

(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2020-528811

(P2020-528811A)

(43) 公表日 令和2年10月1日(2020.10.1)

(51) Int.Cl.
A62C 27/00 (2006.01)

F I
A62C 27/00 502

テーマコード(参考)
2E189

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2020-526672 (P2020-526672)
 (86) (22) 出願日 平成29年7月28日 (2017.7.28)
 (85) 翻訳文提出日 令和2年3月25日 (2020.3.25)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2017/069117
 (87) 国際公開番号 W02019/020191
 (87) 国際公開日 平成31年1月31日 (2019.1.31)

(71) 出願人 520033971
 アイデックス ヨーロッパ ゲーエムベー
 ハー
 ドイツ、91058 エアランゲン、ヴァ
 インシュトラーセ 39
 (74) 代理人 110000040
 特許業務法人池内アンドパートナーズ
 (72) 発明者 キルヒナー、ウーヴァ
 ドイツ、91080 マルロフシュタイン
 、リングシュトラーセ 35
 (72) 発明者 ザウアーピアー、カルステン
 ドイツ、91207 ラウフ、ケーアシュ
 トラーセ 2アー
 Fターム(参考) 2E189 AA04 AC06 AC07

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 消火システムを動作させるための制御装置

(57) 【要約】

本発明は、消火システムを動作させるための制御装置に関する。消火システムは、端部に消火ノズル(4)が配置された少なくとも1つのホース(3)であって、操作員によって操作され、加圧された消火液を放出可能なホース(3)と、ホース(3)内の消火液を加圧して消火ノズル(4)まで送るための送水ポンプ(5)と、消火装置、具体的には消防車(1)のタンク(8)から送水ポンプ(5)までの第1の供給ライン(7)と、固定式消火液源(2)から送水ポンプ(5)までの第2の供給ライン(9)とを備えている。送水ポンプ(5)の上流に接続されたマニホール弁(10)が、切替弁として、第1の供給ライン(7)及び第2の供給ライン(9)の領域に設けられている。

【選択図】 図2

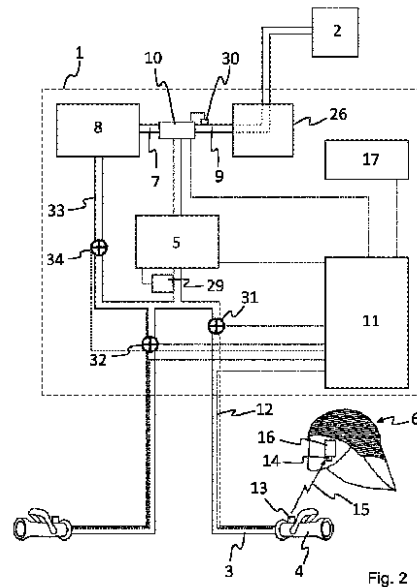


Fig. 2

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

消火システムを動作させるための制御装置であって、前記消火システムは、
端部に消火ノズルが配置された少なくとも 1 つのホース (3) であって、加圧された
消火液を放出可能なホース (3) と、

前記ホース (3) 内の消火液を加圧して前記消火ノズルに送るための送水ポンプ (5) と、

消火装置、具体的には消防車 (1) のタンク (8) から前記送水ポンプ (5) までの
第 1 の供給ライン (7) と、

固定式消火液源 (2) から前記送水ポンプ (5) までの第 2 の供給ライン (9) と、
を備える制御装置において、

前記送水ポンプ (5) の上流に接続されたマニホールド弁 (10) が、前記第 1 の供給
ライン (7) 及び前記第 2 の供給ライン (9) の領域に設けられていることを特徴とする
、制御装置。

【請求項 2】

前記マニホールド弁 (10) は、圧力制御される、請求項 1 に記載の制御装置。

【請求項 3】

前記マニホールド弁 (10) は、前記第 2 の供給ライン (9) において前記マニホールド
弁 (10) に存在する圧力を介して制御可能である、請求項 1 又は 2 に記載の制御装置
。

【請求項 4】

前記第 2 の供給ライン (9) において前記マニホールド弁 (10) に存在する前記圧力
は、ポンプ (26) により規定可能である、請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の制御装置。

【請求項 5】

前記マニホールド弁 (10) は、圧力閾値において切り替えられ、前記圧力閾値は調節
可能である、請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の制御装置。

【請求項 6】

前記マニホールド弁 (10) に負荷がかかった状態において、前記タンク (8) と前記
ポンプ (5) との間に流体接続 (基本位置) が存在する、請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載
の制御装置。

【請求項 7】

前記マニホールド弁 (10) は、オペレーションセンタとして機能するコントローラ (11) に、
制御線を介して接続されている、請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載の制御装置。

【請求項 8】

前記マニホールド弁 (10) の切替位置を表示可能である、請求項 1 ~ 7 のいずれかに
記載の制御装置。

【請求項 9】

前記マニホールド弁 (10) は、切替弁である、請求項 1 ~ 8 のいずれかに記載の制御
装置。

【請求項 10】

消火システムを動作させるための制御装置用のマニホールド弁 (10) であって、
消火装置、具体的には消防車 (1) のタンク (8) への消火液ラインに接続するための
第 1 の消火液接続部と、

固定式消火液源 (2) への消火液ラインに接続するための第 2 の消火液接続部と、

送水ポンプ (5) への消火液ラインに接続するための第 3 の消火液接続部と、

を備えるマニホールド弁 (10) 。

【請求項 11】

前記第 1 の消火液接続部と前記第 2 の消火液接続部との間を、好ましくは消火液圧力で
制御されて切り替わる、請求項 10 に記載のマニホールド弁 (10) 。

【請求項 12】

前記マニホールド弁 (10) は、前記第 1 の消火液接続部と前記第 2 の消火液接続部との間を、好ましくは消火液圧力で
制御されて切り替わる、請求項 10 に記載のマニホールド弁 (10) 。

消火液圧力の制御のために、前記第2の消火液接続部に、ポンプ(26)が関連付けられており、前記ポンプ(26)により、前記第2の供給ライン(9)において前記マニホールド弁(10)に存在する圧力を規定可能である、請求項10又は11に記載のマニホールド弁(10)。

【請求項13】

前記マニホールド弁(10)は、バネ負荷及び/又は電磁負荷がかけられている、請求項10~12のいずれかに記載のマニホールド弁(10)。

【請求項14】

前記マニホールド弁(10)は、モータ駆動される、請求項10~13のいずれかに記載のマニホールド弁(10)。

【請求項15】

前記マニホールド弁(10)は、3/2方弁である、請求項10~14のいずれかに記載のマニホールド弁(10)。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、請求項1の前提部分に記載の、消火システムを動作させるための制御装置に関する。本発明はまた、請求項10に記載の消火ノズルに関する。

【背景技術】

【0002】

消火任務の際には、消防車がまず位置に着き、最初に消防車のタンク内にある消火液で、火元の消火にあたる。これにより、消火任務を可能な限り迅速に開始可能である。タンクの体積は限られており、限られた時間しか消火できないため、さらなる消火液源の探索が、同時に行われる。消火液源とは、通常、固定して取り付けられた消火栓、小川、又は、湖である。これらの消火液源は、無制限の体積の消火液を提供する。しかしながら、好適な消火液源を探して消防車の消火システムに繋ぐことは、一定の時間を必要とする。

【0003】

水ホースの端部に取り付けられた消火ノズルを用いて、消防士は、加圧された消火液を火元の上に噴射して火元の消火にあたる。消防士が火元から撤退しようとする時には、消火液がほとんどわきに逸れていない状態で消火ノズルから放出されるのではなく消火液の壁が形成されるように、消火ノズルを作動させることが可能である。消火液の壁は、撤退時に、消防士が炎及び/又は熱に襲われることから保護する。消火液の供給が突然停止されることにより、消防士が消火液の壁を形成できなくなると、消防士の生命や身体に対して著しい危険がある。結果として、消防士は、タンクにはどれくらいの消火液が残っているか、及び、別の消火液源への接続は完了しているかを常に認識していなければならない。これは、消防士が、非常時に火元から適時に撤退可能であることを確保するための唯一の方法である。

【0004】

任務の間、いずれも消火液タンクからの送水ポンプにより給水される1つ又はさらに複数個の消火ノズルを動作させるならば、このリスクはさらに上昇する。なぜなら、消火液タンクの放出量が急激に増大し得るからである。これに関して、消防士が、消火液の壁を形成するために必要な時間を有していないことが起こり得る。

【0005】

消火液とは、消火水、又は、消火水と泡などの形をした添加剤との混合物である。

【0006】

(先行技術)

請求項1の前提部分に記載の消火システムを動作させるための制御装置が、例えば、DE第68902671T2号から公知である。この公知の制御装置は、水ホース内に配置され、水ホースの先端に立っている消防士と消防車側の操作員との間の通信リンク用の伝送線を有するケーブル通信システムを備える。このケーブル通信システムにより、

10

20

30

40

50

特に音声接続が可能にすることが意図されている。このために、消防士のヘルメットには、受信器及びマイクが収納されている。したがって、消防士は、専ら、消防車側の操作員とのケーブル通信に依存する。つまりこの原理は、消防士と操作員との間の音声通信を改善することを意図するものである。この音声通信が、何等かの理由により、たとえ短時間であっても利用できない場合、火元にいる消防士にとっての危険度は高くなる。

【0007】

EP第990 453 A1号は、ホースを介して高圧装置に接続された消火銃を備える消火装置を示している。消火銃の反対側のホース端部は、三方弁を介して2つのチャンバに接続されている。ここで、一方のチャンバは泡を含まない消火水を含み、他方のチャンバは水/泡の混合物を含む。消火銃には、ホースに一体化された電線によってベースに接続された駆動装置が設けられている。

10

【0008】

G第87 10 073 . 8号は、消火用泡配合装置を示している。この泡配合装置は、泡剤タンクと、水タンクと、消火栓、湖、又は、川用の流入口とを備える。この流入口の領域には、ピボット可能なパタフライ弁を備える切替弁が設けられている。

【0009】

US第7, 987, 916 B2号からは、消防車の内側又は外側に取り付けられた制御パネルを備える消火装置用制御装置が知られている。この制御パネルを用いて、消防士は、異なるモードの消火装置の動作を選択可能である。さらに、制御装置は、タンクに接続された送水ポンプの圧力を判定する装置を備える。タンクが空になると、制御パネルには、警告信号が操作員に対して出力される。

20

【0010】

WO第95/07526は、消火中の実際の動作シナリオを生成するための電気光学装置を示している。この装置は、消防士のヘルメットに収納可能なビデオカメラを含む。記録されたデータは、データセンタに伝送される。そこで、伝送されたデータは、記憶されたデータ、つまり正確な位置データと組み合わせられて、消火任務の支援のために使用される。

【0011】

DE第10 2008 004 785 A1号は、建物内の消防士の保護及び位置確認の携帯システムを記載している。このシステムは、特に、熱画像データを記録するための赤外線カメラ、及び、表示装置を含む。この表示装置は、ヘッドアップディスプレイとして、消防士のヘルメットの中に収納されていることが可能である。データは、無線により直接、熱画像カメラからヘッドアップディスプレイに伝送される。

30

【0012】

DE第20 2015 002 738 U1号からは、消火剤ホースを介して接続された消火銃を備える消火器が公知である。消火銃には、熱画像カメラ又は他の熱検出装置の形をしたセンサが取り付けられており、該センサの光軸は、消火剤銃のノズルの管軸にほぼ平行に伸びている。このセンサは、アンテナを介して、受信装置に無線リンクで接続可能である。受信装置は、消火銃に配置されたディスプレイ、又は、消防士がヘルメットに装着した画像生成装置であることが可能であり、この受信装置に、無線リンクを介してデータが伝送される。

40

【0013】

DE第35 17 284 C2号は、添加剤と混合された消火剤を搬送する装置を記載している。この装置は、ホースラインの端部に消火剤銃を含む。消火剤銃には、ボタンが配置されており、このボタンを用いて、消火銃を操作する消防士は、直接、添加剤を消火剤に添加するための事前混合器を始動させることが可能である。このボタンは、ホースライン内に配置された線を介して、制御装置に接続されている。

【0014】

US第8, 418, 773 B2号に記載の消火任務用の制御システムでは、ホースラインの端部に立っている消防士が、消防車に配置された基地局に無線を介して接続された

50

表示及び制御パネルを動作させる。この表示及び制御パネルにより、消防士は、一人で、つまり、消防車における他の人の助けなしに、消火剤の供給を制御することが可能である。しかしながら、無線伝送は妨害に曝されることが多く、このため、特に、例えば建物の内部で火事が発生し、鉄筋コンクリートの床が無線伝送を妨げているような場合には、消防士は極めて大きな危険に曝される。消防士は、タンクが空になると、タンクの接続を解除しなければならない。

【0015】

また、US第9,220,935 B2号は、消火任務用のノズルを開示している。このノズルには、様々なパラメータを表示するためのディスプレイが直接設置されている。このディスプレイは、遠隔部品に通信可能に接続されている。該ディスプレイには、水タンク内にある水の体積、及び、固定式貯水器への供給ライン内の水圧が表示される。水の量を知った消防士は、この知識に基づき、タンクが空になるまでの残留時間を算出することを強いられる。加えて、さらなる消火ホースにタンクを介して消火液が供給されるならば、タンクの放出量は急激に増加する。また、第1の消火液ホースの消防士は、新たに操作された第2の消火液ホースにおいてどの程度集中的に消火液が消費されるかも分からない。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0016】

本発明の課題は、一般的な、消火システムを動作させるための新規の制御装置であって、単純な実施構造において、消火ノズルの傍にいる消防士の安全性を向上させる制御装置を提供することにある。

20

【課題を解決するための手段】

【0017】

上記課題は、請求項1に記載の制御装置、及び、請求項10に記載のマニホールド弁により解決される。本発明に係る制御装置の有効な実施形態は、従属請求項に記載される。

【0018】

タンクへの第1の供給ライン、及び、固定式消火液源への第2の供給ラインが、送水ポンプの上流に設けられたマニホールド弁に接続されているので、消火液の流れは、タンクから固定式消火液位置に自動的に切り替わり得る。このため、消防士が、送水ポンプの各供給ラインにおける弁を監視したり、それぞれの流れを遮断したりする必要がなくなる。この切り替えは、マニホールド弁により自動的に行われ、人が操作員としてのこのプロセスに介入する必要はない。

30

【0019】

本発明に係るマニホールド弁は、圧力制御されるマニホールド弁であることが有利である。

【0020】

マニホールド弁の基本位置は、送水ポンプをタンクに接続する。これに対して、マニホールド弁は、固定式消火液源への第2の供給ラインにおいてマニホールド弁に存在する圧力により制御されることが可能である。

40

【0021】

したがって、マニホールド弁が基本位置にある場合、消火システムの動作中に、まずタンクが空にされ、そして、第2の供給ラインにおいてマニホールド弁に所定の圧力が印加されると、消火液の供給が、タンクから固定式消火液源に切り替わる。

【0022】

第2の供給ラインにおいてマニホールド弁に存在する圧力は、別のポンプで規定可能であることにより、固定式消火液源からの消火液が（例えば消火栓の場合のように）加圧されておらずむしろ吸引する必要がある場合にも、マニホールド弁の圧力制御を利用可能である。

【0023】

50

マニホールド弁の切り替えは、調節可能な圧力閾値において行われることが有利である。

【0024】

このマニホールド弁は、圧力に依存する切替点が、例えばバネといった弾性要素、及び/又は、磁気手段によって決定されるマニホールド弁であることが有利である。

【0025】

あるいは、マニホールド弁は、切替条件が満たされた時にコントローラにより制御可能な電動駆動装置を有していてもよい。

【0026】

必要に応じて、マニホールド弁の切替位置も、消火ノズル又はこの消火ノズルを操作する消防士の領域に配置されたディスプレイ上に表示可能であることが有効であり得る。

【0027】

好ましくは、送水ポンプからタンクまでの戻りラインが設けられていてもよく、この戻りラインによって、固定式消火液源から消火液を調達する間、搬送される消火液の量のうちの所定の割合分をタンクに戻すことが可能であり、これによって、消火任務の間に当該タンクを補充することが可能である。

【0028】

マニホールド弁が、制御線を介して、オペレーションセンタとして機能するコントローラに接続されているので、マニホールド弁の切替位置を、中央で監視することが可能であり、及び/又は、必要に応じて制御することも可能である。

【0029】

マニホールド弁は、切替弁として構成されていることが都合がよい。

【0030】

本発明は、別の独立請求項に記載の、消火システムを動作させるための制御装置用のマニホールド弁に関する。このマニホールド弁は、

消火装置、具体的には消防車のタンクへの消火液ラインに接続するための第1の消火液接続部と、

消火装置、具体的には消防車の領域における固定式消火液源への消火液ラインに接続するための第2の消火液接続部と、

送水ポンプへの消火液ラインに接続するための第3の消火液接続部と、
を備える。

【図面の簡単な説明】

【0031】

以下に、本発明の有効な実施形態を、図面を用いてより詳細に説明する。

【図1】図1は、火元を消火する際の典型的な消火任務の状況を示す極めて簡略化した図である。

【図2】図2は、本発明に係る制御装置を示す極めて簡略化した概略図である。

【図3】図3は、消火ノズルと、消防士のヘルメット内に設けられたディスプレイとの間の通信ブリッジの領域を示す極めて簡略化した概略図である。

【図4A】図4は、マニホールド切替弁の使用を示す極めて簡略化した概略図であり、図4Aは、タンクから消火液を搬送する切替位置にある時を示す図である。

【図4B】図4は、マニホールド切替弁の使用を示す極めて簡略化した概略図であり、図4Bは、固定式消火液源を介して消火液を搬送する切替位置にある時を示す図である。

【図5】図5は、消防士によって運ばれるディスプレイ内の表示内容を示す極めて簡略化した概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0032】

図1は、建物の地下室で発火した火を消火する際の典型的な消火任務の状況を示す図である。消防車1が到着した後、消防士が、ホース3と共に建物の地下に入り、即刻消火するために、消火ノズル4を介して消火液を放出する。この場合、消火液は、消防車1内の

10

20

30

40

50

タンクから得られるものである。こうして、消防車 1 が到着するとすぐに、火元の消火を開始することが可能である。同時に、さらなる消防士が、周辺の消火栓、湖 27、又は、小川といった無制限の消火液源 2 を探す。これにかなりの時間がかかる場合がある。無制限の消火液源が見つかりとすぐに、該消火液源は、送水ラインを介して消防車 1 に接続される。その後、火元に配置されたホース 3 には、無制限の消火液源からの消火液が供給可能である。

【0033】

消火のために、消防車 1 には、通常、複数のホースが設けられている。これらは、必要に応じて、同時に使用することも可能である。分かりやすいように、図 1 では、端部に消火ノズルが設置された第 2 のホースだけを示している。この消火ノズルは、さらなる消防士によって操作される。

10

【0034】

消火を行うために、消防士は、手動で消火ノズル 4 を調節して、消火液が小さい開放角で消火ノズル 4 から放出されるようにすることが可能である。結果として、火元に対する最大の消火効果を実現され得る。しかしながら、この消火活動にもかかわらず火が広がり消防士に危険が及ぶ場合、消防士は、手動で消火ノズル 4 を調節して、消火液が極めて大きな開放角で消火ノズル 4 から放出されるようにすることが可能である。結果として、消防士は、火、及び/又は、過度の熱から保護され、建物から安全に退出することが可能である。図 1 には、消火ノズル 4 のいずれの操作モードも概略的に示されている。消火液の供給が意図せずに中断されると、消防士は、突然、生命が脅かされる状況に陥る。なぜなら、この消防士は、保護のために極めて大きな開放角で消火液を放出することが出来なくなるからである。

20

【0035】

図 2 は、本発明に係る制御装置の簡略化された基本接続図である。ここでは、破線で囲まれた部品は、消火装置の領域、つまり、消防車 1 の領域に配置されていることが好ましい。これらの部品は、システム全体の異なる機能部品に接続された多数の制御及び/又は信号線(点線)を備えるコントローラ 11 を含む。具体的には、消防車 1 に直接、消火液を提供するためのタンク 8 が示されている。タンク 8 は、第 1 の供給ライン 7 を介して、送水ポンプ 5、例えば遠心力ポンプに接続されている。

【0036】

さらに、第 2 の供給ライン 9 が設けられている。第 2 の供給ライン 9 は、送水ラインに接続され、送水ポンプ 5 に、固定式消火液源 2 からの消火液を供給する。

30

【0037】

第 1 の供給ライン 7 及び第 2 の供給ライン 9 は、送水ポンプ 5 の上流に配置された、好ましくは圧力制御されるマニホールド弁 10 の中に通じている。したがって、マニホールド弁 10 は、第 2 の供給ライン 9 に存在する圧力に応じて、送水ポンプ 5 への流入が、タンク 8 から固定式消火液源 2 に切り替えられることを確保する。図 2 では、マニホールド弁 10 の圧力制御部 30 は、概略的にのみ示されている。

【0038】

端部に携帯型消火ノズル 4 が配置されたホース 3 には、送水ポンプ 5 を介して消火液が供給される。分かりやすいように、図 2 には、消火ノズルを備えるさらなるホースが 1 つだけ示されている。しかしながら、必要に応じて、多数の消火ノズル、及び、これらに関連付けられ、送水ポンプ 5 を介して消火液が供給される多数のホースが設けられていてもよい。消火ノズルへの各供給ラインの領域には、弁 31、32 が配置されている。これらの弁 31、32 は、それぞれ、制御及び/又は信号線を介してコントローラ 11 に接続され、コントローラ 11 によって作動されることが可能である。

40

【0039】

送水ポンプ 5 の出力部は、戻りライン 33 にも接続されている。戻りライン 33 を介して、同じくコントローラ 11 に接続された弁 34 を介して制御されて、固定式消火液源 2 からの消火液がタンク 8 に戻り、タンク 8 を補給することが可能である。

50

【 0 0 4 0 】

参照番号 2 9 は、送水ポンプを制御するための装置又はいわゆる「調圧器」を示している。この調圧器は、ポンプ出力を、必要とされる消火液の出力量に調節することが可能である。例えば、さらなるホース又はさらなる消火ノズルを駆動することによって圧力が低下すると、送水ポンプを制御するための装置 2 9 は、ポンプ出力を制御して、各ホース内の消火液の送水圧力を以前のレベルに合わせるようにポンプ出力を増大させる。

【 0 0 4 1 】

図 2 の参照番号 2 6 は、さらなるポンプを示している。このさらなるポンプは、加圧されていない固定式消火液源 2 が見つかった場合に、消火液源 2 から送水ポンプ 5 までの第 2 の供給ライン 9 における圧力状態を規定するために設けられたものである。ポンプ 2 6 は、好ましくは、一種の空気ポンプ又は吸引ポンプであり、第 2 の供給ライン 9 における圧力状態に作用して、例えば、より低い位置にある湖又は小川からの消火液が、供給ライン 9 を介して、(場合によってはより高い位置にあり得る) マニホールド弁 1 0 に向かって流れるようにするために設けられたものである。ポンプ 2 6 によって生成された、第 2 の供給ライン 9 のマニホールド弁 1 0 への入口における圧力状態を用いて、当該マニホールド弁の切替工程を開始させる。そのため、現地の消火液源 2 が見つかった消火装置に接続されるとすぐに、制御装置は自動的に切り替わることが可能である。

10

【 0 0 4 2 】

図 2 は、コントローラ 1 1 が、消火ノズル 4 の領域において制御線 1 2 に接続された無線装置 1 3 に、制御線手段 1 2 を介して接続されていることをさらに示している。制御線手段 1 2 は、ホース 3 の被覆部に取り付けられていてもよいし、又は、ホースの壁と一体化されていてもよい。制御線手段 1 2 は、電気信号やデータを送信するため、及びノ又は、エネルギー供給のための導電体であることが好ましい。無線装置は、送信器と受信器との間の、W P A N 又は W L A N といった短距離データ伝送用の無線モジュールであることが好ましい。この種の無線伝送技術は、無線装置 1 3 の周りのワークエリアをカバーするように構成されていることが好ましい。

20

【 0 0 4 3 】

また、消火ノズル 4 を操作する消防士によって運ばれる無線装置 1 4 が設けられている。この無線装置 1 4 は、無線装置 1 3 によって出力された無線信号 1 5 を受信して、これらを、消火ノズル 4 を操作する消防士によって運ばれる、好ましくはヘッドアップディスプレイの形のディスプレイ 1 6 上に表示可能である。結果として、無線による極めて短かいデータ伝送経路だけが、直接、消防士のワークエリア内に形成されるため、妨害の影響を受けにくい。図 2 に示される本発明の実施形態では、図 2 の無線信号 1 5 の方向矢印によって示されるように、データは一方向においてのみ伝送される。

30

【 0 0 4 4 】

図 2 に示されるように、ディスプレイ 1 6 が、消防士のヘルメット 6 内のヘッドアップディスプレイとして構成されているならば、任務中の消防士は、特に、例えば悪い照明条件、煙、煤煙等によって視認条件が不良であることが多い場合に、オペレーションセンタからの情報に対して特に良好な視認状態を有する。

【 0 0 4 5 】

無線装置 1 3 にデータを供給するために、充電式電池 (図示されていない) が、消火ノズル 4 又はその領域内に設けられていることが可能である。あるいは、無線装置 1 3 には、電気エネルギーが、ホース 3 の中又は上を延びる、制御手段 1 2 又はさらなる電気エネルギー運搬用導電手段 (同じく図示されていない) を介して供給されることも可能である。

40

【 0 0 4 6 】

好ましくは、ディスプレイ 1 6 に示される情報は、好ましくは同時に、消火装置又は消防車 1 のディスプレイ 1 7 に表示可能であり、このようにして、消防車の傍にいる操作員は、消火ノズル 4 の傍にいる消防士に伝送されたデータ又は情報を同時に視認する。

【 0 0 4 7 】

50

図3は、消火ノズル4とディスプレイ16との間の通信ブリッジのさらなる実施形態を示す図である。ここでは、追加的に、データインターフェース18が設けられていることが可能である。データインターフェース18は、制御線12からディスプレイ16までのさらなるケーブル接続を形成可能である。このために、少なくとも1つ、好ましくは2つのプラグ接点接続18a、18bが、データインターフェース18として設けられていることが可能である。この追加的なデータインターフェース18は、緊急時のための予備としてのみ機能する。

【0048】

消防士のヘルメット6内にヘッドアップディスプレイとして設けられたディスプレイ16は、(図3には図示されていない)エネルギー源、例えば充電式電池を介して接続されている。本発明に係る、消火ノズル4の領域における短い無線伝送ブリッジは、通信ケーブル19を介したさらなるデータ伝送を、予備として、容易に提供可能である。

10

【0049】

さらなる実施形態において、本発明は、第1の無線装置13と第2の無線装置14との間の双方向データ伝送を形成することも可能である。ディスプレイ16に表示されるデータに加えて、音声ファイルが、消火ノズル4を操作する消防士からコントローラ11に伝送されること、及び/又は、音声ファイルが、コントローラ11の傍の消防士から消火ノズル4の傍の消防士に伝送されることも可能であることが好ましい。

【0050】

図4Aは、送水ポンプ5にタンク8からの消火液が供給される時のマニホールド弁10の切替位置を示している。タンク8からの消火液の供給は、送水ポンプ5への固定式消火液源2を介した供給が形成されるまで維持される必要がある。これには、固定して取り付けられた消火栓28、又は、湖27、小川、若しくは川等のいずれかが適している。

20

【0051】

消火栓28が存在する場合、送水ポンプ5の第2の供給ライン9が、消火栓28の接続部に接続される。例えば、消火栓からの消火水は、約3バールの圧力を有している。そのため、消火栓28を開けた後、消火水はこの圧力で、第2の供給ライン9を介してマニホールド弁10に印加されることになる。この圧力により、マニホールド弁10は、図4Aに示される切替位置から、図4Bに示される切替位置に切り替わる。この場合、必要に応じて、ポンプ26が、第2の供給ライン9において生成された圧力を、必要とされる圧力又は圧力範囲に調節可能であることが有効であり得る。

30

【0052】

しかしながらポンプ26は、消火栓28が利用できず、湖27といった水の塊だけが利用可能である場合に、特に重要である。このような場合、湖の水の表面が消防車1よりも低い位置にある場合が多く、そのため、第2の供給ライン9内の圧力状態は、ポンプ26の駆動により影響を受け、湖27からの消火水が、マニホールド弁10を介して送水ポンプ5に達することが可能になる。

【0053】

マニホールド弁10の圧力制御30のために、弾性要素25、例えば、バネが設けられていることが可能である。これによって、マニホールド弁10は、事前に張力を与えられた状態で、図4Aに示される切替位置で維持される。選択的又は追加的に、マニホールド弁10の圧力制御のために、磁気要素(図示されていない)が設けられていてもよい。

40

【0054】

図5は、消防士のヘルメット6におけるディスプレイ16、好ましくはヘッドアップディスプレイを示している。以下の情報、すなわち、

タンク8の消火液による現状の充填レベル20と、

タンク8から消火液を放出する残留時間21と、

固定式消火液源2から消火装置までの消火液の搬送接続が存在することに關する状態表示22と、

固定式消火液源2から消火装置までの消火液の搬送接続が存在しないことに關する状態

50

表示 2 2 と、

無線リンクが存在すること、及び/又は、存在しないことに関する状態表示 2 3 と、及び/又は、

警報信号 2 4、及び/又は、

マニホールド弁 1 0 の切替位置、

が個別に、又は、組み合わせられて、ディスプレイ 1 6 を介して表示されることが有効である。

【 0 0 5 5 】

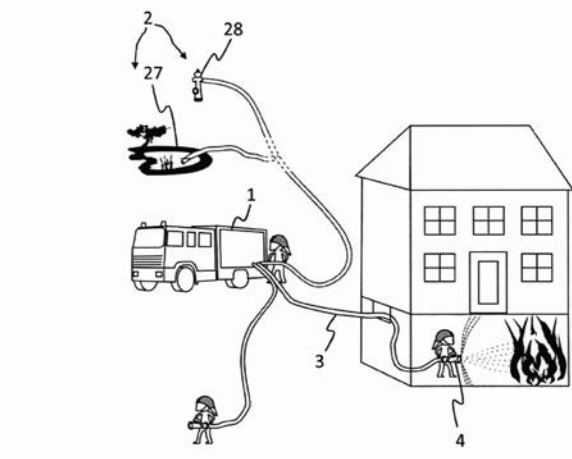
なお、本発明の原理は、上記の全特徴の部分的組み合わせも含むことは、明らかである。

【符号の説明】

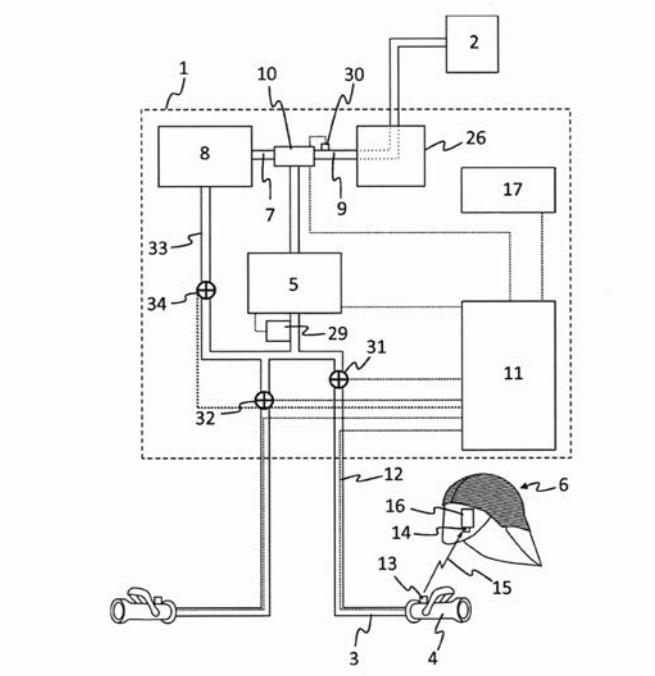
【 0 0 5 6 】

1	消防車	
2	固定式消火液源	
3	ホース	
4	消火ノズル	
5	送水ポンプ	
6	ヘルメット	
7	第 1 の供給ライン	
8	タンク	20
9	第 2 の供給ライン	
1 0	マニホールド弁	
1 1	コントローラ	
1 2	制御線	
1 3	第 1 の無線モジュール	
1 4	第 2 の無線モジュール	
1 5	無線信号	
1 6	ディスプレイ	
1 7	ディスプレイ	
1 8	データインターフェース	30
1 8 a	プラグ接点接続	
1 8 b	プラグ接点接続	
1 9	通信ケーブル	
2 0	現状の充填レベル	
2 1	残留時間	
2 2	搬送接続の状態表示	
2 3	無線リンクの状態表示	
2 4	警報信号	
2 5	弾性要素	
2 6	ポンプ	40
2 7	湖	
2 8	消火栓	
2 9	送水ポンプ制御部	
3 0	圧力制御部	
3 1	弁	
3 2	弁	
3 3	戻りライン	
3 4	弁	

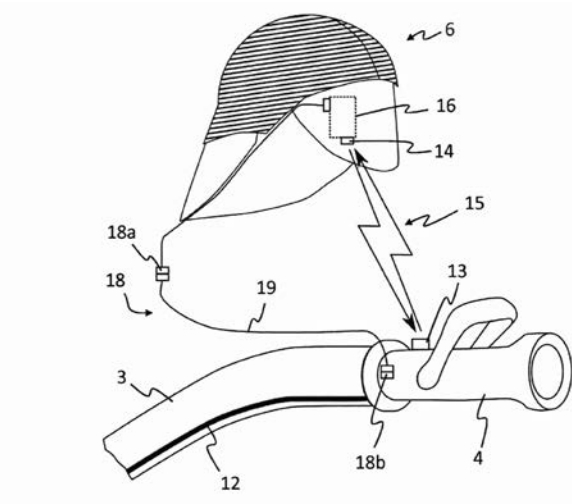
【 図 1 】



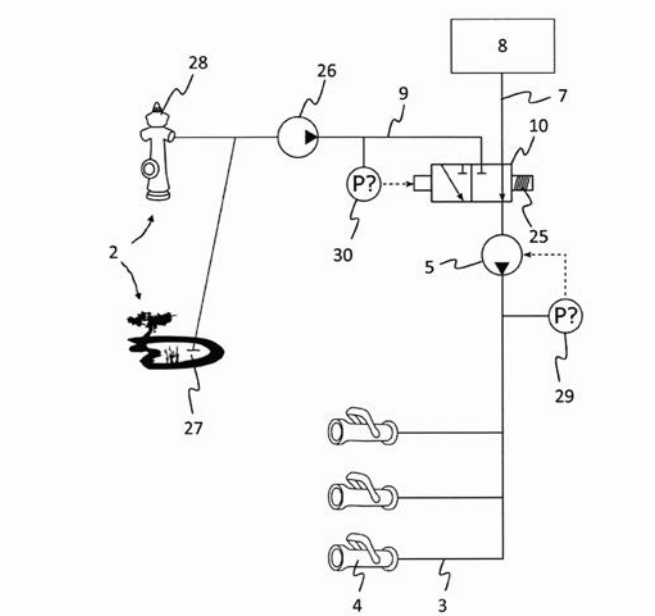
【 図 2 】



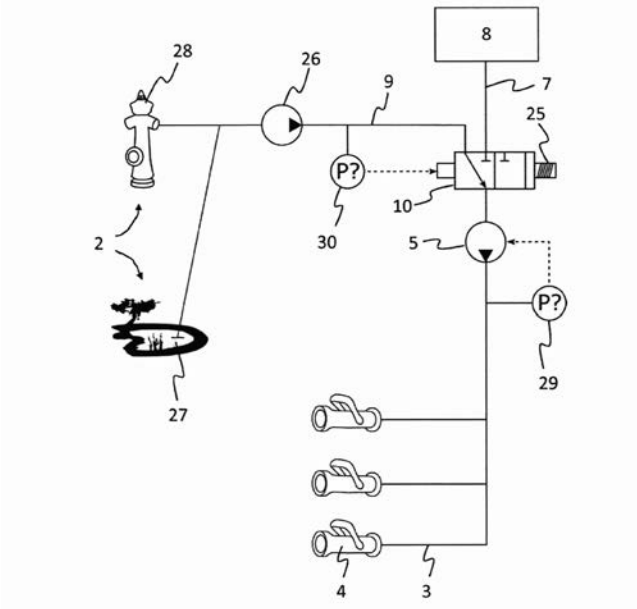
【 図 3 】



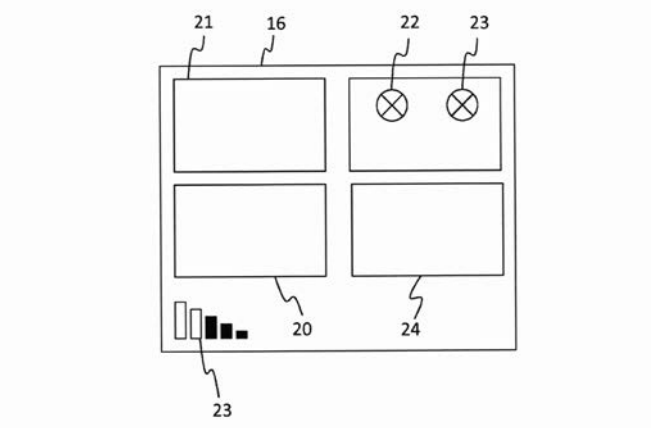
【 図 4 A 】



【 図 4 B 】



【 図 5 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/069117

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A62C27/00 A62C31/00 A62C37/50 ADD.		
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) A62C F16K		
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 practicable, search terms used) EPO-Internal, 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 2012/061108 A1 (CERRANO JASON [US]) 15 March 2012 (2012-03-15) the whole document	1-9
X	US 6 973 975 B1 (ADAMSON KEITH [US] ET AL) 13 December 2005 (2005-12-13) columns 3-8; figures 1,2	1-9
X	US 2012/132445 A1 (MALLON JOHN [IE] ET AL) 31 May 2012 (2012-05-31) the whole document	1-9
X	DE 88 08 931 U1 (N.N) 20 October 1988 (1988-10-20) pages 1-8; claim 1	10-15
	----- -/-	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
* Special categories of cited documents :		
<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>		<p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
Date of the actual completion of the international search 23 May 2018		Date of mailing of the international search report 04/06/2018
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Horrix, Doerte

4

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2017/069117

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2005/252664 A1 (CLUM GERALD M [US] ET AL) 17 November 2005 (2005-11-17) paragraphs [0023] - [0025]; figure 1 -----	10-15
X	CN 202 355 740 U (LUOYANG NORTH DAHE TRICYCLE & MOTORCYCLE CO LTD) 1 August 2012 (2012-08-01) the whole document -----	10-15
X	US 5 764 463 A (ARVIDSON LAWRENCE C [US] ET AL) 9 June 1998 (1998-06-09) figure 1 -----	10-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2017/069117

Box No. 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 No. 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 extra 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 additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
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.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2017/069117

The International Searching Authority has determined that this international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 1-9**Control device****2. Claims 10-15****Multi-port valve**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/069117

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2012061108 A1	15-03-2012	US 2012061108 A1	15-03-2012
		US 2013186653 A1	25-07-2013
		US 2016078733 A1	17-03-2016
		US 2017136276 A1	18-05-2017
		WO 2012033920 A1	15-03-2012
US 6973975 B1	13-12-2005	NONE	
US 2012132445 A1	31-05-2012	GB 2485785 A	30-05-2012
		US 2012132445 A1	31-05-2012
DE 8808931 U1	20-10-1988	NONE	
US 2005252664 A1	17-11-2005	US 2005252664 A1	17-11-2005
		US 2007144748 A1	28-06-2007
		WO 2005110550 A1	24-11-2005
CN 202355740 U	01-08-2012	NONE	
US 5764463 A	09-06-1998	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/069117

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. A62C27/00 A62C31/00 A62C37/50 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) A62C F16K		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2012/061108 A1 (CERRANO JASON [US]) 15. März 2012 (2012-03-15) das ganze Dokument	1-9
X	US 6 973 975 B1 (ADAMSON KEITH [US] ET AL) 13. Dezember 2005 (2005-12-13) Spalten 3-8; Abbildungen 1,2	1-9
X	US 2012/132445 A1 (MALLON JOHN [IE] ET AL) 31. Mai 2012 (2012-05-31) das ganze Dokument	1-9
X	DE 88 08 931 U1 (N.N.) 20. Oktober 1988 (1988-10-20) Seiten 1-8; Anspruch 1	10-15
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis der Erfindung zugrundeliegenden Prinzipa oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
23. Mai 2018		04/06/2018
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Horrix, Doerte

4

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (April 2005)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP2017/069117

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2005/252664 A1 (CLUM GERALD M [US] ET AL) 17. November 2005 (2005-11-17) Absätze [0023] - [0025]; Abbildung 1 -----	10-15
X	CN 202 355 740 U (LUOYANG NORTH DAHE TRICYCLE & MOTORCYCLE CO LTD) 1. August 2012 (2012-08-01) das ganze Dokument -----	10-15
X	US 5 764 463 A (ARVIDSON LAWRENCE C [US] ET AL) 9. Juni 1998 (1998-06-09) Abbildung 1 -----	10-15

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2017/069117

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. Ansprüche Nr. _____ weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich _____

2. Ansprüche Nr. _____ weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich _____

3. Ansprüche Nr. _____ weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.

3. Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr. _____

4. Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst: _____

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

Internationales Aktenzeichen PCT/ EP2017/ 069117

WEITERE ANGABEN**PCT/ISA/ 210**

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-9

Steuerungseinrichtung

2. Ansprüche: 10-15

Mehrwegeventil

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/069117

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2012061108 A1	15-03-2012	US 2012061108 A1	15-03-2012
		US 2013186653 A1	25-07-2013
		US 2016078733 A1	17-03-2016
		US 2017136276 A1	18-05-2017
		WO 2012033920 A1	15-03-2012

US 6973975 B1	13-12-2005	KEINE	

US 2012132445 A1	31-05-2012	GB 2485785 A	30-05-2012
		US 2012132445 A1	31-05-2012

DE 8808931 U1	20-10-1988	KEINE	

US 2005252664 A1	17-11-2005	US 2005252664 A1	17-11-2005
		US 2007144748 A1	28-06-2007
		WO 2005110550 A1	24-11-2005

CN 202355740 U	01-08-2012	KEINE	

US 5764463 A	09-06-1998	KEINE	

フロントページの続き

(81)指定国・地域 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT