

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号
特表2006-525869
(P2006-525869A)

(43) 公表日 平成18年11月16日(2006.11.16)

(51) Int. Cl.	F I			テーマコード (参考)		
B 0 8 B 3/02 (2006.01)	B 0 8 B	3/02	E	2 D 0 2 6		
F 1 7 D 3/05 (2006.01)	F 1 7 D	3/05		3 B 2 0 1		
B 0 5 B 7/24 (2006.01)	B 0 5 B	7/24		3 J 0 7 1		
E 0 1 H 3/04 (2006.01)	E 0 1 H	3/04	Z	4 F 0 3 3		

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 33 頁)

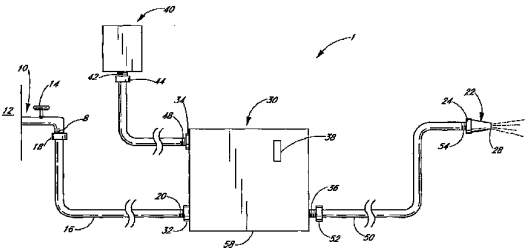
(21) 出願番号	特願2006-509885 (P2006-509885)	(71) 出願人	505339483
(86) (22) 出願日	平成16年4月9日 (2004. 4. 9)		グレート スタッフ インコーポレイテッ ド
(85) 翻訳文提出日	平成17年12月2日 (2005. 12. 2)		アメリカ合衆国 9 5 0 2 0 カリフォル ニア ギルロイ マウンテン マドンナ ロード 6 4 5 0
(86) 国際出願番号	PCT/US2004/011064	(74) 代理人	100065215
(87) 国際公開番号	W02004/091283		弁理士 三枝 英二
(87) 国際公開日	平成16年10月28日 (2004. 10. 28)	(74) 代理人	100076510
(31) 優先権主張番号	60/462, 571		弁理士 掛樋 悠路
(32) 優先日	平成15年4月11日 (2003. 4. 11)	(74) 代理人	100124039
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 立花 顕治

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空気／液体のための流体制御システム

(57) 【要約】

流体システムは、気体ホースと流体ホースとを受け入れることができる流体制御デバイスを有する。流体制御デバイスは気体源を有することもでき、液体ホースを受け入れるように形成されることができる。流体制御デバイスは、出力ホースの中に流体流を出力するように備えられている。流体制御デバイスを液体源の近く、または出力ホースのノズルの近くに位置付けることができる。別の配置構成では、流体制御デバイスは低圧流体を受け入れて、高圧デバイスへ高圧流体を配送することができる。本流体システムは、流体制御デバイスと高圧デバイスとに連結されたホースを巻くためのホースリール装置を有することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

入口と出口とを含み、前記入口を通じて第 1 圧力で液体を受け入れて、前記出口を通じて第 2 圧力で液体を供給し、前記第 1 圧力は前記第 2 圧力よりも低い流体制御デバイスと

、
前記流体制御デバイスの出口と流体連絡しており、上にホースを巻きつけることができる回転可能なドラムを含み、前記出口から前記ドラムに巻かれたホースへ流体を搬送するように形成されているホースリールデバイスと
を含むホースシステム。

【請求項 2】

前記流体制御デバイスの前記入口が流体源と流体連絡しており、前記流体制御デバイスの前記出口が前記ホースリールデバイスと流体連絡しており、前記ホースリールデバイスはハウジングを有し、前記ハウジングに前記流体制御デバイスが取り付けられている請求項 1 に記載のホースシステム。

【請求項 3】

前記流体制御デバイスの前記入口が流体源と流体連絡しており、前記流体制御デバイスの前記出口がホースと流体連絡しており、前記ホースを前記ホースリールデバイスの前記回転可能ドラムの上に巻くことができる請求項 1 に記載のホースシステム。

【請求項 4】

前記流体制御デバイスが、前記第 1 圧力で受け入れた液体を、前記第 2 圧力が約 5 0 0 p s i ~ 約 5 0 0 0 p s i (約 3 5 ~ 約 3 5 0 k g / c m ²) の間になるように加圧するために形成されたポンプを含む請求項 1 に記載のホースシステム。

【請求項 5】

前記流体制御デバイスが、前記第 1 圧力で受け入れた液体を、前記第 2 圧力が少なくとも約 1 2 0 0 p s i (約 8 4 k g / c m ²) になるように加圧するために形成されたポンプを含む請求項 1 に記載のホースシステム。

【請求項 6】

前記入口が液体入口を含み、前記流体制御デバイスはさらに気体入口とバルブシステムとを含み、

前記バルブシステムは、前記液体入口からの液体流を前記出口へ向けることができるようにするが、前記気体入口からの気体流を停止するように形成され、

前記バルブシステムは、前記気体入口からの気体流を前記出口へ向けることができるようにするが、前記液体入口からの液体流を停止するように形成され、

前記バルブシステムは、液体流と気体流とを含む混合流を前記出口へ向けることができるように形成されている請求項 1 に記載のホースシステム。

【請求項 7】

前記ホースリールデバイスの前記回転可能ドラムの周りに巻かれるようになっており、前記流体制御デバイスの前記出口と流体連絡している出力ホースと、

前記流体制御デバイスの前記入口と流体連絡する一端部と、液体源と流体連絡する他端部とを有し、前記出力ホースの直径よりも大きな直径を有する入力ホースと
をさらに含む請求項 1 に記載のホースシステム。

【請求項 8】

前記流体制御デバイスがさらに第 2 入口を含み、

前記流体制御デバイスは、前記第 1 入口からの液体を前記出口へ向けることができるようにするが、第 2 入口からの気体を実質的に停止するように形成され、

前記流体制御デバイスは、前記第 2 入口からの気体を前記出口へ向けることができるようにするが、第 1 入口からの液体を実質的に停止するように形成されている請求項 1 に記載のホースシステム。

【請求項 9】

前記出口と流体連絡して第 1 管腔と第 2 管腔とを有するホースをさらに含み、

10

20

30

40

50

前記流体制御デバイスとホースは、液体が前記流体制御デバイスから前記ホースの前記第 1 管腔を通して流れ、気体が前記流体制御デバイスから前記ホースの前記第 2 管腔を通して流れるように形成されている請求項 8 に記載のホースシステム。

【請求項 10】

ホースが第 1 端部と第 2 端部とを有し、前記第 1 端部は前記流体制御デバイスの前記出口に結合され、前記第 2 端部は、前記第 1 および第 2 管腔からの液体と気体とを選択的に受け入れるように形成されているノズルに結合されている請求項 9 に記載のホースシステム。

【請求項 11】

前記ノズルがノズル出口とノズルバルブシステムとを含み、

10

前記ノズルバルブシステムは、前記第 1 管腔からの液体流をノズル出口へ向けることができるようにするが、前記第 2 管腔からの気体を阻止するように形成され、

前記ノズルバルブシステムは、前記第 2 管腔からの気体流をノズル出口へ向けることができるようにするが、前記第 1 管腔からの液体を阻止するように形成され、

前記ノズルバルブシステムは、液体流と気体流とを含む混合流をノズル出口へ向けることができるように形成されている請求項 10 に記載のホースシステム。

【請求項 12】

前記ノズルがノズル出口を含み、

前記ノズルは、前記第 1 および第 2 管腔からの液体流と気体流を含む混合流を出力するように形成されている請求項 10 に記載のホースシステム。

20

【請求項 13】

前記ホースリールデバイスと連絡するノズルをさらに含み、前記ノズルが、

ノズル入口と、

気体通路入口と気体通路出口とを有する気体通路と、

ノズル出口と、

前記ノズル入口と前記ノズル出口との間に流れ経路を画定する室であって、前記気体通路出口は前記流れ経路に沿って配設されており、前記室は前記液体入口からの液体と前記気体通路出口からの気体とを組み合わせるように形成されている室と

を含む請求項 1 に記載のホースシステム。

【請求項 14】

30

前記気体通路入口がホースシステムの外部大気開放されている請求項 13 に記載のホースシステム。

【請求項 15】

前記流体制御デバイスの出口とノズルとに流体連絡するホースをさらに含み、前記ホースは複数の管腔を有し、前記管腔の 1 つは前記気体通路入口と流体連絡している請求項 13 に記載のホースシステム。

【請求項 16】

前記室が前記流れ経路に沿って流れ制限部分を含む請求項 13 に記載のホースシステム。

【請求項 17】

40

前記気体通路出口が前記室の流れ制限部分の中に配設されている請求項 16 に記載のホースシステム。

【請求項 18】

圧力流体システムのための流体制御デバイスであって、

気体入口と、

ホースに結合されるように形成された液体入口と、

ホースに結合されるように形成された出口と、

前記液体入口からの液体流を前記出口へ向けることができるようにするが、前記気体入口からの気体流を停止するように形成されたバルブシステムであって、前記気体入口からの気体流を前記出口へ向けることができるようにするが、前記液体入口からの液体流を停

50

止するように形成され、液体流と気体流を含む混合流を前記出口へ向けることができるように形成された流体制御デバイス。

【請求項 19】

気体入口と前記気体入口に連結された内部気体通路とを含む気体入口システムと、
前記気体入口に結合された外部気体ホースと
をさらに含む請求項 18 に記載の流体制御デバイス。

【請求項 20】

前記液体入口と前記液体入口に連結された内部液体通路とを含む液体入口システムと、
前記液体入口に結合された外部液体ホースと、
前記出口に結合された外部出力ホースと
をさらに含む請求項 18 に記載の流体制御デバイス。

10

【請求項 21】

前記バルブシステムが単一のハウジングの内部にあり、前記気体入口と前記液体入口と前記出口がハウジングの上に配設され、前記バルブシステムと流体連絡している請求項 18 に記載の流体制御デバイス。

【請求項 22】

前記バルブシステムが、大部分が流体流である混合流から大部分が気体流である混合流までの範囲にある混合流を選択的に供給するように形成されている請求項 18 に記載の流体制御デバイス。

【請求項 23】

前記液体流が水であり、前記気体流が空気である請求項 18 に記載の流体制御デバイス

20

【請求項 24】

液体入口から液体流を受け入れるステップと、
気体入口から気体流を受け入れるステップと、
前記液体入口からの液体流をガーデンホースの中へ搬送するが、前記気体入口からの気体がガーデンホースの中へ入ることを防止するステップと、
前記気体入口からの気体流をガーデンホースの中へ搬送するが、前記液体入口からの液体がガーデンホースの中へ入ることを防止するステップと、
液体流と気体流とを含む混合流をガーデンホースの中へ搬送するステップと
を含む流体流を供給する方法。

30

【請求項 25】

前記液体入口から受け入れた液体の圧力を上げてから、前記液体をガーデンホースに搬送するステップをさらに含む請求項 24 に記載の方法。

【請求項 26】

ホースシステムであって、
入口と出口を含む流体制御デバイスと、
前記入口と流体連絡して、第 1 断面積の入口ホース管腔を有する入口ホースと、
前記出口と流体連絡して、前記第 1 断面積より小さな第 2 断面積の出口ホース管腔を有する出口ホースと
を含み、

40

前記流体制御デバイスは、前記入口からの液体を第 1 圧力で受け入れて前記液体を前記出口へ第 2 および第 3 圧力の 1 つで搬送し、前記第 1 圧力は前記第 2 および第 3 圧力より低く、前記第 2 圧力は前記第 3 圧力より低く、前記第 2 圧力は、前記第 1 断面積の管腔における前記第 1 圧力で流れる同様な液体の流量にほぼ等価の流量を前記出力ホースに誘導するために十分なレベルの近くにあり、前記第 3 圧力は少なくとも 500 psi (35 kg / cm²) であるホースシステム。

【請求項 27】

前記流体制御デバイスがポンプである請求項 26 に記載のホースシステム。

【請求項 28】

50

前記第 3 圧力が少なくとも 1200 psi (84 kg/cm^2) である請求項 26 に記載のホースシステム。

【請求項 29】

前記第 3 圧力が $500 \sim 5000 \text{ psi}$ ($35 \sim 350 \text{ kg/cm}^2$) の範囲にある請求項 26 に記載のホースシステム。

【請求項 30】

前記第 3 圧力が少なくとも 2000 psi (140 kg/cm^2) である請求項 26 に記載のホースシステム。

【請求項 31】

前記第 1 圧力が少なくとも $40 \sim 60 \text{ psi}$ ($2.8 \sim 4.2 \text{ kg/cm}^2$) である請求項 26 に記載のホースシステム。 10

【請求項 32】

前記第 1 断面積が公称 $5/8$ インチ (1.59 cm) の直径を有する標準的なガーデンホースの中における断面積である請求項 26 に記載のホースシステム。

【請求項 33】

前記第 2 断面積が公称 $1/2$ インチ (1.27 cm) の直径を有する標準的なガーデンホースの中における断面積である請求項 26 に記載のホースシステム。

【請求項 34】

前記出力ホースがホースリールデバイスに連結され、前記ホースリールデバイスは、第 3 ホースと、上に第 3 ホースを巻くことができる回転可能ドラムとを備え、前記出力ホースは、前記出力ホースから第 3 ホースへ流体を搬送するようにホースリールデバイスに連結されている請求項 26 に記載のホースシステム。 20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、概して複数のホースを有する流体システムに関し、特にこれらのホースを通る流れを制御することに関する。

【背景技術】

【0002】

圧力洗浄機が洗浄のために一般に使用されている。一般的には、圧力洗浄機はホースの一端部に取り付けられたノズルを有し、このホースの他端部は、加圧された通常は水である液体を供給する液体源に取り付けられている。使用者は、ノズルを調節してノズルから流出する水の速度を変えることができる。例えば、戸外の区域を清浄化するためにガーデンホースを使用してもよい。ガーデンホースの一端部は、水の流れを切または入に切り替えるための従来の手動栓またはバルブを付けた給水栓（例えば家の外側）にはめ込まれる。ガーデンホースの他端部は、スプレイガンなどのノズルを有することもできる。スプレイガンによって使用者はノズルから噴霧される水を調節することができる。だが残念ながら、液体源（例えば給水栓）は一般に低圧で液体を供給し、この圧力は高圧スプレイヤなどの多くのスプレイヤにとっては適当ではないこともある。 30

【0003】

液体源はまた、概して一定の圧力で液体を供給し、これによって水の出口速度を制限する。さらに、代表的なガーデンホース構成は水のみを供給するので、使用者はこの構成を空気の噴霧に使用することはできない。他方では、液体を噴霧するための圧力を提供する空気源を有するデバイスも知られている。空気源は、液体を噴霧するために十分な圧力を発生する従来型の空気圧縮機であってもよい。残念ながら、使用者はこれらのスプレイヤを空気と液体の両方を噴霧するために使用することはできない。 40

【0004】

清浄化するためのもう 1 つの手法は、一端部にノズルが取り付けられて他端部にブロワまたは空気供給源が取り付けられた空気ホースを使用することである。普通は、空気供給部は加圧空気を空気ホースに供給する空気圧縮機である。これらの空気圧デバイスは、通 50

常は所望の方向に屑を吹き飛ばすために使用される。例えば、木工所や金属加工所では、木片や金属切り屑を設備から吹き払って廃棄システムに送るためにこれらの空気圧デバイスを有する。しかし、これらの空気システムは水を全く供給しない。

【 0 0 0 5 】

したがって、流体を供給するための改善されたデバイスの必要性が存在する。

【特許文献 1】米国特許第 6 4 2 2 5 0 0 号

【特許文献 2】米国仮出願第 6 0 / 4 5 5 2 2 9 号

【特許文献 3】同時係属中の出願第 1 0 / 7 9 9 3 6 2 号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【 0 0 0 6 】

したがって、本発明の主な目的と利点は、これらの制限事項の一部またはすべてを克服することと、流体と気体を供給するための制御デバイスを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

本発明の一態様では、ホースシステムは流体制御デバイスとホースリールデバイスとを備える。流体制御デバイスは入口と出口とを含む。流体制御デバイスは、液体を第 1 圧力で入口を通して受け入れ、液体を第 2 圧力で出口を通して供給するように形成される。第 1 圧力は第 2 圧力よりも低い。ホースリールデバイスは、流体制御デバイスの出口と流体連絡している。ホースリールデバイスは、上にホースを巻くことができる回転可能なドラムを含み、出口からドラムの上に巻かれたホースへ流体を搬送するように形成される。

20

【 0 0 0 8 】

別の態様では、圧力流体システム用の流体制御デバイスは、気体入口と、液体入口と、出口と、バルブシステムを含む。液体入口はホースに結合されるように形成される。出口はホースに結合されるように形成される。バルブシステムは、液体入口からの液体流を出口に入れることを可能にするが、気体入口からの気体流は停止するように形成される。バルブシステムは、気体入口からの気体流を出口に入れることを可能にするが、液体入口からの液体流は停止するように形成される。バルブシステムは、液体流と気体流からなる混合流を出口に入れることを可能にするように形成される。

【 0 0 0 9 】

30

別の態様では、流体流を提供するための方法は、液体入口から液体流を受け入れることを含む。気体流は気体入口から受け入れられる。液体入口からの液体流はガーデンホースの中に搬送されるが、気体入口からの気体流がガーデンホースの中に流れ込むことを防止する。気体入口からの気体流はガーデンホースの中に搬送されるが、液体入口からの液体流がガーデンホースの中に流れ込むことを防止する。液体流と気体流とからなる混合流をガーデンホースの中に搬送する。

【 0 0 1 0 】

別の態様では、ホースシステムは、流体制御デバイスと、入口ホースと、出口ホースを含む。流体制御デバイスは入口と出口とを含む。入口ホースは入口と流体連絡しており、入口ホースは第 1 断面積を持つ入口ホース管腔を有する。出口ホースは出口と流体連絡している。出口ホースは、第 1 断面積よりも小さな第 2 断面積を持つ出口ホース管腔を有する。流体制御デバイスは、第 1 圧力において液体を入口から受け入れて、第 2 および第 3 圧力の 1 つにおいて流体を出口に搬送するように形成される。第 1 圧力は第 2 および第 3 圧力よりも低く、第 2 圧力は第 3 圧力よりも低い。第 2 圧力は、出口ホースに、前記第 1 断面積を持つ管腔における前記第 1 圧力で流れる同様な液体の流量にほぼ等価である流量を誘導するために十分なレベルの近くにある。第 3 圧力は少なくとも 5 0 0 p s i (3 5 k g / c m²) である。任意選択として、第 3 圧力は少なくとも 1 2 0 0 p s i (8 4 k g / c m²) でもよい。代替案として、第 3 圧力は 5 0 0 ~ 5 0 0 0 p s i (3 5 ~ 3 5 0 k g / c m²) の間にあってよい。代替案として、第 3 圧力は少なくとも 2 0 0 0 p s i (1 4 0 k g / c m²) でもよい。任意選択として、第 3 圧力は 4 0 ~ 6 0 p s i (2

40

50

・ $8 \sim 4.2 \text{ kg/cm}^2$) の間にあってよい。

【0011】

別の態様では、圧力流体システム用の流体制御デバイスは、気体入口システムと、液体入口システムと、出口ホースと、パルスシステムを含む。パルスシステムは、液体入口システムと出口との間、および気体入口システムと同じ出口との間に位置する。パルスシステムは、液体入口からの液体流と気体入口システムから出口への気体流とを、個別または共に可能にするように形成される。図示された実施形態では、このシステムは特に、従来のガーデンホースと合うように形成されており、家庭の蛇口からの通常の水流を動力噴霧源に変換することができ、同時にブローおよび撒水適用のためにこのシステムを使用できるようにする。

10

【0012】

別の態様では、流体システム用の流体制御デバイスは複数の流れ経路を含む。これら複数の流れ経路は、液体入口と出口との間に位置する液体流経路、空気入口と同じ出口との間の空気流経路、および出口にまで延在する加圧液体流経路を含む。さらに、パルスシステムは、液体流経路と空気流経路と加圧液体流経路の1つに沿って流れを選択的に可能にするように形成される。

【0013】

別の態様では、圧力流体システム用の流体制御デバイスは、気体入口と、液体入口と、出口と、パルスシステムを含む。パルスシステムは、液体入口からの液体流を出口に入れることを可能にするが、気体入口からの気体流は停止するように形成される。パルスシステムは、気体入口からの気体流を出口に入れることを可能にするが、液体入口からの液体流は停止するように形成されており、パルスシステムは、液体流と気体流からなる混合流を出口に入れることを可能にするように形成される。ある構成では、流体制御デバイスは、気体入口と気体通路とを含む気体入口システムと、気体ホースとをさらに含み、気体通路はこれらの間で気体入口に結合されている。別の構成では、流体制御デバイスは、液体入口と液体通路とを含む液体入口システムと、液体ホースとをさらに含み、液体通路はこれらの間で液体入口に結合され、また出口に結合された出口ホースも含む。液体入口と出口が従来のガーデンホースと結合するように形成されることは好ましい。別の構成では、パルスシステムは単一のハウジングの中にあり、気体入口と、液体入口と、出口はハウジングの上に配設され、パルスシステムとの流体連絡をもたらす。ある構成では、パルスシステムは、大部分が流体流を含む混合流から大部分が気体流を含む混合流までの範囲の混合流を選択的に供給するように形成される。流体流が水であり、気体流が空気であることは好ましい。

20

30

【0014】

ある一態様では、圧力流体システム用の流体制御デバイスは、気体入口システムと、液体入口と、出口と、パルスシステムを含む。パルスシステムは、液体入口からの液体流、気体入口システムからの気体流、または加圧液体の1つを選択的に供給するように形成される。ある構成では、流体制御デバイスは、気体入口システムと液体入口とに連絡する加圧室をさらに含み、この加圧室は、液体と気体とを含み、パルスシステムに加圧液体を給送するように形成されている。液体入口と出口がデバイスハウジングの上において、パルスシステムと加圧室がデバイスハウジングの中に位置することは好ましい。ある構成では、気体入口システムは気体圧力デバイスを含む。ある一実施形態では、気体入口システムは、外部空気圧縮機とデバイスハウジング上の気体入口とを含む。代替案として、気体入口システムは、内部気体圧縮機とデバイスハウジング上の空気取入れ口とを含む。

40

【0015】

別の態様では、圧力流体システム用の流体制御デバイスは、ハウジングと、ハウジング上の出口と、パルスシステムとを含む。パルスシステムは、気体源および液体源と流体連絡しており、出口に流れを供給する。パルスシステムは、液体源と、気体源と、加圧液体源の間で流れを選択的に切り替えることができる。ある一実施形態では、パルスシステムと加圧液体源はハウジングの中にある。

50

【 0 0 1 6 】

これらの態様のすべては、本明細書に開示する本発明の範囲内にあるものとする。本発明のこれらおよびその他の態様は、添付の特許請求の範囲から、および添付の図を参照して行なった好ましい実施形態の以下の詳細な説明から、当業者には容易に明らかになる。ただし、本発明は本明細書に開示された特定の好ましい実施形態に限定されるものではない。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 7 】

本発明のこれらおよびその他の態様は、例示的なもので本発明を限定するものではない。下記の詳細な説明と添付の図面から容易に明らかになる。

10

【 0 0 1 8 】

家庭で使用するためのガーデンホースに関連して図解するが、当業者には、好ましい実施形態の原理と利点は別の形式のホース製品に適用可能であることが容易に理解されよう。本発明の構成部分の説明を助けるために、近位および遠位を、上流および下流を呼ぶためにそれぞれ使用する。すなわち、近位個所は遠位個所からは上流側にある。

【 0 0 1 9 】

図 1 A は、本発明の好ましい実施形態によるホースシステム 1 の概略図である。流体源が液体源、特に給水栓 10 の形で図示されている。気体供給源 40 は、加圧気体を気体ホース 46 に供給する空気圧縮機やブロワなどの空気源として図示されている。給水栓 10 と気体供給源 40 は流体制御デバイス 30 と連絡している。流体制御デバイス 30 はノズル 22 と連絡している。

20

【 0 0 2 0 】

給水栓 10 は、建物 12 の壁から出口 8 まで延在するものとして図示されている。別の配置構成では給水栓は他の建物構造または地面から延在することができる。給水栓 10 は、手動式制御部 14 を有するバルブまたは栓を含む。給水栓出口 8 は従来通り、液体ホースまたは水ホース 16 を受け入れるように形成される。図示された実施形態では、給水栓出口 8 は液体ホース 16 の近位端部 18 にねじ式で結合されている。液体ホース 16 の遠位端部 20 は従来通りに形成され、流体制御デバイス 30 の流体入口 32 に結合されている。こうして、液体ホース 16 は給水栓 10 および流体制御デバイス 30 と連絡し、液体ホース 16 の近位端部 18 から遠位端部 20 まで延在する。液体ホース 16 をホース、パイプ、チューブなどにすることができる。図示されていないが、他の構成では液体入口 32 を給水栓 10 の出口 8 に直接結合できることは理解されよう。

30

【 0 0 2 1 】

気体ホースまたは空気ホース 46 は気体（空気）供給源 40 および流体制御デバイス 30 と連絡し、近位端部 44 から遠位端部 48 まで延在する。気体ホース 46 は気体供給源 40 と流体制御デバイス 30 との間に位置する。気体供給源 40 は、気体ホース 46 の近位端部 44 に結合された気体供給出口 42 を有する。気体ホース 46 は、流体制御デバイス 30 の気体入口 34 に結合された遠位端部 48 を有する。気体ホース 46 をホース、パイプ、チューブなどにすることができる。

【 0 0 2 2 】

流体制御デバイス 30 は、第 1 入口 32 と、第 2 入口 34 と、出口 36 と、ハウジング 58 を有する。流体制御デバイス 30 の出口 36 は、出口ホース 50 の近位端部 52 に結合されている。流体制御デバイス 30 は、液体や気体などの加圧流体を入れることができる材料で形成された通路（下に説明する）を含む。これらの通路は流れ経路を画定し、これらをチュービング、パイプ、ホース、導管などにすることができる。使用者は、図示された実施形態においてハウジング 58 の外側に配設された制御入力デバイス 38 を指令して、流体制御デバイス 30 から所望の出力を得ることができる。別の構成では、制御デバイス 38 は、ハウジング 58 の中のバルブ制御電子機器と無線式で通信することができる。入口 32、34 と出口 36 は、これらをホース 16、46、50 に結合することができるように、ねじ切りされている。ホース 16、50 が従来のガーデンホースであり、入口

40

50

３２と出口３６がホース１６、５０のねじを受け入れるために標準的な直径とピッチを有することになるのは好ましい。当業者には、入口３２、３４をホース１６、４６に連結し、出口３６をホース５０に連結するために使用することができるさまざまな結合構成があることが理解されよう。入口３２、３４をホース１６、４６に、出口３６をホース５０に結合することによって形成されるシールが漏洩による圧力損失を防止することは好ましい。

【００２３】

出力ホース５０は、流体制御デバイス３０およびノズル２２と流体連絡している。出力ホース５０は端部５２、５４の間に介在している。出力ホース５０の遠位端部５４が、ノズルカップラ２４を有する独立アタッチメントであってもよいノズル２２の中で終わっていることは好ましい。例えば、出力ホース５０の遠位端部５４は、ノズルカップラ２４の内側ねじによって受け入れられることができる従来形式の外側ねじを有してもよい。遠位端部５４とノズルカップラ２４とによって形成されるシールが流体を漏洩させず、これによって流体圧力の低下を防止することは好ましい。出力ホース５０は、ホース、パイプ、チューブなどの、流体制御デバイス３０とノズル２２との間の流体連絡を提供することができる導管である。出力ホース５０が従来のガーデンホースであることは好ましい。

【００２４】

ノズル２２はノズルカップラ２４の遠位端部に取り付けられ、その遠位端部に出口２８を有する。ホース５０またはノズル２２の遠位端部５４を、他のアタッチメント（例えばスプレイガン）を受け入れるように構成することができ、またはノズルから出る流体流を制御するために回転遠位端部を有する従来のスプレイノズルにすることもできる。さまざまな状況に応じてさまざまなノズルアタッチメントがあることは、当業者には理解されよう。

【００２５】

図１Ｂは、本発明の一実施形態による流体制御デバイス３０の概略断面図である。液体通路６０と、気体通路６２と、圧力室６４がハウジング５８の中に画定されている。液体通路６０は流体流経路を画定し、加圧室６４と入口３２との間のある個所に位置している。気体通路６２は第２流体流経路を画定し、入口３４と加圧室６４との間に位置している。加圧室６４は、液体通路６０からの液体と気体通路６２からの気体の両方を保持するように寸法決めされている。出口通路７８が加圧室６４と出口３６との間に位置し、これらの両方を連結している。第２またはバイパス気体通路６８が気体通路６２と出力通路７８との間に位置している。

【００２６】

図示された流体制御デバイス３０は、流れ形式を選択するために複数のバルブを含む。これらのバルブは任意に逆止め弁を備えて、遠位方向の流れを可能にして、近位方向の流れを遮断することができる。例えば、液体バルブ８０と気体バルブ８２を、圧力室６４と入口３２、３４との間のある個所に置かれた逆止め弁にすることができる。こうして、液体バルブ８０の近位側からの液体は、液体通路６０に沿って置かれた液体バルブ８０を通過することができる。しかし、液体バルブ８０の遠位側にある液体または気体はこれを通過することはできない。同様に、気体通路６２に沿って置かれた気体バルブ８２は、バルブ８２を通して気体ホース４６の遠位端部４８へ逆行する気体または流体の流れを阻止する。気体バルブ８２の近位側からの気体は、遠位方向にバルブ８２を通過することができる。制御入力デバイス３８（図１Ｂ）は、気体がバイパス通路６８から出力通路７８へ通るか、または液体が加圧室６４から出力通路７８へ通るかのいずれかになるように、出口バルブシステム８４を指令する。さらに制御入力デバイス３８は、液体逆止め弁８０および気体逆止め弁８２を制御することによって、加圧された気体および／または液体が加圧室６４に入ることを可能にするかまたは停止することもできる。使用者は、制御入力デバイス３８を使用して、気体通路６８からの気体流が出口バルブシステム８４を通過して出力通路７８に入ることを可能にし、また液体流のバルブシステム８４の通過を阻止することができる。代替案として、使用者は、制御入力デバイス３８を使用して、加圧室６４から

10

20

30

40

50

の加圧または非加圧液体流が出口バルブシステム 8 4 を通って出力通路 7 8 に入ることができるようにし、また気体流のバルブシステム 8 4 の通過を阻止することができる。

【 0 0 2 7 】

図 1 C は、本発明の別の実施形態による流体制御デバイス 3 0 の概略断面図である。気体通路 1 0 0 が出口バルブシステム 6 6 と気体入口 3 4 との間に置かれている。液体通路 1 0 2 が出口バルブシステム 6 6 と液体入口 3 2 との間に置かれている。出口通路 1 0 4 が出口バルブシステム 6 6 と出口 3 6 との間に置かれている。

【 0 0 2 8 】

したがって、出口バルブシステム 6 6 は、気体通路 1 0 0 と液体通路 1 0 2 と出口通路 1 0 4 とに連結されている。出口バルブシステム 6 6 が入口通路 1 0 0、1 0 2 内の流れの出口通路 1 0 4 への流入を可能にすることは好ましい。具体的には、バルブシステム 6 6 は、気体通路 1 0 0 からの気体と液体通路 1 0 2 からの液体の両方を給送され、従来の（非加圧、例えば水道からの生水）液体流、加圧液体流、または気体流にすることができる流体流を、出口通路 1 0 4 に給送する。制御入力デバイス 3 8（図 1 C）は出口バルブシステム 6 6 と連絡して、気体通路 1 0 0 からの気体流および / または液体通路 1 0 2 からの液体流がバルブシステム 6 6 を通って出力通路 1 0 4 の中に至ることを選択的に可能にする。流れを混合するときには、バルブシステム 6 6 が出力通路 1 0 4 の中へ給送される液体および気体の相対量を変えて、ノズル 2 2 への適正な流れを確認できることは好ましい。

【 0 0 2 9 】

こうして、バルブシステム 6 6 が、流体が気体流通路 1 0 0 または水流通路 1 0 2 のいずれかから、または同時に両方から流れることができるように、三方弁を含むことは好ましい。もちろん、両方の流れを遮断することもできる。例えば、ある実施形態では、バルブシステム 6 6 は 2 個のバルブを有する。ある実施形態では、これらのバルブの各々は、電子的または圧気式に作動可能で、出力通路 1 0 4 への流れを選択的に可能または不可能にするソレノイドバルブである。ある実施形態では、2 個のバルブの各々は、ホース 5 0 およびノズル 2 2 を通る最適の流体流（気体 / 液体）を達成するために、部分的に開くことができる。出口バルブシステム 6 6 が任意の個数の異なるバルブを含むことができることは、当業者には理解されよう。出口バルブシステム 6 6 は、気体通路 1 0 0 への流体流を防止するための逆止め弁を有してもよい。ある実施形態では、出口バルブシステム 6 6 は、手動で制御されるバルブを含むことができる。

【 0 0 3 0 】

図 1 C に示す実施形態の動作において、図 1 A を参照して、加圧液体または加圧水がノズル 2 2 から流れることを望む使用者は、手動制御装置 1 4 を使用して給水栓 1 0 を開けることができ、気体供給源 4 0 をオンに切り替えることができる。液体は出口 8 から液体ホース 1 6 を通って流れ、流体制御デバイス 3 0 に入る。気体源 4 0 は、気体を気体ホース 4 6 に通して流体制御デバイス 3 0 に送り込む。使用者は、バルブシステム 6 6 が気体と液体の両方を出口通路 1 0 4 の中に通すように、制御入力デバイス 3 8 を設定する。こうして、流体（例えば液体および気体）を出口通路 1 0 4 と出口 3 6 と出力ホース 5 0 を通して流すことができ、ノズル 2 2 から噴霧することができる。使用者が気体（空気）のみまたは液体のみがノズル 2 2 から流れることを望む場合には、バルブシステム 6 6 は 1 つの流体（例えば液体）の流れを止めて、他の流体（例えば空気）の流れを可能にすることができる。この逆も行なうことができる。代替案として、両方のバルブを閉じることもできる。

【 0 0 3 1 】

図 1 D は、本発明の別の実施形態による流体制御デバイスのバルブシステムの概略断面図である。この実施形態では、バルブシステム 6 6 は Y 形アダプタ 3 2 0 とボールバルブまたは球形弁などのバルブを含む。例えば、気体バルブ 3 4 0 は気体通路 1 0 0 と Y 形アダプタ 3 2 0 の内部気体チャネル 3 2 2 の間に置かれている。液体バルブ 3 4 2 は液体通路 1 0 2 と Y 形アダプタ 3 2 0 の液体チャネル 3 2 4 の間に置かれている。Y 形アダプタ

の出力チャネル 3 2 6 が通路 3 2 2、3 2 4 と出口通路 1 0 4 との間に置かれている。チャネル 3 2 2、3 2 4 は、気体流と液体流を同時に Y 形アダプタの出力チャネル 3 2 6 の中に給送することができるので、加圧液体（気体および液体）は Y 形アダプタチャネル 3 2 6 を通って流れて出口通路 1 0 4 に至る。使用者は、バルブ 3 4 0、3 2 2 を開いて、バルブシステム 6 6 を通じて気体流および液体流を出力 1 0 4 の中に流すことができる。使用者がさまざまな設定の中からバルブ設定を調節して、最適の出力気体 / 液体流を得ることができるのは好ましい。

【 0 0 3 2 】

さらに、バルブシステム 6 6 は、気体流のみまたは液体流のみを出力通路 1 0 4 に給送することもできるのは好ましい。使用者は、気体バルブ 3 4 0 を閉じることによって Y 形アダプタ 3 2 0 を通る気体流を止めることができ、液体バルブ 3 4 2 を開くことによって Y 形アダプタ 3 2 0 を通る気体流を可能にすることができ、これによって液体を Y 形アダプタ 3 2 0 から出口通路 1 0 4 の中へ流す。同様に使用者は、気体バルブ 3 4 0 を開くことによって気体流を Y 形アダプタ 3 2 0 に通すことができ、液体バルブ 3 4 2 を閉じることによって Y 形アダプタ 3 2 0 を気体に通らないようにすることができ、これによって、気体が Y 形アダプタ 3 2 0 から出口通路 1 0 4 へ流れるようにする。こうして、バルブシステム 6 6 は出力ホース 5 0 に混合された液体気体流、気体流のみ、または液体流のみを給送することができる。

【 0 0 3 3 】

図 2 A は、本発明の別の実施形態による、2 つのホース長の中に流体制御デバイス 3 0 を有するホースシステム 2 0 1 の概略図である。液体ホース 1 6 a は流体を液体源または給水栓 1 0 から流体制御デバイス 3 0 へ伝達する。流体制御デバイス 3 0 はホースリール装置 2 1 0 と流体連絡している。またホースリール装置 2 1 0 はノズル 2 2 と流体連絡している。

【 0 0 3 4 】

図示された実施形態では、ホースリール装置 2 1 0 は、ホースリール装置のハウジング 2 1 2（破線で示す）の内部に流体制御デバイス 3 0 を含むが、別の構成では、流体制御デバイス 3 0 をホースリール装置のハウジング 2 1 2 の外側に連結することができる。流体制御デバイス 3 0 と第 2 ホースセクション 5 0 b との間の流体経路連結部を直接にすることができるが、第 1 ホースセクション 5 0 a を介して導くことが好ましい。第 1 ホースセクション 5 0 a の近位端部 5 2 a は出口 3 6 に連結され、第 1 ホースセクション 5 0 a の遠位端部 5 4 a はホースリールに連結され、内部通路は流体を第 1 ホースセクション 5 0 a から第 2 ホースセクション 5 0 b へ通す。第 2 ホースセクション 5 0 b の 1 セクションがホースリールドラム 2 0 0 の周りを巻き、ホースノズル 2 2 における遠位端部 5 4、またはスプレイガンや延長ロッド（図示せず）などのその他のアタッチメントデバイスにおいて終わっている。ホースシステム 2 0 1 は、図 1 A、1 B、1 C、および 1 D の実施形態に関連して上に説明したように、流体制御デバイス 3 0 を有することができる。

【 0 0 3 5 】

図示されてはいないが、ホースリールはホースを巻くときにホースをドラムの表面にわたって分布させるための機構を含み、これによって絡み合いを防止し効率を最大にすることが好ましいことは理解されよう。ホースリール装置 2 1 0 が、2 0 0 2 年 7 月 2 3 日に Mead, Jr. に対して発行されて、本出願の譲受人に譲渡された米国特許第 6 4 2 2 5 0 0 号に開示されたものと類似の機構を使用することが最も好ましく、この特許の開示内容は本明細書に参照によって組み込まれている。特にその出願は、図 8 A、8 B および関連テキストに、ホース開口を有するハウジングシェルとこの中に収容されたドラムとの間の相対回転によって、ホースリールドラムにわたってホースを分布させる方法を図示説明している。水平軸に沿ったドラムの回転と取り囲むシェルの回転とを連係するための機構は、組み込まれた特許において図解されるようにらせん溝を含むことができるか、または任意の数のその他のリンケージシステムを含むことができる。

【 0 0 3 6 】

10

20

30

40

50

図 2 B は、ある実施形態による、図 2 A に示すような流体制御デバイス 30 の概略断面図である。液体通路 220 が液体入口 32 と出口バルブシステム 260 との間に位置し、この間で流体流経路を画定する。第 2 液体通路 222 が液体通路 220 と加圧室 240 の間に位置している。第 2 液体通路 222、第 1 液体通路 220、および液体入口 32 は、液体入口システム 400 を形成する。加圧液体通路 242 がバルブシステム 260 と加圧室 240 との間に位置しているが、出口バルブシステム 260 を加圧室 240 に直接連結してもよい。出力通路 262 が流れ経路を画定し、出口バルブシステム 260 と出口 36 との間に位置している。

【0037】

気体通路 232 が気体取入れ口 230 とバルブシステム 260 との間に位置し、この間で気体流経路を画定する。第 2 気体通路 234 が流れ経路を画定し、気体加圧デバイス 300 と加圧室 240 とに流体連絡している。気体入口システム 402 が、第 2 気体通路 234 と、第 1 気体通路 232 と、気体加圧デバイス 300 と、気体入口 230 とを含む。図示された実施形態では、第 2 気体通路 234 は気体通路 232 と加圧室 240 とに延びている。代替案として、第 2 気体通路 234 を、通路 234 の遠位端部が加圧室 240 に直接連結されるように、気体加圧デバイス 300 と加圧室 240 との間に位置することができる。空気取入れ口 230 は、流体制御デバイスのハウジング 58a の外側表面に配設され、ハウジング 58a 外側の大気圧と気体加圧デバイス 300 との間に気体流経路を画定する。気体加圧デバイス 300 は、気体通路 232 内の空気圧を大気圧より高くする定容量形ポンプまたは可変容量形ポンプなどの、気体（空気）圧縮機であってもよい。代替案として、空気加圧デバイス 300 はモータ駆動のファンまたはブロワであってもよい。

【0038】

加圧室 240 は、第 2 液体通路 222 から給送される液体と、第 2 気体通路 234 からの圧縮気体との両方を保持するように寸法決めされている。動作中は、室 240 における液体圧力は、液体通路 220 内の正規の液体圧力よりも高くてもよい。図示してはいないが、バルブ（例えば逆止め弁）は、好ましくは第 2 液体通路 222 に沿って加圧室 240 と入口 32 との間に位置付けられることが好ましい。バルブは、液体流が加圧室 240 の中に向かうことを可能にし、液体と気体の流れが液体通路 220 の中に向かうことを妨げる。同様に、第 2 気体通路 234 に沿って逆止め弁を位置付けることができる。

【0039】

制御入力デバイス 214（図 2 A においてホースリール装置ハウジング 212 の上に示す）と出口バルブシステム 260 は、バルブシステム 260 が通路 220、242、232 の 1 つの中を流れが出力通路 262 に至ることを可能にする三方スイッチとして機能するように、電氣的に連絡している。出口バルブシステム 260 は、液体バルブ、加圧液体バルブ、および気体バルブなどの、任意の数の異なる形式のバルブを含んでもよい。液体バルブを液体通路 220 と出力通路 262 との間に位置付けることができる。加圧液体バルブを加圧液体通路 242 と出力通路 262 との間に位置付けることができる。本明細書で使用するように、「加圧液体バルブ」とは、高い液体圧、例えば $40 \sim 5000 \text{ psi}$ ($2.8 \sim 350 \text{ kg/cm}^2$) に耐えることができる液体バルブを指す。気体バルブを気体通路 232 と出力通路 262 との間に位置付けることができる。これらのバルブの各々は、これを通る流れを選択的に可能にするかまたは妨げる。制御入力デバイス 214 は、液体バルブ、加圧液体バルブ、または気体バルブのいずれかを開いて、他の 2 つのバルブを閉じることができる。出口バルブシステム 260 を、上に説明したように液体 / 気体を制御する単一三方弁または複数の独立したバルブにして、電子的、機械的、または圧気式に作動できることは、当業者には理解されよう。例えばある実施形態では、バルブシステム 260 は、各々が通路 220、232、242 の 1 つを開閉する 3 つの圧気式ソレノイドバルブを含んでもよい。

【0040】

図 2 A に示す実施形態の動作では、ホースリール装置 210 と流体制御デバイス 30 を液体源または給水栓 10 に連結して、任意の便利な位置に置くことができる。使用しない

10

20

30

40

50

ときには、第2ホース部分50bをホースリールドラム200の上に巻いて、ノズル22だけをホースリール装置のハウジング212から突出するようにしてもよい。流体制御デバイス30が使用しないときにオフ位置にあるときには、給水栓10が開いていても第2ホースセクション50bに圧力はない。流体制御デバイス30の少なくとも下流では漏洩のリスクは少なく、第2ホースセクション50bはハウジングリールドラム200の上に容易に巻かれ、ホース使用の性質に応じて僅かに圧縮することができる。ホースを操作したいときには、使用者はノズル22を引き抜いてホースをドラム200から自由に解放することができる。代替実施形態では、リールドラム200をホース50bの動力による巻き付けと解放のためのモータに機能的に連結してもよい。

【0041】

10

使用者がノズル22から液体を流したいときには、手動制御装置14を使用して給水栓を開くことができる。給水栓の出口8から流れる液体は、「正規」の液体圧（例えば、住宅、自治体、または行政区画の水源では40～60psi（2.8～4.2kg/cm²））を有している。給水栓10からの液体は液体ホース16aを通して流れ、流体制御デバイス30に至る。使用者は、流体制御デバイス30が正規の圧力で液体を出すように制御出力デバイス214を設定することができる。この様式では、液体は、液体通路220と出口バルブシステム260と出力通路262とを通して流れ、第1ホースセクション50aに至る。バルブシステム260は、通路242、232内の加圧液体と気体の流れを止める。こうして、正規の圧力にある液体のみが第1ホースセクション50aに至る。

【0042】

20

代替案として、使用者は加圧液体のために制御入力デバイス214を設定することができる。この設定は、加圧液体通路242を通して出力通路262に至る流れを可能にし、かつ気体加圧デバイス300をオンにする。この様式では、加圧室240内の加圧液体は高圧（正規の液体圧より高い）にあり、加圧通路242とバルブシステム260と出力通路262とを通して、第1ホースセクション50aに至る。出口バルブシステム260は、液体通路220から直接出力通路262への正規の圧力（例えば約40psi（約2.8kg/cm²）～約60psi（約4.2kg/cm²）の範囲にある圧力）の液体と、および気体通路232から直接出力通路262への気体との流れを止める。むしろ、液体と気体は加圧室240を通過のみ流れることができる。したがって、加圧液体のみが第1ホースセクション50aに至る。

30

【0043】

同様に、使用者は制御入力デバイス214を設定して、流体制御デバイス30に空気流を出力させることができる。この様式では、気体加圧デバイス300はONであり、空気取入れ口230を通じて空気を引き込む。空気は気体通路232とバルブシステム260とを通過するが、バルブシステム260は通路220、242からの液体の流れを止めるので、気体のみが出力通路262を通過して流れ、第1ホースセクション50aに至る。

【0044】

流体（すなわち、正規の圧力にある液体、加圧液体、または気体）は第1ホースセクション50aと第2ホースセクション50bを通過する。次いで、流体はノズルカップラ24を通過し、ノズル22のノズル出口28から噴霧として出る。異なる構成のノズルを噴霧のためにホース50bに取り付けてもよい。使用者がさまざまな適用に応じて、気体、通常の家用水流、または加圧液体の噴霧を選ぶことができるのは有利である。流体流を、制御入力デバイス214を通じて液体から気体へ、またはその逆にすることができる。

40

【0045】

図3Aは、本発明の別の実施形態によるホースシステム301の概略図である。液体ホース16bが流体を液体源または給水栓10から流体制御デバイス330へ通す。流体制御デバイス330はホースリール装置210と流体連絡しており、ホースリール装置210は流体デバイス322と流体連絡している。流体制御デバイス330が、高圧スプレィヤまたはノズルなどの高圧デバイスであることが好ましい流体デバイス322に高圧流体を供給することは好ましい。

50

【 0 0 4 6 】

図示された実施形態では、給水栓 1 0 は正規または低圧（例えば約 4 0 p s i（約 2 . 8 k g / c m²）～約 6 0 p s i（約 4 . 2 k g / c m²））で液体を供給する。給水栓 1 0 はこの低圧液体を液体ホース 1 6 b の近位端部 1 8 b に配送する。液体ホース 1 6 b の遠位端部 2 0 b が、流体制御デバイス 3 3 0 の液体入口 3 3 2 に結合されるように形成されていることは好ましい。したがって、液体ホース 1 6 b は給水栓 1 0 および流体制御デバイス 3 3 0 と流体連絡し、近位端部 1 8 b から遠位端部 2 0 b まで延在する。液体ホース 1 6 b をホース、パイプ、チューブなどにすることができる。図示された実施形態では、例えば液体ホース 1 6 b は、直径が約 1 / 2 インチ～約 3 / 4 インチ（約 1 . 3 c m ～約 1 . 9 c m）の範囲にある従来のガーデンホースである。ある実施形態では、ガーデンホースは、ガーデンホース用の適正標準サイズである約 5 / 8 インチ（約 1 . 6 c m）の直径を有する。しかし、液体ホース 1 6 b は、給水栓 1 0 から流体制御デバイス 3 3 0 へ液体を配送するために適したどの直径でも有することができる。別の実施形態では、例えば、液体ホース 1 6 b は約 1 インチ（約 2 . 5 c m）の直径を有するガーデンホースである。当業者は、流体制御デバイス 3 3 0 への所望の流れを達成するホース 1 6 b の適切な形式とサイズを決定することができる。

【 0 0 4 7 】

流体制御デバイス 3 3 0 は、入口 3 3 2 と、出口 3 3 4 と、ハウジング 3 3 8 とを有し、ノズル給水栓 1 0 とノズル 3 3 2 との間のある個所に位置付けられている。流体制御デバイス 3 3 0 は、入口 3 3 2 と出口 3 3 4 との間の流体流経路を画定することができる。流体制御デバイス 3 3 0 の入口 3 3 2 は、液体ホース 1 6 b の遠位端部 2 0 b に結合されている。流体制御デバイス 3 3 0 の出口 3 3 4 は出力ホース 3 4 3 の近位端部 3 4 0 に結合されている。

【 0 0 4 8 】

図示された実施形態では、流体制御デバイス 3 3 0 は、出力ホース 3 4 3 に配送された流体の圧力を制御することができる圧力発生器またはポンプである。流体制御デバイス 3 3 0 は、出力ホース 3 4 3 およびノズル 3 2 2 への所望の配送圧力を達成することができるポンプであることが好ましい。例えば、流体制御デバイス 3 3 0 を、遠心ポンプ、往復動ポンプ（例えば、単一ピストンポンプまたはラジアルピストンポンプ）、プロペラポンプ、またはノズル 3 2 2 に所望の圧力で流体を配送するための何か別の適当なデバイスにすることができる。例えば、流体制御デバイス 3 3 0 を、概して高圧および低流量で流体をノズル 3 2 2 へ供給するための高圧低容積ポンプにすることができる。したがって、流体制御デバイス 3 3 0 は液体ホース 1 6 b から第 1 圧力で液体を受け入れ、出力ホース 3 4 3 へ第 2 圧力で液体を供給することができる。ある実施形態では、例えば、流体制御デバイス 3 3 0 は液体ホース 1 6 b から低圧で液体を受け入れ、流体制御デバイス 3 3 0 の出口 3 3 4 から高圧液体を出力ホース 3 4 3 の近位端部 3 4 0 へ高圧で配送することができる。第 2 圧力は第 1 圧力よりかなり高いことが好ましい。さらに、出力ホース 3 4 3 はノズル 3 2 2 に高圧液体を供給する。ある実施形態では、流体制御デバイス 3 3 0 は、高圧と低流量の両方に適合したポンプである。しかし、ポンプ 3 3 0 を、所望のパラメータ（圧力、流量など）で流体を配送するために適したどのようなポンプにもすることができる。したがって流体制御デバイス 3 3 0 は、本明細書で説明するようにある範囲にある圧力と流量で流体流を供給することができる。

【 0 0 4 9 】

流体制御デバイス 3 3 0 は、流体制御デバイス 3 3 0 から所望の出力を得るための制御入力デバイス 3 8 8 を有することができる。使用者は制御入力デバイス 3 8 8 を指令して、例えばノズル 3 2 2 から噴霧される流体の所望流量を得ることができる。制御入力デバイス 3 8 8 を使用して、例えば、上流の流体（例えばホース 1 6 b 内の液体）と下流の流体（例えば出力ホース 3 4 3 内の液体）の間の相対圧力変化、または流体流の絶対圧力を設定することができる。ある実施形態では、制御入力デバイス 3 8 8 を使用して、流体制御デバイス 3 3 0 がホース 1 6 b から第 1 圧力で流体を受け入れて、第 1 圧力より所望の

量だけ高いか低い第2圧力で液体を供給するように、相対圧力変化を制御することができる。例えば、使用者は流体制御デバイス330を使用して、20 psi (1.4 kg/cm²) の相対圧力増加を得ることができる。したがって、流体制御デバイス330は低圧(例えば60 psi (4.2 kg/cm²))で液体を受け入れて、より高い圧力(例えば80 psi (5.6 kg/cm²))で液体を出力することができる。代替案として、使用者は流体制御デバイス330を使用して、絶対圧力で流体を得ることができる。例えば、流体制御デバイス330は、好ましくは約40 psi ~ 約60 psi (約2.8 kg/cm² ~ 約4.2 kg/cm²) の範囲にあるさまざまな圧力で液体を受け入れて、ある絶対圧力(例えば約1500 psi (約105 kg/cm²))で液体を出力することができる。制御入力デバイス388は、本明細書で論述するように制御入力38と同様または異なるものにすることができる。代替案として、ある実施形態では、流体制御デバイス330は、本明細書で論述するように、複数の異なる流体流を出力ホース343に配送することができる。

【0050】

図示された実施形態では、制御入力デバイス388はハウジング338の上に配設されている。代替案として、制御入力デバイスを、2003年3月13日に出願された米国仮出願第60/455229号の優先権を主張する、2004年3月12日に出願されたREMOTE CONTROL FOR HOSE OPERATIONと題する同時係属中の出願第10/799362号に記載するように、遠隔制御装置の形にすることができる。これら両出願の開示内容全体は本明細書に参照によって組み込まれている。例えば、遠隔制御装置を使用して、無線レシーバおよび付属回路などの流体制御デバイス330の電子構成部分に無線指令信号を送信して、こうしてバルブシステム364を制御することができる。遠隔制御装置を使用して、ノズル322から出る流量を制御することができる。さらに、ホースリール装置210を出願第10/799362号に開示するように電動化して電氣的に制御可能にし、また遠隔制御装置によって制御可能にすることができる。好ましい一実施形態では、遠隔制御可能な流体制御デバイス330と遠隔制御可能なホースリール装置210が、単一の遠隔制御装置によって制御される。

【0051】

流体制御デバイス330は電源に電氣的に連絡することができる。ある実施形態では、流体制御デバイスは、流体制御デバイスの電氣的構成部分(例えばポンプまたはバルブ)の電力を供給するバッテリーなどの電源339(図3Bに示す)を含む。電源339を、流体制御デバイス330のハウジング338の中に配設されることが好ましいバッテリーにすることができる。またはホースリール装置210のハウジング212の中に置くことができる。ある構成では、バッテリーは、一般的な住宅用電気コンセントなどのAC電源に接続可能で、これによって充電可能なバッテリーである。代替案として、流体制御デバイス330をAC電源によって直接付勢することができる。電源は、ホースシステムのいくつかの構成部分に電力を供給することができる。例えば、電源は複数の流体制御デバイス330および/または流れ制御ユニットに電力を供給することができる。

【0052】

ある実施形態では、流体制御デバイス330は第1流体(例えば水)を第1圧力で、第2流体(例えば空気)を第2圧力で、下記のように多通路ホース343に配送することができる。制御入力デバイス388を使用して、流体制御デバイス330からのさまざまな流体流を選択的に制御することができる。

【0053】

出力ホース343は、流体制御デバイス330およびノズル322と流体連絡している。出力ホース343は近位端部340と遠位端部346とを有する。出力ホース343の遠位端部346は高圧ノズル322の中で終わっていることが好ましい。出力ホース343の遠位端部346は高圧ノズル322に結合されていることが好ましい。出力ホース343の直径は1/2インチ(1.27 cm)より小さいことが好ましい。例えば、出力ホース343を、高圧ノズルに結合されるように形成された従来のホースにすることができる

。その上に、出力ホース 343 をノズル 322 に高圧流体流を供給できるようにすることができる。ある実施形態では、出力ホース 343 は、スプレーヤまたはノズルに流体流を供給するように形成された一般的な高圧ホースである。

【0054】

ノズル 322 を、流体を配送（例えば噴霧）するために適した任意のデバイスにすることができ、ある実施形態では、ノズル 322 は、住宅用給水栓の形の給水栓 10 によって配送される流体の圧力よりもかなり高い圧力で液体を受け入れるようになっている、高圧ノズルであることが好ましい。例えば、一般的な高圧ノズル 322 は、約 500 psi ~ 5000 psi (約 35 kg/cm² ~ 350 kg/cm²) の範囲にある圧力で流体を噴霧するようになっている。したがって、給水栓 10 によって配送される約 40 psi ~ 60 psi (約 2.8 kg/cm² ~ 4.2 kg/cm²) の圧力にある液体は、高圧ノズル 322 を操作するためには適当ではないこともある。液体の低圧は結果的にノズル 322 の低流量となり、これによってノズル 322 から所望しない噴霧をもたらすことになる。流体制御デバイス 330 が、給水栓 10 によって配送される流体の圧力を、高圧ノズル 322 を操作するために適した圧力にまで昇圧することは有利である。例えば、流体制御デバイス 330 は約 40 psi ~ 60 psi (約 2.8 kg/cm² ~ 4.2 kg/cm²) の範囲にある圧力で水を受け入れ、次いで、出力ホース 343 が約 400 psi ~ 約 5000 psi (約 28 kg/cm² ~ 約 350 kg/cm²) の高い圧力で水を呼応圧ノズル 322 に配送するように水を十分に加圧することができる。ある実施形態では、例えば、流体制御デバイス 330 は 500 psi ~ 5000 psi (35 kg/cm² ~ 350 kg/cm²) の高い圧力で液体を供給する。別の実施形態では、流体制御デバイス 330 は少なくとも約 2000 psi (140 kg/cm²) の高い圧力で液体を供給する。さらに別の実施形態では、流体制御デバイス 330 は少なくとも約 1200 psi (84 kg/cm²) の高い圧力で液体を供給する。こうして、流体制御デバイス 330 は、さまざまな形式の高圧デバイス操作するために適したさまざまな圧力で液体を配送することができる。随意に、使用者は制御入力デバイス 388 を使用して、流体制御デバイス 330 によって供給される流体の圧力を制御することができる。

【0055】

図 3A における実施形態の動作において、高圧液体または水が高圧ノズル 322 から流れることを望む使用者は、手動制御装置 14 を使用して給水栓 10 を開くことができる。液体は出口 8 から液体ホース 166 を通って流れ、流体制御デバイス 330 に至る。

【0056】

流体制御デバイス 330 は流体を加圧し、出口 334 を通って出力ホース 343 に高圧流体を供給することができる。使用者は、制御入力デバイス 388 を指令して、流体制御デバイス 330 によって供給される流体の所望の圧力を得ることができる。ある実施形態では、流体制御デバイス 330 はさまざまな異なる圧力で流体流を供給することができる。したがって、流体制御デバイス 330 はある一定の時限にわたってさまざまな流量で流体流を供給することができる。例えば、使用者が約 40 psi ~ 60 psi (約 2.8 kg/cm² ~ 4.2 kg/cm²) の範囲にある低圧水で高圧デバイス（例えばノズル 322）を操作しようと望む場合には、低圧水はノズル 322 を効果的に操作するためには不適切となることもある。例えばノズル 322 は、これが少なくとも 1200 psi (84 kg/cm²) の圧力で液体を受け入れるときには、効果的に動作することもある。流体制御デバイス 330 を、一般的に給水栓 10 に連結される従来のガーデンホースの形で液体ホース 16b に連結できることは便利である。流体制御デバイス 330 は、ノズル 322 の効果的な操作のために高圧で液体を出力ホース 343 に供給する。

【0057】

流体制御デバイス 330 はまた、流体を正規圧力または低圧でノズル 322 に供給することもできる。ある実施形態では、低圧流は、給水栓 10 によって供給される水の圧力と概して同じかまたはこれより僅かに高い。出力ホース 343 の直径は、下記のように、空気ホースとして操作するために従来のガーデンホースの直径より小さくてもよい。例えば

、出力ホース 343 は約 1 / 2 インチ (約 1 . 27 c m) またはそれ以下の直径を有してもよく、ホース 16b は約 5 / 8 インチ (約 1 . 6 c m) の直径を有してもよい。流体制御デバイス 330 は、液体ホース 16b 内の流体の圧力よりも高い圧力で液体を出力することができるので、出力ホース 343 を通る容積流量 (すなわち体積流量) は、従来の大きな直径のガーデンホース 16b が給水栓 10 に連結された場合に (すなわちデバイス 330 なしで、下流の装置を残す) 生じるであろう容積流量と同様なものになる。流体制御デバイス 330 が、これが出力する液体の圧力を、出力ホース 343 の減少した断面積または増加した断面積のためにそれぞれ上昇または低下させることができるのは好ましい。当業者は、例えば動作流体の密度と所望の流量に応じて流体制御デバイス 330 によって供給される所望の圧力を決定することができる。例えば、出力ホース 343 を高圧流量 (10 例例えば約 500 p s i ~ 1500 p s i (約 35 k g / c m² ~ 105 k g / c m²)) のために適合させてもよい。これらの高圧ホースは、約 1 / 2 インチ (1 . 27 c m) またはこれ以下の直径を有する。したがって流体制御デバイス 330 は、これが受け入れる液体を「正規の」液体流に僅かに加圧して、所望の流量を維持することができる。ある実施形態では、流体制御デバイス 330 は第 1 レベルと第 2 レベルで動作するように形成される。流体制御デバイス 330 が第 2 レベルで動作すると、流体制御デバイスは第 1 レベルで液体ホース 16b から受け入れて、液体を、ホース 16b の断面積と出力ホース 343 の断面積との間の差に基づいて第 2 圧力に加圧する。流体制御デバイス 330 を、正規の容積流量でホース 16b を通る容積流量に類似の出力ホース 343 を通る容積流量を作り出すために、第 2 レベルで動作可能にすることができるのは好ましい。正規の容積流量を 20 、約 40 p s i ~ 60 p s i (約 2 . 8 k g / c m² ~ 4 . 2 k g / c m²) の範囲にある水を供給する住宅用水源から水を受け入れているガーデンホースにおける流量と同じかまたは異なるものにすることができる。その上に、流体制御デバイス 330 を、高圧デバイスのために適した容積流量を作り出すために、第 1 レベルで動作可能にすることができる。

【 0058 】

ある配置構成では、流体制御デバイス 330 を、第 1 圧力で入口 332 から液体を受け入れて、第 2 圧力および第 3 圧力の 1 つで液体を出口 334 に搬送するように形成される。第 1 圧力を第 2 および第 3 圧力より低くすることができ、第 2 圧力を第 3 圧力より低く 30 することができる。第 2 圧力を、前記第 1 断面積を有する管腔において前記第 1 圧力で流れる同様な液体の流量にほぼ等価である、出力ホース 343 における流量を誘導するためにほぼ十分なレベルにすることができ、第 3 圧力を少なくとも 500 p s i (35 k g / c m²) にしてもよい。

【 0059 】

さらに、流体制御デバイス 330 がまた、実質的な圧力変化なしに (例えば未加圧流体) 、液体ホース 16b からの流体が出力ホース 343 の中に流れるようにすることができるのは好ましい。したがって、流体制御デバイス 330 はノズル 322 へあらゆる所望の流量を供給することができる。一実施形態では、流体制御デバイス 330 はホースリール装置ハウジング 212 に取り付けられるようになっている。別の実施形態では、流体制御 40 デバイス 330 はホースリール装置ハウジング 212 に取り付けられていない。

【 0060 】

流体制御デバイス 330 からの好ましくは高圧での流体流は、ホースリール装置 210 の周りに巻かれた出力ホース 343 を通って流れ、出力ホース 343 の遠位端部 346 を出てノズル 322 に至ることができる。またノズル 322 は流体を噴霧することができる。

【 0061 】

図 3B は、本発明の一実施形態による流体制御デバイス 330 の概略断面図である。流体制御デバイス 330 は少なくとも 2 つの流体流を受け入れて、少なくとも 1 つの流体流を出力ホース 343 に供給することができる。

【 0062 】

図示された実施形態では、流体制御デバイス 330 は、液体通路 360 と、気体通路 362 と、バルブシステム 364 と、出力通路 368 とを含み、これらはハウジング 338 の中に配設されていることが好ましい。液体通路 360 は流体流経路を画定し、液体入口 332 とバルブシステム 364 の間のある個所に位置している。気体通路 362 は第 2 流体流経路を画定し、入口 342 とバルブシステム 364 との間に位置付けられている。バルブシステム 364 は、液体通路 360 から液体（例えば水）を、気体通路 362 から気体（例えば空気）を受け入れて、液体、気体、およびこれらの混合物を出力通路 368 に供給するように形成されている。出力通路 368 は流体流経路を画定し、バルブシステム 364 と出口 334 との間に位置付けられ、出口 334 は出力ホース 343 と流体連絡するようになっている。

10

【0063】

バルブシステム 364 は、流体流を出力ホース 343 に選択的に出力することができる。図示された実施形態では、バルブシステム 364 は、流体が液体通路 360、気体通路 362、またはこれらの両方から同時に、出力通路 368 に流れることができるように、二方向バルブシステムを含む。もちろん、これらの流れの両方を遮断して出力通路 368 への流体流を止めることができる。さらにまた、バルブシステム 364 は、加圧流体が出力ホース 343 に供給されるように加圧することができる圧力発生器またはポンプを含むことができる。さらにまた、バルブシステム 364 を本明細書に記載のバルブシステムと同様なものにすることができる。例えば、バルブシステム 364 をバルブシステム 66 と同様なものにすることができる。もちろん、バルブシステム 66 を流体制御デバイス 330

20

【0064】

図 3C は、本発明の一実施形態による図 3B のバルブシステム 364 の概略断面図である。図示された実施形態では、バルブシステム 364 は、複数のバルブと、出力ホース 343 に配送される流体を加圧することができるポンプまたは圧縮機を含む。バルブシステム 364 は 2 つのバルブを有し、これらの各々は出力通路 368 への流れを選択的に可能または阻止する。ある実施形態では、バルブ 370、374 が遠位方向への流体流を可能にし、近位方向への流体流を阻止または防止することは好ましい。図示された実施形態では、バルブ 370 は、出力通路 368 の近位端部 372 の上流のある個所に位置付けられている。気体バルブ 374 は、出力通路 368 の近位端部 372 の上流にある気体通路 362 に沿ったある個所に位置付けられている。その上、バルブ 370、374 は各々、任意の数のバルブを含むことができる。ある実施形態では、例えば、バルブ 370、374 の各々はソレノイドバルブおよび逆止め弁を含むことができる。逆止め弁は、バルブシステム 364 の通路の少なくとも 1 つを通る一方向の流れを確実にすることができる。

30

【0065】

バルブシステム 364 は複数の圧縮機またはポンプを含むことができる。図示された実施形態では、ポンプ 378 は、出力通路 368 の近位端部 372 の上流で液体通路 360 に沿ったある個所にあることが好ましい。ポンプ 378 は、液体通路 360 によって供給される液体の圧力を上げることができる。例えば、ポンプ 378 は、約 40 p s i ~ 60 p s i (約 2 . 8 k g / c m ² ~ 4 . 2 k g / c m ²) の圧力で液体を受け入れて、約 500 p s i ~ 5000 p s i (約 35 k g / c m ² ~ 350 k g / c m ²) の圧力で液体を通路 368 へ供給することができる。もちろん、バルブ 370 は、ある実施形態において約 5000 p s i (350 k g / c m ²) までの流体圧に耐えることができる高圧バルブであることが好ましい。

40

【0066】

図示された実施形態では、ポンプ 380 は通路 368 の近位端部 372 の上流にあって、入口 342 (図 3B に示す) を通り通路 362 を通ってハウジング 338 の外側の大気を引き込むことが好ましい。ポンプ 380 は通路 362 とバルブ 374 を通って出力通路 368 の近位端部 372 へ空気流を供給することができる。こうして、両方のポンプ 378、380 は出力通路 368 の近位端部 372 へ流体を供給することができるので、これ

50

らのそれぞれの流体は単独または組合せのいずれかで出力通路 3 6 8 を通って出力ホース 3 4 3 へ至ることができる。当業者は、ポンプ 3 7 8、3 8 0 とバルブ 3 7 0、3 7 4 との適切な組合せを決定して、出力ホース 3 4 3 への所望の流れを達成することができる。図示されてはいないが、出力ホース 3 4 3 の近位端部 3 4 0 をバルブシステム 3 6 4 に直接連結することができる。

【0067】

図示された実施形態では、制御デバイス 3 3 0 の制御入力デバイス 3 8 8 はバルブシステム 3 6 4 を指令する。バルブシステム 3 6 4 は制御入力デバイス 3 8 8 と連絡することができるので、使用者は、流量、流れの形式（例えば液体流、気体流、またはこれらの混合流）、流体流の圧力、および / または出力ホース 3 4 3 への流体流のその他のパラメータを選択的に制御することができる。こうして使用者は制御入力デバイス 3 8 8 を使用して、液体、気体、またはこれらの混合物が流体制御デバイス 3 3 0 から出力ホース 3 4 3 を通ってノズル 3 2 2 へ流れることを可能にする。ある実施形態では、制御入力デバイス 3 8 8 はハウジング 3 3 8 の上に配設されている。代替案として、制御入力デバイスを、同時係属中の出願第 1 0 / 7 9 9 3 6 2 号に記載するように遠隔制御装置の形にすることができる。例えば、遠隔制御装置を使用して、流体制御デバイス 3 3 0 の電子構成部分に無線指令信号を伝送することができ、これによってバルブシステム 3 6 4 を制御することができる。その上、遠隔制御デバイスはホースシステムのいくつかの構成部分を制御することができる。例えば、単一の遠隔制御デバイスが流体制御デバイス 3 3 0 とホースリール装置 2 1 0 を制御することができる。ある実施形態では、装置 2 1 0 は電子的に制御可能なモータに機能的に連結され、同時係属中の出願第 1 0 / 7 9 9 3 6 2 号に記載するように遠隔制御装置を通じて制御可能である。

10

20

【0068】

図 3 B における実施形態の動作では、流体（例えば水）が高圧ノズル 3 2 2 から流れることを望む使用者は、上述のように給水栓 1 0 を開くことができる。水は液体ホース 1 6 b を通って流体制御デバイス 3 3 0 に流れる。水は入口 3 3 2 を通過し、液体通路 3 6 0 とバルブシステム 3 6 4 を通って出力通路 3 6 8 へ至る。液体は出口 3 3 4 と出力ホース 3 4 3 を通過して、高圧ノズル 3 2 2 から噴霧可能である。使用者が液体と気体との混合流（例えば水と空気で形成される流れ）を望む場合には、使用者は制御入力デバイス 3 8 8 を使用して、バルブシステム 3 6 4 を指令し、通路 3 6 2 からの空気と通路 3 6 0 から

30

【0069】

図 4 A は、本発明の別の好ましい実施形態によるホースシステム 4 0 1 の概略図である。液体ホース 1 6 b は、液体源または給水栓 1 0 から流体制御デバイス 3 3 0 へ液体を供給する。気体供給源 4 0 は流体（例えば加圧空気）を気体ホース 4 6 へ供給し、気体ホース 4 6 は気体を流体制御デバイス 3 3 0 へ供給する。こうして、給水栓 1 0 と気体供給源 4 0 は流体制御デバイス 3 3 0 と流体連絡する。流体制御デバイス 3 3 0 はホースリール装置 2 1 0 と流体連絡する。次いで、ホースリール装置 2 1 0 はノズル 3 2 2 と流体連絡する。出力ホース 3 4 3 は、出口 3 3 4 とリールドラム 2 0 0 との間に連結された第 1 セクションと、リールドラム 2 0 0 とノズル 3 2 2 との間に連結された第 2 セクションとを含むことが好ましい。

40

【0070】

図示された実施形態では、流体制御デバイス 3 3 0 はホースリール装置 2 1 0 に結合さ

50

れている。ある実施形態では、流体制御デバイス 330 は、ホースリール装置ハウジング 212 に直接取り付けてもよいハウジング 338 を有する。例えば、機械的留め具は、流体制御デバイス 330 のハウジング 338 をリール装置ハウジング 212 に結合することができる。機械的留め具を、ナットとボルトの組立品、ねじ、スナップ式取付け部品、またはその他の適当な結合デバイスにすることができる。例えばリール装置ハウジング 212 は、流体制御デバイス 330 に係合してこれを保持するために形成されたブラケットまたは取付け部品を有することができる。しかし、接着剤またはその他の適当な手段も、デバイス 330 をホースリール装置 210 に結合するために使用することができる。

【0071】

図 4 B は、リール装置ハウジング 212 の外側に結合された図 4 A の流体制御デバイス 330 (ホース 46 と 343 は図示せず) の図である。これは、修理のための流体制御デバイス 330 への便利なアクセス、およびホース 16b のデバイス 330 への結合を提供する。出口またはコネクタ 334 (図 4 A に示す) を、ホースリール装置ハウジング 212 の壁を通じて配設することができ、出力ホース 343 の近位端部 340 を出口 334 に連結することができる。代替案として、図示されてはいないが、流体制御デバイス 330 をホースリール装置ハウジング 212 の中に配設することができる。例えば、機械的留め具は、流体制御デバイス 330 をハウジング 212 の内部表面に結合することができる。図示されてはいないが、図 3 A の流体制御デバイス 330 を同様なまたは異なる方式でリール装置ハウジング 212 に取り付けることができる。したがって、流体制御デバイス 330 を、ホースを介してまたはハウジング 212 に直接ホースリール装置 210 に連結することができる。

【0072】

図 4 C は、別の実施形態による流体制御デバイス 330 の概略断面図である。出力通路 368 および出口 334 を、複数の管腔または通路を有する出力ホース 343 に流体流を供給するように構成することができる。例えば、出力通路 368 は複数の通路を有することができ、各通路は出力ホース 343 の複数の通路の 1 つに対応する。ある実施形態では、出力通路 368 は第 1 通路 369a と第 2 通路 369b を有する。バルブシステム 364 は液体通路 360 から液体を受け入れて、この液体を第 1 通路 369b へ供給する。次いで第 1 通路 369b は、液体を多通路出力ホース 343 の第 1 通路へ供給する。バルブシステム 364 は気体通路 362 から気体を受け入れて、この気体を出力通路 368 の第 2 通路 369a へ供給することができる。次に第 2 通路 369a は、気体を多通路出力ホース 343 の第 2 通路へ供給する。バルブシステム 364 は、流体を出力ホース 343 の第 1 および第 2 通路へ同時に、または異なる時に供給することができる。出力通路 368 が同軸通路、並列通路、または出力ホース 343 と一致するように形成されたその他の構成と有することができるように計画される。もちろん、代替案として出口 334 を、延長出口通路 368 を必要とすることなく、バルブシステム 346 に直接結合することができる。

【0073】

図 5 A は、図 4 A の線 5 - 5 に沿った出力ホース 343 の断面図である。出力ホース 343 は複数の通路または管腔を有することができる。図示された実施形態では、例えば出力ホース 343 は、概して一对の同心チューブまたはホース 398、400、および複数の通路 402、404 を含む同軸ホースである。通路 402 はホース 398 の内表面 406 によって画定される。通路 404 は、ホース 398 の外表面 410 とホース 400 の内表面 412 によって画定される。図示されてはいないが、出力ホース 343 は、流体をノズル 322 に供給するために適した任意の数の通路を有することができる。例えば、出力ホース 343 を三軸ホースにすることができる。さらにまた、ホースを、流体制御デバイス 330 とノズル 322 との間に流体流を供給するために適したどのような構成にもすることができる。

【0074】

動作中は、ホース 343 は、流体制御デバイス 330 とノズル 322 との間を流体連絡

させるために少なくとも１つの通路を有することが好ましい。図５Ａの実施形態では、通路４０２は流体制御デバイス３３０とノズル３２２との間に液体を供給する。通路４０１は、流体制御デバイス３３０とノズル３２２との間に気体または気体／流体の混合物を供給することが好ましい。したがって、通路４０２、４０４は異なる相の流体をノズル３２２に供給することができる。しかし、通路４０２、４０４は同じ相の流体を供給するためにも使用することができる。例えば、通路４０２は水と添加剤（例えば化学剤、表面活性剤、洗浄剤など）の混合物を供給することができ、通路４０４は水を高圧ノズル３２２に供給することができる。ホース３９８、４００を、所望のサイズの通路４０２、４０４を達成するためにサイズ決めすることができる。当業者は、ノズル３２２への所望の流体流量のための多軸ホースの適切なサイズと構成を決定することができる。

10

【００７５】

図５Ｂは、線５－５に沿った出力ホース３４３の別の実施形態の断面図である。出力ホース３４３は、互いに並んだ複数の通路または管腔を有することができる。図示された実施形態では、出力ホース３４３は一对の互いに並んだ通路４１４、４１６を有する。しかし、出力ホース３４３は流体を高圧ノズル３２２に配送するためのどの個数の通路も有することができる。出力ホース３４３が流体制御デバイス３３０とノズル３２２との間を流体連絡するために適したどのような構成も有することができるように計画される。例えば図５Ｃに示すように、出力ホース３４３は、流体制御デバイス３３０とノズル３２２との間に流体を通すために複数の通路４２０、４２２、４２４を有する。図示された実施形態では、通路４２０、４２２、４２４は、出力ホース３４３の縦軸からずれた縦軸を有する。

20

【００７６】

図６Ａは、好ましい一実施形態による流体を噴霧するためのノズルの部分断面図である。ノズル３２２は、複数の通路を有する出力ホース３４３に一致するように形成されている。図示された実施形態では、ノズル３２２は出力ホース３４３の遠位端部３４６に結合されたスプレイガンである。したがって、流体制御デバイス３３０からの流体は、出力ホース３４３を通り、ノズル３２２の出口２８を流ることができる。

30

【００７７】

ある実施形態では、ノズル３２２は、ハウジング４２０と、入口４２２と、バルブシステム４２４と、室４２６と、出口２８とを含む。入口４２２はハウジング４２０の近位端部にあり、出口２８はハウジング４２０の遠位端部にある。ハウジング４２０は、入口４２２と出口２８との間に流れ経路を提供する室４２６を画定する。図示された実施形態では、ハウジング４２０はハンドグリップ４３０を含み、ハンドグリップ４３０は、使用者がトリガ４３２を引いて作動させノズル３２２からの流体流を制御することができるように、使用者が掴むように形成されている。しかし、ノズル３２２は、流体が出口２８から流出するときに使用者が便利に掴んで保持することができるように、いかなる適当な構成とサイズも有することができる。

40

【００７８】

入口４２２は、水が入口４２２に入ってノズル３２２を流れて出口２８から出ることができるように、出力ホース３４３の遠位端部３４６に係合するために形成されている。入口４２２を、出力ホース３４３に永続的または取外し可能に結合することができる。ある実施形態では、例えば入口４２２は、出力ホース３４３の管腔の１つに各々が遠位端部３４６に結合することができる複数の留め具を含む。出力ホース３４３を、入口４２２に摩擦式またはねじ式に結合することができる。例えば入口４２２の内表面は、ホース３４３の端部３４６の外表面上のねじと合うように形成されたねじを画定することができ、こうして、出力ホース３４３をノズル３２２にねじ式に取り付けることができる。当業者には、出力ホース３４３をノズル３２２に結合するための多くの適当な形式の連結部があるこ

50

とが認識されよう。ある実施形態では、例えばノズル 3 2 2 は、本明細書に記載されるノズルカップラ 2 4 などのノズルカップラを有することができる。バルブシステム 4 2 4 を使用して、ノズル 3 2 2 を通る流体流を選択的に制御することができる。

【0079】

図示された実施形態では、バルブシステム 4 2 4 は一对のバルブ 4 3 6、4 3 8 を含み、各バルブは、出力ホース 3 4 3 の管腔の 1 つからノズル 3 2 2 への流体の流れを制御する。図示された実施形態では、バルブシステム 4 2 4 は、バルブ 4 3 6、4 3 8 を指令する少なくとも 1 つの制御入力デバイスを含む。図示された実施形態では、制御入力デバイスは、バルブ 4 3 6、4 3 8 (例えば電気式または空気式のソレノイドバルブ) がそれぞれ通路 4 1 4、4 1 6 を通って室 4 2 6 の中への流体流を選択的に可能にするか阻止するように、作動することができる 1 つまたは複数のスイッチ 4 4 0 を備えている。例えば、2 つのバルブ 4 3 6、4 3 8 の各々を、ノズル 3 2 2 を通る混合流を達成するために部分的に開くことができる。代替案として、バルブ 4 3 6、4 3 8 の 1 つを閉じることができ、他の 1 つを開いて、通路 4 1 4、4 1 6 の 1 つからノズル 3 2 2 を通って流体が流れることを可能にすることができる。もちろん、さらに通路 4 1 4、4 1 6 を通る両方の流れを遮断することもできる。したがって使用者は、ノズルの上に便宜上位置するスイッチ 4 4 0 を使用して、ノズル 3 2 2 を通る流れの混合率と流量とを制御することができる。

10

【0080】

ある実施形態では、スイッチ 4 4 0 を使用して、ノズル 3 2 2 を通る流れが通路 4 1 4、4 1 6 からにするか、またはこれらの混合物にするかを制御する。したがって、スイッチ 4 4 0 を使用してバルブ 4 3 6 を開き、バルブ 4 3 8 を閉じることができる。代替案として、スイッチ 4 4 0 を使用してバルブ 4 3 8 を開き、バルブ 4 3 6 を閉じることができる。代替案として、スイッチ 4 4 0 を使用してバルブ 4 3 6、4 3 8 を部分的に開くことができる。トリガ 4 3 2 を使用して、バルブシステム 4 2 4 の開いたまたは部分的に開いたバルブを通る流量を制御することができる。使用者は、バルブ 4 3 6、4 3 8 の少なくとも 1 つの動きのためにトリガ 4 3 2 を動かすことができる。代替案として、トリガ 4 3 2 は、ノズル 3 2 2 を通る流れを選択的に可能にするか阻止する、バルブ 4 3 6、4 3 8 の下流にある追加のバルブを制御することができる。したがって、スイッチ 4 4 0 はノズル 3 2 2 を通る流れの形式を決定することができ、トリガ 4 3 2 はノズルを通る流量を選択的に制御することができる。

20

30

【0081】

室 4 2 6 は、ハウジング 4 2 0 の内表面によって画定され、バルブシステム 4 2 4 と出口 2 8 との間に流れ経路を提供する。図示された実施形態では、室 4 2 6 は遠位方向に先細になっているので、流体の流量はノズル 3 2 2 の遠位端部において増加する。しかし、室 4 2 6 は流体を出口 2 8 へ配送するための、どのような適当な形状も有することができる。例えば、室 4 2 6 は、通路 4 1 4、4 1 6 からの流体の混合を促進するための形状を有することができる。

【0082】

図 6 B は、本発明の別の実施形態によるノズルの断面図である。ノズル 3 2 2 は、近位端部 4 4 2 と、ノズルカップラまたはカラー 4 4 6 と、ハウジング 4 2 0 と、室 4 2 6 と、出口 2 8 と、1 つまたは複数の通路 4 4 4 とを含む。動作中は、通路 4 4 4 はベンチュリ効果を介して周辺空気をノズル 3 2 2 の中に引き込む。ノズル 3 2 2 は、通路 4 4 4 を通過する周辺空気を出力ホース 3 4 3 (図示せず) から流れる流体と組み合わせる。この混合流は室 4 2 6 の少なくとも一部分を通過して流れ、ノズル 3 2 2 の出口 2 8 から出ることができる。通路 4 4 4 を経る周辺空気の導入が有利にノズル 3 2 2 からのより細かいさらに分散した出力噴霧を生成することが期待される。当業者には、出力噴霧の品質をノズル 3 2 2 内の通路 4 4 4 のサイズと個数を変えることによって調整できることが理解されよう。

40

【0083】

出力ホース 3 4 3 の遠位端部 3 4 6 を、遠位端部 3 4 6 がカラー 4 4 6 とハウジング 4

50

20の近位端部との間に配設されるように、ノズル322の近位端部442に結合することができる。ある実施形態では、ホース343の遠位端部346は、カラー446のねじ448と合致してこれにねじ込み式に係合するように形成されたねじを有する。しかし、カラー446は、出力ホース343の遠位端部346を受け入れてこれに結合するために適したどの構造でも有することができる。

【0084】

出力ホース343からの流体と他の源泉からの流体との流体の混合を促進するように、室426を形成することができる。図示された実施形態では、室426は、出力ホース343からの液体とノズル322を囲む環境からの気体、好ましくは周辺空気との混合を促進する。ある実施形態では、室426は細長い室から構成されることができ、室426の一部分は断面積が小さくなっている。図示された実施形態では、室426は、近位室450と、遠位室452と、これらの間の断面が小さくなった通路454とを含む。通路454は、室450、452の間に高い流量を生成することができる。周辺空気は、室450によって供給される流体流と通路444からの空気流が組み合わせられて室452に給送されるように、通路444の入口445に引き込まれて出口447から出て通路454に至ることが好ましい。混合流れを室452の中で攪拌して、出口28から噴霧することができる。液体（例えば水）と気体（例えば空気）を含む混合流は、出口28から噴霧される流体の噴霧作用を増すことができる。ノズル322を単一の通路を有する出力ホース343に結合することは好ましい。しかし、ノズル322を複数通路の出力ホース343に結合することができる。図示されていないが、ノズル322は、ノズル322を通る流体流を制御するための、本明細書に記載するような1つまたは複数のスイッチまたは制御デバイスを有することができる。

10

20

【0085】

図6Cは、本発明の別の実施形態によるノズルの断面図である。ノズル322は図6Bのノズル322に概して類似している。しかし、図6Cのノズル322は、入口461と出口463とを有する通路460を有する。通路460は、出力ホース343（図示せず）の遠位端部346と通路454との間に流体経路を画定する。例えば、入口461は多通路出力ホース343の1つの通路からの流体を受け入れることができ、入口422は多通路出力ホース343の他の通路からの流体を受け入れることができる。こうして、出力ホース343は、2つの個別の流れ（例えば液体と気体の流れ）を入口422と通路460に配送することができる。次にこれらの2つの流れを室452の中で混合することができる。この混合物は出口28から流出することができる。室450と通路460によって供給される流れは好ましくは狭い通路454の中で組み合わせられるので、混合はより高い流速で行なわれる。図示されていないが、ノズル322は、ノズルを通る流体流の少なくとも1つを可能にするか阻止するために、1つまたは複数のスイッチなどの制御デバイスを有することができる。もちろん、ホースリール210は本明細書に記載するように流体流を制御するためのデバイスを有することができる。代替案として、流体制御デバイス330は、ノズル322を通る流体を制御することができる図3Aの制御入力デバイス388などの、制御入力デバイスを有することができる。

30

【0086】

図6Dは、本発明の別の実施形態によるノズル322の断面図である。ノズル322は、一対の入口460、462と、パルスシステム464と、室426と、ハウジング420とを含むことができる。ノズル322は、本明細書に記載のノズルに概して類似のものをすることができる。しかし、図6Dのノズル322を、一対のチューブを遠位端部346に有する出口ホース343に結合することができる。端部346の各々を対応する入口460、462に結合することができる。ホース343からの流体を、遠位端部346を通じ入口460、462を通じて、パルスシステム464に配送することができる。パルスシステム464を、出力ホース343からノズル322を通る流れを選択的に可能にするか阻止するために本明細書に開示するパルスシステムに類似したものにするすることができる。図示されていないが、代替案として出力ホース343を、ノズル322に結合された

40

50

遠位端部 3 4 6 において 3 本の個別のホースが終端している三軸ホースにすることができ
る。こうしてバルブシステム 4 6 4 を、出力ホース 3 4 3 の任意の本数のホースからノズ
ル 3 2 2 を通って出口 2 8 から出る流れを、可能にするかまたは阻止することができる。
バルブシステム 4 6 4 はまた、使用者がノズル 4 2 2 を通る流れを制御することができる
ように、1 つまたは複数のコントローラまたはスイッチ 4 6 8 を有することもできる。

【0087】

図示されていないが、室 4 2 6 は他の構成を有することができる。ある実施形態では、
室 4 2 6 の実質的な一部分は、ノズル 3 2 2 の入口 4 2 2 と出口 2 8 との間に概して均一
の断面積を有する。別の実施形態では、室 4 2 6 の実質的な一部分は概して均一の断面積
を有し、室 4 2 6 の他の部分は出口 2 8 に向かって小さくなる、すなわち先細になる断面
積を有する。その上に、通路 4 6 0、4 4 4 をノズル 3 2 2 に沿ったどの個所にも位置付
けることができる。例えば、通路 4 6 0 (図 6 C) の出口 4 6 3 を室 4 2 6 に沿ったどの
個所にも位置付けることができる。

10

【0088】

上記の方法および構造へのさまざまな省略、追加、および変更を、本発明の範囲から逸
脱することなく行なってもよいことは、当業者には理解されよう。例えばバルブシステム
は、使用者が手動で開閉するバルブを有してもよい。さらに、本明細書に記載および図示
された方法は、記載された行為の正確な順序に限定されるものではなく、述べられた行為
のすべての実行に必然的に限定されるものでもない。事象および行為の別の順序、または
すべてではない少ない事象、または複数の事象の同時発生も、本発明の実施形態を実現す
る際に利用することができる。このような改定および変化のすべてが、添付の特許請求の
範囲によって定義するように、本発明の範囲の中に含まれるものとする。

20

【図面の簡単な説明】

【0089】

【図 1 A】本発明の一実施形態によるホースシステムの概略図である。

【図 1 B】本発明の一実施形態による流体制御デバイスの概略断面図である。

【図 1 C】本発明の別の実施形態による流体制御デバイスの概略断面図である。

【図 1 D】本発明の別の実施形態による流体制御デバイスのバルブシステムの概略断面図
である。

【図 2 A】本発明の別の実施形態によるホースリールと組み合わせた流体制御デバイスを
有する、本発明の他の実施形態によるホースシステムの概略図である。 30

【図 2 B】本発明の別の実施形態による流体制御デバイスの概略断面図である。

【図 3 A】本発明の別の実施形態によるホースシステムの概略図である。

【図 3 B】本発明の別の実施形態による流体制御デバイスの概略断面図である。

【図 3 C】一実施形態による図 3 B の流体制御デバイスのバルブシステムの概略断面図で
ある。

【図 4 A】本発明の別の実施形態によるホースシステムの概略図である。

【図 4 B】ホースシステムの一実施形態による統合されたホースリール装置と図 4 A の流
体制御デバイスを示す図である。

【図 4 C】図 4 A の流体制御デバイスの一実施形態の概略断面図である。 40

【図 5 A】本発明の多管腔ホースの一実施形態の断面図である。

【図 5 B】本発明の多管腔ホースの別の実施形態の断面図である。

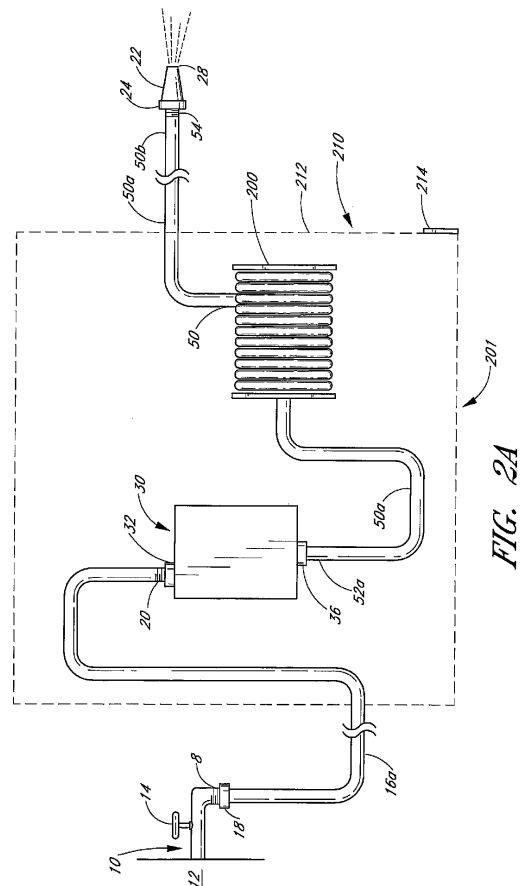
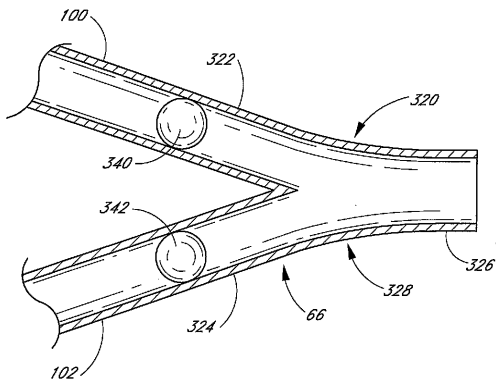
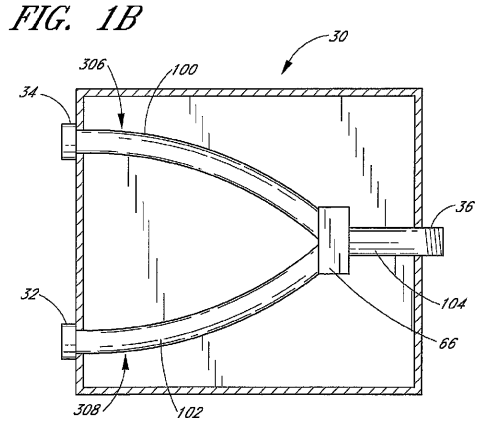
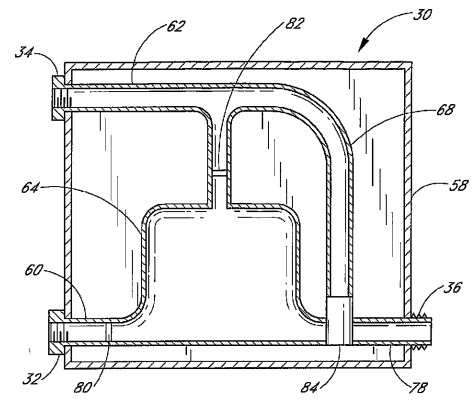
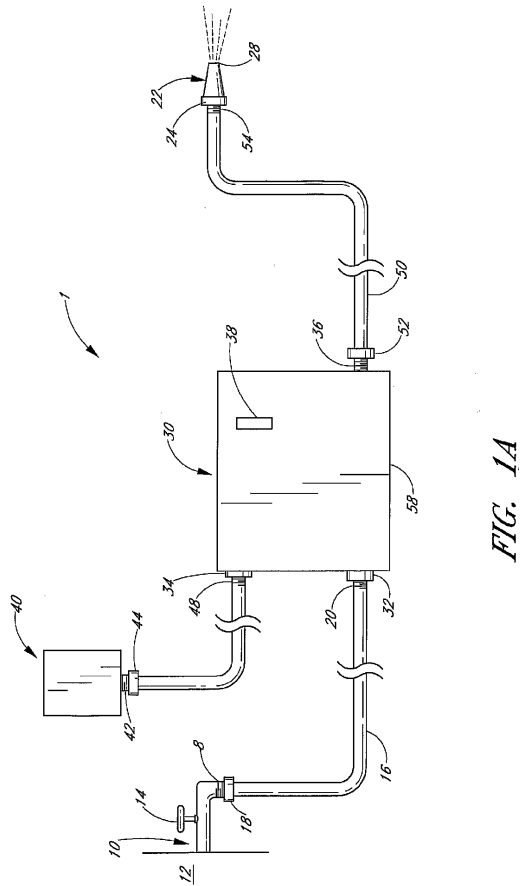
【図 5 C】本発明の多管腔ホースのさらに別の実施形態の断面図である。

【図 6 A】本発明のノズルの一実施形態の概略断面図である。

【図 6 B】本発明のノズルの別の実施形態の概略断面図である。

【図 6 C】本発明のノズルのさらに別の実施形態の概略断面図である。

【図 6 D】本発明のノズルのさらに他の実施形態の概略断面図である。



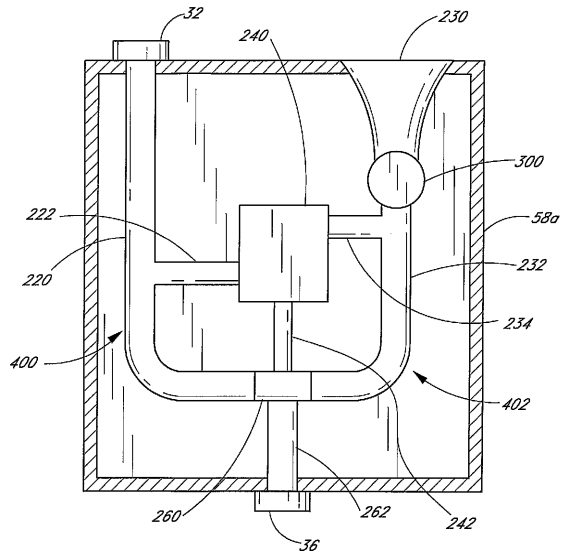


FIG. 2B

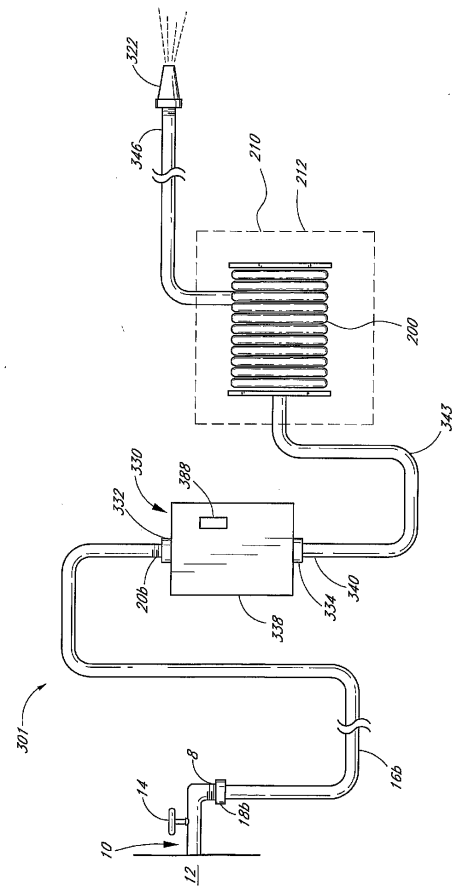


FIG. 3A

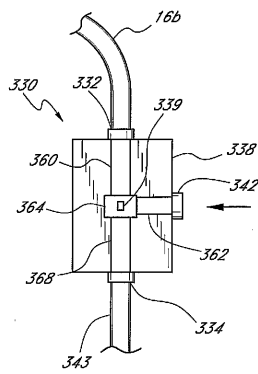


FIG. 3B

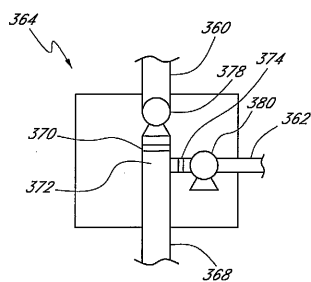


FIG. 3C

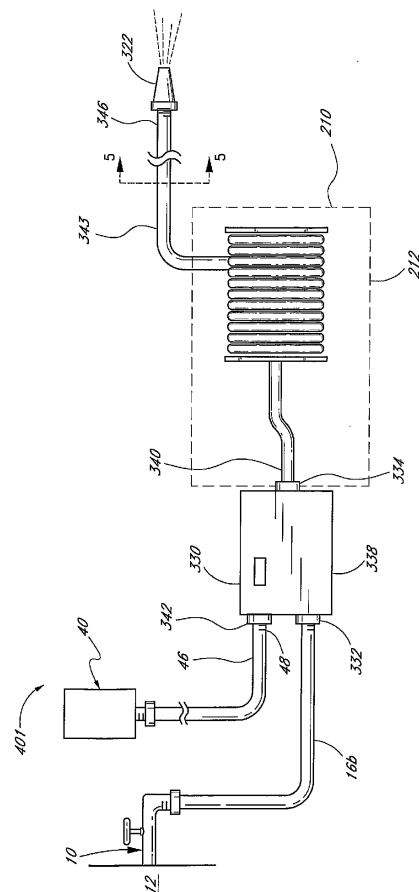
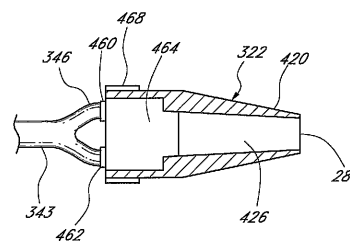
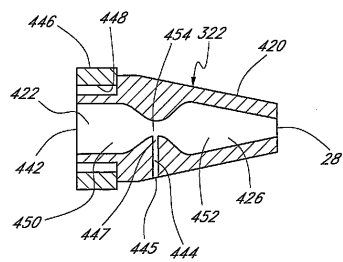
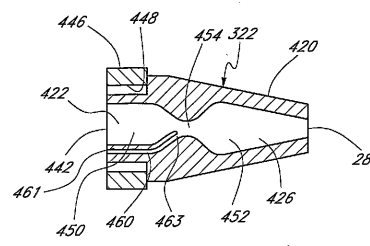
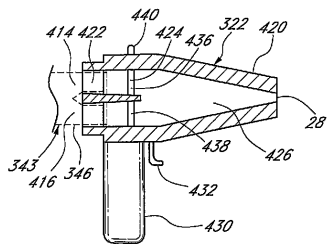
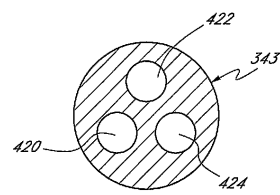
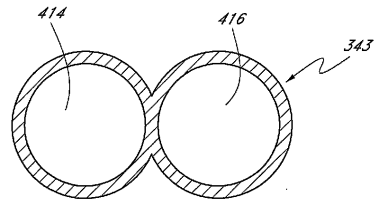
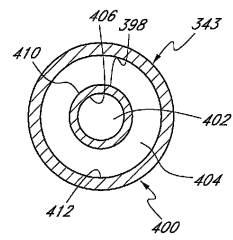
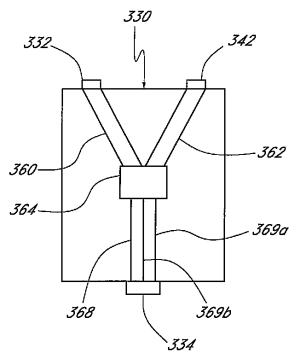
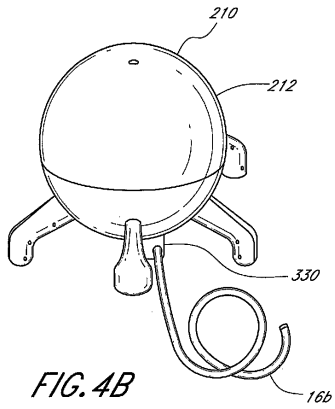


FIG. 4A



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		PCT/US2004/011064
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 B08B3/02 B65H75/00 B05B15/00 A01G25/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 B08B B65H B05B A01G		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, PAJ, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 439 475 B1 (WURSTER MARKUS ET AL) 27 August 2002 (2002-08-27) claim 1; figure 1	1
X	DE 38 42 243 A (BRITISH NUCLEAR FUELS PLC) 29 June 1989 (1989-06-29) abstract	1
X	US 6 279 838 B1 (SIVELLS BARBARA A ET AL) 28 August 2001 (2001-08-28) claim 1; figures 1,4	1-3
X	GB 783 436 A (FOUR OAKS SPRAYING MACHINE COM) 25 September 1957 (1957-09-25) claim 1	1-3
----- -/-		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 29 November 2004		Date of mailing of the international search report 12 05.-2005
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Devillers, E

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/US2004/011064

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2001/052355 A1 (HOENISCH HERB ET AL) 20 December 2001 (2001-12-20) abstract; claims 1,12,17; figures 2,3 -----	1-5,7, 26-34
A	US 6 138 926 A (RUSSO MARSIO JUAN) 31 October 2000 (2000-10-31) abstract -----	1-5,7, 26-34
A	US 4 186 881 A (LONG WILLIAM R) 5 February 1980 (1980-02-05) abstract -----	1-5,7, 26-34

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/US2004/011064

Box II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Search Report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the International Application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful International Search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers all searchable claims.

2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.

3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this International Search Report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:
1-5, 7, 26-34

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

International Application No. PCT/ US2004/ 011064

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-5,7,26-34

hose system comprising a fluid control device

2. claims: 6,8-25

a fluid control device comprising a fluid inlet, a gas inlet and a valve configured to allow either fluid or gas or both through the outlet

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/US2004/011064

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6439475	B1	27-08-2002	DE 29809473 U1 01-10-1998
		AT 224780 T 15-10-2002	
		AU 2727199 A 13-12-1999	
		CN 1123400 C 08-10-2003	
		DE 59902854 D1 31-10-2002	
		DK 1085947 T3 21-10-2002	
		WO 9961176 A1 02-12-1999	
		EP 1085947 A1 28-03-2001	
DE 3842243	A	29-06-1989	DE 3842243 A1 29-06-1989
		FR 2624920 A1 23-06-1989	
		GB 2213465 A ,B 16-08-1989	
		JP 1094363 U 21-06-1989	
		US 5836343 A 17-11-1998	
US 6279838	B1	28-08-2001	NONE
GB 783436	A	25-09-1957	NONE
US 2001052355	A1	20-12-2001	US 2003200998 A1 30-10-2003
		US 2002033185 A1 21-03-2002	
US 6138926	A	31-10-2000	AU 736952 B2 09-08-2001
		AU 8012998 A 30-10-1998	
		BR 9815491 A 16-01-2001	
		WO 9845058 A1 15-10-1998	
		EP 1011878 A1 28-06-2000	
US 4186881	A	05-02-1980	NONE

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 トレーシー ジェームズ ビー . エー .

アメリカ合衆国 7 8 7 3 4 テキサス オースティン コスタ ベラ ドライブ 2 0 3

(72)発明者 カーマノ ラモン アンソニー

アメリカ合衆国 9 5 0 2 0 カリフォルニア ギルロイ エムティー . マドンナ ロード 6 4 5 0

(72)発明者 コザー ノーバート

アメリカ合衆国 9 4 0 6 5 カリフォルニア レッドウッド シティ スイート 4 2 0 2 シャノン ウェイ 5 3 0

(72)発明者 ハリントン ジェフリー エム .

アメリカ合衆国 9 8 5 8 5 ワシントン バンクーバー ワンハンドレッドナインス ストリート エヌダブリュ 8 0 1

(72)発明者 コブラー マーティン

アメリカ合衆国 カリフォルニア サン フランシスコ セヴンス アヴェニュー 6 3 0 アパートメント 4

F ターム(参考) 2D026 BB00

3B201 AA46 AB52 BB36 BB38 BB62 BB88 BB90 BB92 BB98

3J071 AA01 AA12 BB14 DD26

4F033 QA06 QB02Y QB03X QB15X QD13 QE15 QF11X QF11Y QF23