



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 968 770 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
05.01.2000 Bulletin 2000/01

(51) Int Cl.7: **B05D 1/02, B05D 1/00**

(21) Numéro de dépôt: **99401384.5**

(22) Date de dépôt: **09.06.1999**

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

(72) Inventeur: **Bethune, Alain**
91600 Savigny (FR)

(74) Mandataire: **Leszczynski, André**
NONY & ASSOCIES
29, rue Cambacérès
75008 Paris (FR)

(30) Priorité: **03.07.1998 FR 9808544**

(71) Demandeur: **L'OREAL**
75008 Paris (FR)

(54) **Procédé et dispositif pour appliquer un revêtement tel qu'une peinture ou un vernis**

(57) Procédé pour appliquer un revêtement tel qu'un vernis ou une peinture sur un article creux (2).
Il comporte l'opération consistant à déposer une

quantité prédéterminée de revêtement à l'état fluide au centre d'une surface (3) de l'article et à l'étaler en faisant tourner l'article (2) sur lui-même.

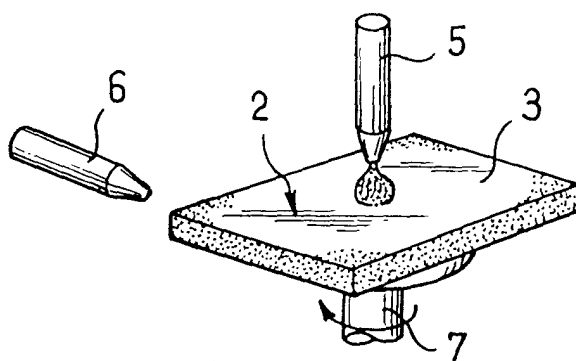


FIG. 3

EP 0 968 770 A1

Description

[0001] La présente invention concerne un procédé et un dispositif pour appliquer un revêtement tel qu'une peinture ou un vernis sur un article.

[0002] Il est bien connu de recouvrir la surface d'un article en matière plastique d'un vernis destiné par exemple à protéger un décor réalisé sur celui-ci.

[0003] La pulvérisation du vernis s'effectue, de manière conventionnelle, au pistolet à un poste de peinture ou de vernissage.

[0004] Cette manière de procéder nécessite l'utilisation de peintures ou vernis devant être dilués dans des solvants organiques, lesquels doivent être éliminés avant polymérisation.

[0005] Cette élimination par évaporation est préjudiciable à l'environnement.

[0006] De plus, l'évaporation des solvants ne permet pas un recyclage aisé de la peinture ou du vernis éventuellement récupéré.

[0007] Enfin, le poste de peinture ou de vernissage se situe généralement en un emplacement éloigné du poste de moulage et l'article se trouve exposé lors du transport vers ce poste de peinture ou de vernissage à des salissures et le cas échéant à un risque d'endommagement du décor réalisé sur celui-ci.

[0008] Il existe donc un besoin pour réduire les pertes de vernis et faciliter l'opération de vernissage, et de façon plus générale réaliser le dépôt d'un revêtement tel qu'une peinture ou un vernis sur un article d'une manière plus performante.

[0009] La présente invention a pour objet un nouveau procédé permettant d'appliquer un revêtement tel qu'une peinture ou un vernis sur un article creux, notamment un article en matière plastique moulée tel qu'un corps de boîtier, un couvercle de boîtier, un bouchon ou un flacon, l'ouverture du flacon pouvant être plus étroite que le fond.

[0010] Ce procédé est caractérisé par le fait qu'il comporte l'opération consistant à déposer une quantité prédéterminée de revêtement à l'état fluide au centre d'une surface de l'article et à l'étaler sur celle-ci en faisant tourner l'article sur lui-même.

[0011] Grâce à l'invention, le revêtement est déposé sur l'article sans avoir à être dispersé au préalable dans l'atmosphère sous la forme de fines gouttelettes.

[0012] L'invention permet de diminuer ainsi la quantité de peinture ou de vernis venant au contact de l'atmosphère et donc de réduire les pertes de solvant par évaporation.

[0013] Il devient ainsi possible d'utiliser, grâce à l'invention, un vernis ou une peinture sans solvants organiques, connu en soi, pouvant être aisément recyclé.

[0014] Ce vernis ou cette peinture sans solvant est avantageusement réchauffé, étant de préférence porté à une température supérieure à la température ambiante, par exemple à une température comprise entre 40°C et 50°C, afin d'augmenter sa fluidité.

[0015] A titre d'exemple d'un revêtement sans solvants organiques, on peut citer la composition suivante :

- oligomères (uréthane/acrylate)
- monomères (acrylates) polyfonctionnels à fortes doubles liaisons
- photoinitiateurs (entre 3 et 8%, de préférence entre 4 et 5%).

[0016] L'application du revêtement peut s'effectuer de façon automatisée dans une enceinte fermée, à proximité du poste de moulage, cette enceinte étant plus compacte que les équipements traditionnels.

[0017] On réduit ainsi l'exposition de l'article à des salissures éventuelles durant le transport et le cas échéant le risque d'endommagement d'un décor réalisé sur l'article.

[0018] Dans une mise en oeuvre particulière du procédé selon l'invention, la surface sur laquelle est déposé le revêtement est située à l'intérieur de l'article et l'on dépose une quantité de revêtement suffisante pour que celui-ci remonte sous l'effet de la force centrifuge au moins partiellement le long de la paroi latérale de l'article.

[0019] De manière surprenante, le revêtement déposé au fond de la surface intérieure remonte sous l'effet de la force centrifuge le long de la paroi latérale de l'article même si celle-ci est verticale.

[0020] Il est donc possible de peindre grâce à l'invention un article dont la paroi latérale est cylindrique, de révolution ou non.

[0021] Ainsi, dans une mise en oeuvre du procédé selon l'invention, la paroi latérale de l'article est au moins en partie cylindrique de même axe que l'axe de rotation autour duquel est entraîné l'article.

[0022] La paroi latérale de l'article peut être étagée.

[0023] Toujours dans une mise en oeuvre particulière du procédé selon l'invention, on dépose au fond de l'article une quantité suffisante de revêtement pour que celui-ci recouvre la tranche supérieure de l'article après avoir remonté le long de sa paroi latérale.

[0024] L'invention permet également de peindre ou de vernir des articles qui ne pourraient pas être peints ou vernis par pulvérisation de manière classique, soit parce que l'ouverture est trop petite pour permettre l'introduction d'une buse de pulvérisation à l'intérieur de l'article, soit parce que l'air présent dans le fond de l'article constitue un matelas gazeux tendant à s'opposer à la diffusion de l'aérosol pulvérisé.

[0025] Il est ainsi possible de peindre grâce à l'invention un article de faible section ou un flacon dont l'ouverture est plus étroite que le fond.

[0026] Lorsque le revêtement qui est utilisé ne comporte pas de solvant, on peut sans crainte déposer le revêtement en excès sur la surface à revêtir puisqu'il est facile de recycler sans risques pour l'environnement une quantité résiduelle de revêtement qui se trouverait éjectée de l'article au cours de la rotation de celui-ci.

[0027] Après étalement du revêtement sur la surface intérieure de l'article, l'arrêt de l'entraînement en rotation de ce dernier s'effectue de préférence de manière immédiate, par blocage par exemple du mécanisme d'entraînement, afin d'éviter les coulures éventuelles sur la surface extérieure de l'article.

[0028] Dans une mise en oeuvre particulière du procédé selon l'invention, la surface sur laquelle est déposé le revêtement s'étalant sous l'effet de la force centrifuge est sensiblement plane ou légèrement bombée et située à l'extérieur de l'article.

[0029] Pour peindre ou vernir cette surface, le procédé comporte avantageusement les opérations consistant à :

- déposer une quantité prédéterminée de revêtement à l'état fluide au centre de ladite surface et l'étaler sur celle-ci en faisant tourner l'article sur lui-même,
- appliquer directement le revêtement sur au moins une partie du reste de la surface de l'article.

[0030] Ces deux opérations peuvent être commencées simultanément ou effectuées l'une après l'autre, dans l'ordre le plus adapté à la géométrie de l'article à peindre ou à vernir.

[0031] Le revêtement peut être appliqué par projection sous la forme d'un jet, par pulvérisation ou par un autre moyen sur toute la surface extérieure de l'article qui n'est pas recouverte par l'étalement du revêtement sous l'effet de la force centrifuge.

[0032] Avantageusement, lors du dépôt du revêtement à étaler sous l'effet de la force centrifuge sur la surface extérieure de l'article, la vitesse de rotation de ce dernier est nulle ou très faible (par exemple inférieure à 5 tr/s) pour éviter les risques d'éjection du revêtement au premier contact avec l'article.

[0033] De préférence, la vitesse de rotation de l'article croît très rapidement lors du démarrage pour éviter les coulures éventuelles liées à la géométrie de la surface sur laquelle le revêtement est étalé.

[0034] L'article peut atteindre par exemple une vitesse de rotation comprise entre 50 tr/s et 100 tr/s en moins d'une seconde.

[0035] L'application directe du revêtement sur la surface extérieure de l'article peut s'effectuer au moyen d'une buse dont le positionnement et l'orientation sont réglables.

[0036] Ainsi, dans une mise en oeuvre particulière du procédé selon l'invention, où la surface sensiblement plane ou légèrement bombée présente, lorsque observée de dessus au moment où elle est entraînée en rotation pour l'étalement du revêtement sous l'effet de la force centrifuge, une forme généralement rectangulaire, les moyens pour appliquer directement le revêtement sur la surface de l'article comporte une buse inclinée vers le bas et située légèrement au-dessus de la périphérie de ladite surface sensiblement plane ou légèrement bombée.

[0037] Avantageusement, on utilise pour peindre ou vernir les surfaces intérieures et/ou extérieure de l'article un revêtement pouvant réticuler sous l'effet d'un rayonnement ultraviolet.

[0038] De préférence, on provoque la réticulation du revêtement déposé sur l'article alors que celui-ci est toujours en rotation.

[0039] L'invention a encore pour objet un dispositif pour appliquer un revêtement sur un article ayant au moins une surface sensiblement plane ou légèrement bombée, caractérisé par le fait qu'il comporte :

- un support rotatif pour entraîner l'article en rotation,
- un organe de distribution pour déposer une quantité prédéterminée de revêtement à l'état fluide en au moins un emplacement prédéterminé de ladite surface,
- des moyens pour appliquer le revêtement directement sur au moins une partie de la surface de l'article qui n'est pas recouverte par l'étalement du revêtement sous l'effet de la force centrifuge.

[0040] Il faut comprendre par surface sensiblement plane ou légèrement bombée, toute surface pouvant être recouverte par l'étalement sous l'effet de la force centrifuge du revêtement déposé en son centre.

[0041] De préférence, le dispositif comporte une enceinte à l'intérieur de laquelle a lieu la rotation de l'article.

[0042] De préférence encore, les moyens pour appliquer directement le revêtement sur l'article comportent une buse dont l'inclinaison et le positionnement par rapport au support rotatif sont réglables.

[0043] Lorsque la peinture ou le vernis utilisé peut réticuler sous l'action d'un rayonnement ultraviolet, le dispositif comporte en outre des moyens pour exposer l'article à rayonnement ultraviolet.

[0044] Dans une réalisation particulière, l'organe de distribution est relié à un réservoir contenant un revêtement sans solvant organique.

[0045] Toujours dans une réalisation particulière, le dispositif comporte des moyens pour réchauffer le revêtement.

[0046] L'invention convient tout particulièrement à l'application d'un revêtement sur un article creux tel qu'un corps de boîtier, un couvercle de boîtier, un bouchon ou un flacon.

[0047] Lorsque l'article présente une surface extérieure sensiblement plane ou légèrement bombée ayant, observée de dessus au moment où elle est entraînée en rotation pour l'étalement du revêtement sous l'effet de la force centrifuge, une forme généralement rectangulaire, les moyens pour appliquer directement le revêtement sur le reste de la surface de l'article comportent avantageusement une buse inclinée vers le bas et située légèrement au-dessus de la périphérie de ladite surface sensiblement plane ou légèrement bombée.

[0048] On a constaté que de façon assez surprenante l'on pouvait grâce à l'invention peindre ou vernir de manière satisfaisante des articles non symétriques de révolution, et notamment des couvercles de forme rectangulaire.

[0049] Il s'est avéré en effet qu'en projetant sous la forme d'un jet ou par pulvérisation la peinture ou le vernis sur les côtés du couvercle on parvenait, moyennant un positionnement convenable de la buse, à couvrir les coins du couvercle qui ne sont pas atteints par l'étalement de la peinture ou du vernis sous l'effet de la force centrifuge, sans pour autant avoir un excès de peinture ou de vernis en un endroit quelconque de la surface de l'article.

[0050] L'invention a encore pour objet un article creux peint ou verni, caractérisé par le fait qu'il comporte une surface recouverte d'un revêtement étalé sous l'effet de la force centrifuge.

[0051] Cet article peut comporter au moins une partie de sa surface qui est recouverte d'un revêtement déposé par application directe, par exemple par projection au moyen d'une buse.

[0052] L'épaisseur de revêtement déposée est avantageusement comprise entre 3 et 30 μm , et de préférence entre 8 et 25 μm .

[0053] L'article peut constituer un corps de boîtier, un couvercle de boîtier, un bouchon ou un flacon.

[0054] Le revêtement utilisé est avantageusement une peinture ou un vernis sans solvants organiques.

[0055] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre et à l'examen du dessin annexé, sur lequel :

- la figure 1 est une vue schématique en élévation d'un dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon l'invention,
- les figures 2 et 3 illustrent respectivement les opérations de dépôt du revêtement sur les côtés de l'article et de distribution d'une goutte de peinture ou de vernis au centre de sa surface sensiblement plane,
- la figure 4 illustre l'étalement du revêtement sous l'effet de la force centrifuge,
- la figure 5 illustre l'exposition de l'article ainsi revêtu à un rayonnement ultraviolet,
- la figure 6 représente, en coupe axiale schématique, l'article dont on cherche à peindre la surface intérieure,
- les figures 7 à 10 illustrent l'application du revêtement sur la surface intérieure de l'article, et
- les figures 11 et 12 sont des coupes axiales schématiques illustrant d'autres formes d'articles.

[0056] On a représenté sur la figure 1 un dispositif 1 pour appliquer sur un article 2 un revêtement tel qu'une peinture ou un vernis.

[0057] L'article 2 est ici constitué par un couvercle de boîtier de maquillage ayant une forme généralement

rectangulaire.

[0058] Le dessus 3 de ce couvercle 2 est sensiblement plan et horizontal et les côtés 4 sont sensiblement verticaux et dirigés vers le bas.

5 **[0059]** Le dessus 3 du couvercle 2 pourrait également être convexe vers l'extérieur par exemple.

[0060] Le dispositif 1 comporte d'une part un organe de distribution 5 permettant de déposer au centre de la surface constituant le dessus 3 du couvercle 2 une goutte de peinture ou de vernis et d'autre part des moyens pour appliquer directement la peinture ou le vernis sur les côtés 4 du couvercle 2 et dans les coins, ces moyens étant constitués par exemple par une buse 6 comme représenté.

10 **[0061]** Le dispositif 1 comporte en outre des moyens 7 de support du couvercle 2, capable d'entraîner ce dernier en rotation autour d'un axe de rotation vertical X.

[0062] Le couvercle 2 tourne à l'intérieur d'une enceinte non représentée.

20 **[0063]** De préférence, on commence par appliquer la peinture ou le vernis au moyen de la buse 6 sur la surface latérale de l'article 2, pour recouvrir les côtés 4 comme on peut le voir sur la figure 2.

[0064] Au cours de cette opération, qui est brève et dure moins d'une demi-seconde dans l'exemple considéré, l'article 2 est entraîné en rotation autour de l'axe X d'un tour sur lui-même.

25 **[0065]** La buse 6 est inclinée légèrement en oblique vers le bas et se situe légèrement au-dessus du couvercle 2 de manière à pouvoir atteindre les coins de ce dernier.

[0066] Lorsque l'on utilise un revêtement sans solvants organiques, le revêtement est émis par la buse 6 sous la forme d'un jet et non d'un aérosol.

35 **[0067]** Lorsque l'application au moyen de la buse 6 cesse, le couvercle 2 est arrêté.

[0068] On dépose alors, au moyen de l'organe de distribution 5, une goutte de peinture ou de vernis au centre de la surface plane du couvercle.

40 **[0069]** Après le dépôt de la goutte de peinture ou de vernis sur le couvercle, ce dernier est très rapidement entraîné en rotation pour atteindre en moins de 0,5 s sa vitesse de rotation nominale comprise par exemple entre 50 tr/s et 100 tr/s.

45 **[0070]** Sous l'effet de la force centrifuge, la goutte ainsi déposée s'étale et recouvre progressivement le dessus 3 du couvercle comme illustré sur la figure 4.

[0071] La pièce est maintenue en rotation à une vitesse de 50 à 100 tr/s pendant 2 à 5 s dans l'exemple décrit.

50 **[0072]** Au bout d'un certain temps, les régions recouvertes par la buse 6 d'une part et par étalement de la goutte de peinture ou de vernis précitée d'autre part se rejoignent, de sorte que l'extérieur du couvercle 2 se trouve entièrement peint ou verni sans que la jonction entre les régions respectivement peintes ou vernies par la buse 6 et sous l'effet de la force centrifuge soit aisément discernable.

[0073] De préférence, on utilise un vernis ou une pein-

ture sans solvant pouvant réticuler sous l'action d'un rayonnement ultraviolet.

[0074] Le revêtement est chauffé dans l'exemple décrit à 45°C de façon à être rendu plus fluide.

[0075] En cas d'utilisation de revêtement sans solvant et de dépôt du revêtement en excès sur l'article, le revêtement qui se trouve éjecté de l'article peut être récupéré dans l'enceinte et recyclé après simplement une opération de filtration.

[0076] Une fois la peinture ou le vernis déposé, le couvercle 2 est maintenu en rotation et soumis à un rayonnement ultraviolet 8 provoquant sa réticulation comme illustré sur la figure 5.

[0077] Pour peindre ou vernir la surface intérieure du couvercle 2, on le dispose à l'envers comme représenté sur la figure 6 sur le support rotatif 7 avec son ouverture orientée vers le haut.

[0078] On dépose ensuite, au moyen de l'organe de distribution 5, une goutte de revêtement au centre du fond 10, alors que ce dernier est déjà entraîné en rotation comme illustré sur la figure 7.

[0079] Sous l'effet de la force centrifuge, le revêtement s'étale pour couvrir la totalité du fond 10 de l'article 2, comme illustré sur les figures 8 et 9.

[0080] Comme dans l'exemple précédent, le revêtement utilisé est de préférence une peinture ou un vernis sans solvant organique, ce revêtement étant légèrement réchauffé avant l'application, en étant porté par exemple à 45°C.

[0081] Si la quantité de revêtement est suffisante et la vitesse de rotation assez élevée, le revêtement remonte sur la surface intérieure 13 de la paroi latérale 12 du couvercle 2, comme illustré sur la figure 9.

[0082] Ce résultat est surprenant car la surface intérieure 13 est cylindrique d'axe X.

[0083] Le revêtement peut même gagner la tranche supérieure 14 du couvercle 2, comme illustré sur la figure 10.

[0084] Ensuite, la rotation du couvercle est ramenée le plus rapidement possible à zéro pour éviter tout risque que le revêtement ne s'écoule sur la surface extérieure de la paroi latérale 12 du couvercle 2.

[0085] La buse 6 n'est pas utilisée lorsque le revêtement est déposé sur la surface intérieure de l'article.

[0086] Après le dépôt et l'étalement du revêtement, l'article est soumis par exemple à un rayonnement ultraviolet qui provoque sa polymérisation.

[0087] Bien entendu, on peut peindre ou vernir de cette manière tout article creux, tel qu'un corps de boîtier, un couvercle de boîtier, un bouchon ou un flacon, cylindrique ou non, de section circulaire ou non, dont l'ouverture a une section comprise par exemple entre 0,25 et 10 cm².

[0088] A titre d'illustration, on a représenté sur les figures 11 et 12 deux articles creux, symétriques de révolution, présentant une paroi latérale 16 tronconique s'élargissant vers le haut dans le cas de l'exemple de la figure 11 et une paroi latérale étagée comportant deux

troncs de cône 17 et 18 dans le cas de la figure 12.

[0089] Grâce à l'invention, on peut aisément déposer sur un article une épaisseur de peinture ou de vernis comprise entre 3 et 30 µm par exemple, cette épaisseur étant de préférence comprise entre 8 et 25 µm.

Revendications

1. Procédé pour appliquer un revêtement tel qu'un vernis ou une peinture sur un article creux (2), caractérisé par le fait qu'il comporte l'opération consistant à déposer une quantité prédéterminée de revêtement à l'état fluide au centre d'une surface (3 ; 10) de l'article et à l'étaler en faisant tourner l'article (2) sur lui-même.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le revêtement est sans solvants organiques.
3. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'on réchauffe le revêtement en le portant à une température supérieure à la température ambiante.
4. Procédé selon la revendication précédente, caractérisé par le fait que le revêtement est porté à une température comprise entre 40 et 50°C, de préférence 45°C.
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la surface sur laquelle est déposé le revêtement est située à l'intérieur de l'article et par le fait que l'on dépose une quantité de revêtement suffisante pour que celui-ci remonte sous l'effet de la force centrifuge au moins partiellement le long de la paroi latérale (12) de l'article (2).
6. Procédé selon la revendication précédente, caractérisé par le fait que la paroi latérale (12) de l'article est au moins en partie cylindrique de même axe que l'axe de rotation (X) autour duquel est entraîné l'article.
7. Procédé selon l'une des revendications 5 et 6, caractérisé par le fait que la paroi latérale (12) de l'article est étagée.
8. Procédé selon l'une des revendications 5 à 7, caractérisé par le fait que l'on dépose au fond (10) de l'article une quantité suffisante de revêtement pour que celui-ci recouvre la tranche supérieure (14) de l'article après avoir remonté long de sa paroi latérale (12).
9. Procédé selon l'une quelconque des revendications

- 5 à 8, caractérisé par le fait que la rotation de l'article est interrompue brusquement après l'étalement souhaité du revêtement.
- 10.** Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que la surface (3) sur laquelle est déposé le revêtement s'étalant sous l'effet de la force centrifuge est sensiblement plane ou légèrement bombée et située à l'extérieur de l'article. 5
- 11.** Procédé selon l'une des deux revendications précédentes, caractérisé par le fait que lors du dépôt du revêtement destiné à être étalé sous l'effet de la force centrifuge, la vitesse de l'article est nulle ou très faible. 10
- 12.** Procédé selon la revendication 10 ou 11, caractérisé par le fait que le revêtement est appliqué directement sur toute la surface extérieure de l'article non recouverte par l'étalement de ladite quantité prédéterminée de revêtement sous l'effet de la force centrifuge. 15
- 13.** Procédé selon la revendication précédente, caractérisé par le fait que l'application directe du revêtement a lieu simultanément à la rotation de l'article. 20
- 14.** Procédé selon l'une quelconque des deux revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'application directe est effectuée au moyen d'une buse (6) dont le positionnement et l'orientation sont réglables. 25
- 15.** Procédé selon l'une quelconque des revendications 10 à 14, caractérisé par le fait que la surface sensiblement plane ou légèrement bombée présente, lorsque observée de dessus au moment où elle est entraînée en rotation pour l'étalement du revêtement sous l'effet de la force centrifuge, une forme généralement rectangulaire et par le fait que les moyens pour appliquer directement le revêtement sur la surface de l'article comportent une buse (6) inclinée vers le bas et située légèrement au-dessus de la périphérie de ladite surface sensiblement plane ou légèrement bombée. 30
- 16.** Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'on utilise un revêtement pouvant réticuler sous l'effet d'un rayonnement ultraviolet. 35
- 17.** Procédé selon la revendication précédente, caractérisé par le fait que l'on provoque la réticulation du revêtement déposé sur l'article alors que celui-ci est toujours en rotation. 40
- 18.** Procédé selon l'une quelconque des revendications 45
- précédentes, caractérisé par le fait que l'article est constitué par un corps de boîtier, un couvercle de boîtier, un bouchon ou un flacon.
- 19.** Dispositif pour appliquer un revêtement tel qu'une peinture ou un vernis sur un article ayant au moins une surface sensiblement plane ou légèrement bombée, caractérisé par le fait qu'il comporte
- un support rotatif (7) pour entraîner l'article en rotation,
 - un organe de distribution (5) pour déposer une quantité prédéterminée de revêtement à l'état fluide en un emplacement prédéterminé de ladite surface (3),
 - des moyens (6) pour appliquer directement le revêtement sur au moins une partie (4) de la surface de l'objet qui n'est pas recouverte par l'étalement du revêtement sous l'effet de la force centrifuge.
- 20.** Dispositif selon la revendication 19, caractérisé par le fait qu'il comporte en outre une enceinte (9) à l'intérieur de laquelle a lieu la rotation de l'article et le dépôt du revêtement.
- 21.** Dispositif selon la revendication 19 ou 20, caractérisé par le fait que les moyens pour appliquer directement le revêtement comporte une buse (6) dont l'inclinaison et le positionnement sont réglables par rapport au support rotatif (7).
- 22.** Dispositif selon l'une quelconque des revendications 19 à 21, caractérisé par le fait qu'il comporte des moyens pour exposer l'article à rayonnement ultraviolet (8).
- 23.** Dispositif selon l'une quelconque des revendications 19 à 22, caractérisé par le fait que l'organe de distribution (5) est relié à un réservoir contenant un revêtement sans solvants organiques.
- 24.** Dispositif selon l'une quelconque des revendications 19 à 23, caractérisé par le fait qu'il comporte des moyens pour réchauffer le revêtement.
- 25.** Article creux peint ou verni, caractérisé par le fait qu'il présente une surface recouverte par un revêtement étalé sous l'effet de la force centrifuge.
- 26.** Article selon la revendication précédente, caractérisé par le fait qu'il comporte au moins une partie (4) de sa surface qui est recouverte d'un revêtement déposé par application directe, de préférence par projection au moyen d'une buse (6).
- 27.** Article selon l'une des revendications 25 et 26, caractérisé par le fait que l'épaisseur de revêtement

déposée est comprise entre 3 et 30 μm et de préférence entre 8 et 25 μm .

28. Article selon l'une quelconque des revendications 25 à 27, caractérisé par le fait qu'il constitue un corps de boîtier, un couvercle de boîtier, un bouchon ou un flacon. 5

29. Article selon l'une quelconque des revendications 25 à 28, caractérisé par le fait que le revêtement est une peinture ou un vernis sans solvants organiques. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

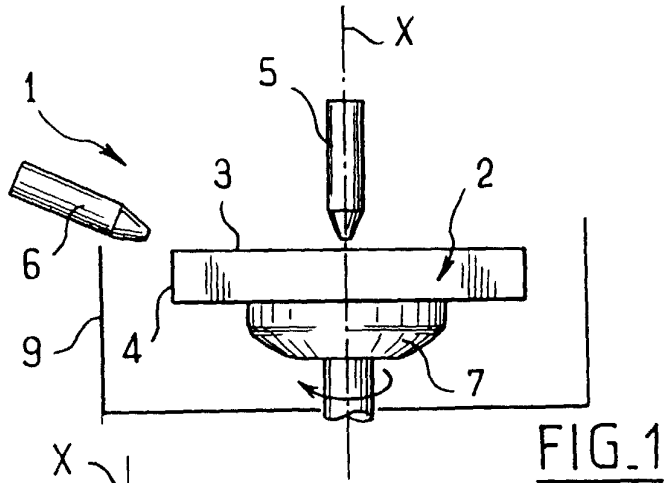


FIG. 1

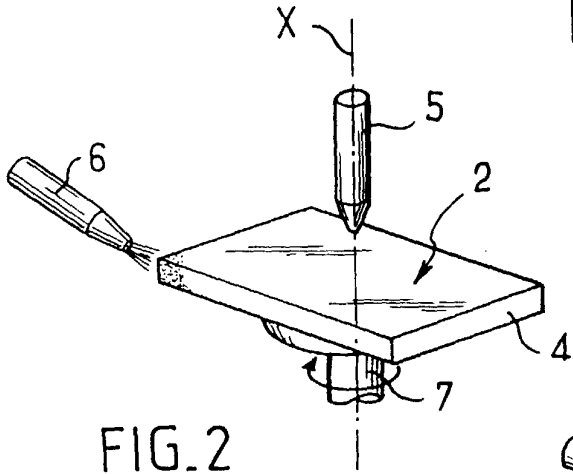


FIG. 2

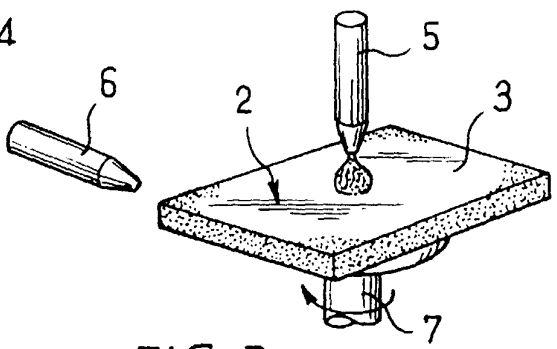


FIG. 3

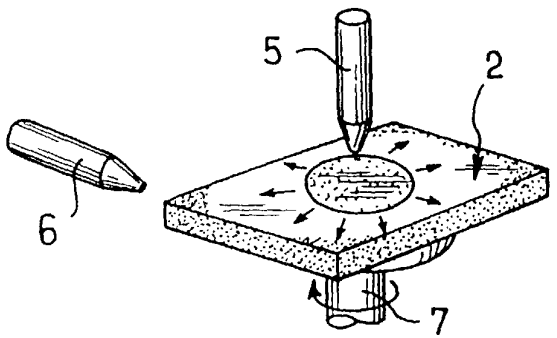


FIG. 4

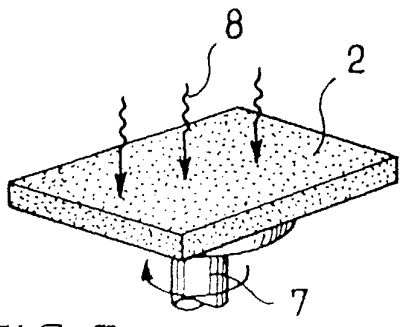


FIG. 5

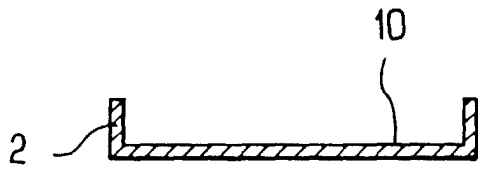


FIG. 6

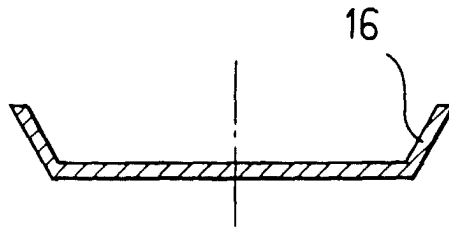


FIG. 11

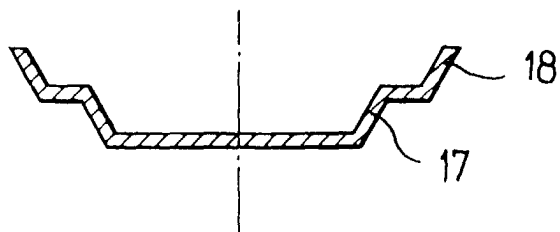
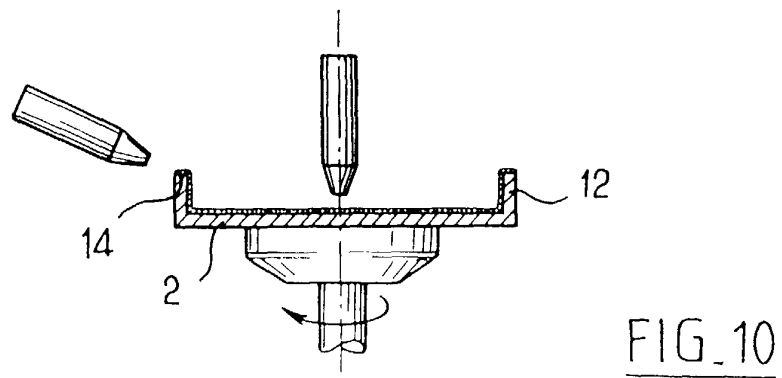
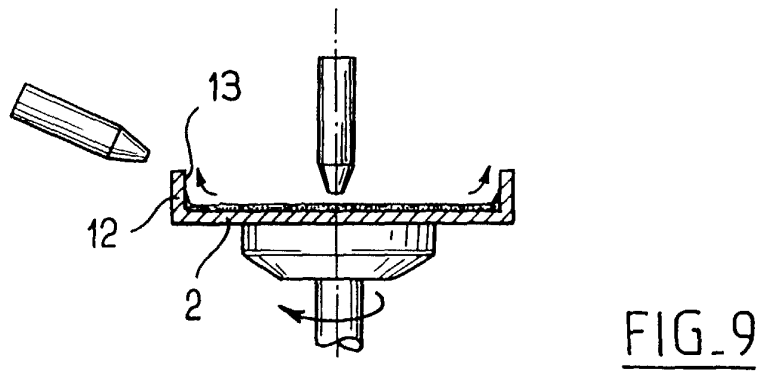
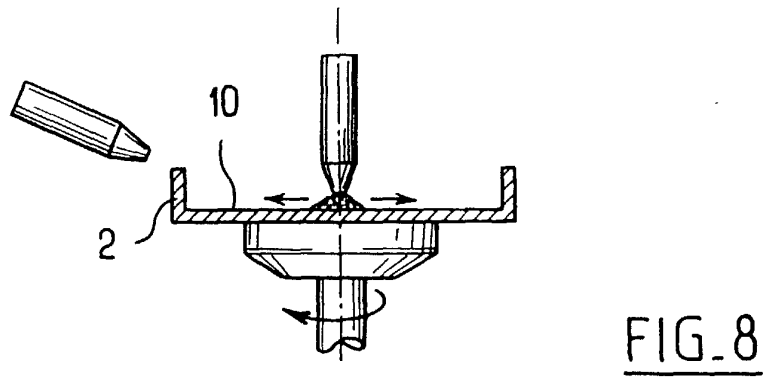
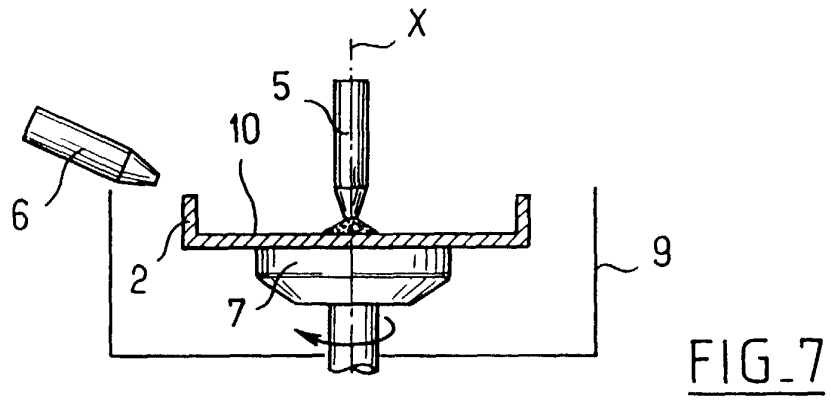


FIG. 12





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 99 40 1384

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 012, no. 387 (C-536), 14 octobre 1988 (1988-10-14) & JP 63 134076 A (TOSHIBA CORP), 6 juin 1988 (1988-06-06)	1,2	B05D1/02 B05D1/00
A	* abrégé *	3-29	
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 011, no. 394 (C-465), 23 décembre 1987 (1987-12-23) & JP 62 155965 A (SONY CORP), 10 juillet 1987 (1987-07-10)	1,2	
A	* abrégé *	3-29	
X	US 5 762 708 A (TATEYAMA KIYOHISA ET AL) 9 juin 1998 (1998-06-09)	1	
A	* revendications 1-14 * * colonne 1, ligne 5 - ligne 35 * * figures 1-4 * * colonne 2, ligne 44 - colonne 7, ligne 17 *	2-29	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 096, no. 010, 31 octobre 1996 (1996-10-31) & JP 08 148413 A (KAWASAKI STEEL CORP), 7 juin 1996 (1996-06-07)	1	B05D
A	* abrégé *	2-29	
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 097, no. 003, 31 mars 1997 (1997-03-31) & JP 08 315729 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP), 29 novembre 1996 (1996-11-29)	1	
A	* abrégé *	2-29	
-/--			
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		29 juillet 1999	Vlassi, E
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPO FORM 1503 03/82 (P04/C02)



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 99 40 1384

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS				
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE	
X	US 5 711 809 A (KIMURA YOSHIO ET AL) 27 janvier 1998 (1998-01-27)	1		
A	* figures 1,2 * * revendications 1-14 * * colonne 5, ligne 60 - colonne 14, ligne 58 *	2-29		
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 096, no. 001, 31 janvier 1996 (1996-01-31) & JP 07 240360 A (FUJITSU LTD), 12 septembre 1995 (1995-09-12)	1		
A	* abrégé *	2-29		
X	EP 0 556 784 A (NIPPON ELECTRIC CO) 25 août 1993 (1993-08-25)	1		
A	* revendications 1-10 * * figures 1-4 * * colonne 1, ligne 40 - colonne 6, ligne 53 *	2-29		
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 095, no. 010, 30 novembre 1995 (1995-11-30) & JP 07 185414 A (KIRIN BREWERY CO LTD), 25 juillet 1995 (1995-07-25)	1-29		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES
A	WO 98 11998 A (2C OPTICS INC) 26 mars 1998 (1998-03-26) * revendications 1-3,9,15-17,33 *	1-29		
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 345 (E-1571), 29 juin 1994 (1994-06-29) & JP 06 089868 A (FUJI ELECTRIC CO LTD), 29 mars 1994 (1994-03-29)	1		
A	* abrégé *	2-29		
--- -/--				
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications				
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur	
LA HAYE		29 juillet 1999	Vlassi, E	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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		
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				

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 99 40 1384

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS				
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE	
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 020 (E-1489), 13 janvier 1994 (1994-01-13) & JP 05 259052 A (KAWASAKI STEEL CORP), 8 octobre 1993 (1993-10-08)	1		
A	* abrégé *	2-29		
A	EP 0 139 478 A (BURROUGHS CORP) 2 mai 1985 (1985-05-02) * revendications 1-26 * * figure 2 * * page 42, ligne 24 - page 48, ligne 11 * * page 5, ligne 1 - page 14, ligne 7 *	1-29		
A	US 3 804 663 A (CLARK D) 16 avril 1974 (1974-04-16) * revendications 1-18 * * colonne 3, ligne 55 - colonne 7, ligne 54 * * figures 1-4 *	1-29		
X	US 5 725 903 A (ROSTOKER MICHAEL D) 10 mars 1998 (1998-03-10)	1		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES
A	* revendications 1-6 * * figures 1-6 * * colonne 6, ligne 50 - colonne 13, ligne 3 *	2-29		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications				
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur	
LA HAYE		29 juillet 1999	Vlassi, E	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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		
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				

EPO FORM 1503 03.92 (P04C02)

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

EP 99 40 1384

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.

29-07-1999

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP 63134076 A	06-06-1988	AUCUN	
JP 62155965 A	10-07-1987	AUCUN	
US 5762708 A	09-06-1998	JP 8083762 A	26-03-1996
JP 08148413 A	07-06-1996	AUCUN	
JP 08315729 A	29-11-1996	AUCUN	
US 5711809 A	27-01-1998	JP 9007938 A US 5908657 A	10-01-1997 01-06-1999
JP 07240360 A	12-09-1995	AUCUN	
EP 0556784 A	25-08-1993	JP 5226241 A US 5238878 A	03-09-1993 24-08-1993
JP 07185414 A	25-07-1995	JP 2811274 B	15-10-1998
WO 9811998 A	26-03-1998	AU 4354297 A	14-04-1998
JP 06089868 A	29-03-1994	AUCUN	
JP 05259052 A	08-10-1993	AUCUN	
EP 0139478 A	02-05-1985	JP 2027029 B JP 61500105 T WO 8501228 A	14-06-1990 23-01-1986 28-03-1985
US 3804663 A	16-04-1974	AU 465035 B AU 4198172 A BE 783932 A CA 950281 A DE 2225040 A FR 2139027 A GB 1389572 A IT 958018 B NL 7206817 A SE 374317 B	18-09-1975 08-11-1973 27-11-1972 02-07-1974 07-12-1972 05-01-1973 03-04-1975 20-10-1973 28-11-1972 03-03-1975
US 5725903 A	10-03-1998	US 5320864 A US 5436463 A	14-06-1994 25-07-1995

EPO FORM P0460

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