

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6612746号
(P6612746)

(45) 発行日 令和1年11月27日 (2019. 11. 27)

(24) 登録日 令和1年11月8日 (2019. 11. 8)

(51) Int. Cl.	F I
B 0 5 C 5/00 (2006. 01)	B 0 5 C 5/00 1 0 1
B 0 5 C 13/02 (2006. 01)	B 0 5 C 13/02

請求項の数 13 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2016-526279 (P2016-526279)	(73) 特許権者	591203428
(86) (22) 出願日	平成26年11月13日 (2014. 11. 13)		イリノイ トゥール ワークス インコーポレイティド
(65) 公表番号	特表2016-540630 (P2016-540630A)		アメリカ合衆国, イリノイ 60025,
(43) 公表日	平成28年12月28日 (2016. 12. 28)		グレンビュー, ハーレム アベニュー 155
(86) 国際出願番号	PCT/US2014/065484	(74) 代理人	100099759
(87) 国際公開番号	W02015/077125		弁理士 青木 篤
(87) 国際公開日	平成27年5月28日 (2015. 5. 28)	(74) 代理人	100102819
審査請求日	平成29年11月13日 (2017. 11. 13)		弁理士 島田 哲郎
(31) 優先権主張番号	61/907, 729	(74) 代理人	100123582
(32) 優先日	平成25年11月22日 (2013. 11. 22)		弁理士 三橋 真二
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)	(74) 代理人	100153084
(31) 優先権主張番号	14/525, 774		弁理士 大橋 康史
(32) 優先日	平成26年10月28日 (2014. 10. 28)		
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 流体塗布装置、ストランド係合装置、及びストランド係合装置を制御する方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

材料ストランドを第1の流体でコーティングする流体塗布装置であって、
塗布ヘッドと、

前記塗布ヘッドに流体的に結合及び固定されたノズルアセンブリであって、該ノズルアセンブリは、ガイドスロットと、第1の流体が吐出されるオリフィスとを有し、前記ガイドスロットは、材料ストランドを受けると構成され、前記オリフィスは、前記ストランド上に前記第1の流体を吐出するように構成されている、ノズルアセンブリと、

前記塗布ヘッドに動作可能に接続されたストランド係合装置であって、該ストランド係合装置は、作動アセンブリと、該作動アセンブリに接続されて該作動アセンブリによって作動される係合アームとを備え、該係合アームは、前記ストランドに係合し、該ストランドを前記オリフィスに対して接離して移動させるように、前記作動アセンブリの作動に応じて、前記ノズルアセンブリから第1の距離だけ離間された第1の位置と、前記第1の距離未満の第2の距離だけ前記ノズルアセンブリから離間された第2の位置との間で移動するよう構成されており、前記作動アセンブリは、シリンダーと、該シリンダー内に摺動可能に配置されたピストンとを備え、該ピストンの遠位端部は前記係合アームに接続されている、ストランド係合装置と、

前記作動デバイスを作動させて前記係合アームを前記第1の位置と前記第2の位置との間で移動させるように構成されたコントローラーと、

前記コントローラーに作動可能に接続されたセンサーであって、前記ストランドが前記

10

20

ノズルアセンブリを通過して供給される稼働中のライン状態、及び前記ストランドが静止している静止ライン状態を検出するように構成されているセンサーと、

前記係合アームが前記第1の位置にある前記稼働中のライン状態を前記センサーが検出するのに応じて、前記コントローラーは前記作動アセンブリを作動させて前記係合アームを前記第2の位置へ移動させ、前記係合アームが前記第2の位置にある休止ライン状態を前記センサーが検出するのに応じて、前記コントローラーは前記作動アセンブリを作動させて前記係合アームを前記第1の位置へ移動させる、

流体塗布装置。

【請求項2】

該流体塗布装置は、前記塗布ヘッドに固定された取付けブラケットを更に備え、前記作動アセンブリは該取付けブラケットに取り付けられる、請求項1に記載の流体塗布装置。

10

【請求項3】

前記係合アームは非粘着性の材料から形成される、請求項1に記載の流体塗布装置。

【請求項4】

前記係合アームは、該ストランド係合アームによって規定される軸線を中心にして回転可能である、請求項1に記載の流体塗布装置。

【請求項5】

前記作動アセンブリは、前記コントローラーに動作可能かつ通信可能に接続されたソレノイドを更に備える、請求項1に記載の流体塗布装置。

【請求項6】

20

前記ノズルアセンブリは、2つ以上のガイドスロット及び2つ以上のオリフィスを有し、各ガイドスロットは、それぞれの材料ストランドを受けるように構成され、各オリフィスは、それぞれの材料ストランドに前記第1の流体を吐出するように構成され、前記係合アームは、各材料ストランドに係合するように構成されている、請求項1に記載の流体塗布装置。

【請求項7】

前記ノズルアセンブリは接触ノズルアセンブリである、請求項1に記載の流体塗布装置。

【請求項8】

前記ノズルアセンブリは非接触ノズルアセンブリである、請求項1に記載の流体塗布装置。

30

【請求項9】

流体塗布装置のストランド係合装置であって、

前記流体塗布装置は、塗布ヘッドと、少なくとも1つの材料ストランドの上に流体を吐出するノズルアセンブリとを有しており、

該ストランド係合装置は、

シリンダーと該シリンダー内に摺動可能に配置されたピストンとを備えるとともに前記塗布ヘッドに結合された作動アセンブリと、

前記ピストンの遠位端部において前記作動アセンブリに動作可能に接続されて該作動アセンブリによって作動される係合アームであって、該係合アームは、前記少なくとも1つの材料ストランドに係合し、前記作動アセンブリの作動に応じて、前記ノズルアセンブリから第1の距離だけ離間された第1の位置と前記第1の距離未満の第2の距離だけ前記ノズルアセンブリから離間された第2の位置との間で移動し、該係合アームを前記第1の位置から前記第2の位置へ移動させたとき前記ノズルアセンブリの方へ、及び該係合アームを前記第2の位置から前記第1の位置へ移動させたとき前記ノズルアセンブリから離れるように前記少なくとも1つの材料ストランドを移動させるように構成されている、係合アームと、

40

を備え、

前記係合アームは、前記少なくとも1つの材料ストランドに係合する接触表面を備えていて、前記接触表面は円筒形状をしており、

50

稼動状態において、前記係合アームは前記第 2 の位置にあって、前記少なくとも 1 つの材料ストランドは前記ノズルアセンブリを通過して供給され、前記流体が前記ノズルアセンブリから前記少なくとも 1 つの材料ストランドの上に塗布のために吐出される、

流体塗布装置のストランド係合装置。

【請求項 10】

前記作動アセンブリを前記流体塗布装置に取り付ける取付けブラケットを更に備える、請求項 9 に記載のストランド係合装置。

【請求項 11】

前記作動アセンブリには空気が充填される、請求項 9 に記載のストランド係合装置。

【請求項 12】

前記作動アセンブリに対する空気の充填及び排出を制御するソレノイド弁を更に備える、請求項 11 に記載のストランド係合装置。

【請求項 13】

前記作動アセンブリに動作可能に接続されたコントローラーを更に備え、前記係合アームを前記第 1 の位置と前記第 2 の位置との間で移動させるように前記作動アセンブリを作動させる、請求項 9 に記載のストランド係合装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

以下の記載は、材料ストランドに流体を塗布する流体塗布装置に関し、詳細には、ストランドに流体を塗布するノズルアセンブリに対してストランドを位置決めするストランド係合装置を備える流体塗布装置に関する。

【背景技術】

【0002】

不織布は、吸収性、撥水性、弾性、伸縮性、柔軟性、強度、難燃性保護、クリーニング簡易性、クッション性、濾過性、細菌バリアとしての用途、及び無菌性等の特有の機能性を提供する工業用の布である。不織布は、他の材料と組み合わせて、多様な特性を有する様々な製品を提供することができ、また、単独で又は衛生衣類、家庭用品、ヘルスケア用品、工業用品、産業用品、及び消費者用品の構成部材として使用することができる。

【0003】

複数の伸縮性ストランドが不織材料上に配置及び接合され、例えば物体又は人体の周囲に柔軟にフィットすることを可能にすることができる。ストランドは、糊ファイバーの形態の接着剤を用いて不織布に接着することができる。1 つの形態において、ストランドは、接着剤塗布装置にあるノズルを通過して給送される。ノズルは、糊ファイバーを吐出することができる複数の出口を有することができる。糊ファイバーの塗布を制御するように、別個の出口を通して空気等の第 2 の流体を吐出することができ、それにより、ストランドがノズルを通過する際、糊ファイバーはそれぞれのストランドを横切るように揺れ動かされる。

【0004】

ストランドは、ストランド供給源から、流体塗布装置に隣接させてノズルの傍を給送することができ、そこで糊ファイバーを塗布することができる。ストランドは、所定の距離を置いてノズルの傍を通過し、ノズルからは糊が吐出され、ストランドに塗布される。しかし、流体塗布装置、詳細には、ノズルを備える塗布ヘッドは、糊を溶融するか又は糊をノズルから吐出するための溶融状態に維持するために、高温で動作する場合がある。塗布ヘッドは、ストランドが、糊をストランド上に塗布するノズルから所定の距離を置いて位置決めされる場合、ノズルを備える塗布ヘッドから放射される熱によるストランドの溶落ち又は別様な弱化若しくは損傷の可能性のある温度になる場合がある。この問題は、ライン静止状態、すなわちストランドが静止している状態の間に生じ得る。ライン稼動状態の間に所定の距離よりも大きい距離を置いてストランドを位置決めすると、糊の過剰なオーバースプレー（すなわち、吐出された糊がストランド上に受け取られない）という結果と

10

20

30

40

50

なって、効率が低下し、材料の無駄が増加するおそれがある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

したがって、ストランドに係合し、ライン静止状態中の、ストランドが流体塗布装置から十分に離間し、ストランドの焼け又は他の熱による損傷を防止又は抑制する第1の位置と、ライン稼動状態中の、ストランド上への適度な接着剤塗布を行うようにストランドがノズルに十分に近接して位置決めされる第2の位置との間でストランドを移動させる装置を備える流体塗布装置を提供することが望ましい。

【課題を解決するための手段】

【0006】

1つの実施形態によれば、材料ストランドを第1の流体でコーティングする流体塗布装置が提供される。本流体塗布装置は、塗布ヘッドと、塗布ヘッドに流体的に結合されたノズルアセンブリであって、ガイドスロットと、第1の流体が吐出されるオリフィスとを有するノズルアセンブリとを備える。ガイドスロットは、材料ストランドを受けよう構成され、オリフィスは、ストランド上に第1の流体を吐出するように構成されている。本流体塗布装置は、塗布ヘッドに動作可能に結合されたストランド係合装置であって、作動アセンブリと、作動アセンブリに結合された係合アームとを備えるストランド係合装置を更に備える。係合アームは、ストランドに係合し、ストランドをオリフィスに対して接離して移動させるように、作動アセンブリの作動に応じて第1の位置と第2の位置との間で移動するよう構成されている。

【0007】

別の実施形態によれば、流体塗布装置のストランド係合装置が提供される。本ストランド係合装置は、作動アセンブリと、作動アセンブリに結合された係合アームとを備える。係合アームは、少なくとも1つの材料ストランドに係合し、作動アセンブリの作動に応じて第1の位置と第2の位置との間で移動し、それぞれのストランドを移動させるように構成されている。

【0008】

更に別の実施形態によれば、流体塗布装置のストランド係合装置を制御する方法が提供される。ストランド係合装置は、作動アセンブリと、作動アセンブリに接続された係合アームとを備える。係合アームは、少なくとも1つの材料ストランドに係合し、作動アセンブリの作動に応じて第1の位置と第2の位置との間で移動し、少なくとも1つの材料ストランドを移動させるように構成されている。本方法は、作動アセンブリを作動させ、係合アームを第1の位置と第2の位置との間で移動させる命令、又はライン状態に関する情報及び係合アームの位置に関する情報のうちの一方を含む内容を含む入力信号を受信することを含む。本方法は、入力信号の内容を判断することと、入力信号に応じて及び入力信号の内容に基づいてストランド係合装置を動作させることとを更に含む。

【0009】

本開示の他の目的、特徴、及び利点は、添付の図面と併せて以下の記載から明らかとなるであろう。添付の図面において、同様の参照符号は同様の部分、部材、部品、ステップ、及びプロセスを指す。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本明細書に記載の一実施形態に係るストランド係合装置を備える流体塗布装置の側面斜視図である。

【図2】本明細書に記載の一実施形態に係る、非接触ノズルアセンブリを備える、ストランド係合装置が第1の位置にある流体塗布装置の斜視図である。

【図3】本明細書に記載の一実施形態に係る、非接触ノズルアセンブリを備える、ストランド係合装置が第2の位置にある流体塗布装置の斜視図である。

【図4】本明細書に記載の一実施形態に係る、接触ノズルアセンブリを備える、ストラン

10

20

30

40

50

ド係合装置が第1の位置にある流体塗布装置の斜視図である。

【図5】本明細書に記載の一実施形態に係る、接触ノズルアセンブリを備える、ストランド係合装置が第1の位置にある流体塗布装置の斜視図である。

【図6】ストランド係合装置に接続するコントローラーを備える流体塗布装置の概略図である。

【図7】本明細書に記載の一実施形態に係る流体塗布装置のストランド係合装置を制御する方法を示す図である。

【図8】本明細書に記載の一実施形態に係る流体塗布装置のストランド係合装置を動作させる方法を示す図である。

【発明を実施するための形態】

10

【0011】

本開示は種々の形態の実施形態が可能であるが、本開示は、単なる例示とみなされ、また、本開示を記載又は図示されているいかなる特定の実施形態にも限定しないことが意図されることの了解の下、1つ又は複数の実施形態が図面に示されるとともに以下で記載される。

【0012】

図1は、本明細書に記載の一実施形態に係る流体塗布装置10の斜視図である。流体塗布装置10を用いて、物品上に第1の流体を塗布することができる。第1の流体は、加熱されたか又は非加熱の液化材料である、10センチポアズ(cps)～50000センチポアズ(cps)の粘性流体とすることができる。第1の流体は、例えば接着剤とすることができ、物品は、例えば材料ストランド12とすることができる。すなわち、1つの実施形態において、流体塗布装置10は、ストランドコーティングシステムの一部である。ストランド12を不織材料等の基材14に接着させるように、ストランド12に接着剤を塗布することができる。ストランド12は、弾性又は非弾性の材料製とすることができ、第1の流体が塗布される際、伸縮性を帯びた(伸張)状態であっても弛緩状態であってもよい。材料ストランド12は、例えば、スパンデックス、ゴム、又は他の同様の弾性材料とすることができる。

20

【0013】

1つの実施形態によれば、流体塗布装置10は塗布ヘッド16を備える。塗布ヘッド16は、第1の流体供給ユニット18と、第2の流体供給ユニット20と、ノズルアセンブリ22とを備えることができる。第1の流体供給ユニット18は、第1の流体源(図示せず)から第1の流体を受け取るように構成され、第2の流体供給ユニット20は、第2の流体源(図示せず)から第2の流体を受け取るように構成されている。ノズルアセンブリ22は、第1の流体供給ユニット18に流体的に結合される、すなわち第1の流体供給ユニット18と流体連通する。ノズルアセンブリ22は、同様に、第2の流体供給ユニット20に流体的に結合することができる、すなわち第2の流体供給ユニット20と流体連通することができる。したがって、ノズルアセンブリ22は、第1の流体供給ユニット18から第1の流体を受け取り、第2の流体供給ユニット20から第2の流体を受け取ることができる。

30

【0014】

40

また、いくつかの実施形態において、塗布ヘッド16は、第1の流体供給ユニット18及び第2の流体供給ユニット20のうちの少なくとも一方に固定されたアダプター24を備えることができる。アダプター24は、ノズルアセンブリ22に隣接して配置され、ノズルアセンブリ22に流体的に結合される、すなわちノズルアセンブリ22と流体連通する。さらに、アダプター24は、ノズルアセンブリ22がアダプター24を介して第1の流体及び第2の流体を受け取ることができるように、第1の流体供給ユニット18及び第2の流体供給ユニット20のうちの一方又は双方に流体的に結合される。すなわち、アダプター24は、第1の流体供給ユニット18及び第2の流体供給ユニット20のうちの少なくとも一方及びまたノズルアセンブリ22と流体連通する。アダプター24は、ストランド12上への第1の流体の塗布に向けて、ノズルアセンブリ22がストランド12及び

50

塗布ヘッド 16 に対して適切に位置決め及び向き付けられ得るように、ノズルアセンブリ 22 がアダプター 24 に固定されるよう構成されている。

【0015】

また、塗布ヘッド 16 は、流れ制御モジュール 26 を備えることができる。流れ制御モジュール 26 は弁又は 1 連の弁を備え、第 1 の流体供給ユニット 18 からノズルアセンブリ 22 への第 1 の流体の流れ及び第 2 の流体供給ユニット 20 からノズルアセンブリ 22 への第 2 の流体の流れをそれぞれ調節することができる。いくつかの実施形態において、アダプター 24 と流れ制御モジュール 26 とは同じユニットとして実施される。このユニットは、第 1 の流体供給ユニット 18 及び第 2 の流体供給ユニット 20 のうちの一方又は双方とノズルアセンブリ 22 との間の接着剤路を提供する。このユニット、すなわち組み合わされたアダプター 24 及び流れ制御モジュール 26 は、接着剤の流れを開始及び停止する弁を備えることもできる。

10

【0016】

図 1 を更に参照すると、ノズルアセンブリ 22 は、塗布ヘッド 16、アダプター 24、又は塗布ヘッド 16 の他の隣接する構成部材に固定することができる。ノズルアセンブリ 22 は、例えば非接触ノズルアセンブリ 22 として形成することができるが、それに限定されない。非接触ノズルアセンブリでは、第 1 の流体を、オリフィス 28 から間隙を越えるように吐出し、ストランド 12 上に受け取る。すなわち、非接触ノズルでは、流体塗布プロセス中、ノズルはストランドから所定の距離だけ離間する。各材料ストランド 12 と関連付けられた少なくとも 1 つのオリフィス 28 が存在することができる。いくつかの実施形態において、1 つのオリフィス 28 が各ストランド 12 と関連付けられる。すなわち、各オリフィス 28 は、それぞれのストランド 12 に第 1 の流体を吐出することができる。各オリフィス 28 は、幅が約 0.406 mm (0.016 in) ~ 0.508 mm (0.020 in) とすることができるが、これに限定されない。例えば、オリフィス 28 の幅は、様々な寸法のストランド 12 に適応するように変更してもよい。さらに、非接触ノズルでは、第 2 の流体を、ノズルアセンブリ 22 のそれぞれのオリフィス 28 に隣接する少なくとも 1 つの出口から吐出することができる。第 2 の流体を用いて、ストランド 12 上への塗布中に第 1 の流体の吐出経路を変更するように塗布を制御するか又は別様に第 1 の流体に作用することができる。例えば、第 2 の流体は、第 1 の流体の塗布時に第 1 の流体を振動させることができる。したがって、第 1 の流体は、ストランド 12 上に所望のパターンで塗布することができる。

20

30

【0017】

第 1 の流体は、ホットメルト接着剤等の接着剤とすることができる。接着剤は、オリフィス 28 からフィラメント又はファイバーとして吐出し、ストランド 12 上に塗布することができる。第 1 の流体は、オリフィス 28 から実質的に連続したフィラメント又はファイバーとして吐出してもよいが、第 1 の流体がストランド 12 に十分に塗布され、ストランド 12 が基材 14 に満足に接着することが可能になる限り、間欠的に不連続としてもよい。いくつかの実施形態において、第 2 の流体は、第 1 の流体をストランド 12 上に不連続的に塗布させる。塗布ヘッド 16 は、第 1 の流体を溶融するか又は第 1 の流体を溶融状態に維持するように加熱することができる。例えば、第 1 の流体供給ユニット 18、第 2 の流体供給ユニット 20、及び／又はノズルアセンブリ 22 を加熱することができ、ひいては熱を外側に放射することもできる。塗布ヘッド 16 はヒーターを備えることもできる。

40

【0018】

第 2 の流体は、例えば空気とすることができ、上述したように、第 2 の流体を用いて、ノズルアセンブリ 22 のオリフィス 28 からストランド 12 への第 1 の流体の吐出を制御するか又は別様に影響を与えることができる。1 つの実施形態において、各オリフィス 28 に隣接して第 2 の流体を吐出するように構成された少なくとも 2 つの出口が存在する。しかし、各オリフィス 28 と関連付けられる出口の数は変更してもよいことが理解される。例えば、1 つ ~ 6 つの出口を各オリフィス 28 に関連付けることができる。第 2 の流体

50

は、各オリフィス 28 に隣接する出口から交互に吐出し、第 1 の流体を振動させるとともにストランド 12 に所望のパターンで塗布させることができる。1 つの実施形態において、第 1 の流体は、ストランド 12 に略正弦波状パターンで塗布することができる。しかし、本開示はこの塗布パターンに限定されない。例えば、第 1 の流体は、第 1 の流体が例えば、単数又は複数の繰返しパターン、非繰返しパターン、不規則パターン、及び／又は非対称パターンで塗布されるように、第 2 の流体によって揺れ動かされるか又は振動させられることができる。

【0019】

流体塗布装置 10 はストランド係合装置 30 を更に備える。ストランド係合装置 30 は、塗布ヘッド 16 と一体に形成することができる。代替的には、ストランド係合装置 30 は、限定はしないが、ボルト、ねじ、リベットを含む好適な締結具、接着剤、溶接等によって、塗布ヘッド 16 に又は流体塗布装置 10 の他の構成部材に固定することができる。ストランド係合装置 30 は、以下で更に論じるように流体塗布装置 10 のライン状態（稼動状態又は静止状態）に基づき、ストランド 12 に係合してストランド 12 を塗布ヘッド 16 及びノズルアセンブリ 22 に対して接離させるように構成されている。

【0020】

図 2 は、本明細書に記載の一実施形態に係る流体塗布装置 10 の斜視図である。上述したように、ノズルアセンブリ 22 は非接触ノズルとして形成することができる。図 1 及び図 2 を参照すると、非接触ノズルアセンブリ 22 はガイドプレート 32 を備え、オリフィス 28 及び出口に対するストランド 12 の位置決めを援助する。また、ガイドプレート 32 は少なくとも 1 つのガイドスロット 34 を有し、少なくとも 1 つのガイドスロット 34 を通してストランド 12 を給送することができる。ガイドスロット 34 は略逆 V 字形に形成することができ、ガイドスロット 34 の開放端部 36 が逆 V 字形の幅広部に相当し、ガイドスロットの閉鎖端部 38 が逆 V 字形の狭小部に相当する。閉鎖端部 38 は、第 1 の流体の塗布に向けて、ストランド 12 をオリフィス 28 及び出口に対する所望の位置に又は所定の距離を置いて位置決めするように、ストランド 12 の制限部すなわち停止部として機能することができる。すなわち、閉鎖端部 38 は、ストランド 12 を、オリフィス 28 から所定の距離を置いて位置決めするように停止部として機能することができる。ストランド 12 は、閉鎖端部 38 に接触してもよいし、閉鎖端部 38 に近接して配置してもよい。ストランド 12 とオリフィスとの間の所定の距離は、オーバースプレーを低減又は最小限にすることができる距離又は間隙である。ストランド 12 の進行方向において、少なくとも 1 つのガイドスロット 34 は、ノズルアセンブリ 22 のオリフィス 28 とは離間して又はノズルアセンブリ 22 のオリフィス 28 の手前に配置することができる。

【0021】

1 つの実施形態によれば、少なくとも 1 つのガイドスロット 34 は、3 つのガイドスロット 34 を有することができる。しかしながら、ガイドスロット 34 の数は変更してもよく、上記例には限定されないことが理解される。各ガイドスロット 34 は、ノズルアセンブリ 22 の対応するオリフィス 28 と関連付けられる。すなわち、各ガイドスロット 34 は、ノズルアセンブリの対応するオリフィス 28 と略整合される。例えば、それぞれのガイドスロット 34 の閉鎖端部 38 は、ストランド 12 の進行方向においてそれぞれのオリフィス 28 と整合することができる。各ガイドスロット 34 は、1 つの別個のストランド 12 を受けるように構成されているが、2 つ以上のストランド 12 を各ガイドスロット 34 に受けてもよいことが想定される。

【0022】

ガイドプレート 32 は、アダプター 24 に固定された第 1 のフランジ 40 と、第 1 のフランジ 40 から垂下した第 2 のフランジ 42 とによって形成することができる。少なくとも 1 つのガイドスロット 34 は、第 2 のフランジ 42 に形成することができる。ガイドプレート 32 は、既知の締結技術を用いてアダプター 24 に固定することができる。

【0023】

図 1 及び図 2 を更に参照すると、ストランド係合装置 30 は、単数又は複数のストラン

10

20

30

40

50

ド１２を支持及び／又はガイドするように構成された係合アーム４４を備える。係合アーム４４は、それぞれのガイドスロット３４に及び／又はガイドスロット３４内でストランド１２を移動させ、ストランド１２をそれぞれのオリフィス２８及び出口に対して正確に位置決めするように調整可能である。

【００２４】

図２は、第１の位置にある係合アーム４４を示している。図３は、係合アーム４４が第２の位置にある流体塗布装置１０の斜視図である。すなわち、係合アーム４４は、図２に示す第１の位置と、図３に示す第２の位置との間で調整可能である。第１の位置は、係合アーム４４が塗布ヘッド１６から第１の距離だけ離間する位置に相当する。第１の距離は、塗布ヘッド１６及び／又はノズルアセンブリ２２からの熱放射によって発生する、溶落ち等のストランド１２の損傷を防止又は抑制するのに十分なものである。例えば、係合アーム４４は、第１の位置では、ストランド１２を塗布ヘッド１６又はノズルアセンブリ２２の熱源から約３ｍｍ～５ｍｍだけ離間させることができる。

【００２５】

第２の位置は、係合アーム４４が塗布ヘッド１６から第１の距離よりも短い第２の距離だけ離間し、それによりストランド１２が塗布ヘッド１６及びそれぞれのオリフィス２８に対してより近位に移動された位置に相当する。１つの例において、係合アーム４４の第２の位置は、ストランドをそれぞれのノズルアセンブリ２２のオリフィス２８から約１ｍｍ～３ｍｍ、より好ましくは１ｍｍ～２ｍｍのところに位置決めする。

【００２６】

係合アーム４４は、少なくとも１つのストランド１２に係合するように構成された接触面４６も有する。接触面４６は、少なくとも１つのストランド１２が接触面４６上を給送される際に、少なくとも１つのストランド１２との摩擦接触を低減するか又は最小限にするように、非粘着性の材料から作製することができる。代替的に又は加えて、接触面４６は、ストランド１２との接触により、接触面及び／又は係合アーム４４が、係合アーム４４によって規定される軸線「Ａ」の回りに回転又は回動するように、回転可能とすることができる。

【００２７】

ストランド係合装置３０は作動アセンブリ４８を更に備える。作動アセンブリ４８は、係合アーム４４の位置を塗布ヘッド１６に対して調整するように動作することができる。すなわち、作動アセンブリ４８は、係合アーム４４を第１の位置と第２の位置との間で移動させるように構成されている。作動アセンブリ４８は、例えば、空気によって制御されるピストン５０及びシリンダー５２とすることができる。ピストン５０は、シリンダー５２内で、シリンダー５２に導入されるか若しくはシリンダー５２から除去される空気又は別の気体に応じて可動とすることができる。ピストン５０は、シリンダー５２を出入りするピストン５０の動きによって、係合アーム４４が塗布ヘッド１６に対して接離してそれぞれ移動するように、係合アーム４４に直接的に又は間接的に接続することができる。上記実施形態は、空気によって制御されるピストン及びシリンダーを備える作動アセンブリに関するが、他の作動アセンブリも想定されることが理解される。例えば、作動アセンブリは、選択的な往復運動を行うように構成することができる直接制御のソレノイドとすることができる。

【００２８】

ストランド係合装置３０は、塗布ヘッド１６に固定されるか又は塗布ヘッド１６と一体形成されるように構成された取付けブラケット５４を更に備えることができる。取付けブラケット５４は、作動アセンブリ４８、ひいては係合アーム４４を、塗布ヘッド１６又は流体塗布装置１０の他の部分に固定するのに用いることができる。１つの例において、取付けブラケット５４は略「Ｌ」字形状とすることができる。取付けブラケット５４は、塗布ヘッド１６に沿って延びる第１の脚部５６と、第１の脚部５６から外方に塗布ヘッド１６から離れるように延びる第２の脚部５８とを備えることができる。第２の脚部５８には、スロット等の穴６０を形成することができ、穴６０にはピストン５０及び／又はシリン

ダー５２の一部が貫通することができる。取付けブラケット５４は、好適な締結具、例えば、１つ又は複数のボルト、リベット、接着剤、スナップ留め若しくは締まり嵌め、嵌合部品、溶接、若しくは他の同様の締結具、及び／又はそれらの組合せによって塗布ヘッド１６に固定することができる。１つの実施形態において、単数又は複数の好適な締結具は、第１の脚部５６を通して受けるか、第１の脚部５６に配置するか、又は第１の脚部５６に形成することができる。単数又は複数の締結具は、流体塗布装置１０の対応するボア（図示せず）に受けてもよい。

【００２９】

本発明の一実施形態によれば、作動アセンブリ４８は取付けブラケット５４に取り付けられる。例えば、シリンダー５２を取付けブラケット５４に取り付けてもよい。シリンダー５２は、取付けブラケット５４の第２の脚部５８の穴６０を通して延びるねじ付きの中空突出部６２（図３）を有することができる。すなわち、シリンダー５２は、取付けブラケット５４の第２の脚部５８上に配置し、第２の脚部５８によって支持することができる。ナット６４又は他の同様のねじ付き締結具は、ねじ付き突出部６２上に配置し、締めることで、ナット６４及びシリンダー５２により第２の脚部５８に印加される締付け力によって、シリンダー５２を取付けブラケット５４に固定することができる。

【００３０】

ピストン５０は、シリンダー５２内に可動に収納される。ピストン５０は、シリンダー５２内に配置された第１の端部（図示せず）と、シリンダー５２から延出する第２の端部６６とを有する。第２の端部６６は、係合アーム４４の近位端部６８に固定され、そのため、ピストン５０の運動によって係合アーム４４が第１の位置と第２の位置との間で移動する。すなわち、ピストン５０は、係合アーム４４とともに第１の位置と第２の位置との間で移動する。

【００３１】

係合アーム４４は、好適な締結機構を用いてピストン５０に固定することができる。例えば、１つの実施形態において、ピストン５０は、係合アーム４４の近位端部６８にある穴に受けるねじ付き部を有することができる。少なくとも１つのナット又は他のねじ付き締結具は、ねじ付き部上に締めることで、係合アーム４４をその上のピストン５０に固定することができる。しかし、本発明はこの構成に限定されないことが理解される。例えば、他の締結具を用いてもよく、ピストン５０の第２の端部６６と係合アーム４４の近位端部６８との間に中間締結装置を配置してもよい。１つの実施形態において、係合アーム４４はピストン５０から約９０度で延在するが、これに限定されない。

【００３２】

作動アセンブリ４８は、少なくとも１つのポート７０及び少なくとも１つのソレノイド７２を更に備えることができる。１つの実施形態において、少なくとも１つのポート７０は、シリンダー５２の内部と流体連通し、空気又は別の気体等の流体がシリンダー５２内に流れることを可能にする。空気は、例えば圧縮空気源（図示せず）から受け取ることができる。ソレノイド７２は、シリンダー５２内及び／又はシリンダー５２外への空気の流れを制御し、それにより、ピストン５０のシリンダー５２に対する動きを制御する弁として機能することができる。図２及び図３に示されているように、ノズルアセンブリ２２に対するポート７０の場所は、シリンダー５２が取付けブラケット５４に取り付けられる特定の向きに応じて変更することができる。

【００３３】

ソレノイド７２は、通常は開放しているか又は通常は閉鎖しているかのいずれかとすることができる。１つの実施形態において、ソレノイド７２が通常は開放している場合、圧縮空気がシリンダー５２に流れ、ピストン５０を付勢力に抗して動かすことができる。付勢力は、例えば、シリンダー５２内に配置されたコイルばね（図示せず）によって与えることができる。圧縮空気により、係合アーム４４を、コイルばねとピストン５０とポート７０との相対的な構成に応じて第１の位置又は第２の位置のいずれかに維持することができる。ソレノイド７２を閉鎖することにより、シリンダー５２内への圧縮空気の流れを防

止又は抑制し、ばね（図示せず）がピストン５０、ひいては係合アーム４４を、第１の位置又は第２の位置のうちの他方に移動させることを可能にする。通常は閉鎖しているソレノイド７２の場合、ばねは、ピストン５０、ひいては係合アーム４４を、第１の位置又は第２の位置のうちの一方に付勢力によって維持する。ピストン５０、ひいては係合アーム４４は、ソレノイド７２を開放してシリンダー５２内に圧縮空気を導入し、それによりピストン５０を付勢力に抗して動かすことによって、第１の位置又は第２の位置のうちの他方に移動する。シリンダー５２内の空気は、ピストン５０がシリンダー５２内の後退位置へと移動する間、シリンダー５２から排気することができる。

【００３４】

非限定的な一実施形態において、ピストン５０の第１の端部（図示せず）は、シリンダー５２の内周縁にシール係合及び摺動係合するフランジ（図示せず）又は他の端面を有し、それにより、シリンダー５２の内容積部を第１のチャンバーと第２のチャンバーとに分割する。ばねは、第１のチャンバー又は第２のチャンバーのうちの一方に配置し、ピストン５０の第１の端部にあるフランジに当接することができる。ポート７０は、第１のチャンバー又は第２のチャンバーのうちの他方に圧縮空気を導入し、ピストン５０がシリンダー５２内で動くように、ピストン５０がフランジを介してばねに抗して作用するようにすることができる。

【００３５】

図３を参照すると、係合アーム４４が第１の位置から第２の位置に移動する場合、ピストン５０はシリンダー５２内の後退位置に移動する。ピストン５０が後退位置に移動する際、係合アーム４４はピストン５０とともに移動し、したがって塗布ヘッド１６に向かって移動する。ストランド１２が係合アーム４４を横切って引っ張られる場合、係合アーム４４は、ストランド１２を、それぞれのガイドスロット３４に対して又はそれぞれのガイドスロット３４内でそれぞれの閉鎖端部３８に向かって移動させる。係合アーム４４が第２の位置にある場合、ストランド１２はオリフィス２８に対して第２の距離を置いて位置決めされ、この距離では第１の流体をそれぞれのストランド１２に効果的に塗布することができる。反対に、ピストン５０が伸長位置（図２）に移動する際、係合アーム４４は塗布ヘッド１６から離れるように移動し、ストランド１２をガイドスロット３４のそれぞれの閉鎖端部３８から離れるように移動させる。

【００３６】

依然として図２及び図３を参照すると、ノズルアセンブリ２２は、モジュラーユニットとして形成することができる。すなわち、ノズルアセンブリ２２は、流体塗布装置１０に対して選択的に取外し及び固定することができる。例えば、ノズルアセンブリ２２は、塗布ヘッド１６に対して、より詳細には、いくつかの実施形態ではアダプター２４に対して、選択的に取外し及び固定することができる。したがって、ノズルアセンブリ２２は、より新しいか又は異なるノズルアセンブリが所望であるか又は要求される場合に交換することができる。ノズルアセンブリ２２は、少なくとも１つの固定部材７４（図３）によって、流体塗布装置１０に対して選択的に取外し可能及び固定可能である。例示的な一実施形態において、ノズルアセンブリ２２は、ノズルアセンブリ２２を貫通する少なくとも１つの固定穴７６を有し、各固定穴７６は、それぞれの固定部材７４を受けるように構成されている。

【００３７】

図２及び図３を更に参照すると、１つの実施形態において、ノズルアセンブリ２２は、それぞれの固定部材７４を受けるようにそれぞれ構成された２つの固定穴７６を有することができるが、固定穴７６の数は上記例に限定されないことが理解される。個々の固定穴７６は、ノズルアセンブリ２２を貫通する穴又はスロットとして形成することができる。穴又はスロットは、その外周が閉鎖されてもよいし、ノズルアセンブリ２２の縁部に沿って開放した側部を有してもよい。固定部材７４は、固定穴７６を通して延び、流体塗布装置１０にある対応するボア（図示せず）に受けられて、ノズルアセンブリ２２を塗布ヘッド１６に固定する。これにより、流体塗布装置１０及びノズルアセンブリ２２のモジュラ

ー設計が可能になる。

【0038】

したがって、ノズルアセンブリ22は、流体塗布装置10を交替させることも流体塗布装置10の付加部品を交換することなく交換することができる。いくつかの実施形態において、図2及び図3に示されている非接触ノズルアセンブリ22は、図4及び図5を参照して後述するように、上述のモジュラー性によって、接触ノズルアセンブリ22と交換することができる。

【0039】

図4は、本発明の一実施形態に係る接触ノズルアセンブリを備えるストランド係合装置30を備える流体塗布装置10の斜視図である。上述した特徴部と同様の特徴部は、上記と同じ参照符号で指すことができることが理解される。さらに、別途記載されるか又は下記で異なる参照符号で示されない限り、上述した特徴部は、この例に見られる特徴部と同様とすることができることが理解される。図4に示されているように、流体塗布装置10、詳細には塗布ヘッド16は、上述した非接触ノズルアセンブリ22の代わりに接触ノズルアセンブリ122を備えることができる。ノズルアセンブリ22の固定穴76から固定部材74を取り外すことにより、非接触ノズルアセンブリ22を接触ノズルアセンブリ122と交換することができる。接触ノズルアセンブリ122は、固定部材74を接触ノズルアセンブリ122の固定穴176に挿通することによって塗布ヘッド16に設置することができる。

【0040】

接触ノズルアセンブリ122は、ストランド12を受けるように構成された開放端部136と、閉鎖端部138とを有するガイドスロット134を有する。1つの実施形態において、閉鎖端部138は、オリフィス128に直に隣接して位置決めされている。ガイドスロット134の開放端部136は、逆V字形部分を有することができる。ガイドスロット134は、逆V字形部分と閉鎖端部138との間に略一定の幅を有することができる。内部リザーバー（図示せず）がオリフィス128と流体連通する。内部リザーバーは第1の流体を収容し、この第1の流体はオリフィス128内に流れる。接触ノズルアセンブリ122では、第1の流体は、オリフィス128を通過して給送するか又は少なくとも部分的にオリフィス128内を給送することによってストランド12に塗布され、それにより、内部リザーバーからオリフィス128内に流れる第1の流体をストランド12上に直接塗布することができる。接触ノズルアセンブリ122は、2つ以上のガイドスロット134を有することができる。例えば、図4及び図5に示されているように、接触ノズル122は3つのガイドスロットを有することができる。異なる数のガイドスロット134を有する他の構成も想定されることが理解される。各ガイドスロット134は、ガイドスロット134と流体連通する対応するオリフィス128を有する。すなわち、別個のオリフィス128は各ガイドスロット134と関連付けられる。

【0041】

図4は、第1の位置にあるストランド係合装置30を示している。係合アーム44は、塗布ヘッド16及びオリフィスから第1の距離だけ離間し、この距離では塗布ヘッド16及び／又は接触ノズルアセンブリ122から放射される熱によって生じるストランド12に対する損傷が抑制又は防止される。第1の位置では、ストランド12は、閉鎖端部128及びオリフィス128から離間した場所においてガイドスロット122に位置決めすることができる。

【0042】

図5は、ストランド係合装置30の係合アーム44が第2の位置にある流体塗布装置10の斜視図である。係合アーム44を第1の位置（図4）から第2の位置（図5）に移動させるには、ピストン50をシリンダー52内で後退位置に移動させる。ピストン50が後退位置に移動する際、係合アーム44はピストン50とともに移動し、したがって塗布ヘッド16に向かって移動する。ストランド12が係合アーム44を横切って引っ張られる場合、係合アーム44はそれぞれのガイドスロット134内のストランドをそれぞれの

閉鎖端部 138 及びそれぞれのオリフィス 128 に向かって移動させる。係合アーム 44 が第 2 の位置にある場合、ストランド 12 は、オリフィス 128 に直に隣接して位置決めされるか又は少なくとも部分的にオリフィス 128 内に位置決めされ、それにより、ストランド 12 は、それぞれのオリフィス 128 において第 1 の流体に直接接触する。反対に、ピストン 50 を伸長させると、ストランド 12 は、ノズルアセンブリ 122 のオリフィス 128 のそれぞれの閉鎖端部 138 から離れるように移動する。

【0043】

図 6 は、流体塗布装置 10 の概略図である。図 6 を参照すると、流体塗布装置 10 はコントローラー 78 を更に備えることができる。コントローラーは、ストランド係合装置 30 の一部として実現するか、又はストランド係合装置 30 とは別個に形成し、ストランド係合装置 30 に動作可能かつ通信可能に接続することができる。コントローラー 78 は、ストランド係合装置 30、詳細には作動アセンブリ 48 を動作させ、係合アーム 44 を第 1 の位置と第 2 の位置との間で移動させることができる。ストランド係合装置 30 は、入出力 (I/O) 装置 80 からコントローラー 78 へのユーザー入力に応じて動作することができる。代替的に又は加えて、更に後述するように、ストランド係合装置 30 は、ライン状態の変化に応じて第 1 の位置と第 2 の位置との間で移動するように動作することができる。例えば、1 つの実施形態において、ラインが静止状態にある場合、係合部 44 は第 1 の位置にある。ラインが、ストランド 12 がノズルアセンブリ 22 の傍を給送される稼働状態になると、ストランド係合部 44 は第 2 の位置に移動することができる。反対に、ライン状態が稼働状態から静止状態に変化すると、ストランド係合アームは第 1 の位置に戻ることができる。ストランド係合アーム 44 の第 1 の位置と第 2 の位置との間の移動は、例えば、ストランド若しくはストランド供給部の動きを検出する既知のセンサーを用いて検出されたライン状態の変化に応じるか、又はライン状態を制御するスイッチの作動に応じることができる。

【0044】

1 つの実施形態において、コントローラー 78 は、ポート 70 を通る空気流を制御することによってピストン 50 の動きを制御するソレノイド 72 に動作可能かつ通信可能に接続することができる。すなわち、ソレノイド 72 は、ピストン 50 に対する空気圧の付与を制御し、ピストン 50 を、係合アーム 44 の第 1 の位置に対応する伸長位置と、係合アーム 44 の第 2 の位置に対応する後退位置との間で動かすように動作することができる。

【0045】

1 つの実施形態において、コントローラー 78 は、少なくとも 1 つのセンサー 82 から受信した信号又はメッセージに応じて、ストランド係合装置 30、詳細にはストランド係合アーム 44 も制御することができる。少なくとも 1 つのセンサーは、コントローラー 78 に動作可能かつ通信可能に接続され、流体塗布装置 10 又は塗布ヘッド 16 の一部とすることができる。信号により、例えば、ライン状態及び／又は係合アーム 44 の現位置を示すことができる。1 つの実施形態において、ライン状態は、静止状態又は稼働状態のいずれかとするすることができる。「静止」とは、ラインが動いておらず、ストランドが静止している状態を指す。「稼働」とは、ラインが動いており、ストランドがモジュラーノズルアセンブリ 22 を通って給送される状態を指す。現位置は、上述した第 1 の位置又は第 2 の位置のいずれかとするすることができる。

【0046】

コントローラー 78 が、少なくとも 1 つのセンサーから受信した信号の内容によって、ラインが静止状態にあり、係合アーム 44 が第 2 の位置にあると判断する場合、コントローラー 78 は、ソレノイド 72 を動作させて、係合アーム 44 が第 1 の位置に移動することが可能な位置にソレノイド 72 を動かす。コントローラー 78 が、少なくとも 1 つのセンサー 82 から受信した信号の内容によって、ラインが静止状態にあり、係合アーム 44 が第 1 の位置にあると判断する場合、コントローラー 78 は、ソレノイド 72 を現位置に維持し、それにより係合アーム 44 を第 1 の位置に維持する。

【0047】

コントローラー７８が、少なくとも１つのセンサー８２から受信した信号の内容によって、ラインが稼動状態にあり、係合アーム４４が第１の位置にあると判断する場合、コントローラー７８は、ソレノイド７２を動作させて、係合アーム４４が第２の位置に移動することが可能な位置にソレノイド７２を動かす。コントローラー７８が、少なくとも１つのセンサー８２から受信した信号の内容によって、ラインが稼動状態にあり、係合アーム４４が第２の位置にあると判断する場合、コントローラー７８は、ソレノイド７２を現位置に維持し、それにより係合アーム４４を第２の位置に維持する。

【００４８】

少なくとも１つのセンサー８２は、ラインの状態を検出するように構成された単数又は複数のセンサーと、係合アーム４４の位置を検出するように構成された単数又は複数の異なるセンサーとを含むことができる。少なくとも１つのセンサー８２は、上述した種々の構成部材の動き及び／又は相対位置を検出するのに好適な既知のタイプとすることができる。

10

【００４９】

コントローラー７８は、限定はしないがメモリユニット８４等の１つ又は複数のコンピューター可読記憶媒体に記憶されたプログラム命令を実行するように構成された、マイクロプロセッサ又はマイクロプロセッサを備えるコンピューターとして実現することができる。コンピューター可読記憶媒体としては、非一時的媒体、例えば、ハードディスク及びフロッピーディスクを含む磁気媒体、ＣＤ ＲＯＭディスク及びＤＶＤ及び／又は光ディスクを含む光学媒体が挙げられる。また、コンピューター可読記憶媒体は、プログラム命令を記憶及び／又は実行するように構成されたハードウェア装置を含むこともでき、このハードウェア装置には、読み出し専用メモリ（ＲＯＭ）、ランダムアクセスメモリ（ＲＡＭ）、フラッシュメモリ等が挙げられる。非一時的媒体は信号又は波を含まないことが理解される。メモリユニットは、コントローラー７８の一部又はコントローラー７８に動作可能かつ通信可能に接続される別個のユニットとすることができる。

20

【００５０】

上記実施形態において、ストランド係合装置３０は、第１の流体を効率的に塗布することができる位置と、ストランド１２がアプリケーションから十分に離間し、塗布ヘッド１６及び／又はノズルアセンブリ２２から放射される熱によるストランド１２の損傷を防止又は抑制する位置との間でストランド１２を移動させるように構成されている。第１の流体を効率的に塗布することができるストランド１２の位置は、係合アーム４４の第２の位置に対応する。ストランド１２が塗布ヘッド１６から十分に離間したストランド１２の位置は、係合アーム４４の第１の位置に対応する。

30

【００５１】

ストランド係合装置３０は、非接触ノズルアセンブリ２２又は接触ノズルアセンブリ１２２を備える流体塗布装置１０においてストランドコーティング用途に使用するものとして上記例に記載されている。しかし、本明細書に記載のストランド係合装置３０を備える流体塗布装置１０は、本明細書に記載のノズル専用用いるように限定されないことが理解される。ストランド係合装置３０は、種々の接触ノズル形態及び非接触ノズル形態を有する流体塗布装置に実装することができ、ライン動作状態、例えば静止状態又は稼動状態に応じて、ストランドを塗布ヘッドに対して接離して移動させることが有益な場合がある。

40

【００５２】

動作の際、流体塗布装置１０はライン静止状態にあることができる。したがって、係合アーム４４は初め、第１の位置にあることができ、そのため、ストランドがノズルアセンブリ２２及び塗布ヘッド１６から適度に離間し、ストランドの溶落ち又は他の熱による損傷が防止又は抑制される。係合アームが第１の位置にある場合、ピストン５０はシリンダー５２に対する伸長位置にある。

【００５３】

流体塗布装置１０がライン稼動状態、すなわち第１の流体がストランド１２に塗布され

50

る状態に切り替わると、コントローラー78はストランド係合装置30を動作させて、係合アーム44を第1の位置から第2の位置に移動させる。1つの実施形態において、コントローラー78は、少なくとも1つのセンサー82から受信した信号に応じてソレノイド72を作動させる。代替的には、ソレノイド72、ひいてはストランド係合装置30は、I/O装置80によって手動で動作させることができる。

【0054】

ソレノイド72の作動により作動アセンブリ48が動作し、それにより、ピストン50がシリンダー52内で動く。1つの実施形態において、ソレノイド72の作動により、シリンダー52を出入りする圧縮空気の流れを制御し、シリンダー52内のピストン50に空気圧を加えるか又は取り除く。したがって、ピストン50はシリンダー52内で後退し、係合アーム44を第1の位置から第2の位置に移動させることができる。第2の位置では、係合アーム44を横切って延びるストランド12は、第1の流体を効率的に塗布することができるようにノズルアセンブリに対して位置決めされる。すなわち、ストランド12は、ストランドがノズルのオリフィスからより遠くに離間した構成と比較して、オーバースプレーを低減するか又は最小限にするように位置決めすることができる。

10

【0055】

流体塗布装置10が、ストランド12がノズルアセンブリ22、122の傍を又はノズルアセンブリ22、122を通して給送される静止状態に切り替わると、係合アーム44は第2の位置から第1の位置に移動し、ストランド12を塗布ヘッド16及び/又はノズル22、122から遠ざけることができる。例えば、コントローラー78は、ソレノイド72を作動させ、シリンダー52を出入りする空気流を制御することにより、ピストン50が後退位置から伸長位置に移動し、それにより係合アーム44を第2の位置に移動させることができる。第2の位置では、ストランド12は、塗布ヘッド16及びノズルアセンブリ22、122から十分に離間し、溶落ち又は他の熱による損傷を防止又は抑制することができる。

20

【0056】

上述した実施形態では、ストランド12は、係合アーム44が第2の位置にある場合、それぞれのオリフィス28から約1mm~3mmのところに位置決めし、より好ましくは、第1の流体を塗布するためのそれぞれのオリフィスから1mm~2mmのところに位置決めすることができる。この位置では、ストランドがオリフィスからより遠くに離間した他の構成と比較して、第1の流体のオーバースプレーを低減するか又は最小限にすることができる。加えて、上記実施形態では、ストランド12上に好適な接着剤コーティングを依然として達成しつつも、ライン速度は最大700メートル毎分(m/min)~1000メートル毎分(m/min)に達することができる。

30

【0057】

図7は、本発明の一実施形態に係る流体塗布装置10のストランド係合装置30を制御する方法を示す図である。本発明の1つの実施形態において、ストランド係合装置30及び流体塗布装置10は上述のように構成される。ストランド係合装置30を制御する方法は全体としてS200で示されている。S210において、本方法は、入力信号を受信することを含み、この入力信号は、作動アセンブリ48を作動させ、係合アーム44を第1の位置と第2の位置との間で移動させる命令、又はライン状態に関する情報及び係合アームの位置に関する情報のうちの少なくとも一方を含む内容を含む。S220において、本方法は、受信した入力信号の内容を判断することを含む。すなわち、S220において、受信した入力信号の内容が、作動アセンブリ48を作動させ、係合アーム44を第1の位置と第2の位置との間で移動させる命令、又はライン状態に関する情報及び係合アーム44の位置に関する情報のうちの少なくとも一方であるか否かを判断する。S230において、本方法は、受信した入力信号に応じて、また受信した入力信号の内容に基づいてストランド係合装置30を動作させることを含む。

40

【0058】

図8は、本発明の一実施形態に係る流体塗布装置10のストランド係合装置30を動作

50

させる方法 S 2 3 0 を示す図である。上述したように、入力信号の内容は、作動アセンブリ 4 8 を作動させ、係合アーム 4 4 を第 1 の位置と第 2 の位置との間で移動させる命令を含むことができる。ここでは、入力信号は I / O 装置 8 0 から受信することができる。S 2 4 0 において、ストランド係合装置 3 0 を動作させる方法は、作動アセンブリ 4 8 を作動させ、係合アーム 4 4 を第 1 の位置から第 2 の位置に、又は第 2 の位置から第 1 の位置に移動させることを含む。例えば、ユーザー又はオペレーターは、I / O 装置 8 0 を用いて、作動アセンブリ 4 8 を作動させる命令を含む内容を有する入力信号を生成することができる。ユーザーは、係合アーム 4 4 を第 1 の位置から第 2 の位置に、又は第 2 の位置から第 1 の位置に移動させることが所望である場合にそのような入力信号を生成することができる。ユーザーは、I / O 装置 8 0 において、例えば、スイッチを作動させるか、又は
10
例えばタッチスクリーン、キーパッド、及び／又はキーボードを介して I / O 装置 8 0 に入力を行うことによって、入力信号を生成することができる。

【0059】

入力信号の内容は、ライン状態に関する情報及び係合アーム 4 4 の位置に関する情報を代替的に含むことができる。ここでは、入力信号は、ライン状態及び係合アームの位置を検出するように構成された少なくとも 1 つのセンサー 8 2 から受信することができる。ライン状態に関する情報は、例えば、少なくとも 1 つのセンサー 8 2 によって検出されるライン状態を含むことができる。例えば、検出されるライン状態とは、「稼動」若しくは「静止」、又はライン稼動状態若しくはライン静止状態に対応する他のインジケータ若しくはデータとすることができる。係合アーム 4 4 の位置に関する情報は、係合アーム 4 4
20
の検出位置、例えば、「第 1 の位置」若しくは「第 2 の位置」、又は第 1 の位置及び第 2 の位置に対応する他のインジケータ若しくはデータを含むことができる。

【0060】

入力信号は、ライン状態に関する情報を含む第 1 の入力信号及び係合アーム 4 4 の位置に関する情報を含む第 2 の入力信号を含むことができる。少なくとも 1 つのセンサー 8 2 は、ライン状態を検出するように構成された第 1 のセンサー 8 2 a 及び係合アーム 4 4 の位置を検出するように構成された第 2 のセンサー 8 2 b を含む。第 1 の入力信号は第 1 のセンサー 8 2 a から受信することができ、第 2 の入力信号は第 2 のセンサー 8 2 b から受信することができる。

【0061】

S 2 5 0 において、方法 S 2 3 0 は、係合アーム 4 4 の位置に関する情報を、例えばメモリユニット 8 4 に記憶されている係合アーム 4 4 の所望の位置と比較することを含む。係合アーム 4 4 の所望の位置は、ライン状態に関する情報に基づく。すなわち、係合アーム 4 4 の所望の位置、例えば第 1 の位置又は第 2 の位置は、ライン状態、例えば稼動状態又は静止状態に関する情報に基づくことができる。例えば、ライン状態に関する情報がライン静止状態を示す場合、係合アーム 4 4 の所望の位置は第 1 の位置とすることができ、ライン状態に関する情報がライン稼動状態を示す場合、係合アーム 4 4 の所望の位置は第 2 の位置とすることができる。ライン状態と係合アーム 4 4 の所望の位置との間の所望の相関関係は、メモリユニット 8 4 に記憶することができる。
30

【0062】

S 2 6 0 において、本方法は、係合アーム 4 4 の位置に関する情報を係合アーム 4 4 の所望の位置と比較した結果に基づいて、作動アセンブリ 4 8 を動作させることを含む。S 2 7 0 において、作動アセンブリ 4 8 を動作させることは、係合アーム 4 4 の位置に関する情報が、係合アーム 4 4 が係合アーム 4 4 の所望の位置と同じ位置にあることを示す場合、作動アセンブリ 4 8 を、係合アーム 4 4 の所望の位置に対応する位置に維持することを含む。S 2 8 0 において、作動アセンブリ 4 8 を動作させることは、係合アーム 4 4 の位置に関する情報が、係合アーム 4 4 が係合アーム 4 4 の所望の位置とは異なる位置にあることを示す場合、作動アセンブリ 4 8 を作動させ、係合アーム 4 4 を所望の位置に移動させることを含む。
40

【0063】

10

20

30

40

50

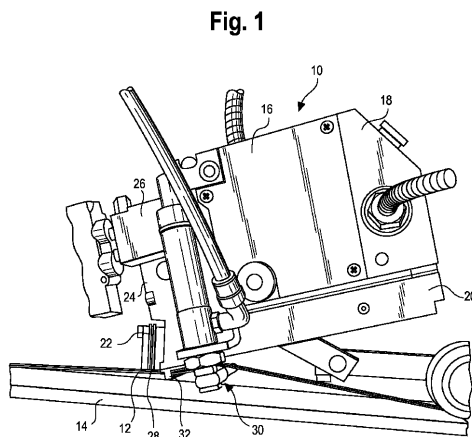
上記方法は、コンピューターによって実現される種々の動作を実行するプログラム命令を含む非一時的コンピューター可読記憶媒体に記憶することができる。1つの実施形態において、本方法は、コントローラー78によって実施することができる。上記方法を用いて、係合アーム44の位置を、ライン状態（例えば、「静止」又は「稼動」）に基づいて第1の位置から第2の位置に、また第2の位置から第1の位置に自動的に調整することができる。したがって、係合アーム44は、ストランド12の位置を流体塗布装置10のライン状態に対応する所望の位置に調整することができる。

【0064】

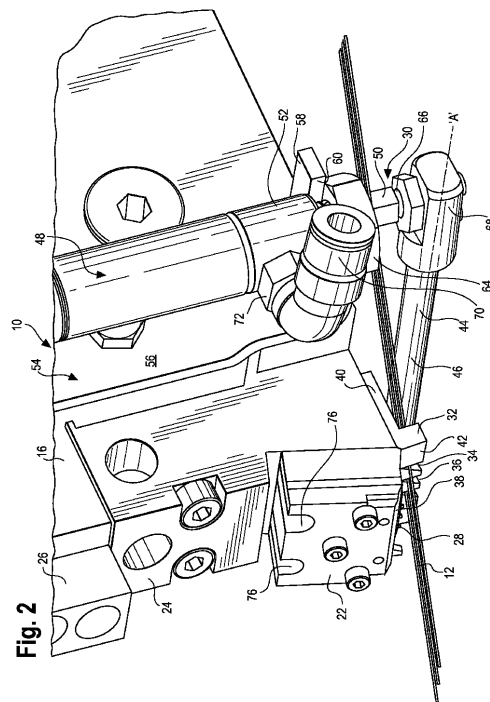
現時点で開示されている実施形態に対する様々な変形及び変更は、当業者には明らかであろうことも理解されるべきである。そのような変形及び変更は、本開示の趣旨及び範囲から逸脱することなく、また、その意図する利点を減じることなく行うことができる。したがって、そのような変形及び変更は添付の特許請求の範囲によって包含されることを意図する。

10

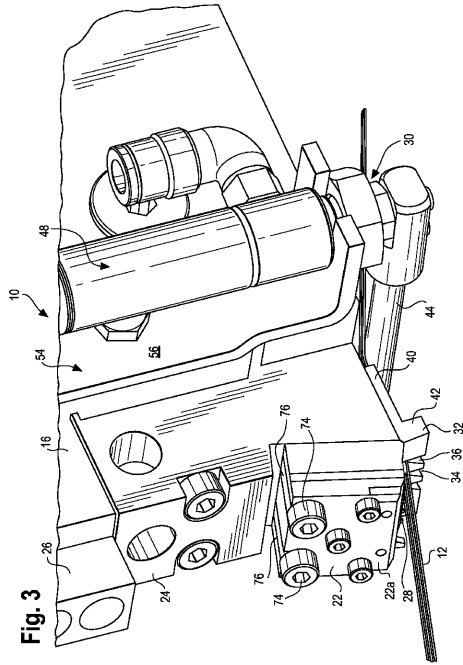
【図1】



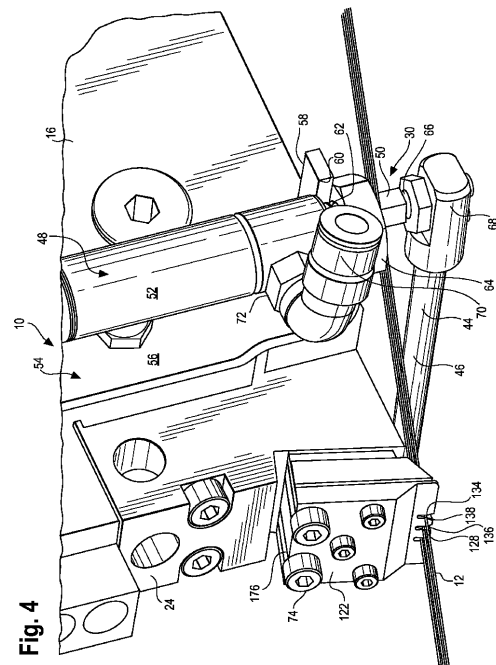
【図2】



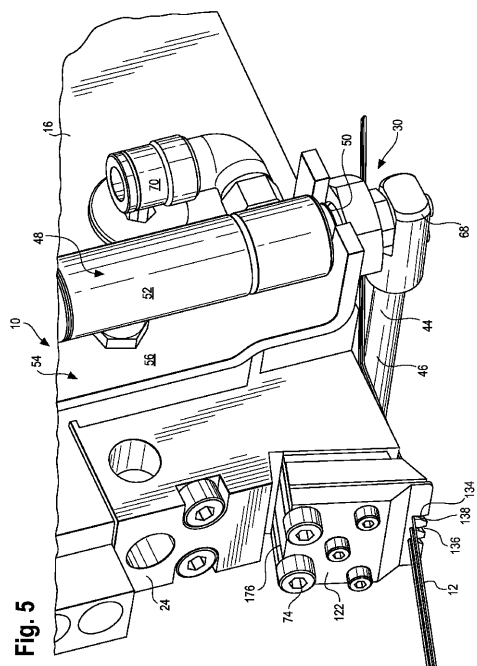
【図 3】



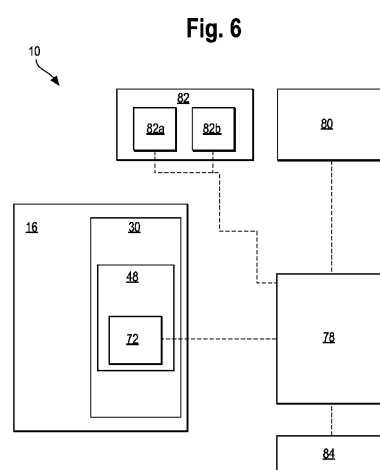
【図 4】



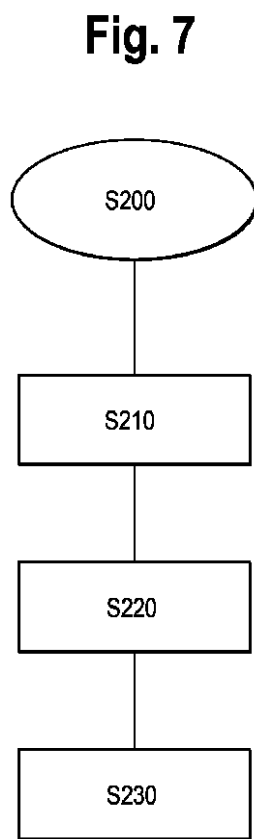
【図 5】



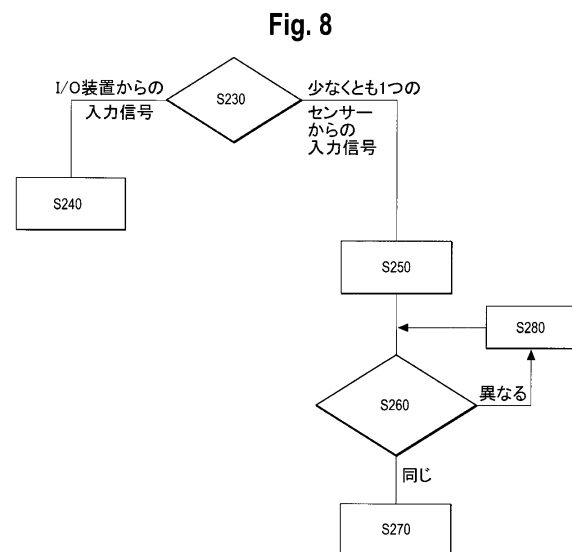
【图 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(74)代理人 100160705

弁理士 伊藤 健太郎

(74)代理人 100157211

弁理士 前島 一夫

(72)発明者 メル スティーブン レスリー

アメリカ合衆国, イリノイ 60025, グレンビュー, ハーレム アベニュー 155, シー／オー
イリノイ トゥール ワークス インコーポレイティド

(72)発明者 エドワード ウェイン ボルヤード, ジュニア

アメリカ合衆国, イリノイ 60025, グレンビュー, ハーレム アベニュー 155, シー／オー
イリノイ トゥール ワークス インコーポレイティド

審査官 鏡 宣宏

(56)参考文献 特開2002-105881 (JP, A)

特表2010-532260 (JP, A)

特開2002-339226 (JP, A)

米国特許出願公開第2005/0274318 (US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B05C 5/00-21/00

B05D 1/00- 7/26