

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication:

0 337 234 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication de fascicule du brevet: **24.11.93** (51) Int. Cl.⁵: **H01Q 1/42**

(21) Numéro de dépôt: **89105807.5**

(22) Date de dépôt: **03.04.89**

(54) **Radôme de source d'illumination pour antenne de télécommunication.**

(30) Priorité: **07.04.88 FR 8804604**

(43) Date de publication de la demande:
18.10.89 Bulletin 89/42

(45) Mention de la délivrance du brevet:
24.11.93 Bulletin 93/47

(84) Etats contractants désignés:
DE ES FR GB IT NL SE

(56) Documents cités:
DE-A- 1 907 754
DE-A- 2 629 369
GB-A- 2 107 127
US-A- 2 814 038
US-A- 3 427 626

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol.2, no. 75
(3005)(E-78),14 juin 1978; &JP - A -53 41156
(MITSUBISHI DENKI) 14.04.1978

(73) Titulaire: **ALCATEL TELSPACE**
5, rue Noel Pons
F-92734 Nanterre Cédex(FR)

(72) Inventeur: **Lapeyre, Pascal**
4 rue Henri Verhaeghe
F-95120 Ermont(FR)
Inventeur: **Bourgeois, Alain**
102 rue des Bussys
F-95600 Eaubonne(FR)
Inventeur: **Begout, Eric**
46 Grande Rue Charles de Gaulle
F-94130 Nogent-sur-Marne(FR)
Inventeur: **Chauvin, Eric**
Allée des Platanes
F-39290 Moissey(FR)
Inventeur: **Gueuret, Raymond**
34 André Sabatier
F-92000 Nanterre(FR)

(74) Mandataire: **Weinmiller, Jürgen et al**
Lennéstrasse 9
Postfach 24
D-82336 Feldafing (DE)

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

L'invention concerne un radôme de source d'illumination pour antenne de télécommunication.

Les sources primaires d'illumination pour antenne de télécommunication utilisées notamment dans les faisceaux hertziens et les liaisons par satellite doivent être étanches (protection contre les intempéries, poussières, agents extérieurs...) ; les variations de température entre les différents éléments d'une source provoquent, dans certaines conditions de pression, la condensation sur les parois de la source. La présence d'eau ou de corps étrangers ainsi que les corrosions consécutives à ce phénomène engendrent des dégradations du fonctionnement radioélectrique.

Le cornet rayonnant, partie intégrante de ces sources, est protégé sur son ouverture par un film appelé radôme; l'ensemble de la source est pressurisé et constitue une enceinte close.

Pour assurer les performances d'ensemble de la source primaire, il faut que le radôme utilisé ne perturbe pas le fonctionnement du cornet (désadaptation, influence sur le rayonnement, caractéristiques de polarisation).

La présente invention concerne un système de radôme conçu pour apporter une étanchéité améliorée d'un cornet rayonnant, tout en conservant les propriétés radioélectriques de ce cornet.

Les radômes généralement utilisés sont constitués :

- d'un film en matière diélectrique (polytétrafluoro-éthylène, polytérephtalate d'éthylène) ;
- d'une bride d'adaptation permettant la fixation par vis ou par collage sur l'ouverture du cornet à protéger.

Le film est soumis à des forces extérieures dues :

- à la pression régnant à l'intérieur de la source (pressurisation) ;
- à la pression extérieure ambiante.

L'inconvénient d'un tel système est, qu'après rupture de la peau constituant le radôme, le cornet rayonnant est exposé aux intempéries. la pressurisation devient inopérante, et les agents extérieurs tels que les poussières, et la pluie peuvent pénétrer à l'intérieur de la source. En plus des dégradations immédiates du fonctionnement radioélectrique, liées à la présence de corps étrangers, un arrêt prolongé du système est nécessaire pour assécher et nettoyer les éléments.

Ces ruptures de radôme sont habituellement provoquées par vieillissement du radôme au soleil, par des variations importantes de température, ou par de fortes pluies de grêle.

On a déjà proposé par le document JP-A-5341156, de close un cornet d'illumination par

deux films espacés. Toutefois, sans autre mesure, la rupture du film externe (ou interne) sera suivie de celle de l'autre film, et les inconvénients mentionnés se présenteront comme envisagé plus haut.

L'invention a pour objet de pallier ces inconvénients.

L'invention propose, à cet effet, un radôme de source d'illumination pour antenne de télécommunication comprenant un film externe et un film interne le film interne étant percé d'un trou de faible diamètre, les deux films étant solidarisés entre eux à leur périphérie grâce à une bride extérieure et une contrebride disposées de part et d'autre du premier film, la contrebride étant disposée entre les deux films. Les films sont solidarisés aux brides et contrebride par collage de manière à assurer une étanchéité.

Avantageusement ces différents éléments forment un kit démontable et interchangeable.

Avantageusement les films utilisés sont réalisés en des diélectriques alliant une bonne tenue mécanique et climatique n'altérant pas les performances radioélectriques des éléments à protéger.

Les caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront d'ailleurs de la description qui va suivre, à titre d'exemple non limitatif, en référence aux figures annexées sur lesquelles :

- la figure 1 illustre schématiquement le montage du radôme selon l'invention.
- la figure 2 illustre une vue du radôme de l'invention,
- la figure 3 illustre une vue en coupe partielle du radôme de l'invention une fois installé sur une source,
- la figure 4 illustre schématiquement un exemple de source sur laquelle a été installé le radôme de l'invention.

Le radôme, objet de l'invention, constitue un kit démontable et interchangeable représenté aux figures 1 et 2. Il est composé :

- d'une bride extérieure 2,
- d'un premier film 1 externe, par exemple en polyester,
- d'une bride intercalaire 3 ou contrebride
- d'un second film interne 5, par exemple en polyester, percé d'un trou de faible diamètre 4 (quelques millimètres par exemple).

La bride 2 et la contrebride 3 sont solidarisées entre elles par exemple à l'aide de vis 10.

L'étanchéité au niveau des jonctions bride 2-film 1, contrebride 3-film 1 et contrebride 3-film 5 est réalisée par un collage approprié,

L'étanchéité globale entre le kit assemblé 6 et le cornet rayonnant 7 est assuré par un joint 8, par exemple torique, pour permettre le changement rapide du système de radôme.

Les matériaux constituant les films 1 et 5 et leur épaisseur sont sélectionnés pour résister aux

sollicitations suivantes :

- rayonnement solaire ;
- environnement climatique (pluie, gel...) ;
- utilisation d'un système dégivrage.

En cas de rupture du film extérieur, un défaut de pression est mis en évidence au niveau des alarmes du système de gestion de la pressurisation, par la fuite créée par le trou 4 dans le film intérieur 5. Ce second film 5 empêche toutefois l'eau et les poussières de pénétrer dans le cornet 7 évitant ainsi tout endommagement des éléments non rayonnants et tout arrêt du système pour nettoyage et remise en état jusqu'au changement d'un système de radôme neuf.

Un radôme conforme à l'invention a été réalisé pour la source primaire d'une antenne de 16 mètres de diamètre dont le cornet, par exemple un cornet corrugué, a un diamètre de 507,5 millimètres.

Comme représenté à la figure 3, le radôme 6 est constitué de :

- d'une bride 2 de diamètre 620 millimètres,
- d'un film externe 1 de diamètre 620 millimètres, et d'épaisseur 125 micromètres en polytéréphtalate d'éthylène,
- d'une contrebride 3 de diamètre 620 millimètres,
- d'un film intérieur 4 de diamètre 590 millimètres, et d'épaisseur 75 micromètres en polyester, percé d'un trou de diamètre 3 millimètres.

Le radôme 6 ainsi constitué est rendu solidaire de la source 7 à l'aide de moyens de fixation 11, par exemple des vis.

L'ensemble tel que représenté à la figure 4 a été testé sous l'aspect radioélectrique et sous l'aspect climatique avec un équipement de dégivrage basé sur un circuit d'air chaud pulsé. L'air chaud est véhiculé sur la surface du film extérieur 1 par une buse 9 torique d'antigivrage que le distribue à la périphérie de l'ouverture du cornet 7.

Pour cette application et afin de faciliter les différents collages, quelques vis 10 sont utilisées pour rendre solidaires la bride 2 et la contrebride 3.

Avantageusement le radôme de l'invention n'affecte pratiquement pas la copolarisation et la contrapolarisation propre du cornet.

Revendications

1. Radôme de source d'illumination pour antenne de télécommunication comprenant un film externe (1) et un film interne (5), caractérisé en ce que le film interne est percé d'un trou (4) de faible diamètre et en ce que les deux films sont solidarisés entre eux à leur périphérie grâce à une bride extérieure (2) et une contrebride (3) disposées de part et d'autre du film

externe (1), la contrebride étant disposée entre les deux films (1, 5).

2. Radôme selon la revendication 1, caractérisé en ce que le trou, percé dans le second film, a un diamètre de quelques millimètres.
3. Radôme selon la revendication 2, caractérisé en ce que les films sont solidarisés aux bride (2) et contrebride (3) par collage de manière à assurer une étanchéité.
4. Radôme selon l'une quelconque des revendications 2 ou 3, caractérisé en ce qu'il forme un kit démontable et interchangeable.
5. Radôme selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les deux films (1, 5) sont réalisés en polyester.

Claims

1. A radome for the illuminating source for a telecommunications antenna, the radome comprising an external film (1) and an internal film (5), and being characterized in that the internal film is pierced by a hole (4) of small diameter and in that the two films are united at their periphery by means of an external flange (2) and a mating flange (3) located on opposite sides of the external film (1), the mating flange (3) being located between the two films (1, 5).
2. A radome according to claim 1, characterized in that the hole piercing the second film has a diameter of some millimeters.
3. A radome according to claim 2, characterized in that the films are united to the flange (2) and mating flange (3) by adhesive bonding such as to ensure a seal.
4. A radome according to claim 2 or 3, characterized in that it forms a removable and interchangeable kit.
5. A radome according to any one of the preceding claims, characterized in that the two films (1, 5) are formed of a polyester.

Patentansprüche

1. Abdeckung für Strahlungsquellen von Fernmeldeantennen, mit einer äußeren Folie (1) und einer inneren Folie (5), dadurch gekennzeichnet, daß die innere Folie von einem Loch (4) geringen Durchmessers durchdrungen ist und die beiden Folien an ihrer Peripherie durch

einen äußeren Flansch (2) und einen Gegenflansch (3) fest miteinander verbunden sind, welche zu beiden Seiten der äußeren Folie (1) angeordnet sind, wobei der Gegenflansch zwischen den beiden Folien (1, 5) liegt.

5

2. Abdeckung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das in den zweiten Folie gebohrte Loch einen Durchmesser von einigen Millimetern besitzt.

10

3. Abdeckung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Folien fest mit dem Flansch (2) und dem Gegenflansch (3) durch Kleben verbunden sind, derart, daß Dichtheit bewirkt wird.

15

4. Abdeckung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß sie einen demontierbaren und auswechselbaren Bausatz bildet.

20

5. Abdeckung nach einem beliebigen der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Folien (1, 5) aus Polyester bestehen.

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

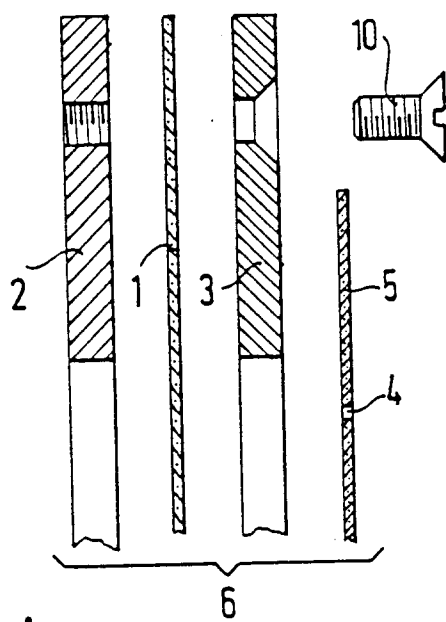


FIG. 2

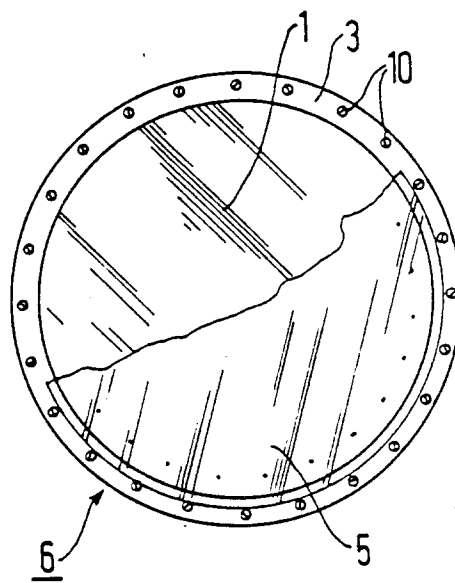


FIG. 3

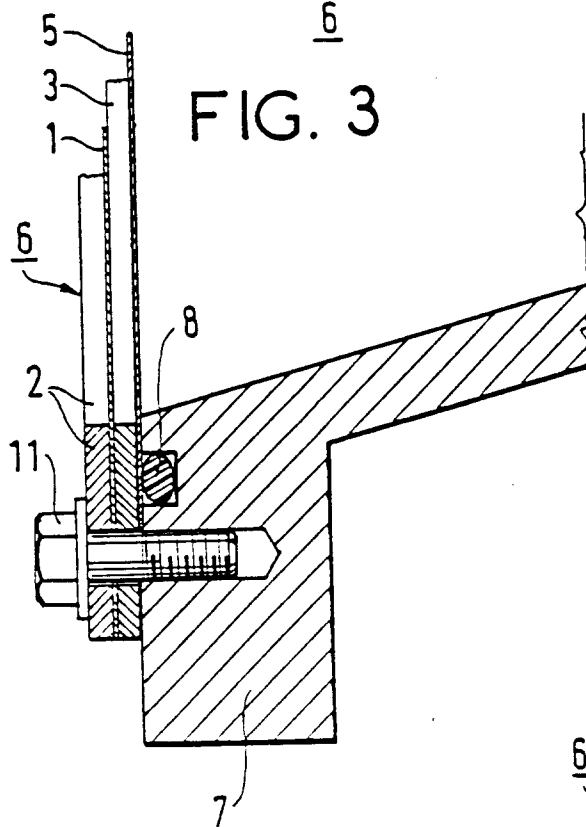


FIG. 4

