

(12) BREVET D'INVENTION

- (11) N° de publication : **MA 40162 B1**
- (51) Cl. internationale : **G03G 9/087; G03G 9/097; G03G 9/093**
- (43) Date de publication : **30.09.2021**
-
- (21) N° Dépôt : **40162**
- (22) Date de Dépôt : **25.06.2015**
- (30) Données de Priorité : **26.06.2014 US 201462017492 P**
- (86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT: **PCT/US2015/037707 25.06.2015**
- (71) Demandeur(s) : **Verdant Technologies, LLC, 4567 American Boulevard West Bloomington, MN 55437 (US)**
- (72) Inventeur(s) : **WOOD, Willard E. ; KEUTE, Joseph S.**
- (74) Mandataire : **SABA & CO., TMP**
- (86) N° de dépôt auprès de l'organisme de validation: **15735823.5**
-
- (54) Titre : **IMPRESSION ÉLECTROSTATIQUE DE COMPOSITIONS DE CYCLODEXTRINE**
- (57) Abrégé : L'invention concerne des procédés d'impression électrostatique d'une composition de cyclodextrine sur un substrat, le procédé comprenant la formation d'une composition imprimable par voie électrostatique comprenant un polymère et une ou plusieurs cyclodextrines, un ou plusieurs complexes d'inclusion de cyclodextrine, ou une combinaison de ceux-ci, et l'impression électrostatique de la composition sur un substrat. L'invention concerne également des compositions imprimables par voie électrostatique, des procédés de fabrication des compositions, des systèmes d'impression utilisant les compositions, des substrats sur lesquels la composition a été imprimée par voie électrostatique, des stratifiés de ceux-ci, et des utilisations des substrats imprimés et des stratifiés.

Revendications

1. Procédé d'impression d'une composition de cyclodextrine sur un substrat, le procédé comprenant la formation d'un ou de plusieurs complexes d'inclusion de cyclodextrine, l'un ou plusieurs complexes d'inclusion de cyclodextrine comprenant de la cyclodextrine complexée avec un médicament, une fragrance, un colorant, un antimicrobien ou le 1-méthylcyclopropène ; la combinaison d'un polymère et de l'un ou plusieurs des complexes d'inclusion de cyclodextrine pour former une composition électrostatiquement imprimable ; l'addition de la composition imprimable à une cartouche, la cartouche étant conçue et adaptée pour être connectée à une imprimante électrostatique pour distribuer des matériaux électrostatiquement imprimables durant l'impression électrostatique ; la connexion de la cartouche à l'imprimante électrostatique ; et la direction de l'imprimante pour imprimer électrostatiquement une image sur un substrat ; le médicament, la fragrance, l'antimicrobien ou le 1-méthylcyclopropène complexé étant relargable après impression.
2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel deux ou plus de deux cartouches sont connectées à l'imprimante électrostatique, chacune des deux ou plus de deux cartouches comprenant une composition électrostatiquement imprimable différente.
3. Procédé selon les revendications 1 ou 2, dans lequel la direction est réalisée en utilisant un ordinateur.
4. Procédé selon la revendication 3, dans lequel la direction comprend la sélection d'un profil d'impression, d'une surface d'impression, d'une de leurs combinaisons ou d'une densité d'impression.
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel la composition imprimable comprend en outre un colorant.

6. Composition électrostatiquement imprimable comprenant une particule cœur-coque ayant une taille de particule moyenne basée sur le volume de 4 μm à 16 μm , la particule cœur-coque comprenant une particule à cœur de polymère et une composition de coque recouvrant 50 % à 250 % de la surface théorique de la particule de cœur, la surface théorique étant calculée en déterminant le diamètre médian de volume des particules de cœur et en assumant que toutes les particules sont sphériques, la composition de coque comprenant un ou plusieurs complexes d'inclusion de cyclodextrine, l'un ou plusieurs des complexes d'inclusion de cyclodextrine comprenant de la cyclodextrine complexée avec un médicament, une fragrance, un colorant, un antimicrobien ou le 1-méthylcyclopropène, la surface théorique et le diamètre médian de volume étant déterminés tel que défini dans la description.
7. Composition selon la revendication 6, dans laquelle la composition de coque comprend en outre une cire ou un polymère à bas point de fusion.
8. Composition selon les revendications 6 ou 7, dans laquelle la particule de cœur polymère comprend un polyester.
9. Composition selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, dans laquelle la composition comprend en outre un additif de contrôle de charge.
10. Système d'impression électrostatique, le système comprenant une imprimante électrostatique, un ordinateur adapté pour diriger l'imprimante, une ou plusieurs cartouches connectées opérationnellement à l'imprimante pour imprimer électrostatiquement une composition électrostatiquement imprimable sur un substrat, au moins une des cartouches comprenant une composition électrostatiquement imprimable comprenant une particule comprenant un polymère et un ou plusieurs complexes d'inclusion de cyclodextrine, l'un ou plusieurs des complexes d'inclusion de cyclodextrine comprenant de la cyclodextrine complexée avec un médicament, une fragrance, un colorant, un antimicrobien ou le 1-méthylcyclopropène ; et un ou plusieurs feuilles ou rouleaux d'un substrat électrostatiquement imprimable.
11. Système d'impression selon la revendication 10 comprenant en outre un appareil de lamination.

12. Procédé de fabrication d'une composition électrostatiquement imprimable, le procédé comprenant
la formation d'une particule de cœur comprenant un polymère ;
5 éventuellement la classification de la particule de cœur pour fournir une plage de taille de particule moyenne sélectionnée ;
la formation d'une composition de coque comprenant un complexe d'inclusion de cyclodextrine, qui comprend de la cyclodextrine complexée avec un médicament, une fragrance, un colorant, un antimicrobien ou le 1-méthylcyclopropène ; et
10 l'addition de la composition de coque à la particule de cœur pour former une composition électrostatiquement imprimable,
la composition électrostatiquement imprimable étant sous la forme d'une particule ayant une taille de particule moyenne basée sur le volume de 4 µm à 16 µm.
- 15 13. Procédé selon la revendication 12, dans lequel l'addition est réalisée en utilisant un procédé de mélange à haute vitesse.
14. Procédé selon les revendications 12 ou 13 comprenant en outre la classification de la composition imprimable pour fournir une taille de particule moyenne basée sur le volume sélectionnée.
20
15. Utilisation de la composition selon l'une quelconque des revendications 6 à 9 pour imprimer électrostatiquement une image sur un substrat, dans laquelle le médicament, la fragrance, l'antimicrobien ou le 1-méthylcyclopropène complexé est relargable après impression.
25
16. Utilisation du système d'impression selon les revendications 10 ou 11 pour imprimer une image sur le substrat, dans laquelle le médicament, la fragrance, l'antimicrobien ou le 1-méthylcyclopropène complexé est relargable après impression.
30