

(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2014-14705

(P2014-14705A)

(43) 公開日 平成26年1月30日(2014.1.30)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 2 C 37/50 (2006.01)	A 6 2 C 37/50	2 E 1 8 9
A 6 2 C 35/20 (2006.01)	A 6 2 C 35/20	2 G 0 6 7
A 6 2 C 33/00 (2006.01)	A 6 2 C 33/00	C
G 0 1 M 3/26 (2006.01)	G 0 1 M 3/26	M
G 0 1 M 3/28 (2006.01)	G 0 1 M 3/28	S

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2013-192484 (P2013-192484)	(71) 出願人	000003403
(22) 出願日	平成25年9月18日 (2013. 9. 18)		ホーチキ株式会社
(62) 分割の表示	特願2009-110438 (P2009-110438) の分割	(74) 代理人	100079359 弁理士 竹内 進
原出願日	平成21年4月30日 (2009. 4. 30)	(72) 発明者	松本 修次 東京都品川区上大崎2丁目10番43号 ホーチキ株式会社内
		Fターム(参考)	2E189 EA01 HA17 2G067 AA17 BB04 CC04 DD02

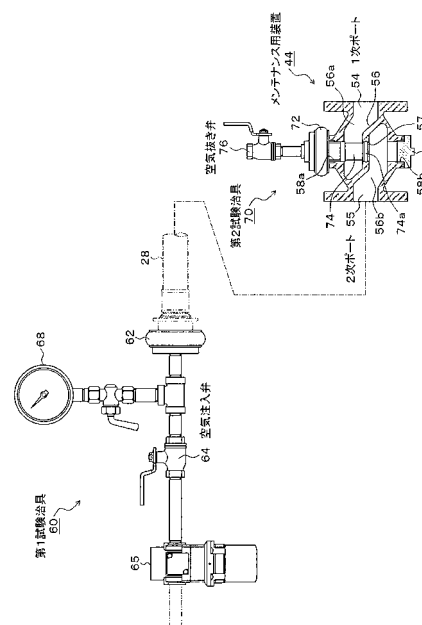
(54) 【発明の名称】 消火栓用ホース試験装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 ホース破損試験時に正確な空気圧の設定と確実なホース破損の確認を可能とする。

【解決手段】 第1試験治具60をホース接続継手62、圧力計68、空気注入弁64及びレギュレータ65で構成し、ノズルを外したホース28のノズル接続口に着脱自在に装着され、空気圧注入弁64を開いて空気圧を注入した後に閉じて注入した空気圧をホース内に保持する。第2試験治具70はホース28の1次側が接続される給水配管に設けられたメンテナンス用装置44に装着されて、ホース1次側と給水配管との間を遮断する。空気抜き弁76を閉じることでホース28内に注入された空気圧を保持し、開くことでホース28内に注入された空気圧を抜く。ホース28内に保持された空気圧は圧力計68で確認する。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

筐体内に収納され、消火栓弁の 2 次側にメンテナンス用装置を介して接続されるノズルを着脱自在に備えたホースを試験する消火栓用ホース試験装置に於いて、

前記ノズルを外した前記ホースのノズル接続口に着脱自在に装着され、前記ホースに空気圧を注入する第 1 試験治具と、

前記メンテナンス用装置に着脱自在に装着されてホース 1 次側と前記給水配管との間を遮断すると共にホースの 1 次側を外部の配管接続口に連通させ、前記配管接続口に接続されて閉位置でホース内に注入された空気圧を保持すると共に開位置でホース内に注入された空気圧を抜く空気抜き弁を設けた第 2 試験治具と

を備え、

前記第 1 試験治具は、

ノズルを外したホース先端に接続可能なホース差込継手と、

前記ホース差込継手に続いて設けられ、開位置で空気圧を注入し、閉位置で注入した空気圧をホース内に保持する空気注入弁と、

前記空気注入弁の 1 次側に、空気圧源から加圧供給された空気の圧力を試験時に要求された所定圧力に調整して出力するレギュレータと、

前記空気抜き弁の 1 次側に設けられて前記ホース内に保持された空気圧の圧力を表示する圧力計と、

を設けたことを特徴とする消火栓用ホース試験装置。

【請求項 2】

筐体内に収納され、消火栓弁の 2 次側にメンテナンス用装置を介して接続されるノズルを着脱自在に備えたホースを試験する消火栓用ホース試験装置に於いて、

前記ノズルを外した前記ホースのノズル接続口に着脱自在に装着され、前記ホースに空気圧を注入する第 1 試験治具と、

前記メンテナンス用装置に着脱自在に装着されてホース 1 次側と前記給水配管との間を遮断すると共にホースの 1 次側を外部の配管接続口に連通させ、前記配管接続口に接続されて閉位置でホース内に注入された空気圧を保持すると共に開位置でホース内に注入された空気圧を抜く空気抜き弁と、前記空気抜き弁の 2 次側に設けられて前記ホース内に保持された空気圧の圧力を表示する圧力計とを設けた第 2 試験治具と、

を備え、

前記第 1 試験治具は、

ノズルを外したホース先端に接続可能なホース差込継手と、

前記ホース差込継手に続いて設けられ、開位置で空気圧を注入し、閉位置で注入した空気圧をホース内に保持する空気注入弁と、

前記空気注入弁の 1 次側に、空気圧源から加圧供給された空気の圧力を試験時に要求された所定圧力に調整して出力するレギュレータと、

を設けたことを特徴とする消火栓用ホース試験装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 記載の消火栓用ホース試験装置に於いて、

前記メンテナンス用装置は、

継手本体と、

前記消火栓弁の 2 次側が接続される前記継手本体に形成された 1 次ポートと、

前記ホース側が接続される前記継手本体に形成された 2 次ポートと、

前記継手本体の内部に形成された弁穴と、

前記弁穴に相対して前記第 2 試験治具を取り付ける試験治具取付口と、

前記試験治具取付口を閉鎖する着脱自在な蓋部材と、

を備えたことを特徴とする消火栓用ホース試験装置。

【請求項 4】

請求項 3 記載の消火栓用ホース試験装置に於いて、

前記第2試験治具は、一端にスリーブを備えると共に他端に前記空気抜き弁を着脱自在な接続継手を備え、蓋部材を外した前記試験治具取付口から前記スリーブを挿入した場合に、前記2次ポートを、前記空気抜き弁を装着した前記接続継手に連通するアダプタを設けたことを特徴とする消火栓用ホース試験装置。

【請求項5】

請求項3記載の消火栓用ホース試験装置に於いて、

前記第2試験治具は、一端に先端を閉鎖し先端側周面に連通穴を開口した盲スリーブを備えると共に他端に前記空気抜き弁を着脱自在な接続継手を備え、蓋部材を外した前記試験治具取付口から盲スリーブ先端が弁穴を閉鎖する位置に挿入した場合に、前記2次ポートを盲スリーブ先端側周面の前記連通穴を介して前記空気抜き弁を装着した前記接続継手に連通するアダプタを設けたことを特徴とする消火栓用ホース試験装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、消火栓に収納されたホースを空気圧の注入により試験する消火栓用ホース試験装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、自動車専用道路などのトンネル内には、火災発生時に備えて消火栓装置が設置され、定期的に放水試験を行っている。放水試験は、消火栓装置内に収納されたホースを引き出して実際に放水し、圧力測定やホースの破損確認を行い、試験終了後にホースを巻き上げて収納している。

20

【0003】

しかし、このような放水試験は多くの手間と時間がかかることから、消火栓装置のホースを接続した給水配管に設けた消火栓弁の2次側にメンテナンス用装置（点検用継手）を取り付け、放水試験時には、メンテナンス用装置に放水ノズルを取り付けて放水試験を行い、ホースの引き出しと収納をしなくともノズル放水状態と水圧の確認ができるようにしている。

【0004】

また、ホースの破損確認については、空気圧による破損確認試験が行われている。このホース破損確認試験は、ホースが水漏れを起こすなど破損していないか点検するもので、ホースの一端に3方弁を備えた試験治具を接続し、ホースの他端を封止する。まず試験治具の3方弁をコンプレッサ側に切替えた状態で、ホース内に空気圧をコンプレッサで注入し、注入完了で3方弁を閉鎖位置に切替えてホース内に空気圧を保持し、圧力計の指示が一定時間低下しなければ、ホースに破損がないと確認する。確認後は3方弁を開放位置に切替えてホース内の空気圧を抜いて試験を終了する。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開平6-323948号公報

40

【特許文献2】特開2000-279544号公報

【特許文献3】特開平5-142087号公報

【特許文献4】特開2003-038676号公報

【特許文献5】特公平07-052138号公報

【特許文献6】特開昭63-142410号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、このような従来のホース破損試験に使用する試験治具にあっては、試験治具の部品構成による所定の空気圧を設定することが困難であり、また3方弁を使用して

50

ホースに対する空気圧の注入と保持を行っているが、3方弁は圧縮空気が漏れやすく、ホース内に空気圧を保持した状態で圧力計の指示が低下する可能性があり、ホース破損の確認が正確にできない恐れがある。

【0007】

また、ホース内部を所定の空気圧に調整してホース破損試験をおこなう必要があるが、圧力計の指示を見ながら調整する必要がある、圧力計によっては指示の応答が遅い製品もあり、調整が煩雑であった。

【0008】

また、放水試験や火災時に実際に放水することにより、ホース内部に進入した水が残留することがあり、この残留水がホースの破損や詰まりを促進することが考えられるため、可能な限りホース内の水は排除した状態が良い。しかし、ホース内の水を排除するには消火栓装置内に格納されたホースを引き出して、水抜きを行う必要がある作業が煩雑である。

【0009】

本発明は、正確な空気圧の設定と確実なホース破損の確認を可能とする消火栓用ホース試験装置を提供することを目的とする。

【0010】

また本発明は、ホース内部の残留水を効率よく排除することを可能とする消火栓用ホース試験装置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】

【0011】

本発明は、筐体内に収納され、消火栓弁の2次側にメンテナンス用装置を介して接続されるノズルを着脱自在に備えたホースを試験する消火栓用ホース試験装置に於いて、

ノズルを外したホースのノズル接続口に着脱自在に装着され、ホースに空気圧を注入する第1試験治具と、

メンテナンス用装置に着脱自在に装着されてホース1次側と給水配管との間を遮断すると共にホースの1次側を外部の配管接続口に連通させ、配管接続口に接続されて閉位置でホース内に注入された空気圧を保持すると共に開位置でホース内に注入された空気圧を抜く空気抜き弁を設けた第2試験治具と

を備え、

第1試験治具は、

ノズルを外したホース先端に接続可能なホース差込継手と、

ホース差込継手に続いて設けられ、開位置で空気圧を注入し、閉位置で注入した空気圧をホース内に保持する空気注入弁と、

空気注入弁の1次側に、空気圧源から加圧供給された空気の圧力を試験時に要求された所定圧力に調整して出力するレギュレータと、

空気抜き弁の1次側に設けられて前記ホース内に保持された空気圧の圧力を表示する圧力計と、

を設けたことを特徴とする。

【0012】

また、本発明は、筐体内に収納され、消火栓弁の2次側にメンテナンス用装置を介して接続されるノズルを着脱自在に備えたホースを試験する消火栓用ホース試験装置に於いて、

ホースのノズル接続口に着脱自在に装着され、ホースに空気圧を注入する第1試験治具と、

メンテナンス用装置に着脱自在に装着されてホース1次側と給水配管との間を遮断すると共にホースの1次側を外部の配管接続口に連通させ、配管接続口に接続されて閉位置でホース内に注入された空気圧を保持すると共に開位置でホース内に注入された空気圧を抜く空気抜き弁と、空気抜き弁の2次側に設けられてホース内に保持された空気圧の圧力を表示する圧力計とを設けた第2試験治具と、

を備え、

第1試験治具は、

ノズルを外したホース先端に接続可能なホース差込継手と、

ホース差込継手に続いて設けられ、開位置で空気圧を注入し、閉位置で注入した空気圧をホース内に保持する空気注入弁と、

空気注入弁の1次側に、空気圧源から加圧供給された空気の圧力を試験時に要求された所定圧力に調整して出力するレギュレータと、

を設けたことを特徴とする。

【0013】

ここで、メンテナンス用装置は、

継手本体と、

消火栓弁の2次側が接続される継手本体に形成された1次ポートと、

ホース側が接続される継手本体に形成された2次ポートと、

継手本体の内部に形成された弁穴と、

弁穴に相対して第2試験治具を取り付ける試験治具取付口と、

試験治具取付口を閉鎖する着脱自在な蓋部材と、

を備える。

【0014】

第2試験治具は、一端にスリーブを備えると共に他端に空気抜き弁を着脱自在な接続継手を備え、蓋部材を外した試験治具取付口から前記スリーブを挿入した場合に、2次ポートを、空気抜き弁を装着した接続継手に連通するアダプタを設ける。

【0015】

また、第2試験治具は、一端に先端を閉鎖し先端側周面に連通穴を開口した盲スリーブを備えると共に他端に空気抜き弁を着脱自在な接続継手を備え、蓋部材を外した試験治具取付口から盲スリーブ先端が弁穴を閉鎖する位置に挿入した場合に、2次ポートを盲スリーブ先端側周面の連通穴を介して空気抜き弁を装着した接続継手に連通するアダプタを設ける。

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、空気注入弁と空気抜き弁を使用することで、注入した空気圧を確実にホース内に保持することができ、弁からの空気漏れを起すことがなく、圧力計の表示から正確にホース破損の有無を確認することができる。

【0017】

また、ホース2次側のメンテナンス用装置に装着している第2試験治具の空気抜き弁を開いて空気圧を抜くことで、ホース内に残っている消火用水を、空気抜きに伴って排出させることができ、ホース内に消火用水が残っていることによる不具合を解消できる。

【0018】

このホース内の水抜きは、ホースに対する空気の注入と抜きを複数回繰り返すことで、略完全な水抜きが効率良くできる。

【0019】

また、第1試験治具の空気注入弁の1次側に、空気圧源から加圧供給された空気の圧力を試験時に要求された所定圧力に調整して出力するレギュレータを備えたことで、ホース内部の空気圧調整の煩雑さを低減し、容易に規定圧力に設定することができる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本発明による消火栓用ホース試験装置により試験を行う消火栓装置を正面から示した説明図

【図2】図1について扉側を外して内部構造を示した正面図

【図3】図1について内部構造を示した平面図

【図4】消火栓装置に設けたメンテナンス用装置を取り出して示した断面図

10

20

30

40

50

【図 5】本発明による試験装置の実施形態を示した説明図

【図 6】図 5 の実施形態による試験治具のホースに対する接続状態を模式的に示した説明図

【図 7】ノズルを外して行う第 1 試験治具の接続を示した説明図

【図 8】圧力計を第 2 試験治具に設けた本発明による試験装置の他の実施形態を示した説明図

【図 9】圧力計を第 1 試験治具と第 2 試験治具の両方に設けた本発明による試験装置の他の実施形態を示した説明図

【図 10】メンテナンス用装置から空気圧を注入する本発明による試験装置の他の実施形態を示した説明図

10

【図 11】本発明による試験装置の実施形態を示した説明図

【図 12】図 11 の実施形態による試験治具のホースに対する接続状態を模式的に示した説明図

【図 13】メンテナンス用装置に対する本実施形態の第 2 試験治具と水圧試験治具の装着を示した説明図

【図 14】治具取付口を変更することでホース破損試験の第 2 試験治具と水圧試験治具をメンテナンス用装置に装着するアダプタとその使用状態を示した説明図

【図 15】治具取付口に対する挿入位置を変更することでホース破損試験の第 2 試験治具と水圧試験治具をメンテナンス用装置に装着するアダプタとその使用状態を示した説明図

【発明を実施するための形態】

20

【0021】

図 1 は本発明による消火栓用ホース試験装置により試験を行う消火栓装置を正面から示した説明図である。図 1 において、消火栓装置 10 は架台 11 の上に設置されており、右側前面に、下側を軸に手前に開く消火栓扉 12 と、上側を軸に上向きに開く保守扉 14 を設け、更に左側に消火器扉 16 を設けている。消火器扉の右側には通報装置扉 18 が設けられ、ここに赤色表示灯 20、発信機 21 及び応答ランプ 22 を設けている。赤色表示灯 20 は常時点灯し、消火栓装置 10 の設置場所が遠方から分かるようにしている。

【0022】

火災時には発信機 21 を押してスイッチ釦をオンすると、発信信号が監視室の火災受信機に送信されて火災警報が出され、これに伴い応答信号が火災受信機から送られて応答ランプ 22 を点灯するようにしている。

30

【0023】

図 2 は図 1 について扉側を外して内部構造を示した正面図である。図 2 において、消火栓装置 10 の中央部にはホース収納部 24 が形成され、その右側にバルブ類収納部 26 を形成している。

【0024】

ホース収納部 24 には U 字型に形成したバケットフレーム 34 が対向側に配置され、その両側にはホースバケット 30 が取り付けられ、内部にホース 28 を内巻きして収納している。ホース収納部 24 の右側に配置したバルブ類収納部 26 には、ポンプ設備からの配管が接続される消火栓接続口 35 からホース継手 46 に至る給水配管系統に、給水弁 36、消火栓弁 38、自動調圧弁 40、自動排水弁 42、更に継手構造のメンテナンス用装置 44 を設けており、メンテナンス用装置 44 の 2 次側をホース継手 46 として、ここにホース 28 の 1 次側のホース端部を接続している。

40

【0025】

図 3 は図 1 について内部構造を示した平面図である。図 3 において、ホース収納部 24 の手前側にバケットフレーム 34 が配置され、バケットフレーム 34 の両側にはホースバケット 30 が取り付けられ、これによってホース収納部 24 を仕切り形成し、内部にホース 28 が内巻き状態で収納されている。

【0026】

ホース収納部 24 及びバルブ類収納部 26 の前面の開口側には消火栓扉 12 が設けられ

50

、図示の開放状態で消火栓扉 1 2 の内側に、ホース 2 8 の先端に接続したノズル 4 8 をノズルホルダ 4 7 に嵌め込んで収納しており、ホース収納部 2 4 から引き出されたホース 2 8 は扉内面に配置した 2 本の逆 U 字型のホースガイド 5 0 を通って引き出されている。

【0027】

また消火栓扉 1 2 の内側の右端には消火栓弁開閉レバー 5 2 が設けられており、消火栓弁開閉レバー 5 2 はワイヤーにより図 2 に示した消火栓弁 3 8 に接続され、レバー操作によるワイヤーの動きで消火栓弁 3 8 を開閉するようにしている。

【0028】

消火栓弁開閉レバー 5 2 を図示の閉鎖位置から手前の開放位置に操作すると、消火栓弁 3 6 が開放位置に作動される。同時に、消火栓弁開閉レバー 5 2 の背後に設置しているス

10

【0029】

開放位置に消火栓弁 5 6 が作動されると、配管内の圧力が上昇し、自動排水弁 4 2 は閉鎖位置に作動される。これによって、給水接続口 3 5 から加圧された消火用水を自動調圧弁 4 0 を通して所定圧に調圧した後、メンテナンス用装置 4 4 を経由してホース 2 8 側に供給し、ノズル 4 8 から放水することができる。

【0030】

図 4 は消火栓装置に設けたメンテナンス用装置を取り出して示した断面図である。図 4 において、メンテナンス用装置 4 4 は玉形弁の弁ボディなど利用した継手本体 4 5 の一方

20

【0031】

隔壁 5 6 の弁穴 5 7 に相対した両側の継手本体 4 5 の位置には第 1 治具取付口 5 8 a と第 2 治具取付口 5 8 b が形成され、そこに蓋 5 9 を掘り込み固定して閉鎖している。

【0032】

図 5 は本発明によるホース破損試験に使用する消火栓用ホース試験装置の実施形態を示した説明図であり、図 5 (A) に第 1 試験治具 6 0 を示し、図 5 (B) に第 2 試験治具 7 0 を示している。図 5 (A) の第 1 試験治具 6 0 は、ホース先端のノズルを外して装着さ

30

【0033】

第 1 試験治具 6 0 の右側にはホース差込継手 6 2 が設けられ、ノズルを外したホース先端に接続可能としている。ホース差込継手 6 2 に続いては、T 字継手によってコック弁 6 6 を介して圧力計 6 8 が接続されている。

【0034】

続いて空気注入弁 6 4 が設けられ、更にレギュレータ 6 5 を接続している。レギュレータ 6 5 は左側にコンプレッサからのホースを接続する流入口を持ち、入力する空気圧の範囲内で任意に設定した空気圧を出力することができ、破損試験時に要求される規定の空気

40

【0035】

空気注入弁 6 4 は、図示の開位置と、レバーを 90 度回した閉位置とに切り替えるいわゆる 2 方弁であり、そのバルブ構造により閉鎖位置としたとき十分な機密が保たれて、ホース側に注入した空気圧が漏れ出すことは無いに近い。

【0036】

図 5 (B) の第 2 試験治具 7 0 は、図 2 に示した消火栓装置 1 0 におけるメンテナンス用装置 4 4 に装着され、試験時にメンテナンス用装置 4 4 の 1 次側と 2 次側を遮断すると同時に、ホース側となるメンテナンス用装置 4 4 の 2 次側を外部に連通する。

【0037】

50

即ち第2試験治具70は、アダプタ72の一端にメンテナンス用装置44に装着する先端に開口したスリーブ74を備えると共に他端に配管接続口73を備えており、スリーブ72の先端側にはOリング74aが装着され、配管接続口73には空気抜き弁76が接続されている。

【0038】

アダプタ72は、スリーブ74の先端から配管接続口73に至る内部通路を備えており、図示の空気抜き弁76の開位置にあっては、スリーブ74の開口を空気抜き弁76を介して外部に連通している。また空気抜き弁76は図示の開位置とレバーを直角に回した閉位置とを切り替える2方弁であり、図5(A)の空気注入弁64と同様、閉位置に切り替えたときのホース接続側の空気漏れに対する密閉度はきわめて高く、ほとんど空気漏れは起きない。

【0039】

図6は図5の実施形態による消火栓装置のホースに対する試験治具の接続状態を模式的に示した説明図であり、併せてメンテナンス用装置44の内部構造を断面で示している。

【0040】

図6において、ホース破損試験の際には第1試験治具60を、ノズルを外したホース28の先端に接続する。即ち図7に示すように、ノズル48が装着されたホース28を消火栓装置から取り出し、ホース28の先端からノズル48を外した後に、ホース28の先端に第1試験治具60のホース差込継手62を接続し、図6の接続状態とする。

【0041】

また消火栓装置10に設けているメンテナンス用装置44に対し、第2試験治具70を装着する。即ち、図4に示したように第1治具取付口58aを閉鎖している蓋59を外し、第2試験治具70のアダプタ72に設けているスリーブ74を第1治具取付口58aから嵌め入れる。第1治具取付口58aに対するアダプタ72の装着固定は、圧入による固定でも良いし、第1治具取付口58aのネジ穴に対しアダプタ側のネジ部を掘り込み固定しても良い。

【0042】

アダプタ72が第1治具取付口58aに装着されると、スリーブ74のOリング74aを装着した先端側が弁穴57に挿入されて閉鎖し、これによってメンテナンス用装置44の1次ポート54と2次ポート55を密閉状態に仕切る。また第2試験治具70をメンテナンス用装置44に装着した状態で、スリーブ74の先端の開口を介して2次ポート側隔壁56bが空気抜き弁76を介して外部に連通可能な状態となっている。

【0043】

このような図6におけるホース28の先端側に対する第1試験治具60の装着、及びホース2次側に位置するメンテナンス用装置44に対する第2試験治具70の装着で試験の準備が完了したならば、第2試験治具70の空気抜き弁76を閉じ、第1試験治具60の空気注入弁64を開いた状態でレギュレータ65にコンプレッサからのホースを接続し、レギュレータ65で調圧された所定の空気圧を空気注入弁64及びホース差込継手62を介してホース28内に注入する。

【0044】

ホース28に対する空気圧の注入に伴って圧力計68の表示圧力が増加し、レギュレータ65で調圧された所定圧に達して圧力増加が安定したならば、このとき空気注入弁64を閉鎖してコンプレッサによる空気圧の供給を停止した状態で、所定時間、ホース28内に空気圧を保持させる。このホース28に空気圧を保持した状態で所定期間に圧力計68の指示値に低下がなければ、ホース28に傷がないことが確認できる。

【0045】

ホース28の破損試験が完了したならば、第2試験治具70に設けている空気抜き弁76を閉位置から開位置に切り替え、ホース28に保持していた空気圧を第2試験治具70の空気抜き弁76から外部に排出させる。

【0046】

このホース 28 の空気圧を空気抜き弁 76 から排出させる際に、ホース 28 内にもし水が残っていた場合には、空気抜き弁 76 からの空気圧の排出に伴ってホース 28 内の水を排出させることができる。

【0047】

また空気抜き弁 76 を開いて空気を抜いたときに水が排出されるようであれば、ホース 28 内に消火用水が残って水抜きが十分にできていないことがわかることから、そのような場合には改めて第 2 試験治具 70 の空気抜き弁 76 を閉じ、第 1 試験治具 60 の空気注入弁 64 を開いて、ホース 28 内に空気圧を注入し、注入後に空気注入弁 64 を閉じ、続いて空気抜き弁 76 を開いて空気圧を排出させることで、ホース 28 内の水抜きを行い、これを何回か繰り返すことで、ホース 28 に残っている水を完全に抜くことができる。この水抜きの作業はホース破損試験の前に行っても良く、ホースをホース収納部に収納したままで水抜きを容易に行うことができる。なお、メンテナンス用装置 44 において、ホース内の水を抜きやすいように、第 2 試験治具を挿入する第 1 治具取付口 58a を消火栓装置の横方向（装置の手前方向）もしくはやや斜め下方向に開口したほうが水が抜けやすい。

10

【0048】

図 8 は圧力計を第 2 試験治具に設けた本発明による試験装置の他の実施形態を示した説明図である。図 8 において、ホース 28 のノズルを装着していた先端側に取り付ける第 1 試験治具 60 は、ホース差込継手 62、空気注入弁 64 及びレギュレータ 66 を備えており、一方、メンテナンス用装置 44 に装着して使用される第 2 試験治具 70 には、配管接続口 73 とスリーブ 74 を備えたアダプタ 72 及び空気抜き弁 76 に加え、空気抜き弁 76 の 1 次側に T 継手を介してコック弁 66 を備えた圧力計 68 を接続している。

20

【0049】

この図 8 の実施形態にあっても、図 6 の実施形態と同様に、第 1 試験治具 60 をノズルを外したホースの先端に装着し、第 2 試験治具 70 をメンテナンス用装置 44 に装着し、コンプレッサからレギュレータ 65 により所定の空気圧をホース 28 に注入して一定時間保持し、この保持状態における圧力を圧力計 68 の指示で確認し、圧力低下がなければ、ホース 28 に破損がないことが確認できる。

【0050】

この場合、圧力計 68 をホース 2 次側のメンテナンス用装置 44 に装着する第 2 試験治具 70 に設けていることで、消火栓装置側で圧力計 68 の指示を見ることができる点で便利である。また、ホースの途中で詰まり部分がある場合は、第 1 試験治具から空気圧を注入しても第 2 試験治具 70 まで空気がいかないため、第 2 試験治具 70 の圧力計 68 が作動しないことになるため、ホースの詰まりや折れを容易に発見できる。

30

【0051】

図 9 は圧力計を第 1 試験治具と第 2 試験治具の両方に設けた本発明による試験装置の他の実施形態を示した説明図である。図 9 において、ノズルを外したホース 28 の先端に装着される第 1 試験治具 60 は図 6 の実施形態と同じであり、圧力計が 2 台設けられることから、その符号を 68-1 としている。またメンテナンス用装置 44 に設けられる第 2 試験治具 70 は図 8 の実施形態に示したものと同じであり、その符号を 68-2 としている。

40

【0052】

このように圧力計 68-1、68-2 をホース 28 の先端側の第 1 試験治具 60 とホース根元側のメンテナンス用装置 44 に装着する第 2 試験治具 70 のそれぞれに設けたことで、ホース 28 に所定の圧力を注入して保持した状態での圧力低下有無の観察が 1 次側と 2 次側の両方ででき、2 つの圧力計 68-1、68-2 で圧力低下の有無をチェックすることで、より確実なホース 28 の破損の有無を判断することができる。また、両方の圧力計の指示変動の差を見ることにより、より詳細なホースの破損状況を確認することができる。

【0053】

50

図10は図6の実施形態とは逆にメンテナンス用装置44側から空気圧を注入する本発明による試験装置の他の実施形態を示した説明図である。図10において、第1試験治具60はメンテナンス用装置44に装着される。第1試験治具60は一端にスリーブ74を備えると共に他端に配管接続口73を備えたアダプタ72を有し、アダプタ7の配管接続口73に空気注入弁64を配管接続し、その1次側にレギュレータ65を接続している。

【0054】

一方、ホース28のノズルを外した先端側に装着される第2試験治具70は、ホース差込継手62に続いて、T字継手を介してコック弁66を備えた圧力計68を接続し、更にホース差込継手62の右側に空気抜き弁76を接続している。

【0055】

この図10の実施形態にあつては、第1試験治具60のアダプタ72に設けたスリーブ74をメンテナンス用装置44の第1治具取付口58に挿入することで、スリーブ74の先端のリング74aを装着した部位が弁穴56に挿入され、1次ポート54と2次ポート55を切り離し、同時に2次側ポート隔壁56bをスリーブ74の先端の開口からスリーブ74の内部通路を介して空気注入弁64を接続した配管接続口73に連通する。

【0056】

ホース28の破損試験の際には、ノズルを外したホース28の先端に装着した第2試験治具70の空気抜き弁76を閉じ、一方、メンテナンス用装置44に装着した第1試験治具60の空気注入弁64を開き、レギュレータ66に対しコンプレッサから空気圧を供給し、レギュレータ66で所定圧に調圧した空気圧を、空気注入弁64及びアダプタ72を介して、弁穴56を閉鎖しているスリーブ74の先端から第2ポート55を介してホース28に注入する。

【0057】

空気圧の注入により第2試験治具70に設けている圧力計68の指示が所定圧に達することを確認したならば、第1試験治具60の空気注入弁64を閉じ、レギュレータ66に対するコンプレッサからの空気圧の供給を停止する。空気圧注入弁64を閉じたならば、一定時間のあいだ圧力計の指示を確認し、圧力計68の指示が低下しなければ、ホース28に破損がないことが確認できる。

【0058】

ホース28の破損試験が終了したならば、第2試験治具70の空気抜き弁76を開いてホース28に保持していた空気圧を外部に排出させる。このときホース28内に水が残っていれば、空気抜き弁76の開放による空気圧の抜きに伴い、ホース28に残っていた水が空気抜き弁76から排出される。またホース28の水抜きを十分にするためには、空気注入弁64を開いてコンプレッサからの空気圧をホース28に注入し、注入した後に空気抜き弁76を開いて空気圧を抜く操作を何回か繰り返せばよい。この実施形態においては、第2試験治具70の空気抜き弁76が横方向もしくは下方向に開口することができるため、水抜き作業を行いやすい。

【0059】

また図10の実施形態にあつては、第2試験治具70側に圧力計68を設けているが、圧力計68を第1試験治具60側に設けてもよいし、第1試験治具60と第2試験治具70の両方に設けるようにしてもよい。

【0060】

図11は本発明による消火栓用ホース試験装置の他の実施形態を示した説明図であり、図11(A)に第1試験治具60を示し、図11(B)に第2試験治具70を示している。図11(A)の第1試験治具60は、図6の実施形態と同じであり、ホース差込継手62、コック弁66、圧力計68、空気注入弁64及びレギュレータ65を備えている。

【0061】

図11(B)の第2試験治具70は、アダプタ72の一端に先端を閉鎖した盲スリーブ77を備えると共に他端に配管接続口73を備え、配管接続口73に空気抜き弁76を接続している。盲スリーブ77の先端にはリング74aが装着され、その背後の周面に連

10

20

30

40

50

通穴 7 8 を複数形成し、内部通路を介して配管接続口 7 3 に連通させている。

【0062】

図 1 2 は図 1 1 の実施形態による消火栓装置のホースに対する試験治具の接続状態を模式的に示した説明図であり、併せてメンテナンス用装置 4 4 の内部構造を断面で示している。

【0063】

図 1 2 において、ホース破損試験の際には第 1 試験治具 6 0 を、ノズルを外したホース 2 8 の先端に接続する。

【0064】

また消火栓装置 1 0 に設けているメンテナンス用装置 4 4 に対し、第 2 試験治具 7 0 を装着する。即ち、図 5 に示したように第 2 治具取付口 5 8 b を閉鎖している蓋 5 9 を外し、第 2 試験治具 7 0 のアダプタ 7 2 に設けている盲スリーブ 7 7 を第 2 治具取付口 5 8 b から嵌め入れる。第 2 治具取付口 5 8 b に対するアダプタ 7 2 の装着固定は、圧入による固定でも良いし、第 2 治具取付口 5 8 b のネジ穴に対しアダプタ側のネジ部を掘り込み固定しても良い。

【0065】

アダプタ 7 2 が第 2 治具取付口 5 8 b に装着されると、盲スリーブ 7 7 のリング 7 4 a を装着した先端側が弁穴 5 7 に挿入されて閉鎖し、これによってメンテナンス用装置 4 4 の 1 次ポート 5 4 と 2 次ポート 5 5 を密閉状態に仕切る。また第 2 試験治具 7 0 をメンテナンス用装置 4 4 に装着した状態で、盲スリーブ 7 7 の先端周面の連通穴 7 8 を介して 2 次ポート側隔室 5 6 b が空気抜き弁 7 6 を介して外部に連通可能な状態となっている。

【0066】

このような図 1 2 におけるホース 2 8 の先端側に対する第 1 試験治具 6 0 の装着、及びホース 2 次側に位置するメンテナンス用装置 4 4 に対する第 2 試験治具 7 0 の装着で試験の準備が完了したならば、第 2 試験治具 7 0 の空気抜き弁 7 6 を閉じ、第 1 試験治具 6 0 の空気注入弁 6 4 を開いた状態でレギュレータ 6 5 にコンプレッサからのホースを接続し、レギュレータ 6 5 で調圧された所定の空気圧を空気注入弁 6 4 及びホース差込継手 6 2 を介してホース 2 8 内に注入する。

【0067】

ホース 2 8 に対する空気圧の注入に伴って圧力計 6 8 の表示圧力が増加し、レギュレータ 6 5 で調圧された所定圧に達して圧力増加が安定したならば、このとき空気注入弁 6 4 を閉鎖してコンプレッサによる空気圧の供給を停止した状態で、所定時間、ホース 2 8 内に空気圧を保持させる。ホース 2 8 に所定の空気圧を保持させる時間は例えば 1 0 秒程度の時間でよい。このホース 2 8 に空気圧を保持した状態で圧力計 6 8 の指示値に低下がなければ、ホース 2 8 に傷がないことが確認できる。

【0068】

ホース 2 8 の破損試験が完了したならば、第 2 試験治具 7 0 に設けている空気抜き弁 7 6 を閉位置から開位置に切り替え、ホース 2 8 に保持していた空気圧を第 2 試験治具 7 0 の空気抜き弁 7 6 から外部に排出させる。

【0069】

また、このホース 2 8 内にもし水が残っていた場合には、空気抜き弁 7 6 からの空気圧の排出に伴ってホース 2 8 内の水を排出させることができる。

【0070】

図 1 3 はホース破損試験の際にメンテナンス用装置に装着する本実施形態の第 2 試験治具と、同じくメンテナンス用装置に装着して実放水による水圧試験を行う水圧試験治具を示した説明図である。

【0071】

図 1 3 (A) はメンテナンス用装置 4 4 に対する第 2 試験治具 7 0 の装着を示しており、これは図 6 と同じである。図 1 3 (B) はメンテナンス用装置 4 4 に対する水圧試験治具 8 0 の装着を示している。

【0072】

水圧試験治具80は、アダプタ82の一端に先端を閉鎖した盲スリーブ84を備えると共に他端に配管接続口83を備え、配管接続口83に試験用ノズル90と圧力計92を装着した試験用ホース88を装着している。盲スリーブ84の先端にはリング84aが装着され、その背後の周面に連通穴86を複数形成し、内部通路を介して配管接続口83に連通させている。

【0073】

水圧試験治具80をメンテナンス用装置44に装着して行う水圧試験は、図3に示したように、開放した消火栓扉12の内側に配置している消火栓弁開閉レバー52を開位置に操作し、これにより消火栓弁38を開くと共に消火ポンプを起動し、加圧された消火用水を図2の消火栓弁38、自動調圧弁40からメンテナンス用装置44に装着した水圧試験治具80の試験用ホース88に供給し、試験用ノズル90から放水される。この試験放水時の水圧を圧力計92で読取ること、自動調圧弁40による調圧を確認できる。

【0074】

このように第2試験治具70と水圧試験治具80を消火栓装置に設けた同じメンテナンス用装置44に装着することで、ホース破損試験と水圧試験を同じ保守点検作業の中で行うことができ、保守作業の効率を高めることができる。

【0075】

図14はホース破損試験に使用する第2試験治具と水圧試験に使用する試験用ホースをメンテナンス用装置に装着可能とするアダプタの実施形態を示した説明図であり、図14(A)に本実施形態のアダプタを示し、図14(B)にホース破損試験の第2試験治具としての装着を示し、図14(C)に水圧試験治具としての装着を示している。

【0076】

図14(A)において、アダプタ72は一端にスリーブ74を備え、スリーブ74の先端側にはリング74aが装着され、スリーブ先端には内部への連通穴75が開口されている。アダプタ72の反対側にはワンタッチ継手94が装着され、ここにホース破損試験に使用する空気抜き弁または水圧試験に使用する試験用ノズルと圧力計を備えた試験用ホースを着脱自在としている。

【0077】

図14(B)はホース破損試験のためにアダプタ72を用いて第2試験治具70をメンテナンス用装置44に装着している。即ち、メンテナンス用装置44の第1治具取付口58aの蓋を外し、そこにアダプタ72のスリーブ74を挿入してスリーブ先端のリング74aの部位を弁穴57に挿入して1次ポート54と2次ポート55を切り離すと共に、2次ポート側隔室56bをスリーブ74内の連通路を介してワンタッチ継手94側に連通し、そこに空気抜き弁76を接続している。

【0078】

勿論、ホース先端については、図7に示したように、装着しているノズル48を外し、第1試験治具60を装着し、ホースに加圧空気を注入できるようにしている。

【0079】

図14(C)は水圧試験のためにアダプタ72を用いて水圧試験治具80をメンテナンス用装置44に装着している。即ち、図14(B)のホース破損試験の場合とは逆に、メンテナンス用装置44の第2治具取付口58bの蓋を外し、そこにアダプタ72のスリーブ74を挿入してスリーブ先端のリング74aの部位を弁穴57に挿入して1次ポート54と2次ポート55を切り離すと共に、1次ポート側隔室56aをスリーブ74内の連通路を介してワンタッチ継手94側に連通し、そこに試験用ノズル90と圧力計92を備えた試験用ホース88を接続している。

【0080】

このように共通のアダプタ72を使用したメンテナンス用装置44に対する試験治具の装着で、同じ保守作業の際に、ホース破損試験と実放水による水圧試験を効率良く行うことができる。

10

20

30

40

50

【0081】

図15はメンテナンス用装置に対する挿入位置の変更により、ホース破損試験に使用する第2試験治具と水圧試験に使用する試験用ホースの装着可能とするアダプタの実施形態を示した説明図であり、図15(A)に本実施形態のアダプタを示し、図15(B)にホース破損試験の第2試験治具としての装着を示し、図15(C)に水圧試験治具としての装着を示している。

【0082】

図15(A)において、アダプタ72は一端に盲スリーブ74を備え、盲スリーブ74の長さは、図15(B)に示すように、第1治具取付口58bから挿入した場合に、弁穴57を通してスリーブ先端が反対側の第2治具取付口58bの内側に挿入される長さとしている。

10

【0083】

盲スリーブ74の略中央にはネジ部96が形成される。また盲スリーブ74の先端側及びネジ部96の下側にはOリング74a、74bが装着され、その間のスリーブ周面に内部に連通する複数の連通穴78を開口している。

【0084】

アダプタ72の反対側には、図14の実施形態と同様、ストッパ98に続いてワンタッチ継手94が装着され、ここにホース破損試験に使用する空気抜き弁または水圧試験に使用する試験用ノズルと圧力計を備えた試験用ホースを着脱自在としている。

【0085】

図15(B)はホース破損試験のためにアダプタ72を用いて第2試験治具70をメンテナンス用装置44に装着した状態を示している。即ち、メンテナンス用装置44の第1治具取付口58aの蓋を外し、そこにアダプタ72のスリーブ74を挿入し、スリーブ74の中央のネジ部96を弁穴57の1次ポート側隔壁56側に形成したネジ穴にストッパ98が当接するまで掘り込み、Oリング74bで弁穴57を閉鎖して1次ポート54と2次ポート55を切り離し、2次ポート側隔壁56bをスリーブ74内の連通路を介してワンタッチ継手94側に連通し、そこに空気抜き弁76を接続している。

20

【0086】

図15(C)は水圧試験のためにアダプタ72を用いて水圧試験治具80をメンテナンス用装置44に装着している。即ち、図15(B)のホース破損試験の場合と同様に、メンテナンス用装置44の第1治具取付口58aの蓋を外し、そのネジ穴にスリーブ74の中央のネジ部96を掘り込み、スリーブ先端のOリング74aの部位を弁穴57の中に位置させて1次ポート54と2次ポート55を切り離すと共に、1次ポート側隔壁56aをスリーブ周面の連通穴78からスリーブ74内の連通路を介してワンタッチ継手94側に連通し、そこに試験用ノズル90と圧力計92を備えた試験用ホース88を接続している。

30

【0087】

なお、第1治具取付口58aから外部に飛び出しているスリーブ74については、そのままでは掘り込み固定している第1治具取付口58aから加圧水が漏れ出すことから、その外側に上端にOリングを配置した円筒形のスペーサアダプタ102を配置して密閉する。またスペーサアダプタ102はその高さにより、スリーブ74のメンテナンス用装置44内の挿入位置を決める位置決め部材としても機能する。図15の実施形態において、水抜きをする場合に、アダプタ72を抜いた状態で下側となる蓋59を抜いて、ノズル側から圧縮空気を注入して蓋59の開口部側からホース内の水を排水するようにしても良い。メンテナンス用装置44側にコンプレッサを接続して、メンテナンス用装置44からノズル側へ加圧空気を注入して排水を行うようにしても良い。

40

【0088】

このように共通のアダプタ72を使用したメンテナンス用装置44に対する装着位置を変更することで2次ポート側隔壁56b又は1次ポート側隔壁56aとの連通を選択して必要な試験治具を接続することで、同じ保守作業の際に、ホース破損試験と実放水による

50

水圧試験を効率良く行うことができる。

【００８９】

なお、メンテナンス用装置４４に対する試験治具の装着構造については、上記の実施形態に限定されず、適宜の構造を取ることができる。

【００９０】

また本発明は、その目的と利点を損なうことのない適宜の変形を含み、更に上記の実施形態に示した数値による限定は受けない。

【００９１】

メンテナンス用装置４４と第２試験治具７０はワンタッチ継手で着脱自在に接続されるようにしても良い。同じくメンテナンス用装置４４の蓋５９は継手本体に共通の構造のワンタッチ継手で着脱される構造であっても良い。

10

【符号の説明】

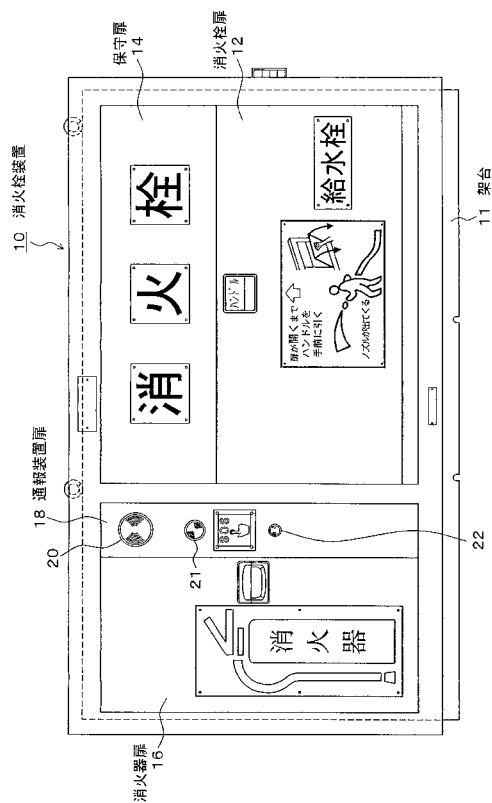
【００９２】

１０：消火栓装置	
１１：架台	
１２：消火栓扉	
１４：保守扉	
１６：消火器扉	
１８：通報装置扉	
２０：赤色表示灯	20
２１：発信機	
２２：応答ランプ	
２４：ホース収納部	
２５：消火器収納部	
２７：消火器	
２８：ホース	
３０：ホースバケット	
３４：バケットフレーム	
３６：給水弁	
３８：消火栓弁	30
４０：自動調圧弁	
４２：自動排水弁	
４４：メンテナンス用装置	
４８：ノズル	
５０：ホースガイド	
５２：消火栓弁開閉レバー	
５４：１次ポート	
５５：２次ポート	
５６：隔壁	
５６a：１次ポート側隔室	40
５６b：２次ポート側隔室	
５７：弁穴	
５８a：第１治具取付口	
５８b：第２治具取付口	
５９：蓋	
６０：第１試験治具	
６２：ホース差込継手	
６４：空気注入弁	
６５：レギュレータ	
６６：コック弁	50

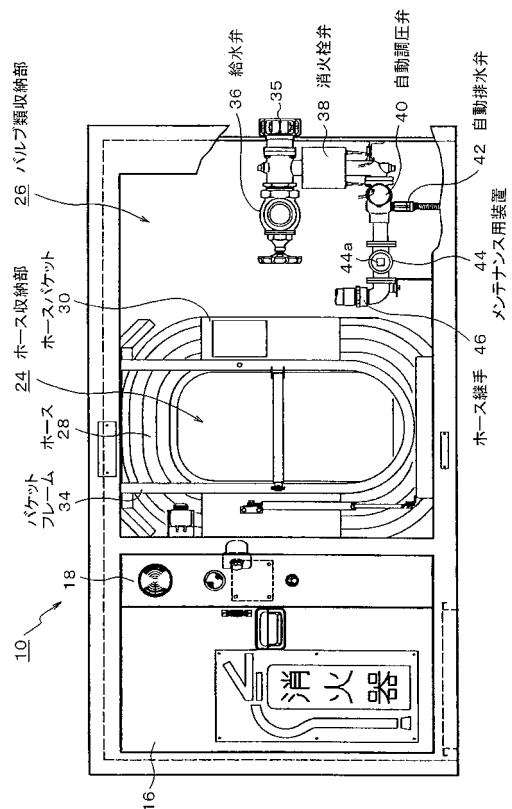
- 68, 68-1, 68-2, 92: 圧力計
 70: 第2試験治具
 72, 82: アダプタ
 73, 83: 配管接続部
 74: スリーブ
 74a, 74b, 96a, 96b: Oリング
 76: 空気抜き弁
 77, 84, 96: 盲スリーブ
 78, 100: 連通穴
 80: 水圧試験治具
 88: 試験用ホース
 90: 試験用ノズル
 94: ワンタッチ継手
 98: ネジ部
 102: スペーサスリーブ

10

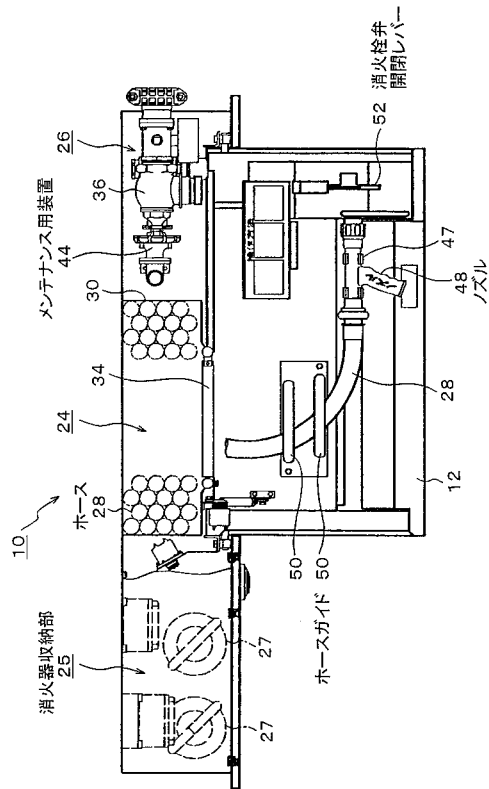
【図1】



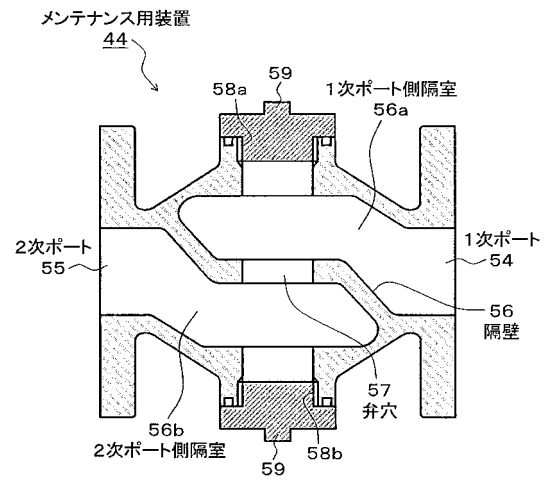
【図2】



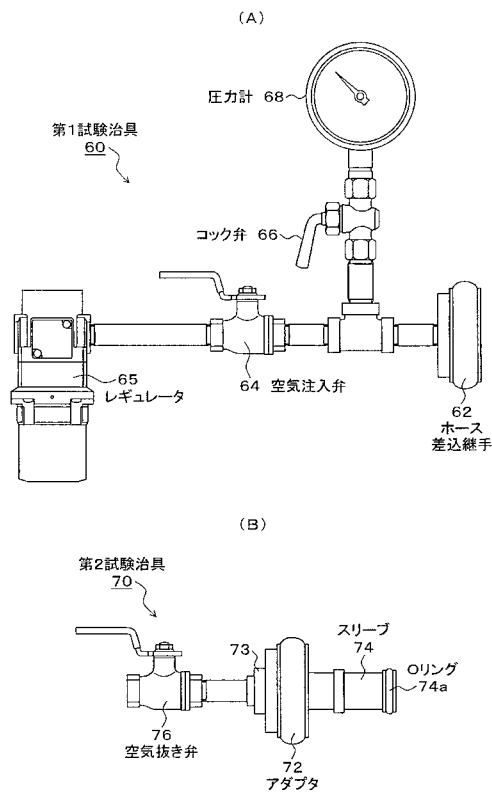
【図 3】



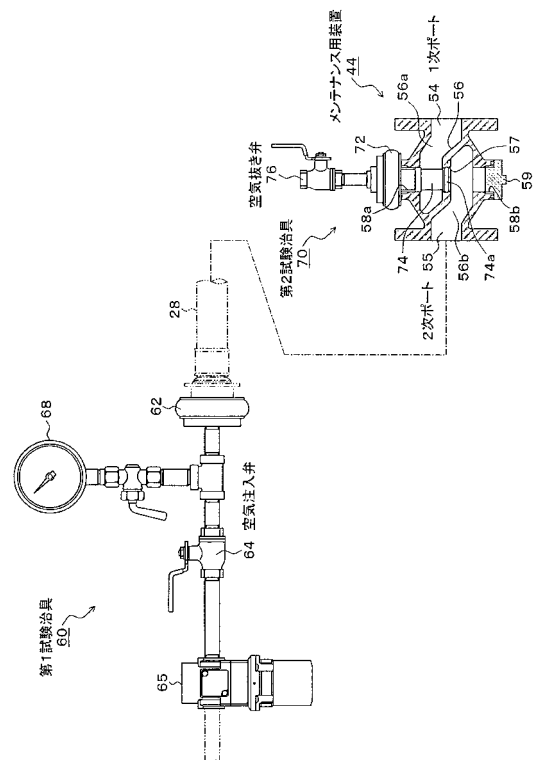
【図 4】



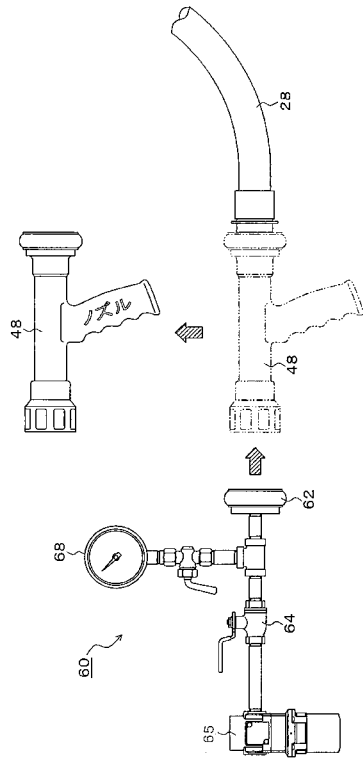
【図 5】



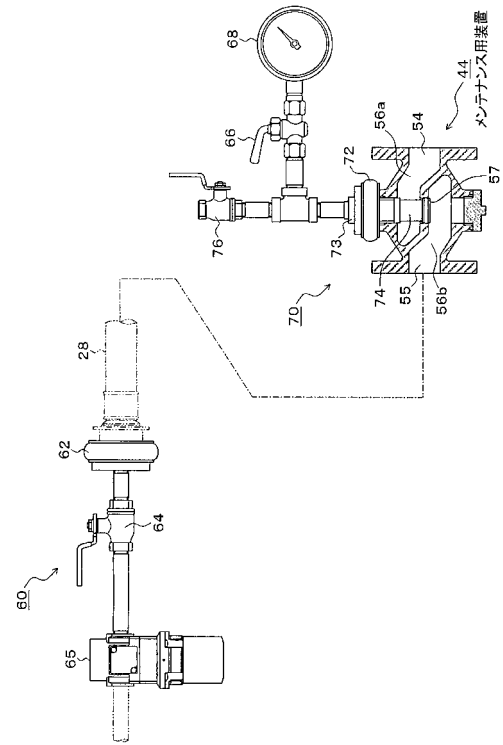
【図 6】



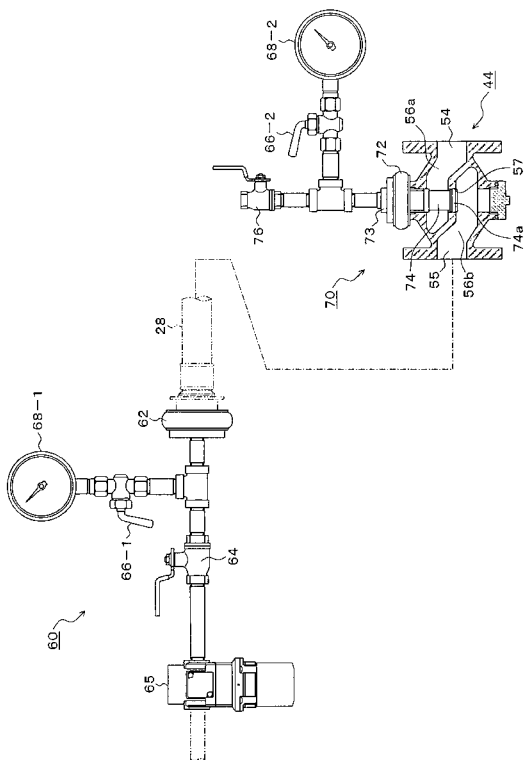
【図 7】



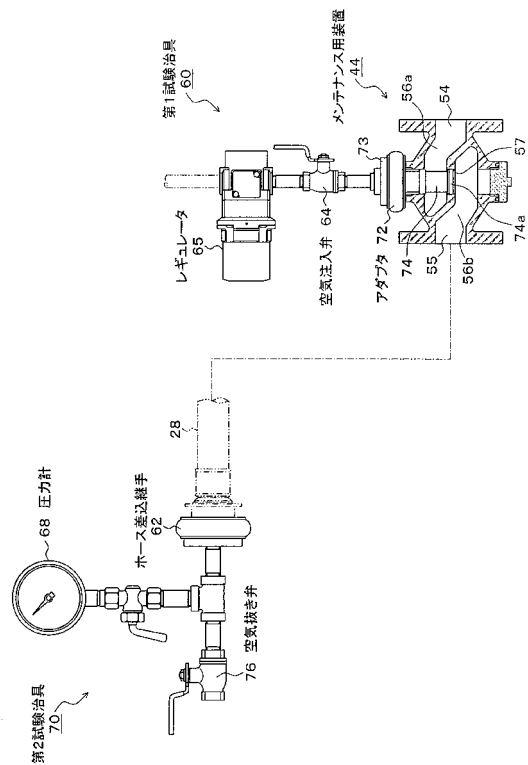
【図 8】



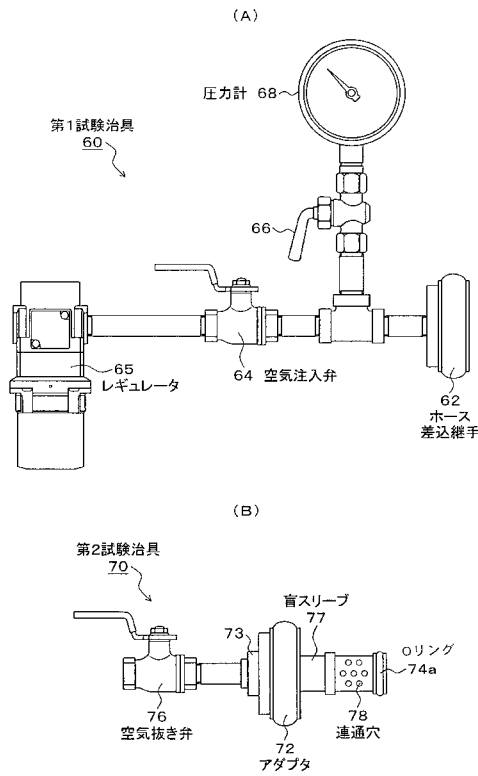
【図 9】



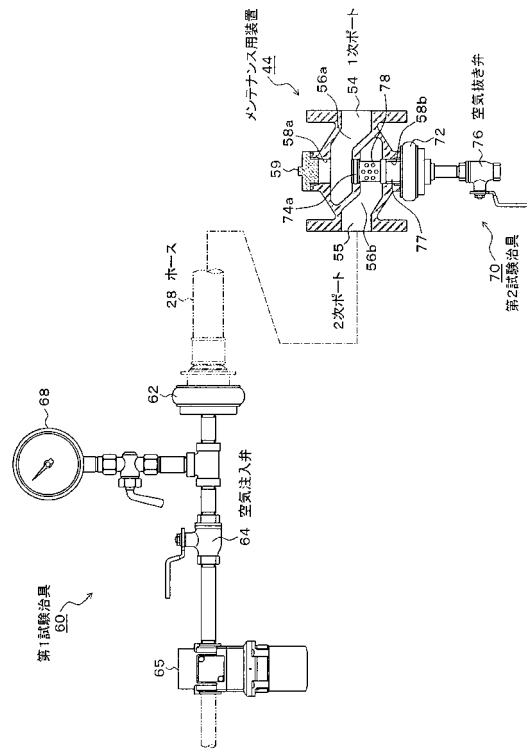
【図 10】



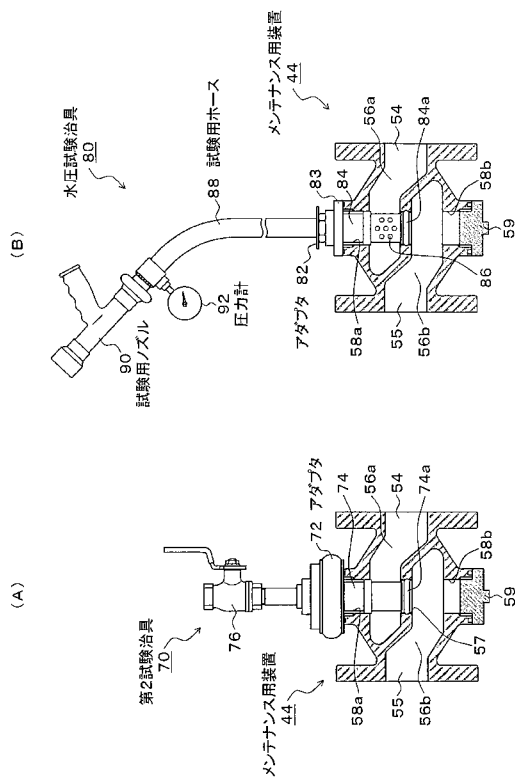
【図 1 1】



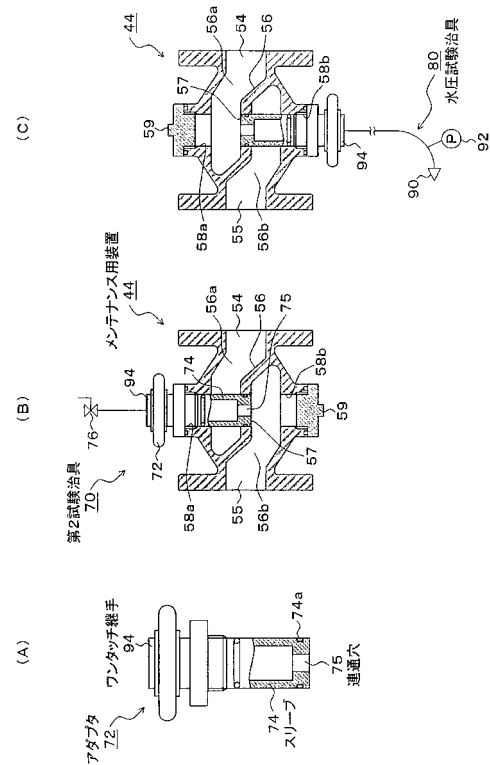
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



【図 15】

