

(19)



(11)

EP 2 842 636 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
17.06.2020 Bulletin 2020/25

(51) Int Cl.:
B05B 13/04 ^(2006.01) **C14C 15/00** ^(2006.01)
D06B 1/02 ^(2006.01) **B05B 12/12** ^(2006.01)
B05B 13/02 ^(2006.01) **B05B 16/00** ^(2018.01)

(21) Numéro de dépôt: **14182347.6**

(22) Date de dépôt: **26.08.2014**

(54) Machine et procédé d'enduction à pulvérisateur mobile

Vorrichtung und Verfahren zur Beschichtung mit mobilem Zerstäuber
 Coating machine and method with mobile sprayer

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

- **Durand, Michel Jean Hubert**
81500 Lavour (FR)
- **Gay, Yannick Michel**
07410 Saint Felicien (FR)

(30) Priorité: **26.08.2013 FR 1358183**

(74) Mandataire: **Weber, Jean-François et al**
Cabinet Didier Martin
Les Terrasses des Bruyères -Bâtiment C
314 C Allée des Noisetiers
69760 Limonest (FR)

(43) Date de publication de la demande:
04.03.2015 Bulletin 2015/10

(73) Titulaire: **Turner S.A.S.**
07100 Annonay (FR)

(56) Documents cités:
EP-A1- 0 007 147 DE-A1- 2 753 907
JP-A- H04 141 260 US-A- 5 588 996

(72) Inventeurs:
 • **Chambon, Didier Marie Bruno Henri**
42220 Bourg Argental (FR)

EP 2 842 636 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention se rapporte au domaine technique général des machines et procédés d'enduction d'articles de tannerie et d'articles textiles, notamment par projection d'une substance liquide destinée à former un revêtement permettant par exemple de protéger et / ou de colorer lesdits articles.

[0002] La présente invention concerne plus particulièrement une machine d'enduction conçue pour recouvrir un article à enduire avec un revêtement, l'article à enduire étant majoritairement formé par un élément de tannerie ou par un élément textile, la machine d'enduction comprenant :

- un support de positionnement destiné à positionner ledit article à enduire dans une position d'enduction,
- un pulvérisateur monté mobile relativement au support de positionnement et conçu pour projeter le revêtement sur ledit article à enduire,
- un moteur à vitesse variable conçu pour mettre en mouvement ledit pulvérisateur le long d'un chemin de projection adapté pour que ledit pulvérisateur enduise l'article à enduire, lorsque ce dernier est positionné dans sa position d'enduction.

[0003] L'invention concerne également un procédé d'enduction pour recouvrir un article à enduire avec un revêtement, l'article à enduire étant majoritairement formé par un élément de tannerie ou par un élément textile, le procédé comportant les étapes suivantes :

- on positionne ledit article à enduire dans une position d'enduction à l'aide d'un support de positionnement,
- on met en mouvement relativement au support de positionnement un pulvérisateur le long d'un chemin de projection adapté pour que ledit pulvérisateur projette le revêtement sur l'article à enduire, la mise en mouvement dudit pulvérisateur étant effectuée à l'aide d'un moteur à vitesse variable,
- on fait varier de manière automatique la vitesse du moteur en fonction de la position dudit pulvérisateur, de manière à entraîner une accélération ou une décélération dudit pulvérisateur.

[0004] On connaît une machine d'enduction comportant généralement un portique sous lequel circule un convoyeur sur lequel sont disposés des articles de tannerie, ledit convoyeur étant conçu pour conduire les articles sous ledit portique. Les articles sont enduits d'un revêtement lors de leur passage sous le portique, la machine d'enduction connue comprenant à cet effet un pulvérisateur destiné à projeter le revêtement sur l'article à enduire, ledit pulvérisateur étant monté sur un chariot mobile

relativement au portique, le chariot circulant à l'aplomb de l'article à enduire selon un mouvement de translation alternatif perpendiculaire à la direction de circulation du convoyeur.

[0005] Le chariot circule sur un rail sensiblement horizontal appartenant au portique, et effectue des allers-retours le long dudit rail, de la première extrémité à la deuxième extrémité dudit rail et *vice versa*. Un moteur solidaire du portique entraîne le chariot par l'intermédiaire d'une chaîne montée tendue de manière à ceinturer deux roues dentées situées aux extrémités du rail, afin que la chaîne circule dans un plan sensiblement vertical en formant une boucle et en présentant deux segments de chaîne sensiblement parallèles et horizontaux circulant le long du rail à l'aplomb l'un de l'autre, chacun reliant les deux roues dentées.

[0006] Le premier segment de chaîne, situé au dessus du deuxième segment de chaîne, circule horizontalement de la première vers la deuxième extrémité du rail et définit un sens dit « *aller* ». Le deuxième segment de chaîne circule simultanément quant à lui horizontalement en sens inverse de manière à définir un sens dit « *retour* ».

[0007] Le chariot est solidaire d'un maillon d'entraînement de la chaîne qui, comme tout maillon de ladite chaîne, circule horizontalement sur le premier segment de chaîne à l'aller, puis sur le deuxième segment de chaîne au retour, de manière à entraîner le chariot dans le sens aller puis dans le sens retour.

[0008] Le chariot change ainsi de sens à chaque fois que le maillon d'entraînement change de segment de chaîne, ce qui se produit au niveau de chacune des deux roues dentées. Lorsque le maillon d'entraînement parvient à l'une des deux roues dentées, il entre en prise avec ladite roue dentée et adopte un mouvement de rotation par rapport à l'axe de celle-ci, ce qui lui permet de changer horizontalement de sens, et lui confère également un déplacement vertical, afin de passer d'un segment de chaîne à l'autre, lesdits segments de chaîne circulant à une hauteur différente. Afin de permettre au chariot de se déplacer en couissant le long du rail selon une translation exclusivement horizontale, le maillon d'entraînement entraîne ledit chariot par l'intermédiaire d'un compensateur monté verticalement mobile sur le chariot, et permettant au maillon d'entraînement de transmettre au chariot exclusivement l'horizontalité du mouvement de ladite chaîne, le compensateur absorbant totalement la verticalité du mouvement de ladite chaîne, notamment lorsque le chariot atteint l'une des deux roues dentées.

[0009] Le document US2754795 divulgue une machine de ce type.

[0010] Cette machine de l'art antérieur est ainsi conçue de telle sorte que le sens de déplacement du chariot est brusquement inversé à chaque fois que celui-ci atteint une extrémité du rail au niveau de l'une des roues dentées, de manière à produire un choc répété à chaque alternance de sens de déplacement.

[0011] Les chocs répétés ont pour conséquence d'entraîner une usure systématique et prématurée de la machine, et notamment des éléments entrant en jeu dans la chaîne cinématique du déplacement du chariot, tels que la chaîne, les roues dentées, le rail, le portique, ou le chariot lui-même. La machine nécessite ainsi un entretien régulier coûteux, causant des arrêts temporaires de ladite machine difficilement prévisibles pour permettre d'effectuer des réparations ou des changements de pièces nécessaires à son bon fonctionnement.

[0012] Les chocs répétés sont également générateurs d'un bruit inopportun, particulièrement néfaste pour l'environnement de la machine, et notamment pour la santé de personnes se trouvant à proximité.

[0013] Il a donc été envisagé par exemple d'abaisser la vitesse du chariot pour atténuer l'importance de ces chocs, cela ayant pour conséquences de réduire de manière importante la cadence de production de la machine, et d'altérer la qualité de l'enduction qui nécessite un déplacement suffisamment rapide du chariot.

[0014] Il a également été envisagé de pourvoir la machine d'enduction de dispositifs amortisseurs de chocs, permettant d'absorber une proportion de chaque choc, de tels dispositifs engendrant un coût supplémentaire de conception et de fabrication de la machine, compliquant son fonctionnement, et nécessitant néanmoins un entretien régulier susceptible de causer des arrêts temporaires de ladite machine.

[0015] Il s'avère enfin qu'aucune des solutions envisagées dans l'art antérieur ne semble être en mesure de permettre d'éliminer totalement les chocs produits par les allers-retours du chariot pour ce type de machine.

[0016] Les objets assignés à l'invention visent par conséquent à porter remède aux différents inconvénients mentionnés précédemment et à proposer une nouvelle machine et un nouveau procédé d'enduction dont le fonctionnement est sensiblement exempt de chocs.

[0017] Un autre objet de l'invention vise à proposer une nouvelle machine d'enduction particulièrement robuste et silencieuse.

[0018] Un autre objet de l'invention vise à proposer une nouvelle machine d'enduction et un nouveau procédé d'enduction permettant d'enduire un article de manière fiable, selon un principe mécanique simple.

[0019] Un autre objet de l'invention vise à proposer une nouvelle machine d'enduction et un nouveau procédé d'enduction permettant d'enduire des articles avec une cadence élevée.

[0020] Un autre objet de l'invention vise à proposer une nouvelle machine d'enduction et un nouveau procédé d'enduction dont la conception est particulièrement simple et la mise en œuvre particulièrement aisée.

[0021] Un autre objet de l'invention vise à proposer une nouvelle machine d'enduction et un nouveau procédé d'enduction nécessitant un minimum d'entretien.

[0022] Un autre objet de l'invention vise à proposer une nouvelle machine d'enduction et un nouveau procédé d'enduction permettant d'obtenir une qualité d'enduc-

tion optimale. Les objets assignés à l'invention sont atteints à l'aide d'une machine d'enduction conçue pour recouvrir un article à enduire avec un revêtement, l'article à enduire étant majoritairement formé par un élément de tannerie ou par un élément textile, la machine d'enduction comprenant :

- un support de positionnement destiné à positionner ledit article à enduire dans une position d'enduction,
- un pulvérisateur monté mobile relativement au support de positionnement et conçu pour projeter le revêtement sur ledit article à enduire,
- un moteur à vitesse variable conçu pour mettre en mouvement ledit pulvérisateur le long d'un chemin de projection adapté pour que ledit pulvérisateur enduise l'article à enduire, lorsque ce dernier est positionné dans sa position d'enduction,

la machine d'enduction étant caractérisée en ce que le moteur est pourvu d'un rotor permettant de mettre en mouvement le pulvérisateur par l'intermédiaire d'une chaîne cinématique reliant le rotor au pulvérisateur, la machine d'enduction comprenant également un moyen de contrôle conçu pour :

- déterminer la position dudit pulvérisateur en fonction du nombre de tours effectués par le rotor et / ou de la position angulaire dudit rotor, et / ou du sens de rotation dudit rotor, et
- faire varier automatiquement la vitesse du moteur en fonction de la position dudit pulvérisateur, de manière à entraîner une accélération ou une décélération dudit pulvérisateur.

[0023] Les objets assignés à l'invention sont également atteints à l'aide d'un procédé d'enduction pour recouvrir un article à enduire avec un revêtement, l'article à enduire étant majoritairement formé par un élément de tannerie ou par un élément textile, le procédé comportant les étapes suivantes :

- on positionne ledit article à enduire dans une position d'enduction à l'aide d'un support de positionnement,
- on met en mouvement relativement au support de positionnement un pulvérisateur le long d'un chemin de projection adapté pour que ledit pulvérisateur projette le revêtement sur l'article à enduire, la mise en mouvement dudit pulvérisateur étant effectuée à l'aide d'un moteur à vitesse variable,
- on fait varier de manière automatique la vitesse du moteur en fonction de la position dudit pulvérisateur, de manière à entraîner une accélération ou une décélération dudit pulvérisateur,

le procédé d'enduction étant caractérisé en ce que le moteur est pourvu d'un rotor permettant de mettre en mouvement le pulvérisateur par l'intermédiaire d'une chaîne cinématique reliant le rotor au pulvérisateur, la position dudit pulvérisateur étant déterminée en fonction du nombre de tours effectués par le rotor et / ou de la position angulaire dudit rotor, et / ou du sens de rotation dudit rotor.

[0024] D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront et ressortiront plus en détails à la lecture de la description faite ci-après, en référence aux dessins annexés, donnés uniquement à titre d'exemple illustratif et non limitatif, dans lesquels :

- La figure 1 représente, selon une vue schématique en perspective, un détail de réalisation d'une machine conforme à l'invention, incluant un chariot sur lequel est destiné à être monté un pulvérisateur, ledit chariot étant monté mobile sur un rail de guidage, ledit détail de réalisation incluant en outre un moteur pour mettre en mouvement ledit chariot.
- La figure 2 représente le détail de réalisation de la figure 1 selon une vue schématique de face.
- La figure 3 représente, selon une vue schématique en perspective de face, une machine d'enduction selon l'invention incorporant le détail de réalisation des figures 1 et 2.
- La figure 4 représente un graphe illustrant une loi de variation de la vitesse de déplacement du pulvérisateur en fonction de sa position sur le chemin d'enduction.

[0025] La machine 1 d'enduction conforme à l'invention et illustrée aux figures (en particulier à la figure 3) est conçue pour recouvrir de manière partielle ou complète un article 2 à enduire avec un revêtement, et est conçue pour être intégrée de préférence au sein d'une production industrielle, ou au moins d'un processus mécanisé de transformation de l'article 2.

[0026] La machine 1 selon l'invention est spécifiquement conçue pour recouvrir un article 2 à enduire qui est majoritairement, et de préférence intégralement, formé par un élément de tannerie, tel qu'un cuir ou une peau, ou alternativement par un élément textile, tel qu'un tissu, ou une étoffe, produit d'un assemblage de fibres ou de fils (tissé ou non). A titre d'exemples non limitatifs, l'article 2 peut se présenter sous la forme d'un vêtement, d'un article de maroquinerie, de botterie, d'ameublement, d'un objet constitué au moins en surface d'un élément de tannerie ou d'un élément textile comme par exemple un siège d'automobile. L'article 2 peut également se présenter sous la forme d'une simple peau, d'un simple cuir, ou d'un simple tissu brut, non intégrés dans un produit manufacturé, tel qu'illustré à la figure 3. Ainsi l'article 2 à enduire est de préférence plat à l'image d'une peau,

ou au contraire volumique à l'image d'un article de maroquinerie ou d'ameublement. De préférence, la machine 1 est spécifiquement conçue pour enduire des articles de tannerie sensiblement plats.

[0027] Selon l'invention, le revêtement d'enduction est apte à être projeté sur l'article 2 par un pulvérisateur 4 de la machine 1, et est donc conçu pour être pulvérisé ou aspergé, en l'espèce sous forme liquide, pâteuse ou pulvérulente, en direction dudit, et sur ledit, article 2, afin d'enduire ce dernier, c'est-à-dire revêtir ce dernier d'une couche mince (film) qui est de préférence sensiblement uniforme, continue et homogène. Le revêtement se dépose et se fixe sur l'article 2 à son impact contre celui-ci, sa fixation définitive pouvant nécessiter par exemple un séchage ou une polymérisation. L'article 2 peut également être enduit de façon temporaire sans sortir du cadre de l'invention.

[0028] Le revêtement d'enduction peut être adapté pour colorer l'article 2 en surface ou en profondeur, et peut se présenter par exemple sous la forme d'une peinture ou d'un vernis liquide ou en poudre, ou d'un colorant. Le revêtement peut également, de manière cumulée ou non avec ses propriétés colorantes, être adapté pour protéger l'article 2 d'agressions extérieures en le recouvrant, et peut se présenter par exemple sous la forme d'un vernis, d'une peinture imperméabilisante ou d'un traitement de surface protecteur de l'article 2, et être visible ou non une fois déposé sur ledit article 2. Bien entendu, l'invention ne se limite pas à uniquement à ces types de revêtements donnés à titre d'exemples illustratifs et non exhaustif.

[0029] La machine 1 d'enduction conforme à l'invention illustrée à la figure 3 permet en particulier d'enduire la face supérieure de l'article 2 représenté, qui est en l'espèce de forme plane. La machine 1 d'enduction selon l'invention comprend un support de positionnement 3, représenté à la figure 3, se présentant par exemple sous la forme d'un convoyeur 23, destiné à positionner l'article 2 à enduire dans une position d'enduction. Le support de positionnement 3 assure, ou contribue à assurer, le bon placement de l'article 2 pour son enduction, et permet par exemple de présenter un certain côté ou une certaine face à enduire dudit article 2 au pulvérisateur 4, afin que ce dernier soit en mesure de projeter le revêtement cette face en particulier sur l'article 2. Par exemple, le convoyeur 23 représenté à la figure 3 formant avantageusement le support de positionnement 3 permet de positionner l'article 2, représenté de forme plane, sous le pulvérisateur 4, à l'intérieur d'une chambre d'enduction 24 de la machine 1 permettant de limiter les émanations de revêtement vers l'extérieur de ladite machine 1, et le dépôt de particules indésirables provenant de l'extérieur de ladite machine 1 sur l'article 2. Le convoyeur 23 est de préférence un convoyeur filaire, formé par une pluralité de ceintures filaires 27 sensiblement parallèles, et ceinturant au moins deux rouleaux d'entraînement 28 permettant d'entraîner lesdites ceintures filaires 27, lesquelles sont tendues entre lesdits deux rouleaux d'en-

traînement 28 afin d'être en mesure de supporter le poids de l'article 2 destiné à être déposé sur lesdites ceintures filaires 27. De préférence, les ceintures filaires 27 sont réalisées en nylon.

[0030] En particulier dans le cas préférentiel où le support de positionnement 3 se présente sous la forme d'un convoyeur 23, ledit support de positionnement 3 permet d'amener par lui-même en position d'enduction l'article 2, lequel a par exemple dans ce cas été déposé sur le convoyeur 23 préalablement à l'enduction. Tel que représenté à la figure 3, le convoyeur 23 transporte l'article 2 depuis l'extérieur de la machine 1 jusqu'à l'intérieur de la chambre d'enduction 24, en passant au travers d'une ouverture d'entrée 26 reliant l'extérieur de la machine 1 à l'intérieur de la chambre d'enduction 24, l'enduction de l'article 2 pouvant par exemple être observée à travers au moins une fenêtre d'observation 22 de la chambre d'enduction 24. Sans sortir du cadre de l'invention, le support de positionnement 3 pourra alternativement se présenter par exemple sous la forme d'un bras robotisé, ou d'un rail de convoyage sur lequel est monté un dispositif de préhension mobile permettant de saisir et déplacer l'article 2 depuis une position de chargement vers la position d'enduction. Préférentiellement, le support de positionnement 3 permet en outre de dégager l'article 2 de la machine 1 et de sa position d'enduction, ou de le guider vers une sortie de la chambre d'enduction 24 similaire par exemple à l'ouverture d'entrée 26, une fois ledit article 2 enduit.

[0031] Bien entendu, le support de positionnement 3 pourra également se présenter simplement sous la forme d'un support qui n'est pas conçu pour amener en position d'enduction l'article 2, tel que par exemple un plan horizontal, ou une table d'enduction, conçu pour accueillir l'article 2, de manière à ce qu'un utilisateur positionne l'article 2 sur ledit plan horizontal en vue de l'enduction dudit article 2 par la machine 1, et le retire une fois l'enduction effectuée par la machine 1.

[0032] L'article 2 est en position d'enduction lorsque le pulvérisateur 4 est en mesure de l'atteindre avec son jet de revêtement projeté, préférentiellement de façon à le couvrir entièrement avec le revêtement, ou à couvrir entièrement une partie ciblée de l'article 2, telle qu'une face ou un élément à enduire dudit article 2.

[0033] De préférence, un détecteur de présence de l'article 2 active l'enduction dudit article 2 par le pulvérisateur 4 lorsque ledit article 2 est en position d'enduction. Tout type de détecteur de présence connu de la technique et apte à détecter l'article 2 pourra être mis en place, de préférence à l'intérieur de la chambre d'enduction 24 ou au niveau de l'ouverture d'entrée 26, par exemple un détecteur optique à diodes.

[0034] Selon l'invention, la machine 1 d'enduction comprend un pulvérisateur 4 monté mobile relativement au support de positionnement 3, représenté à la figure 3, ledit pulvérisateur 4 se présentant par exemple sous la forme d'un ou plusieurs pistolets 6 solidaire(s) d'un chariot 5 mobile, lequel est avantageusement conçu pour

coulisser, glisser ou rouler le long d'un rail de guidage 21 solidaire d'un bâti fixe de la machine 1. En lieu et place du ou des pistolet(s) 6, le pulvérisateur 4 pourra bien évidemment comprendre d'autres moyens de projection tels que des buses ou des diffuseurs.

[0035] Le pulvérisateur 4 est conçu pour projeter le revêtement sur l'article 2 à enduire, et pourra se présenter sous la forme de tout dispositif permettant de projeter le revêtement, de préférence de façon directionnelle, sur l'article 2 à enduire, lorsque ce dernier est en position d'enduction, par exemple à l'intérieur de la chambre d'enduction 24. Le revêtement est de préférence stocké sous forme liquide ou pulvérulente dans une réserve de revêtement solidaire du bâti et alimentant le ou les pistolet(s) 6 par l'intermédiaire de conduites passées dans une goulotte flexible 25. Bien entendu, le revêtement peut également être stocké dans une bouteille montée directement sur le chariot 5 mobile. De préférence, la projection de revêtement est effectuée à l'aide d'air comprimé, lequel est fourni au(x) pistolet(s) 6 par exemple à l'aide de conduites passés dans la goulotte flexible 25. Le revêtement pourra également être directement délivré sous pression au(x) pistolet(s) 6 par l'intermédiaire des conduites passées dans la goulotte flexible 25.

[0036] Le pulvérisateur 4 est monté mobile relativement au support de positionnement 3, et est mis en mouvement le long d'un chemin de projection C-C' adapté pour que ledit pulvérisateur 4 enduise l'article 2 à enduire, lorsque ce dernier est positionné dans sa position d'enduction. Le mouvement du pulvérisateur 4 est effectué de préférence lorsque le pulvérisateur 4 projette le revêtement, de manière à assurer une répartition suffisante dudit revêtement sur l'article 2. Le pulvérisateur 4 est de préférence mis en mouvement en même temps que l'article 2, lequel se déplace sous l'effet du support de positionnement 3.

[0037] Tel que représenté à la figure 3, le chemin de projection C-C' est avantageusement défini par le rail de guidage 21 guidant le chariot 5 porteur du (ou des) pistolet(s) 6 dans son mouvement.

[0038] De préférence, et tel que représenté à la figure 3, le chemin de projection C-C' est conçu pour que le pulvérisateur 4 se déplace selon une trajectoire X-X' sensiblement rectiligne, le support de positionnement 3 se présentant sous la forme d'un convoyeur 23 permettant de déplacer l'article 2 à enduire selon une direction de convoyage Y-Y', qui est transversale, c'est-à-dire sensiblement perpendiculaire à la trajectoire X-X'. Préférentiellement, la machine 1 est conçue pour que la vitesse V de déplacement du pulvérisateur 4 et la vitesse de déplacement du support de positionnement 3 permettent une enduction uniforme et suffisante de l'article 2.

[0039] Bien entendu, le chemin de projection C-C' pourra ne pas être rectiligne, et être par exemple courbe, ou former une boucle de déplacement du pulvérisateur 4. Le chemin de projection C-C' peut donc adopter tout profil souhaité, le pulvérisateur 4 pouvant dans certains cas être monté par exemple sur un bras robotisé. La mise

en œuvre d'un chemin de projection C-C' est toutefois préférée, car elle permet d'assurer l'enduction de façon très simple et fiable.

[0040] Selon l'invention, et tel que représenté aux figures 1, 2 et 3, la machine 1 d'enduction comprend un moteur 7 à vitesse ω variable conçu pour mettre en mouvement le pulvérisateur 4 le long du chemin de projection C-C'. Le moteur 7 peut être rattaché au bâti de la machine 1 d'enduction, comme illustré aux figures 1, 2 et 3, ou alors être embarqué à bord du pulvérisateur 4, par exemple à bord du chariot 5.

[0041] De manière préférentielle, le moteur 7 est pourvu d'un rotor 18 permettant de mettre en mouvement le pulvérisateur 4 par l'intermédiaire d'une chaîne cinématique 19 reliant le rotor 18 au pulvérisateur 4, et d'un stator solidaire de l'une des extrémités du rail de guidage 21. Dans ce cas, l'expression « *moteur à vitesse variable* » signifie que la vitesse de rotation du rotor 18 est variable. Préférentiellement, le chemin de projection C-C' comprend le rail de guidage 21 du déplacement du pulvérisateur 4, la chaîne cinématique 19 comprenant une transmission par chaîne ou par courroie permettant de mettre en mouvement ledit pulvérisateur 4 le long du rail de guidage 21. On entend par « *chaîne cinématique* » un moyen de transmission de l'énergie motrice du moteur, formée par exemple par la mise en rotation du rotor 18, jusqu'au pulvérisateur 4, afin de mettre en mouvement ledit pulvérisateur 4 sous l'action de l'énergie motrice du moteur par l'intermédiaire de ladite chaîne cinématique.

[0042] De façon préférentielle, le moteur 7 est de type sans balai, c'est-à-dire « *brushless* ». Il se présente ainsi par exemple sous la forme d'un moteur synchrone autopiloté à aimants permanents.

[0043] Sans sortir du cadre de l'invention, le moteur 7 pourra cependant se présenter sous toute autre forme connue de la technique permettant de déplacer avec une vitesse V variable le pulvérisateur 4 selon un chemin de projection C-C', et comprendre par exemple un vérin, la chaîne cinématique 19 étant alors adaptée en conséquence.

[0044] Selon l'invention, la machine 1 d'enduction comprend en outre un moyen de contrôle 8 de la vitesse ω du moteur 7, comprenant par exemple un automate programmable et / ou des variateurs, et permettant d'agir sur la vitesse ω du moteur 7 de manière automatique (prédéterminée, ou programmée, et programmable), ou en direct. Le moyen de contrôle 8 de la vitesse ω permet par exemple, dans le cas d'un moteur 7 électrique, de faire contrôler la quantité d'énergie électrique envoyée au moteur 7 pour commander la vitesse ω de celui-ci, c'est-à-dire par exemple la vitesse de rotation du rotor 18.

[0045] Selon une caractéristique importante de l'invention, la machine 1 d'enduction comprend un moyen de contrôle 8 conçu pour faire varier automatiquement la vitesse ω du moteur 7 en fonction de la position dudit pulvérisateur 4, de manière à entraîner une accélération ou une décélération dudit pulvérisateur 4.

[0046] Le moyen de contrôle 8 est ainsi programmé pour faire varier de manière systématique et prédéterminée la vitesse ω du moteur 7, sans intervention extérieure. De préférence, hormis lors du réglage de la machine 1 et des phases de démarrage ou d'arrêt de l'enduction, aucune action de la part de l'utilisateur n'est nécessaire pour faire varier la vitesse ω du moteur 7, le moyen de contrôle 8 augmentant ou abaissant par lui-même la vitesse ω du moteur 7 en fonction de positions X particulières et prédéterminées (positions de consigne) du pulvérisateur 4 le long du chemin d'enduction C-C', lesquelles sont de préférence déterminées à l'avance, par exemple lors du réglage de la machine 1.

[0047] Il est ainsi possible de communiquer des accélérations ou des décélération au pulvérisateur 4 lesquelles sont contrôlées et suffisamment progressives pour éviter tout choc, en particulier les chocs de fin de course.

[0048] Afin notamment de faire varier la vitesse ω du moteur 7 en fonction d'une position X spécifique du pulvérisateur 4, le moyen de contrôle 8 est conçu pour déterminer la position X dudit pulvérisateur 4 en fonction du nombre de tours effectués par le rotor 18 et / ou de la position angulaire dudit rotor 18, et / ou du sens de rotation dudit rotor 18. Pour cela, le moyen de contrôle 8 peut par exemple comprendre un capteur du nombre de tours effectués par le rotor 18 et / ou de la position angulaire dudit rotor 18, et / ou du sens de rotation dudit rotor 18.

[0049] De façon préférentielle, le moteur 7 est un moteur sans balai, qui comprend un moyen de détermination intégré du nombre de tours effectués par le rotor 18 et / ou de la position angulaire dudit rotor 18, et / ou du sens de rotation dudit rotor 18. Dans ce cas préférentiel, le moyen de contrôle 8 est avantageusement conçu pour collecter directement de telles informations à partir du moyen de détermination intégré du moteur 7.

[0050] Une telle conception permet avantageusement d'éviter la mise en place de capteurs de position du pulvérisateur 4 le long du chemin d'enduction C-C', et présente l'avantage d'offrir un captage précis de ladite position X avec un nombre de capteurs moindre que s'ils étaient répartis le long dudit chemin d'enduction C-C'. Bien évidemment, il est néanmoins possible de mettre en place des capteurs de position X le long du chemin de projection C-C'.

[0051] Dans la machine 1 d'enduction représentée aux figures, le pulvérisateur 4 est ainsi mobile d'une extrémité à l'autre du rail de guidage 21 sur lequel il coulisse, le moyen de contrôle 8 commandant au moteur 7 d'impartir une accélération au pulvérisateur 4 lorsque celui-ci se situe à une première extrémité dudit rail de guidage 21, et d'impartir une décélération au pulvérisateur 4 lorsque celui-ci s'approche de la deuxième extrémité dudit rail de guidage 21.

[0052] De préférence, et de manière générale, le chemin de projection C-C' comprend un tronçon 9, s'étendant sur tout ou partie dudit chemin de projection C-C', et définissant en ses extrémités respectives une première

re fin de course 10A et une deuxième fin de course 10B, lesquelles correspondent par exemple aux extrémités respectives du rail de guidage 21 de la machine 1 illustrée aux figures 1, 2 et 3. Les première et deuxième fins de course 10A, 10B peuvent ainsi se présenter sous la forme de butées d'arrêt du pulvérisateur 4, ou simplement de points prédéterminés du chemin d'enduction C-C' en lesquels le pulvérisateur 4 marque un temps d'arrêt, ou effectue un virage suffisamment abrupt pour créer un choc si ledit pulvérisateur 4 franchit ledit virage avec une vitesse V trop élevée. Sans sortir du cadre de l'invention, le chemin de projection C-C' pourra comporter plusieurs tronçons 9 associés à des fins de course 10 supplémentaires, préférentiellement avant lesquelles le pulvérisateur 4 est décéléré, et après lesquels ledit pulvérisateur 4 est accéléré par le moteur 7 contrôlé par le moyen de contrôle.

[0053] Préférentiellement, et tel que représenté à la figure 4, le moyen de contrôle 8 est alors conçu pour :

- augmenter automatiquement la vitesse ω du moteur 7 pour entraîner une accélération du pulvérisateur 4 lorsqu'il se déplace depuis la première fin de course 10A jusqu'à un premier point de stabilisation 11A prédéterminé du tronçon 9 situé à distance de ladite première fin de course 10A,
- réduire automatiquement la vitesse ω du moteur 7 pour entraîner une décélération du pulvérisateur 4 lorsqu'il se déplace à partir d'un premier point de freinage 12A prédéterminé du tronçon 9 jusqu'à la deuxième fin de course 10B, ledit premier point de freinage 12A étant situé à distance de ladite deuxième fin de course 10B.

[0054] Le premier point de stabilisation 11A est positionné de manière suffisamment éloignée de la première fin de course 10A, pour permettre une accélération relativement progressive et mesurée du pulvérisateur 4 afin de ne pas créer de choc. De façon similaire, le premier point de freinage 12A est positionné de manière suffisamment éloignée de la deuxième fin de course 10B, pour permettre une décélération relativement progressive et anticipée du pulvérisateur 4 afin de ne pas créer de choc.

[0055] De préférence, à chaque passage du pulvérisateur 4 sur le tronçon 9, le premier point de stabilisation et de freinage 11A, 12A sont immobiles, situés respectivement à la même position X qu'au passage précédent dudit pulvérisateur 4, les accélérations et les décélérations subséquentes étant automatiquement appliquées au moteur 7 et au pulvérisateur 4 à chaque passage de ce dernier sur ledit tronçon 9.

[0056] De préférence, et tel que cela est représenté à la figure 4, l'accélération du pulvérisateur 4 s'effectue selon une première rampe d'accélération 15A lorsqu'il est déplacé depuis la première fin de course 10A jusqu'audit premier point de stabilisation 11A. De même, tel

que représenté à la figure 4, la décélération du pulvérisateur 4 s'effectue selon une première rampe de décélération 16A lorsqu'il se déplace à partir dudit premier point de freinage 12A jusqu'à la deuxième fin de course 10B. On entend par « rampe » une variation sensiblement linéaire de la vitesse du moteur en fonction du temps, de façon croissante (rampe d'accélération) ou décroissante (rampe de décélération).

[0057] De manière générale, les accélérations et les décélérations du pulvérisateur 4 sont de préférence respectivement des rampes d'accélération et des rampes de décélération, obtenues par programmation du moyen de contrôle 8. Cependant, il est possible de prévoir des accélérations ou des décélérations de forme plus complexes, telles que par exemple des courbes d'accélération ou de décélération, afin d'optimiser par exemple la douceur desdites accélérations / décélérations et de réduire davantage encore le risque d'occurrence de chocs.

[0058] Par exemple, l'accélération du pulvérisateur 4 s'effectue selon une première courbe d'accélération lorsqu'il est déplacé depuis la première fin de course 10A jusqu'audit premier point de stabilisation 11A, et la décélération du pulvérisateur 4 s'effectue selon une première courbe de décélération lorsqu'il se déplace à partir dudit premier point de freinage 12A jusqu'à la deuxième fin de course 10B.

[0059] De façon préférentielle, après avoir été accéléré, le pulvérisateur 4 est maintenu à une vitesse V constante, afin de projeter le revêtement sur l'article 2 de façon régulière et uniforme. Ainsi, tel que représenté à la figure 4, le moyen de contrôle 8 permet préférentiellement de contrôler la vitesse V du pulvérisateur 4 de manière à ce qu'elle soit sensiblement constante sur une première portion utile 17A du tronçon 9 s'étendant entre le premier point de stabilisation 11A et le premier point de freinage 12A. L'accélération et la décélération transmises au pulvérisateur 4 permettant un déplacement de celui-ci le long du chemin d'enduction C-C' sans choc, la vitesse V moyenne dudit pulvérisateur 4, et en particulier la vitesse V dudit pulvérisateur 4 lorsqu'il se déplace le long de la première portion utile 17A, peut être avantageusement plus élevée que dans les machines d'enduction de l'art antérieur décrites ci-avant, ce qui permet notamment de mieux répartir le revêtement sur l'article 2, ou d'appliquer une quantité plus importante de revêtement sur ledit article 2, ou encore de réduire le temps d'enduction de l'article 2 afin d'augmenter par exemple une cadence de production industrielle d'une série d'articles 2.

[0060] Dans le cas de la machine 1 conforme à l'invention représentée aux figures, la première portion utile 17A s'étend sur la majeure partie du rail de guidage 21, entre le premier point de stabilisation 11A et le premier point de freinage 12A, lesquels sont situés à proximité respectivement des extrémités dudit rail de guidage 21. De préférence, le revêtement projeté par le pulvérisateur 4 atteint l'article 2 lorsque ledit pulvérisateur 4 circule le long de la première portion utile 17A et lorsque ledit article 2 est en position d'enduction.

[0061] De préférence, la vitesse V du pulvérisateur 4 est comprise entre 1 et 5 m/s (mètres par seconde), de préférence 3,3 m/s lorsqu'il se déplace le long de la première portion utile 17A, la première rampe d'accélération 15A étant comprise entre 20 et 80 m/s² (mètres par seconde au carré), de préférence 40 m/s², la première rampe de décélération 16A étant comprise entre 20 et 80 m/s², de préférence 40 m/s².

[0062] Tel qu'illustré aux figures et de manière particulièrement préférentielle, le pulvérisateur 4 est conçu pour effectuer des allers et retours entre la première et la deuxième fin de course 10A, 10B.

[0063] Le moyen de contrôle 8 est alors préférentiellement conçu pour :

- augmenter automatiquement la vitesse ω du moteur 7 pour entraîner une accélération du pulvérisateur 4, par exemple selon une deuxième rampe d'accélération 15B, lorsqu'il se déplace depuis la deuxième fin de course 10B jusqu'à un deuxième point de stabilisation 11B prédéterminé du tronçon 9, le deuxième point de stabilisation 11B étant situé à distance de ladite deuxième fin de course 10B,
- réduire automatiquement la vitesse ω du moteur 7 pour entraîner une décélération du pulvérisateur 4, par exemple selon une deuxième rampe de décélération 16B, lorsqu'il se déplace à partir d'un deuxième point de freinage 12B prédéterminé du tronçon 9 jusqu'à la première fin de course 10A, ledit deuxième point de freinage 12B étant situé à distance de ladite première fin de course 10A,

le moyen de contrôle 8 permettant de contrôler la vitesse V du pulvérisateur 4 de manière à ce qu'elle soit sensiblement constante sur une deuxième portion utile 17B du tronçon 9 s'étendant entre le deuxième point de stabilisation 11B et le deuxième point de freinage 12B.

[0064] Bien entendu, en lieu et place des rampes d'accélération et des rampes de décélération mentionnées ci-avant, il est possible d'envisager que le moyen de contrôle 8 entraîne des accélérations et des décélérations du pulvérisateur 4 selon des profils différents, par exemple selon une courbe d'accélération, et/ou selon une courbe de décélération. En particulier, le moyen de contrôle 8 peut être conçu par exemple pour:

- augmenter automatiquement la vitesse ω du moteur 7 pour entraîner une accélération du pulvérisateur 4 selon une deuxième courbe d'accélération lorsqu'il se déplace depuis la deuxième fin de course 10B jusqu'au deuxième point de stabilisation 11B, et
- réduire automatiquement la vitesse ω du moteur 7 pour entraîner une décélération du pulvérisateur 4 selon une deuxième courbe de décélération lorsqu'il se déplace à partir du deuxième point de freinage 12B jusqu'à la première fin de course 10A.

[0065] Le pulvérisateur 4 effectue ainsi de préférence un va-et-vient, avec un nombre répété et prédéterminé d'allers et de retours le long du rail de guidage 21 afin d'enduire l'article 2 lorsque celui-ci est en position d'enduction.

[0066] Dans cette configuration, le moyen de contrôle 8 commande avantagement le moteur 7 pour que :

- à l'aller, le pulvérisateur 4 se déplace en partant de la première fin de course 10A à partir de laquelle il est accéléré selon la première rampe d'accélération 15A jusqu'à atteindre le premier point de stabilisation 11A, à partir duquel il se déplace à vitesse V constante, le long de la première portion utile 17A, jusqu'à atteindre le premier point de freinage 12A, à partir duquel il est décélééré selon la première rampe de décélération 16A jusqu'à atteindre la deuxième fin de course 10B,
- au retour, le pulvérisateur 4 se déplace en partant de la deuxième fin de course 10B à partir de laquelle il est accéléré selon la deuxième rampe d'accélération 15B jusqu'à atteindre le deuxième point de stabilisation 11B, à partir duquel il se déplace à vitesse V constante, le long de la deuxième portion utile 17B, jusqu'à atteindre le deuxième point de freinage 12B, à partir duquel il est décélééré selon la deuxième rampe de décélération 16B jusqu'à atteindre la première fin de course 10A.

[0067] De préférence, tel que représenté à la figure 4, le premier point de freinage 12A est confondu avec le deuxième point de stabilisation 11B, le deuxième point de freinage 12B étant confondu avec le premier point de stabilisation 11A. De cette manière, le profil de vitesse V du pulvérisateur 4 lors du trajet effectué par ledit pulvérisateur 4 à l'aller et au retour est sensiblement identique, ledit pulvérisateur 4 accélérant et décélérant de la même manière et sur la même distance à l'aller et au retour, la première et la deuxième portions utiles 17A, 17B étant confondues.

[0068] Afin de simplifier la chaîne cinématique 19 reliant le moteur 7 au pulvérisateur 4, ledit moteur 7 est de préférence conçu pour fonctionner selon d'une part un sens de marche avant M_{av} (correspondant à un premier sens de rotation du rotor 18) ou d'autre part un sens de marche arrière M_{ar} (correspondant à un deuxième sens de rotation, opposé au premier, dudit rotor 18) le moyen de contrôle 8 étant conçu pour faire basculer le moteur 7 du sens de marche avant M_{av} au sens de marche arrière M_{ar} , et inversement, de manière automatique, lorsque le pulvérisateur 4 atteint la première fin de course 10A ou la deuxième fin de course 10B, de manière à inverser le sens de déplacement du pulvérisateur 4 le long du chemin de projection C-C'.

[0069] Selon un deuxième aspect, l'invention concerne également un procédé d'enduction pour recouvrir un article 2 à enduire avec un revêtement, l'article 2 à en-

duire étant majoritairement formé par un élément de tannerie ou par un élément textile, le procédé comportant les étapes suivantes :

- on positionne ledit article 2 à enduire dans une position d'enduction à l'aide d'un support de positionnement 3,
- on met en mouvement relativement au support de positionnement 3 un pulvérisateur 4 le long d'un chemin de projection C-C' adapté pour que ledit pulvérisateur 4 projette le revêtement sur l'article 2 à enduire, la mise en mouvement dudit pulvérisateur 4 étant effectuée à l'aide d'un moteur 7.

[0070] Selon une caractéristique importante de l'invention, le moteur étant à vitesse ω variable, le procédé comprend en outre une étape de variation automatique de la vitesse ω du moteur 7 en fonction de la position dudit pulvérisateur 4, de manière à entraîner une accélération ou une décélération dudit pulvérisateur 4. En d'autres termes, le procédé de l'invention comprend une étape au cours de laquelle on fait varier de manière automatique la vitesse du moteur 7 en fonction de la position du pulvérisateur 4, afin de communiquer une accélération ou une décélération du pulvérisateur 4.

[0071] Selon l'invention, on fait donc varier la vitesse ω de manière systématique en fonction de positions X particulières et déterminées du pulvérisateur 4 le long du chemin d'enduction C-C'. On communique ainsi des accélérations ou des décélérations au pulvérisateur 4 lesquelles sont contrôlées et de préférence suffisamment progressives pour éviter tout choc, en particulier les chocs de fin de course.

[0072] De plus, le moteur 7 mis en œuvre dans le procédé d'enduction de l'invention est pourvu d'un rotor 18 permettant de mettre en mouvement le pulvérisateur 4 par l'intermédiaire d'une chaîne cinématique 19 reliant le rotor 18 au pulvérisateur 4, tel que décrit ci-avant.

[0073] Dans le procédé de l'invention, la position du pulvérisateur 4 est déterminée en fonction du nombre de tours effectués par le rotor 18 et / ou de la position angulaire dudit rotor 18, et / ou du sens de rotation dudit rotor 18, tel que décrit ci-avant.

[0074] De manière générale, les courbes mentionnées ci-avant peuvent par exemple avoir une forme exponentielle, parabolique, ou présenter un point d'inflexion.

[0075] De préférence, le procédé d'enduction est mis en œuvre à l'aide de la machine 1 d'enduction décrite ci-avant, les caractéristiques de ladite machine 1 d'enduction s'appliquant dès lors *mutatis mutandis* au procédé d'enduction.

[0076] Préférentiellement, pour enduire un article 2 à l'aide la machine 1 d'enduction représentée aux figures, on dépose ledit article 2 sur le convoyeur 23, lequel entraîne alors l'article 2 à l'intérieur de la chambre d'enduction 24 à travers l'ouverture d'entrée 26. Le convoyeur 23 déplaçant continuellement l'article 2 à l'intérieur de la

chambre d'enduction 24, le détecteur de présence de l'article 2 entraîne l'activation du déplacement du pulvérisateur 4 le long du chemin d'enduction C-C', ainsi que la projection du revêtement d'enduction par ledit pulvérisateur 4 sur ledit article 2. Alors que l'article 2 est toujours en mouvement à l'aide du convoyeur 23, le pulvérisateur 4 effectue plusieurs allers et retours à cadence élevée le long du chemin d'enduction C-C'. Le convoyeur 23 mène l'article 2 ainsi enduit jusqu'à une ouverture de sortie (non représentée) de la chambre d'enduction 24.

[0077] De préférence, le chemin de projection C-C' comprend un tronçon 9 définissant en ses extrémités respectives une première fin de course 10A et une deuxième fin de course 10B, l'étape de variation automatique de la vitesse ω du moteur 7 incluant elle-même :

- une sous-étape d'augmentation automatique de la vitesse ω du moteur 7 pour entraîner une accélération du pulvérisateur 4 lorsqu'il se déplace depuis la première fin de course 10A jusqu'à un premier point de stabilisation 11A prédéterminé du tronçon 9, et situé à distance de ladite première fin de course 10A,

- une sous-étape de réduction automatique de la vitesse ω du moteur 7 pour entraîner une décélération du pulvérisateur 4 lorsqu'il se déplace à partir d'un premier point de freinage 12A prédéterminé jusqu'à la deuxième fin de course 10B, ledit premier point de freinage 12A étant situé à distance de ladite deuxième fin de course 10B.

[0078] On accélère et on décélère donc de préférence le pulvérisateur 4 de façon progressive, sur des distances suffisamment longues pour éviter les chocs.

[0079] Préférentiellement, le procédé d'enduction comprend une étape de déplacement du pulvérisateur 4 à une vitesse V sensiblement constante sur une première portion utile 17A du tronçon 9 s'étendant entre le premier point de stabilisation 11A et le premier point de freinage 12A.

[0080] Le déplacement pulvérisateur 4 est ainsi effectué à vitesse constante pour que la projection du revêtement sur l'article 2 soit régulière et uniforme.

[0081] De façon préférentielle, le moteur 7 est conçu pour fonctionner selon d'une part un sens de marche avant M_{av} ou d'autre part un sens de marche arrière M_{ar} , le procédé comprenant une étape au cours de laquelle on fait basculer le moteur 7 du sens de marche avant M_{av} au sens de marche arrière M_{ar} , ou inversement, de manière automatique, lorsque le pulvérisateur 4 atteint ladite première fin de course 10A ou la deuxième fin de course 10B, de manière à inverser le sens de déplacement du pulvérisateur 4 le long du chemin de projection C-C'.

Revendications

1. Machine (1) d'enduction conçue pour recouvrir un article (2) à enduire avec un revêtement, l'article (2) à enduire étant majoritairement formé par un élément de tannerie ou par un élément textile, la machine (1) d'enduction comprenant :

- un support de positionnement (3) destiné à positionner ledit article (2) à enduire dans une position d'enduction,
- un pulvérisateur (4) monté mobile relativement au support de positionnement (3) et conçu pour projeter le revêtement sur ledit article (2) à enduire,
- un moteur (7) à vitesse (ω) variable conçu pour mettre en mouvement ledit pulvérisateur (4) le long d'un chemin de projection (C-C') adapté pour que ledit pulvérisateur (4) enduise l'article (2) à enduire, lorsque ce dernier est positionné dans sa position d'enduction,

la machine (1) d'enduction étant **caractérisée en ce que** le moteur (7) est pourvu d'un rotor (18) permettant de mettre en mouvement le pulvérisateur (4) par l'intermédiaire d'une chaîne cinématique (19) reliant le rotor (18) au pulvérisateur (4), la machine d'enduction comprenant également un moyen de contrôle (8) conçu pour :

- déterminer la position dudit pulvérisateur (4) en fonction du nombre de tours effectués par le rotor (18) et / ou de la position angulaire dudit rotor (18), et / ou du sens de rotation dudit rotor (18), et
- faire varier automatiquement la vitesse (ω) du moteur (7) en fonction de la position dudit pulvérisateur (4), de manière à entraîner une accélération ou une décélération dudit pulvérisateur (4).

2. Machine (1) d'enduction selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le chemin de projection (C-C') comprend un tronçon (9) définissant en ses extrémités respectives une première fin de course (10A) et une deuxième fin de course (10B), le moyen de contrôle (8) étant conçu pour :

- augmenter automatiquement la vitesse (ω) du moteur (7) pour entraîner une accélération du pulvérisateur (4) lorsqu'il se déplace depuis la première fin de course (10A) jusqu'à un premier point de stabilisation (11A) prédéterminé du tronçon (9) situé à distance de ladite première fin de course (10A),
- réduire automatiquement la vitesse (ω) du moteur (7) pour entraîner une décélération du pulvérisateur (4) lorsqu'il se déplace à partir d'un

premier point de freinage (12A) prédéterminé du tronçon (9) jusqu'à la deuxième fin de course (10B), ledit premier point de freinage (12A) étant situé à distance de ladite deuxième fin de course (10B).

3. Machine (1) d'enduction selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** :

- ladite accélération du pulvérisateur (4) s'effectue selon une première rampe d'accélération (15A) lorsqu'il se déplace depuis ladite première fin de course (10A) jusqu'audit premier point de stabilisation (11A),
- ladite décélération du pulvérisateur (4) s'effectue selon une première rampe de décélération (16A) lorsqu'il se déplace à partir dudit premier point de freinage (12A) jusqu'à ladite deuxième fin de course (10B).

4. Machine (1) d'enduction selon l'une quelconque des revendications 2 ou 3, **caractérisée en ce que** le moyen de contrôle (8) permet de contrôler la vitesse (V) du pulvérisateur (4) de manière à ce qu'elle soit sensiblement constante sur une première portion utile (17A) du tronçon (9) s'étendant entre le premier point de stabilisation (11A) et le premier point de freinage (12A).

5. Machine (1) d'enduction selon les revendications 3 et 4, **caractérisée en ce que** la vitesse (V) du pulvérisateur (4) est comprise entre 1 et 5 m/s, de préférence 3,3m/s lorsqu'il se déplace le long de la première portion utile (17A), la première rampe d'accélération (15A) étant comprise entre 20 et 80 m/s², de préférence 40 m/s², la première rampe de décélération (16A) étant comprise entre 20 et 80 m/s², de préférence 40 m/s².

6. Machine (1) d'enduction selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, **caractérisée en ce que** le pulvérisateur (4) est conçu pour effectuer des allers et retours entre la première et la deuxième fin de course (10B), le moyen de contrôle (8) étant conçu pour :

- augmenter automatiquement la vitesse (ω) du moteur (7) pour entraîner une accélération du pulvérisateur (4) lorsqu'il se déplace depuis la deuxième fin de course (10B) jusqu'à un deuxième point de stabilisation (11B) prédéterminé du tronçon (9), le deuxième point de stabilisation (11 B) étant situé à distance de ladite deuxième fin de course (10B),
- réduire automatiquement la vitesse (ω) du moteur (7) pour entraîner une décélération du pulvérisateur (4) lorsqu'il se déplace à partir d'un deuxième point de freinage (12B) prédéterminé du tronçon (9) jusqu'à la première fin de course

- (10A), ledit deuxième point de freinage (12B) étant situé à distance de ladite première fin de course (10A),
- le moyen de contrôle (8) permettant de contrôler la vitesse (V) du pulvérisateur (4) de manière à ce qu'elle soit sensiblement constante sur une deuxième portion utile (17B) du tronçon (9) s'étendant entre le deuxième point de stabilisation (11B) et le deuxième point de freinage (12B).
7. Machine (1) d'enduction selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** ledit premier point de freinage (12A) est confondu avec ledit deuxième point de stabilisation (11B), ledit deuxième point de freinage (12B) étant confondu avec ledit premier point de stabilisation (11A).
8. Machine (1) d'enduction selon l'une quelconque des revendications 6 ou 7, **caractérisée en ce que** le moteur (7) est conçu pour fonctionner selon d'une part un sens de marche avant (M_{av}) ou d'autre part un sens de marche arrière (M_{ar}), le moyen de contrôle (8) étant conçu pour faire basculer le moteur (7) du sens de marche avant (M_{av}) au sens de marche arrière (M_{ar}), et inversement, de manière automatique, lorsque le pulvérisateur (4) atteint ladite première fin de course (10A) ou ladite deuxième fin de course (10B), de manière à inverser le sens de déplacement du pulvérisateur (4) le long du chemin de projection (C-C').
9. Machine (1) d'enduction selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le chemin de projection (C-C') comprend un rail de guidage (21) du déplacement du pulvérisateur (4), la chaîne cinématique (19) comprenant une transmission par chaîne ou par courroie permettant de mettre en mouvement ledit pulvérisateur (4) le long du rail de guidage (21).
10. Machine (1) d'enduction selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le moteur (7) est de type sans balai.
11. Machine (1) d'enduction selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisée en ce que** le chemin de projection (C-C') est conçu pour que le pulvérisateur (4) se déplace selon une trajectoire (X-X') sensiblement rectiligne, le support de positionnement (3) se présentant sous la forme d'un convoyeur (23) permettant de déplacer l'article (2) à enduire selon une direction de convoyage (Y-Y') qui est sensiblement perpendiculaire à la trajectoire (X-X').
12. Procédé d'enduction pour recouvrir un article (2) à enduire avec un revêtement, l'article (2) à enduire étant majoritairement formé par un élément de tannerie ou par un élément textile, le procédé comportant les étapes suivantes :
- on positionne ledit article (2) à enduire dans une position d'enduction à l'aide d'un support de positionnement (3),
 - on met en mouvement relativement au support de positionnement (3) un pulvérisateur (4) le long d'un chemin de projection (C-C') adapté pour que ledit pulvérisateur (4) projette le revêtement sur l'article (2) à enduire, la mise en mouvement dudit pulvérisateur (4) étant effectuée à l'aide d'un moteur (7) à vitesse (w) variable,
 - on fait varier de manière automatique la vitesse (ω) du moteur (7) en fonction de la position dudit pulvérisateur (4), de manière à entraîner une accélération ou une décélération dudit pulvérisateur (4),
- le procédé d'enduction étant **caractérisé en ce que** le moteur (7) est pourvu d'un rotor (18) permettant de mettre en mouvement le pulvérisateur (4) par l'intermédiaire d'une chaîne cinématique (19) reliant le rotor (18) au pulvérisateur (4), la position dudit pulvérisateur (4) étant déterminée en fonction du nombre de tours effectués par le rotor (18) et / ou de la position angulaire dudit rotor (18), et / ou du sens de rotation dudit rotor (18).
13. Procédé d'enduction selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** le chemin de projection (C-C') comprend un tronçon (9) définissant en ses extrémités respectives une première fin de course (10A) et une deuxième fin de course (10B), ladite étape de variation automatique de la vitesse (ω) du moteur (7) incluant elle-même :
- une sous-étape d'augmentation automatique de la vitesse (ω) du moteur (7) pour entraîner une accélération du pulvérisateur (4) lorsqu'il se déplace depuis la première fin de course (10A) jusqu'à un premier point de stabilisation (11A) prédéterminé du tronçon (9), et situé à distance de ladite première fin de course (10A),
 - une sous-étape de réduction automatique de la vitesse (ω) du moteur (7) pour entraîner une décélération du pulvérisateur (4) lorsqu'il se déplace à partir d'un premier point de freinage (12A) prédéterminé jusqu'à la deuxième fin de course (10B), ledit premier point de freinage (12A) étant situé à distance de ladite deuxième fin de course (10B).
14. Procédé d'enduction selon la revendication 13, **caractérisé en ce qu'il** comprend une étape de déplacement du pulvérisateur (4) à une vitesse (V) sensiblement constante sur une première portion utile

(17A) du tronçon (9) s'étendant entre le premier point de stabilisation (11A) et le premier point de freinage (12A).

15. Procédé d'enduction selon l'une quelconque des revendications 13 et 14, **caractérisé en ce que** le moteur (7) est conçu pour fonctionner selon d'une part un sens de marche avant (M_{av}) ou d'autre part un sens de marche arrière (M_{ar}), le procédé comprenant une étape au cours de laquelle on fait basculer le moteur (7) du sens de marche avant (M_{av}) au sens de marche arrière (M_{ar}), ou inversement, de manière automatique, lorsque le pulvérisateur (4) atteint ladite première fin de course (10A) ou la deuxième fin de course (10B), de manière à inverser le sens de déplacement du pulvérisateur (4) le long du chemin de projection (C-C').

Patentansprüche

1. Beschichtungsmaschine (1), die zum Bedecken eines Artikels (2), der zu beschichten ist, mit einer Beschichtung konzipiert ist, wobei der Artikel (2), der zu beschichten ist, überwiegend aus einem Gerberelement oder aus einem Textilelement gebildet ist, wobei die Beschichtungsmaschine (1) Folgendes umfasst:

- einen Positionierungsträger (3), der dazu bestimmt ist, den Artikel (2), der zu beschichten ist, in eine Beschichtungsposition zu positionieren,
- ein Sprühgerät (4), das in Bezug auf den Positionierungsträger (3) beweglich montiert und konzipiert ist, um die Beschichtung auf den Artikel (2), der zu beschichten ist, zu spritzen,
- einen Motor (7) mit variabler Drehzahl (ω), der konzipiert ist, um das Sprühgerät (4) entlang einer Sprühstrecke (C-C') in Bewegung zu versetzen, die angepasst ist, damit das Sprühgerät (4) den Artikel (2), der zu beschichten ist, beschichtet, wenn dieser in seiner Beschichtungsposition positioniert ist,

wobei die Beschichtungsmaschine (1) **dadurch gekennzeichnet ist, dass** der Motor (7) mit einem Rotor (18) versehen ist, der es erlaubt, das Sprühgerät (4) über eine kinematische Kette (19), die den Rotor (18) mit dem Sprühgerät (4) verbindet, in Bewegung zu versetzen, wobei die Beschichtungsmaschine auch ein Steuermittel (8) umfasst, das konzipiert ist, um:

- die Position des Sprühgeräts (4) in Abhängigkeit von der Anzahl von Umdrehungen, die von dem Rotor (18) ausgeführt wird, und/oder der Winkelposition des Rotors (18) und/oder der

Drehrichtung des Rotors (18) zu bestimmen und - die Drehzahl (ω) des Motors (7) in Abhängigkeit von der Position des Sprühgeräts (4) derart automatisch variieren zu lassen, dass eine Beschleunigung oder eine Verlangsamung des Sprühgeräts (4) bewirkt wird.

2. Beschichtungsmaschine (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sprühstrecke (C-C') einen Abschnitt (9) umfasst, der an seinen jeweiligen Enden einen ersten Endanschlag (10A) und einen zweiten Endanschlag (10B) definiert, wobei das Steuermittel (8) konzipiert ist, um:

- die Drehzahl (ω) des Motors (7) automatisch zu steigern, um eine Beschleunigung des Sprühgeräts (4) zu bewirken, wenn es sich von dem ersten Endanschlag (10A) bis zu einem ersten vorbestimmten Stabilisationspunkt (11A) des Abschnitts (9), der von dem ersten Endanschlag (10A) entfernt liegt, bewegt,
- die Drehzahl (ω) des Motors (7) automatisch zu verringern, um eine Verlangsamung des Sprühgeräts (4) zu bewirken, wenn es sich von einem ersten vorbestimmten Bremspunkt (12A) des Abschnitts (9) bis zu dem zweiten Endanschlag (10B) bewegt, wobei der erste Bremspunkt (12A) von dem zweiten Endanschlag (10B) entfernt liegt.

3. Beschichtungsmaschine (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass:**

- die Beschleunigung des Sprühgeräts (4) entlang einer ersten Beschleunigungsrampe (15A) erfolgt, wenn es sich von dem ersten Endanschlag (10A) bis zu dem ersten Stabilisationspunkt (11A) bewegt,
- die Verlangsamung des Sprühgeräts (4) entlang einer ersten Verlangsamungsrampe (16A) erfolgt, wenn es sich von dem ersten Bremspunkt (12A) bis zu dem zweiten Endanschlag (10B) bewegt.

4. Beschichtungsmaschine (1) nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuermittel (8) das Steuern der Geschwindigkeit (V) des Sprühgeräts (4) derart erlaubt, dass sie im Wesentlichen auf einem ersten Nutzteil (17A) des Abschnitts (9), der sich zwischen dem ersten Stabilisationspunkt (11A) und dem ersten Bremspunkt (12A) erstreckt, konstant ist.

5. Beschichtungsmaschine (1) nach den Ansprüchen 3 und 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Geschwindigkeit (V) des Sprühgeräts (4) zwischen 1 und 5 m/s, vorzugsweise 3,3 m/s, wenn es sich entlang des ersten Nutzteils (17A) bewegt, beträgt, wo-

bei die erste Beschleunigungsrampe (15A) zwischen 20 und 80 m/s², vorzugsweise 40 m/s² beträgt, wobei die erste Verlangsamungsrampe (16A) zwischen 20 und 80 m/s², vorzugsweise 40 m/s² beträgt.

6. Beschichtungsmaschine (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sprühgerät (4) konzipiert ist, um zwischen dem ersten und dem zweiten Endanschlag (10B) Hin- und Herläufe auszuführen, wobei das Steuermittel (8) konzipiert ist, um:

- die Drehzahl (ω) des Motors (7) automatisch zu steigern, um eine Beschleunigung des Sprühgeräts (4) zu bewirken, wenn es sich von dem zweiten Endanschlag (10B) bis zu einem zweiten vorbestimmten Stabilisationspunkt (11B) des Abschnitts (9) bewegt, wobei der zweite Stabilisationspunkt (11B) von dem zweiten Endanschlag (10B) entfernt liegt,
- die Drehzahl (ω) des Motors (7) automatisch zu verringern, um eine Verlangsamung des Sprühgeräts (4) zu bewirken, wenn es sich von einem zweiten vorbestimmten Bremspunkt (12B) des Abschnitts (9) bis zu dem ersten Endanschlag (10A) bewegt, wobei der zweite Bremspunkt (12B) von dem ersten Endanschlag (10A) entfernt liegt,

wobei das Steuermittel (8) das Steuern der Geschwindigkeit (V) des Sprühgeräts (4) derart erlaubt, dass sie im Wesentlichen auf einem zweiten Nutzteil (17B) des Abschnitts (9), der sich zwischen dem zweiten Stabilisationspunkt (11B) und dem zweiten Bremspunkt (12B) erstreckt, konstant ist.

7. Beschichtungsmaschine (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Bremspunkt (12A) mit dem zweiten Stabilisationspunkt (11B) zusammenfällt, wobei der zweite Bremspunkt (12B) mit dem ersten Stabilisationspunkt (11A) zusammenfällt.
8. Beschichtungsmaschine (1) nach einem der Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor (7) konzipiert ist, um entlang einerseits einer Vorwärtsrichtung (M_{av}) oder andererseits einer Rückwärtsrichtung (M_{ar}) zu funktionieren, wobei das Steuermittel (8) konzipiert ist, um den Motor (7) von der Vorwärtsrichtung (M_{av}) auf die Rückwärtsrichtung (M_{ar}) automatisch übergehen zu lassen und umgekehrt, wenn das Sprühgerät (4) den ersten Endanschlag (10A) oder den zweiten Endanschlag (10B) erreicht, so dass die Bewegungsrichtung des Sprühgeräts (4) entlang der Sprühstrecke (C-C') umgekehrt wird.

9. Beschichtungsmaschine (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sprühstrecke (C-C') eine Führungsschiene (21) der Bewegung des Sprühgeräts (4) umfasst, wobei die kinematische Kette (19) einen Ketten- oder Riemtrieb umfasst, der es erlaubt, das Sprühgerät (4) entlang der Führungsschiene (21) in Bewegung zu versetzen.

10. Beschichtungsmaschine (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor (7) vom bürstenlosen Typ ist.

11. Beschichtungsmaschine (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sprühstrecke (C-C') konzipiert ist, damit sich das Sprühgerät (4) entlang einer im Wesentlichen geradlinigen Bahn (X-X') bewegt, wobei der Positionierungsträger (3) die Form eines Förderers (23) aufweist, der es erlaubt, den Artikel (2), der zu beschichten ist, entlang einer Förderrichtung (Y-Y'), die im Wesentlichen senkrecht zu der Bahn (X-X') verläuft, zu bewegen.

12. Beschichtungsverfahren zum Bedecken eines Artikels (2), der zu beschichten ist, wobei der Artikel (2), der zu beschichten ist, überwiegend aus einem Gerbereielement oder aus einem Textilelement gebildet ist, wobei das Verfahren die folgenden Schritte umfasst:

- Positionieren des Artikels (2), der zu beschichten ist, in eine Beschichtungsposition mit Hilfe eines Positionierungsträgers (3),
- Inbewegungversetzen eines Sprühgeräts (4) in Bezug auf den Positionierungsträger (3) entlang der Sprühstrecke (C-C'), die angepasst ist, damit das Sprühgerät (4) die Beschichtung auf den Artikel (2), der zu beschichten ist, sprüht, wobei das Inbewegungversetzen des Sprühgeräts (4) mit Hilfe eines Motors (7) mit variabler Drehzahl (ω) erfolgt,
- automatisches Variierenlassen der Drehzahl (ω) des Motors (7) in Abhängigkeit von der Position des Sprühgeräts (4) derart, dass eine Beschleunigung oder eine Verlangsamung des Sprühgeräts (4) bewirkt wird,

wobei das Beschichtungsverfahren **dadurch gekennzeichnet ist, dass** der Motor (7) mit einem Rotor (18) versehen ist, der es erlaubt, das Sprühgerät (4) über eine kinematische Kette (19), die den Rotor (18) mit dem Sprühgerät (4) verbindet, in Bewegung zu versetzen, wobei die Position des Sprühgeräts (4) in Abhängigkeit von der Anzahl von Umdrehungen, die von dem Rotor (18) ausgeführt wird, und/oder der Winkelposition des Rotors (18) und/oder der Drehrichtung des Rotors (18) bestimmt

wird.

13. Beschichtungsverfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sprühstrecke (C-C') einen Abschnitt (9) umfasst, der an seinen jeweiligen Enden einen ersten Endanschlag (10A) und einen zweiten Endanschlag (10B) definiert, wobei der Schritt des automatischen Variierens der Drehzahl (ω) des Motors (7) selbst Folgendes beinhaltet:

- einen Teilschritt zum automatischen Steigern der Drehzahl (ω) des Motors (7), um eine Beschleunigung des Sprühgeräts (4) zu bewirken, wenn es sich von dem ersten Endanschlag (10A) bis zu einem ersten vorbestimmten Stabilisationspunkt (11A) des Abschnitts (9), der von dem ersten Endanschlag (10A) entfernt liegt, bewegt,
- einen Teilschritt zum automatischen Verringern der Drehzahl (ω) des Motors (7), um eine Verlangsamung des Sprühgeräts (4) zu bewirken, wenn es sich von einem ersten vorbestimmten Bremspunkt (12A) bis zu dem zweiten Endanschlag (10B) bewegt, wobei der erste Bremspunkt (12A) von dem zweiten Endanschlag (10B) entfernt liegt.

14. Beschichtungsverfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** es einen Bewegungsschritt des Sprühgeräts (4) mit einer Geschwindigkeit (V), die im Wesentlichen konstant ist, auf einem ersten Nutzteil (17A) des Abschnitts (9), der sich zwischen dem ersten Stabilisationspunkt (11A) und dem ersten Bremspunkt (12A) erstreckt, umfasst.

15. Beschichtungsverfahren nach einem der Ansprüche 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor (7) konzipiert ist, um entlang einerseits einer Vorwärtsrichtung (M_{av}) oder andererseits einer Rückwärtsrichtung (M_{ar}) zu funktionieren, wobei das Verfahren einen Schritt umfasst, in dessen Verlauf der Motor (7) von der Vorwärtsrichtung (M_{av}) auf die Rückwärtsrichtung (M_{ar}) automatisch übergeführt wird oder umgekehrt, wenn das Sprühgerät (4) den ersten Endanschlag (10A) oder den zweiten Endanschlag (10B) erreicht, so dass die Bewegungsrichtung des Sprühgeräts (4) entlang der Sprühstrecke (C-C') umgekehrt wird.

Claims

1. Coating machine (1) designed to cover an article (2) to be coated with coating, the article (2) to be coated being mainly formed by a tannery element or by a textile element, the coating machine (1) comprising:

- a positioning support (3) intended to position said article (2) to be coated in a coating position,
- a sprayer (4) mounted so as to be able to move in relation to the positioning support (3) and designed to spray the coating onto said article (2) to be coated,
- a motor (7) with a variable speed (ω) designed to set said sprayer (4) in motion along a spray path (C-C') suitable for said sprayer (4) to coat the article (2) to be coated, when the latter is positioned in the coating position thereof,

the coating machine (1) being **characterised in that** the motor (7) is provided with a rotor (18) enabling the sprayer (4) to be set in motion by means of a kinematic chain (19) connecting the rotor (18) to the sprayer (4), the coating machine also comprising a control means (8) designed:

- to determine the position of said sprayer (4) according to the number of rotations made by the rotor (18) and/or the angular position of said rotor (18) and/or the direction of rotation of said rotor (18), and
- to automatically vary the speed (ω) of the motor (7) according to the position of said sprayer (4), so as to cause an acceleration or a deceleration of said sprayer (4).

2. Coating machine (1) according to claim 1, **characterised in that** the spray path (C-C') comprises a section (9) defining, at the respective ends thereof, a first end of stroke (10A) and a second end of stroke (10B), the control means (8) being designed:

- to automatically increase the speed (ω) of the motor (7) in order to cause an acceleration of the sprayer (4) when it moves from the first end of stroke (10A) to a predetermined first stabilisation point (11A) of the section (9) situated at a distance from said first end of stroke (10A),
- to automatically reduce the speed (ω) of the motor (7) in order to cause a deceleration of the sprayer (4) when it moves from a predetermined first braking point (12A) of the section (9) to the second end of stroke (10B), said first braking point (12A) being situated at a distance from said second end of stroke (10B).

3. Coating machine (1) according to claim 2, **characterised in that:**

- said acceleration of the sprayer (4) takes place according to a first acceleration ramp (15A) when it moves from said first end of stroke (10A) to said first stabilisation point (11A),
- said deceleration of the sprayer (4) takes place according to a first deceleration ramp (16A)

when it moves from said first braking point (12A) to said second end of stroke (10B).

4. Coating machine (1) according to either one of claims 2 or 3, **characterised in that** the control means (8) makes it possible to control the speed (V) of the sprayer (4) so that it is substantially constant over a first useful portion (17A) of the section (9) extending between the first stabilisation point (11A) and the first braking point (12A).

5. Coating machine according to claims 3 and 4, **characterised in that** the speed (V) of the sprayer (4) is between 1 and 5 m/s, preferably 3.3 m/s, when it moves along the first useful portion (17A), the first acceleration ramp (15A) being between 20 and 80 m/s², preferably 40 m/s², the first deceleration ramp (16A) being between 20 and 80 m/s², preferably 40 m/s².

6. Coating machine according to any one of claims 2 to 5, **characterised in that** the sprayer (4) is designed to make outward and return journeys between the first and second end of stroke (10B), the control means (8) being designed:

- to automatically increase the speed (ω) of the motor (7) in order to cause an acceleration of the sprayer (4) when it moves from the second end of stroke (10B) to a predetermined second stabilisation point (11B) of the section (9), the second stabilisation point (11B) being situated at a distance from said second end of stroke (10B),

- to automatically reduce the speed (ω) of the motor (7) in order to cause a deceleration of the sprayer (4) when it moves from a predetermined second braking point (12B) of the section (9) to the first end of stroke (10A), said second braking point (12B) being situated at a distance from said first end of stroke (10A),

the control means (8) making it possible to control the speed (V) of the sprayer (4) so that it is substantially constant over a second useful portion (17B) of the section (9) extending between the second stabilisation point (11B) and the second braking point (12B).

7. Coating machine (1) according to claim 6, **characterised in that** said first braking point (12A) is coincident with said second stabilisation point (11B), said second braking point (12B) being coincident with said first stabilisation point (11A).

8. Coating machine (1) according to either of claims 6 or 7, **characterised in that** the motor (7) is designed to function according to firstly a forward travel direc-

tion (M_{av}) or secondly a backward travel direction (M_{ar}), the control means (8) being designed to switch the motor (7) from the forward travel direction (M_{av}) to the backward travel direction (M_{ar}), and vice versa, automatically, when the sprayer (4) reaches said first end of stroke (10A) or said second end of stroke (10B), so as to reverse the direction of movement of the sprayer (4) along the spray path (C-C').

9. Coating machine (1) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the spray path (C-C') comprises a rail (21) for guiding the movement of the sprayer (4), the kinematic chain (19) comprising a transmission by chain or by belt for setting said sprayer (4) in motion along the guide rail (21).

10. Coating machine (1) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the motor (7) is of the brushless type.

11. Coating machine (1) according to any one of claims 1 to 10, **characterised in that** the spray path (C-C') is designed so that the sprayer (4) moves on a substantially rectilinear path (X-X'), the positioning support (3) being in the form of a conveyor (23) for moving the article (2) to be coated in a conveying direction (Y-Y') that is substantially perpendicular to the path (X-X').

12. Coating method for covering an article (2) to be coated with a coating, the article (2) to be coated being mainly formed by a tannery element or by a textile element, the method comprising the following steps:

- said article (2) to be coated is positioned in a coating position by means of a positioning support (3),

- a sprayer (4) is set in motion, in relation to the positioning support (3), along a spray path (C-C') suitable for said sprayer (4) to spray the coating onto the article (2) to be coated, the setting in motion of said sprayer (4) being effected by means of a motor (7) with a variable speed (ω),

- the speed (ω) of the motor (7) is varied automatically according to the position of said sprayer (4), so as to cause an acceleration or a deceleration of said sprayer (4),

the coating method being **characterised in that** the motor (7) is provided with a rotor (18) enabling the sprayer (4) to be set in motion by means of a kinematic chain (19) connecting the rotor (18) to the sprayer (4), the position of said sprayer (4) being determined according to the number of rotations made by the motor (18) and/or the angular position of said rotor (18) and/or the direction of rotation of said rotor (18).

13. Coating method according to claim 12, **characterised in that** the spray path (C-C') comprises a section (9) defining, at the respective ends thereof, a first end of stroke (10A) and a second end of stroke (10B), said step of automatic variation of the speed (ω) of the motor (7) itself including: 5

- a substep of automatic increase of the speed (ω) of the motor (7) in order to cause an acceleration of the sprayer (4) when it moves from the first end of stroke (10A) to a predetermined first stabilisation point (11A) of the section (9), and situated at a distance from said first end of stroke (10A), 10

- a substep of automatic reduction of the speed (ω) of the motor (7) in order to cause a deceleration of the sprayer (4) when it moves from a predetermined first braking point (12A) to the second end of stroke (10B), said first braking point (12A) being situated at a distance from said second end of stroke (10B). 15 20

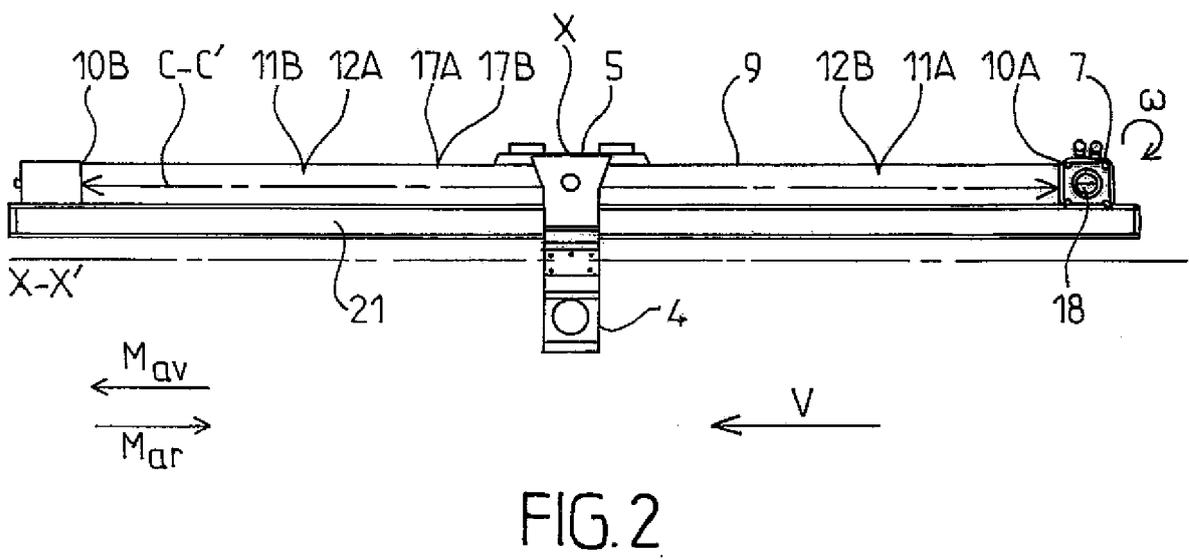
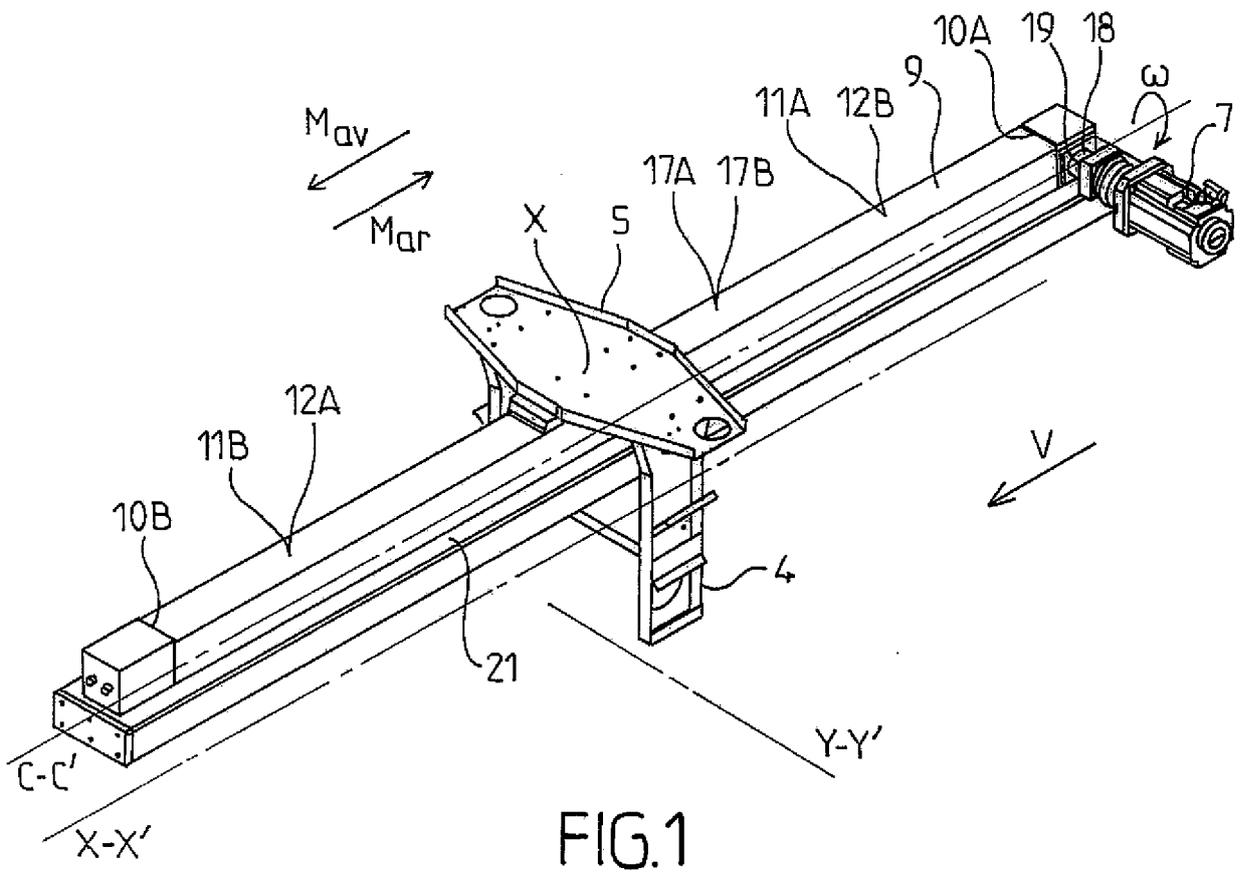
14. Coating method according to claim 13, **characterised in that** it comprises a step of moving the sprayer (4) at a substantially constant speed (V) over a first useful portion (17A) of the section (9) extending between the first stabilisation point (11A) and the first braking point (12A). 25

15. Coating method according to either of claims 13 and 14, **characterised in that** the motor (7) is designed to function according to firstly a forward travel direction (M_{av}) or secondly a backward travel direction (M_{ar}), the method comprising a step during which the motor (7) is switched from the forward travel direction (M_{av}) to the backward travel direction (M_{ar}), or vice versa, automatically, when the sprayer (4) reaches said first end of stroke (10A) or the second end of stroke (10B), so as to reverse the direction of movement of the sprayer (4) along the spray path (C-C'). 30 35 40

45

50

55



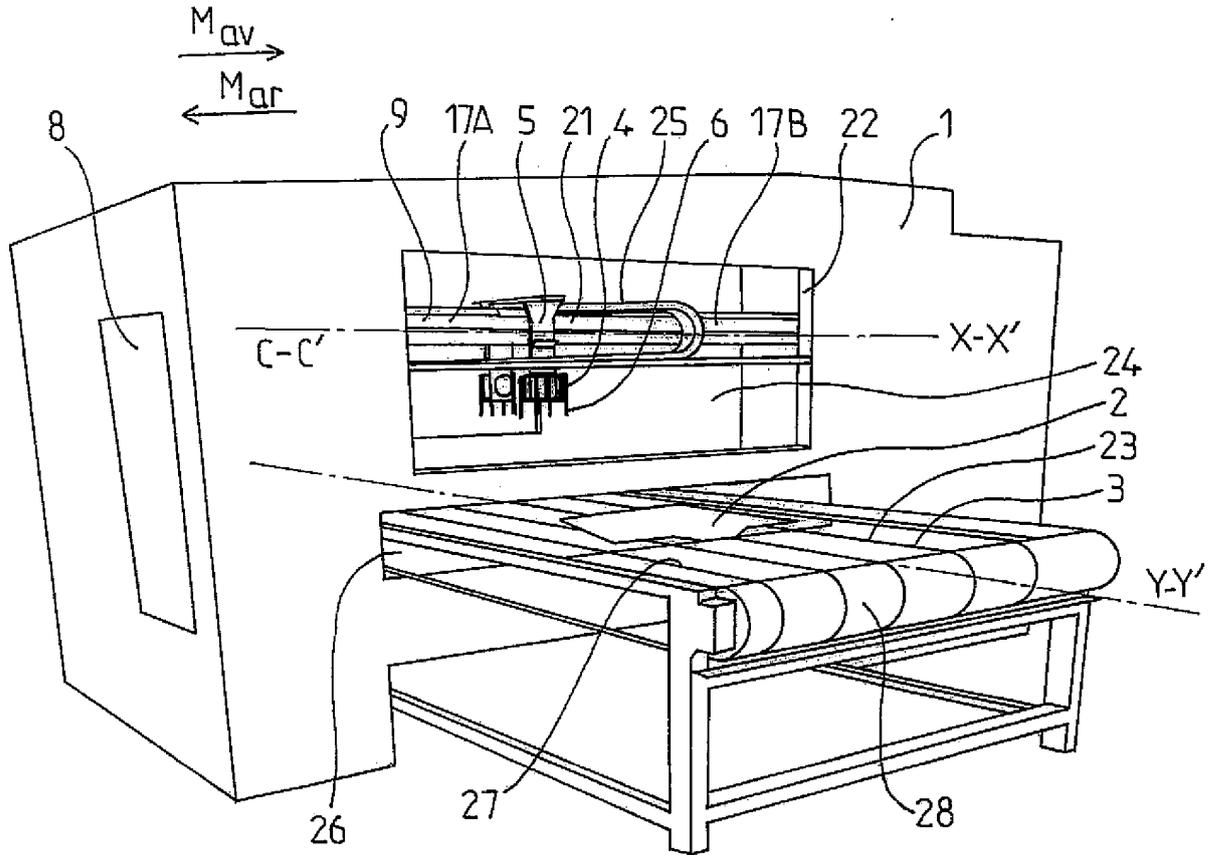


FIG. 3

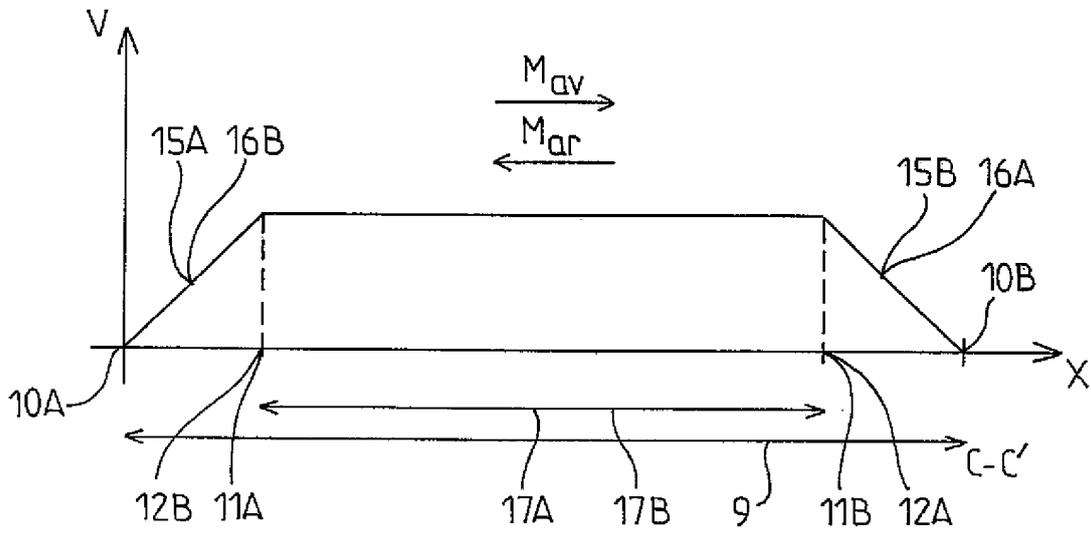


FIG. 4

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- US 2754795 A [0009]