

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 18690

(54)

Procédé pour enlever des adhésifs collants et des articles collés avec ceux-ci.

(51)

Classification internationale (Int. Cl. ³). A 61 L 15/00.

(22)

Date de dépôt..... 28 août 1980.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée : *EUA, 31 août 1979, n° 071.453.*

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 10 du 6-3-1981.

(71)

Déposant : Société dite : DOW CORNING CORP., résidant aux EUA.

(72)

Invention de : Kenneth Alfred Kasprzak.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Cabinet L. A. de Boisse,
37, av. Franklin-Roosevelt, 75008 Paris.

L'invention concerne un procédé pour enlever un adhésif collant d'un substrat. En particulier, l'invention concerne un procédé pour enlever de la peau humaine un adhésif médical collant.

5 Les adhésifs collants sont largement utilisés actuellement. Par exemple, il est usuel de coller à un substrat des objets tels que des étiquettes, des décalcomanies, des ornements, des dispositifs médicaux et des pansements, au moyen d'un adhésif collant sensible à la
10 pression.

Lorsqu'il devient désirable d'enlever d'un substrat un objet collé et son adhésif collant, on utilise habituellement un solvant de l'adhésif. Toutefois, il est fréquemment indésirable d'utiliser un solvant. Par exem-
15 ple, un solvant de l'adhésif risque d'endommager le substrat. En outre, de nombreux solvants ont une odeur désagréable et/ou un effet toxique et/ou une action irritante. Ces défauts des solvants sont particulièrement importants lorsque le substrat est la peau
20 humaine.

De nombreux articles médicaux, comme les dispositifs pour colostomie, iléostomie et urétérostomie doivent être collés à la peau du patient et en être retirés de façon répétée. Il est très désirable d'avoir un procédé
25 non irritant, non desséchant et non toxique pour enlever ces dispositifs et l'adhésif résiduel.

D'autres articles médicaux tels que des pansements et électrodes, bien qu'on ne les colle et décolle pas fréquemment, sont collés à des régions de la peau humaine
30 qui sont fréquemment lacérées, usées ou rendues sensibles autrement. Il est très désirable d'avoir un procédé non irritant pour retirer d'une peau sensible des articles et l'adhésif résiduel.

Il est connu de mélanger une petite quantité d'une
35 silicone liquide non volatile à un solvant de l'adhésif, pour atténuer l'effet irritant et/ou desséchant qu'exerce le solvant sur la peau humaine lorsqu'on

l'utilise pour éliminer des adhésifs collants. Toutefois, une composition de ce genre a encore un effet irritant sur la peau sensible.

5 L'invention a pour but de fournir un procédé perfectionné permettant d'éliminer de la peau humaine un adhésif collant.

Un autre but est de fournir un procédé pratiquement sans solvant pour éliminer un adhésif collant d'un substrat.

10 Un autre but est de fournir un procédé non tachant, non irritant, non desséchant et non toxique pour éliminer de la peau humaine un adhésif collant.

Un autre but est encore de fournir un procédé perfectionné pour enlever un article collé à un substrat
15 au moyen d'un adhésif collant.

Selon l'invention, on atteint ces buts ainsi que d'autres en appliquant un méthylsiloxane liquide volatil à un adhésif collant qui est collé à un substrat. On peut facilement rendre l'adhésif non collant et le
20 retirer du substrat, par ce procédé, en même temps que tout article collé. Il faut un frottement minimal pour éliminer l'adhésif rendu non collant, ce qui minimise le dommage causé au substrat. Le méthylsiloxane liquide est non irritant et non toxique pour l'homme et ne
25 tache pas les vêtements.

Selon un de ses aspects, l'invention a pour objet un procédé pour éliminer un adhésif collant d'un substrat, qui consiste à appliquer à l'adhésif un méthylsiloxane liquide volatil et à enlever du substrat l'adhésif
30 collant ainsi traité.

Selon un autre aspect, l'invention a pour objet un procédé pour retirer d'un substrat un article collé à celui-ci au moyen d'un adhésif collant, qui consiste à appliquer à l'adhésif un méthylsiloxane liquide volatil et à retirer du substrat l'article et son adhésif
35 collant.

Les méthylsiloxanes liquides volatils qui peuvent servir dans le procédé de l'invention ne laissent pratiquement pas de résidu au bout de 30 minutes à la température ambiante lorsqu'on place 1 g de ces agents au
5 centre d'un papier-filtre circulaire N° 1 de 185 mm de diamètre, supporté à son périmètre dans l'atmosphère ambiante.

On entend par méthylsiloxane une composition contenant deux ou plusieurs atomes de silicium, tous reliés
10 par l'intermédiaire d'au moins un atome d'oxygène à au moins un autre atome de silicium, et au moins un radical méthyle et dans lequel les valences du silicium non satisfaites par l'oxygène sont satisfaites par un radical méthyle. Ainsi, un méthylsiloxane comprend deux ou
15 plusieurs des unités siloxanes répondant aux formules $\text{Me}_3\text{SiO}_{1/2}$, $\text{Me}_2\text{SiO}_{2/2}$, $\text{MeSiO}_{3/2}$ et $\text{SiO}_{4/2}$ dans lesquelles Me désigne le radical méthyle.

Des méthylsiloxanes liquides volatils préférés pour le procédé de l'invention comprennent $\text{Me}_3\text{SiOSiMe}_3$
20 (point d'ébullition 99,5°C), $\text{Me}_3\text{SiOMe}_2\text{SiOSiMe}_3$ (point d'ébullition 152°C), $(\text{Me}_2\text{SiO})_3$ (point d'ébullition 133°C) et $(\text{Me}_2\text{SiO})_4$ (point d'ébullition 171°C), c'est-à-dire respectivement l'hexaméthylidisiloxane, l'octaméthyltrisiloxane, l'hexaméthylcyclotrisiloxane et l'octaméthyl-
25 cyclotétrasiloxane, ainsi que tout mélange d'au moins deux de ces liquides préférés. Le point d'ébullition normal de chaque liquide est indiqué entre parenthèse après chaque formule.

On peut préparer un méthylsiloxane liquide volatil
30 ayant un comportement d'évaporation particulier différent de tout liquide individuel, en mélangeant deux ou plusieurs méthylsiloxanes liquides volatils ayant différentes volatilités, dans les proportions appropriées, de façon bien connue.

35 Les méthylsiloxanes liquides sont bien connus; beaucoup d'entre eux se trouvent dans le commerce. Leur synthèse est décrite abondamment dans la littérature

concernant les polymères et il n'est pas nécessaire d'en parler davantage ici. L'hexaméthylidisiloxane et l'octaméthylcyclotétrasiloxane trouvent des applications dans des compositions cosmétiques et de toilettes telles que les produits contre la transpiration, les désodorisants, les laques en aérosols, les adjuvants de coiffure, les crèmes pour la peau, les lotions et produits en bâtons.

Les adhésifs collants que l'on élimine d'un substrat par le procédé de l'invention sont du type qui agit en restant collant et non en durcissant à l'usage. On les appelle fréquemment adhésifs sensibles à la pression et ils ont une large gamme de résistances mécaniques variant des matériaux de construction à des matières gélatineuses peu résistantes. Les adhésifs collants ont une adhérence et un pouvoir collant mesurables. On mesure l'adhérence selon la norme ASTM D1000-78. On mesure le pouvoir collant selon la norme ASTM D2979-71.

Des exemples d'adhésifs qui peuvent être éliminés par le procédé de l'invention sont les adhésifs de pansements adhésifs, les adhésifs de ruban chirurgical, les adhésifs de ruban adhésif, les adhésifs d'étiquettes autocollantes et les adhésifs d'électrodes pour électrocardiogramme.

Il est entendu que le procédé de l'invention s'étend à l'enlèvement d'un article collé à un substrat aussi bien qu'à l'élimination de l'adhésif ou de toute partie résiduelle de celui-ci.

Ainsi, il rentre dans le cadre de l'invention d'appliquer un méthylsiloxane liquide volatil à un article poreux tel qu'une étiquette en papier ou un ruban adhésif collé à un substrat et de laisser le liquide pénétrer l'article à enlever et rendre non collant l'adhésif sous-jacent. On enlève facilement l'article et son adhésif.

En outre, on peut appliquer un méthylsiloxane liquide volatil au substrat portant un adhésif, auprès de l'adhésif à éliminer, et le laisser pénétrer l'adhésif et rendre celui-ci non collant en partant du périmètre
5 de l'adhésif.

Il rentre aussi dans le cadre de l'invention d'appliquer un méthylsiloxane liquide à un substrat poreux et de laisser le liquide pénétrer le substrat pour atteindre un adhésif collé et le rendre non collant.

10 Dans le procédé de l'invention, on peut utiliser une force pour appliquer le méthylsiloxane liquide volatil et/ou pour éliminer l'adhésif rendu non collant, si on le désire. Par exemple, il peut être désirable d'appliquer à un pansement un mouvement de brossage doux avec
15 un tampon de coton ou une bille contenant le méthylsiloxane liquide volatil.

Le procédé de l'invention est particulièrement applicable dans le domaine médical, pour éliminer des adhésifs collants sur la peau et les cheveux et dans le
20 domaine vétérinaire pour éliminer des adhésifs collants sur la peau, la fourrure, le poil, les plumes, etc.. d'animaux. La nature du substrat portant l'adhésif et/ou de l'article collé n'est pas déterminante. Le procédé de l'invention est applicable à tous substrats, par
25 exemple à des métaux comme l'acier, le fer, l'acier inoxydable, le cuivre, l'aluminium, l'argent et l'or, à des substrats siliceux comme le verre et la brique, à des substrats peints, à des textiles comme le coton, le polyester, le nylon, la laine et la rayonne, au caoutchouc,
30 au bois, au polyéthylène et à d'autres matières plastiques comme les résines urée/formaldéhyde et phénol/formaldéhyde, aux fibres de verre et au verre acrylique.

Le procédé de l'invention inclut le mélange au méthylsiloxane liquide volatil, si on le désire, de constituants non nocifs, par exemple des ingrédients efficaces
35 tels que des silicones liquides non volatiles, des médicaments, des détergents et des agents de protection

du substrat, ainsi que des colorants, parfums et propulseurs.

On peut appliquer le méthylsiloxane liquide volatil de toute manière appropriée, par exemple par pulvérisation, coulée, dépôt à l'état de vapeur, à la seringue, au compte-gouttes, par frottement, au tampon, par injection, par trempage, par immersion et par nébulisation.

Un avantage particulier du procédé de l'invention est que l'on arrive à obtenir l'absence d'irritation, de taches et de solvant en utilisant le méthylsiloxane liquide volatil, sans aucun constituant supplémentaire, pour éliminer un adhésif collant d'une large variété de substrats.

L'invention est illustrée de façon non limitative par les exemples suivants.

EXEMPLE 1

Pour préparer un électrocardiogramme, on enlève par frottement les couches supérieures de la peau de la poitrine et des membres d'un patient au moyen d'un morceau de gaze et on colle des électrodes aux zones préparées en utilisant un adhésif médical collant. Après l'électrocardiogramme, on retire les électrodes de la peau du patient et on utilise de l'alcool pour enlever un peu d'adhésif résiduel. A cause d'une sensation très douloureuse éprouvée par le patient, on doit interrompre le processus d'enlèvement. On enlève l'adhésif restant, sans douleur ni irritation pour la peau encore sensible, en mettant un peu de 2,2,4,4,6,6,8,8-octaméthylcyclotétrasiloxane sur une boule de coton et en frottant doucement l'adhésif. La peau n'est pas desséchée par ce processus et le patient peut s'habiller peu de temps après sans tacher ses vêtements parce que le méthylsiloxane liquide volatil s'est évaporé. Le méthylsiloxane liquide volatil utilisé dans cet exemple est très préféré à cause de sa volatilité modérée. Une personne ayant des connaissances moyennes dans le domaine de la chimie des silicones prévoira que les méthylsiloxanes

liquides préférés cités plus haut donnent des résultats similaires.

EXEMPLE 2

- 5 On enlève aussi facilement des pansements adhésifs sur les membres poilus d'un patient, sans arracher les poils, en imbibant les pansements du méthylsiloxane liquide volatil décrit à l'exemple 1 et en décollant le pansement du membre.

EXEMPLE 3

- 10 Pour enlever des étiquettes autoadhésives sur des bouteilles en verre, on tamponne l'étiquette avec un tissu saturé du méthylsiloxane liquide volatil décrit à l'exemple 1. L'adhésif est facilement rendu non collant, ce qui permet de retirer les étiquettes des bouteilles.

REVENDICATIONS

1. Procédé pour enlever un adhésif collant d'un substrat, caractérisé en ce que l'on applique un méthylsiloxane liquide volatil à l'adhésif et que l'on retire
5 alors celui-ci du substrat.
2. Procédé pour enlever un article d'un substrat auquel il est collé par un adhésif collant, caractérisé en ce que l'on applique à l'adhésif un méthylsiloxane liquide volatil et que l'on retire du substrat l'article
10 et son adhésif.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le substrat est la peau humaine.
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le méthylsiloxane liquide
15 volatil comprend une proportion majeure de 2,2,4,4,6,6, 8,8-octaméthylcyclotétrasiloxane.