

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 746 422 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:

12.05.1999 Bulletin 1999/19

(21) Numéro de dépôt: **95910354.0**

(22) Date de dépôt: **24.02.1995**

(51) Int. Cl.⁶: **B05C 17/02**, B05C 17/03

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/BE95/00018

(87) Numéro de publication internationale:
WO 95/23033 (31.08.1995 Gazette 1995/37)

(54) DISPOSITIF D'APPLICATION D'UN PRODUIT LIQUIDE

VORRICHTUNG ZUM AUFTRAGEN EINES FLÜSSIGEN MEDIUMS

DEVICE FOR APPLYING A LIQUID PRODUCT

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

(30) Priorité: **24.02.1994 BE 9400211**

(43) Date de publication de la demande:
11.12.1996 Bulletin 1996/50

(73) Titulaire: **ARTESYS S.P.R.L.**
1330 Rixensart (BE)

(72) Inventeur: **Van Oost, Stéphane**
1331 Rosières (BE)

(74) Mandataire:
Quintelier, Claude et al
Gevers & Vander Haeghen,
Patent Attorneys,
Rue de Livourne 7
1060 Brussels (BE)

(56) Documents cités:

EP-A- 0 147 733	BE-A- 356 099
DE-A- 2 439 065	DE-A- 3 526 257
GB-A- 2 263 508	US-A- 2 257 316
US-A- 2 957 448	US-A- 3 149 365
US-A- 3 549 267	US-A- 4 198 723
US-A- 4 217 062	US-A- 4 424 011

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 0 746 422 B1

Description

[0001] L'invention concerne un dispositif d'application d'un produit liquide, en particulier de la peinture, comprenant un applicateur pourvu d'au moins un rouleau, agencé pour appliquer le produit sur une surface et une unité d'alimentation, pourvue d'une pompe et d'une conduite, au moins en partie flexible, reliant la pompe à l'applicateur, le dispositif comprenant également un détecteur de vitesse (V_r) de mouvement du rouleau sur la surface, ledit détecteur étant agencé pour fournir un signal de contrôle correspondant à ladite vitesse, ledit détecteur et ladite pompe étant reliés à une unité de commande, agencée pour régler le débit du produit liquide fourni par la pompe sous contrôle dudit signal de contrôle.

[0002] Un tel dispositif est connu du brevet US-PS 3549267. Suivant le dispositif connu, de la peinture est fournie à partir d'un réservoir à l'aide d'une pompe et via une conduite vers le rouleau, afin de l'appliquer sur une surface. La vitesse à laquelle le rouleau se déplace sur la surface sur laquelle la peinture est appliquée, est mesurée à l'aide d'un détecteur qui produit un signal de contrôle indiquant la vitesse de mouvement du rouleau. Le signal de contrôle, formé par une séquence d'impulsions, est fourni à l'unité de commande, qui sous contrôle de ce signal de contrôle, règle le débit du produit liquide fourni au rouleau. De telle façon la fourniture de peinture est commandée par la vitesse du rouleau.

[0003] Un désavantage du dispositif connu est que pour mesurer le débit de peinture on fait usage d'un interrupteur commandant le débit, qui est branché ou débranché en fonction de la séquence des impulsions formant le signal de contrôle. Par conséquent, la pression à l'intérieur de la conduite varie de façon asymptotique ce qui provoque un débit non linéaire du liquide dans la conduite, ce qui mène à son tour à une application d'épaisseur inégale de la peinture sur la surface.

[0004] La présente invention a pour but de réaliser un dispositif d'application d'un produit liquide sur une surface permettant d'appliquer le produit à la surface avec une épaisseur sensiblement égale.

[0005] A cette fin un dispositif suivant l'invention est caractérisé en ce que ladite pompe est une pompe volumétrique, agencée pour pomper à une vitesse de pompage (V_p) ajustable, et que ladite unité de commande est pourvue d'un régulateur (40), agencé pour établir au moins une relation linéaire entre la vitesse de mouvement du rouleau (V_r) et la vitesse de pompage (V_p), ladite unité de commande étant agencée pour régler ledit débit également en fonction de ladite relation linéaire. L'utilisation d'une pompe volumétrique permet de contrôler la vitesse (V_p) de la pompe et ainsi d'obtenir un débit de liquide qui est proportionnel à la vitesse de la pompe. En établissant la relation linéaire entre la vitesse de mouvement du rouleau (V_r), qui est mesurée par le détecteur, et la vitesse de la pompe, il est possible d'avoir la vitesse de pompage changée de façon

linéaire en fonction de la vitesse de mouvement mesurée. De telle façon un changement de la vitesse du rouleau causera un changement proportionnel de la vitesse de la pompe, provoquant ainsi un changement proportionnel du débit de liquide fourni. L'établissement de la relation linéaire a pour conséquence de fournir un ratio constant entre la vitesse de la pompe et la vitesse de mouvement du rouleau de telle façon que le débit de liquide suivra la vitesse du rouleau permettant ainsi d'appliquer le produit liquide à la surface à une épaisseur sensiblement égale.

[0006] Une première forme de réalisation préférée du dispositif suivant l'invention est caractérisée en ce que ledit régulateur comporte une mémoire pour stocker un jeu de relations linéaires et un sélecteur pour choisir parmi les relations linéaires. Le jeu de relation linéaire permet ainsi de choisir entre différentes relations linéaires et de faire varier ainsi l'épaisseur de la couche. Le document GB-A-2 263 508 décrit un dispositif où rapport de liquide est déterminé en fonction de la vitesse du mouvement. Toutefois le rouleau qui mesure cette vitesse n'est pas celui qui applique le liquide. Le seul rôle de ce rouleau est de mesurer cette vitesse. Le liquide est lui appliqué à l'aide d'un éjecteur. De plus, ce dispositif ne dispose pas d'une unité de commande qui permet d'ajuster le rapport entre le débit et la vitesse du rouleau. Dans ce dispositif la pompe est entraînée par le mouvement du rouleau ce qui n'est compatible qu'avec des liquides très fluides qui sont sucés et non poussés vers l'applicateur.

[0007] La demande de brevet DE-A-3526257 décrit également un dispositif d'application d'un produit liquide sur une surface. Dans ce dispositif une zone tampon est adjacente au rouleau d'application. Le liquide, en particulier de la peinture, est pompé dans cette zone tampon qui alimente alors le rouleau. La rotation du rouleau provoque une succion qui amène la peinture à partir de la zone tampon sur le rouleau. La force de succion est fonction de la vitesse de rotation du rouleau. La solution décrite dans DE-A-3526257 ne comporte pas de mesure de la vitesse du mouvement du rouleau et de ce fait se distingue de celle de la présente invention.

[0008] Une autre forme de réalisation préférée du dispositif suivant l'invention est caractérisée en ce que ladite unité de commande est agencée pour déclencher le rappel de liquide lorsque le signal de contrôle indique une valeur correspondante à un arrêt du mouvement. Ce qui permet d'arrêter l'apport de produit liquide lors d'un arrêt du rouleau et d'empêcher ainsi soit de sursaturer un endroit de la surface où le rouleau est arrêté soit d'éviter que le produit liquide déborde de l'applicateur. En effet, il est nécessaire de décompresser la colonne de peinture qui s'est établie entre la pompe et le rouleau pour arrêter complètement l'apport de produit fourni au rouleau.

[0009] De préférence l'unité de commande est agencée pour arrêter ledit rappel de liquide après l'écoulement d'une période de temps prédéterminée compté à

partir dudit démarrage. Lorsque le rappel devrait se prolonger trop longtemps la conduite se viderait et il faudrait réamorcer l'apport de produit lorsque les travaux recommencent, causant ainsi une perte de temps. En arrêtant ainsi le rappel on garde du produit dans la conduite et l'utilisateur peut directement recommencer après une interruption même plus longue que la période prédéterminée.

[0010] Une autre forme de réalisation préférentielle d'un dispositif suivant l'invention est caractérisée en ce que l'applicateur comporte deux rouleaux disposés parallèlement, ladite conduite étant reliée à une cavité interne d'un des rouleaux. Ceci offre l'avantage qu'un rouleau apporte le liquide et l'autre l'étale. Le rouleau qui n'est pas alimenté ne se sature ainsi pas de produit liquide ce qui permet de l'utiliser

[0011] Une autre forme de réalisation préférentielle d'un dispositif suivant l'invention est caractérisée en ce que l'unité d'alimentation comporte au moins deux pompes agencées pour alimenter en produits liquides différents le même applicateur, et ladite unité de commande étant agencée pour régler le débit de chaque pompe individuellement. Ceci permet de mélanger deux produits et de doser l'apport de chaque produit individuellement.

[0012] De préférence ladite pompe est une pompe péristaltique entraînée par un moteur à vitesse réglable. Une pompe péristaltique permet de facilement régler le débit, car ce type de pompe volumétrique a un débit proportionnel à la vitesse de rotation du moteur qui l'entraîne.

[0013] Une autre forme de réalisation préférentielle d'un dispositif suivant l'invention est caractérisé en ce que ledit applicateur comporte des écrans de protection montés en parallèle à l'axe du rouleau. Ceci permet de buter contre des plafonds, plinthes ou autres bords contigus sans que le rouleau touche ces bords, ce qui permet d'accroître la vitesse de travail.

[0014] L'invention sera maintenant décrite plus en détail à l'aide d'un exemple de réalisation repris dans les dessins. Dans ces dessins :

La figure 1 représente, en perspective, un dispositif à double rouleau selon l'invention.

La figure 2 représente, de côté, le dispositif à double rouleau selon l'invention.

La figure 3 représente une coupe schématique du rouleau 1 de l'applicateur.

La figure 4a respectivement 4b représente schématiquement une vue de face respectivement une vue latérale de la pompe péristaltique à débit réglable faisant partie du dispositif selon l'invention.

La figure 5 illustre schématiquement le réglage du débit en fonction de la vitesse.

La figure 6 montre un graphique reprenant le rapport entre le débit et la vitesse du rouleau.

La figure 7 représente une vue en coupe du rouleau de forme conique tronquée.

[0015] Dans les dessins une même référence a été attribuée à un même élément ou à un élément analogue. Dans la description qui suit référence est faite à un dispositif destiné à appliquer de la peinture sur une surface. Toutefois, le dispositif suivant l'invention n'est pas limité à l'application de peinture et d'autres produits liquides, comme par exemple de la colle, un décapant, des coatings à base de bitume, peuvent également être appliqués par ce dispositif.

[0016] Les figures 1 et 2 représentent un exemple d'un applicateur faisant partie du dispositif selon l'invention. L'applicateur comporte deux rouleaux 2 et 3 disposés parallèlement dont tous deux débordent un peu de l'ouverture du boîtier 1. Le premier rouleau 2, représenté en détail à la figure 3, comporte une cavité intérieure 21 qui est alimentée en peinture via une conduite d'alimentation 8. La conduite est au moins sur une partie de sa longueur flexible. La peinture est distribuée uniformément sur la périphérie extérieure du rouleau et passe au travers du cylindre perméable 22 qui supporte la peau extérieure 23 du rouleau. La cavité peut être partiellement remplie d'une mousse légère non saturable 24. Le deuxième rouleau 3 étale la peinture déposée par le premier. Le boîtier 1 est guidé par le déplacement des deux rouleaux 2 et 3 de sorte qu'il soit maintenu parallèle à la surface à peindre; il récolte ainsi toutes les éclaboussures de peinture.

[0017] Dans l'exemple repris dans les figures 1-3 le dispositif comporte deux rouleaux. Toutefois un dispositif avec un seul rouleau peut également être envisagé. Le dispositif comporterait alors uniquement le rouleau 2. La conduite d'alimentation peut être en partie formée par le manche sur lequel l'applicateur est monté.

[0018] Le boîtier est pourvu d'écrans de protection 11 montés en parallèle à l'axe 12 du rouleau. Ces écrans permettent d'une part de bien envelopper les rouleaux et d'autre part de buter contre le plafond, des plinthes ou des châssis de portes et de fenêtres ou tout autre bords contigus, sans que les rouleaux touchent ces bords. La vitesse de travail peut ainsi être accrue car l'utilisateur devra moins faire attention et ne devra pas masquer ces bords.

[0019] L'ensemble 1, 2 et 3 est libre en rotation autour de l'axe 5 faisant partie du manche de l'applicateur 6. Une ou plusieurs roulettes 4 sont le cas échéant disposées sur un des côtés du boîtier 1 ce qui permet de peindre plus près des coins et des bords sans trop de précautions. L'axe 5 du manche est disposé au-dessus du centre de gravité de l'ensemble 1,2 et 3 lorsque le boîtier 1 est disposé face ouverte vers le haut. La face ouverte du boîtier vers le haut est donc une position d'équilibre. Ceci veille à ce qu'il n'y ait aucun débordement de peinture lors des diverses manutentions.

[0020] Une commande électrique 7 adaptée au manche 6 permet la mise en marche et l'arrêt de l'unité d'alimentation de peinture. Un détecteur 9, 10 de vitesse du mouvement du rouleau sur la surface, mesure la vitesse de rotation du premier rouleau 2. Le détecteur comporte

par exemple un premier aimant permanent 9 fixé sur le premier rouleau 2 et un deuxième aimant fixé sur le boîtier 1. Chaque fois que le premier aimant passe devant le deuxième, une impulsion est produite. La succession des impulsions ainsi produites forme alors un signal de contrôle correspondant à la vitesse du rouleau sur la surface. La fréquence des impulsions est par exemple transformé en une tension dont le voltage est proportionnel à la fréquence et donc à la vitesse du rouleau. Le débit est asservi à cette mesure de vitesse par l'intermédiaire d'une unité de commande.

[0021] L'alimentation en peinture du rouleau 2 est assurée par une pompe 38 placée entre la conduite 8 et un réservoir 37 de peinture ou autre produit liquide, comme illustré à la figure 4. La pompe est de préférence une pompe péristaltique car elle permet un contrôle fiable du débit de peinture souhaité par l'utilisateur. En effet, ce type de pompe volumétrique a un débit proportionnel à la vitesse de rotation du moteur 31 qui l'entraîne.

[0022] Le moteur électrique 31 entraîne, via un réducteur 32, l'axe de la pompe sur lequel sont fixées deux roulettes 36. L'espace réduit entre les roulettes 36 et la gorge du corps de pompe 34 provoque l'écrasement du tube 35 tel que le tube soit rendu étanche. Le déplacement des roulettes le long du tube 35 provoque le pompage et l'alimentation de la peinture du récipient 37 vers un applicateur via la conduite 8. Le débit de peinture dépend donc uniquement de la vitesse du moteur 31 contrôlée par l'unité de commande 33.

[0023] Comme illustré à la figure 5 l'unité de commande 33 reçoit le signal de contrôle fourni par le détecteur. Le signal de contrôle est fourni à une résistance variable 41 dont une sortie est reliée à une première entrée d'un circuit comparateur 39. Une seconde entrée du circuit comparateur 39 est reliée au moteur 31 et reçoit un signal indiquant la vitesse du moteur. La résistance variable 41 est commandée à l'aide d'un régulateur 40, qui permet de modifier le rapport entre le débit du liquide et la vitesse du mouvement du rouleau sur la surface. La figure 6 montre un graphique indiquant la relation entre la vitesse de rotation V_r du rouleau et la vitesse de rotation V_p de la pompe qui est proportionnel au débit du liquide fourni. Le régulateur 40 permet de sélectionner un rapport V_r/V_p suivant une pente α_a , α_b ou α_c . Les droites d'asservissement a, b, c indiquent des rapports différents.

[0024] Avant de commencer ses travaux de peinture, l'utilisateur choisira donc à l'aide du régulateur 40 un rapport V_r/V_p en fonction de l'épaisseur de la couche à appliquer. Le rapport ainsi indiqué positionnera la résistance variable 41 à une valeur correspondant à ce rapport. Le signal de contrôle fourni par le détecteur de vitesse et le signal indiquant la vitesse du moteur, pondéré par la résistance 41 seront en permanence comparés par le circuit comparateur 39 qui fournit alors à sa sortie un signal de contrôle pour le moteur 31. Lorsque la vitesse du rouleau augmente respectivement dimi-

nue, le circuit comparateur 39 constatera une différence entre les signaux fournis à ces entrées et modifiera la vitesse du moteur afin d'égaliser cette différence. Le débit du liquide fourni par la pompe est ainsi contrôlé par le signal de contrôle indiquant la vitesse du rouleau. Puisque le rapport entre le débit et la vitesse du rouleau définit l'épaisseur de peinture et que ce rapport est maintenu constant suivant la droite d'asservissement choisie, l'épaisseur est donc maintenue constante quelle que soit la vitesse à laquelle l'utilisateur fait avancer le rouleau.

[0025] L'unité de commande 33 est également agencée pour constater un arrêt momentané du mouvement du rouleau et pour démarrer un rappel du liquide en cas d'arrêt. Lorsque le signal de contrôle fournit à la première entrée du circuit comparateur 39 indique une valeur $V_r=0$ indiquant l'arrêt du rouleau, le circuit comparateur va produire une impulsion de commande provoquant une rotation en sens inverse du moteur 31. Le moteur va pomper le liquide dans la conduite 8 et le rap-peler vers le réservoir 37. Ceci permet de vider le rouleau 2 et d'éviter ainsi un débordement du rouleau suite à des résidus de pression de la pompe ou dans la conduite, ou suite à un rouleau sursaturé mis au repos.

[0026] Afin d'éviter que ce rappel de produit liquide vienne complètement vider la conduite et nécessiterait ainsi une réamorçage du dispositif en cas de reprise du travail, le rappel est limité à une période de temps prédéterminée comptée à partir du moment où le sens de rotation du moteur a été inversé. A cette fin, l'unité de commande comporte par exemple un circuit RC calé sur cette période de temps.

[0027] Au cas où deux ou plusieurs produits liquides différents doivent être mélangés, le dispositif suivant l'invention peut être équipé de plusieurs pompes, chacune pourvue de leur propre unité de commande où partagent une unité de commande avec une autre pompe.

[0028] Grâce au dispositif suivant l'invention, aucun contrôle de la viscosité de la peinture n'est requis et celle-ci peut comporter des particules solides sans affecter le fonctionnement de la pompe. De plus, la vidange de la pompe péristaltique et de l'applicateur est simplifié car le débit de peinture peut être inversé par la marche arrière du moteur et vider ainsi l'appareillage. Le nettoyage est facilité par un raccord rapide prévu dans la conduite 8 et adaptable à une alimentation d'eau courante. Le changement du tuyau de la pompe péristaltique par un autre facilite un changement rapide de couleur ou de peinture.

[0029] Le boîtier de l'applicateur contenant les deux rouleaux supprime les problèmes d'éclaboussures et les masquages ne sont plus nécessaires. L'applicateur réalise en une opération alimentation et étalement de la peinture grâce au double rouleau. Dès lors, l'application de la peinture sur un mur peut se réaliser par des mouvements de va et vient de l'extrémité supérieure du mur à son extrémité inférieure. Un manche télescopique est

préférentiellement utilisé car il permet l'utilisation des deux mains de l'opérateur. Pour peindre les plafonds, le manche extensible est adaptable en position verticale à un support roulant. Il n'est plus nécessaire de croiser la peinture car l'étalement est uniforme dès le premier passage. Une couche de peinture suffit parfois car l'apport de peinture peut être réglé de façon à ce qu'il soit nettement plus important qu'avec un rouleau classique sans affecter le résultat final. Le rendement et le confort du peintre sont donc nettement améliorés et la qualité du travail supérieure.

[0030] Un type particulier de rouleau tel que présenté à la figure 7 est de préférence de forme conique tronquée dont les bases circulaires 50, 51 sont imperméables au produit liquide utilisé. Ce type de rouleau permet de réaliser les découpes rapides et avec la même pompe. Le rouleau standard cylindrique réalise les surfaces à l'exception des découpes. Le connecteur rapide sur la conduite 8 permet de connecter le rouleau conique en lieu et place du rouleau standard.

Revendications

1. Dispositif d'application d'un produit liquide, en particulier de la peinture, comprenant un applicateur pourvu d'au moins un rouleau (2, 3) agencé pour appliquer le produit sur une surface et une unité d'alimentation pourvue d'une pompe (38) et d'une conduite (8), au moins en partie flexible, reliant la pompe à l'applicateur, le dispositif comprenant également un détecteur de vitesse (V_r ; 9, 10) de mouvement du rouleau sur la surface, ledit détecteur étant agencé pour fournir un signal de contrôle correspondant à ladite vitesse, ledit détecteur et ladite pompe étant reliés à une unité de commande, agencée pour régler le débit du produit liquide fourni par la pompe sous contrôle dudit signal de contrôle, caractérisé en ce que ladite pompe est une pompe volumétrique agencée pour pomper à une vitesse de pompage (V_p) ajustable, et que ladite unité de commande est pourvue d'un régulateur (40) agencé pour établir au moins une relation linéaire entre la vitesse de mouvement du rouleau (V_r) et la vitesse de pompage (V_p), ladite unité de commande étant agencée pour régler ledit débit également en fonction de ladite relation linéaire.
2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que ledit régulateur comporte une mémoire pour stocker un jeu de relations linéaires et un sélecteur pour choisir parmi les relations linéaires.
3. Dispositif suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que ladite pompe (38) est agencée pour rappeler le liquide fourni à la conduite, ladite unité de commande étant agencée pour démarrer le rappel de liquide lorsque le signal de contrôle indique une valeur correspondante à un arrêt de mouve-
- ment.
4. Dispositif suivant la revendication 3, caractérisé en ce que l'unité de commande est agencée pour arrêter ledit rappel de liquide après l'écoulement d'une période de temps prédéterminée comptée à partir dudit démarrage.
5. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'applicateur comporte deux rouleaux (2, 3) disposés parallèlement, ladite conduite étant reliée à une cavité interne (21) d'un des rouleaux.
6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'unité d'alimentation comporte au moins deux pompes agencées pour alimenter en produits liquides différents le même applicateur, et ladite unité de commande étant agencée pour régler le débit de chaque pompe individuellement, sous contrôle dudit signal de contrôle et de ladite relation linéaire.
7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que ladite pompe (38) est une pompe péristaltique entraînée par un moteur à vitesse réglable.
8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que l'applicateur est monté sur un manche extensible.
9. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le rouleau est de forme conique tronquée dont les bases circulaires sont imperméables au produit liquide.
10. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que ledit applicateur comporte des écrans de protection montés en parallèle à l'axe du rouleau.
11. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'il comprend au moins une roulette disposée sur un flanc latéral de l'applicateur, l'axe de la roulette étant sensiblement orthogonal à celui du rouleau.
12. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la conduite d'alimentation débouche dans une cavité intérieure du rouleau.
13. Procédé d'application d'un produit liquide, en particulier de la peinture, sur une surface, ledit produit étant appliqué à l'aide d'au moins un rouleau (2, 3) relié par l'intermédiaire d'une conduite (8) à une pompe (38) faisant partie d'une unité d'alimentation, la vitesse de mouvement du rouleau sur la sur-

face est mesurée et le débit de produit liquide est réglé en fonction de la vitesse mesurée, caractérisé en ce qu'une relation linéaire est établie entre la vitesse (V_r) de mouvement du rouleau et la vitesse de pompage (V_p) de la pompe, laquelle pompe est une pompe volumétrique à vitesse de pompage ajustable, ledit débit étant également réglé en fonction de la relation linéaire établie.

Claims

1. A device for applying a liquid product, in particular paint, comprising an applicator provided with at least one roller (2,3) for applying the product on a surface and a supply unit provided with a pump (38) and an at least partially flexible duct (8), said duct connecting the pump to the applicator, the device comprises also a speed detector (V_r ; 9, 10) for detecting the movement of the roller on the surface, said detector being provided for supplying a control signal corresponding to said speed, said detector and said pump being connected to a control unit provided for controlling under control of said control signal, the flow rate of the liquid product supplied by the pump, characterised in that said pump is a volumetric pump provided for pumping at an adjustable pump speed (V_p), and said control unit is provided with a regulator (40) provided for establishing at least one linear relationship between the roller motion speed (V_r) and the pump speed (V_p), said control unit being provided for controlling said flow rate also in function of said linear relationship.
2. The device as claimed in claim 1, characterised in that said regulator comprises a memory for storing a set of said linear relationships and a selector for selecting among the relationships.
3. The device as claimed in claim 1 or 2 characterised in that said pump (38) is provided for pumping back the liquid supplied to the duct, said control unit being provided for starting the pumping back of the liquid when the control signal indicates a value corresponding to a stop of the movement.
4. The device as claimed in claim 3, characterised in that said control unit is provided for stopping said liquid pumping back after lapse of a predetermined time period counted as from said starting.
5. The device as claimed in anyone of the claims 1 to 4, characterised in that the applicator includes two rollers (2, 3) mounted in parallel, said duct being connected to an internal cavity (21) of one of the rollers.
6. The device as claimed in anyone of the claims 1 to 5, characterised in that the supply unit comprises at

least two pumps provided for supplying the same applicator with different liquid products, and said control unit being provided for individually controlling the flow rate of each pump under control of said control signal and said linear relationship.

7. The device as claimed in anyone of the claims 1 to 6, characterised in that said pump (38) is a peristaltic pump driven by a rotary, speed-controllable motor.
8. The device as claimed in anyone of the claims 1 to 7, characterised in that said applicator is mounted on an extensible handle.
9. The device as claimed in anyone of the claims 1 to 8, characterised in that the roller has a truncated cone shape of which the circular bases are impervious to the liquid product.
10. The device as claimed in anyone of the claims 1 to 9, characterised in that said applicator comprises protection screens mounted in parallel with the axis of the roller.
11. The device as claimed in anyone of the claims 1 to 10, characterised in that it comprises at least one rolling guide applied on a lateral side of the applicator, the rolling guide axis being substantially perpendicular to the one of the roller.
12. The device as claimed in anyone of the claims 1 to 4, characterised in that the supply duct ends in an internal roller cavity.
13. A method for applying a liquid product, in particular paint, on a surface, said product being applied by means of at least one roller (2, 3) connected by means of a duct (8) to a pump (38) which is part of a supply unit, the roller movement speed on the surface being measured and the flow rate of the liquid product being controlled in function of the measured speed, characterised in that a linear relationship is established between the roller movement speed (V_r) and the pump speed (V_p), which pump is a volumetric pump with adjustable pump speed, said flow rate being controlled in function of the established linear relationship.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Auftragen eines flüssigen Produktes, insbesondere Farbe, welches eine Einrichtung zum Auftragen umfaßt, welche über mindestens eine Walze (2, 3) verfügt, die derart ausgebildet ist, daß sie das Auftragen des Produktes auf eine Fläche ermöglicht, sowie über eine Zufuhreinrichtung, welche eine Pumpe (38) und eine teilweise flexible

Leitung (8) umfaßt, welche die Pumpe und die Einrichtung zum Auftragen miteinander verbindet, wobei die Vorrichtung ebenfalls über ein System zur Geschwindigkeitserfassung (Vr; 9, 10) der Walze auf der Fläche verfügt, wobei das Erfassungssystem ein der Geschwindigkeit entsprechendes Steuersignal erzeugt und wobei das System zur Geschwindigkeitserfassung und die Pumpe mit einer Steuereinheit verbunden sind, welche mittels des Steuerungssignals den Durchsatz des von der Pumpe geförderten flüssigen Produktes regelt, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei der Pumpe um eine Volumendosierungspumpe handelt, die derart ausgelegt ist, daß sie mit einer einstellbaren Pumpgeschwindigkeit (Vp) arbeitet und, daß die Steuereinheit über einen Regler (40) verfügt, der mindestens eine lineare Beziehung zwischen der Bewegungsgeschwindigkeit der Walze (Vr) und der Pumpgeschwindigkeit (Vp) aufstellt, wobei die Steuerungseinrichtung so ausgelegt ist, daß sie den Durchsatz ebenfalls als Funktion dieser linearen Beziehung einstellen kann.

2. Vorrichtung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Regler über einen Datenspeicher verfügt, um einen Satz linearer Beziehungen zu speichern, sowie über eine Auswahlvorrichtung, um zwischen den linearen Beziehungen eine Auswahl zu treffen.
3. Vorrichtung gemäß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Pumpe (38) in der Lage ist, die in die Leitung geförderte Flüssigkeit zurückzuführen, wobei die Steuereinheit so ausgelegt ist, daß sie das Zurückführen der Flüssigkeit dann auslöst, wenn das Steuersignal einen Wert anzeigt, der einem Stillstand der Walze entspricht.
4. Vorrichtung gemäß Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinheit die Zurückführung der Flüssigkeit nach Ablauf eines ab dem Zeitpunkt des Auslösens gezählten, vorgegebenen Zeitraumes stoppt.
5. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zum Auftragen über zwei Walzen (2, 3) verfügt, die parallel zueinander angebracht sind, wobei die Leitung mit einem inneren Hohlraum (21) einer der Walzen verbunden ist.
6. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Zufuhreinheit mindestens zwei Pumpen umfaßt, die so ausgelegt sind, daß die gleiche Einrichtung zum Auftragen mit verschiedenen Flüssigkeiten versorgt wird, wobei

die Steuereinrichtung den Durchsatz einer jeden Pumpe einzeln regeln kann, als Funktion des Steuersignals und der linearen Beziehung.

7. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei der Pumpe (38) um eine peristaltische Pumpe handelt, die von einem Motor mit einstellbarer Geschwindigkeit angetrieben wird.
8. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung zum Auftragen auf einem ausziehbaren Stiel angebracht ist.
9. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Walze die Form eines Kegelstumpfes aufweist, deren kreisförmige Endflächen für das flüssige Produkt undurchlässig sind.
10. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zum Auftragen über Schutzschilder verfügt, die parallel zur Walzenachse angebracht sind.
11. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß sie über mindestens eine kleine Rolle verfügt, die seitlich auf der Einrichtung zum Auftragen angebracht ist, wobei die Achse dieser kleinen Rolle in etwa senkrecht zur Walzenachse steht.
12. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Zufuhrleitung in einem inneren Hohlraum der Walze mündet.
13. Verfahren zum Auftragen eines flüssigen Produktes, insbesondere Farbe, auf eine Fläche, wobei das Produkt mit Hilfe mindestens einer Walze (2, 3) aufgetragen wird, die über eine Leitung (8) mit einer Pumpe (38) verbunden ist, die Teil einer Steuereinheit ist, wobei die Bewegungsgeschwindigkeit der Walze auf der Fläche und der Durchsatz des flüssigen Produktes gemessen werden und wobei der Durchsatz des flüssigen Produktes als Funktion der gemessenen Geschwindigkeit geregelt wird, dadurch gekennzeichnet, daß eine lineare Beziehung zwischen der Bewegungsgeschwindigkeit (Vr) der Walze und der Pumpgeschwindigkeit (Vp) der Pumpe aufgestellt wird, wobei es sich bei der Pumpe um eine Volumendosierungspumpe mit einstellbarer Pumpgeschwindigkeit handelt und wobei der Durchsatz ebenfalls als Funktion der aufgestellten linearen Beziehung geregelt wird.

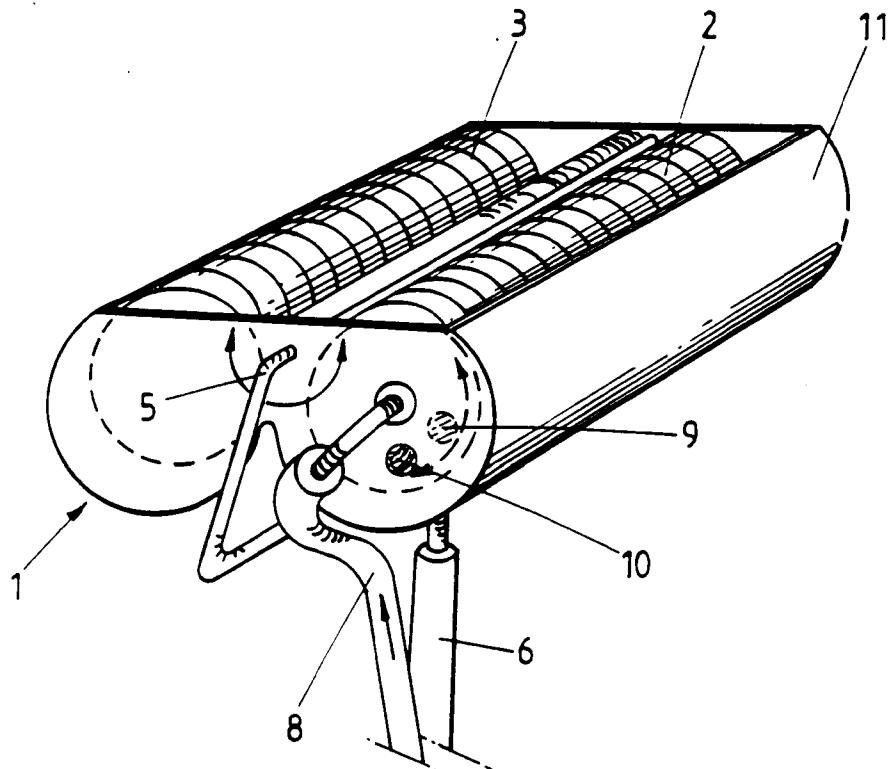


Fig.1

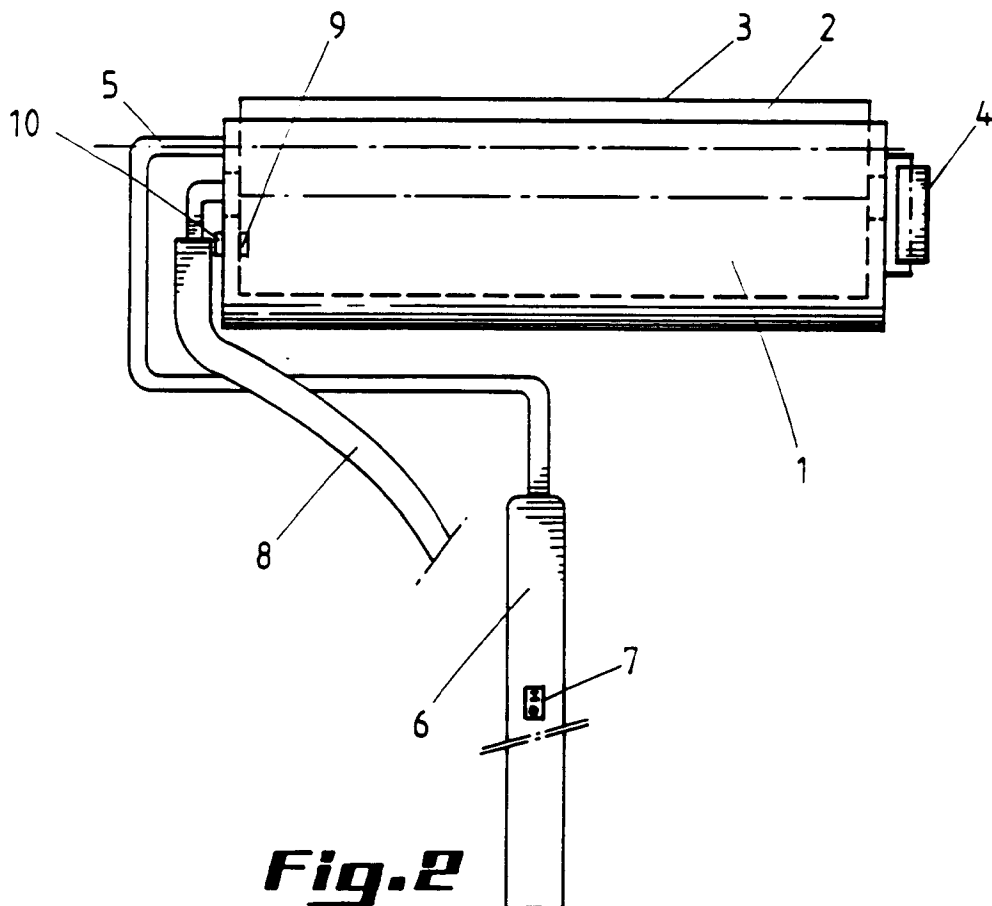


Fig.2

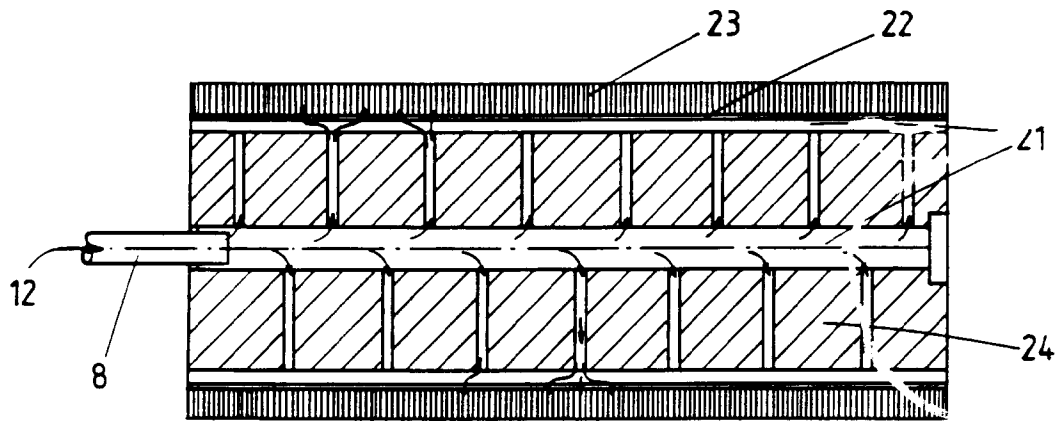


Fig. 3

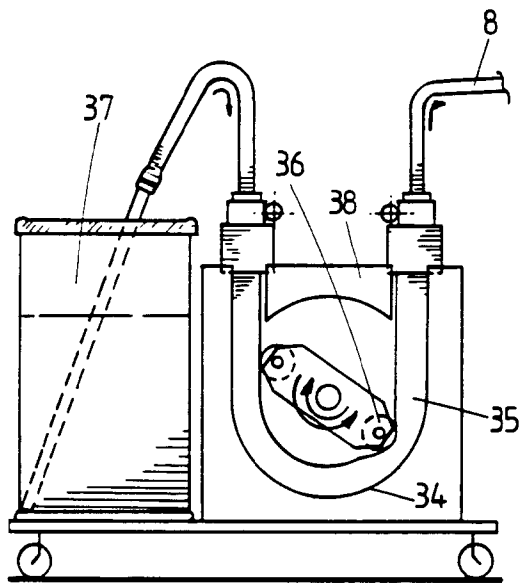


Fig. 4 A

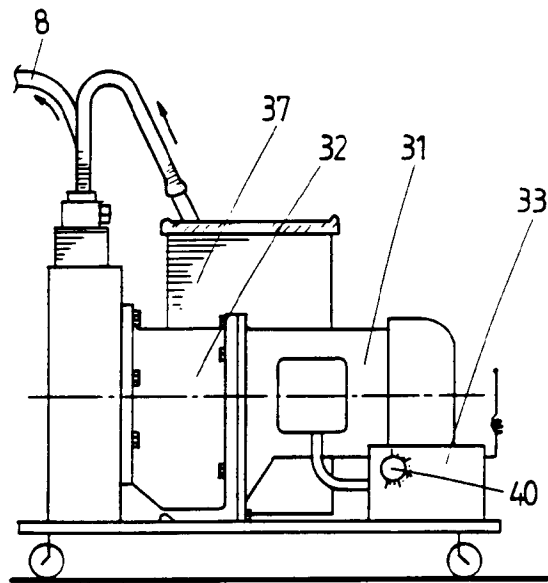


Fig. 4 B

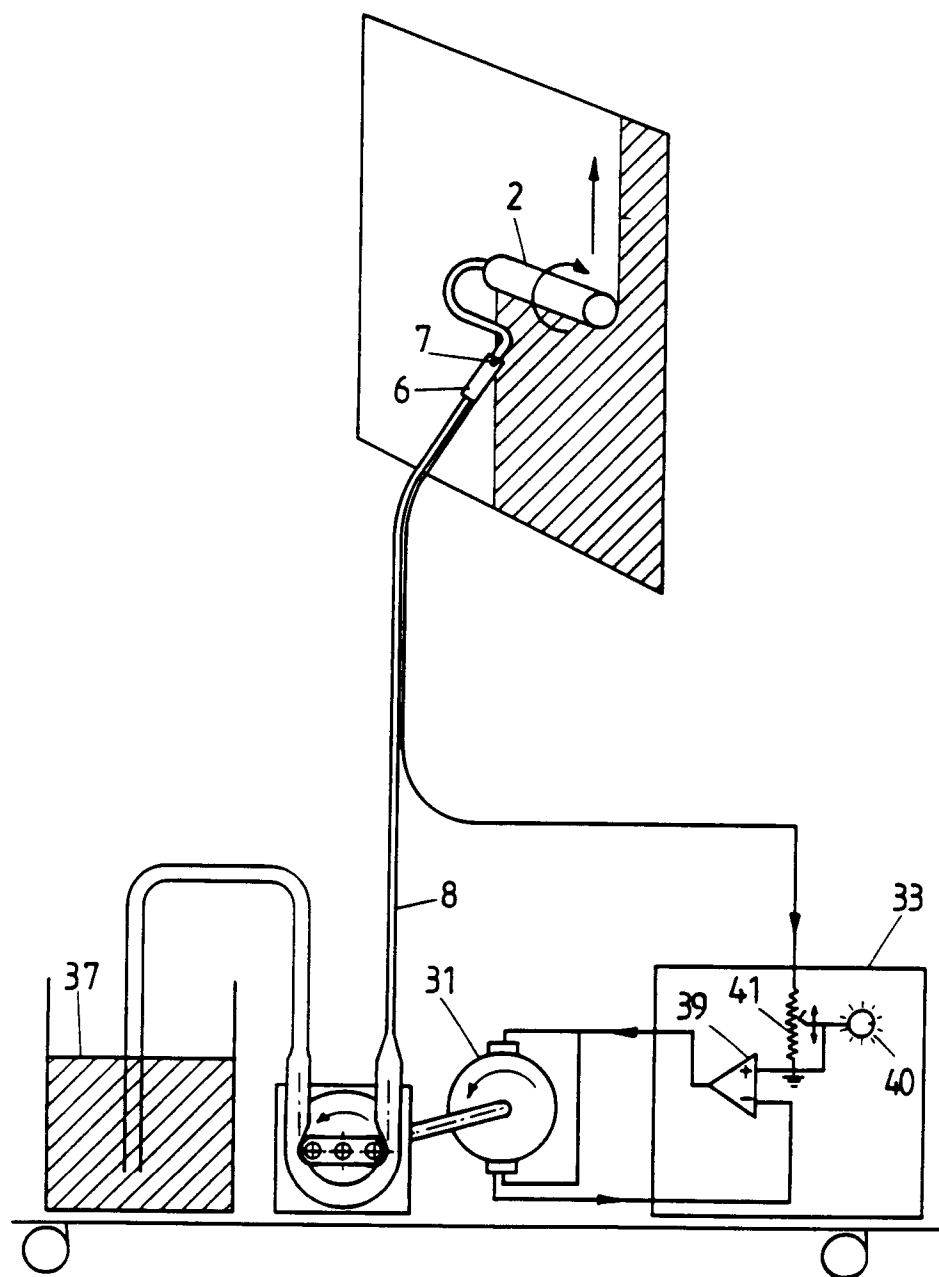


Fig. 5

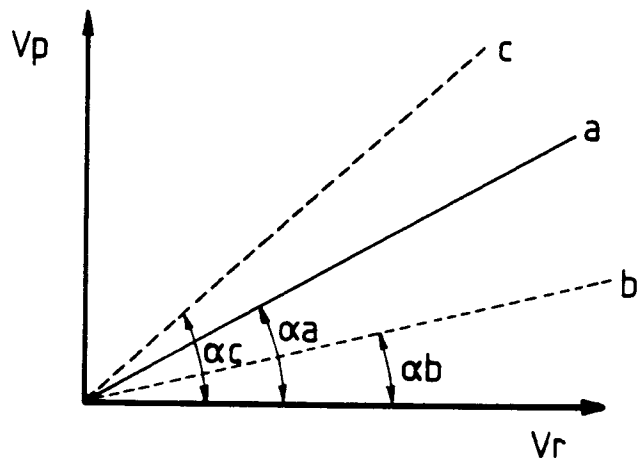


Fig. 6

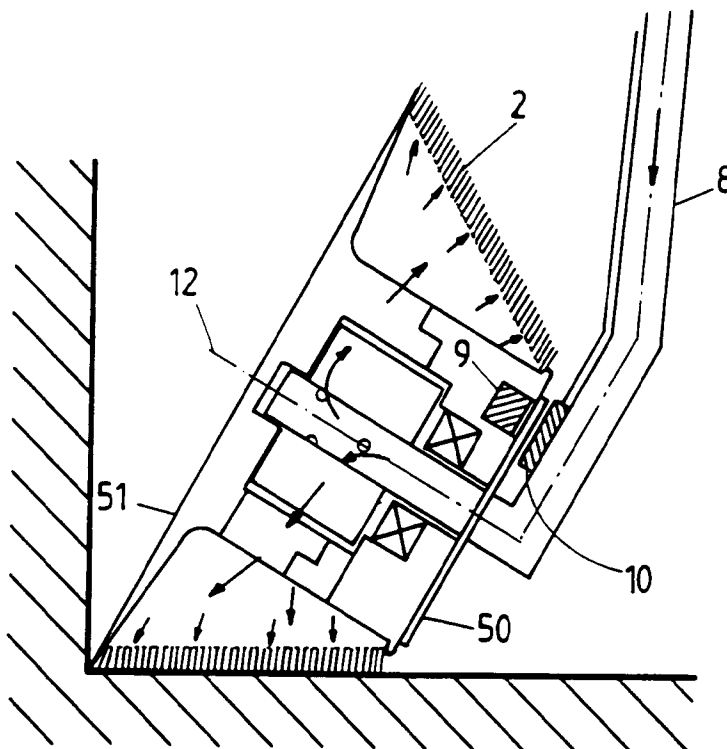


Fig. 7