

(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2005-262012

(P2005-262012A)

(43) 公開日 平成17年9月29日(2005.9.29)

(51) Int.Cl.⁷

B05B 1/34

B05B 1/16

// A01M 7/00

F I

B05B 1/34

B05B 1/16

A01M 7/00

テーマコード (参考)

2B121

4F033

J

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2004-74772 (P2004-74772)

(22) 出願日 平成16年3月16日 (2004.3.16)

(71) 出願人 504103526

株式会社麻場

長野県長野市北長池 1 4 4 3 番地 2

(74) 代理人 100088188

弁理士 柳沢 大作

(72) 発明者 宮川 祐己

長野県長野市大字中越 1 丁目 1 〇 番 1 号

株式会社麻場中越研究所内

(72) 発明者 中山 登

長野県長野市大字中越 1 丁目 1 〇 番 1 号

株式会社麻場中越研究所内

F ターム (参考) 2B121 CB02 CB22 CB23 CB47 EA26

FA02 FA07 FA10

4F033 AA06 BA03 CA11 DA01 EA01

GA02 GA10 KA02 LA01 NA01

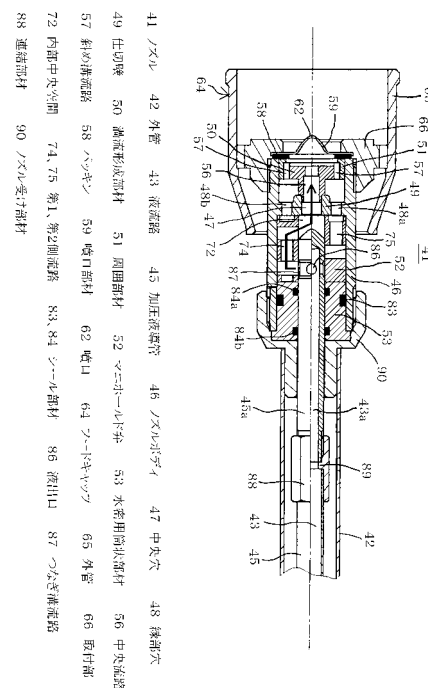
(54) 【発明の名称】 噴霧状態切替型噴射管並びにそのマニホールド弁

(57) 【要約】

【課題】直射噴霧、広角噴霧の切り替えを簡単に行えて、噴霧を良く停止でき、加圧液導管が挟じれたり、破損し難く、渦流形成部材、弁の取り替えを簡単に行なえるようにする。

【解決手段】ノズルボディ 4 6 の水密用筒状部材側内部空間内に、中央空間 7 2 を有するマニホールド弁 5 2 を収納し、その周囲壁部内に渦流形成部材 5 0 の中央流路 5 6 に加圧液を送る出口を有する第 1 側流路 7 4 と斜め溝流路 5 7 に加圧液を送る出口を有する第 2 側流路 7 5 を設け、第 1、第 2 側流路の液入口を中央空間内周面に設け、噴霧時に中央空間に嵌まる加圧液導管 4 5 の液出口 8 6 と第 1 又は第 2 側流路の液入口とを連通させて、加圧液導管 4 5 の外周面で第 2 又は第 1 側流路の液入口を閉じ、噴霧停止時に加圧液導管 4 5 の液出口 8 6 を水密用筒状部材 5 3 の内周面中央部で閉じる。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ノズルを前端に着脱可能に備え付けた外管内に、そのノズルに加圧液を送る内部流路を有する加圧液導管の前端側部を挿入し、その外管から突出する加圧液導管の後端部端を噴霧機に備え付けた液圧送ホースとの着脱可能な接続部にし、その外管に対する加圧液導管の前後動操作により、その加圧液導管の前端付近の外周面に開けた液出口を前後方向に一定距離移動可能にした噴霧状態切替型噴射管であって、上記ノズルのボディを筒状にし、そのノズルボディの前側開口を噴口を有する部材で閉じ、その後側開口をノズルボディの後端部に嵌まり、その外周面にノズルボディの内周面に接触するシール部材を備え、更にその内周面の前後端付近に内部の中央空間に嵌まる加圧液導管の外周面に接触するシール部材を夫々備えた水密用筒状部材で閉じ、そのノズルボディの噴口部材側内部空間内に、その噴口へ加圧液を送る中央流路を部材の中央付近に設け、更にその中央流路に対し傾斜させて噴口へ加圧液を送る斜め溝流路を部材の外周面に少なくとも 1 箇所設けた渦流形成部材を収納し、そのノズルボディの水密用筒状部材側内部空間内に、前後両面の中央付近を夫々開口にした中央空間を内部に設けた筒状のマニホールド弁を収納し、そのマニホールド弁の周囲壁部内に渦流形成部材の中央流路に加圧液を送る出口を有する第 1 側流路と斜め溝流路に加圧液を送る出口を有する第 2 側流路を夫々少なくとも 1 箇所ずつ設け、その第 1、第 2 側流路の液入口を中央空間内周面に夫々設けて、その第 1、第 2 側流路の液入口を前後方向に離し、噴霧時に加圧液導管を移動して、その加圧液導管の液出口とマニホールド弁の第 1 又は第 2 側流路の液入口とを連通させ、更にその加圧液導管の外周面で第 2 又は第 1 側流路の液入口を閉じ、噴霧停止時に加圧液導管を移動して、その加圧液導管の液出口を水密用筒状部材の内周面中央部で閉じることを特徴とする噴霧状態切替型噴射管。

【請求項 2】

前後両面の中央付近を夫々開口にした中央空間を内部に設けた筒状部材の周囲壁部内に、加圧液を流す第 1、第 2 の側流路を夫々少なくとも 1 箇所ずつ設け、その第 1、第 2 側流路の液入口を中央空間内周面に夫々設けて、その第 1、第 2 側流路の液入口を前後方向に離し、その第 1 側流路の液出口を中央空間内周面に設け、その第 2 側流路の液出口を前面の縁部付近に設けることを特徴とする噴霧状態切替型噴射管用マニホールド弁。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、薬液等の液体散布に使用する噴霧機の噴霧状態切替型噴射管に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、農作物、その他へ薬液、水等の液体散布をするため、手動噴霧機又は動力噴霧機が使用されている。そして、噴霧機に備えられている液圧送ホースに、噴霧状態切替型噴射管を接続して用いると、その噴射管を操作することによって直射噴霧、広角噴霧の切り替えを適宜行なうことにより、液体散布を良好に行なえる。そこで、噴霧状態切替型噴射管には通常前端に備え付けるノズルのボディ内に、直射噴霧、広角噴霧の切り替えを行なうための主要部材として、渦流形成部材を収納して用いている。

【0003】

このような渦流形成部材は筒状部材の前端に径を一段と拡大した円板部材を同軸にして設け、その円板部材の外周面の対称位置にノズルの噴口へ加圧液を後方から送る斜め溝流路を 2 箇所夫々軸方向に対し傾斜させて設けたものである。そして、この渦流形成部材を用いた噴霧状態切替型噴射管には、その渦流形成部材の後側にある筒状部材の後端に操作用ロットの前端を一体に結合して、ノズルボディ内に収納した渦流形成部材を外部からその操作用ロットを操作して前後動できるようにしたものがある。

【0004】

図 17 は、このような渦流形成部材操作用ロットを用いた噴霧状態切替型噴射管の直射

噴霧状態を示す部分断面図である。この噴霧状態切替型噴射管 1 はその主要部を、前端にノズル 2 を備え付けて後端を閉じ、内部をノズル 2 に導く加圧液の内部流路 3 にした外管 4 と、その外管 4 の内部流路 3 に嵌まり、前端にノズル 2 の内部に設置する渦流形成部材 5 を備え、後端部付近が外部に突出する渦流形成部材操作用口ット 6 と、その外管 4 の後端部付近に結合し、側方から内部流路 3 に加圧液を導入する加圧液導入口管 7 とから構成する。そして、ノズル 2 の筒状ボディ 8 をその中央部 9 に螺合箇所を設けて分離、結合可能にする。又、外管 4 の中央部と操作用口ット 6 の後端部に握り部 10、11 を夫々設ける。又、操作用口ット 6 の中央部後端外周面の一部 12 を外管 4 の後端部内周面との螺合箇所にする。又、加圧液導入口管 7 の自由端を噴霧機に備え付けた液圧送ホースとの着脱可能な接続部 13 にする。

10

【0005】

すると、このような噴射管 1 を噴霧機の液圧送ホースに接続し、加圧液導入口管 7 から外管 4 の内部流路 3 へ加圧液を入れ、接続部 13 からノズル 2 の内部まで導くことができる。又、前側握り部 10 を持って外管 4 を固定し、後側握り部 11 を持って操作用口ット 6 を回動させると、その操作用口ット 6 と外管 4 との螺合状態を調節することにより、ノズル 2 の内部にある渦流形成部材 5 の位置を一定距離前後動できる。それ故、噴霧時に渦流形成部材 5 を後側に移動させて位置決めすると、その渦流形成部材 5 の前端にある円板部材の側方全体に加圧液を通過させ直流状にして、噴口 14 から直射噴霧を行なえる。又、図 18 に示すように渦流形成部材 5 を前側に移動させて位置決めすると、その円板部材の両斜め溝流路内のみ加圧液を通過させ渦流状にして、噴口 14 から広角噴霧を行なえる。

20

【0006】

しかし、このような噴射管 1 では使用中に後側握り部 11 を回動させ、操作用口ット 6 を前後動しても噴霧を停止できない。しかも、使用により渦流形成部材 5 が摩耗し、破損したりすると、渦流形成部材 5 と操作用口ット 6 とが一体に結合しているため、操作用口ット 6 も一緒に取り替える必要があり、その操作用口ット 6 が外管 4 を挿通しているため、取り替え作業をする労力的負担等が大きい。

【0007】

そこで、図 19 に示すような噴霧状態切替型噴射管 15 が提示されている。この噴霧状態切替型噴射管 15 はその主要部を、前端にノズル 16 を螺合により着脱可能に備え付けた外管 17 と、その外管 17 の内部に前端側部を挿入し、内部をノズル 16 に加圧液を送る流路 18 にし、その外管 17 から突出する後端部端を噴霧機に備え付けた液圧送ホースとの着脱可能な接続部 19 にした加圧液導管 20 とから構成する。そして、ノズル 16 の筒状ボディ 21 を中央部で軸方向を 140 度ほどに屈曲させ、その内部に中央と縁部に加圧液流路 22、23 を夫々開けた仕切壁 24 を設ける。

30

【0008】

又、このノズルボディ 21 に対し、その仕切壁 24 より前側の内部空間内に渦流形成部材 25 を収納し、後側内部空間内に弁 26 を収納する。その際、渦流形成部材 25 として噴口へ加圧液を送る中央流路を部材の中央に設け、更にその中央流路に対し傾斜させて噴口へ加圧液を送る斜め溝流路を部材の前端部に設けた鍔部の外周面の対称位置に 2 箇所夫々設けたものをを用いる。又、弁 26 として、部材周壁の片側に寄せ、軸方向に位置をずらし、更に周方向に位置をずらした 2 個の前後穴 27、28 を夫々設けた筒状部材を用い、その弁 26 を加圧液導管 20 の前端に一体に結合する。

40

【0009】

又、ノズルボディ 21 の前側開口を噴口 29 を有する部材 30 で閉じ、そのノズルボディ 21 の前端部付近を径の大きな筒状のフードキャップ 31 で被い、その前端部にフードキャップ 31 の内部に設けた筒状の取付部 32 を螺合して、ノズルボディ 21 の前側開口縁部に噴口部材 30 を固着する。又、弁 26 を加圧液導管 20 の前端に結合する際に、Oリング 33、Cリング 34 等のシール部材を用いる。又、外管 17 の中央部と加圧液導管 20 の後端部付近に握り部 35、36 を夫々設ける。

50

【 0 0 1 0 】

すると、このような噴射管 1 5 を噴霧機の液圧送ホースに接続し、加圧液導管 2 0 の内部流路 1 8 へ加圧液を入れ、ノズルボディ 2 2 の後端部内に収納した弁 2 6 の内部空間へ導くことができる。又、前側握り部 3 5 を持って外管 1 7 を固定し、後側握り部 3 6 を持って加圧液導管 2 0 を回動することにより、弁 2 6 を回動できる。それ故、噴霧時に弁 2 6 を回動して、その弁 2 6 に設けた前穴 2 7 をノズルボディ 2 1 の仕切壁 2 4 に開けた中央流路 2 2 と一致させると、弁 2 6 の内部空間に入る加圧液を渦流形成部材 2 5 の中央流路を通過させ、噴口 2 9 へと導いて直射噴霧を行なえる。

【 0 0 1 1 】

又、弁 2 6 を回動して、その弁 2 6 に設けた後穴 2 8 を仕切壁 2 4 の縁部流路 2 3 と一致させると、弁 2 6 の内部空間に入る加圧液を渦流形成部材 2 5 の両斜め溝流路を通過させ、噴口 2 9 へと導いて広角噴霧を行なえる。又、弁 2 6 を回動して、その弁 2 6 の外周面で仕切壁 2 4 に開けた両流路 2 2、2 3 を同時に閉じると、噴霧の停止を行なえる。

【特許文献 1】特開平 6 - 2 5 4 4 4 2

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 2 】

しかしながら、このような噴霧状態切替型噴射管 1 5 ではノズルボディ 2 1 の内部空間に弁 2 6 をかなりきつく嵌合させ、その内外周面を密着させて隙間がないようにしなければならない。何故なら、ノズルボディ 2 1 と弁 2 6 との内外周面に隙間があると、ノズルボディ 2 1 の仕切壁 2 4 に開けた中央、縁部流路 2 2、2 3、弁 2 6 の前後穴 2 7、2 8 同士が互いにつながるため、直射噴霧が広がり、広角噴霧の角度が狭くなるばかりでなく、噴霧を良く停止できなくなるからである。それ故、加圧液導管 2 0 を回動して、その前端に結合されている弁 2 6 を回動すると、常に加圧液導管 2 0 に大きな捫じり応力が加わるので、その加圧液導管 2 0 が捫じれ、破損する恐れがある。又、加圧液導管 2 0 から弁 2 6 に回動力を伝達するため、弁 2 6 を加圧液導管 2 0 の前端に一体に結合するので、弁 2 6 が摩耗し、破損した時の取り替え作業に必要な労力的負担が大きくなる。

【 0 0 1 3 】

本発明は、このような従来の問題点に着目してなされたものであり、直射噴霧、広角噴霧の切り替えを簡単に行なえて、噴霧を良く停止でき、加圧液導管が捫じれたり、破損し難く、渦流形成部材、弁の取り替えを簡単に行なえる噴霧状態切替型噴射管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】

【 0 0 1 4 】

上記目的を達成するために、本発明による噴霧状態切替型噴射管はノズルを前端に着脱可能に備え付けた外管内に、そのノズルに加圧液を送る内部流路を有する加圧液導管の前端側部を挿入し、その外管から突出する加圧液導管の後端部端を噴霧機に備え付けた液圧送ホースとの着脱可能な接続部にし、その外管に対する加圧液導管の前後動操作により、その加圧液導管の前端付近の外周面に開けた液出口を前後方向に一定距離移動可能にする。

【 0 0 1 5 】

そして、上記ノズルのボディを筒状にし、そのノズルボディの前側開口を噴口を有する部材で閉じ、その後側開口をノズルボディの後端部内に嵌まり、その外周面にノズルボディの内周面に接触するシール部材を備え、更にその内周面の前後端付近に内部の中央空間に嵌まる加圧液導管の外周面に接触するシール部材を夫々備えた水密用筒状部材で閉じ、そのノズルボディの噴口部材側内部空間内に、その噴口へ加圧液を送る中央流路を部材の中央付近に設け、更にその中央流路に対し傾斜させて噴口へ加圧液を送る斜め溝流路を部材の外周面に少なくとも 1 箇所設けた渦流形成部材を収納にする。

【 0 0 1 6 】

又、そのノズルボディの水密用筒状部材側内部空間内に、前後両面の中央付近を夫々開

10

20

30

40

50

口にした中央空間を内部に設けた筒状のマニホールド弁を収納し、そのマニホールド弁の周囲壁部内に渦流形成部材の中央流路に加圧液を送る出口を有する第１側流路と斜め溝流路に加圧液を送る出口を有する第２側流路を夫々少なくとも１箇所ずつ設け、その第１、第２側流路の液入口を中央空間内周面に夫々設けて、その第１、第２側流路の液入口を前後方向に離し、噴霧時に加圧液導管を移動して、その加圧液導管の液出口とマニホールド弁の第１又は第２側流路の液入口とを連通させ、更にその加圧液導管の外周面で第２又は第１側流路の液入口を閉じ、噴霧停止時に加圧液導管を移動して、その加圧液導管の液出口を水密用筒状部材の内周面中央部で閉じる。

【００１７】

又、本発明による噴霧状態切替型噴射管用マニホールド弁は前後両面の中央付近を夫々開口にした中央空間を内部に設けた筒状部材の周囲壁部内に、加圧液を流す第１、第２の側流路を夫々少なくとも１箇所ずつ設け、その第１、第２側流路の液入口を中央空間内周面に夫々設けて、その第１、第２側流路の液入口を前後方向に離し、その第１側流路の液出口を中央空間内周面に設け、その第２側流路の液出口を前面の縁部付近に設ける。

【発明の効果】

【００１８】

本発明の噴霧状態切替型噴射管は噴霧時に加圧液導管を前後に移動して、その加圧液導管の液出口とマニホールド弁の第１又は第２側流路の液入口とを連通させ、更にその加圧液導管の外周面で第２又は第１側流路の液入口を閉じることにより、直射噴霧、広角噴霧の切り替えを簡単に行なうことができる。又、その噴霧を停止させるために、加圧液導管を移動して、その加圧液導管の液出口を水密用筒状部材の内周面中央部で閉じると、その水密用筒状部材の内周面前後端付近にはその内部中央空間に嵌まる加圧液導管の外周面と接触するシール部材が夫々備えられているため、加圧液導管の液出口からマニホールド弁の内部中央空間内に加圧液が漏出し難くなる。それ故、噴霧を良く停止できる。

【００１９】

しかも、水密用筒状部材によって噴霧を良く停止できるので、加圧液導管の前端付近をマニホールド弁及び水密用筒状部材の内部中央空間中にあまりきつく嵌合させる必要がないので、加圧液導管を回動させても、その加圧液導管に大きな捩じり応力が加わらない。それ故、加圧液導管が捩じれたり、破損し難くなる。又、渦流形成部材、マニホールド弁を独立体にしてノズルボディ内に収納したので、その渦流形成部材、マニホールド弁が摩耗し、破損した時に外管の前端からノズルを外すことによって、渦流形成部材、マニホールド弁の取り替えを簡単に行なうことができる。

【００２０】

本発明の噴霧状態切替型噴射管用マニホールド弁は独立体にして、その内部中央空間に加圧液導管を嵌め、その加圧液導管を前後動操作して、その前端付近の外周面に開けた液出口を移動可能にしたので、噴霧時に加圧液導管を移動して、その加圧液導管の液出口とマニホールド弁の第１又は第２側流路の液入口とを連通させ、更にその加圧液導管の外周面で第２又は第１側流路の液入口を閉じて直射噴霧、広角噴霧の切り替えを簡単に行なうことができる。又、マニホールド弁は構造が簡単であって製作も容易であり、独立体として使用するため、使用により摩耗し、破損した時の取り替えにも適している。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２１】

以下、添付の図１～１６を参照して、本発明の実施の最良形態を説明する。

図１は本発明を適用した噴霧状態切替型噴射管の直射噴霧時におけるノズル付近の構造を示す部分断面図、図２はその全体を示す部分断面図である。この噴霧状態切替型噴射管４０はその主要部を、前端にノズル４１を螺合により着脱可能に備え付けた外管４２と、その外管４２の内部に前端側部を挿入し、内部をノズル４１に加圧液を送る流路４３にし、その外管４２から突出する後端部端を噴霧機に備え付けた液圧送ホースとの着脱可能な接続部４４にした加圧液導管４５とから構成する。

【００２２】

10

20

30

40

50

そして、ノズル 4 1 のボディ 4 6 にはその前端部寄りの内部に、中央穴 4 7 とその穴 4 7 の両側に縁部穴 4 8 (4 8 a、4 8 b) を夫々有する仕切壁 4 9 を設け、更にその前後端部の外周面に雄ねじを夫々設けた筒状部材を用いる。又、このノズルボディ 4 6 に対し、その仕切壁 4 9 より前側の内部空間内に渦流形成部材 5 0 とその外側に嵌まって密接する筒状の周囲部材 5 1 とを収納し、その仕切壁 4 9 より後側内部空間内にマニホールド弁 5 2 と水密用筒状部材 5 3 とを前後に並べて収納する。

【 0 0 2 3 】

この渦流形成部材 5 0 は図 3 に示すように、筒状部材 5 4 の前端部に円形板状の鏝部 5 5 を設けて、中央穴を噴口へ加圧液を送る流路 5 6 にする。又、その鏝部 5 5 の外周面の対称位置に中央流路 5 6 の軸方向に対し傾斜する溝を例えば 1 本ずつ設け、その両斜め溝を噴口へ加圧液を送る流路 5 7 にする。そして、鏝部 5 5 の前面中央部を広く凹状にし、そこを両斜め溝流路 5 7 から加圧液が入り、渦流を形成する渦流形成凹所 9 9 にする。又、筒状部材 5 4 の後端部の外径を仕切壁 4 9 の中央穴 4 9 に嵌まって接合できるように少し小さくする。なお、周囲部材 5 1 は渦流形成部材 5 0 の鏝部 5 5 の前縁部を覆うために、その前端付近の内径を少し小さくする。

10

【 0 0 2 4 】

そこで、ノズルボディ 4 6 の前側内部空間内の所定位置に、渦流形成部材 5 0 と周囲部材 5 1 を収納した後、その前側開口の縁部に円形リング状パッキン 5 8 を当て、その開口を噴口部材 5 9 で閉じる。この噴口部材 5 9 は図 4、5 に示すように、円板部材 6 0 の中央部を前方に円錐状に屈曲させて突出し、その山部 6 1 の頂点に噴口 6 2 を開ける。又、その円板部材 6 0 の縁部全体を僅か後方に突出させ、その縁部対称位置にノズルボディ 4 6 の前端付近に設けた対応凹所に嵌め合わせるため、更に後方に突出する突片 6 3 (6 3 a、6 3 b) を夫々設ける。

20

【 0 0 2 5 】

そこで、ノズルボディ 4 6 の前端部付近を筒状のフードキャップ 6 4 で被い、その前端部にフードキャップ 6 4 の径の大きな外筒 6 5 の内部中央付近に設けた筒状取付部 6 6 を螺合する。すると、ノズルボディ 4 6 の前側開口縁部に噴口部材 5 9 を固着できる。このフードキャップ 6 4 は図 6、7 に示すように、その取付部 6 6 の内周面に前端部を除いて雌ねじ 6 7 を設け、更に前端部の径を狭めて内方に突出させ、そのリング状突出部 6 8 を噴口部材 5 9 を固着するための押えにする。又、取付部 6 6 の外筒 6 5 との結合部に、空気流通穴 6 9 を多数箇所例えば 8 箇所に分散して設ける。

30

【 0 0 2 6 】

このようなノズル 4 1 の前部側に対し、そのノズルボディ 4 6 の後側内部空間内に収納するマニホールド弁 5 2 は図 8、9 に示すように、前後両面中央を夫々開口 7 0、7 1 にした中央空間 7 2 を内部に設けた筒状部材の周囲壁部 7 3 の内部に、加圧液を流す第 1、第 2 の側流路 7 4、7 5 を夫々少なくとも 1 箇所例えば 2 箇所ずつ円周に沿って 90 度間隔にして、交互に異なる側流路 7 4 (7 4 a、7 4 b)、7 5 (7 5 a、7 5 b) が配置されるように設ける。そして、両第 1 側流路 7 4 の液入口 7 6 (7 6 a、7 6 b) を中央空間内周面の後端部に夫々設け、両第 2 側流路 7 5 の液入口 7 7 (7 7 a、7 7 b) を中央空間内周面の中央部に夫々設けて、その第 1、第 2 側流路 7 4、7 5 の液入口 7 6、7 7 を前後方向に離す。

40

【 0 0 2 7 】

又、その両第 1 側流路 7 4 の液出口 7 8 (7 8 a、7 8 b) を中央空間内周面の前端部に設け、その両第 2 側流路 7 5 の液出口 7 9 (7 9 a、7 9 b) を前面の縁部付近に設ける。すると、マニホールド弁 5 2 は内部に中央空間 7 2 を設け、その中央空間 7 2 から分岐する両第 1 側流路 7 4 をいずれもコ字状に屈曲し、両第 2 側流路 7 5 をいずれも L 字状に屈曲するだけであるため、弁構造は簡単となる。しかも、マニホールド弁 5 2 は円筒部材に対し、その周囲壁部内に各第 1、第 2 側流路 7 4、7 5 を夫々形成するため、前後面に 2 箇所ずつ、外周面に 6 箇所、いずれもドリルによる切削加工によって所定位置に直線穴を夫々開ければよいので、簡単に製作できる。なお、外周面に設ける 6 箇所の穴、後面

50

に設ける２箇所の穴は第１、第２側流路７４、７５の形成のみに必要な加工穴である。

【００２８】

ノズルボディ４１への収納時、仕切壁４９の後面に対し、マニホールド弁５２の前面を密接する。すると、仕切壁４９の中央穴４７の入口、両縁部穴４８の入口と、マニホールド弁５２の中央空間７２の出口７０、両第２側流路７５の液出口７９との対応するもの同士が連通する。そこで、更にノズルボディ４１の後端部内部空間内に水密用筒状部材５３を収納し、マニホールド弁５２の後面に対し、その水密用筒状部材５３の前面を密接する。

【００２９】

この水密用筒状部材５３は図１０に示すように、前後面の中央に開口を夫々設け、内部に加圧液導管４５が嵌まる中央空間８０を設けた筒状部材にする。そして、その水密用筒状部材５３の外周面の前端部付近にノズルボディ４６の内周面に接触するシール部材設置用凹所８１と、その内周面の前後端付近に内部の中央空間８０に嵌まる加圧液導管４５の外周面に接触するシール部材設置用凹所８２（８２ａ、８２ｂ）とを夫々設け、その各凹所内に嵌まるシール部材８３、８４（８４ａ、８４ｂ）として例えばＯリングを用いる。なお、水密用筒状部材５３はその後端付近の外径を少し大きくして、その後端鍔部８５をノズルボディ４６の後面縁部と当接する。

【００３０】

このようなノズルボディ４６の後側内部空間内に収納したマニホールド弁５２と水密用筒状部材５３の両内部中央空間７２、８０に嵌まる加圧液導管４５の前端部４５ａは図１１に示すように、前端を円錐状に突出させて閉じ、後端開口を有し、内部を加圧液を送る流路４３ａにする管状体にし、本体側とは別部材にする。そして、その前端部部材４５ａの前端近くの外周面に内部の液流路４３ａと連通する液出口８６を４箇所、同一位置の外周に沿って等間隔に分散して設け、更にその４液出口８６をつなぐリング状のつなぎ溝流路８７を形成する。又、その前端部部材４５ａの後端部外周面に雄ねじ９７を設ける。

【００３１】

すると、この前端部部材４５ａを筒状の連結部材８８を用い、加圧液導管４５の本体側と結合して一体にすることができる。そこで、連結部材８８はその内周面中央の径を少し狭くして、内部にリング状の仕切突部８９を設け、その仕切突部８９の前後内部空間内に、前端部部材４５ａの後端部と加圧液導管４５の本体側の前端部とを嵌める。その際、連結部材８８の前側内周面に雌ねじを設けておき、そこに前端部部材４５ａの後端部を螺着すると、その前端部部材４５ａが着脱可能になる。しかし、連結部材８８の後側内周面に嵌まる加圧液導管４５の本体側とは簡単に分離できないように溶着等により強固に固着する。

【００３２】

このようなノズル４１は図１２、１３に示すような受け部材９０を用いて外管４２の前端に備え付ける。このノズル受け部材９０は前側部９１を後側部９２より径を一段と大きくして拡張部にした筒状体にし、その前側部９１の内部をノズル４１の後端部付近を受け取る受け箇所にし、後側部９２を外管４２の前端内部空間へ嵌まる挿入箇所にする。そこで前側部９１の内周面に雌ねじ９８を設け、そこにノズルボディ４６の後端部を螺着すると、ノズル４１が着脱可能になる。しかし、後側部９２が嵌まる外管４２の前端付近とは簡単に分離できないように溶着等により強固に固着する。なお、前側部９１の外周面は滑り止め用に六角形状にする。

【００３３】

そして、外管４２の後端付近の内周面に雌ねじを設け、加圧液導管４５の後端部近傍の外周面に対応する雄ねじを設けて、その両ねじを螺合する。又、外管４２の中央部と加圧液導管４５の後端部に握り部９３、９４を夫々備え付ける。すると、操作時に握り部９３を持って固定し、握り部９４を回転して、両ねじの螺合状態を変えることにより、その外管４２に対する加圧液導管４５の前後動を行なって、その加圧液導管４５の前端付近の外周面に開けた液出口８６をノズル４１の内部で前後方向に一定距離移動できる。なお、

5 が両ねじの螺合箇所である。

【 0 0 3 4 】

このようにして組み立てた噴霧状態切替型噴射管 4 0 は噴霧機に備え付けた液圧送ホースと接続して使用する。そして、直射噴霧をする場合、加圧液導管 4 5 を回動して前後に適宜移動し、図 1 に示すように加圧液導管 4 5 の前端部部材 4 5 a に設けた 4 個の液出口 8 6 をつなぐ溝流路 8 7 とマニホールド弁 5 2 に設けた両第 1 側流路 7 4 の液入口 7 6 とを夫々連通させ、更にその前端部部材 4 5 a の外周面で両第 2 側流路 7 5 の液入口 7 7 を夫々閉じる。すると、加圧液が矢印方向に流れて両第 1 側流路 7 4 の液出口 7 8 から中央空間 7 2 に入り、前面中央開口 7 0 から仕切壁 4 9 の中央穴 4 7、渦流形成部材 5 0 の中央流路 5 6 を通過し、その加圧液が直線状になる。それ故、噴口部材 5 9 の山部頂点に設けた噴口 6 2 から大量に直射噴霧を行える。 10

【 0 0 3 5 】

又、広角噴霧をする場合、更に加圧液導管 4 5 を前方に少し移動し、図 1 4 に示すように前端部部材 4 5 a に設けた 4 個の液出口 8 6 をつなぐ溝流路 8 7 の一部とマニホールド弁 5 2 に設けた両第 2 側流路 7 5 の液入口 7 7 の一部とを夫々連通させ、更にその前端部部材 4 5 a の外周面で両第 1 側流路 7 4 の液入口 7 6 の一部を夫々閉じる。すると、加圧液が矢印方向に流れて、両第 1 側流路 7 4 の液出口 7 8 から中央空間 7 2 に入り続け、更に両第 2 側流路 7 5 の液出口 7 9 から仕切壁 4 9 の両縁部穴 4 8 に入り、渦流形成部材 5 0 の後端部とノズルボディ 4 6 の内周面間にあるリング状の液溜まり 9 6 を経て、両斜め溝流路 5 7 に入る。そして、両斜め溝流路 5 7 から流出する加圧液が渦流状になる。それ故、噴口部材 5 9 の噴口 6 2 から大量に円錐状に霧がでて充円錐状の広角噴霧を行える。 20

【 0 0 3 6 】

そこで、更に加圧液導管 4 5 を前方に少し移動し、図 1 5 に示すように前端部部材 4 5 a に設けた 4 個の液出口 8 6 をつなぐ溝流路 8 7 とマニホールド弁 5 2 に設けた両第 2 側流路 7 5 の液入口 7 7 とを夫々良く連通させ、更にその前端部部材 4 5 a の外周面で両第 1 側流路 7 4 の液入口 7 6 を夫々良く閉じる。すると、加圧液が矢印方向に流れて両第 2 側流路 7 5 の液出口 7 9 から仕切壁 4 9 の両縁部穴 4 8 のみに入り、渦流形成部材 5 0 の後端部とノズルボディ 4 6 の内周面間にあるリング状の液溜まり 9 6 を経て、両斜め溝流路 5 7 に入る。そして、加圧液が両斜め溝流路 5 7 のみから流出して渦流状になる。それ故、噴口部材 5 9 の噴口 6 2 から大量にドーナツ状に霧がでて空円錐状の広角噴霧を行える。 30

【 0 0 3 7 】

このため、噴霧時に加圧液導管 4 5 を回動して前後に少し移動させるだけで、直射噴霧、充円錐状広角噴霧、空円錐状広角噴霧の切り替えを簡単に行える。又、噴霧を停止させる場合、加圧液導管 4 5 を後方に移動し、図 1 6 に示すようにその前端部部材 4 5 a に設けた 4 個の液出口 8 6 をつなぐ溝流路 8 7 を水密用筒状部材 5 3 の内周面中央部で閉じる。すると、水密用筒状部材 5 3 の内周面前後端付近にはその内部中央空間 8 0 に嵌まる前端部部材 4 5 a の外周面と接触するシール部材 8 4 が夫々備えられているため、その前端部部材 4 5 a の液出口 8 6 からマニホールド弁 5 2 の内部中央空間 7 2 の内部に加圧液が漏出し難くなる。それ故、噴霧を良く停止できる。 40

【 0 0 3 8 】

しかも、水密用筒状部材 5 3 によって噴霧を良く停止できるので、加圧液導管 4 5 の前端部部材 4 5 a をマニホールド弁 5 2、水密用筒状部材 5 3 の両内部中央空間 7 2、8 0 にあまりきつく嵌合させる必要がない。それ故、加圧液導管 4 5 を回動しながら移動させても、その加圧液導管 4 5 に大きな捩じり応力が加わらないので、加圧液導管 4 5 が捩じれたり、破損し難くなる。

【 0 0 3 9 】

このような使用を繰り返して行なっていると、渦流形成部材 5 0、マニホールド弁 5 2 が摩耗し、時には破損するので、取り替えが必要になる場合がある。その際には、渦流形成部材 5 0、マニホールド弁 5 2 が独立体として、ノズルボディ 4 1 の内部空間内の所定 50

箇所にも夫々収納されているので、先ず外管 42 の前端に備え付けた受け部材 90 からノズル 41 を外す。そして、フードキャップ 64、噴口部材 59、パッキン 58、周囲部材 51 等を夫々外すと、ノズルボディ 46 の前側内部空間内から渦流形成部材 50 を引き抜いて簡単に取り替えることができる。又、水密用筒状部材 53 を外すと、ノズルボディ 46 の後側内部空間内からマニホールド弁 52 を引き抜いて簡単に取り替えることができる。

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図1】本発明を適用した噴霧状態切替型噴射管の直射噴霧時におけるノズル付近の構造を示す部分断面図である。

【図2】同噴射管の直射噴霧時における全体構造を示す部分断面図である。

10

【図3】同噴射管のノズルを構成する渦流形成部材の部分断面図である。

【図4】同ノズルを構成する噴口部材の側面図である。

【図5】同噴口部材の背面図である。

【0041】

【図6】同ノズルを構成するフードキャップの正面図である。

【図7】同フードキャップの断面図である。

【図8】同ノズルを構成するマニホールド弁の正面図である。

【図9】同マニホールド弁の4分の1円筒部を除去した状態を示す斜視図である。

【図10】同ノズルを構成する水密用筒状部材の部分断面図である。

【0042】

20

【図11】同ノズルの構成部材を兼ねる加圧液導管の前端部部材の部分断面図である。

【図12】同ノズル受け部材の正面図である。

【図13】同ノズル受け部材の部分断面図である。

【図14】同噴射管の充円錐状広角噴霧時におけるノズル付近の構造を示す部分断面図である。

【図15】同噴射管の空円錐状広角噴霧時におけるノズル付近の構造を示す部分断面図である。

【図16】同噴射管の噴霧停止時におけるノズル付近の構造を示す部分断面図である。

【0043】

【図17】従来の噴霧状態切替型噴射管の直射噴霧時における全体構造を示す部分断面図である。

30

【図18】同噴射管の広角噴霧時における全体構造を示す部分断面図である。

【図19】従来の他の噴霧状態切替型噴射管の全体構造を示す部分断面図である。

【符号の説明】

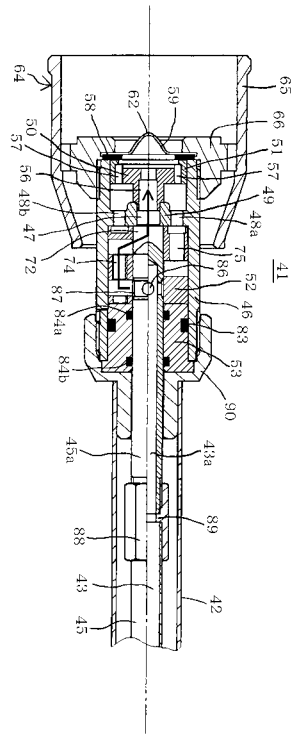
【0044】

40 ... 噴霧状態切替型噴射管 41 ... ノズル 42 ... 外管 43 ... 液流路 44 ... 接続部 45 ... 加圧液導管 45a ... 前端部部材 46 ... ノズルボディ 47 ... 中央穴 48 ... 縁部穴 49 ... 仕切壁 50 ... 渦流形成部材 51 ... 周囲部材 52 ... マニホールド弁 53 ... 水密用筒状部材 56 ... 中央流路 57 ... 斜め溝流路 58 ... パッキン 59 ... 噴口部材 62 ... 噴口 64 ... フードキャップ 65 ... 外管 66 ... 取付部 70、71 ... 前後面中央開口 72 ... 内部中央空間 73 ... 周壁部 74、75 ... 第1、第2側流路 76、77 ... 液入口 78、79 ... 液出口 80 ... 内部中央空間 83、84 ... シール部材 86 ... 液出口 87 ... つなぎ溝流路 90 ... ノズル受け部材 93、94 ... 握り部 95 ... 螺合箇所

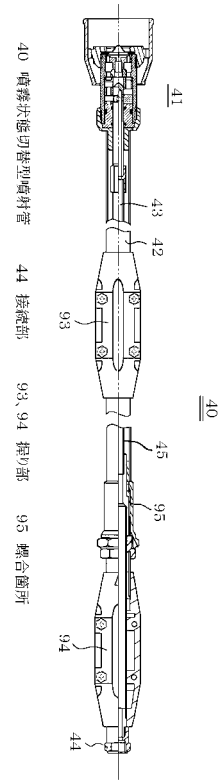
40

【図 1】

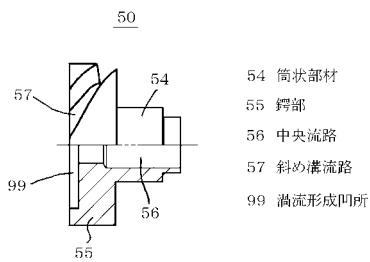
- 41 ノズル 42 外壁 43 液流路 45 加工液導管 46 ノズルボディ 47 中央穴 48 縁部穴
 49 仕切壁 50 渦流形成部材 51 周開部材 52 ヴェニール弁 53 水密用筒状部材 56 中央流路
 57 斜め溝流路 58 パッキン 59 噴口部材 62 噴口 64 フードキヤップ 65 外管 66 取付部
 72 内部中央空間 74, 75 第1, 第2側流路 83, 84 シール部材 86 液出口 87 つなぎ溝流路
 88 連結部材 90 ノズル受け部材



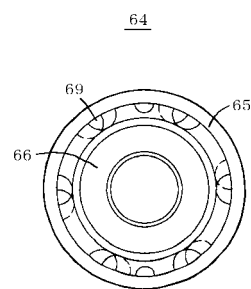
【図 2】



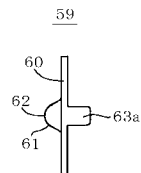
【図 3】



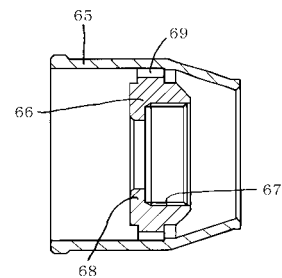
【図 6】



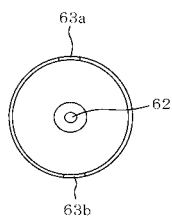
【図 4】



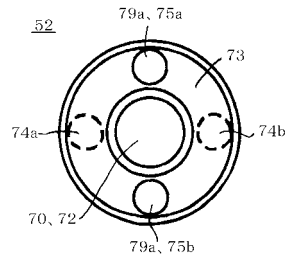
【図 7】



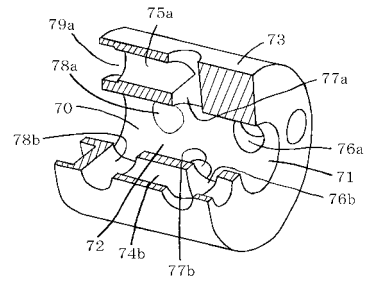
【図 5】



【図 8】

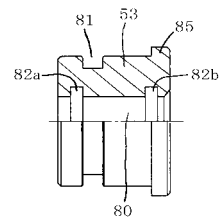


【図 9】

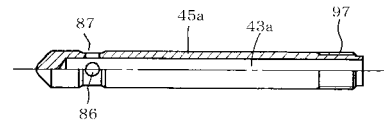


70, 71 前後中央開口 72 内部中央空間 73 周壁部
74, 75 第1、第2側流路 76, 77 液入口 78, 79 液出口

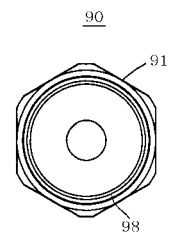
【図 10】



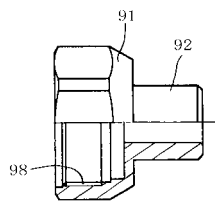
【図 11】



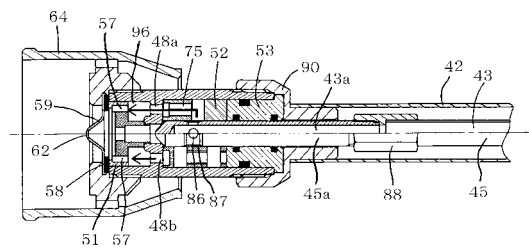
【図 12】



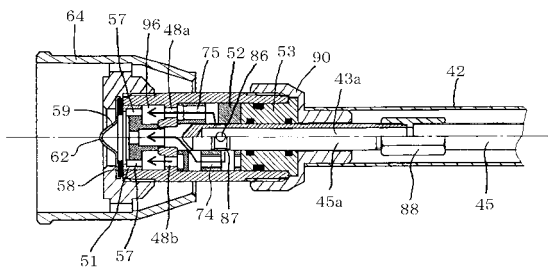
【図 13】



【図 15】



【図 14】



【図 16】

