(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
6. Juli 2017 (06.07.2017)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/114615 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
A62C 35/68 (2006.01) *A62C 37/44* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/079032

(22) Internationales Anmeldedatum:
28. November 2016 (28.11.2016)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2015 226 776.8
29. Dezember 2015 (29.12.2015) DE

(71) Anmelder: **MINIMAX GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Industriestraße 10/12, 23840 Bad Oldesloe (DE).

(72) Erfinder: **POHL, Matthias**; Am Schmidtsteich 4, 23847 Stubben (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, 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, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— *hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i)*

— *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)*

— *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii)*

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title**: ALARM VALVE STATION FOR A FIRE ALARM SYSTEM

(54) **Bezeichnung** : ALARMVENTILSTATION FUER EIN BRANDALARMSYSTEM

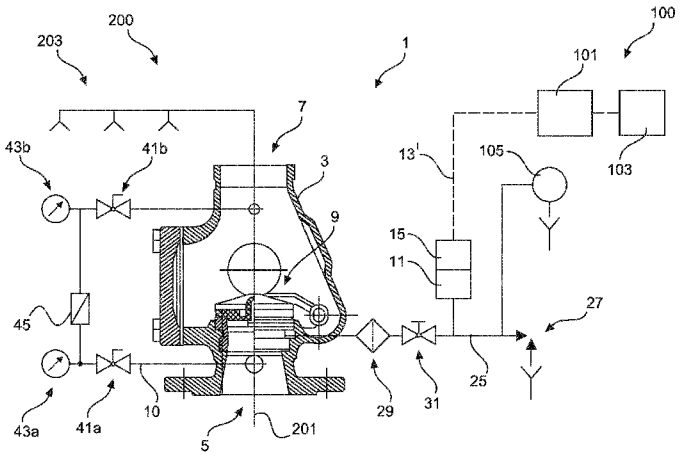

Fig. 1

(57) **Abstract**: The invention relates to an alarm valve station (1) for a fire alarm system (100), having an alarm valve (3) with an extinguishing fluid inlet (5) and an extinguishing fluid outlet (7), wherein the alarm valve (3) is set up to selectively release or block the extinguishing fluid flow between the extinguishing fluid inlet (5) and the extinguishing fluid outlet (7), a pressure sensor (11) which is fluidically connected to the alarm valve (3) and is set up to detect a pressure change and convert this into an electrical alarm signal (13), and an alarm delay device (15) to delay the alarm signal. The invention proposes that the alarm delay device (15) is designed as an electrical alarm delay device (15) and is connected in a signal-conducting manner to the pressure sensor (11).

(57) **Zusammenfassung**:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2017/114615 A1

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

Die Erfindung betrifft eine Alarmventilstation (1) für ein Brandalarmsystem (100), mit einem Alarmventil (3) mit einem Löschfluideinlass (5) und einem Löschfluidauslass (7), wobei das Alarmventil (3) dazu eingerichtet ist, den Löschfluidfluss zwischen dem Löschfluideinlass (5) und dem Löschfluidauslass (7) selektiv freizugeben oder zu sperren, einem Drucksensor (11), welcher fluidleitend mit dem Alarmventil (3) verbunden und dazu eingerichtet ist, eine Druckänderung zu detektieren und in ein elektrisches Alarmsignal (13) zu wandeln, und einer Alarmverzögerungseinrichtung (15) zum Verzögern des Alarmsignals. Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, dass die Alarmverzögerungseinrichtung (15) als elektrische Alarmverzögerungseinrichtung (15) ausgebildet und signalleitend mit dem Drucksensor (11) verbunden ist.

Minimax GmbH & Co. KG
Industriestraße 10/12, 23840 Bad Oldesloe

Alarmventilstation für ein Brandalarmsystem

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Alarmventilstation für ein Brandalarmsystem, mit einem Alarmventil, insbesondere Nassalarmventil, mit einem Löschfluideinlass und einem Löschfluidauslass, wobei das Alarmventil dazu eingerichtet ist, den Löschfluidfluss zwischen dem Löschfluideinlass und dem Löschfluidauslass selektiv freizugeben oder zu sperren, einem Drucksensor, welcher fluidleitend mit dem Alarmventil verbunden und dazu eingerichtet ist, eine Druckänderung zu detektieren und in ein elektrisches Alarmsignal zu wandeln, und einer Alarmverzögerungseinrichtung zum Verzögern des Alarmsignals.

Die Erfindung betrifft ferner ein Brandalarmsystem mit einer solchen Alarmventilstation sowie ein Feuerlöschsystem.

Der Löschfluideinlass des Alarmventils derartiger Alarmventilstationen ist üblicherweise fluidleitend mit einer Löschfluidversorgung verbunden. Der Löschfluidauslass des Alarmventils derartiger Alarmventilstationen ist üblicherweise fluidleitend mit einer Sprinkleranordnung verbunden. Durch Auslösen eines oder mehrerer der verbundenen Sprinkler entsteht ein Löschfluidfluss, der mittels des Alarmventils (passiv) freigegeben und somit auch detektiert werden kann, sofern das Alarmventil, was bevorzugt ist, einen oder mehrere Sensoren zur Zustandserfassung beispielsweise des Schließzustandes des Ventils, des Drucks im Alarmkanal (Ventil) usw. aufweist.

Bei dem Durchströmen durch das Alarmventil kommt es zu einer Druckänderung innerhalb des Alarmventils und in der fluidleitend mit dem Alarmventil verbundenen Fluidleitung und/oder einer abzweigenden Alarmleitung. Bei bekannten Alarmventilstationen wird diese Druckänderung mittels eines Drucksensors, welcher fluidleitend mit dem Alarmventil verbunden ist, detektiert und in ein elektrisches Alarmsignal gewandelt.

Eine Druckänderung kann jedoch nicht nur im Falle der Auslösung eines Sprinklers auftreten. In der Praxis hat sich gezeigt, dass auch die Löschfluidversorgung Druckschwankungen unterliegt, beispielsweise durch sich ändernde Wasserversorgungsdrücke oder Druckschläge innerhalb eines Wasserversorgungsnetzes. Derartige Druckschwankungen der Löschfluidversorgung können demnach zur Erzeugung eines kurzzeitigen Wasserflusses durch das Alarmventil und damit zur Erzeugung eines elektrischen (Fehl-)Alarmsignals durch den Drucksensor führen.

Um einen derartigen Fehlalarm zu vermeiden ist man dazu übergegangen, den Drucksensoren hydraulische Verzögerungsbehälter vorzuschalten. Im Falle eines Druckanstiegs wird zuerst der hydraulische Verzögerungsbehälter mit Löschfluid aufgefüllt, bevor der Drucksensor eine Druckänderung detektieren kann. Abhängig von der Ausgestaltung des hydraulischen Verzögerungsbehälters kann der Füllvorgang bis zu einigen Minuten in Anspruch nehmen. Bei Druckschwankungen der Löschfluidversorgung wird demnach zuerst die Befüllung des Verzögerungsbehälters initiiert, bevor der Drucksensor eine Druckänderung detektieren und in ein elektrisches Alarmsignal wandeln kann. Die Druckschwankungen einer Löschfluidversorgung dauern jedoch regelmäßig nur wenige Sekunden an, so dass es nur zu einer geringfügigen Befüllung des Verzögerungsbehälters kommt und der Drucksensor somit keine Druckänderung detektiert. Es kommt somit nicht zur Erzeugung eines elektrischen Alarmsignals, so dass ein Fehlalarm durch den hydraulischen Verzögerungsbehälter verhindert wird.

Der Einsatz von hydraulischen Verzögerungsbehältern ist jedoch mit einigen Nachteilen verbunden. So wird beispielsweise die Verzögerungsdauer von der Behältergröße und den Druckverhältnissen in der Wasserversorgung vorgegeben und kann nicht ohne Weiteres nachträglich geändert werden, ohne dass der Verzögerungsbehälter ausgetauscht wird. Ferner ist der Verzögerungsbehälter ein sicherheitsrelevantes hydraulisches Bauteil und bedingt hierdurch hohe Fertigungs- und Wartungskosten. Außerdem nimmt ein hydraulischer Verzögerungsbehälter einen großen Bauraum der

Alarmventilstation ein, was die Anwendbarkeit speziell bei beengten Raumverhältnissen einschränkt.

Und schließlich erfordern hydraulische Verzögerungsbehälter eine solche Anordnung der daran angeschlossenen Leitungen, dass das Löschfluid nach einer Betätigung wieder selbsttätig aus dem Verzögerungsbehälter, dem Drucksensor und der Alarmleitung herausfließt, was die konstruktiven Möglichkeiten der Umsetzung einschränkt.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es folglich eine Lösung bereitzustellen, mit welcher die Alarmverzögerung auf einfachere, sowie vorzugsweise platzsparende Art und Weise sowie unter geringeren Herstellungs- und Wartungskosten umsetzbar ist und bei der weiter vorzugsweise die Verzögerungszeit besser an den gewünschten Wert angepasst werden kann .

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird gelöst durch eine Alarmventilstation der eingangs genannten Art, wobei die Alarmverzögerungseinrichtung als elektrische Alarmverzögerungsrichtung ausgebildet und signalleitend mit dem Drucksensor verbunden ist.

Die Erfindung macht sich die Erkenntnis zu Nutze, dass anstatt einer hydraulischen Alarmverzögerung mittels eines vorgeschalteten Verzögerungsbehälters die Alarmverzögerung durch eine elektrische Alarmverzögerungseinrichtung erreicht werden kann, welche dem Drucksensor nachgeschaltet ist. Die elektrische Verzögerungseinrichtung nutzt die Wandlung der erfassten Druckschwankung in das elektrische Alarmsignal aus, welche durch den Drucksensor ausgeführt wird. Eine elektrische Verzögerungseinrichtung ist universell einsetzbar, da ihre Eigenschaften, wie insbesondere die Verzögerungsdauer, nicht von der strukturellen Ausbildung der Alarmverzögerungseinrichtung abhängen, wie es bei einem hydraulischen Verzögerungsbehälter der Fall wäre. Eine Alarmventilstation mit einer elektrischen Alarmverzögerungseinrichtung bedarf zudem eines geringeren Herstellungs- und Wartungsaufwandes.

Das Alarmventil der erfindungsgemäßen Alarmventilstation weist vorzugsweise einen Schließkörper auf, welcher passiv zwischen einer Sperrstellung und einer Freigabestellung hin- und her bewegbar ist. Der Löschfluideinlass des Alarmventils ist vorzugsweise dazu eingerichtet, fluidleitend mit einer Löschfluidversorgung verbunden zu werden. Der Löschfluidauslass des Alarmventils ist vorzugsweise dazu eingerichtet,

fluidleitend mit einer Sprinkleranordnung verbunden zu werden. Wenn sich der Schließkörper in der Sperrstellung befindet, ist der Löschfluidfluss zwischen dem Löschfluideinlass und dem Löschfluidauslass des Alarmventils gesperrt. Wenn sich der Schließkörper in der Freigabestellung befindet, ist der Löschfluidfluss zwischen dem Löschfluideinlass und dem Löschfluidauslass des Alarmventils freigegeben. Der Schließkörper wird bei erfindungsgemäßen Nassalarmventilen passiv geöffnet, wenn der Druck auf der Seite der Fluideintrittskammer um einen vorbestimmten Betrag höher ist als der Druck auf der Seite der Fluidaustrittskammer.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Alarmverzögerungseinrichtung dazu eingerichtet, die Weiterleitung eines empfangenen elektrischen Alarmsignals um eine Verzögerungsdauer zu verzögern. Die Verzögerung der Weiterleitung eines empfangenen elektrischen Alarmsignals erfolgt vorzugsweise durch das Zurückhalten des elektrischen Alarmsignals für die Verzögerungsdauer. Man kann signaltechnisch davon sprechen, dass das in der Alarmverzögerungseinrichtung eingehende Alarmsignal ein Primärsignal ist, während das verzögerte, die Alarmverzögerungseinrichtung verlassende Signal ein Sekundärsignal ist. Alternativ erfolgt die Verzögerung der Weiterleitung des elektrischen Alarmsignals durch ein Verwerfen des empfangenen primären elektrischen Alarmsignals und, nach Ablauf der Verzögerungsdauer, ein Generieren eines neuen sekundären elektrischen Alarmsignals. Vorzugsweise ist die Verzögerungsdauer einstellbar. Dadurch, dass die Verzögerungsdauer einstellbar ist, kann die Alarmventilstation an das Brandalarmsystem oder das Feuerlöschsystem, in welchem die Alarmventilstation verwendet wird, angepasst werden.

Die erfindungsgemäße Alarmventilstation wird ferner dadurch vorteilhaft weitergebildet, dass die Alarmverzögerungseinrichtung ein Einstellmittel aufweist, welches zum Einstellen der Verzögerungsdauer betätigbar ist. Das Einstellmittel ist vorzugsweise dazu ausgebildet, manuell betätigt zu werden. Auf diese Weise können z.B. Service- oder Wartungsmitarbeiter die Verzögerungsdauer der Alarmverzögerungseinrichtung manuell vor Ort an der Alarmventilstation einstellen. Alternativ oder zusätzlich ist das Einstellmittel dazu ausgebildet, durch Einstellsignale betätigt zu werden.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Alarmventilstation weist das Einstellmittel einen oder mehrere analoge oder digitale Schalter auf. Vorzugsweise umfasst das Einstellmittel einen oder mehrere Kippschalter, einen oder mehrere Drehschalter und/oder einen oder mehrere Druckknöpfe.

Vorzugsweise umfasst das Einstellmittel einen Drehregler, ein Potentiometer und/oder einen Jumper.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Alarmventilstation weist die Alarmverzögerungseinrichtung ein Kommunikationsmodul auf, welches zum Empfangen und/oder Senden von Daten ausgebildet ist. Vorzugsweise ist das Kommunikationsmodul mit dem Einstellmittel signalleitend verbunden. Das Kommunikationsmodul ist vorzugsweise zum Empfang von Einstellparametern, wie beispielsweise der Verzögerungsdauer, ausgebildet. Ferner ist das Kommunikationsmodul vorzugsweise dazu eingerichtet, um mit einer Fernsteuereinrichtung und/oder einer Brandmelder- und/oder Löschsteuer-Zentrale zu kommunizieren.

Vorzugsweise ist das Kommunikationsmodul zum Empfang von Steuerungssignalen ausgebildet. Ferner ist ein Kommunikationsmodul bevorzugt, welches zum Senden von Zustandsinformationen der Alarmverzögerungseinrichtung ausgebildet ist. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Alarmventilstation weist das Kommunikationsmodul mehrere Kommunikationsschnittstellen auf. Mittels der Kommunikationsschnittstelle(n) ist ein gleichzeitiger Datenaustausch mit mehreren Geräten realisierbar.

Die erfindungsgemäße Alarmventilstation wird ferner dadurch vorteilhaft weitergebildet, dass das Kommunikationsmodul eine Sendeeinheit und eine Empfängereinheit aufweist und vorzugsweise dazu eingerichtet ist, bidirektional Daten mit einer Fernsteuereinrichtung auszutauschen. Vorzugsweise erfolgt der Datenaustausch kabellos. Alternativ oder zusätzlich erfolgt der Datenaustausch kabelgebunden.

In einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Alarmventilstation ist die Alarmverzögerungseinrichtung dazu eingerichtet, die Weiterleitung des empfangenen elektrischen Alarmsignals dauerhaft zu verhindern und/oder ein empfangenes elektrisches Alarmsignal zu verwerfen. Das dauerhafte Verhindern der Weiterleitung eines empfangenen elektrischen Alarmsignals wird im Sinne der Erfindung auch als unendliche Verzögerung der Weiterleitung des Alarmsignals verstanden werden. Der Betriebsmodus des dauerhaften Verhinderns der Weiterleitung eines empfangenen elektrischen Alarmsignals und/oder das Verwerfen eines empfangenen elektrischen Alarmsignals findet insbesondere bei der Inbetriebnahme oder Wartung einer Alarmventilstation Anwendung. Hierdurch kann sichergestellt werden, dass bei der

Inbetriebnahme oder der Wartung der Alarmventilstation nicht unbeabsichtigt ein Alarmsignal weitergeleitet wird. Bei bekannten Alarmventilstationen, welche einen hydraulischen Verzögerungsbehälter zur Verzögerung der Weiterleitung des Alarmsignals verwenden, wird das unbeabsichtigte Weiterleiten eines Alarmsignals während der Inbetriebnahme oder der Wartung der Alarmventilstation mittels eines Absperrorgans verhindert, welcher den Fluidfluss zu dem Verzögerungsbehälter oder zum Drucksensor sperrt. Eine elektrische Alarmverzögerungseinrichtung, welche dazu eingerichtet ist, die Weiterleitung eines empfangenen elektrischen Alarmsignals dauerhaft zu verhindern oder ein empfangenes elektrisches Alarmsignal zu verwerfen ist somit in der Lage, die Funktion des Absperrorgans durch elektrische Signalverarbeitung zu ersetzen, so dass das dort dargestellte Absperrorgan optional ist.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Alarmventilstation ist die Alarmverzögerungseinrichtung dazu eingerichtet, eine andauernde Verzögerung der Weiterleitung eines elektrischen Alarmsignals vor Ablauf der Verzögerungsdauer aufzuheben. Mit anderen Worten ist die Alarmverzögerungseinrichtung vorzugsweise dazu eingerichtet, einen bereits laufenden Verzögerungsvorgang bereits vor dem Ende der Verzögerungsdauer abzubrechen. Insbesondere weist das Einstellmittel ein Betätigungselement, vorzugsweise in Form eines Druckknopfes, auf, welches dazu eingerichtet ist, die andauernde Verzögerung der Weiterleitung eines elektrischen Alarmsignals vorzeitig aufzuheben.

Vorzugsweise weist das Einstellmittel ein Betätigungselement, insbesondere in Form eines Druckknopfes auf, welches dazu eingerichtet ist, die Verzögerung der Weiterleitung eines elektrischen Alarmsignals manuell zu initiieren. Insbesondere ist bzw. sind das Einstellmittel und/oder das Kommunikationsmodul in einer Steuerungseinrichtung der Alarmverzögerungseinrichtung zusammengefasst.

In einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Alarmventilstation sind der Drucksensor und die Alarmverzögerungseinrichtung separat voneinander ausgebildet und vorzugsweise signalleitend miteinander verbunden. Der Drucksensor und die Alarmverzögerungseinrichtung sind vorzugsweise jeweils eigenständige und strukturell voneinander getrennte Bauteile. Da der Drucksensor und die Alarmverzögerungseinrichtung bei einem Defekt unabhängig voneinander ausgetauscht werden können, ist somit der Wartungsaufwand (und somit die anfallenden Kosten) bei einem Funktionsausfall des Drucksensors oder der Alarmverzögerungseinrichtung erheblich verringert.

In einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Alarmventilstation sind der Drucksensor und die Alarmverzögerungseinrichtung als strukturelle Einheit ausgebildet. Der Begriff Drucksensor wird erfindungsgemäß als Oberbegriff verstanden, der beispielsweise auch Druckschalter umfasst. Auf diese Weise ist aufgrund der geringeren Bauteilanzahl der Aufbau und die Inbetriebnahme der Alarmventilstation erheblich vereinfacht. Ferner wird das Risiko eines Funktionsausfalls verringert, da potentielle Fehlerquellen bei der Installation des Drucksensors und der Alarmverzögerungseinrichtung durch die Ausbildung des Drucksensors und der Alarmverzögerungseinrichtung als strukturelle Einheit vermieden werden.

Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Alarmventilstation weist eine Alarmleitung auf, welche fluidleitend mit dem Alarmventil, dem Drucksensor und einer Entleerungseinrichtung verbunden ist, wobei die Entleerungseinrichtung dazu eingerichtet ist, die Alarmleitung und ggf. daran angeschlossene Bauteile selbsttätig zu entleeren, wenn das Alarmventil sich in Sperrstellung befindet.

Die Alarmleitung ist vorzugsweise als interner Alarmkanal und/oder als externe Leistung ausgebildet.

Eine weitere bevorzugte Ausführungsform sieht eine Fernsteuereinrichtung vor, welche signalleitend mit der Alarmverzögerungseinrichtung verbunden ist. Vorzugsweise ist die Fernsteuereinrichtung als stationärer oder tragbarer Computer oder Mobilfunkgerät ausgebildet. Die Fernsteuereinrichtung weist vorzugsweise eine Mensch-Maschine-Schnittstelle auf, wie beispielsweise ein Display, insbesondere einen Touchscreen, und/oder einen oder mehrere Druckknöpfe oder Tasten.

Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird ferner durch ein Brandalarmsystem mit einer Alarmventilstation gemäß einer der vorstehend beschriebenen Ausführungsformen und einer Brandmelder- und/oder Löschsteuer-Zentrale gelöst. Die Brandmelder- und/oder Löschsteuer-Zentrale des erfindungsgemäßen Brandalarmsystems ist vorzugsweise signalleitend mit der (sekundären Seite der) Alarmverzögerungseinrichtung verbunden. Hinsichtlich der Vorteile des erfindungsgemäßen Brandalarmsystems wird auf die Vorteile der erfindungsgemäßen Alarmventilstation verwiesen. Vorzugsweise ist die Brandmelder- und/oder Löschsteuer-Zentrale dazu eingerichtet, einer externen Stelle einen Brandalam zu melden. Beispielsweise handelt es sich bei der externen Stelle um Wachpersonal oder um eine Brandbekämpfungsstation, wie etwa die Feuerwehr.

Die Brandmelder- und/oder Löschsteuer-Zentrale ist vorzugsweise dazu eingerichtet, eine elektrisch betriebene Alarmeinrichtung, wie eine Alarmhupe, zu steuern.

Vorzugsweise ist die Brandmelder- und/oder Löschsteuer-Zentrale dazu eingerichtet, eine mechanisch betriebene Alarmeinrichtung, wie eine hydraulische Alarmglocke, zu steuern.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Brandalarmsystems ist das Kommunikationsmodul der Alarmventilstation dazu eingerichtet, uni- oder bidirektional Daten mit der Brandmelder- und/oder Löschsteuer-Zentrale auszutauschen.

Das erfindungsgemäße Brandalarmsystem wird ferner dadurch vorteilhaft weitergebildet, dass die Brandmelder- und/oder Löschsteuer-Zentrale und die Alarmverzögerungseinrichtung als strukturelle Einheit ausgebildet sind. Auf diese Weise wird die Größe der Alarmventilstation minimiert. Durch das Integrieren der Alarmverzögerungseinrichtung in die Brandmelder- und/oder Löschsteuer-Zentrale wird ferner der notwendige Aufwand für die Inbetriebnahme des Brandalarmsystems verringert.

Das erfindungsgemäße Brandalarmsystem wird dadurch vorteilhaft weitergebildet, dass die Brandmelder- und/oder Löschsteuer-Zentrale signalleitend mit der Fernsteuereinrichtung verbunden ist. Durch die signalleitende Verbindung zwischen der Brandmelder- und/oder Löschsteuer-Zentrale und der Fernsteuereinrichtung bzw. der Alarmverzögerungseinrichtung wird der Grad der Einstellbarkeit des Brandalarmsystems und somit auch der Bedienungskomfort weiter erhöht.

Bevorzugt ist eine mechanisch betriebene Alarmeinrichtung, wie beispielsweise eine hydraulische Alarmglocke, fluidleitend mit der Alarmleitung verbunden.

Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird ferner durch ein Feuerlöschsystem mit einer Alarmventilstation gemäß einer der vorstehend beschriebenen Ausführungsformen oder einem Brandalarmsystem gemäß einer der vorstehenden beschriebenen Ausführungsformen gelöst, wobei das erfindungsgemäße Feuerlöschsystem ferner eine Löschfluidversorgung und eine Sprinkleranordnung aufweist. Die Löschfluidversorgung ist fluidleitend mit dem Löschfluideinlass des

Alarmventils verbunden. Die Sprinkleranordnung ist fluidleitend mit dem Löschfluidauslass des Alarmventils verbunden.

Die Erfindung wird im Folgenden unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele näher beschrieben. Hierbei zeigen:

Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Feuerlöschsystem in einer schematischen Darstellung;

Fig. 2 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Feuerlöschsystems in einer schematischen Darstellung;

Fig. 3 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Feuerlöschsystems in einer schematischen Darstellung;

Fig. 4 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Feuerlöschsystems in einer schematischen Darstellung; und

Fig. 5 eine Alarmverzögerungseinrichtung einer erfindungsgemäßen Alarmventilstation.

Gemäß Fig.1 weist das Feuerlöschsystem 200 ein Brandalarmsystem 100, eine Löschfluidversorgung 201 und eine Sprinkleranordnung 203 auf.

Das Brandalarmsystem 100 umfasst eine Alarmventilstation 1 und eine Brandmelder- und/oder Löschsteuer-Zentrale 101.

Die Alarmventilstation 1 umfasst ein Alarmventil 3 mit einem Löschfluideinlass 5 und einem Löschfluidauslass 7, wobei das Alarmventil 3 dazu eingerichtet ist, den Löschfluidfluss zwischen dem Löschfluideinlass und dem Löschfluidauslass selektiv freizugeben oder zu sperren und ggf. zu detektieren. Die Alarmventilstation 1 umfasst ferner einen Drucksensor, welcher fluidleitend mit dem Alarmventil 3 verbunden und dazu eingerichtet ist, eine Druckänderung zu detektieren und in ein elektrisches, sogenanntes primäres, Alarmsignal 13 zu wandeln. Außerdem weist die Alarmventilstation 1 eine Alarmverzögerungseinrichtung 15 zum Verzögern des empfangenen primären Alarmsignals auf, so dass dieses zu einem sekundären Alarmsignal 13‘ wird. Die

Alarmverzögerungseinrichtung 15 ist eingangsseitig signalleitend mit dem Drucksensor 11 verbunden und als elektrische Alarmverzögerungseinrichtung 15 ausgebildet.

Die Brandmelder-und/oder Löschsteuer-Zentrale 101 des Brandalarmsystems 100 ist signalleitend mit dem Ausgang der Verzögerungseinrichtung 15 der Alarmventilstation 1 und einer elektrisch betriebenen Alarmeinrichtung 103 verbunden.

Optional ist eine Fernsteuereinrichtung 107 vorgesehen, die signalleitend mit der Alarmverzögerungseinrichtung 15 verbunden und zu deren Steuerung eingerichtet ist.

Die Löschfluidversorgung 201 des Feuerlöschsystems 200 ist fluidleitend mit dem Löschfluideinlass 5 des Alarmventils 3 verbunden. Die Sprinkleranordnung 203 des Feuerlöschsystems 200 ist fluidleitend mit dem Löschfluidauslass 7 des Alarmventils 3 verbunden.

Die Alarmverzögerungseinrichtung 15 ist dazu eingerichtet, die Weiterleitung eines empfangenen elektrischen Alarmsignals 13 um eine Verzögerungsdauer zu verzögern. Ferner ist die Alarmverzögerungseinrichtung 15 dazu eingerichtet, die Weiterleitung eines empfangenen elektrischen Alarmsignals dauerhaft zu verhindern oder ein empfangenes elektrisches Alarmsignal ausgangsseitig zu verwerfen. Darüber hinaus ist die Alarmverzögerungseinrichtung 15 dazu eingerichtet, eine andauernde Verzögerung der Weiterleitung eines elektrischen Alarmsignals vorzeitig vor Ablauf der Verzögerungsdauer aufzuheben.

Die Alarmventilstation 1 umfasst ferner eine Alarmleitung 25, welche fluidleitend mit dem Alarmventil 3, dem Drucksensor 11 und einer Entleerungseinrichtung 27 verbunden ist, wobei die Entleerungseinrichtung 27 dazu eingerichtet ist, die Alarmleitung 25 selbsttätig zu entleeren. In der Alarmleitung 25 sind ferner ein Schmutzfänger 29 und ein Absperrorgan 31 angeordnet. Außerdem ist die Alarmleitung 25 mit einer mechanisch betriebenen Alarmeinrichtung 105 verbunden.

Das Alarmventil 3 weist einen Schließkörper 9 auf, welcher zwischen einer Sperrstellung und einer Freigabestellung hin und her bewegbar ist. Wenn kein oder nur sehr wenig Wasser das Alarmventil durchströmt, befindet sich der Schließkörper 9 in der Sperrstellung. Wenn durch das Auslösen eines Sprinklers eine Druckdifferenz zwischen dem Fluideinlass 5 und dem Fluidauslass 7 entsteht, bewegt sich der Schließkörper 9 in die Freigabestellung. Der dem Schließkörper 9 vorgeschaltete Bereich des Alarmventils 3

ist über eine Ausgleichsleitung 10 mit dem Bereich, welcher dem Schließkörper 9 nachgeschaltet ist, fluidleitend verbunden. Die Ausgleichsleitung 10 umfasst zwei Absperrventile 41a, 41b, zwei Manometer 43a, 43b sowie ein Rückschlagventil 45. Dadurch können kleine Mengen zwischen Fluideinlass 5 und Fluidauslass 7 fließen, ohne dass der Schließkörper in die Freigabestellung bewegt wird.

Der Drucksensor 11 und die Alarmverzögerungseinrichtung 15 der Alarmventilstation 1 sind als strukturelle Einheit ausgebildet.

Gemäß Fig. 2 sind der Drucksensor 11 und die Alarmverzögerungseinrichtung 15 der Alarmventilstation 1 nicht als strukturelle Einheit, sondern separat voneinander ausgebildet und signalleitend miteinander verbunden. Der Drucksensor 11 und die Alarmverzögerungseinrichtung 15 sind jeweils eigenständig und strukturell voneinander getrennte Bauteile. Im Übrigen entspricht der Aufbau des Feuerlöschsystems 200 dem des Feuerlöschsystems 200 aus Fig. 1.

Gemäß Fig. 3 sind die Brandmelder- und/oder Löschsteuer-Zentrale 101 und die Alarmverzögerungseinrichtung 15 als strukturelle Einheit ausgebildet. Der Drucksensor 11 und die Brandmelde-und/oder Löschsteuer-Zentrale 101 sind über die Alarmverzögerungseinrichtung 15 signalleitend miteinander verbunden. Der Drucksensor 11 und die Alarmverzögerungseinrichtung 15, welche gemäß Figur 3 in der Brandmelde- und/oder Löschsteuer-Zentrale 101 integriert ist, sind somit separat voneinander ausgebildet und stellen strukturell voneinander getrennte Bauteile dar. Im Übrigen entspricht der Aufbau des Feuerlöschsystems 200 dem des Feuerlöschsystems 200 aus Fig. 1.

Gemäß Fig. 4 ist die Brandmelder- und/oder Löschsteuer-Zentrale 101, in welcher die Alarmverzögerungseinrichtung 15 integriert ist, signalleitend mit der Fernsteuereinrichtung 107 verbunden, wobei die Brandmelder- und/oder Löschsteuer-Zentrale 101 sowie die Fernsteuereinrichtung 107 dazu ausgebildet sind, bidirektional Daten miteinander auszutauschen. Im Übrigen entspricht der Aufbau des Feuerlöschsystems 200 dem des Feuerlöschsystems 200 aus Fig. 3. Da die Fernsteuereinrichtung 107 dazu eingerichtet ist, an der Alarmverzögerungseinrichtung 15 elektronisch eine - wahlweise auch permanente - Verzögerung zu initiieren, könnte auf das dargestellte Absperrorgan verzichtet werden.

Gemäß Fig. 5 weist die Alarmverzögerungseinrichtung 15 mehrere Einstellmittel 19 auf, welche zum Einstellen der Verzögerungsdauer betätigbar sind. Die Einstellmittel 19 umfassen einen Drehschalter 21, welcher unter Verwendung eines Potentiometers als Drehregler ausgebildet ist. Die Einstellmittel 19 umfassen ferner weitere Betätigungselemente, nämlich zwei Druckknöpfe 23a, 23b. Die Druckknöpfe 23a, 23b sind dazu eingerichtet, eine andauernde Verzögerung der Weiterleitung eines elektrischen Alarmsignals vorzeitig vor Ablauf der Verzögerungsdauer aufzuheben und eine andauernde Verzögerung der Weiterleitung eines elektrischen Alarmsignals manuell zu initiieren. Die Einstellmittel 19 sind Teil einer Steuerungseinrichtung 17 der Alarmverzögerungseinrichtung 15. Die Alarmverzögerungseinrichtung 15 umfasst ferner eine Anzeige 24, welche dazu ausgebildet ist, Einstellparameter, wie die Verzögerungsdauer, und Zustandsinformationen optisch darzustellen.

Die Alarmverzögerungseinrichtung 15 umfasst ferner ein Kommunikationsmodul 18, welches zum Empfangen und Senden von Daten ausgebildet ist. Das Kommunikationsmodul 18 umfasst eine Sendeeinheit 20 und eine Empfängereinheit 22 und ist dazu eingerichtet, bidirektional Daten mit der Fernsteuereinrichtung 107 sowie der Brandmelder-und/oder Löschsteuer-Zentrale 101 auszutauschen.

Die Fernsteuerungseinrichtung 107 ist als portables Mobilfunkgerät ausgebildet und dazu eingerichtet, bidirektional Daten mit der Alarmverzögerungseinrichtung 15 und der Brandmelder-und/oder Löschsteuer-Zentrale 101 auszutauschen.

Bezugszeichen

1	Alarmventilstation
3	Alarmventil
5	Löschfluideinlass
7	Löschfluidauslass
9	Schließkörper
10	Ausgleichsleitung
11	Drucksensor
13	elektrisches (primäres) Alarmsignal
13‘	verzögertes elektrisches (sekundäres) Alarmsignal
15	Alarmverzögerungseinrichtung
17	Steuerungseinrichtung
18	Kommunikationsmodul
19	Einstellmittel
20	Sendeeinheit
21	Schalter
22	Empfängereinheit
23a, 23b	Druckknöpfe
24	Anzeige
25	Alarmleitung
27	Entleerungseinrichtung
29	Schmutzfänger
31	Absperrorgan
41a, 41b	Ventile
43a, 43b	Manometer
45	Rückschlagventil
100	Brandalarmsystem
101	Brandmelder- und/oder Löschsteuer-Zentrale
103	elektrisch betriebene Alarmeinrichtung
105	mechanisch betriebene Alarmeinrichtung
107	Fernsteuereinrichtung
200	Feuerlöschsystem
201	Löschfluidversorgung
203	Sprinkleranordnung

Ansprüche

1. Alarmventilstation (1) für ein Brandalarmsystem (100), mit

einem Alarmventil (3), insbesondere Nassalarmventil, mit einem Löschfluideinlass (5) und einem Löschfluidauslass (7), wobei das Alarmventil (3) dazu eingerichtet ist, den Löschfluidfluss zwischen dem Löschfluideinlass (5) und dem Löschfluidauslass (7) selektiv freizugeben oder zu sperren

einem Drucksensor (11), welcher fluidleitend mit dem Alarmventil (3) verbunden und dazu eingerichtet ist, eine Druckänderung zu detektieren und in ein elektrisches Alarmsignal (13) zu wandeln, und

einer Alarmverzögerungseinrichtung (15) zum Verzögern des Alarmsignals,

dadurch gekennzeichnet, dass die Alarmverzögerungseinrichtung (15) als elektrische Alarmverzögerungseinrichtung (15) ausgebildet und signalleitend mit dem Drucksensor (11) verbunden ist.

2. Alarmventilstation (1) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Alarmverzögerungseinrichtung (15) dazu eingerichtet ist, die Weiterleitung eines empfangenen elektrischen Alarmsignals (13) um eine Verzögerungsdauer zu verzögern.

3. Alarmventilstation (1) nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass die Alarmverzögerungseinrichtung (15) ein Einstellmittel (19) aufweist, welches zum Einstellen der Verzögerungsdauer betätigbar ist.

4. Alarmventilstation (1) nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass das Einstellmittel (19) einen analogen oder digitalen Schalter (21) aufweist.

5. Alarmventilstation (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Alarmverzögerungseinrichtung (15) ein Kommunikationsmodul (18) aufweist, welches zum Empfangen und/oder Senden von Daten ausgebildet ist.

6. Alarmventilstation (1) nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass das Kommunikationsmodul (18) eine Sendeeinheit (20) und eine Empfängereinheit (22) aufweist und vorzugsweise dazu eingerichtet ist, bidirektional Daten mit einer Fernsteuereinrichtung (107) auszutauschen.

7. Alarmventilstation (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass die Alarmverzögerungseinrichtung (15) dazu eingerichtet ist, die Weiterleitung eines empfangenen elektrischen Alarmsignals (13) dauerhaft zu verhindern oder ein empfangenes elektrisches Alarmsignal (13) zu verwerfen.

8. Alarmventilstation (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass die Alarmverzögerungseinrichtung (15) dazu eingerichtet ist, eine andauernde Verzögerung der Weiterleitung eines elektrischen Alarmsignals (13) vor Ablauf der Verzögerungsdauer aufzuheben.

9. Alarmventilstation (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass der Drucksensor (11) und die Alarmverzögerungseinrichtung (15) separat voneinander ausgebildet und vorzugsweise signalleitend miteinander verbunden sind.

10. Alarmventilstation (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass der Drucksensor (11) und die Alarmverzögerungseinrichtung (15) als strukturelle Einheit ausgebildet sind.

11. Alarmventilstation nach einem der vorstehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch eine Fernsteuereinrichtung (107), welche signalleitend mit der Alarmverzögerungseinrichtung (15) verbunden ist.

12. Brandalarmsystem (100), mit
- einer Alarmventilstation (1) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, und
- einer Brandmelder- und/oder Löschsteuer-Zentrale (101), welche vorzugsweise signalleitend mit der Alarmverzögerungseinrichtung (15) verbunden ist.

13. Brandalarmsystem (100) nach Anspruch 12
dadurch gekennzeichnet, dass die Brandmelder- und/oder Löschsteuer-Zentrale (101) und die Alarmverzögerungseinrichtung (15) als strukturelle Einheit ausgebildet sind.

14. Brandalarmsystem (100) nach Anspruch 12 oder 13,
dadurch gekennzeichnet, dass die Brandmelder- und/oder Löschsteuer-Zentrale (101) signalleitend mit der Fernsteuereinrichtung (107) verbunden ist.

15. Feuerlöschsystem (200), mit

- einer Alarmventilstation (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10 oder einem Brandalarmsystem (100) gemäß einem der Ansprüche 11 bis 14,
- einer Löschfluidversorgung (201), welche fluidleitend mit dem Löschfluideinlass (5) des Alarmventils (3) verbunden ist, und
- einer Sprinkleranordnung (203), welche fluidleitend mit dem Löschfluidauslass (7) des Alarmventils (3) verbunden ist.

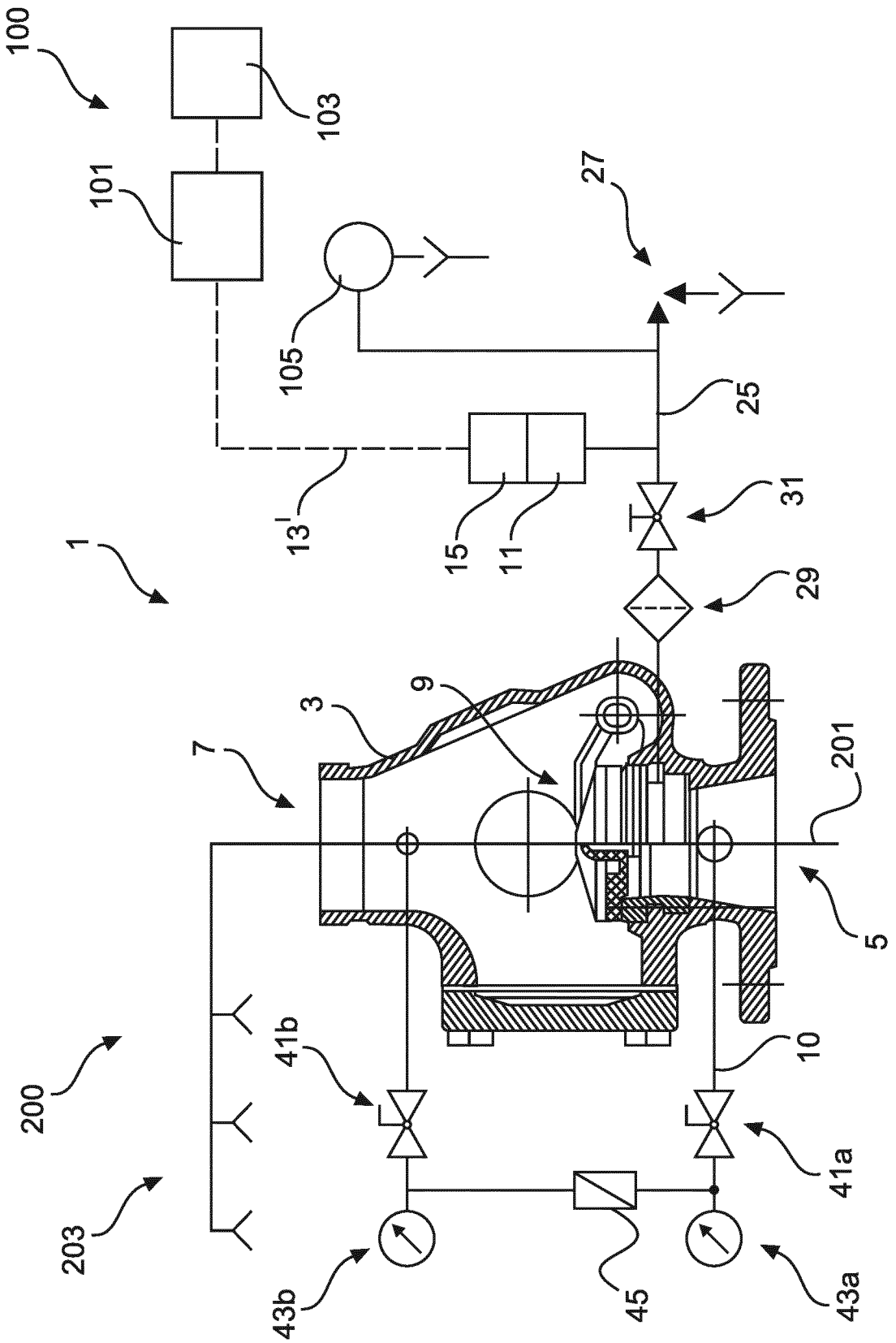
100
103
101
27
105
25
13'
15
11
31
1
29
3
9
7
201
5
200
41b
10
41a
203
43b
45
43a

Fig. 1

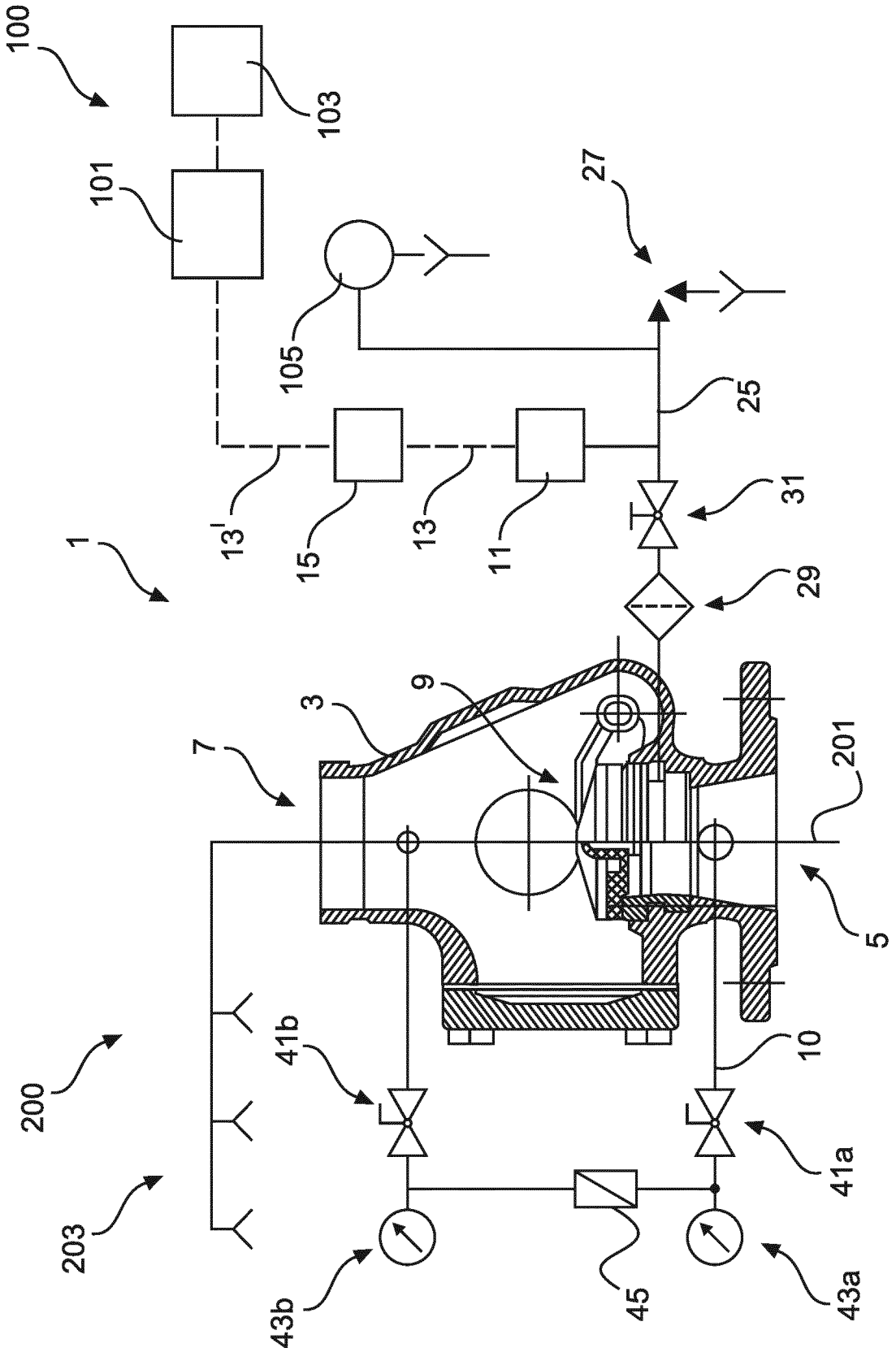
100
103
101
27
105
25
13'
15
13
11
31
29
1
3
9
7
201
5
200
41b
10
41a
203
43b
45
43a

Fig. 2

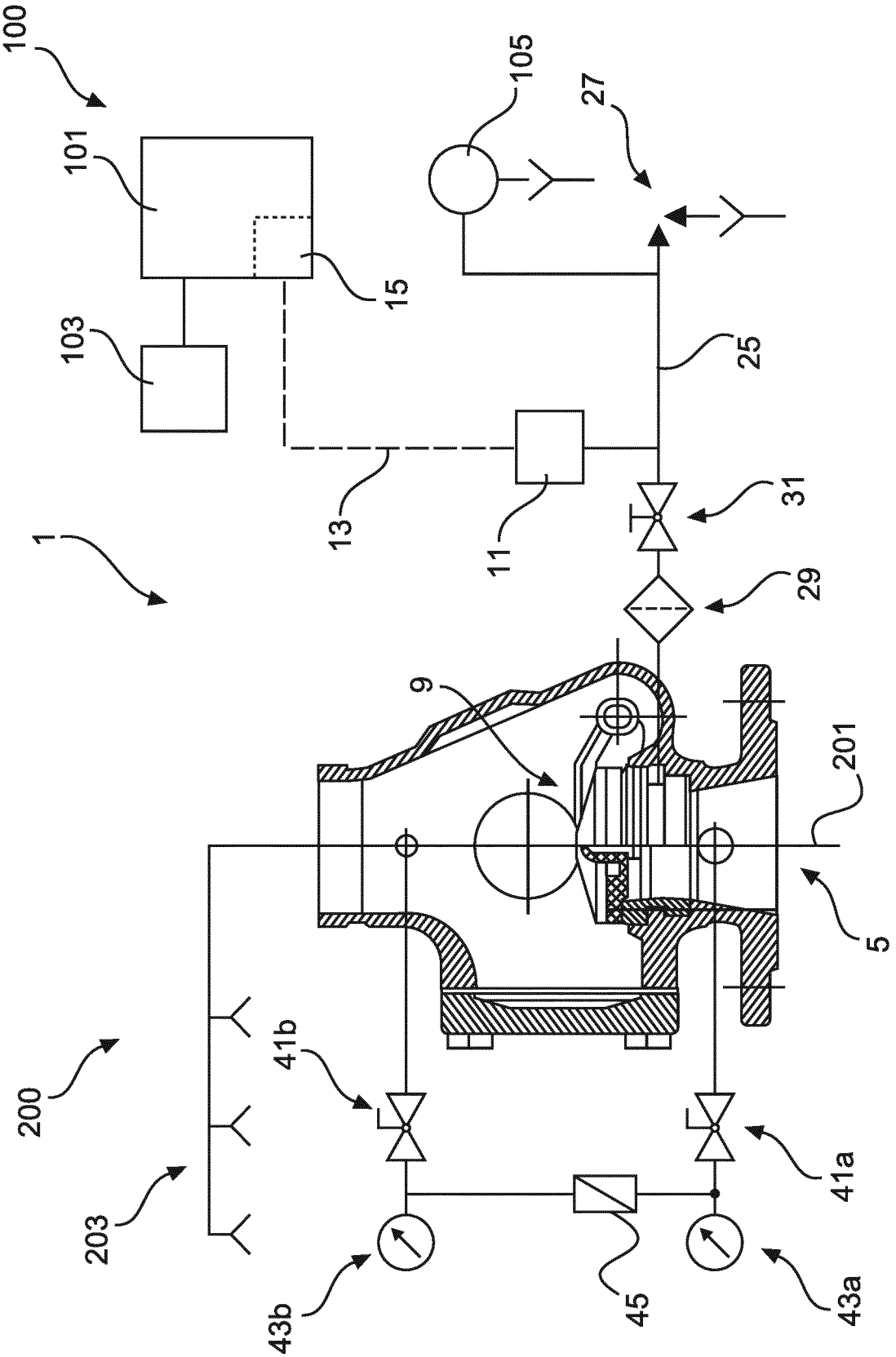
100
101
103
15
105
27
25
13
11
31
29
1
9
201
5
200
203
41b
41a
43b
45
43a

Fig. 3

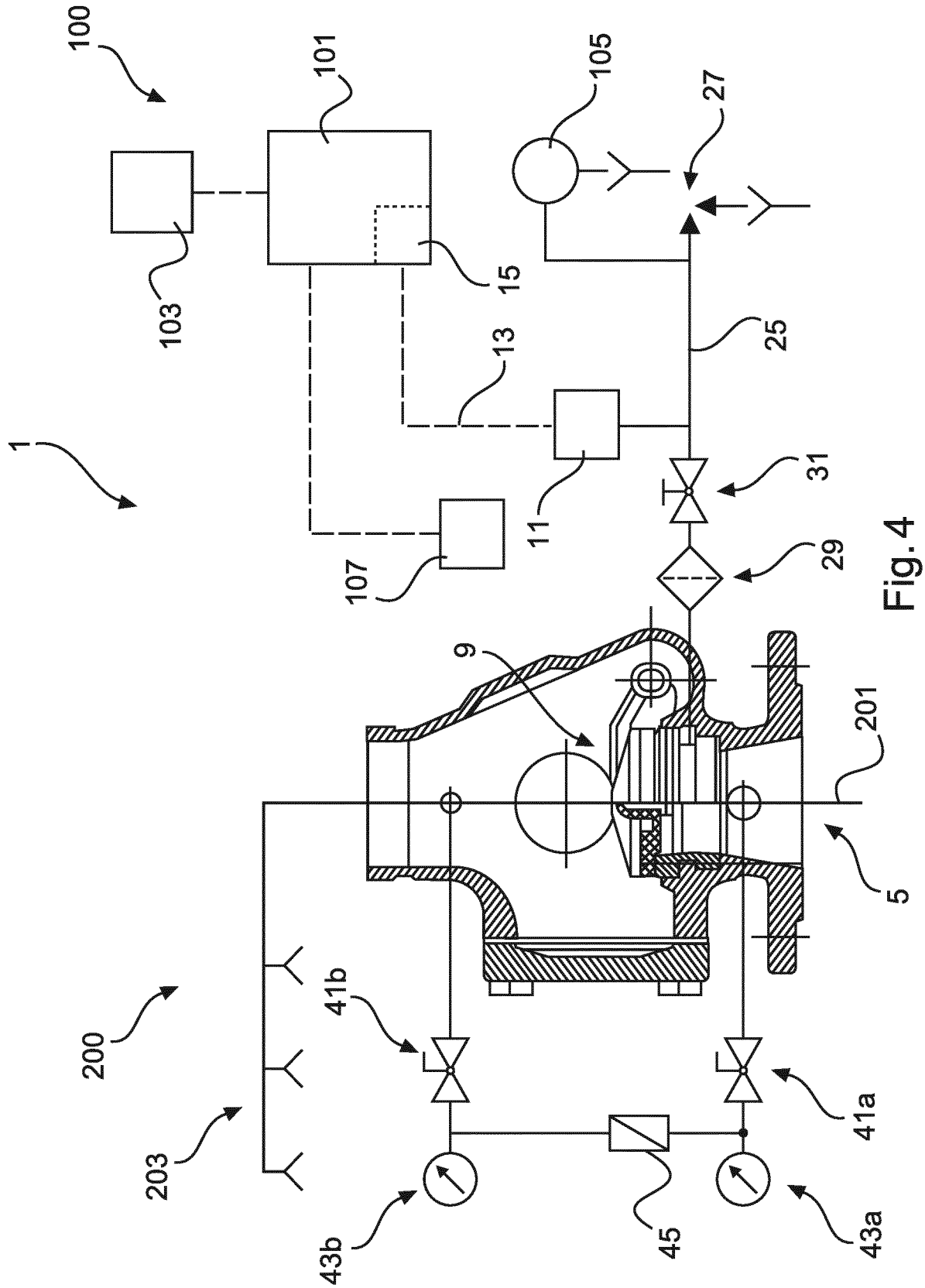
100
101
105
27
103
15
25
13
1
31
11
29
107
9
201
5
200
41b
41a
203
43b
45
43a

Fig. 4

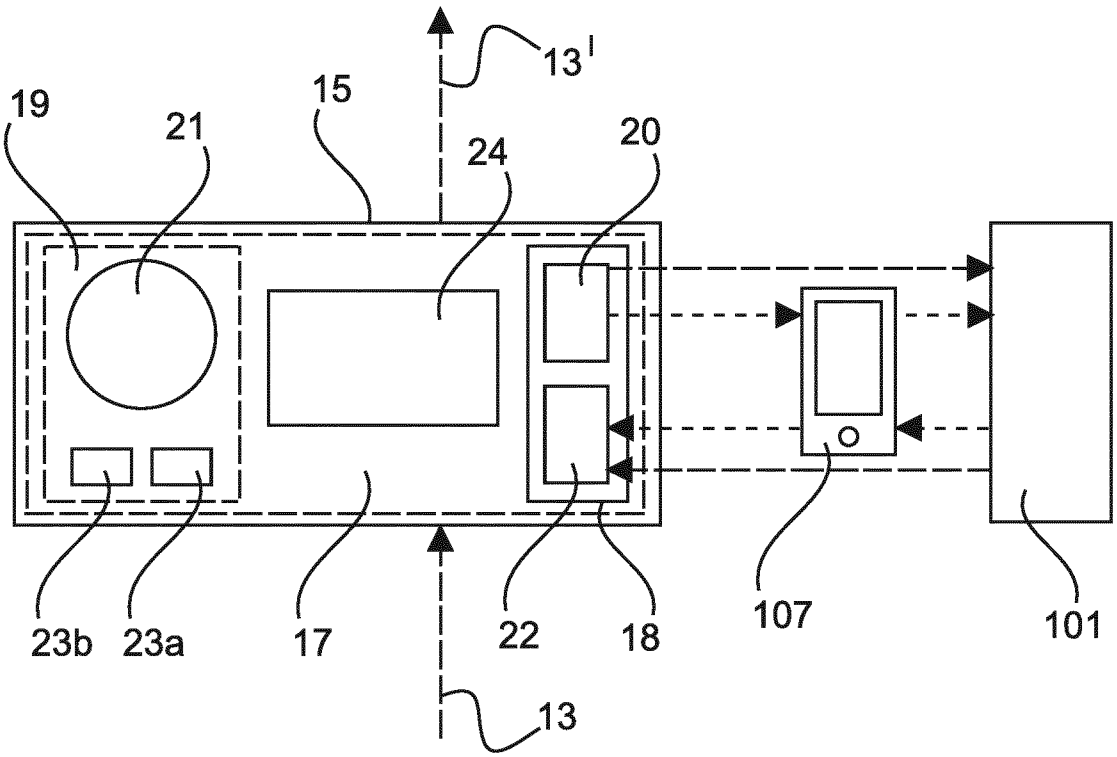

Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/079032

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A62C35/68 A62C37/44
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

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	JP H08 117357 A (SENJU SPRINKLER KK) 14 May 1996 (1996-05-14) abstract; figure 1 -----	1-15
X	JP H08 196658 A (NIPPON DRY CHEMICAL KK) 6 August 1996 (1996-08-06) abstract; figure 1 -----	1-15
X	US 2 876 396 A (RUSH CHARLES D ET AL) 3 March 1959 (1959-03-03) column 1, line 27 - column 5, line 12; figures 1, 2 -----	1-15
X	JP H08 161981 A (SENJU SPRINKLER KK) 21 June 1996 (1996-06-21) abstract; figure 1 -----	1-15
	-/--	

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] See patent family 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 application or patent 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	Date of mailing of the international search report
16 February 2017	02/03/2017

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Horrix, Doerte

3

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

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 6 396 404 B1 (MCHUGH GEORGE J [US]) 28 May 2002 (2002-05-28) column 6, line 9 - column 7, line 16; figures 2-4	1-15
X	US 3 448 442 A (HUBE ARTHUR B) 3 June 1969 (1969-06-03) column 3, lines 31-47 column 7, line 60 - column 9, line 16 figures 1, 2, 4-5	1-15
A	WO 2007/041284 A2 (OPENPEAK INC [US]; KRZYZANOWSKI PAUL [US]; LIN WAYZEN [US]; PITTS MICH) 12 April 2007 (2007-04-12) the whole document	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2016/079032

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP H08117357 A	14-05-1996	NONE	
JP H08196658 A	06-08-1996	NONE	
US 2876396 A	03-03-1959	NONE	
JP H08161981 A	21-06-1996	NONE	
US 6396404 B1	28-05-2002	AU 9503101 A	08-04-2002
		US 6396404 B1	28-05-2002
		WO 0227685 A1	04-04-2002
US 3448442 A	03-06-1969	NONE	
WO 2007041284 A2	12-04-2007	CA 2624250 A1	12-04-2007
		CN 101583931 A	18-11-2009
		EP 1934759 A2	25-06-2008
		EP 2629207 A2	21-08-2013
		JP 5112319 B2	09-01-2013
		JP 2009515236 A	09-04-2009
		JP 2012248213 A	13-12-2012
		KR 20080057326 A	24-06-2008
		US 2006053447 A1	09-03-2006
		US 2010031295 A1	04-02-2010
		WO 2007041284 A2	12-04-2007

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2016/079032

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. A62C35/68 A62C37/44
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
A62C

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	JP H08 117357 A (SENJU SPRINKLER KK) 14. Mai 1996 (1996-05-14) Zusammenfassung; Abbildung 1 -----	1-15
X	JP H08 196658 A (NIPPON DRY CHEMICAL KK) 6. August 1996 (1996-08-06) Zusammenfassung; Abbildung 1 -----	1-15
X	US 2 876 396 A (RUSH CHARLES D ET AL) 3. März 1959 (1959-03-03) Spalte 1, Zeile 27 - Spalte 5, Zeile 12; Abbildungen 1, 2 -----	1-15
X	JP H08 161981 A (SENJU SPRINKLER KK) 21. Juni 1996 (1996-06-21) Zusammenfassung; Abbildung 1 -----	1-15

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen [X] 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 des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips 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	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
16. Februar 2017	02/03/2017

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Horrix, Doerte

3

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 6 396 404 B1 (MCHUGH GEORGE J [US]) 28. Mai 2002 (2002-05-28) Spalte 6, Zeile 9 - Spalte 7, Zeile 16; Abbildungen 2-4 -----	1-15
X	US 3 448 442 A (HUBE ARTHUR B) 3. Juni 1969 (1969-06-03) Spalte 3, Zeilen 31-47 Spalte 7, Zeile 60 - Spalte 9, Zeile 16 Abbildungen 1, 2, 4-5 -----	1-15
A	WO 2007/041284 A2 (OPENPEAK INC [US]; KRZYZANOWSKI PAUL [US]; LIN WAYZEN [US]; PITTS MICH) 12. April 2007 (2007-04-12) das ganze Dokument -----	1-15

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2016/079032

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP H08117357 A	14-05-1996	KEINE	
JP H08196658 A	06-08-1996	KEINE	
US 2876396 A	03-03-1959	KEINE	
JP H08161981 A	21-06-1996	KEINE	
US 6396404 B1	28-05-2002	AU 9503101 A	08-04-2002
		US 6396404 B1	28-05-2002
		WO 0227685 A1	04-04-2002
US 3448442 A	03-06-1969	KEINE	
WO 2007041284 A2	12-04-2007	CA 2624250 A1	12-04-2007
		CN 101583931 A	18-11-2009
		EP 1934759 A2	25-06-2008
		EP 2629207 A2	21-08-2013
		JP 5112319 B2	09-01-2013
		JP 2009515236 A	09-04-2009
		JP 2012248213 A	13-12-2012
		KR 20080057326 A	24-06-2008
		US 2006053447 A1	09-03-2006
		US 2010031295 A1	04-02-2010
		WO 2007041284 A2	12-04-2007