

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6633521号  
(P6633521)

(45) 発行日 令和2年1月22日(2020.1.22)

(24) 登録日 令和1年12月20日(2019.12.20)

(51) Int.Cl.

D06B 1/04 (2006.01)  
B05C 5/00 (2006.01)

F 1

D06B 1/04  
B05C 5/00 1 O 1

請求項の数 16 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2016-530886 (P2016-530886)  
 (86) (22) 出願日 平成26年11月12日 (2014.11.12)  
 (65) 公表番号 特表2016-538432 (P2016-538432A)  
 (43) 公表日 平成28年12月8日 (2016.12.8)  
 (86) 國際出願番号 PCT/US2014/065250  
 (87) 國際公開番号 WO2015/073552  
 (87) 國際公開日 平成27年5月21日 (2015.5.21)  
 審査請求日 平成29年11月10日 (2017.11.10)  
 (31) 優先権主張番号 61/904,317  
 (32) 優先日 平成25年11月14日 (2013.11.14)  
 (33) 優先権主張国・地域又は機関  
米国(US)  
 (31) 優先権主張番号 14/525,498  
 (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)

(73) 特許権者 591203428  
イリノイ トゥール ワークス インコーポレイティド  
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 15  
5  
(74) 代理人 100099759  
弁理士 青木 篤  
(74) 代理人 100102819  
弁理士 島田 哲郎  
(74) 代理人 100123582  
弁理士 三橋 真二  
(74) 代理人 100153084  
弁理士 大橋 康史

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】物品に流体を塗布するモジュラー式非接触ノズルを備える流体塗布装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

塗布ヘッドと、

該塗布ヘッドに流体的に結合された非接触ノズル集成体とを具備する流体塗布装置において、

前記非接触ノズル集成体が、

前記塗布ヘッドの第1の面に固定されたノズル本体であって、第1の流体を吐出するオリフィスと、該オリフィスに隣接させて設けられた少なくとも1つの出口とを有し、前記オリフィスと前記少なくとも1つの出口が該ノズル本体の幅方向に延びる共通の線上に配置され、前記オリフィスから吐出される前記第1の流体に作用するように前記少なくとも1つの出口から第2の流体を吐出するようにしたノズル本体と、

前記第1の面とは異なる前記塗布ヘッドの第2の面に固定されたガイドプレートであって、該ガイドプレートが、前記ノズル本体から離間させて配置され、材料ストランドを受容するガイドスロットを有し、該ガイドスロットが開放端部と閉鎖端部とを有しているガイドプレートと、

前記材料ストランドに係合して前記ガイドスロット内で該材料ストランドを前記塗布ヘッドに対して支持する係合アームを備えるストランド係合装置とを具備し、

前記ガイドスロットの前記閉鎖端部は、前記ストランドを前記オリフィスから所定の距離だけ離間させる停止部を形成し、それにより、前記第1の流体が前記オリフィスから前記ストランド上に所定距離を通して吐出され、

10

20

前記ガイドプレートが前記ノズル本体とは独立して前記塗布ヘッドに固定され、  
前記ストランドは、前記ストランド係合装置と前記塗布ヘッドとの間に延在し、前記ストランド係合装置が前記塗布ヘッドへ向けて移動することによって、前記ストランドが前記塗布ヘッドへ向けて移動するようにした流体塗布装置。

【請求項 2】

2つ以上のガイドスロットおよび2つ以上のオリフィスを更に有する請求項1に記載の流体塗布装置。

【請求項 3】

3つのガイドスロットおよび3つのオリフィスを更に有する請求項1に記載の流体塗布装置。

10

【請求項 4】

前記非接触ノズル集成体は、それぞれの固定部材を受けて、該非接触ノズル集成体を前記塗布ヘッドに選択的かつ取外し可能に固定する少なくとも1つの固定穴を更に有する請求項1に記載の流体塗布装置。

【請求項 5】

前記少なくとも1つの固定穴は2つの固定穴を含む請求項4に記載の流体塗布装置。

【請求項 6】

前記塗布ヘッドはアダプターを更に備え、前記非接触ノズル集成体は前記アダプターに固定される請求項1に記載の流体塗布装置。

【請求項 7】

前記第1の流体は接着剤であり、前記第2の流体は空気である請求項1に記載の流体塗布装置。

20

【請求項 8】

前記オリフィスが0.41～0.51mm(0.016～0.02inch)の幅を有している請求項1に記載の流体塗布装置。

【請求項 9】

前記第2の流体は、前記第1の流体が前記ストランドに非繰返しパターンで塗布されるように前記第1の流体に作用する請求項1に記載の流体塗布装置。

【請求項 10】

前記ガイドスロットの幅は、前記開放端部から閉鎖端部へ前記塗布ヘッドへ向けて連続的に縮小する請求項1に記載の流体塗布装置。

30

【請求項 11】

材料ストランドに少なくとも1つの流体を塗布する流体塗布装置用の非接触ノズル集成体において、

開放端部および閉鎖端部を有し、材料ストランドを受容するガイドスロットを有するガイドプレートと、

前記ストランド上に第1の流体を吐出するオリフィスを有したノズル本体であって、前記ガイドスロットが、前記ストランドの進行方向において該ノズル本体から離間させて配置され、該ノズル本体は、前記オリフィスに隣接させて設けられた複数の出口を更に有しており、前記オリフィスと前記複数の出口が該ノズル本体の幅方向に延びる共通の線上に配置され、複数の出口が、前記ストランド上への前記第1の流体の塗布を制御するよう 第2の流体を吐出するように形成されているノズル本体と、

40

前記ノズル本体に前記第1と第2の流体を供給するアダプターであって、前記ノズル本体が該アダプターの第1の面に固定され、前記ガイドプレートが前記第1の面とは異なる該アダプターの第2の面に固定されるようにしたアダプターとを具備し、

前記ガイドスロットの前記閉鎖端部は、前記ストランドを前記オリフィスから所定の距離だけ離間させる停止部を形成しており、それにより、前記第1の流体が前記オリフィスから前記ストランド上に所定距離を通して吐出され、該所定距離は2mm未満となっている非接触ノズル集成体。

【請求項 12】

50

2つ以上のガイドスロットおよび2つ以上のオリフィスを更に有する請求項1\_1に記載の非接触ノズル集成体。

【請求項1\_3】

3つのガイドスロットおよび3つのオリフィスを更に有する請求項1\_1に記載の非接触ノズル集成体。

【請求項1\_4】

前記非接触ノズル集成体は、それぞれの固定部材を受けて、該非接触ノズル集成体を前記アダプターに選択的かつ取外し可能に固定する少なくとも1つの固定穴を更に有する請求項1\_1に記載の非接触ノズル集成体。

【請求項1\_5】

10

前記第1の流体は接着剤であり、前記第2の流体は空気である請求項1\_1に記載の非接触ノズル集成体。

【請求項1\_6】

塗布ヘッドと、

該塗布ヘッドに流体的に結合された非接触ノズル集成体とを具備する流体塗布装置において、

前記非接触ノズル集成体が、

前記塗布ヘッドの第1の面に固定されたノズル本体であって、第1の流体を吐出するオリフィスと、該オリフィスに隣接させて設けられた少なくとも1つの出口とを有し、前記少なくとも1つの出口が、前記オリフィスから吐出される前記第1の流体に作用するよう20に、第2の流体を吐出するように形成されているノズル本体と、

前記第1の面とは異なる前記塗布ヘッドの第2の面に固定されたガイドプレートであって、前記ノズル本体から離間させて配置され開放端部と閉鎖端部とを有して材料ストランドを受容するガイドスロットを有したガイドプレートとを具備し、

前記ガイドスロットの前記閉鎖端部は、前記ストランドを前記オリフィスから所定の距離だけ離間させる停止部を形成し、それにより、前記第1の流体が前記オリフィスから前記ストランド上に前記所定距離を通して吐出され、該所定距離が2mm未満であり、

前記第2の流体が前記第1の流体に作用して、該第1の流体が前記ストランドに非繰返しパターンで塗布されるようにした流体塗布装置。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

以下の記載は、移動する物品に流体を塗布するモジュラー式ノズルを備える流体塗布装置、特に、1または複数の材料ストランドに接着剤を塗布するモジュラー式非接触ノズルを備える流体塗布装置に関する。

【背景技術】

【0002】

不織布は、吸水性、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、およ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、単独でまたは衛生衣類、家庭用品、ヘルスケア用品、工業用品、産業用品、およ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および接合され、例えば物体また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ます。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50

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動する。詳細には、空気吐出口は、各糊吐出口につき2つの空気吐出口が存在するように、糊ファイバー吐出口の両側に配置することができる。この構成では、ストランドは、ノズルのそれぞれの吐出口から約5～8mmだけ離間する。すなわち、糊ファイバーは、約5～8mmの間隙を越えるように吐出され、ストランドに塗布される。

#### 【0004】

然しながら、吐出口とストランドとの間に距離がある結果として、吐出される糊ファイバーがストランド上に十分に受け取られることを確実にすることが困難である。更に、ストランドが、接着剤がストランドに最も効率的に塗布され得る場所に配置されることを確実にすることが困難である場合がある。したがって、吐出される糊ファイバーの一部が、ストランドに塗布されるのではなく、ストランドを通り過ぎるように吐出される可能性がある。この状況は、一般的にオーバースプレーと呼ばれる。オーバースプレーの結果として、吐出される糊の一部が使用されないような、ストランドへの糊の非効率的な塗布が発生する。そのため、材料費の増大も生じる可能性がある。更に、糊塗布パターンが正確に制御されず、最終製品に生じるクリープが増大する可能性がある。更に、ストランド上の許容可能な糊コーティングを達成するためには、ストランドがノズルを通過する速度は、分速400メートル(mpm)を超えるべきでない。

10

#### 【発明の概要】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0005】

20

したがって、オーバースプレーを低減させながら、移動する物品に、接着剤等の流体を非接触式により高速で塗布することができるモジュラー式ノズル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つの態様によれば、塗布ヘッドと、塗布ヘッドに流体的に結合されたノズル集成体とを備える流体塗布装置が提供される。ノズル集成体は、材料ストランドを受容するよう構成されたガイドスロットを有する。このガイドスロットは、開放端部および閉鎖端部を有する。また、ノズル集成体は、ガイドスロットから離間するオリフィスであって、第1の流体をストランド上に吐出するように構成されたオリフィスと、オリフィスに隣接し、第1の流体に作用するように第2の流体を吐出するよう構成された少なくとも1つの出口とを有する。ガイドスロットの閉鎖端部は、ストランドをオリフィスから所定の距離だけ離間させるように構成された停止部を形成し、それにより、第1の流体は、オリフィスから所定の距離を越えてストランド上に吐出される。

30

#### 【0007】

別の態様によれば、材料ストランドに少なくとも1つの流体を塗布する流体塗布装置のノズル集成体が提供される。ノズル集成体は、材料ストランドを受容するよう構成された、開放端部および閉鎖端部を有するガイドスロットを有するガイドプレートを備える。また、ノズル集成体は、材料ストランド上に第1の流体を吐出するよう構成されたオリフィスと、オリフィスに隣接して配置され、ストランド上への第1の流体の塗布を制御するよう第2の流体を吐出するよう構成された少なくとも1つの出口とを有する。ガイドスロットは、ストランドの進行方向においてオリフィスから離間する。ガイドスロットの閉鎖端部は、ストランドをオリフィスから所定の距離だけ離間させるように構成された停止部を形成し、それにより、第1の流体は、オリフィスから所定の距離を越えてストランド上に吐出される。

40

#### 【0008】

更に別の態様によれば、ノズル集成体を用いて材料ストランドに流体を塗布する方法が提供される。ノズル集成体は、物品を受けてその内部に通すよう構成されたガイドスロットを有する。ガイドスロットは開放端部および閉鎖端部を有する。ノズル集成体は、閉鎖端部から離間し、第1の流体を吐出するよう構成されたオリフィスと、第2の流体を

50

吐出するように構成された少なくとも1つの出口とを更に有する。本方法は、物品がオリフィスから所定の距離だけ離間するように、物品をガイドスロットの閉鎖端部において位置決めすることと、ガイドスロットを通して所定の速度で物品を給送することと、オリフィスから所定の距離を越えて物品上に第1の流体を塗布することとを含む。本方法は、ストランドへの第1の流体の塗布を制御するように、少なくとも1つの出口から第2の流体を吐出することを更に含む。

#### 【0009】

本開示の他の目的、特徴および利点は、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、ステップおよびプロセスを指す。

10

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0010】

【図1】本発明の一実施形態に係る非接触ノズル集成体を備える流体塗布装置の斜視図である。

【図2】本発明の一実施形態に係る流体塗布装置の非接触ノズル集成体の正面図である。

【図3】本発明の一実施形態に係る非接触ノズル集成体を備える流体塗布装置の斜視図である。

【図4】本発明の一実施形態に係る非接触ノズル集成体を備える流体塗布装置の斜視図である。

【図5】物品に流体を塗布する方法を示す図である。

20

#### 【発明を実施するための形態】

#### 【0011】

本開示は種々の形態の実施形態が可能であり、以下、1または複数の実施形態が図示、説明されるが、本開示は単なる例示であり、また、図示、説明した特定の実施形態に限定されない。

#### 【0012】

図1は、本発明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、物品上に流体を塗布することができる。例えば、流体塗布装置10は、物品上に第1の流体F1(図2を参照)を塗布することができる。第1の流体F1は、加熱されたか或いは非加熱の液状の材料である、10cps(センチポアズ)～50000cpsの粘性流体とすることができます。第1の流体F1は、例えば接着剤とすることができます、物品は、例えば弾性または非弾性の材料ストランド12とすることができます。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に接着剤を塗布して、ストランド12を不織材料等の基材14に接着するようになる。ストランド12は、1つの実施形態において、弾性材料製とすることができます、第1の流体F1が塗布される際、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、または他の同様の弾性材料とすることができます。

30

#### 【0013】

本発明の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、ノズル集成体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F1の供給源(図示せず)から第1の流体F1を受け取る。第2の流体供給ユニット20は、第2の流体の供給源(図示せず)から第2の流体F2(図2には図示せず)を受け取る。ノズル集成体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。ノズル集成体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、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。こうして、ノズル集成体22は、第1の流体F1供給ユニット18から第1の流体F1を受け取り、第2の流体供給ユニット20から第2の流体F2を受け取ることができる。

40

50

**【0014】**

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および第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、ノズル集成体22に隣接して配置され、ノズル集成体22に流体的に結合される、すなわちノズル集成体22と流体連通する。更に、アダプター24は、ノズル集成体22がアダプター24を介して第1の流体F1および第2の流体F2を受け取ることができるよう、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の一方また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と第2の流体供給ユニット20の少なくとも一方と、ノズル集成体22とに流体連通する。アダプター24は、ストランド12上への第1の流体F1の塗布に向けて、ノズル集成体22が塗布ヘッド16に対して適切に位置決め、配向されるように、ノズル集成体22がアダプター24に固定される。本開示はこの構成に限定されず、また、ノズル集成体22は、塗布ヘッド16、アダプター24または塗布ヘッド16その他の隣接する構成部材に固定してもよいこととは理解されよう。

**【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は弁または1連の弁を備え、第1の流体供給ユニット18からノズル集成体22への第1の流体F1の流れおよび第2の流体供給ユニット20からノズル集成体22への第2の流体F2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および第2の流体供給ユニット20のうちの一方または双方とノズル集成体22との間の接着剤路を提供する。このユニット、すなわちアダプター24および流れ制御モジュール26の組立体は、接着剤の流れを開始および停止する弁を備えることもできる。

**【0016】**

図2は、本発明の一実施形態に係るノズル集成体22の正面図である。図2を参照すると、ノズル集成体22は少なくとも1つのオリフィス28を有する。第1の流体F1は、オリフィス28を通して吐出し、ストランド12上に塗布することができる。オリフィス28は、幅が約0.41～0.51mm(0.016～0.02inch)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。オリフィス28の幅は、オリフィス28の形状が円形である実施形態では直径を指すこともできるし、他の実施形態では正方形または矩形等の非円形形状の中心点を横切って測定した幅を指すこともできることが理解される。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。

**【0017】**

上記で述べたように、第1の流体F1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からフィラメントまた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とストランド12との間の間隙G1を越えるように吐出される。1つの実施形態において、間隙G1は、0～3mm、好ましくは1～2mm、または別の実施形態では0～2mmとすることができる。第1の流体F1は、オリフィス28から実質的に連続したフィラメントまたはファイバーとして吐出してもよいが、第1の流体F1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。塗布ヘッド16は、第1の流体F1を溶融するかまたは第1の流体F1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、および/またはノズル集成体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。

**【0018】**

10

20

30

40

50

ノズル集成体 22 は、第 2 の流体 F2 を吐出するように構成された少なくとも 1 つの出口 29 を有することもできる。第 2 の流体 F2 は、例えば空気とすることができる、第 2 の流体 F2 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 10 に第 1 の流体の塗布を制御するかまたは別様に第 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 の流体を揺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。

#### 【0019】

各オリフィス 28 と関連付けられ、オリフィス 28 からの第 1 の流体 F1 の吐出を制御または変更するように用いられる、1 ~ 6 のいずれかの数の空気出口 29 が存在することができる。2 つ以上の出口 29 が各オリフィス 28 と関連付けられることが好ましい。出口 29 およびオリフィス 28 は、共通の平面または線に沿って配置することができる。代替的には、出口は、オリフィス 28 とは別個の線または平面に沿って配置してもよい。1 つの実施形態において、第 1 の流体 F1 を吐出する各オリフィス 28 に隣接して、第 2 の流体 F2 を吐出するように構成された少なくとも 2 つの出口 29 が存在する。第 2 の流体 F2 は、各オリフィス 28 に隣接する出口 29 から吐出され、第 1 の流体 F1 を揺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。例えば、第 1 の流体 F1 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。然しながら、本開示はこの構成に限定されず、第 1 の流体 F1 は他のパターンで塗布してもよい。例えば、第 1 の流体は、第 1 の流体が例えば、単数または複数の繰返しパターン、非繰返し 20 パターン、不規則パターンおよび / または非対称パターンで塗布されるように、第 2 の流体によって揺動または振動させることができる。いくつかの例において、第 2 の流体 F2 は、オリフィス 28 に隣接する出口 29 から交互に吐出することができる。すなわち、第 2 の流体 F2 の吐出は、出口 29 間で交互にまたは部分的に重複して開始および停止するように制御してもよいし、出口 29 から連続的に供給してもよい。上記で述べたように、第 1 の流体 F1 は、オリフィス 28 から連続的または間欠的に吐出することができる。第 2 の流体 F2 の補助によってまたは第 2 の流体 F2 の制御下で第 1 の流体 F1 がストランド 12 に塗布される場合、第 1 の流体 F1 の連続ストリームは第 2 の流体 F2 によって中断することができ、それにより、第 1 の流体 F1 がストランド上に間欠的に塗布される。

#### 【0020】

図 3 は、本発明の一実施形態に係る流体塗布装置 10 の斜視図である。図 1、3 を参照すると、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 と一緒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 にまたは流体塗布装置 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 はストランド 12 に係合し、更に詳細に後述するように、流体塗布装置 10 のライン状態（稼動状態または静止状態）に基づき、塗布ヘッド 16 およびノズル集成体 22 に対してストランド 12 を接近、離反させる。

#### 【0021】

図 1、3 を参照すると、ノズル集成体 22 はガイドプレート 32 を備え、オリフィス 28 およびノズル集成体 22 の出口に対するストランド 12 の位置決めを補助する。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、該少なくとも 1 つのガイドスロットを通してストランド 12 が給送される。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 F1 の塗布に向けて、ストランド 12 をオリフィス 28 および出口に対する所望の位置に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 から所定の距離すなわち間隙 G1 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 に近接させて配置するようにしてもよい。ストランド 12 とオリフィス 28 との間の所定の距離すなわち間隙 G1 は、

10

20

30

40

50

オーバースプレーを低減または最小限にすることができる距離または間隙である。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、ノズル集成体 22 のオリフィス 28 の手前に配置することができる。

#### 【0022】

本発明の 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。然しながら、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、ノズル集成体 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、ノズル集成体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 を受容するが、2 本以上のストランド 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。

#### 【0023】

1 つの実施形態において、ノズル集成体 22 は本体部 22a を有し、ガイドプレート 32 は、本体部 22a とは別個に形成される。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 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、本体部 22a とは独立して交換および／または保守のために取り外すことができる。代替的には、ガイドプレート 32 は、ノズル集成体 22 の本体部 22a と一緒に形成することができる。例えば、ガイドプレート 32 は、ガイドスロット 34 が形成されている、本体部 22a から垂下したフランジを含むことができる。別の実施形態において、ガイドプレート 32 は、ノズル集成体 22 に取外し可能に固定することができる。すなわち、1 つの実施形態において、ガイドプレート 32 は、ノズル集成体 22 の本体部 22a に選択的に解除可能に固定されることにより、ノズル集成体 22 と一緒に形成することができる。例えば、ガイドプレート 32 は、単数または複数の既知の好適な締結具を用いて本体部 22a に直接固定することができる。それに応じて、ガイドプレート 32 は、本体部 22a とは独立して交換または保守のためにノズル集成体 22 から取り外すことができる。

#### 【0024】

図 3 を更に参照すると、ストランド係合装置 30 は、単数または複数のストランド 12 を支持および／また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 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 およ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。

#### 【0025】

図 3 は、第 1 の位置にある係合アーム 44 を示している。図 4 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 3 に示す第 1 の位置と、図 4 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 および／またはノズル集成体 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 の損傷を防止また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 の熱源から約 3～5 mm だけ離間させることができる。係合アーム 44 を第 1 の位置に移動して、係合アーム 44 を第 1 の位置に維持することは、流体塗布装置 10 が、ストランドがノズル集成体 22 を通過して給送されないライン静止状態にある場合に有益とすることができます。

#### 【0026】

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 および各オリフィス 28 に対し

10

20

30

40

50

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集成体22のオリフィス28から約1～3mm、より好ましくは1～2mmのところに位置決めする。すなわち、係合アーム44の第2の位置は、第1の流体F1がストランド12上に塗布される際に越える間隙G1に略相当する。係合アーム44を第2の位置に移動して、係合アームを第2の位置に維持することは、流体塗布装置10がライン稼動状態にある場合に有益とすることができ、それにより、第1の流体F1をストランド12上に効率的に塗布することができる。

#### 【0027】

図3、4を参照すると、係合アーム44は、作動アセンブリ48によって調整することができる。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およびシリンダー52とすることができます。例えば、ピストン50は、シリンダー52内で、シリンダー52に導入される空気または別の気体に応答し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に対して接離して移動するように、係合アーム44に直接的にまたは間接的に接続することができる。

#### 【0028】

図3、4を参照すると、ノズル集成体22は、モジュラー型式のユニットとして形成することができる。すなわち、ノズル集成体22は、流体塗布装置10に対して選択的に取外し、固定することができる。例えば、ノズル集成体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、固定することができる。したがって、ノズル集成体22は、より新しいかまたは異なるノズル集成体が所望であるかまたは要求される場合に交換することができる。ノズル集成体22は、少なくとも1つの固定部材74(図4)によって、流体塗布装置10に対して選択的に取外し、固定可能である。例示的な一実施形態において、ノズル集成体22は、ノズル集成体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は固定部材74を受容する。

#### 【0029】

図3、4を更に参照すると、1つの実施形態において、ノズル集成体22は、それぞれの固定部材74を受容す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、ノズル集成体22を貫通する穴またはスロットとして形成することができる。穴またはスロットは、その外周が閉鎖されてもよいし、ノズル集成体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を通って延び、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、ノズル集成体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を交替することも流体塗布装置10の付加部品を交換することもなくノズル集成体22を交換することができるよう、流体塗布装置10およびノズル集成体22のモジュラー構成が可能になる。

#### 【0030】

使用時、少なくとも1つのストランド12は、ノズル集成体22を通過して、特にオリフィス28を通過して給送することができる。上述のように、少なくとも1つのストランド12は、ストランド係合装置30の係合アーム44を横切って延びる。係合アーム44を作動アセンブリ48によって移動させることにより、ストランド12への接着剤の塗布に向けて、少なくとも1つのストランド12が、対応するガイドスロット34内でオリフィス28に向かってオリフィス28から約0～2mmの位置に移動される。作動アセンブリ48は、係合アーム44を、例えば流体塗布装置10のライン静止状態中はオリフィス28から離すように制御することもできる。

#### 【0031】

接着剤は、ノズル集成体18の第1の導管(図示せず)を介してオリフィス28に受け取ることができる。第2の流体F2すなわち空気は、第2の導管(図示せず)を介して、オリフィス28に隣接して配置された出口29に受け取ることができる。材料ストランド

10

20

30

40

50

12への塗布に向けて、接着剤がオリフィス28を通して吐出され、空気が出口29から吐出されて、接着剤を塗布中に揺動させることにより、ストランドがオリフィス28の近傍を送られるので、ストランド12を横切るように接着剤を塗布することができる。接着剤は、オリフィス28からフィラメントとして吐出され、ストランド12上に塗布される。

### 【0032】

上述の例では、ストランド12は、流体塗布装置10によって従来の非接触ノズルの塗布におけるよりも高速で給送することができる。例えば、ストランド12は、400から1000mmの範囲の速度でノズル集成体22を通過して給送することができる。1つの例において、ライン速度は、400mm/s～800mm/s、より詳細にはおよそ700mm/sとすることができる。これは、例えば、毎分1000製品～1500製品の生産速度に相当することができる。従来の非接触ノズル集成体に比較してより高い上記例のライン速度は、ストランド12がオリフィス28に近接していることに部分的に起因する。すなわち、ストランドをそれぞれのオリフィス28に対して近接して、好ましくは0～2mmのところに配置することにより、ストランド上への十分な接着剤塗布を依然として維持しながら、ライン速度を増大させることができる。すなわち、ストランド12をオリフィス28のより近位に配置することにより、オーバースプレーを低減させることができ、それにより、ストランド12上への第1の流体のより効率的な塗布を可能にし、ひいては、ストランド12をより高いライン速度で給送することを可能にする。ストランド12の適切な位置決めは、ストランド係合装置30およびガイドスロット34の閉鎖端部38によって補助することができる。更に、オリフィス28の幅は従来の非接触構成に比較して増大し、第1の流体をより効率的に塗布することができる。

### 【0033】

上述のように、出口を通して第2の流体F2を吐出して、ストランド12上への第1の流体F1すなわち接着剤の塗布を制御することができる。例えば、第2の流体F2は第1の流体F1を揺動させることができ、それにより、第1の流体F1は、ストランド12上に略正弦波状パターンで塗布される。第2の流体F2の吐出を変化させることにより、他のパターンも適用することができる。正弦波状パターンでは、第1の流体F1は、ストランド12の比較的広い範囲にわたって塗布される。更に、このパターンは、ストランド12が、ストランドの全長にわたってではなく、ストランドの長さに沿う離散した地点またはセグメントにおいて基材14に接着されることを可能にする。それに応じて、ストランドは、基材14とは独立して、接着された地点間またはセグメント間で伸張または弛緩することができる。

### 【0034】

図5は、材料ストランド等の移動する物品に、接着剤等の第1の流体F1を塗布する方法を示す図である。本方法は、全体としてS200で示されており、上述のノズル集成体18において実行することができる。1つの実施形態において、S210に示すように、本方法は、物品すなわちストランドがオリフィス28から所定の距離すなわち間隙G1だけ離間するように、物品すなわちストランド12をガイドスロットの閉鎖端部38において位置決めすることを含む。ストランド12は、例えば、オリフィス28から1～3mm、より好ましくは1～2mmの距離のところに配置することができる。S220において、ガイドスロットを通しておよびオリフィス28を通過して所定の速度で、物品すなわちストランド12を給送する。ストランド24は、オリフィスの傍を最大約1000mm/sの速度で給送することができる。1つの実施形態において、物品すなわちストランド12は、オリフィス28の傍を約700mm/sで給送される。S230において、オリフィス28から物品すなわちストランド12に第1の流体F1を塗布する。第1の流体F1は、オリフィス28から接着剤フィラメントとして吐出される接着剤とすることができます。接着剤は、ストランド12に非接触式に塗布することができる。S240において、オリフィス28に隣接する少なくとも1つの出口29から第2の流体F2を吐出して、第1の流体F1を揺動させることができ、それにより、第1の流体F1をストランド12の全周に所望のパ

10

20

30

40

50

ターンで塗布することができる。例えば、第1の流体F1は、第2の流体F2によって揺動させ、ストランドに略正弦波状パターンで塗布することができる。第1の流体F1は、ストランド12が接合される基材、すなわち不織材料または不織物品の所望の用途に応じて、単数または複数のストランド12が伸張状態または弛緩状態のいずれかにある状態で、単数または複数のストランド12に塗布することができる。

#### 【0035】

上記実施形態では、ノズル集成体22は、非接触ノズル集成体として形成されている。非接触ノズル集成体では、第1の流体F1は、オリフィス28から間隙を越えるように吐出され、ストランド12上に受け取られる。すなわち、非接触ノズルでは、ノズル、特に第1の流体F1を吐出するオリフィスは、流体塗布プロセス中、ストランド12から離間される。更に、非接触ノズルでは、第2の流体F2を、ノズル集成体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F2を用いて、例えば第1の流体F1の塗布時に第1の流体F1を揺動させることにより、ストランド12上への第1の流体F1の塗布を制御することができる。それに応じて、第1の流体F1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。更に、第2の流体F2を用いて第1の流体F1の塗布を制御することにより、ストランドの周囲におけるステッチ効果および流体の移動を提供し、クリープ耐性および一定な締付け保持力を提供する。

#### 【0036】

更に、上記の例では、ストランド12、オリフィス28、出口29およびガイドスロット34の数を変更してもよいことが理解される。例えば、流体塗布は、1~10のいずれかの数のストランドに適応することが可能とすることができるが、これに限定されない。例えば、ガイドプレート32は、1~10のいずれかの数のガイドスロットを有することができる。対応する数のオリフィスをノズル集成体22に設けることができ、それにより、少なくとも1つのオリフィス28が各ガイドスロット34に対応し、各ガイドスロット34と概ね整合することができる。上述したように、各オリフィス28につき少なくとも1つの出口29を設けることができる。ストランド12は、各ガイドスロット34に受容することができる。

#### 【0037】

第1の流体F1でコーティングされたストランド12は、基材14すなわち不織材料を取り付けて接着することができる。この不織材料は、例えば、限定はしないが、乳児用おむつやブルオン製品、成人用おむつや失禁製品、女性用衛生製品、医療用パッド／病院用パッド、軽度失禁製品、拭取り布、または、伸縮性材料ストランドを使用した最終衛生製品に用いられる他の不織物品若しくは積層物品を含む、使い捨て衛生製品の製造に用いることができる。

#### 【0038】

現時点で開示されている実施形態に対する様々な変形、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、変更は、本開示の趣旨、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、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。

なお、本発明は以下の特徴を以って実施することができる。

#### [特徴1]

塗布ヘッドと、

該塗布ヘッドに流体的に結合されたノズル集成体とを具備する流体塗布装置において、前記ノズル集成体が、

開放端部および閉鎖端部を有し、材料ストランドを受容するガイドスロットと、

第1の流体を前記ストランド上に吐出するオリフィスであって、前記ガイドスロットが該オリフィスから離間させて配置されているオリフィスと、

前記オリフィスに隣接し、該オリフィスから吐出される前記第1の流体に作用するよう第2の流体を吐出するよう構成された少なくとも1つの出口とを具備し、

10

20

30

40

50

前記ガイドスロットの前記閉鎖端部は、前記ストランドを前記オリフィスから所定の距離だけ離間させる停止部を形成し、それにより、前記第1の流体が前記オリフィスから前記所定の距離を越えて前記ストランド上に吐出されるようにした流体塗布装置。

[特徴2]

2つ以上のガイドスロットおよび2つ以上のオリフィスを更に有する特徴1に記載の流体塗布装置。

[特徴3]

3つのガイドスロットおよび3つのオリフィスを更に有する特徴1に記載の流体塗布装置。

[特徴4]

前記ノズル集成体は、それぞれの固定部材を受けて、該ノズル集成体を前記塗布ヘッドに選択的かつ解除可能に固定する少なくとも1つの固定穴を更に有する特徴1に記載の流体塗布装置。

10

[特徴5]

前記少なくとも1つの固定穴は2つの固定穴を含む特徴4に記載の流体塗布装置。

[特徴6]

前記アプリケーターはアダプターを更に備え、前記ノズル集成体は前記アダプターに固定される特徴1に記載の流体塗布装置。

[特徴7]

前記流体塗布装置はストランド係合装置を更に備え、該ストランド係合装置は、前記材料ストランドに係合して、前記ガイドスロット内で前記オリフィスに対して前記材料ストランドの位置を調整する係合アームを備える特徴1に記載の流体塗布装置。

20

[特徴8]

前記ノズル集成体はガイドプレートを更に備え、前記ガイドスロットは該ガイドプレートに形成される特徴1に記載の流体塗布装置。

[特徴9]

前記第1の流体は接着剤であり、前記第2の流体は空気である特徴1に記載の流体塗布装置。

[特徴10]

材料ストランドに少なくとも1つの流体を塗布する流体塗布装置用のノズル集成体において、

30

開放端部および閉鎖端部を有し、材料ストランドを受容するガイドスロットを有するガイドプレートと、

前記ストランド上に第1の流体を吐出するオリフィスであって、前記ガイドスロットが、前記ストランドの進行方向において該オリフィスから離間させて配置されているオリフィスと、

前記オリフィスに隣接して配置され、前記ストランド上への前記第1の流体の塗布を制御するように第2の流体を吐出するよう構成された少なくとも1つの出口とを具備し、

前記ガイドスロットの前記閉鎖端部は、前記ストランドを前記オリフィスから所定の距離だけ離間させる停止部を形成し、それにより、前記第1の流体が前記オリフィスから前記所定の距離を越えて前記ストランド上に吐出されるようにしたノズル集成体。

40

[特徴11]

2つ以上のガイドスロットおよび2つ以上のオリフィスを更に有する特徴10に記載のノズル集成体。

[特徴12]

3つのガイドスロットおよび3つのオリフィスを更に有する特徴10に記載のノズル集成体。

[特徴13]

前記ノズル集成体は、それぞれの固定部材を受けて、該ノズル集成体を前記塗布ヘッドに選択的かつ解除可能に固定する少なくとも1つの固定穴を更に有する特徴10に記載の

50

ノズル集成体。

[特徴 1 4]

前記第 1 の流体は接着剤であり、前記第 2 の流体は空気である特徴 1 0 に記載のノズル集成体。

[特徴 1 5]

ノズル集成体を用いて材料ストランドに流体を塗布する方法において、

前記ノズル集成体は、前記ストランドを受容してその内部に通す開放端部および閉鎖端部を有するガイドスロットと、前記閉鎖端部から離間させて設けられ第 1 の流体を吐出すオリフィスと、該オリフィスに隣接し、前記ストランド上への前記第 1 の流体の塗布を制御するように第 2 の流体を吐出するよう構成された少なくとも 1 つの出口とを有しております、

10

該方法は、

前記ストランドが前記オリフィスから所定の距離だけ離間するように、前記ストランドを前記ガイドスロットの前記閉鎖端部において位置決めし、

前記ガイドスロットを通して所定の速度で前記ストランドを給送し、

前記オリフィスから前記所定の距離を越えて前記ストランド上に前記第 1 の流体を塗布し、

前記ストランド上への前記第 1 の流体の塗布を制御するように、前記少なくとも 1 つの出口から前記第 2 の流体を吐出することとを含む方法。

[特徴 1 6]

20

前記第 1 の流体は接着剤であり、前記第 2 の流体は空気である特徴 1 5 に記載の方法。

[特徴 1 7]

前記所定の距離は、0 ~ 2 mm である特徴 1 5 に記載の方法。

[特徴 1 8]

前記所定の速度は、最大 1 0 0 0 ppm である特徴 1 5 に記載の方法。

【符号の説明】

【0 0 3 9】

1 0 流体塗布装置

1 2 ストランド

1 4 基材

30

1 6 塗布ヘッド

1 8 第 1 の流体供給ユニット

2 0 第 2 の流体供給ユニット

2 2 ノズル集成体

2 2 a 本体部

2 4 アダプター

2 6 制御モジュール

2 8 オリフィス

2 9 空気出口

3 0 ストランド係合装置

40

3 2 ガイドプレート

3 4 ガイドスロット

3 6 開放端部

3 8 閉鎖端部

4 0 第 1 のフランジ

4 2 第 2 のフランジ

4 4 係合アーム

4 8 作動アセンブリ

5 0 ピストン

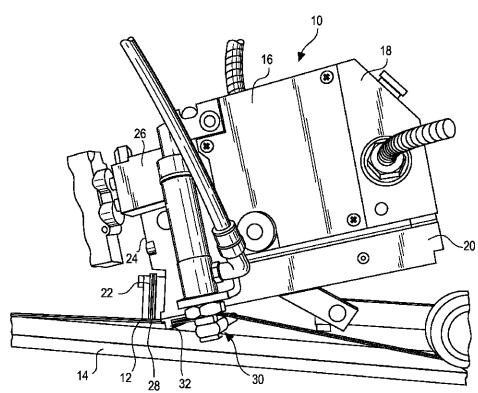
5 2 シリンダー

50

7 4 固定部材  
7 6 固定穴

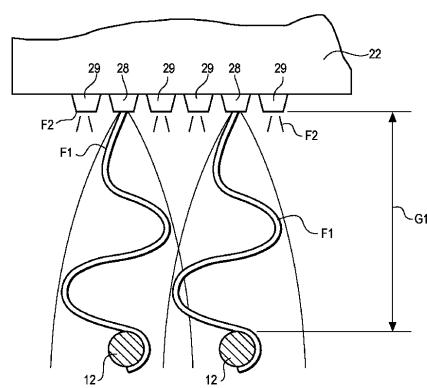
【図1】

Fig. 1

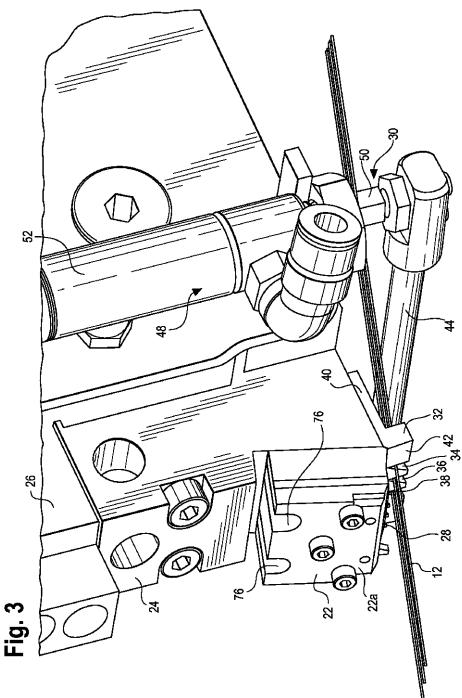


【図2】

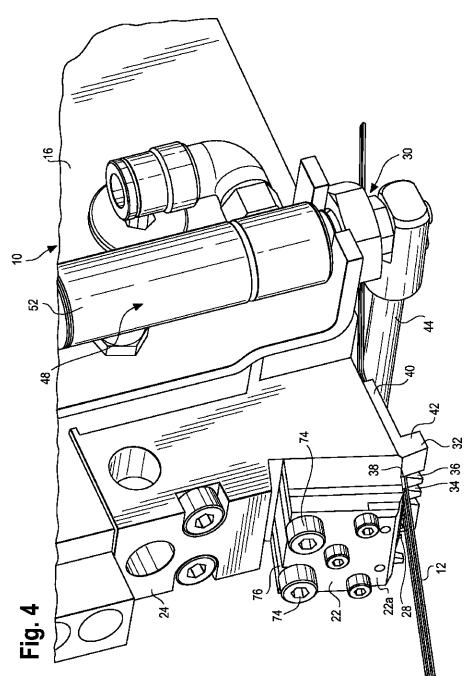
Fig. 2



【図3】

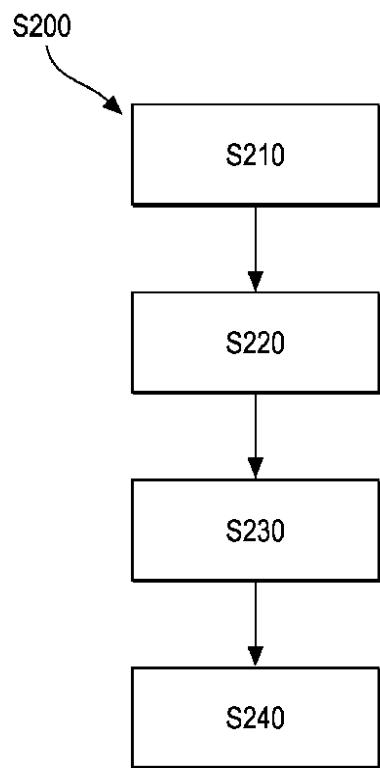


【図4】



【図5】

Fig. 5



---

フロントページの続き

(74)代理人 100147555

弁理士 伊藤 公一

(74)代理人 100171251

弁理士 篠田 拓也

(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 岩本 昌大

(56)参考文献 特表2010-532260(JP,A)

特開2004-261794(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

D06B 1/00 - 23/30

B05C 5/00 - 21/00

B05D 1/00 - 7/26

B05B 17/00 - 17/08