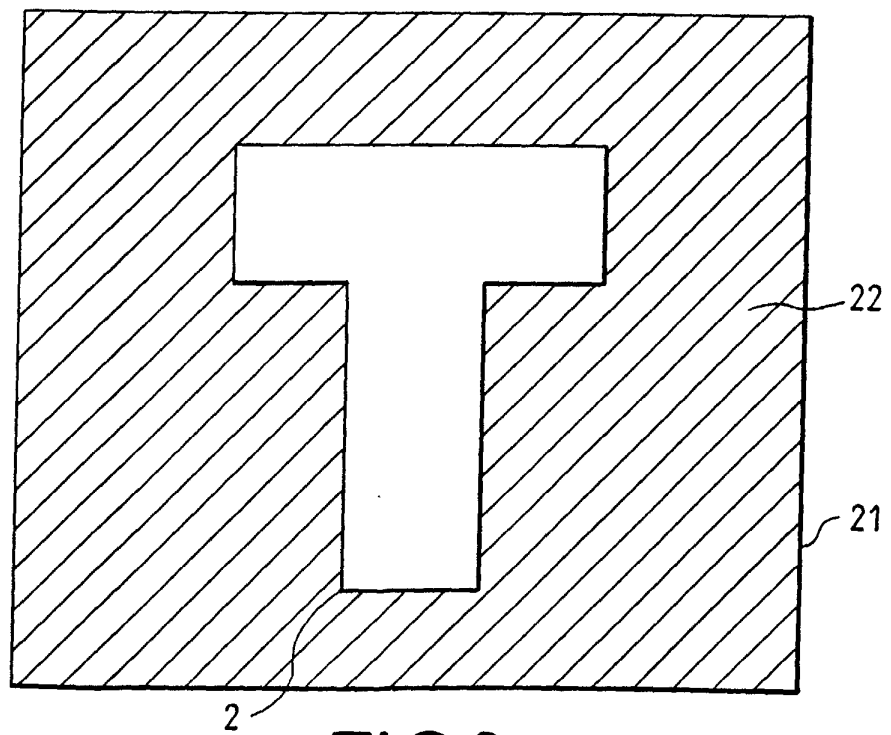


FIG. 2



FIG. 3

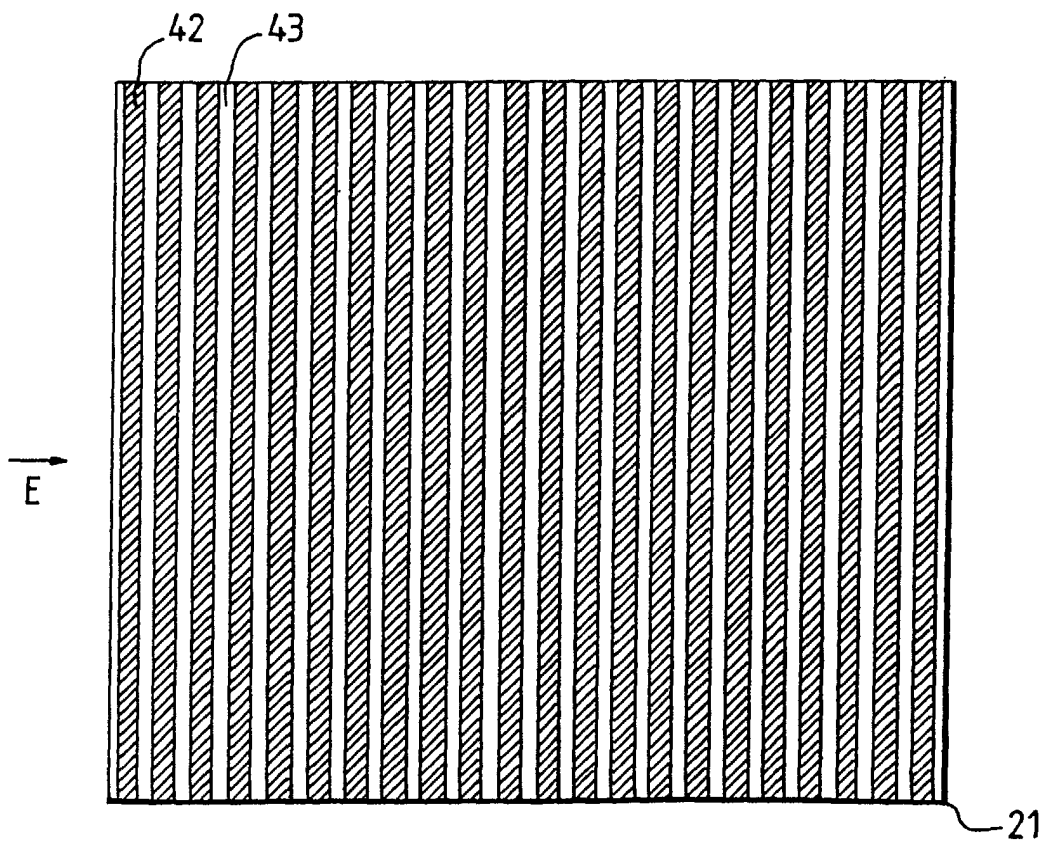


FIG. 4

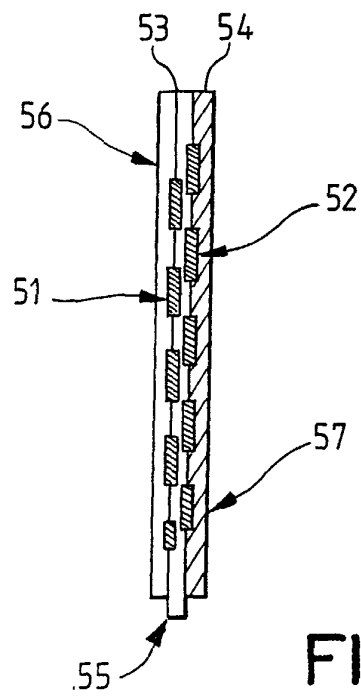


FIG. 5

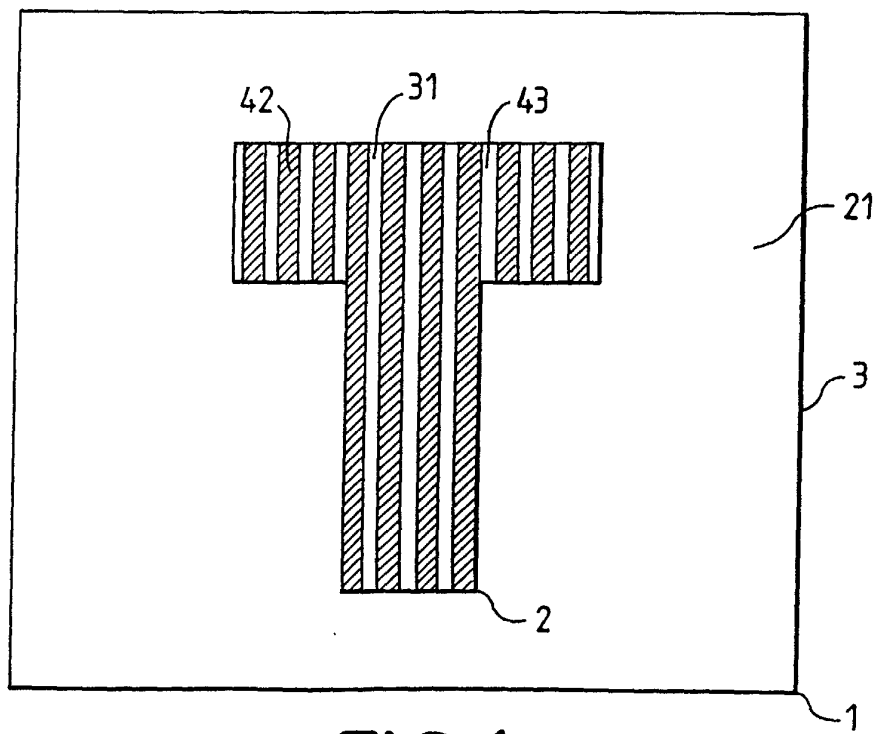


FIG. 6



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 02 29 0855

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
A	EP 0 676 648 A (MURATA MANUFACTURING CO) 11 octobre 1995 (1995-10-11) * colonne 6, ligne 38 - ligne 56; revendication 1; figure 5 *	1-30	H01Q1/42 H01Q1/44
A	EP 0 133 821 A (MINNESOTA MINING & MFG) 6 mars 1985 (1985-03-06) * page 6, ligne 4 - ligne 36 * * page 7, ligne 1 - ligne 19; figure 3 *	1-30	
A	US 4 830 892 A (NUSSBAUM JOEL H) 16 mai 1989 (1989-05-16) * colonne 1, ligne 13 - ligne 39 * * colonne 2, ligne 43 - ligne 66; figure 2 *	1-30	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			H01Q B60R
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		1 juillet 2002	Moumen, A
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 02 29 0855

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

01-07-2002

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0676648 A	11-10-1995	JP 7283634 A	27-10-1995
		CN 1111755 A ,B	15-11-1995
		DE 69516749 D1	15-06-2000
		DE 69516749 T2	16-11-2000
		EP 0676648 A1	11-10-1995
		US 6239757 B1	29-05-2001
EP 0133821 A	06-03-1985	US 4520053 A	28-05-1985
		BR 8403992 A	09-07-1985
		CA 1219781 A1	31-03-1987
		DE 3477359 D1	27-04-1989
		EP 0133821 A2	06-03-1985
		JP 5003590 B	18-01-1993
		JP 60057885 A	03-04-1985
		KR 9204642 B1	12-06-1992
US 4830892 A	16-05-1989	CA 1301808 A1	26-05-1992
		GB 2209495 A ,B	17-05-1989
		JP 1090833 A	07-04-1989

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82