

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2019年1月17日(17.01.2019)



(10) 国際公開番号

WO 2019/013208 A1

- (51) 国際特許分類:
B05C 5/00 (2006.01) *B05D 1/26* (2006.01)
B05C 11/10 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/026054
- (22) 国際出願日: 2018年7月10日(10.07.2018)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2017-135586 2017年7月11日(11.07.2017) JP
- (71) 出願人: シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5908522 大阪府堺市堺区匠町1番地 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 伊藤 真毅(ITO Masaki).
- (74) 代理人: 西澤 和純, 外(NISHIZAWA Kazuyoshi et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目9番2号 Tokyo (JP).

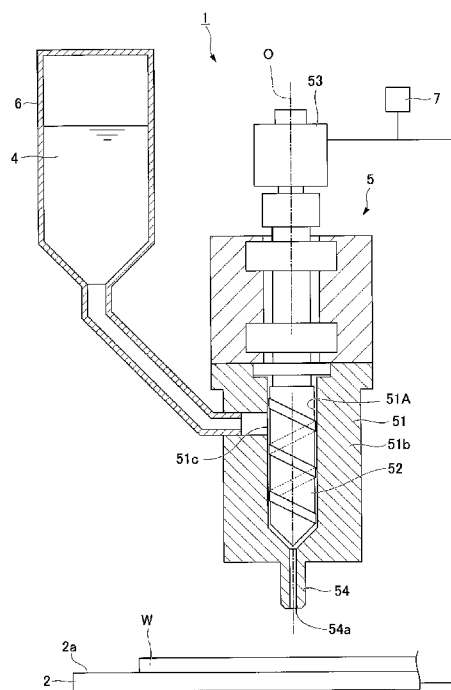
(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS,

(54) Title: APPLICATION APPARATUS AND APPLICATION METHOD

(54) 発明の名称: 塗布装置および塗布方法

[図1]



(57) Abstract: The application apparatus according to an embodiment of the present invention is provided with a dispenser unit for discharging a viscous material toward an application object, and a control device for controlling the dispenser unit, the dispenser unit being provided with: a cylinder having a liquid chamber; a discharge nozzle for discharging the viscous material in the liquid chamber toward the application object, the discharge nozzle being provided to a lower end of the cylinder; a screw rod for rotating and thereby sending the viscous material in the liquid chamber toward the discharge nozzle in the axial direction of the screw rod, the screw rod being disposed in the liquid chamber; and a motor for causing the screw rod to rotate; the screw rod having a shaft, a helical projection part provided to an external peripheral surface of the shaft, and a helical groove part formed by the projection part, and the control device controlling the speed of the motor in accordance with the rotation position of the screw rod.

SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

一 国際調査報告（条約第21条(3)）

(57) 要約：本発明の一態様による塗布装置は、粘性材料を塗布対象物に向けて吐出するディスペンサーユニットと、ディスペンサーユニットを制御する制御装置と、を備え、ディスペンサーユニットは、液室を有するシリンダと、シリンダの下端に設けられ、液室内の粘性材料を塗布対象物に向けて吐出する吐出ノズルと、液室内に配置され、回転することにより前記液室内の粘性材料を吐出ノズルへ向けて軸方向へ送り出すスクリーロッドと、スクリーロッドを回転させるモーターと、を備え、スクリーロッドは、シャフトと、シャフトの外周面に設けられた螺旋状の凸条部と、凸条部によって形成される螺旋状の凹条部と、を有し、制御装置は、スクリーロッドの回転位置に応じてモーターの回転数を制御する。

明 細 書

発明の名称：塗布装置および塗布方法

技術分野

[0001] 本発明のいくつかの態様は、塗布装置および塗布方法に関するものである。

本願は、2017年7月11日に、日本に出願された特願2017-135586号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] 近年、液晶パネルの狭額縁化に伴って、互いに対向する一对の基板どうしを貼り合わせるシール部の線細化が進み、基板上でのシール部を形成する領域が狭くなってきている。

そのため、製造時に、基板上へシール材を塗布する際の塗布量（吐出量）にバラツキが大きいと他の領域を侵すことになり、表示不良や液晶パネルの強度に影響を与える要因となってしまう。

[0003] 特許文献1のシール材の塗布装置は、シール材の塗布方式として空気抵抗式を採用している。特許文献1では、シリンジから一定の抵抗でシール材を吐出させながら、基板を移動させ、基板上に線状のシール部を形成している。具体的には、距離測定用のレーザーセンサによって基板までの距離を測定し、シリンジの先端と基板との間を一定の距離に保ち、一定の塗布抵抗でシール材を塗布している。また、シール材の断面積を断面積測定手段によって測定し、測定された断面積に基づいて制御手段により、シリンジからのシール材の吐出量をフィードバック制御している。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開平11-119232号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、特許文献1のように、抵抗式を採用したシール材の塗布方法は、シール材の断面積が小さい場合は安定性が悪く、吐出量にバラツキが生じ、均一な線幅のシール部を形成することができない。シール部の線幅が均一でない場合、基板どうしの密着強度が低下したり、基板間のセルギャップにムラが生じたりする。そのため、シール材の塗布量のバラツキを改善することが求められている。

[0006] 本発明の一つの態様は、上記従来技術の問題点に鑑み成されたものであって、シール材の塗布量のバラツキを改善することのできる、塗布装置および塗布方法を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明の一態様における塗布装置は、粘性材料を塗布対象物に向けて吐出するディスペンサーユニットと、前記塗布対象物を載置するステージと、前記ディスペンサーユニットと前記ステージとを相対移動させる移動機構と、前記ディスペンサーユニットおよび前記移動機構を制御する制御装置と、を備え、前記ディスペンサーユニットは、液室を有するシリンダと、前記シリンダの下端に設けられ、前記液室内の前記粘性材料を塗布対象物に向けて吐出する吐出ノズルと、前記液室内に配置され、回転することにより前記液室内の前記粘性材料を前記吐出ノズルへ向けて軸方向へ送り出すスクリーロッドと、前記スクリーロッドを回転させるモーターと、を備え、前記スクリーロッドは、シャフトと、前記シャフトの外周面に設けられた螺旋状の凸条部と、前記凸条部によって形成される螺旋状の凹条部と、を有し、前記制御装置は、前記スクリーロッドの回転位置に応じて前記モーターの回転数を制御する。

[0008] 本発明の一態様における塗布装置において、前記吐出ノズルは、前記シリンダおよび前記スクリーロッドと同心円状に設けられ、前記スクリーロッドの軸方向に交差する方向の断面に平行する吐出口を有し、前記スクリーロッドの径方向両側における前記凸条部の第1位置および第2位置のそれぞれと前記吐出口との間の軸方向における距離が互いに異なっている構成と

してもよい。

[0009] 本発明の一態様における塗布方法は、上記した塗布装置を用いて塗布対象物に粘性材料を塗布する塗布方法において、上記ディスペンサーユニットのスクリーロッドの回転位置を把握し、前記回転位置に応じて前記スクリーロッドの回転数を制御する。

[0010] 本発明の一態様における塗布方法において、前記ディスペンサーユニットから吐出される前記粘性材料の抵抗が大きくなる位置では前記スクリーロッドの前記回転数を上げ、前記粘性材料の抵抗が小さくなる位置では前記スクリーロッドの前記回転数を下げる制御を行う方法としてもよい。

発明の効果

[0011] 本発明のいくつかの態様によれば、シール材の塗布量のバラツキを改善することのできる、塗布装置および塗布方法を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]液晶表示装置の製造に用いられる塗布装置1の構成を示す概略構成図。

[図2]ディスペンサーユニット5の要部を拡大して示す図。

[図3] (a) は、スクリーロッド52の回転数（一定）を示し、(b) は、スクリーロッド52の回転数を一定にしてシール材4を塗布した場合のシール材4の仕上がり状態を示す平面図。

[図4] (a) は、スクリーロッド52の回転数（変動）を示し、(b) は、スクリーロッド52の回転数を変動させてシール材4を塗布した場合のシール材4の仕上がり状態を示す平面図。

発明を実施するための形態

[0013] 以下、本発明の一態様に係る塗布装置について詳述する。

なお、以下の各図面においては、各構成要素を見やすくするため、構成要素によって寸法の縮尺を異ならせて示すことがある。

[0014] [塗布装置]

図1は、液晶表示装置の製造に用いられる塗布装置1の構成を示す概略構成図である。

図2は、ディスペンサーユニット5の要部を拡大して示す図である。

図1に示す本実施形態の塗布装置1は、液晶表示装置の製造方法に用いられるスクリー方式の塗布装置である。塗布装置1は、シール材（粘性材料）4の被塗布対象物である基板Wを水平状態で載置させるステージ2と、ステージ2上に載置された基板（塗布対象物）Wに対してシール材4を吐出するディスペンサーユニット5と、ディスペンサーユニット5に供給するシール材4を貯留するシール材貯留部6と、を少なくとも備えて構成されている。

[0015] また、塗布装置1は、さらにディスペンサーユニット5とステージ2とを相対的に移動させる移動機構と、ステージ2およびディスペンサーユニット5の動作を制御する制御装置7と、を備えている。なお、塗布装置1のうち、ディスペンサーユニット5、制御装置7以外の一般的な構成については図示及び説明を省略する。

[0016] （ディスペンサーユニット5）

ディスペンサーユニット5は、図1および図2に示すように、シリンダ51と、シリンダ51内に配置されたスクリーロッド52と、スクリーロッド52を回転させるモーター53と、シリンダ51の下端側に連通する吐出ノズル54と、を有している。

[0017] シリンダ51は、ステージ2の上方に配置され、ステージ2の基板載置面2aに対して垂直な方向へ延在している。シリンダ51は、スクリーロッド52が収容される液室51Aを有した中空部材である。スクリーロッド52の中心軸とシリンダ51の中心軸とは一致する。液室51A内におけるシリンダ51の周壁部51bとスクリーロッド52との間の隙間は、シール材貯留部6から供給されるシール材4によって満たされることになる。

[0018] シリンダ51の周壁部51bには、シール材貯留部6に連通する供給口51cが形成されており、この供給口51cを介して、シール材貯留部6から供給されたシール材4がシリンダ51の液室51A内へ流入する。シリンダ51の下端には、軸方向の先端（－Z方向）側へ行くにしたがって縮径する

テーパー部 5 1 d が存在しており、その先端中央に、液室 5 1 A 内のシール材 4 を吐出するための吐出ノズル 5 4 が設けられている。

[0019] スクリューロッド 5 2 は、シリンダ 5 1 内において回転自在に配置されている。スクリューロッド 5 2 は、中実円柱形状をした棒状のシャフト 5 2 A と、シャフト 5 2 A の外周面 5 2 a に設けられた 1 条の螺旋状の凸条部 5 2 B と、この螺旋状の凸条部 5 2 B によって形成される凹条部 5 2 C とを有してなる。中心軸に対する凸条部 5 2 B の螺旋角度 θ は、10 度以上 80 度以下である。スクリューロッド 5 2 の下端には、軸方向の先端（-Z 方向）側へ行くにしたがって縮径するテーパー部 5 2 d が存在し、そのテーパー面は上述したシリンダ 5 1 のテーパー部 5 1 d のテーパー面に略平行する。

[0020] このようなスクリューロッド 5 2 は、螺旋状の凹条部 5 2 C 内までシール材 4 で満たされた液室 5 1 A から吐出ノズル 5 4 へ向けてシール材 4（図 1）を搬送する。つまり、スクリューロッド 5 2 が回転軸 O の周りに回転することにより、凸条部 5 2 B によって液室 5 1 A 内のシール材 4 が吐出ノズル 5 4 へ向けて軸方向へ押し出されるように搬送される。

[0021] 吐出ノズル 5 4 は、スクリューロッド 5 2 によって搬送されるシリンダ 5 1 の液室 5 1 A 内のシール材 4 を、ステージ 2 に載置された基板 W 上へ吐出するためのノズルである。

吐出ノズル 5 4 は、シリンダ 5 1 およびスクリューロッド 5 2 と同心円状に配置されている。吐出ノズル 5 4 の吐出口 5 4 a は、スクリューロッド 5 2 の軸方向に交差する方向の断面に平行である。そのため、スクリューロッド 5 2 により軸方向へ送り出されたシール材 4 がその延長上に位置する吐出口 5 4 a からスムーズに吐出される。

[0022] モーター 5 3 の駆動制御を行うことによって、スクリューロッド 5 2 の回転速度を凸条部 5 2 B の位置に応じて決定することができる。これにより、シール材 4 の脈動が抑えられて、一定量で吐出させることができる。

[0023] 制御装置 7 は、移動機構の動作と、ディスペンサーユニット 5 の動作とを調整する。

制御装置 7 は、ディスペンサーユニット 5 とステージ 2 とを一定速度で相対移動させて塗布を行う際に、スクリーロッド 5 2 の回転数を変化させる。なお、ディスペンサーユニット 5 とステージ 2 との相対速度は、常に一定でなくてもよく、直線描画、曲線描画、コーナー描画等に応じて適宜変更してもよい。

[0024] [シール材の塗布方法]

図 3 (a) は、スクリーロッド 5 2 の回転数 (一定) を示し、図 3 (b) は、スクリーロッド 5 2 の回転数を一定にしてシール材 4 を塗布した場合のシール材 4 の仕上がり状態を示す平面図である。図 4 (a) は、スクリーロッド 5 2 の回転数 (変動) を示し、図 3 (b) は、スクリーロッド 5 2 の回転数を変動させてシール材 4 を塗布した場合のシール材 4 の仕上がり状態を示す平面図である。

[0025] 例えば、液晶表示装置を製造する際には、本実施形態の塗布装置 1 を用いて、互いに対向して配置される一对の基板のうち一方の基板 W 上に、表示領域を囲むようにして長形状の閉ループのパターンを形成するライン塗布を行う。

[0026] スクリュー方式の塗布装置 1 では、まず始めに初期充填動作が行われ、その後、塗布動作が行われる。

初期充填動作は、スクリーロッド 5 2 を回転させることにより、シリンダ 5 1 の周壁部 5 1 b とスクリーロッド 5 2 との間に形成される螺旋状の隙間に、空気を残留させることなくシール材 4 を充填するための動作である。

塗布動作は、スクリーロッド 5 2 の回転量に応じたシール材 4 を吐出ノズル 5 4 から連続的に押し出して、基板 W 上に所望のパターン描画を行うための動作である。

[0027] 塗布装置 1 の制御装置 7 は、モーター 5 3 を駆動してシリンダ 5 1 内のスクリーロッド 5 2 を回転させることにより、シリンダ 5 1 の周壁部 5 1 b と螺旋状の凹条部 5 2 C との間のシール材 4 を凸条部 5 2 B により軸方向へ

押し出して、テーパ部52dに形成された凹条部52Cの開口部52eから吐出ノズル54側へと移送し、吐出ノズル54からステージ2上に載置された基板Wに向かって吐出させる。吐出ノズル54から吐出させたシール材4を基板W上に塗布することにより、閉ループのシールパターンを形成する。

[0028] このような塗布装置1では、スクリーロッド52が回転することによってシール材4が押し出されるが、スクリーロッド52の回転位置によって、凸条部52Bの径方向両側の第1位置A1および第2位置A2のそれぞれと吐出ノズル54の吐出口54aとの間の距離L1, L2(図1)が異なるため、図3(a)に示すようにモーター53の回転数を一定にしてスクリーロッド52を等速で回転させると、図3(b)に示すように押出圧力が変動してシール材4の吐出量にバラツキが生じてしまう。このように、スクリーロッド52を一定の速度で回転させる場合には、スクリーロッド52の回転位置(回転角度)によって凸条部52Bによる押出圧力(シール材4の抵抗)の変動が生じ、これによってシール材4の吐出量に脈動が生じてしまう。そのため、これを改善する必要がある。

[0029] そこで本実施形態では、図4(a)に示すように、制御装置7においてモーター53の回転数をスクリーロッド52の回転位置、つまり上述した押出圧力に応じて変動させ、スクリーロッド52の回転速度を変化させる制御を行った。ここでは、スクリーロッド52における押出圧力が低い位置(シール材4の抵抗が低い)では回転数を上げて吐出量を多くし、押出圧力が高い位置(シール材4の抵抗が高い)では回転数を下げることで吐出量を少なくする制御を行った。その結果、図4(b)に示すようにシール材4の吐出量のバラツキが改善され、直進性の高い仕上がりでシール材4を塗布することができた。

[0030] ディスペンサーユニット5から吐出されるシール材4の単位時間当たりの吐出量は、スクリーロッド52の回転数に比例する。そのため、スクリーロッド52の回転数を調整することにより、吐出ノズル54から吐出され

るシール材４の吐出量が一定となるように調整することが可能である。

[0031] また、本実施形態の塗布装置１は、スクリーロッド５２の回転位置を検出する検出手段を備えていてもよい。検出手段としては種々の手段が挙げられるが、例えば、スクリーロッド５２の凸条部５２Ｂにおける径方向両側の第１位置Ａ１と第２位置Ａ２とをセンサ等を用いて検出し、その結果に基づいて制御装置７がモーター５３の回転数を制御するようにしてもよい。

[0032] スクリューロッド５２の回転位置（第１位置Ａ１および第２位置Ａ２の位置）を把握することにより、スクリーロッド５２によるシール材４の押出圧力（シール材４の抵抗）が変わっても、最適な吐出量になるようスクリーロッド５２の回転数を変動させてシール材４の突出量が一定となるようにできる。

[0033] 上述したように、本実施形態の塗布装置１によれば、スクリーロッド５２の回転位置（シール材４の抵抗）に応じてその回転数を制御することによって、シール材４を一定の吐出量で安定して突出させることができるため、吐出量の脈動が抑えられてシール材４を直線状に描画できる。これにより、シール材４の全体において接着強度が一定となってパネル強度を十分に確保することができる。また、基板Ｗ上に塗布されたシール材４の直進性が向上することで、シール材４の細線化が可能になる。そのため、液晶パネルの狭額縁化に伴って狭くなったシール形成領域内に良好に塗布することができるため、他の領域を侵すことがなく、良好な表示が行える液晶パネルを得ることができる。

[0034] 以上、添付図面を参照しながら本発明に係る好適な実施形態について説明したが、本発明は係る例に限定されないことは言うまでもない。当業者であれば、特許請求の範囲に記載された技術的思想の範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、それらについても当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

産業上の利用可能性

[0035] 本発明のいくつかの態様は、シール材の塗布量のバラツキを改善すること

が必要な塗布装置および塗布方法などに適用することができる。

符号の説明

[0036] 1…塗布装置、2…ステージ、4…シール材（粘性材料）、5…ディスペンサーユニット、7…制御装置、51…シリンダ、51A…液室、52, 62…スクリーロッド、52A…シャフト、52a…外周面、52B…凸条部、52C…凹条部、53…モーター、54…吐出ノズル、54a…吐出口、W…基板（塗布対象物）

請求の範囲

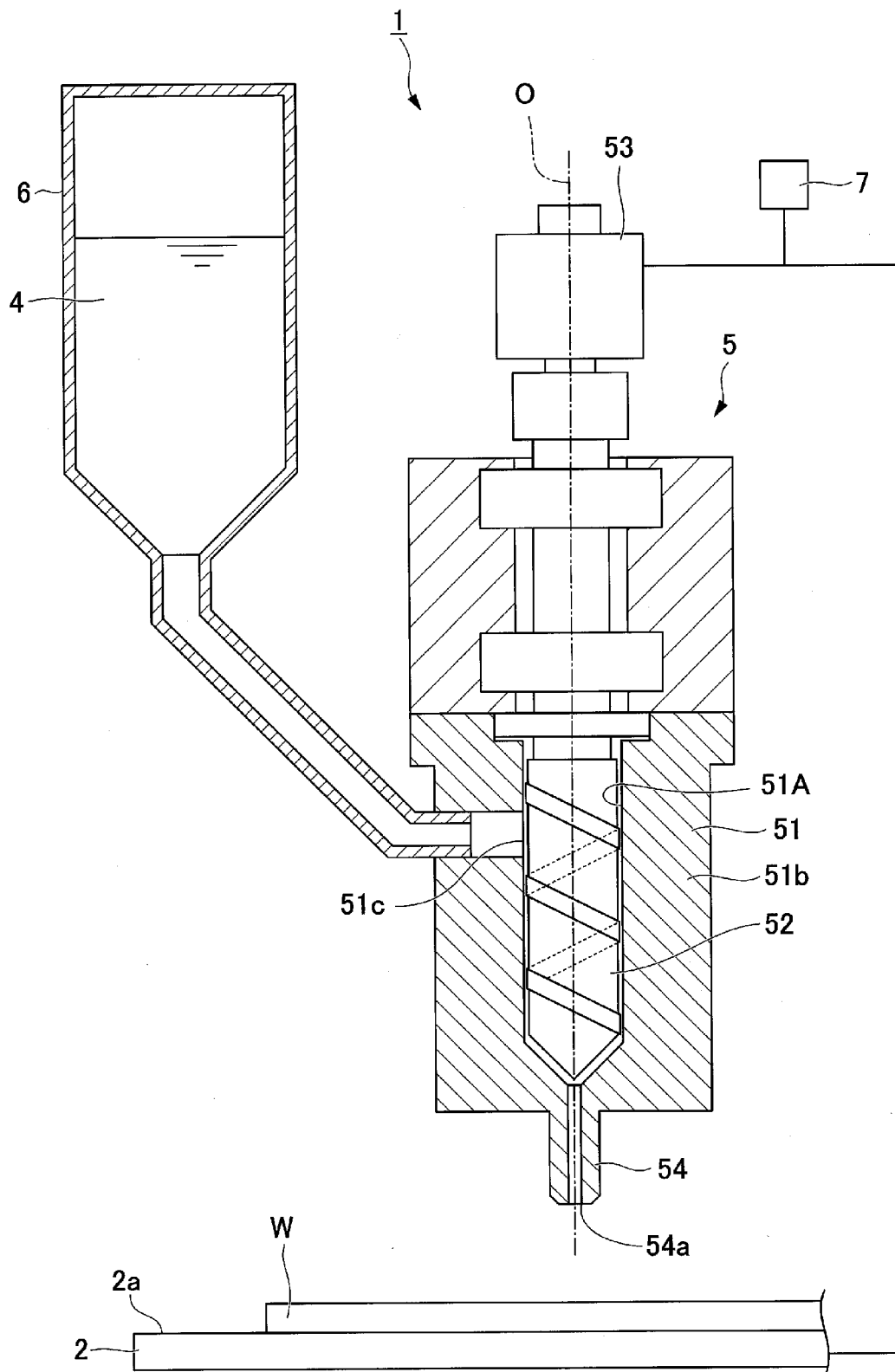
- [請求項1] 粘性材料を塗布対象物に向けて吐出するディスペンサーユニットと、
、
前記塗布対象物を載置するステージと、
前記ディスペンサーユニットと前記ステージとを相対移動させる移動機構と、
前記ディスペンサーユニットおよび前記移動機構を制御する制御装置と、を備え、
前記ディスペンサーユニットは、
液室を有するシリンダと、
前記シリンダの下端に設けられ、前記液室内の前記粘性材料を塗布対象物に向けて吐出する吐出ノズルと、
前記液室内に配置され、回転することにより前記液室内の前記粘性材料を前記吐出ノズルへ向けて軸方向へ送り出すスクリーロッドと、
、
前記スクリーロッドを回転させるモーターと、を備え、
前記スクリーロッドは、シャフトと、前記シャフトの外周面に設けられた螺旋状の凸条部と、前記凸条部によって形成される螺旋状の凹条部と、を有し、
前記制御装置は、前記スクリーロッドの回転位置に応じて前記モーターの回転数を制御する、塗布装置。
- [請求項2] 前記吐出ノズルは、前記シリンダおよび前記スクリーロッドと同心円状に設けられ、前記スクリーロッドの軸方向に交差する方向の断面に平行する吐出口を有し、
前記スクリーロッドの径方向両側における前記凸条部の第1位置および第2位置のそれぞれと前記吐出口との間の軸方向における距離が互いに異なっている、請求項1に記載の塗布装置。
- [請求項3] 請求項1または2のいずれか一項に記載の塗布装置を用いて塗布対

象物に粘性材料を塗布する塗布方法において、

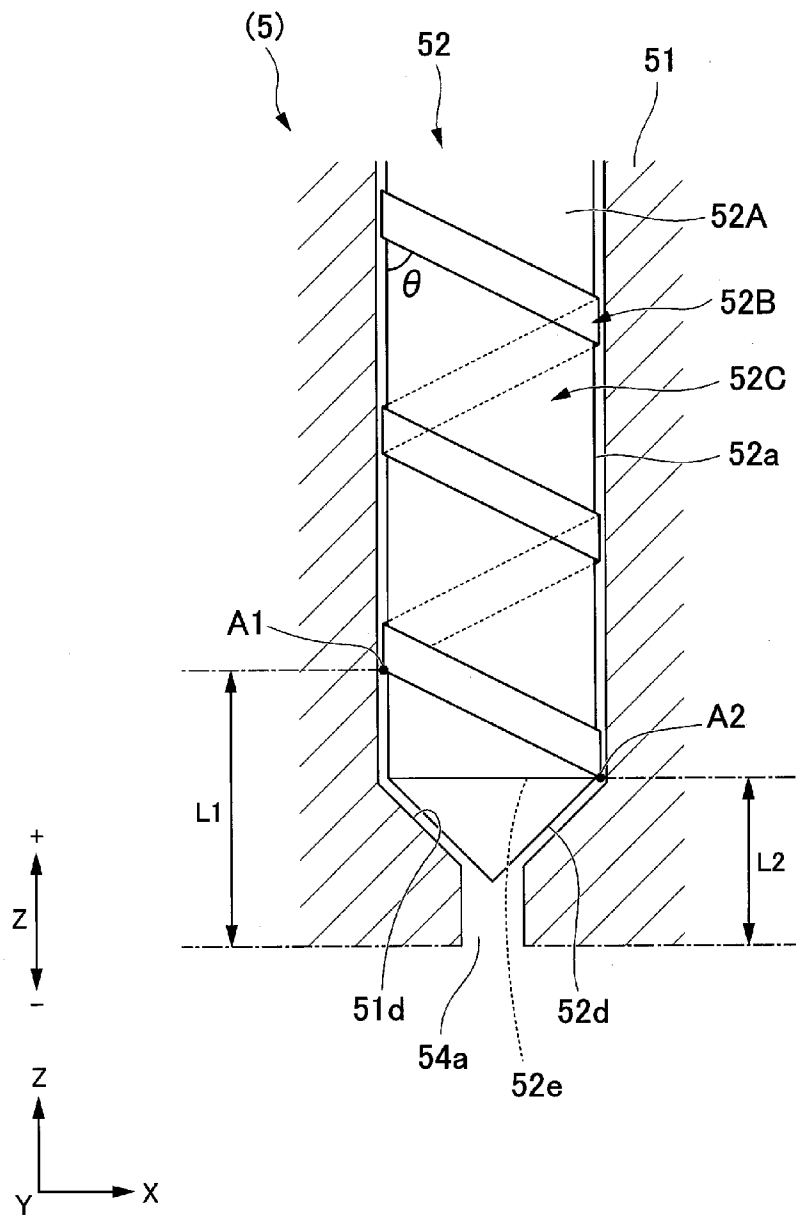
上記ディスペンサーユニットのスクリーロッドの回転位置を把握し、前記回転位置に応じて前記スクリーロッドの回転数を制御する、塗布方法。

[請求項4] 前記ディスペンサーユニットから吐出される前記粘性材料の抵抗が大きくなる位置では前記スクリーロッドの前記回転数を上げ、前記粘性材料の抵抗が小さくなる位置では前記スクリーロッドの前記回転数を下げる制御を行う、請求項3に記載の塗布方法。

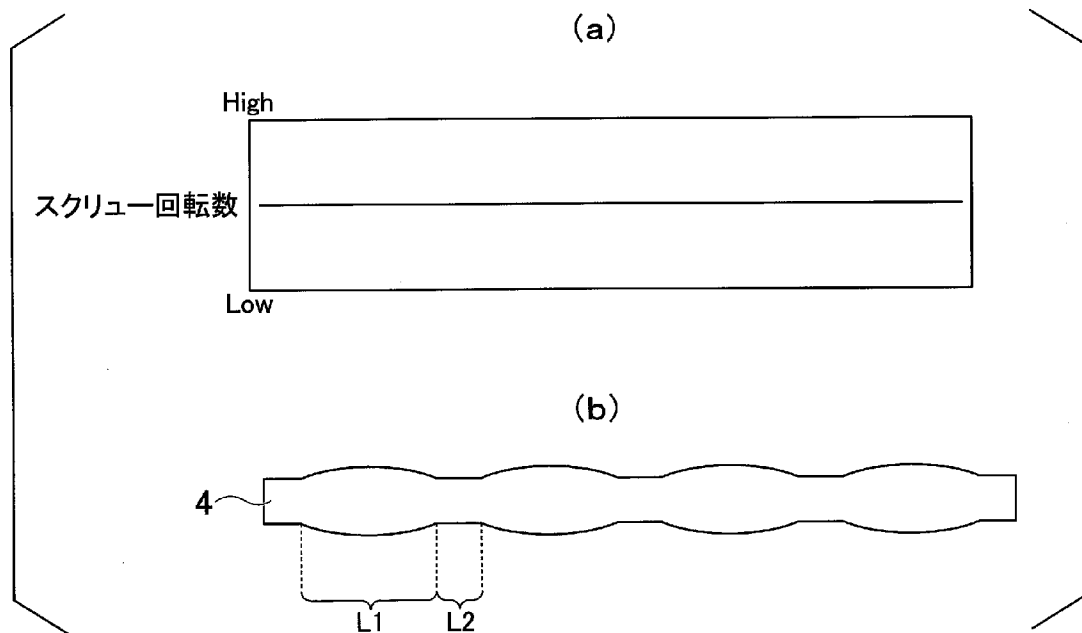
[図1]



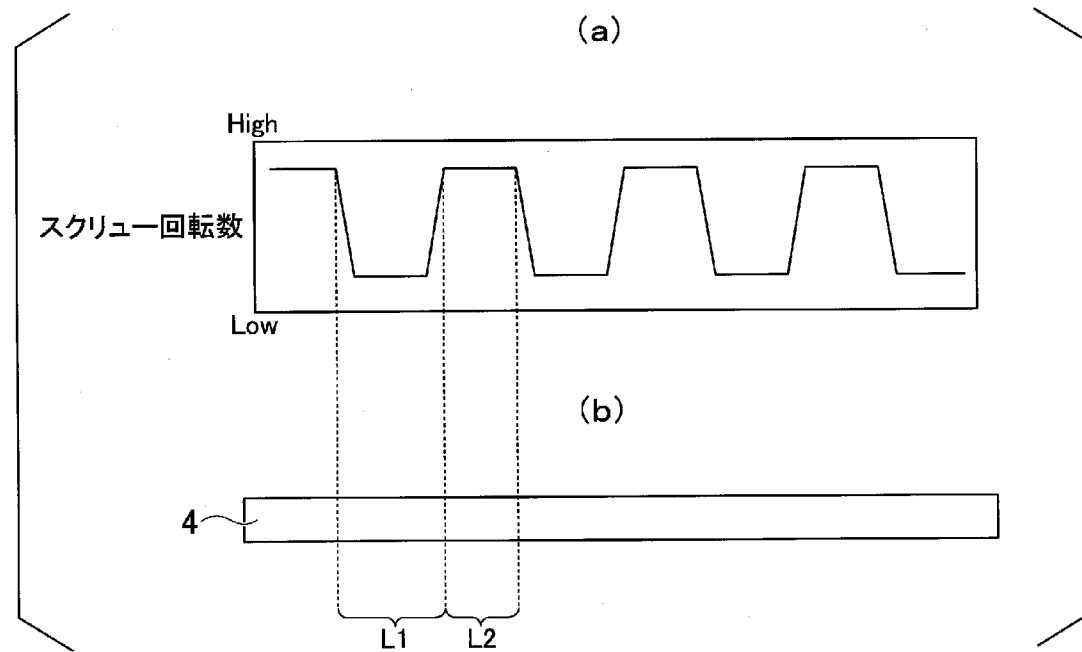
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/026054

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B05C5/00(2006.01)i, B05C11/10(2006.01)i, B05D1/26(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. B05C5/00-21/10, B05D1/00-1/42

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2018

Registered utility model specifications of Japan 1996-2018

Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2009-50828 A (SHIBAURA MECHATRONICS CORPORATION) 12 March 2009, whole document (Family: none)	1-4
A	JP 2005-185916 A (SONY CORPORATION) 14 July 2005, whole document (Family: none)	1-4
A	JP 4-49108 A (IWASHITA ENG KK) 18 February 1992, whole document (Family: none)	1-4



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
17.08.2018

Date of mailing of the international search report
28.08.2018

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/026054

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2009-39661 A (SHIBAURA MECHATRONICS CORPORATION) 26 February 2009, whole document & CN 101362125 A & KR 10-2009-0015846 A & TW 200916203 A	1-4
A	WO 2006/118088 A1 (SHIBAURA MECHATRONICS CORPORATION) 09 November 2006, whole document & CN 1976760 A & KR 10-2007-0061772 A & TW 200706259 A	1-4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B05C5/00(2006.01)i, B05C11/10(2006.01)i, B05D1/26(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B05C5/00-21/10, B05D1/00-1/42

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2009-50828 A（芝浦メカトロニクス株式会社）2009.03.12, 文献全体（ファミリーなし）	1-4
A	JP 2005-185916 A（ソニー株式会社）2005.07.14, 文献全体（ファミリーなし）	1-4
A	JP 4-49108 A（岩下エンジニアリング株式会社）1992.02.18, 文献全体（ファミリーなし）	1-4

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

17.08.2018

国際調査報告の発送日

28.08.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

鏡 宣宏

4S

9341

電話番号 03-3581-1101 内線 3474

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2009-39661 A (芝浦メカトロニクス株式会社) 2009.02.26, 文献全体 & CN 101362125 A & KR 10-2009-0015846 A & TW 200916203 A	1-4
A	WO 2006/118088 A1 (芝浦メカトロニクス株式会社) 2006.11.09, 文献全体 & CN 1976760 A & KR 10-2007-0061772 A & TW 200706259 A	1-4