

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-144366

(P2017-144366A)

(43) 公開日 平成29年8月24日(2017.8.24)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 0 5 B 15/06 (2006.01)	B 0 5 B 15/06	3 H 0 1 4
F 1 6 L 19/03 (2006.01)	F 1 6 L 19/03	4 D 0 7 3

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2016-26676 (P2016-26676)
 (22) 出願日 平成28年2月16日 (2016.2.16)

(71) 出願人 397002360
 ヤマホ工業株式会社
 和歌山県日高郡日高川町大字江川280番地
 地の1
 (74) 代理人 100130513
 弁理士 鎌田 直也
 (74) 代理人 100074206
 弁理士 鎌田 文二
 (74) 代理人 100130177
 弁理士 中谷 弥一郎
 (72) 発明者 今川 良成
 和歌山県日高郡日高川町大字江川280番地
 地の1 ヤマホ工業株式会社内

最終頁に続く

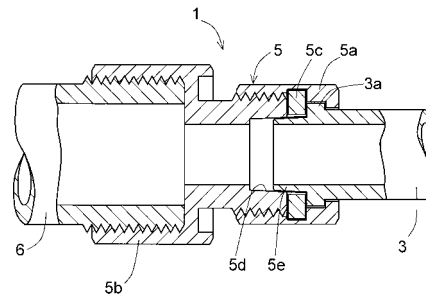
(54) 【発明の名称】 液体噴霧杆

(57) 【要約】

【課題】ユニオンナットの含まれた管継手による噴管接続部を有する液体噴霧杆を、噴管の予期せぬ回転が確実に阻止されてノズルの向きが設定方向に維持されるものにするを課題としている。

【解決手段】ユニオンナット5 a、ニップル5 b、シールパッキン5 cを組み合わせた管継手5で噴管3の後端外周の鏝3 aを接続相手側の管側に引き寄せて前記噴管3を接続相手の管に接続する液体噴霧杆を、前記噴管3と前記ニップル5 bがテーパのソケット5 dとそのソケット5 dに挿入されるテーパの環状プラグ5 eを対応した位置に具備し、前記ユニオンナット5 aの締めつけにより、前記シールパッキン5 cが圧縮され、同時に前記環状プラグ5 eが前記ソケット5 dに圧入されるものにした。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

接続相手側の管の外周に液密に取り付けられるニップル（5 b）と、ノズル（4）を有する噴管（3）の後端外周の鏝（3 a）に係合させて前記ニップル（5 b）に螺合させるユニオンナット（5 a）と、前記ユニオンナット（5 a）の端壁と前記ニップル（5 b）との間に介在するシールパッキン（5 c）を組み合わせた管継手（5）を有し、その管継手（5）で前記鏝（3 a）を接続相手側の管側に引き寄せて前記噴管（3）を前記接続相手側の管に接続する液体噴霧杆であって、

前記噴管（3）と前記ニップル（5 b）が、テーパのソケット（5 d）とそのソケット（5 d）に挿入されるテーパの環状プラグ（5 e）を対応した位置に具備し、前記ユニオンナット（5 a）の締めつけにより、前記シールパッキン（5 c）が圧縮され、同時に前記環状プラグ（5 e）が前記ソケット（5 d）に圧入されるように構成された液体噴霧杆。

10

【請求項 2】

最先端の噴管（3）と杆の根元側の導管（6）との間に介在される前から数えて 2 番目の噴管（3）を具備し、前記前から数えて 2 番目の噴管（3）の前記導管（6）に対する接続部と前記最先端の噴管（3）の前記前から数えて 2 番目の噴管（3）に対する接続部の双方に前記テーパのソケット（5 d）とそのソケット（5 d）に挿入されるテーパの環状プラグ（5 e）を備えた管継手（5）を備える請求項 1 に記載の液体噴霧杆。

【請求項 3】

前記テーパのソケット（5 d）が前記ニップル（5 b）に、前記テーパの環状プラグ（5 e）が前記鏝（3 a）を有する噴管（3）にそれぞれ一体に形成された請求項 1 又は 2 に記載の液体噴霧杆。

20

【請求項 4】

前記テーパのソケット（5 d）が前記鏝（3 a）を有する噴管（3）に、前記テーパの環状プラグ（5 e）が前記ニップル（5 b）にそれぞれ一体に形成された請求項 1 又は 2 に記載の液体噴霧杆。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、液体散布装置の液体噴霧杆、詳しくは、ユニオンナット（袋ナット）を締めつけて締結力を発生させる管継手を用いて噴霧用のノズルを有する噴管が杆本体の根元側導管などに接続された液体噴霧杆に関する。

30

なお、この発明では、カート式の液体散布装置などに利用されるブームノズルも液体噴霧杆と考える。

【背景技術】

【0002】

薬剤や水の散布を行う液体散布装置の中に、下記の液体噴霧杆を備えたものがある。その液体噴霧杆は、ノズルを有する噴管がユニオンナットを締めつけて締結力を発生させる管継手を用いて接続相手の噴管や導管に接続されている。

40

【0003】

管継手によって噴管が接続相手の噴管や導管に接続された液体噴霧杆の従来品の一例を図 7 に示す。

【0004】

図示の液体噴霧杆 1 A は、杆本体 2 の最先端（図中右端）の噴管 3 を前から数えて 2 番目の噴管 3 に管継手 5 A を用いて連結し、さらに、前から数えて 2 番目の噴管 3 を杆本体 2 の根元側の導管 6 に管継手 5 A を用いて連結している。2 個ある噴管 3 は、どちらも液体を霧化して所定の向きに噴出するノズル 4 を有する。

【0005】

管継手 5 A は、ユニオンナット 5 a、導管 6 の先端外周と前から数えて 2 番目の噴管 3

50

の先端外周にそれぞれ液密に取り付けられるニップル 5 b 及びシールパッキン 5 c を組み合わせたものであって、最先端の噴管 3 については、ユニオンナット 5 a を噴管 3 の後端外周に形成された鏝 3 a に係合させ、そのユニオンナット 5 a をニップル 5 b に螺合させて最先端の噴管 3 を前から数えて 2 番目の噴管 3 に連結し、同時に、ユニオンナット 5 a の端壁とニップル 5 b との間に介在されたシールパッキン 5 c を圧縮して接続部のシールを行っている。

【 0 0 0 6 】

前から数えて 2 番目の噴管 3 の導管 6 に対する接続も上記と同様にして行われている。なお、導管 6 との接続に利用されている図示の管継手 5 A は、ニップル 5 b として異径ニップルが採用されている。

10

【 0 0 0 7 】

なお、下記特許文献 1 には、管継手 5 A と類似の管継手を用いて噴管につながれた管を基端側の導管に水密に接続した切換ノズルが開示されている。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 8 】

【 特許文献 1 】 特開平 1 0 - 1 7 4 9 0 6 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 9 】

図 7 に示したような液体噴霧杆や特許文献 1 に記載された切換ノズルは、振動やシールパッキンの経時劣化などにより、シールパッキンとそのシールパッキンを挟みつけている噴管の端部の鏝との接触面に働く摩擦抵抗が減衰して噴管が自然に回転し、ノズルの向きが変化することがある。

20

【 0 0 1 0 】

薬剤などの散布効果を考えると、ノズルの向きの予期せぬ変化は好ましくない。なお、ユニオンナットとそれを係合させる噴管の鏝を非円形嵌合させて噴管の回転を防止する方法は、ノズルの向きがユニオンナットによって規制されるためノズルの向きの設定が難しく、設定後の向きの変更も許容されない。

【 0 0 1 1 】

そこで、この発明は、ユニオンナットの含まれた管継手による噴管接続部を有する液体噴霧杆を、噴管の予期せぬ回転が確実に阻止されてノズルの向きが設定方向に維持されるものにするを課題としている。

30

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 2 】

上記の課題を解決するため、この発明においては、接続相手側の管の外周に液密に取り付けられるニップルと、ノズルを有する噴管の後端外周の鏝に係合させて前記ニップルに螺合させるユニオンナットと、前記ユニオンナットの端壁と前記ニップルとの間に介在するシールパッキンを組み合わせた管継手を有し、その管継手で前記鏝を接続相手側の管側に引き寄せて前記噴管を前記接続相手側の管に接続する液体噴霧杆を以下の通りに構成した。

40

【 0 0 1 3 】

即ち、前記噴管と前記ニップルが、テーパのソケットとそのソケットに挿入されるテーパの環状プラグを対応した位置に具備し、前記ユニオンナットの締めつけにより、前記シールパッキンが圧縮され、同時に前記環状プラグが前記ソケットに圧入されるものにした。

【 0 0 1 4 】

この液体噴霧杆は、最先端の噴管と杆の根元側の導管との間に介在される第 2 の噴管を具備するものについては、前記第 2 の噴管の杆の根元側の導管に対する接続部のみ又は最先端の噴管の第 2 の噴管に対する接続部のみ前記テーパのソケットとテーパの環状プラ

50

グを設ける構造も有効である。

【0015】

ただし、直列に繋がれる噴管が2個以上ある液体噴霧杆については、全ての噴管の接続が同一構造の管継手を用いて行われ、それぞれの接続部において前記ユニオンナットの締め付けにより、前記シールパッキングが圧縮され、同時に前記環状プラグが前記ソケットに圧入される構造にするのが好ましい。

【発明の効果】

【0016】

この発明の液体噴霧杆は、噴管と管継手のニップルが、テーパのソケットとテーパの環状プラグを対応した位置に具備しており、ユニオンナットを締め付けることで前記環状プラグが前記ソケットに圧入される。

10

【0017】

これにより、環状プラグとソケットの嵌合面に大きな摩擦力が発生し、その摩擦力によって噴管の予期せぬ回転が確実に阻止される。

【0018】

また、環状プラグとソケットは、任意の相対回転位置で嵌合させることができるため、ノズルの向きの設定が簡単に行える。さらに、ソケットに圧入された環状プラグの抜き取りもユニオンナットの推力を利用して簡単に行え、噴管の取り外しやノズルの向きの変更も自由に行える。

【0019】

このほか、前記環状プラグとソケットは、樹脂や真鍮などの金属で形成されるため、ゴム製のシールパッキングとの摩擦力に依存する従来の液体噴霧杆の噴管接続部に比べて噴管の回転防止機能の経時劣化が起こり難く、安定した回り止めの機能が長期に亘って持続される。

20

【0020】

また、前記噴管とニップルとの間は、シールパッキングによってシールされる。このため、前記環状プラグとソケットの嵌合面を液密シールの期待できない粗面で構成することも許容される。

【0021】

その粗面の嵌合面を採用したものは、嵌合面の微細な凹凸が引っかかることで回り止めの効果をより高めることができる。これに加え、粗面の嵌合面は液密シールを行う嵌合面では不可欠な精密加工が要求されないことから、加工コストの抑制も図れる。

30

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】この発明の液体噴霧杆の一例の要部を示す平面図である。

【図2】図1の液体噴霧杆の要部の側面図である。

【図3】図1の液体噴霧杆の要部をノズルを外した状態にして示す断面図である。

【図4】図3の一点鎖線枠で囲った接続部の拡大断面図である。

【図5】図4の接続部の分解断面図である。

【図6】この発明の液体噴霧杆に採用した管継手の他の例を示す断面図である。

40

【図7】従来の液体噴霧杆の一例の要部を示す部分破断平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0023】

以下、この発明の液体噴霧杆の実施の形態を添付図面の図1～図6に基づいて説明する。

【0024】

図1は、この発明を適用した液体噴霧杆の要部の平面図、図2はその液体噴霧杆の側面図、図3はその液体噴霧杆の要部をノズルを外した状態にして示す断面図、図4は図3の一点鎖線枠で囲った接続部の拡大断面図、図5は図4の接続部に設けた管継手の分解断面図である。

50

【 0 0 2 5 】

図 1 及び図 2 に示すように、例示の液体噴霧杆 1 は、作業者が手で持って操作するものであって、杆本体 2 の最先端にノズル 4 を有する噴管 3 を備えている。そして、その最先端の噴管 3 の後部に、前から数えて 2 番目の噴管 3 が管継手 5 を用いて接続され、さらに、前から数えて 2 番目の噴管 3 が杆本体 2 の根元側の導管 6 に管継手 5 を用いて接続されている。

【 0 0 2 6 】

前から数えて 2 番目の噴管 3 も長手途中の外周にノズル 4 を有する。

【 0 0 2 7 】

図示の液体噴霧杆 1 は、導管 6 が手で掴むグリップや散布用液体の導管 6 に対する流入、遮断を制御するコックなどを後部に備えるが、それ等の図は省略した。

10

【 0 0 2 8 】

図示の液体噴霧杆 1 は、最先端の噴管 3 にノズル 4 が 2 個取り付けられ、前から数えて 2 番目の噴管 3 にノズル 4 が 1 個取り付けられているが、各噴管に対するノズル 4 の設置数は特に問わない。そのノズル 4 は、噴管 3 に 1 個、第 2 の噴管 3 に 2 個設けることもできる。

【 0 0 2 9 】

管継手 5 は、図 4、図 5 に詳しく示すように、ユニオンナット 5 a、ニップル 5 b 及びシールパッキン 5 c を組み合わせ、さらに、ニップル 5 b の先端（前から数えて 2 番目の噴管 3 側の端部）にテーパ孔を有するソケット 5 d を一体に形成し、前から数えて 2 番目の噴管 3 の後部にソケット 5 d に対応させたテーパの環状プラグ 5 e を一体に形成したものが用いられている。

20

【 0 0 3 0 】

ニップル 5 b は、導管 6 の先端に液密に取り付けられており、そのニップル 5 b に対してユニオンナット 5 a を螺合させ、前から数えて 2 番目の噴管 3 の後部外周の鏝 3 a に係合させたそのユニオンナット 5 a をニップル 5 b の先端外周に螺合させて締めつけることで、導管 6 に対する前から数えて 2 番目の噴管 3 の接続が行われている。

【 0 0 3 1 】

ユニオンナット 5 a を締めつけると、環状プラグ 5 e がソケット 5 d に圧入され、その環状プラグ 5 e とソケット 5 d の圧入嵌合部に大きな摩擦力が発生する。この摩擦力はユニオンナット 5 a の締め付けをきつくするほど大きくなる。これにより、導管 6 に対する前から数えて 2 番目の噴管 3 の回転が安定して阻止される。

30

【 0 0 3 2 】

また、ユニオンナット 5 a の締めつけにより、そのユニオンナット 5 a の端壁とニップル 5 b との間に挟み込まれたシールパッキン 5 c が圧縮されて管継手 5 による接続部のシールが同時に行われる。

【 0 0 3 3 】

図示の管継手 5 による接続部に関しては、シールパッキン 5 c に対する鏝 3 a やニップル 5 b の接触部にも前から数えて 2 番目の噴管 3 の回転に抵抗を加える摩擦力が発生するが、ソケット 5 d と環状プラグ 5 e の圧入部によれば、シールパッキン 5 c との間の摩擦力による噴管の回り止めに比べて格段に優れた回り止めの効果が得られる。

40

【 0 0 3 4 】

ソケット 5 d と環状プラグ 5 e のテーパ嵌合面は、液密シールのできない粗面であっても構わない。

【 0 0 3 5 】

また、鏝 3 a は、径方向に入り込むスリット（図示せず）を外周に備える縮径可能な鏝であってもよい。そのスリットがあるとユニオンナット 5 a の孔に対する鏝 3 a の組み込み性がよくなる。

【 0 0 3 6 】

最先端の噴管 3 と前から数えて 2 番目の噴管 3 との接続部に設けた管継手 5 も、ニップ

50

ル 5 b の形状は図 4、図 5 の管継手 5 と異なるが、前から数えて 2 番目の噴管 3 と導管 6 の接続に用いた図 4、図 5 の管継手 5 と同じ作用によって噴管 3 の回り止めの効果を高める。

【 0 0 3 7 】

最先端の噴管 3 が左右の重量バランスに大きな差が無い図のようなものであると、その最先端の噴管 3 の予期せぬ回転は前から数えて 2 番目の噴管に比べて起こり難い。従って、最先端の噴管 3 の接続部には、従来と同様のテーパ嵌合部の無い管継手を用いることも考えられる。

【 0 0 3 8 】

この前から数えて 2 番目の噴管 3 の導管 6 に対する接続部の管継手 5 は、ニップル 5 b として異径ニップルを用いているが、導管 6 の太さ次第では、最先端の噴管 3 の接続部のニップルと同様のニップルを用いることが考えられる。

10

【 0 0 3 9 】

噴管 3 を 2 個備える図示の液体噴霧杆 1 については、管継手 5 による前から数えて 2 番目の噴管 3 の導管 6 に対する接続部についてのみ、この発明を特徴づけるテーパのソケットとそのソケットに圧入される環状プラグを設置しても、噴管の回り止めに関してある程度の効果を期待できる。

【 0 0 4 0 】

なお、例示の液体噴霧杆は、噴管 3 を 2 個備えているが、この発明は、最先端の噴管 3 を導管 6 に接続して前から数えて 2 番目の噴管 3 をなくしたものなどにも適用できる。

20

【 0 0 4 1 】

いずれの液体噴霧杆も、この発明を特徴づける管継手の構成要素の材質は、軽量で腐食し難い樹脂、真鍮、樹脂と真鍮の組み合わせが望ましい。

【 0 0 4 2 】

既述の管継手 5 は、テーパのソケットをニップルに、そのソケットに対応させた環状プラグを前記ニップルに接続する噴管にそれぞれ設けているが、図 6 に示すように、ソケット 5 d を噴管 3 に設け、環状プラグ 5 e をニップル 5 b に設ける構造でも例示の接続部と同じ効果が得られる。

【 実施例 】

【 0 0 4 3 】

真鍮製管継手を備える図 4 の構造の接続部を試作した。その試作接続部の管継手に設けたソケット 5 d は、テーパ孔の入口部の直径 D_1 (図 5 参照。以下も同様) : 7 . 9 mm、テーパ孔の深さ L_1 : 4 mm、ニップルの先端外周の雄ねじの規格 $G_1 / 4$ 1 9 山、雄ねじの長さ L_2 : 6 mm である。

30

【 0 0 4 4 】

また、ソケット圧入する環状プラグ 5 e は、長さ L_3 : 3 . 5 mm、先端の直径 D_2 : 7 . 7 mm、後端の直径 D_3 : 7 . 7 mm、外周のテーパ面の軸心と平行な線に対する傾斜角 : 3 . 3 ° である。ソケットのテーパ孔の孔面の傾斜角も 3 . 3 ° である。

【 0 0 4 5 】

この接続部 (ユニオンナットの推力でテーパの環状プラグをテーパのソケットに圧入した接続部) を 3 個試作し、各接続部について、前記ソケットを備えるニップルを万力で挟みつけて固定し、この状態でニップルに接続された管 (噴管に相当する管) にナットを固定し、そのナットをトルクレンチで管との相対回転が許容されない方向に回転させてナットを固定した管がニップルに対して回転した (滑りを生じた) ときのトルクを測定した。

40

【 0 0 4 6 】

この性能評価試験に利用したトルクレンチは、京都機械工具株式会社製、G E K 0 8 5 - W 3 6 である。

【 0 0 4 7 】

なお、比較のため、同一寸法諸元のテーパ嵌合部の無い管継手を用いた従来品の接続部についても同じ試験を行った。その試験での測定結果を表 1 に示す。

50

【 0 0 4 8 】

【 表 1 】

No.	トルク測定値 (N・m)	
	従来品の接続部	発明品の接続部
1	0.1以下	3.5
2	0.1以下	3.9
3	0.1以下	3.5

【 0 0 4 9 】

10

表1のトルクは、回り始めの値である。

【 0 0 5 0 】

なお、従来品の接続部の測定値は、前記トルクレンチでの測定限界の0.1 N・mに達せず、正確な値を求めることができなかった。

【 0 0 5 1 】

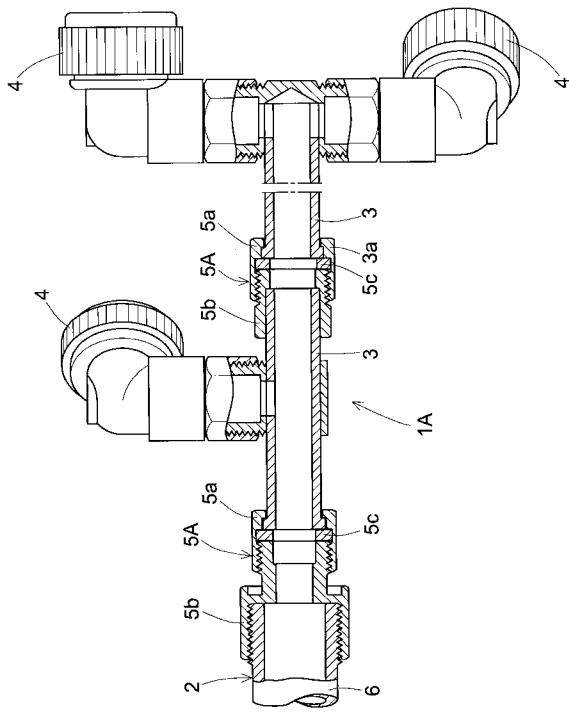
この試験結果から、本願の液体噴霧杆に設けた接続部は噴管の回り止めの効果が極めて高いことが判る。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 2 】

- | | | |
|-------|-----------|----|
| 1、1 A | 液体噴霧杆 | 20 |
| 2 | 杆本体 | |
| 3 | 噴管 | |
| 3 a | 鐔 | |
| 4 | ノズル | |
| 5、5 A | 管継手 | |
| 5 a | ユニオンナット | |
| 5 b | ニップル | |
| 5 c | シールパッキン | |
| 5 d | テーパのソケット | |
| 5 e | テーパの環状プラグ | 30 |
| 6 | 導管 | |

【 図 7 】



フロントページの続き

(72)発明者 池口 明宏

和歌山県日高郡日高川町大字江川280番地の1 ヤマホ工業株式会社内

Fターム(参考) 3H014 DA01

4D073 AA04 AA05 BB03 CB07 CB14