

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 485 795

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 81 00638**

(54) Isolateur à longue tige et procédé pour sa fabrication.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). **H 01 B 17/20 17/52.**

(22) Date de dépôt 15 janvier 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : RFA, 24 juin 1980, n° P 30 23 543.9.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 53 du 31-12-1981.

(71) Déposant : KARL PFISTERER ELEKTROTECHNISCHE SPEZIALARTIKEL GMBH & CO. KG,
résidant en RFA.

(72) Invention de : Max Hockele.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Regimbeau, Corre, Martin et Schrimpf,
26, av. Kléber, 75116 Paris.

5 L'invention concerne un isolateur à longue tige avec une tige en matière plastique renforcée à la fibre de verre et une enveloppe de cette tige en caoutchouc de silicone formant des écrans, les écrans étant formés en une seule pièce avec un élément de l'enveloppe en forme de manchon ajusté à la tige, ainsi qu'un procédé pour la fabrication de cet isolateur à longue tige.

10 Dans le cas des isolateurs à longue tige de ce type connu, les écrans sont formés par des éléments de l'enveloppe en forme de disques annulaires disposés à distance l'un de l'autre dans le sens longitudinal de la tige. Dans le moule de coulée pour l'enveloppe lequel consiste en résine de coulée doivent, par conséquent, être pratiquées des rainures annulaires, ce que l'on 15 réalise à cause de la grande longueur de l'isolateur à tige par rapport au diamètre, en divisant le moule suivant sa direction longitudinale et en faisant les rainures annulaires dans les deux parties du moule. 20 Etant donné que le fraisage d'un grand nombre de rainures entraîne des frais relativement élevés et que le moule de coulée doit être remplacé très tôt après un petit nombre de coulées, les coûts de fabrication des isolateurs à longue tige sont grevés de la lourde charge des coûts de fabrication relativement élevés du 25 moule de coulée.

30 Le problème à la base de l'invention est, en conséquence, de créer un isolateur à longue tige du type indiqué au début qui ait une construction permettant une fabrication peu coûteuse. Ce problème est résolu conformément à l'invention pour des isolateurs à longue tige, dont le diamètre extérieur des écrans est d'environ 40 mm ou moins, en ce que les écrans forment une hélice entourant la tige.

35 L'exécution d'une ou de plusieurs rainures hélicoïdales dans la paroi intérieure du moule de cou-

lée est nettement moins coûteuse que l'exécution de rainures annulaires quand le rapport de la longueur au diamètre de l'isolateur est de 5/1 ou plus. La fonction des écrans n'est pas influencée défavorablement tout au moins dans une position horizontale ou proche de l'horizontale de l'isolateur par une allure hélicoïdale, car dans cette position un écran hélicoïdal, de même que les écrans connus, forme des surfaces d'écoulement pour les gouttes d'eau et autres et un bord d'égouttage. En règle générale, un diamètre extérieur des écrans du double environ du diamètre extérieur de l'élément en forme de manchon de l'enveloppe est suffisant. La profondeur de la rainure hélicoïdale qui doit être pratiquée dans le moule de coulée a une grandeur qui ne soulève aucun problème technique de fabrication.

L'invention se propose aussi de créer un procédé particulièrement favorable sous l'angle du coût pour la fabrication de l'isolateur à longue tige. En partant du procédé connu, dans lequel le caoutchouc de silicium formant l'enveloppe est introduit dans un moule de coulée qui a tout d'abord été muni d'un alésage lisse et ensuite d'approfondissements formant les écrans dans la surface de l'enveloppe intérieure du moule délimitant l'alésage longitudinal, ce problème est résolu conformément à l'invention en ce que les approfondissements formant les écrans sont exécutés au moyen d'un foret produisant au moins une rainure se développant en hélice.

Dans la mesure où le diamètre extérieur des écrans est d'environ 40 mm ou moins, les coûts de fabrication du moule de coulée sont nettement moins élevés quand une ou plusieurs rainures hélicoïdales sont exécutées au moyen d'un foret de ce type que lorsque des rainures annulaires doivent être fraîsées. Il s'ajoute à

cela que des moules de coulée même très longs peuvent être travaillés sans difficulté avec un foret, par conséquent, aussi, en particulier, les moules pour des enveloppes dans lesquelles le rapport de la longueur au diamètre est de 5/1 ou plus. Par ailleurs, la rainure hélicoïdale offre, par rapport aux rainures annulaires, le grand avantage que, lors de l'introduction de la masse de caoutchouc de silicium dans le moule de coulée, l'air peut se dégager sans difficulté et que, de ce fait, la production de bulles n'est pas à redouter. Ceci est vrai, en particulier, lorsque le moule de coulée est maintenu dans la position verticale pour le remplissage de la masse de caoutchouc de silicium.

Dans ce qui suit, l'invention est expliquée en détail à l'aide d'un exemple de réalisation illustré sur les dessins, dans lesquels :

- la figure 1 montre une vue d'une section de l'exemple de réalisation et

- la figure 2 une coupe représentée incomplètement du moule de coulée au commencement de l'exécution d'une rainure hélicoïdale ainsi qu'une vue représentée incomplètement du foret servant à exécuter la rainure.

L'isolateur à longue tige représenté sur la figure 1 consiste en une tige en matière plastique renforcée à la fibre de verre 1 et en une enveloppe de la tige 1, désignée dans son ensemble par le chiffre 2, consistant en caoutchouc de silicium. L'enveloppe 2 consiste en un élément en forme de manchon 3 ajusté à la surface extérieure de la tige 1 et en une hélice 4 formant une seule pièce avec celui-ci et s'étendant sur toute sa longueur. Le pas de l'hélice 4 est choisi de façon que la hauteur de pas corresponde à peu près à l'écartement habituel des écrans annulaires des isolateurs à longue tige connus. En outre, l'hélice 4 a un

5 profil transversal qui correspond à peu près à celui des écrans connus. L'épaisseur se réduit, par conséquent, de l'élément en forme de manchon 3 radialement vers l'extérieur, et le long du bord extérieur, les deux flancs forment un bord d'écoulement.

10 Le diamètre extérieur de l'hélice 4 est dans l'exemple de réalisation de 36 mm et le diamètre extérieur de l'élément en forme de manchon 3 de 18 mm. La longueur de l'isolateur est plus de cinq fois le diamètre extérieur de l'hélice 4.

15 Le moule de coulée 5 représenté incomplètement en coupe sur la figure 2, qui est utilisé pour la fabrication de l'enveloppe 2, consiste en résine de coulée. Il est muni tout d'abord d'un alésage longitudinal lisse 6, dont le diamètre est égal au diamètre extérieur de l'élément en forme de manchon 3 de l'enveloppe. Une rainure hélicoïdale est pratiquée dans la paroi intérieure de l'alésage longitudinal 6 au moyen d'un foret 7 ayant la forme d'un taraud, dont les dents 9 interrompues par 20 des rainures de serrage 8 et formant une hélice ont un profil correspondant au profil des écrans.

25 La tige en matière plastique renforcée à la fibre de verre est introduite dans le moule de coulée fabriqué, et ceci de façon que son axe longitudinal coïncide avec l'axe longitudinal de l'alésage longitudinal 6. Une flèche de la tige 1 est évitée par le fait que le moule de coulée et la tige sont maintenus à la position verticale, par conséquent avec l'axe longitudinal vertical. Dans cette position, la masse de caoutchouc de silicone est introduite dans le moule de coulée. 30 Par l'allure hélicoïdale de la rainure, qui a été exécutée au moyen du foret 7, il n'y a pas danger dans la région de cette rainure qu'il se produise des inclusions d'air dans la masse de caoutchouc de silicone. Dès que

-5-

la masse de caoutchouc de silicium s'est solidifiée, le moule de coulée 5 divisé longitudinalement peut être retiré.

REVENDICATIONS

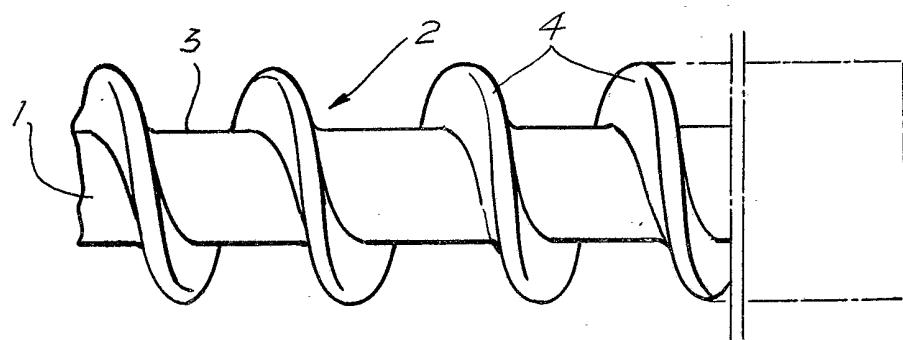
1. Isolateur à longue tige avec une tige en matière plastique renforcée à la fibre de verre et une enveloppe de cette tige en caoutchouc de silicone formant des écrans, les écrans étant formés en une seule 5 pièce avec un élément de l'enveloppe en forme de manchon ajusté à la tige, caractérisé en ce que les écrans forment au moins une hélice (4) entourant la tige (1).

2. Isolateur à longue tige suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le diamètre des écrans 10 est à peu près le double du diamètre extérieur de l'élément de l'enveloppe en forme de manchon (3).

3. Isolateur à longue tige suivant l'une ou l'autre des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le diamètre extérieur de l'hélice (4) est au maximum 15 de 40 mm.

4. Procédé pour la fabrication d'un isolateur à longue tige suivant l'une ou l'autre des revendications 1 à 3, dans lequel le caoutchouc de silicone formant l'enveloppe est introduit dans un moule en résine de coulée, qui a été muni tout d'abord d'un alésage longitudinal lisse et ensuite d'approfondissements formant les écrans dans la surface de l'enveloppe intérieure du moule délimitant l'alésage longitudinal, caractérisé en ce que les approfondissements formant les écrans 20 sont pratiqués au moyen d'un foret (7) produisant au moins une rainure se développant en forme d'hélice.

5. Procédé suivant la revendication 4, caractérisé en ce que le moule de coulée (5) est maintenu dans la position verticale pour le remplissage de la 25 masse de caoutchouc de silicone.

Fig. 1.Fig. 2.