

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

②

N° 82 00785

⑤ Agent pour la diminution du frottement entre des corps reposant ou glissant l'un sur l'autre.

⑤ Classification internationale (Int. Cl.³). F 16 N 15/00.

② Date de dépôt..... 19 janvier 1982.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée : *Autriche, 4 février 1981, n° A 489/81.*

④ Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 31 du 6-8-1982.

⑦ Déposant : Firme dite : KUNSTSTOFFWERK KARL EGGER, résidant en Autriche.

⑦ Invention de : Karl Rametsteiner.

⑦ Titulaire : *Idem* ⑦

⑦ Mandataire : Serge Gouvernal, conseil en brevets d'invention,
18, rue Marbeuf, 75008 Paris.

La présente invention est relative à un agent pour la diminution du frottement entre des corps reposant ou glissant l'un sur l'autre, composé de particules solides microscopiques détachées.

5 Jusqu'ici, on utilise à cet effet du graphite, du talc, du micromica, du sulfure de molybdène, etc... Dans ce cas, on s'efforce de lubrifier dans une certaine mesure les surfaces en contact au moyen des lubrifiants qui ont une structure plus ou moins lamellaires. Toutefois, plus deux surfaces placées l'une sur l'autre sont
10 lisses, moins il y a d'air entre ces surfaces et plus grande est la force avec laquelle les deux corps sont plaqués l'un contre l'autre par la pression atmosphérique extérieure. Cette compression de surfaces lisses l'une sur l'autre par la pression atmosphérique est probablement responsable du fait que, malgré les surfaces lisses des
15 corps en contact, le frottement par adhérence ou par glissement est relativement grand, chose à laquelle les agents antérieurs formés de particules solides ne peuvent guère apporter de changement.

L'invention a pour but de fournir un agent de l'espèce définie plus haut qui diminue, mieux que les agents antérieurs, le
20 frottement entre des pièces reposant ou glissant l'une sur l'autre.

Selon l'invention, le problème posé est résolu par le fait qu'au moins une partie des particules solides ont une forme sphérique

Par de telles particules sphériques, les surfaces placées l'une sur l'autre sont maintenues à un certain espacement mutuel et
25 de l'air peut passer entre les particules solides, de sorte que la pression atmosphérique agissant par ailleurs sur les corps peut être pratiquement compensée. Il faut ajouter que les particules solides sphériques ne présentent pas d'arêtes ni d'angles qui puissent augmenter le frottement entre les surfaces en contact ; il se produit
30 même une espèce d'effet de palier à roulement et, de façon surprenante, il est apparu que malgré leur forme sphérique, les particules solides adhèrent en quantité suffisante aux surfaces qui entrent en contact entre elles.

Afin que cette adhérence existe dans une mesure suffisante,
35 il faut que les particules solides sphériques aient un diamètre de 250 μm au maximum et pour des corps fermes, formés par exemple de métal et de pierre, on peut envisager de plus petits diamètres, jusqu'à environ 100 μm , tandis que dans le cas de corps souples ou flexibles

ou de corps à surface poreuse, on peut utiliser des sphères de plus grand diamètre.

Il est vrai que l'on connaît déjà un matériau à faible frottement ou résistant à l'usure (brevet AT 359 743) qui contient des microperles de verre pleines. Toutefois, ce matériau est formé en grande partie d'une matière synthétique pulvérulente à poids moléculaire élevé, les perles de verre et une matière antistatique servant simplement de charge, l'ensemble du mélange étant fritté dans un moule sous une haute pression. Les pièces de machine ou autres corps façonnés obtenus lors du frittage résistent par eux-mêmes à l'usure ou ne donnent lieu qu'à une faible résistance de frottement mais bien entendu, ils sont inutilisables comme agents de diminution du frottement entre deux pièces reposant ou glissant l'une sur l'autre parce qu'un tel agent devrait avoir une toute autre consistance pour que l'on puisse l'appliquer et l'utiliser.

Les particules solides sphériques peuvent sans inconvénient être mélangées à des substances actives inhibitrices ou stabilisantes et/ou à des colorants, si leur grosseur de grain correspond au maximum au diamètre des sphères. Comme substances actives inhibitrices, on peut envisager, par exemple, des agents anti-corrosion comme le benzoate de sodium, le silicate de sodium, le benzotriazole, etc... Comme substances actives stabilisantes, on citera les anti-oxydants, les agents de protection contre les rayons ultraviolets, etc...

Les particules solides sphériques sont formées, de manière en elle-même connue, d'une substance amorphe, afin de faciliter la formation de sphères et d'éviter les formes cristallines. Des microperles de verre en elles-mêmes connues ont donné particulièrement satisfaction.

Il serait possible aussi que les particules solides sphériques soient formées de produits de polymérisation, parce que la forme sphérique est obtenue tout naturellement lors de la polymérisation. On a fait des essais, avec un bon résultat, en utilisant le polychlorure de vinyle et le polystyrène.

Pour vérifier l'action de l'agent selon l'invention, on a incliné une surface plane sous un angle de plus en plus grand jusqu'à ce qu'un corps d'essai lesté de 500 g et reposant dessus par une surface de 100 cm² commence à glisser. Si la surface formant le plan incliné était formée de tôle noire et si le corps reposant

dessus est formé de néoprène alvéolaire, il fallait, sans utiliser de lubrifiant, que l'angle d'inclinaison du plan atteigne environ 35° avant que le corps d'essai ne se mette en mouvement. Lorsqu'on utilisait un lubrifiant classique (talc), l'angle d'inclinaison était ramené à 28°, tandis que, lorsqu'on utilisait l'agent selon l'invention une inclinaison de 9° seulement était nécessaire. On pouvait obtenir des valeurs encore plus avantageuses en utilisant des corps d'essai formés d'un matériau ferme comme le bois, le métal, la pierre, etc.. L'agent appliqué était préparé comme suit :

10 On a mélangé intimement 1000 g de microperles de verre d'un diamètre maximal de 80 μm , 100 g de benzotriazole et 100 g de benzoate de sodium. On a passé ce mélange au tamis à largeur d'ouvertures de 80 μm et on l'a appliqué sur le corps d'essai à raison d'environ 15 g/m^2 .

15 L'agent selon l'invention est utilisable préférentiellement lorsqu'il s'agit de glisser sur un tube métallique une enveloppe isolante tubulaire en matière synthétique alvéolaire.

REVENDICATIONS

1. Agent pour la diminution du frottement entre des corps reposant ou glissant l'un sur l'autre, composé de particules solides microscopiques détachées, caractérisé par le fait qu'au moins une partie des particules solides présentent une forme sphérique.

5 2. Agent selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les particules solides sphériques ont un diamètre de 250 μm au maximum.

10 3. Agent selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que les particules solides sphériques sont mélangées à des substances actives inhibitrices et/ou stabilisantes et/ou à des colorants dont la grosseur de grains correspond au maximum au diamètre des sphères.

15 4. Agent selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que les particules solides sphériques sont formées, de manière en elle-même connue, d'une substance amorphe.

 5. Agent selon la revendication 4, caractérisé par le fait que les particules solides sphériques sont formées, de manière en elle-même connue, de verre.

20 6. Agent selon la revendication 4, caractérisé par le fait que les particules solides sphériques sont formées de produits de polymérisation.