



N° 898.292

Classif. Internat.: B05B/605D/C09D

Mis en lecture le:

23 -05- 1984

LE Ministre des Affaires Economiques,

*Vu la loi du 24 mai 1854 sur les brevets d'invention;**Vu la Convention d'Union pour la Protection de la Propriété Industrielle;**Vu le procès-verbal dressé le 23 novembre 19 83 à 14 h. 55*

au Service de la Propriété industrielle

ARRÊTE :

Article 1. - Il est délivré à la Sté dite : E.I. DU PONT DE NEMOURS AND
COMPANY
Wilmington, Delaware (Etats-Unis d'Amérique)

repr. par les Bureaux Vander Haeghen à Bruxelles

un brevet d'invention pour: Appareil pour débiter un volume précis de liquide

qu'elle déclare avoir fait l'objet d'une demande de brevet
déposée aux Etats-Unis d'Amérique le 24 novembre 1982,
n° 444.085 au nom de Allan F. Falcoff dont elle est l'ayant
cause

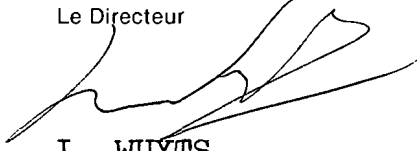
Article 2. - Ce brevet lui est délivré sans examen préalable, à ses risques et périls, sans ga-
rantie soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit de l'exactitude de la
description, et sans préjudice du droit des tiers.

Au présent arrêté demeurera joint un des doubles de la spécification de l'invention
(mémoire descriptif et éventuellement dessins) signés par l'intéressé et déposés à l'appui de
sa demande de brevet.

Bruxelles, le 23 mai 19 84

PAR DELEGATION SPECIALE:

Le Directeur


L. WUYTS

898292

FF 7655 FALCOFF
25531 - B. 75 654 DS

Description jointe à une demande de

BREVET BELGE

déposée par la société dite: E.I. DU PONT DE NEMOURS
AND COMPANY

ayant pour objet: Appareil pour débiter un volume précis
de liquide

Qualification proposée: BREVET D'INVENTION

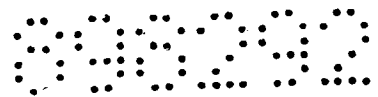
Priorité d'une demande de brevet déposée aux Etats-Unis
d'Amérique le 24 novembre 1982 sous le n° 444.085 au
nom de Allan F. FALCOFF

B 75 654

DP/LB

La présente invention concerne un appareil qui est capable de débiter un volume précis de liquide.

Dans la pratique habituelle de fabrication des peintures, on mélange une dispersion ou une solution de résine non pigmentée à une ou plusieurs bases de broyage qui contiennent des pigments dispersés, un véhicule liquide et une résine dispersive. Pour obtenir une coïncidence de teinte de la peinture en cours de fabrication avec une teinte standard, des quantités précises des bases de broyage doivent être ajoutées et, fréquemment, elles le sont en faibles quantités, comme 0,5 cc d'une base de broyage, telle qu'une base de broyage noire. Le plus léger écart de cette formule ou recette se traduit par une déviation de la couleur ou teinte de la peinture. Par conséquent, il est nécessaire de pouvoir disposer d'un équipement débiteur très précis. Un appareil typique de la technique antérieure que l'on utilise pour le pompage précis de liquides est celui décrit dans le brevet des Etats-Unis 4 026 439 de Cocks accordé le 31 mai 1977, mais cet appareil n'est pas précis, étant donné qu'il met en oeuvre un système de réglage pneumatique qui ne maîtrise pas la pompe de manière précise, des soupapes ou clapets de retenue qui ne règlent pas l'écoulement de manière précise et un système encodeur comportant des échelons relativement importants qui ne permettent pas la mesure de très faibles quantités de liquides. Il est par conséquent nécessaire de pouvoir disposer d'un appareil pour la



fabrication de peintures qui débite de manière précise et uniforme les volumes exacts de liquide.

L'appareil pour débiter un volume exact de liquide à partir d'un réservoir d'alimentation dans un récipient mélangeur, caractérisé en ce qu'il comporte les composants qui suivent :

- une pompe à piston qui possède un piston mobile avec une bielle qui y est assujettie,

- une vanne à positions multiples qui est tubulairement raccordée à la pompe à piston et au récipient d'alimentation et au récipient mélangeur, qui, dans la première position, permet au liquide de s'écouler depuis le récipient d'alimentation dans la pompe et, dans la seconde position, permet au liquide de s'écouler depuis la pompe dans le récipient de mélange,

- un ensemble à vis rotative qui est couplé mécaniquement à la bielle du piston qui entraîne ce dernier,

- un moteur avec un arbre couplé à l'ensemble à vis rotative qui entraîne cet ensemble,

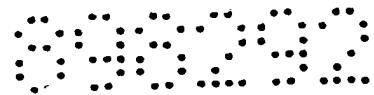
- un tachymètre raccordé au moteur et destiné à mesurer la vitesse de ce moteur,

- un résolveur raccordé à l'arbre du moteur pour mesurer la rotation angulaire de l'arbre,

- un moyen amplificateur de réglage du moteur qui est électriquement raccordé au tachymètre et au résolveur et qui reçoit un signal depuis le tachymètre relatif à la vitesse du moteur et un signal depuis le résolveur, relatif à la rotation de l'arbre,

- un ordinateur capable de conserver des programmes, qui est électriquement raccordé au dispositif amplificateur de réglage du moteur et à la vanne,

et en ce que l'ordinateur (1) met la vanne en place dans la première position et, par l'intermédiaire du dispositif amplificateur de réglage du moteur, actionne le



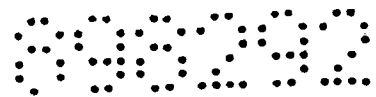
moteur qui entraîne l'ensemble à vis par un nombre prédéterminé de rotations qui sont en relation directe avec le volume de liquide à prélever du récipient d'alimentation pour l'envoyer dans la pompe et déplace le piston qui prélève le volume de liquide et (2) met la vanne en place dans la seconde position et, par l'intermédiaire du dispositif amplificateur de réglage du moteur, actionne le moteur qui entraîne l'ensemble à vis par un nombre prédéterminé de rotations directement en relation avec le volume de liquide à charger dans le récipient de mélange et déplace le piston qui pompe le volume de liquide dans le récipient de mélange.

La figure 1 est une représentation schématique qui illustre les composants principaux de l'appareil conforme à la présente invention.

La figure 2 représente schématiquement une vanne sélectrice qu'on peut utiliser dans l'appareil suivant l'invention.

La figure 3 représente un ensemble à vanne à solénoïde que l'on peut mettre en oeuvre dans l'appareil conforme à la présente invention.

L'appareil suivant l'invention est intéressant pour débiter une quantité précise de liquide depuis un récipient d'alimentation dans un second récipient qui est habituellement un récipient de mélange. La relative précision de la quantité de liquide débitée est la même pour de très petites volumes de liquide, comme un volume de 0,5 cc, que pour des volumes relativement importants, tels que 25 litres. L'appareil est intéressant pour mélanger des composants chimiques et convient tout particulièrement pour mélanger des peintures, opération au cours de laquelle il est nécessaire de débiter un très petit volume d'une base de broyage pour obtenir une nuance souhaitée, en même temps qu'un important volume d'une base de broyage et d'une



dispersion ou solution d'un polymère filmogène.

L'appareil suivant l'invention convient tout particulièrement bien à une machine de mélange de peinture où l'on utilise une multiplicité d'appareils. Chaque appareil est attaché à un récipient d'alimentation séparé contenant une base de broyage d'une couleur différente et au moins un appareil est assujetti à une dispersion ou solution d'un polymère filmogène. La base de broyage peut contenir le polymère filmogène et, dans certaines circonstances, on n'utilise pas d'alimentation séparée en dispersion ou solution de polymère filmogène. Chaque appareil alimente le même récipient de mélange et chacun d'entre eux est commandé par le même ordinateur. Une formule de peinture est introduite dans l'ordinateur qui actionne un appareil approprié qui distribue un volume donné de base de broyage ou de dispersion ou de solution de polymère dans le récipient de mélange. L'ordinateur continue à actionner l'appareil qui est assujetti à chacune des diverses bases de broyage comme requis par la formule de peinture, jusqu'à ce que la totalité ait été distribuée dans le récipient de mélange et qu'une peinture d'une teinte assurée par la formule ait été préparée.

Suivant une forme de réalisation préférée de l'invention, pour garantir qu'une coïncidence de peinture ou teinte précise de la peinture en cours de fabrication avec une couleur ou teinte de peinture standard soit obtenue, la peinture est examinée après son mélange dans une installation à cellule par un spectrophotomètre ou un colorimètre. Une cellule typique que l'on peut utiliser est celle décrite dans le brevet des Etats-Unis d'Amérique N° 3 020 795 de Mc Kinney et coll. accordé le 13 février 1962. Si la teinte de la peinture ne coïncide pas avec la couleur de la peinture standard, de faibles quantités de base de

broyage sont ensuite ajoutées pour obtenir une coïncidence de teintes.

La figure 1 illustre l'appareil grâce auquel un volume précis de liquide est pompé depuis un récipient d'alimentation 1, par l'intermédiaire d'un dispositif à vanne à positions multiples 2, dans une pompe à piston 3 et de retour à travers le dispositif à vanne 2 et la vanne 24 dans un récipient de mélange 4 équipé d'un agitateur.

Le dispositif à vanne à positions multiples 2, représenté entre les lignes en traits interrompus, contient une vanne 5 qui, dans une position, permet à du liquide de s'écouler depuis le récipient d'alimentation 1 dans la pompe 3 et qui, dans la seconde position, permet au liquide de s'écouler depuis la pompe 3 dans le récipient de mélange 4. La vanne 5 peut être une vanne du type à bille à trois voies ou une vanne sélectrice, telle que le représente la figure 2 que l'on décrira dans la suite du présent mémoire. La vanne 5 est actionnée par un moteur 6 qui est raccordé à un ordinateur 8 qui commande le moteur. La flèche montre la rotation de la vanne. Le moteur 6 peut être un moteur électrique ou un moteur entraîné par de l'air comprimé. Un palpeur de position de vanne 7 est couplé à la vanne 5 et fournit de l'information sur la position de la vanne 5 à l'ordinateur 8. Un dispositif à vanne préféré 2, qui contient une vanne à bille à trois voies, un moteur entraîné par de l'air comprimé et un palpeur de position de vanne, est un appareil de marque Whitey SS-45 X S8-153DA-LSK-153, fabriqué par la société Withey Corporation.

La figure 2 illustre une vanne sélectrice que l'on peut utiliser dans le dispositif à vanne. La vanne sélectrice 25 contient une navette mobile 9 qui glisse depuis une première position qui permet à du liquide de s'écouler depuis le réservoir ou récipient d'alimentation 1 vers la

pompe à piston 3. Dans la seconde position, lorsque la navette 9 est déplacée vers la gauche, le liquide s'écoule depuis la pompe 3 dans le récipient de mélange 4. La navette 9 est actionnée par des pistons pneumatiques (non représentés) qui sont raccordés à l'ordinateur. Un palpeur de position (non représenté) est assujetti à la navette et indique la position de la navette à l'ordinateur 8, comme on l'a décrit plus haut. Un avantage de la vanne sélectrice réside dans le fait que la vanne peut être plongée dans le liquide du récipient ou réservoir d'alimentation, ce qui peut réduire le flashing potentiel des solvants présents dans le liquide, flashing (évaporation ou volatilisation immédiate) provoqué par la succion de la pompe lorsque des liquides sont prélevés. Le flashing du solvant diminue sensiblement la précision de la quantité du liquide prélevée. Si l'on utilise de longs conduits pour les liquides, ou si l'on utilise des liquides de viscosité élevée, l'emploi d'une vanne sélectrice est tout particulièrement avantageux.

En se référant à présent de nouveau à la figure 1, on voit que la bielle 10 attachée au piston 11 de la pompe à piston 3 est raccordée à un élément transversal 12 qui est, à son tour, assujetti à un écrou curseur à jeu nul 13, qui se déplace vers le haut et vers le bas sur une vis rotative 14. La vis 14 est de préférence une vis à bille qui a l'avantage d'être extrêmement efficiente. Dans l'ensemble, la vis 14 déplace l'écrou curseur 13 d'environ 1,27 cm par rotation. En faisant varier le pas des filets de la vis 14, on peut aisément parvenir à d'autres vitesses de voyage. Les flèches montrent la direction de voyage du piston et de la vis rotative.

La vis rotative 14 est entraînée par un servomoteur 15, de manière typique, un moteur indigène, Kollmorgen Corp.

modèle N° TT2952C. Le moteur est électriquement raccordé à et commandé par un dispositif amplificateur de commande ou réglage du moteur 16, de manière typique, un amplificateur indigène SP/3-11522-2950-C Kollmorgen Corp., à moteur indigène Industrial Indexing Systems P.S.C. 100, qui est électriquement raccordé à l'ordinateur 8. Un tachymètre 17 est assujetti au moteur 15 et mesure la vitesse et l'accélération du moteur et fournit cette information à l'amplificateur de commande ou réglage du moteur 16. Un résolveur 18 raccordé au moteur mesure la rotation angulaire de l'arbre du moteur et fournit cette information à l'amplificateur de réglage ou commande du moteur 16. L'amplificateur de commande ou réglage du moteur 16 fournit l'information depuis le tachymètre 17 et le résolveur 18 à l'ordinateur 8. L'ordinateur 8, sur base de son information programmée, détermine le nombre de rotations qui est exigé de l'ensemble à vis 14 pour amener la pompe à prélever une quantité voulue de liquide depuis le réservoir ou récipient d'alimentation 1 et l'introduire dans le récipient de mélange 2 et détermine la vitesse et l'accélération du moteur 15 et fournit cette information à l'amplificateur de réglage ou commande de moteur 16 qui règle ou commande le moteur 15 et entraîne le moteur à la vitesse appropriée, avec l'accélération et le nombre de rotations convenables. Lorsque le dispositif de réglage ou commande du moteur 16 sent ou palpe que le moteur 15 a achevé son cycle, un signal d'opération achevée est envoyé à l'ordinateur 8.

L'ordinateur 8 est typiquement un ordinateur digital, comme un appareil Intel SBC 80/10B et possède une entrée 19 par où on introduit l'information nécessaire à la formulation ou composition de la peinture. L'entrée peut

être un tableau à clavier standard ou une entrée à cartes magnétiques ou un autre ordinateur.

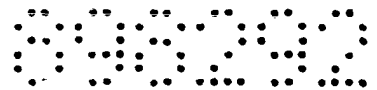
Selon une autre caractéristique de la présente invention, on utilise une pompe à engrenages, comme une pompe à engrenages Zénith de modèle BLB-5456-20, fabriquée par la société Zénith-Nichols Company, au lieu de la pompe à piston 3. On peut également utiliser d'autres pompes à engrenages. La pompe à engrenages est directement attachée à et entraînée par le moteur 15 par l'intermédiaire d'un réducteur, comme un organe Zénith N° 72-14615, fabriqué par la société Graham Company, de manière à ainsi éliminer l'ensemble à vis 14, l'écrou curseur 13 et l'élément transversal 12. De même, le dispositif à vanne 2 peut être éliminé, étant donné que la pompe à engrenages pompe du liquide depuis le réservoir ou récipient d'alimentation 1 directement dans le récipient de mélange 4. La pompe à engrenages est destinée à pomper un volume précis de liquide par révolution de la pompe à engrenages, depuis le récipient ou réservoir d'alimentation 1 dans le récipient de mélange 4. L'ordinateur 8 est programmé avec cette information et imprime à la pompe à engrenages, par l'intermédiaire de l'amplificateur de réglage ou commande du moteur 16, les révolutions voulues pour pomper la quantité nécessaire de liquide dans le récipient de mélange.

Une vanne 24, habituellement une vanne à solénoïde à petit orifice de décharge, est logée à l'extrémité du tube raccordant la vanne 5 au récipient de mélange 4. De manière typique, cette vanne est une vanne à solénoïde modèle 300827, fabriquée par la société Spraymation Inc. Le petit orifice de la vanne augmente la vitesse de sortie des constituants, c'est-à-dire la base de broyage ou la dispersion ou solution de polymère, pompés dans le récipient de mélange 4 et élimine la rétention de constituants dans ou sur

la vanne et force les constituants dans leur récipient. La vanne à solénoïde 24 est couplée à l'ordinateur 8 qui ouvre la vanne lorsque du liquide est pompé dans le récipient de mélange 4 et ferme immédiatement la vanne lorsque le pompage s'arrête, de façon à éviter une fuite de liquide dans le récipient de mélange 4.

Un ensemble à vanne à solénoïde particulièrement intéressant est représenté sur la figure 3. Le solénoïde 20 est raccordé électriquement à une source de courant, non représentée, qui est commandée par l'ordinateur 8. Le solénoïde 20 est aisément désaccouplé du corps de vanne 21 qui contient la tige de soupape 22 qui est forcée en position ouverte et permet à du liquide de s'écouler dans le récipient de mélange 4 lorsque le solénoïde 20 est électriquement excité et qui est maintenue fermée par le ressort 23 lorsque le courant est supprimé, ce qui arrête l'écoulement de liquide. Un avantage de cet ensemble réside dans le fait que le corps de la vanne peut être aisément enlevé et remplacé par un autre corps de vanne, par exemple, qui est raccordé à une autre source de liquide. Ceci élimine le recours à une multiplicité de solénoïdes qui seraient nécessaires avec une vanne classique, lorsque le solénoïde ne peut pas être séparé du corps.

Lorsque l'appareil est utilisé au cours d'une opération de mélange de peinture typique, tout l'équipement électrique, comme les moteurs, les dispositifs de réglage ou commande du moteur, les vannes ou soupapes à solénoïdes et analogues, est modifié pour satisfaire les spécifications de l'article 500 du code électrique national en vue de son fonctionnement dans des environnements classés.



REVENDEICATIONS

1. Appareil pour débiter un volume exact de liquide à partir d'un réservoir d'alimentation dans un récipient mélangeur, caractérisé en ce qu'il comporte les composants qui suivent :

une pompe à piston qui possède un piston mobile avec une bielle qui y est assujettie,

une vanne à positions multiples qui est tubulairement raccordée à la pompe à piston et au récipient d'alimentation et au récipient mélangeur, qui, dans la première position, permet au liquide de s'écouler depuis le récipient d'alimentation dans la pompe et, dans la seconde position, permet au liquide de s'écouler depuis la pompe dans le récipient de mélange,

un ensemble à vis rotative qui est couplé mécaniquement à la bielle du piston qui entraîne ce dernier,

un moteur avec un arbre couplé à l'ensemble à vis rotative qui entraîne cet ensemble,

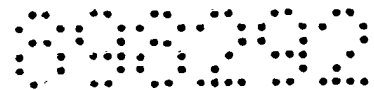
un tachymètre raccordé au moteur et destiné à mesurer la vitesse de ce moteur,

un résolveur raccordé à l'arbre du moteur pour mesurer la rotation angulaire de l'arbre,

un moyen amplificateur de réglage du moteur qui est électriquement raccordé au tachymètre et au résolveur et qui reçoit un signal depuis le tachymètre, relatif à la vitesse du moteur et un signal depuis le résolveur, relatif à la rotation de l'arbre,

un ordinateur capable de conserver des programmes, qui est électriquement raccordé au dispositif amplificateur de réglage du moteur et à la vanne,

et en ce que l'ordinateur (1) met la vanne en place dans la première position et, par l'intermédiaire du dispositif amplificateur de réglage du moteur, actionne le



moteur qui entraîne l'ensemble à vis par un nombre prédéterminé de rotations qui sont en relation directe avec le volume de liquide à prélever du récipient d'alimentation pour l'envoyer dans la pompe et déplace le piston qui prélève le volume de liquide et (2) met la vanne en place dans la seconde position et, par l'intermédiaire du dispositif amplificateur de réglage du moteur, actionne le moteur qui entraîne l'ensemble à vis par un nombre prédéterminé de rotations directement en relation avec le volume de liquide à charger dans le récipient de mélange et déplace le piston qui pompe le volume de liquide dans le récipient de mélange.

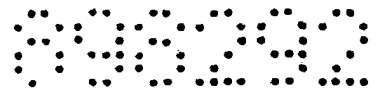
2. Appareil suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif à vanne comprend une vanne à positions multiples, un moteur raccordé à l'ordinateur et commandé par l'ordinateur assujetti à la vanne pour déplacer la vanne depuis la première position vers la seconde position et vice-versa et un palpeur qui palpe la position de la vanne et qui est raccordé à l'ordinateur.

3. Appareil suivant la revendication 2, caractérisé en ce que la vanne est une vanne à bille à trois voies.

4. Appareil suivant la revendication 2, caractérisé en ce que la vanne est une vanne sélectrice contenant un ensemble à navette qui peut se déplacer depuis la première position vers la seconde position et qui est capable d'être submergée par le liquide en cours de pompage.

5. Appareil suivant la revendication 2, caractérisé en ce qu'une vanne commandée par l'ordinateur est située entre le dispositif à vanne et le récipient de mélange et s'ouvre lorsque du liquide est pompé dans le récipient de mélange et se ferme immédiatement après.

6. Appareil suivant la revendication 5, caractérisé en ce que la vanne est une vanne à solénoïde.



7. Appareil suivant la revendication 6, caractérisé en ce que la vanne est une vanne à solénoïde où le solénoïde peut être séparé de la vanne.

8. Appareil suivant la revendication 2, caractérisé en ce que l'ordinateur est un ordinateur digital.

9. Appareil suivant la revendication 7, caractérisé en ce que l'ordinateur comporte une entrée à clavier ou une entrée à cartes magnétiques ou reçoit l'injonction d'entrée à partir d'un second ordinateur.

10. Appareil suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le moteur de la pompe est un servomoteur.

11. Appareil pour débiter un volume précis de liquide depuis un récipient ou réservoir d'alimentation dans un récipient de mélange, caractérisé en ce qu'il comprend :

- une pompe à engrenages capable de pomper un volume précis de liquide depuis le récipient d'alimentation dans le récipient de mélange,

- un moteur avec un arbre couplé à la pompe à engrenages qui entraîne la pompe,

- un tachymètre raccordé au moteur pour mesurer la vitesse du moteur,

- un résolveur raccordé à l'arbre du moteur pour mesurer la rotation angulaire de l'arbre,

- un dispositif amplificateur de réglage ou commande du moteur électriquement raccordé au tachymètre et au résolveur, qui reçoit un signal depuis le tachymètre, relatif à la vitesse du moteur et un signal depuis le résolveur, relatif à la rotation de l'arbre,

- un ordinateur capable d'emmagasiner des programmes, électriquement raccordé au dispositif amplificateur de réglage ou commande du moteur,

- et en ce que l'ordinateur actionne, par l'intermédiaire du dispositif de réglage ou commande du moteur, le moteur qui imprime à la pompe à engrenages un nombre

prédéterminé de rotations directement proportionnelles au volume de liquide à charger dans le récipient de mélange et pompe le volume de liquide depuis le récipient d'alimentation dans le récipient de mélange.

12. Appareil suivant la revendication 11, caractérisé en ce qu'une vanne à solénoïde commandée par l'ordinateur est mise en place entre la pompe à engrenages et le récipient de mélange et s'ouvre lorsque du liquide est pompé dans le récipient de mélange et se ferme immédiatement après.

13. Appareil suivant la revendication 12, caractérisé en ce que la vanne à solénoïde possède un solénoïde qui peut être enlevé de la vanne.

14. Machine de mélange de peinture, comprenant une multiplicité d'appareils où chaque appareil est assujéti à un récipient d'alimentation contenant une base de broyage ou une dispersion ou solution de polymère et chaque appareil alimente un récipient de mélange unique, caractérisé en ce que l'appareil comprend :

une pompe à piston qui possède un piston mobile avec une bielle qui y est assujettie,

une vanne à positions multiples qui est tubulairement raccordée à la pompe à piston et au récipient d'alimentation et au récipient mélangeur, qui, dans la première position, permet au liquide de s'écouler depuis le récipient d'alimentation dans la pompe et, dans la seconde position, permet au liquide de s'écouler depuis la pompe dans le récipient de mélange,

un ensemble à vis rotative qui est couplé mécaniquement à la bielle du piston qui entraîne ce dernier,

un moteur avec un arbre couplé à l'ensemble à vis rotative qui entraîne cet ensemble,

un tachymètre raccordé au moteur et destiné à mesurer la vitesse de ce moteur,

un résolveur raccordé à l'arbre du moteur pour mesurer la rotation angulaire de l'arbre,

un moyen amplificateur de réglage du moteur qui est électriquement raccordé au tachymètre et au résolveur et qui reçoit un signal depuis le tachymètre, relatif à la vitesse du moteur et un signal depuis le résolveur, relatif à la rotation de l'arbre,

un ordinateur capable de conserver des programmes, qui est électriquement raccordé au dispositif amplificateur de réglage du moteur et à la vanne,

et en ce que l'ordinateur (1) met la vanne en place dans la première position et, par l'intermédiaire du dispositif amplificateur de réglage du moteur, actionne le moteur qui entraîne l'ensemble à vis par un nombre prédéterminé de rotations qui sont en relation directe avec le volume de liquide à prélever du récipient d'alimentation pour l'envoyer dans la pompe et déplace le piston qui prélève le volume de liquide et (2) met la vanne en place dans la seconde position et, par l'intermédiaire du dispositif amplificateur de réglage du moteur, actionne le moteur qui entraîne l'ensemble à vis par un nombre prédéterminé de rotations directement en relation avec le volume de liquide à charger dans le récipient de mélange et déplace le piston qui pompe le volume de liquide dans le récipient de mélange;

ledit ordinateur commandant chaque appareil de manière à permettre à chaque appareil de pomper un volume prédéterminé de liquide dans le récipient de mélange pour composer une peinture de couleur ou teinte souhaitée.

15. Machine de mélange, de peinture comprenant une multiplicité d'appareils où chaque appareil est assujéti à un récipient d'alimentation contenant une base de broyage ou une dispersion ou solution de polymère et chaque appareil alimente un récipient de mélange unique, caractérisé en ce que l'appareil comprend

une pompe à engrenages capable de pomper un volume précis de liquide du récipient d'alimentation dans le récipient de mélange,

un moteur avec un arbre couplé à la pompe à engrenages qui entraîne la pompe,

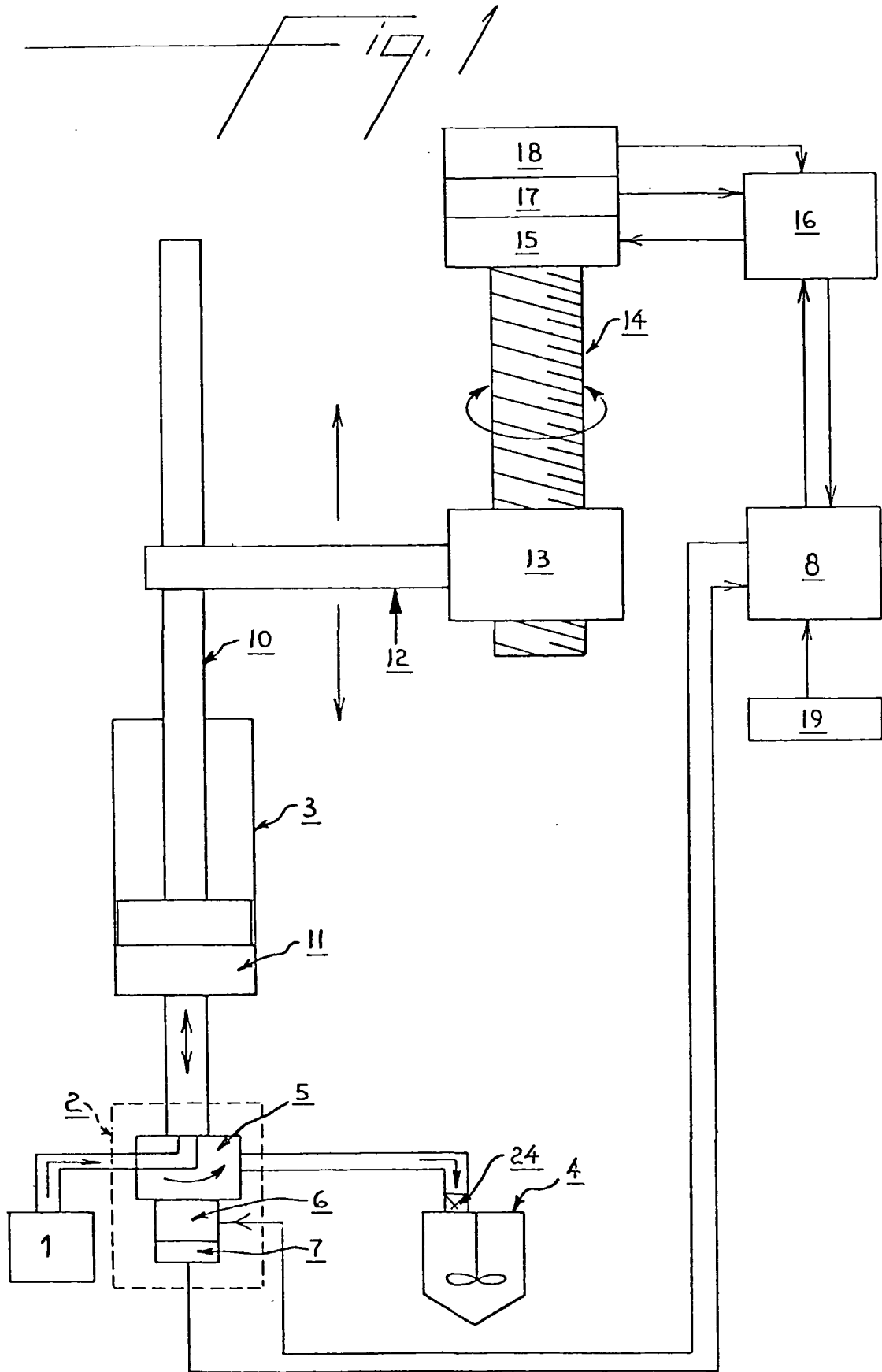
un tachymètre raccordé au moteur pour mesurer la vitesse du moteur,

un résolveur raccordé à l'arbre du moteur pour mesurer la vitesse de rotation angulaire de l'arbre,

un dispositif amplificateur de réglage ou commande du moteur, électriquement raccordé au tachymètre et au résolveur qui reçoit un signal depuis le tachymètre, relatif à la vitesse du moteur et un signal depuis le résolveur, relatif à la rotation de l'arbre,

un ordinateur capable d'emmagasiner des programmes, électriquement raccordé au dispositif amplificateur de réglage ou commande du moteur,

et en ce que l'ordinateur actionne, par l'intermédiaire du dispositif amplificateur de réglage ou commande du moteur, le moteur qui imprime à la pompe à engrenages un nombre prédéterminé de rotations directement proportionnelles au volume de liquide à introduire dans le récipient de mélange et pompe le volume de liquide du récipient d'alimentation dans le récipient de mélange, ledit ordinateur commandant chaque appareil de manière à permettre à chaque appareil de pomper un volume prédéterminé de liquide dans le récipient de mélange pour composer une peinture de couleur ou teinte voulue.



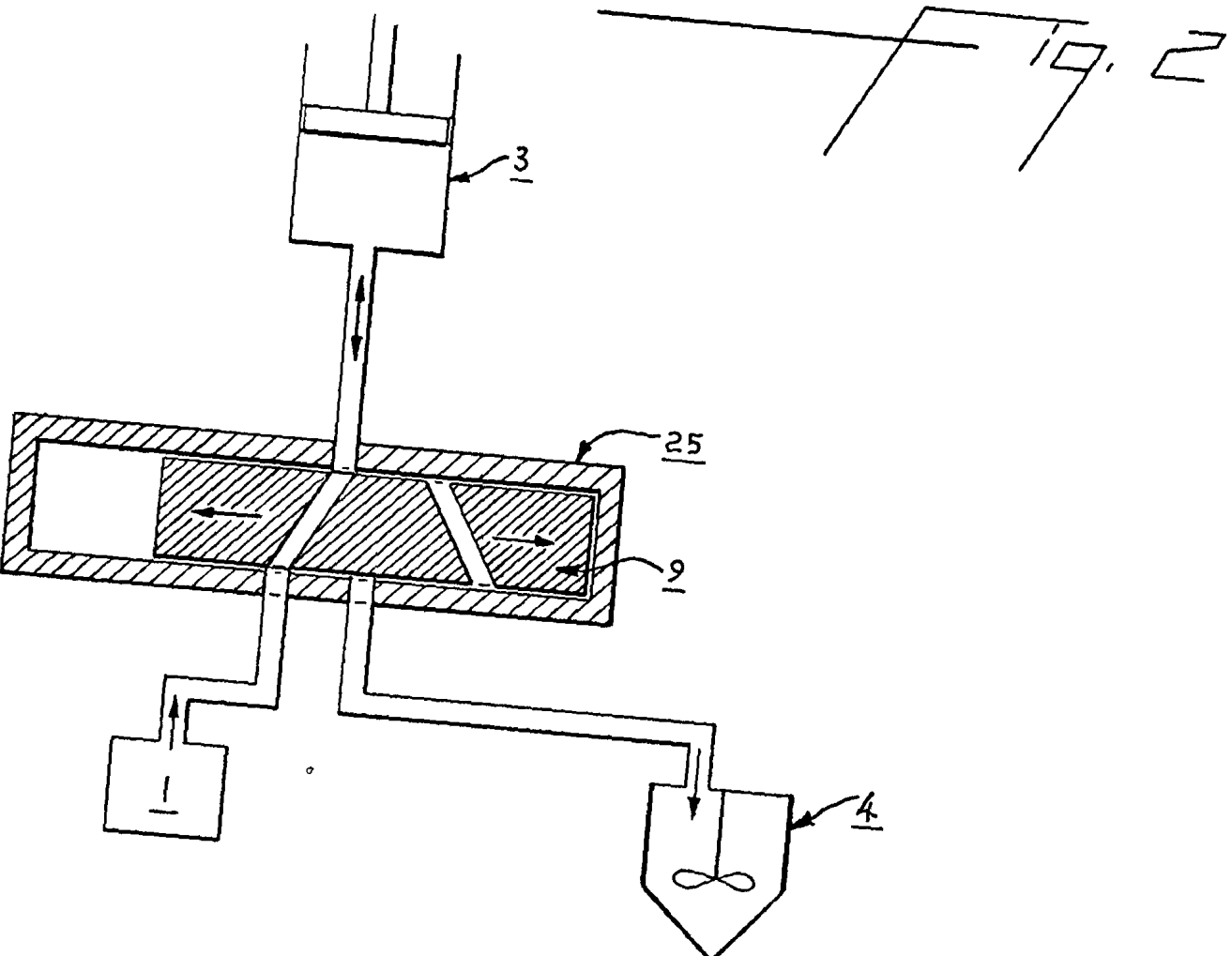
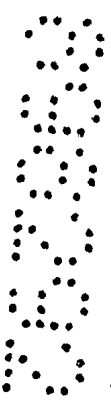
BRUXELLES, le 23 NOV. 1983

P. Pon
E.I. DU PONT DE NEMOURS
AND COMPANY

P. Pon BUREAU VANDER HAEGHEN

[Handwritten signature]

E.I. DU PONT DE NEMOURS
AND COMPANY,



BRUXELLES, le 23 NOV. 1983

E. Pon

E.I. DU PONT DE NEMOURS
AND COMPANY

P. Pon BUREAU VANDER HAEGHEN

E.I. DU PONT DE NEMOURS
AND COMPANY

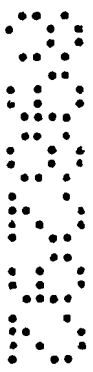
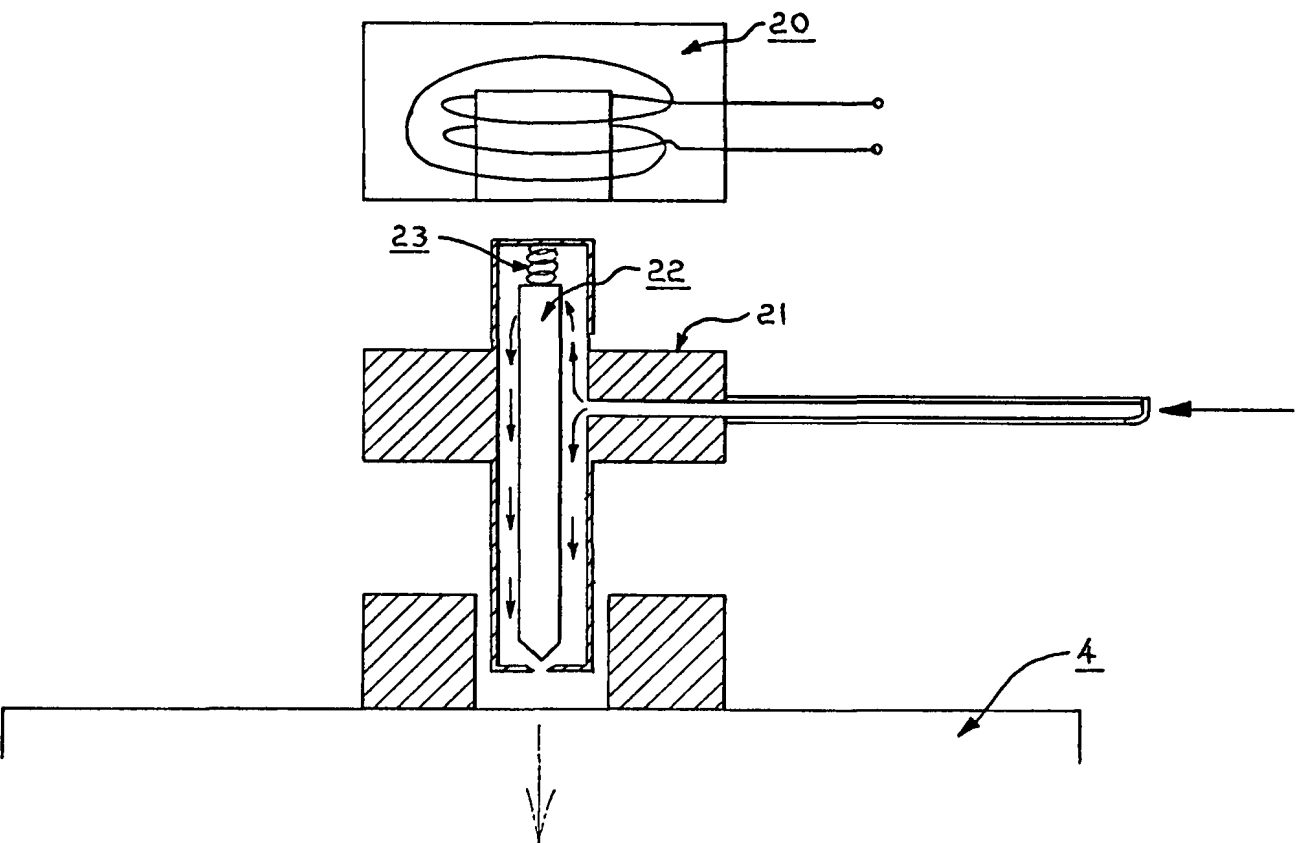


Fig. 3



BRUXELLES, le 23 NOV. 1983

P. Pon

E.I. DU PONT DE NEMOURS
AND COMPANY

P. Pon BUREAU VANDER HAEGHEN