

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4805487号
(P4805487)

(45) 発行日 平成23年11月2日(2011.11.2)

(24) 登録日 平成23年8月19日(2011.8.19)

(51) Int.Cl.

F 16 B 33/06
B 05 B 7/14

F 1

F 16 B 33/06
B 05 B 7/14

H

請求項の数 21 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2001-219097 (P2001-219097)
 (22) 出願日 平成13年7月19日 (2001.7.19)
 (65) 公開番号 特開2002-98120 (P2002-98120A)
 (43) 公開日 平成14年4月5日 (2002.4.5)
 審査請求日 平成20年7月22日 (2008.7.22)
 (31) 優先権主張番号 09/619910
 (32) 優先日 平成12年7月19日 (2000.7.19)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(73) 特許権者 595022382
 ナイロック・コーポレーション
 アメリカ合衆国、ミシガン州 48042
 、マコン、ホールマーク・ドライブ 15
 260
 (74) 代理人 100071010
 弁理士 山崎 行造
 (74) 代理人 100107799
 弁理士 岡田 希子
 (74) 代理人 100113402
 弁理士 前 直美
 (74) 代理人 100114742
 弁理士 林 秀男
 (74) 代理人 100119253
 弁理士 金山 賢教

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 単一スプレーノズル

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内ねじ付ファスナーの孔内に配置されるねじ山に熱可塑性粉末を塗布する装置であって、

粉末源と連通する粉末供給導管と、

粉末放出ポートを有する第1通路と、前記粉末放出ポートに近接して配置した粉末入口ポートを有しあつ粉末収集システムに連通する第2通路とを画定する粉末塗布導管とから成り、

前記粉末塗布導管は、移動可能に前記ファスナーの孔内に挿通されると共に、前記粉末供給導管と係合してノズルを形成し、該ノズルは、前記粉末放出ポートを介して前記ファスナーのねじ山に粉末を導き、前記粉末入口ポートを介して余剰粉末を回収して前記粉末収集システムへ搬送することを特徴とする、熱可塑性粉末を塗布する装置。

【請求項 2】

前記粉末塗布導管は前記粉末供給導管と軸方向に係合している、請求項1の装置。

【請求項 3】

前記粉末塗布導管及び前記粉末供給導管は入れ子式に係合している、請求項1の装置。

【請求項 4】

前記粉末供給導管は固定され、前記粉末塗布導管は引き込められた非作動位置と引き伸ばされた粉末塗布位置との間で軸方向に往復する、請求項1の装置。

【請求項 5】

10

20

前記放出ポートは、ファスナー上の所定のねじ山を選択的に被覆するために粉末を放出している間にファスナーの孔内で軸方向に移動する、請求項1の装置。

【請求項6】

前記粉末塗布導管は、前記放出ポートの反対側に配置される第2の放出ポートと、前記入口ポートの反対側に配置される第2の入口ポートとをさらに含む、請求項1の装置。

【請求項7】

内ねじ付ファスナーの孔内に配置されるねじ山に熱可塑性粉末を塗布する方法であって、粉末供給導管によって画定された通路を通して粉末を供給するステップと、

前記孔内に粉末塗布導管を挿通するステップであって、前記粉末塗布導管は、粉末放出ポートを有する第1通路と、粉末収集システムに連通する入口ポートを有する第2通路とを画定していることを特徴とするステップと、

前記粉末放出ポートを介してファスナーのねじ山に粉末を導くノズルを形成するために前記粉末供給導管を前記粉末塗布導管と一直線をなすように整列させるステップと、

前記入口ポートを介して余剰粉末を回収し、粉末収集システムへ搬送するために前記放出ポートに近接して該入口ポートを配置するステップと、

から成る熱可塑性粉末塗布方法。

【請求項8】

前記粉末塗布導管は固定されている、請求項7の方法。

【請求項9】

前記粉末塗布導管は前記粉末供給導管と軸方向に係合している、請求項7の方法。

20

【請求項10】

前記粉末塗布導管は、ファスナー上の所定のねじ山を選択的に被覆するために粉末を放出している間にファスナーの孔内で軸方向に移動する、請求項7の方法。

【請求項11】

内ねじ付ファスナーの孔内に配置されるねじ山に熱可塑性粉末を塗布すると共に真空源を通して余剰粉末材料を収集するスプレーノズル及び真空ノズルであって、

粉末を流す通路を画定する粉末供給導管と、

放出ポートを有する第1通路と、前記放出ポートに近接して配置した入口ポートを有しかつ真空源に連通する第2通路とを限定する粉末塗布導管とから成り、

前記粉末供給導管及び粉末塗布導管は単一スプレーノズル及び真空ノズルを形成するために一直線をなして整列され、前記スプレーノズル及び真空ノズルを介して粉末が前記放出ポートを介して放出されると共に余剰粉末が前記入口ポートを介して該真空源によって収集されることを特徴とするスプレーノズル及び真空ノズル。

30

【請求項12】

前記粉末供給及び粉末塗布導管は一直線をなして整列している、請求項11の装置。

【請求項13】

前記粉末供給導管は固定され、前記粉末供給導管と係合するために前記粉末塗布導管は軸方向に移動する、請求項11の装置。

【請求項14】

前記粉末供給導管及び前記粉末塗布導管は入れ子式に係合している、請求項11の装置。

40

【請求項15】

前記粉末塗布導管が、前記放出ポートの反対側に配置される第2の放出ポート及び前記入口ポートの反対側に配置される第2の入口ポートをさらに含む、請求項11の装置。

【請求項16】

内ねじ付ファスナーの孔に配置されるねじ山に粉末被覆物を塗布する装置であって、粉末源と連通する通路を限定する粉末供給導管と、

粉末放出ポートを有する第1通路と、前記粉末放出ポートに近接して配置した粉末入口ポートを有しかつ粉末収集システムに連通する第2通路とを画定する粉末塗布導管とから成り、

50

前記粉末塗布導管は、該粉末塗布導管がファスナーから離れて引き込められた非作動位置と、前記粉末塗布導管が引き伸ばされて前記ファスナーの孔内に挿通され前記粉末供給導管と係合する引き伸ばされた位置との間に置かれ、前記粉末放出ポートを介してファスナーのねじ山に粉末を放出し、粉末収集システムへ搬送するために前記粉末入口ポートを介して余剰粉末を該粉末収集システムによって回収する、スプレーノズル及び真空ノズルを形成することを特徴とする粉末被覆物塗布装置。

【請求項 17】

前記放出ポートは、ファスナー上の所定のねじ山を選択的に被覆するために粉末を放出している間に前記ファスナーの孔内で軸方向に移動する、請求項 16 の装置。

【請求項 18】

前記粉末塗布導管は、前記放出ポートの反対側に配置される第 2 の放出ポート及び前記入口ポートの反対側に配置される第 2 の入口ポートをさらに含む、請求項 16 の装置。

【請求項 19】

前記粉末塗布導管及び前記粉末供給導管は入れ子式に係合している、請求項 16 の装置。

【請求項 20】

内ねじ付ファスナーの孔に配置されるねじ山に熱可塑性粉末を塗布する装置であって、粉末収集システムに連通する粉末収集導管と、

粉末放出ポートを有する第 1 通路と、前記粉末放出ポートに近接して配置した粉末入口ポートを有しあつ粉末収集システムに連通する第 2 通路とを画定する粉末塗布導管とから成り、

前記粉末塗布導管は、移動可能に前記ファスナーの孔内に挿通されると共に、前記粉末供給導管と係合してノズルを形成し、該ノズルは、前記粉末放出ポートを介して前記ファスナーのねじ山に粉末を導き、前記粉末入口ポートを介して余剰粉末を回収して前記粉末収集システムへ搬送することを特徴とする、熱可塑性粉末を塗布する装置。

【請求項 21】

前記粉末塗布導管は前記粉末収集導管と軸方向に係合している、請求項 20 の装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、ファスナー及び他の物体の内部ねじ山に熱可塑性粉末を塗布する（つける）方法及び装置に関する。特に、本発明はファスナーの穴以内に適合しあつファスナーの所定のねじ山を選択的に被覆する独特かつ新規なスプレーノズルに関する。

【0002】

【課題を解決するための手段】

概して自動締りファスナー等と呼ばれるものを作るためにファスナーに熱可塑性粉末を塗布するにあたって、とりわけ重要な要件はファスナー上の所定のねじ山又は位置に粉末材料を正確につける、即ち、塗布することである。しばしば、ファスナーの取付けを容易にするためにファスナーの各端にはっきり定められたきれいな先端ねじ山を持つことが必要かつ重要である。しかし、M 8 又はそれより小さい小径内部ファスナーでは、ファスナーの小径とそれに伴う薄さのために、既知のノズル構成で正確に材料を施してはっきり定められた締り要素を維持することは困難である。さらに、余分な粉末がスプレーノズルに付着してそれをふさぐのを防止するために、限られた作業環境においてノズルから噴霧される余剰粉末を制御することを要する。

【0003】

本発明は、粉末収集ポートと粉末塗布ポートとが密接して結合した単一のノズルを備えることによって上記問題を解決する。同ノズルは、2つの細長い係合可能な導管から成る。第1導管は、粉末供給及び空気源と連通する通路を有する。第2導管は、第1導管と入れ子式に係合すると共に2つの通路を有する。第1通路は放出ポートで終結し、粉末をファスナーのねじ山に向ける完全な粉末スプレー路を形成するために第1導管と結合する。第

10

20

30

40

50

2導管はまた粉末収集システムと連通する第2通路及び余剰粉末を回収する入口ポートを有する。ファスナーの所定のねじ山を選択的に被覆するために、まず第2導管がファスナーの穴内に挿入され、次いで第1導管と係合する。その後導管は、ファスナーの所定ねじ山を被覆するためにファスナー穴内を軸方向に移動する。その代わりに、ファスナーはまたスプレーノズルに関して軸方向に移動してもよい。

【0004】

本発明は、特に小径内部ファスナーを処理するのに有用であるが、大きいサイズにも有用である。従って、本発明の一目的は小径内部ねじ山付ファスナー及び他の小さい物体に熱可塑性粉末を選択的につけるのに用いられ得る装置及び方法を提供することである。

【0005】

本発明の他の目的は、ファスナーの所定のねじ山に熱可塑性粉末をつける装置及び方法を提供することである。

【0006】

本発明のさらなる目的は、ファスナー上にはっきり定められたパッチ（貼付物）及びきれいな先端ねじ山を生成する方法及び装置を提供することである。

【0007】

【実施形態】

請求された本発明の現在最も望ましいと考えられる実施形態又は最良の例につき以下に詳説する。望ましい実施形態については現在及び将来にわたりそれらの代替及び改変が想定される。あらゆる代替及び改変につき機能、目的、構造又は結果上の非実質的な変化は本特許の請求項によってカバーされることが意図される。

【0008】

図1及び2に示す通り、本発明の一実施形態は熱可塑性スプレー装置10を与える。同装置は、図示のようにT状の第1導管、即ち、粉末供給導管12及び粉末供給源（図示せず）と連通する通路14を有する。導管は、適切なサイズのステンレス管でよい。

【0009】

本発明はまた、図2に示すように放出ポート24で終結する第1通路22を有する第2粉末塗布導管20を備える。第2通路26も備え、それは真空源でもよい粉末収集システム（図示せず）と連通する。第2通路26は、放出ポート24に近接して配置される入口ポート28で終結する。

【0010】

通路22及び26は、導管20を形成する直径1/4乃至1/5インチの範囲の真鍮のようなストック材料の各端から穴を開けることによって形成され得る。ポート24及び28は、通路内に延びる導管にスリット又はスロットを切り込むことによって形成され得る。平坦な底穴22は、スロット24からの粉末のより一様な流れを与える。スリット又はスロットの深さを増大すると粉末スプレーの放射状塗布が増大することが分かっている。さらに、図3に示す通り、反対側に配置される放出ポート30及び入口ポート32もまた、内部ねじ山又は表面につけられる粉末の半径方向の対象領域又は範囲が増大するように用いられ得る。

【0011】

スプレー対象領域はまた、ポート24及び30を形成するスロットを形成する切り取り部分の軸方向高さを増大させることによって増大され得る。しかし、ファスナー40の所定ねじ山42に材料を選択的に塗布するためには、ポート24及び30の高さがほぼファスナーのピッチと等しいかそれ未満の距離にされ得ることが分かっている。

【0012】

導管20は、所定のファスナーねじ山に粉末をつけるために軸方向に移動するようにされ得るプロック50に取付けてもよい。導管20もまた、所定のファスナーねじ山に粉末をつけるために軸方向に移動するようにされ得る。生産技術を容易にするために、導管20は、ファスナー又は対象物から離れた引っ込んだ位置から軸方向に移動されるか又は導管がファスナー40の穴を通してその中へ挿入される拡張された位置まで移動され得る。

10

20

30

40

50

【0013】

図4にさらに示すように、導管の構造及び機能は反転され得る。図示のように、粉末塗布導管70は、粉末供給及び空気源と連通しあつ放出ポート74で終結する第1通路72を含み得る。第2通路76は、入口ポート78で終結する。真空源であり得る粉末収集システムと連通する通路82を有する粉末収集又は回収導管80もまた与えられる。

【0014】

作動においては、ファスナー40は、当業者には周知の通り線形又は回転コンベヤーによって搬送される。一度ファスナー40が導管20上方に配置されると、導管20が固定された導管12と係合するまで、導管20は引っ込んだ位置からファスナー40を通して軸方向に移動する。望ましい形では、導管12及び20は、入れ子式に係合され、導管12が導管20内に適合するようなサイズにされ得る。勿論、導管20もまた導管12内へ適合するようなサイズにされ得る。さらに、図5に示す通り、導管は単に共に当接してもよい。

10

【0015】

導管の係合は、单ースプレー及び真空ノズルを形成する。従って、一度放出ポートが所定のねじ山に関して適切に配置されると、システムが作動されて粉末が放出ポート24から放出される。その後ノズルは所望の追加のねじ山を被覆するためにファスナー40の孔内を軸方向に移動されるか若しくはファスナー又はナットが支持体55の作動を通して軸方向に移動され得る。放出ポートが所定のねじ山に関して適切に配置されるとスプレー装置を作動させることで熱可塑性粉末の選択的塗布が可能になる。

20

【0016】

過剰の粉末がファスナー及び他の位置に附着するのを避けると共に先端ねじ山及び結果的に生じるパッチの各端をはっきり定めるために、粉末スプレーサイクル中及びその後で粉末収集システムは連続作動される。作動されると、放出ポートから約1/32インチ離れて配置され得る入口ポート28及び32に密接していることで、システムはねじ山上で収集されなかった余分の粉末を回収し得る。

【0017】

きれいな先端ねじ山を生成するために、収集システムが連続的に作動されると共に放出ポートが先端ねじ山から1ねじ山離れて適切に配置されると粉末スプレーサイクルが作動される。次に、導管は所定のねじ山がすべて被覆されるまで連続的に軸方向に移動する。導管20が引っ込んだ不作動位置に向けて逆方向に進むにつれて、スプレー サイクルもまた同様に継続され得る。ノズルがファスナー40内を往復するときスプレー サイクルを作動させることで一様な被覆を与える。対抗して位置づけられる堆積を形成するために、図3に示すノズルが用いられ得る。180°離れた堆積が用いられるときステンレスファスナー上では摩損が減少されていることが分かっている。

30

【0018】

図4に示す実施形態は同様に作動する。一度ファスナー40が適切に配置されると、单ースプレー及び真空ノズルを形成するように粉末塗布導管70は軸方向に移動して粉末回収導管80と係合する。放出ポートがねじ山42に関して適切に配置されかつ一様な被覆を与えるようにノズルが軸方向に往復するときスプレー サイクルが作動される。

40

【0019】

その代わりに、一度ノズルがファスナーの孔を通して挿入されるとノズルは停止状態に止まり得る。本実施形態で粉末を選択的に施すために、ファスナー支持体55をねじ山42に関して軸方向に作動させることによって、ファスナー40はねじ山42に関して軸方向に移動され得る。

【0020】

本発明はその望ましい実施形態につき記載されているが、ファスナー以外の物体を有する装置の使用を含めて多くの変形、改変及び代替実施形態が可能であることは理解されるであろう。従って、このようなすべての変形、改変及び代替実施形態が本発明の趣旨及び範囲内にあると見なされる。

50

【図面の簡単な説明】

本発明のこれら及び他の特徴並びに目的及び利点は、以下の記載及び同一要素が同一参照番号で示される図面から明らかになるであろう。

【図1】本発明の一実施形態の断面図である。

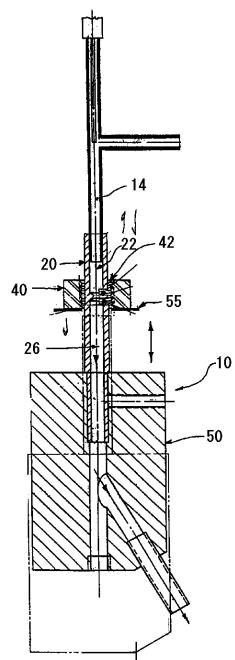
【図2】図1に示されるノズルの分解断面図である。

【図3】対向して配置される放出及び入口ポートを有するノズルを備える、本発明の他の実施形態の断面図である。

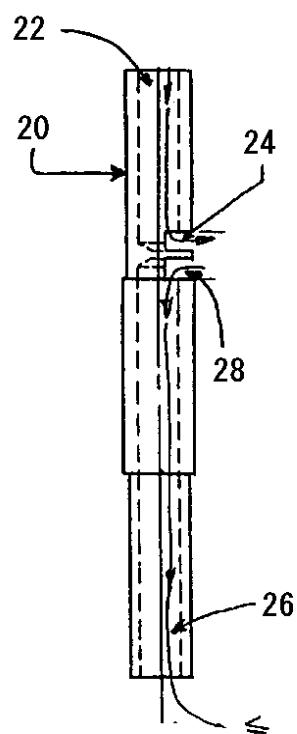
【図4】本発明の他の実施形態の断面図である。

【図5】導管がどのように軸方向に当接するかを示す部分的断面図である。

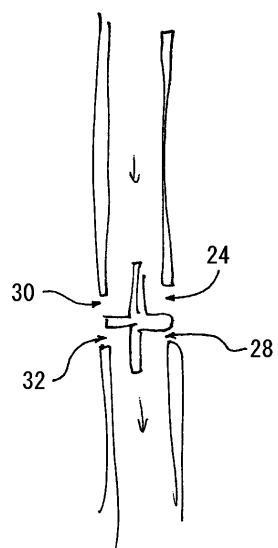
【図1】



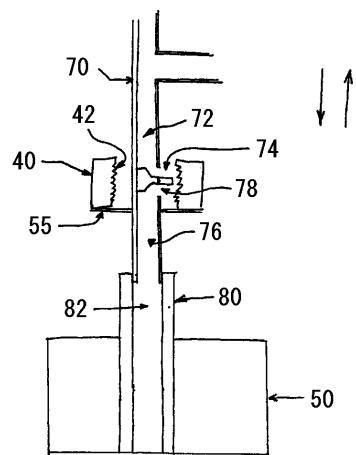
【図2】



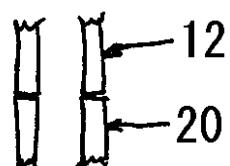
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 ユージーン・ディー・セッサ

アメリカ合衆国、ミシガン州 48045、ハリソン・タウンシップ、サウス・リバー・ロード
29565

審査官 一ノ瀬 覚

(56)参考文献 特開平7-163919(JP,A)

特開平7-259828(JP,A)

特開2000-343028(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16B 33/06

B05B 7/14

B05B 15/04

B05B 13/06

B05C 19/00