



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.12.2012 Patentblatt 2012/49

(51) Int Cl.:
A62C 37/42 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12169184.4**

(22) Anmeldetag: **24.05.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **31.05.2011 DE 102011076798**

(71) Anmelder: **Minimax GmbH & Co KG**
23840 Bad Oldesloe (DE)

(72) Erfinder: **Fraederich, Dipl.-Ing. Henning**
23566 Lübeck (DE)

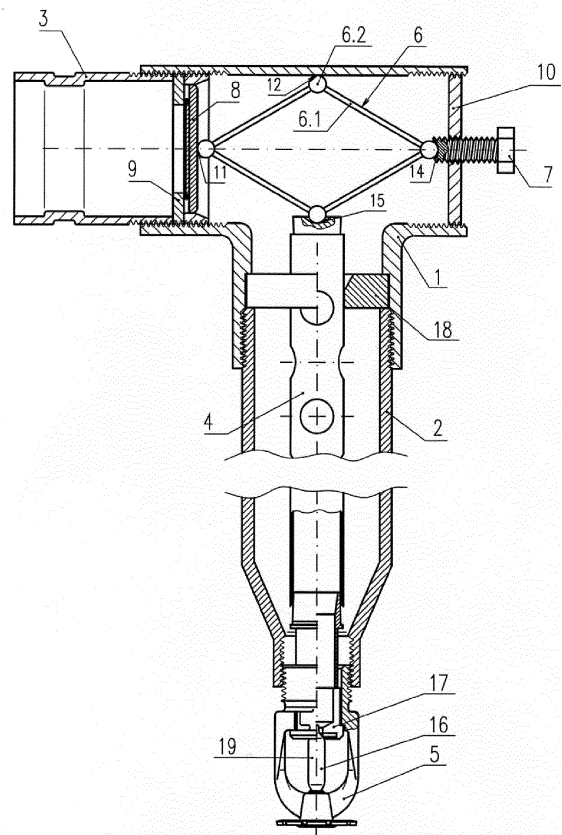
(74) Vertreter: **Lüdtke, Frank**
Patentanwalt
Schildhof 13
30853 Langenhagen (DE)

(54) **Vorrichtung zum Auslösen einer Feuerlöschanlage durch einen Sprinkler**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Auslösen einer Feuerlöschanlage durch einen Sprinkler, die zwischen der Rohrleitung für das Löschmittel und dem Sprinkler angeordnet ist, wobei ein mehrarmiges Kniehebel-Gelenk (6), welches zwischen einer Belastungsachse (19) des Auslöseelementes und einem im Winkel von 80 bis 120 Grad dazu angeordneten Abdichtelement wirkt.

Die Erfindung hat den Vorteil, daß Trockensprinkler, deren Ampullen nur geringe mechanische Kräfte aufnehmen können, auch für den Einsatz an Rohrleitungen angeordnet sein können, die große Eintrittsquerschnitte, große Volumenströme und hohe Drücke aufweisen, da die auftretenden Kräfte aus der Rohrleitung nur zum Teil von der Sprinklerampulle aufgenommen werden müssen. Weiterhin ist vorteilhaft, daß die Dichtkraft des Abdichtelementes mittels Stellgliedes eingestellt werden kann.

Fig. 2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des ersten Patentanspruches.

[0002] Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist überall dort anwendbar, wo Sprinkleranlagen, insbesondere Sprinkler-Trockenanlagen, vorhanden sind. Das ist in frostgefährdeten Bereichen oder in Bereichen mit sehr hohen Temperaturen der Fall.

[0003] Rohrnetze von Sprinkler-Trockenanlagen sind mit Druckluft oder Inertgas gefüllt. Erst nach Öffnen eines Sprinklers gelangt Wasser in das Rohrnetz.

[0004] Hängende Sprinkler, insbesondere für frostgefährdete Bereiche einer Sprinkleranlage, sind beispielsweise aus DE 28 26 141 A1 bekannt. Damit auch bei niedrigen Temperaturen aus dem geöffneten Sprinkler Wasser austreten kann, können Füllstoffe wie Granulat, Flüssigkeit, Alkohol oder Sole vor dem Sprinkler ins Rohrleitungsnetz gegeben werden, um so zu gewährleisten, daß das Löschwasser problemlos austreten kann. Im obengenannten Dokument wird eine Lösung beschrieben, bei der im Fallrohr des Sprinklers ein aufgerütteltes Granulat angeordnet ist, welches mit dem Löschwasser nach Auslösen des Sprinklers ausgetragen wird.

[0005] DE 10 2005 043 213 B4 beschreibt eine Sprinkleranlage für frostgefährdete oder gekühlte Bereiche, bei der sich Löschwasser und Frostschutzmittel in den Leitungen zum Sprinkler befinden, wobei Frostschutzmittel im unteren Bereich des Fallrohres vor dem Sprinkler im frostgefährdeten Bereich angeordnet ist.

[0006] Üblich sind auch Trockensprinkler, deren Zuleitungen leer und drucklos sind. Die Abdichtung am Wasseranschluß erfolgt mechanisch über eine Stange oder ein Rohr direkt durch die gegenüberliegende, bei einer bestimmten Temperatur platzende Glasampulle. Die mechanisch arbeitenden Trockensprinkler werden in der Praxis bevorzugt, da hier nicht die Gefahr des unbemerkten Eintritts von Wasser besteht, die den Trockensprinkler bei niedrigen Temperaturen versagen lassen könnten.

[0007] Hebelmechanismen im Zusammenhang mit Feuerlöschanlagen sind grundsätzlich bei Trockenalarmventilen für Sprinklerrohrnetze bekannt und beispielsweise in DE 43 20 443 C2 und DE 699 003 64 T2 beschrieben. Trockenalarmventile dienen einem Sprinklerrohrnetz dazu, eine Trennung des geringen Luft-/Gasdrucks des Rohrnetzes gegen den hohen Druck der Wasserversorgung herzustellen und bei fallendem Druck im Sprinklerrohrnetz nach Öffnen eines Sprinklers über einen Hebelmechanismus die Klappe zur Wasserversorgung freizugeben, so daß das Löschwasser zu den Sprinklern fließen kann.

[0008] Ein Hebelmechanismus ist auch zum Auslösen eines Sprinklers bekannt. So ist in CH 662281 A ein Sprinkler beschrieben, bei dem eine Hebelanordnung als Auslösemechanismus für einen Sprinkler dient.

[0009] Aus US 7,802,628 B1 ist ein Hebelmechanis-

mus am oberen Ende eines Fallrohres bekannt, der bei Auslösen der Sprinklerampulle eine Öffnung im Löschwasserrohr freigibt.

[0010] US 2010/0038099 beschreibt und zeigt eine Vorrichtung zum Auslösen einer Feuerlöschanlage durch einen Sprinkler, wobei die Vorrichtung zwischen der Rohrleitung für das Löschmittel und dem Sprinkler angeordnet ist. Die Vorrichtung besteht aus einem mehrarmigen Gelenk, welches eine Kraft über die Achse einer Scheibe umlenkt. Bei dem beschriebenen und dargestellten Gelenk handelt es sich aber nicht um Kniehebelgelenk, da die Effekte eines Kniehebels (Übersetzung einer Kraft oder eines Weges) durch diese Vorrichtung nicht erfüllt werden, sondern die Bewegung oder die Kraft durch die Vorrichtung lediglich in eine andere Richtung geleitet werden.

[0011] SU 1025435A zeigt zwar ein Kniehebelgelenk, welches zwischen einem Sprinkler und dem dazugehörigen Sprühteller angeordnet ist, allerdings handelt es sich bei diesem Kniehebelgelenk nicht um ein Kniehebelgelenk, welches zwischen einem Sprinkler und einer Rohrleitung für das Löschmittel angeordnet ist.

[0012] Sprinklerampullen oder Auslöseelemente weisen bei jüngsten Entwicklungen nur noch einen geringen Durchmesser auf. Die zu verschließenden Öffnungen zu den Rohrleitungen werden zugunsten der gewünschten höheren Durchflussmengen immer größer, was dazu führt, daß Auslöseelemente mit geringem Durchmesser nicht mehr eingesetzt werden können, da sie vor Erreichen ihrer Auslösetemperatur durch den anstehenden Druck in der Rohrleitung bersten könnten.

[0013] Möglichkeiten, einen Trockensprinkler in einem Rohrleitungssystem mit einem großen Eintrittsquerschnitt an einen Sprinkler mit einer Ampulle mit einem geringen Durchmesser einzusetzen, zeigen die genannten Lösungen nicht auf.

[0014] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung zum Auslösen einer Feuerlöschanlage mittels Sprinkler zu entwickeln, mit der die aus dem Druck der Löschanlage resultierende Kraft, die über der Lastaufnahmefähigkeit des abstützenden wärmeempfindlichen Elementes liegt, so verringert wird, daß die auf das wärmeempfindliche Element wirkende abstützende Last das wärmeempfindliche Element nicht vorzeitig auslöst.

[0015] Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung nach den Merkmalen des ersten Patentanspruches gelöst.

[0016] Unteransprüche geben vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung wieder.

[0017] Die erfindungsgemäße Lösung sieht eine Vorrichtung zum Auslösen einer Feuerlöschanlage durch einen Sprinkler vor, die zwischen der Rohrleitung für das Löschmittel und dem Sprinkler angeordnet ist. Erfindungsgemäß handelt es sich um ein mehrarmiges Kniehebel-Gelenk, welches zwischen der Belastungsachse des Auslöseelements und einem Abdichtelement und einem Winkel zwischen 100 und 80 Grad, vorzugsweise im etwa rechten Winkel angeordnet ist.

[0018] Die Belastungsachse des Auslöseelements entspricht in etwa der Symmetrieachse des senkrecht hängenden Sprinklers.

[0019] Unter einem mehrarmigen Kniehebelgelenk ist ein mehrarmiges Gelenk zu verstehen, mit dem eine Kraft oder ein Weg übersetzt wird, das heißt, dass über das Kniehebelgelenk eine Änderung der wirkenden Kraft oder des Weges erreicht wird. Somit kann ein Verstärken oder ein Reduzieren der wirkenden Kraft bzw. eine Verkürzung oder Verlängerung des Weges über das Kniehebelgelenk erreicht werden.

[0020] Das Abdichtelement verschließt die Rohrleitung für das Löschmittel gasdicht. Es kann sich dabei um einen Ventilteller handeln, gegen den das mehrarmige Kniehebel-Gelenk wirkt.

[0021] Vorteilhaft ist es, gegenüber dem Abdichtelement oder dem Ventilteller eine Einstelleinrichtung anzuordnen. Das kann eine Einstellschraube an der gegenüberliegenden Stirnwand sein. Andere geeignete Einrichtungen, die den Zweck erfüllen, den Druck auf den Ventilteller einzustellen, sind denkbar.

[0022] Bei dem Kniehebel-Gelenk kann es sich um ein mehrarmiges wie ein zwei- oder vierarmiges Kniehebel-Gelenk handeln. Das vierarmige Kniehebelgelenk besteht aus vier Gelenkarmen und vier Gelenkverbindungen. Die Gelenkarme und die Gelenkverbindungen sind jeweils gegenüberliegend angeordnet, so daß das Kniehebel-Gelenk eine Art Parallelogramm bildet.

[0023] Vorteilhaft ist es, die Gelenkverbindungen als punktförmige Verbindung auszuführen, die jeweils mittig gegen ihre Auflagepunkte wirken. Denkbar sind aber auch scharnierartige Gelenke oder eine Kombination von scharnierartigen und/oder punktförmigen Gelenkverbindungen. Die Scharnierverbindungen können waagrecht oder senkrecht auf den Auflagen oder Auflageflächen angeordnet sein. Bei den Gelenkarmen kann es sich um Stangen oder Rohre aus Stahl, Kunststoff oder Leichtmetall handeln.

[0024] Gegenüber angeordnet sind jeweils die Gelenkverbindungen, die auf den Verschluß des Sprinklers und auf das Gehäuse wirken, und die Gelenkverbindungen, die auf das Abdichtelement oder den Ventilteller und die Einstelleinrichtung oder die Gehäusewand wirken.

[0025] Vorteilhaft ist es, zwischen Sprinkler und Kniehebel-Gelenk ein Fall- und ein Stützrohr anzuordnen. Das erlaubt, den Sprinkler beispielsweise an einer Seite einer Wand anzuordnen und die Rohrleitung an der anderen Seite einer Wand.

[0026] Weiterhin ist es vorteilhaft, das mehrarmige Kniehebel-Gelenk in einem T-förmigen Gehäuse anzuordnen.

[0027] Darüber hinaus wird es als vorteilhaft angesehen, an der Rohrleitung für die Löschmittel einen Anschlußadapter anzuordnen.

[0028] Die erfindungsgemäße Lösung hat den Vorteil, daß Trockensprinkler, deren Ampullen nur geringe mechanische Kräfte aufnehmen können, auch für den Einsatz an Rohrleitungen angeordnet sein können, die gro-

ße Eintrittsquerschnitte, große Volumenströme und hohe Drücke aufweisen, da die auftretenden Kräfte aus der Rohrleitung nur zum Teil von der Sprinklerampulle aufgenommen werden müssen. Weiterhin ist vorteilhaft, daß die Dichtkraft des Abdichtelementes mittels Stellglieders eingestellt werden kann.

[0029] Im Folgenden soll die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel und zwei Figuren näher erläutert werden. Die Figuren zeigen:

Figur 1: Vorrichtung zum Auslösen einer Feuerlöschanlage, bei der ein Sprinkler direkt in die Vorrichtung eingeschraubt ist, in schematischer Darstellung im Schnitt.

Figur 2: Darstellung von Figur 1 mit einem Fallrohr und einem Stützrohr zwischen Sprinkler und Auslöseeinrichtung.

[0030] Die *Figur 1* zeigt die Vorrichtung zum Auslösen einer Feuerlöschanlage an einem Anschlußadapter 3, an den das T-förmige Gehäuse 1 angeschraubt ist. Das Gehäuse 1 mit dem Ventilsitz 9 am Anschlußadapter 3 ist durch den Ventilteller 8 verschlossen, gegen den das Kniehebel-Gelenk 6 wirkt. Das Kniehebel-Gelenk 6 besteht aus vier sich gegenüberliegenden Gelenkarmen 6.1 mit Gelenkverbindungen 6.2, die in Form eines Parallelogramms zusammenwirken. Die Gelenkverbindungen 6.2 wirken gegen die jeweiligen Auflagepunkte 11, 12, 13, 14, 15, die am Gehäuse 1, der Scheibe 10, dem Ventilteller 8 und dem Verschluß 17 am Sprinkler 5 angeordnet sind. Der Sprinkler 5 weist als Auslöseelement eine Ampulle 16 auf, die bei Erreichen einer bestimmten Temperatur durch Ausdehnen der darin befindlichen Flüssigkeit zerplatzt und durch Öffnen des Verschlusses 17 den Ventilteller 8 freigibt, so daß das Löschmittel ausströmen kann. Die Belastungsachse 19 der Ampulle 16 und die waagerechte Mittellinie des Gehäuses 1 weisen einen Winkel von ca. 90 Grad zueinander auf.

[0031] Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in der *Figur 2* dargestellt, die eine Einstelleinrichtung 7 zeigt, mit der die Kraft auf den Ventilteller 8 einstellbar ist. Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung stellt das Fallrohr 2 dar, in dem sich das Stützrohr 4 befindet. Durch das Stützrohr 4 wird die Kraft vom Auflagepunkt 15 der Gelenkverbindung 6.2 des Kniehebel-Gelenkes 6 auf den Verschluß 17 am Sprinkler übertragen. Durch das Stütz- und Fallrohr 3, 2 kann ein Abstand zwischen dem Gehäuse 1 und dem Sprinkler 5 eingestellt werden, was bei Einbau einer dazwischenliegenden Wand oder einem aus anderen Gründen erforderlichen Abstand notwendig sein kann. Am Ende des Fallrohres 2 ist zwischen Fallrohr 2 und Gehäuse 1 ein Zentrierring 18 angeordnet.

Liste der verwendeten Bezugszeichen

[0032]

1 Gehäuse

2	Fallrohr	(6.2) darstellt.
3	Anschlußadapter	
4	Stützrohr	
5	Sprinkler	6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine erste Gelenkverbindung (6.2)
6.1	Gelenkarm	5 gegen den Ventilteller (8) und eine gegenüber der
6.2	Gelenkverbindung	ersten Gelenkverbindung (6.2) um etwa 90 Grad ver-
6	Kniehebel-Gelenk	setzte Gelenkverbindung (6.2) gegen einen Ver-
7	Einstelleinrichtung	schluß (17) des Sprinklers (5) wirkt.
8	Ventilteller	
9	Ventilsitz	10 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, da-
10	Scheibe	durch gekennzeichnet, daß zwischen Sprinkler (5)
11	Auflagepunkt des Kniehebel-Gelenkes am Ventil-	und Kniehebel-Gelenk (6) ein Fallrohr (2) und ein
12	teller 8	Stützrohr (4) angeordnet sind.
13	Auflagepunkt des Kniehebel-Gelenkes am Ge-	
14	häuse 1	15 8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, da-
15	Auflagepunkt des Kniehebel-Gelenkes am	durch gekennzeichnet, daß das mehrarmige Knie-
16	Sprinkler 5	hebel-Gelenk (6) in einem T-förmigen Gehäuse (1)
17	Auflagepunkt des Kniehebel-Gelenkes an der	angeordnet ist.
18	Einstelleinrichtung 7	
19	Auflagepunkt des Kniehebel-Gelenkes am Stütz-	20 9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, da-
20	rohr 4	durch gekennzeichnet, daß zwischen dem T-för-
21	Ampulle	migen Gehäuse (1) und der Rohrleitung ein An-
22	Verschluß am Sprinkler	schlußadapter (3) angeordnet ist.
23	Zentrierring	
24	Belastungsachse des Auslöseelementes	25

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Auslösen einer Feuerlöschanlage durch einen Sprinkler, die zwischen der Rohrleitung für das Löschmittel und dem Sprinkler angeordnet ist, **gekennzeichnet durch**
 - ein mehrarmiges Kniehebel-Gelenk (6), welches zwischen einer Belastungsachse (19) des Auslöseelementes und einem im Winkel von 80 bis 120 Grad dazu angeordneten Abdichtelement wirkt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Winkel zwischen der Belastungsachse des Auslöseelementes und dem Auslöseelement in etwa 90 Grad beträgt.
3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Abdichtelement ein Ventilteller (8) darstellt.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** dem Abdichtelement oder dem Sprinkler gegenüberliegend eine Einstelleinrichtung (7) angeordnet ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Kniehebel-Gelenk (6) ein vierarmiges Kniehebel-Gelenk aus vier Gelenkarmen (6.1) und vier Gelenkverbindungen

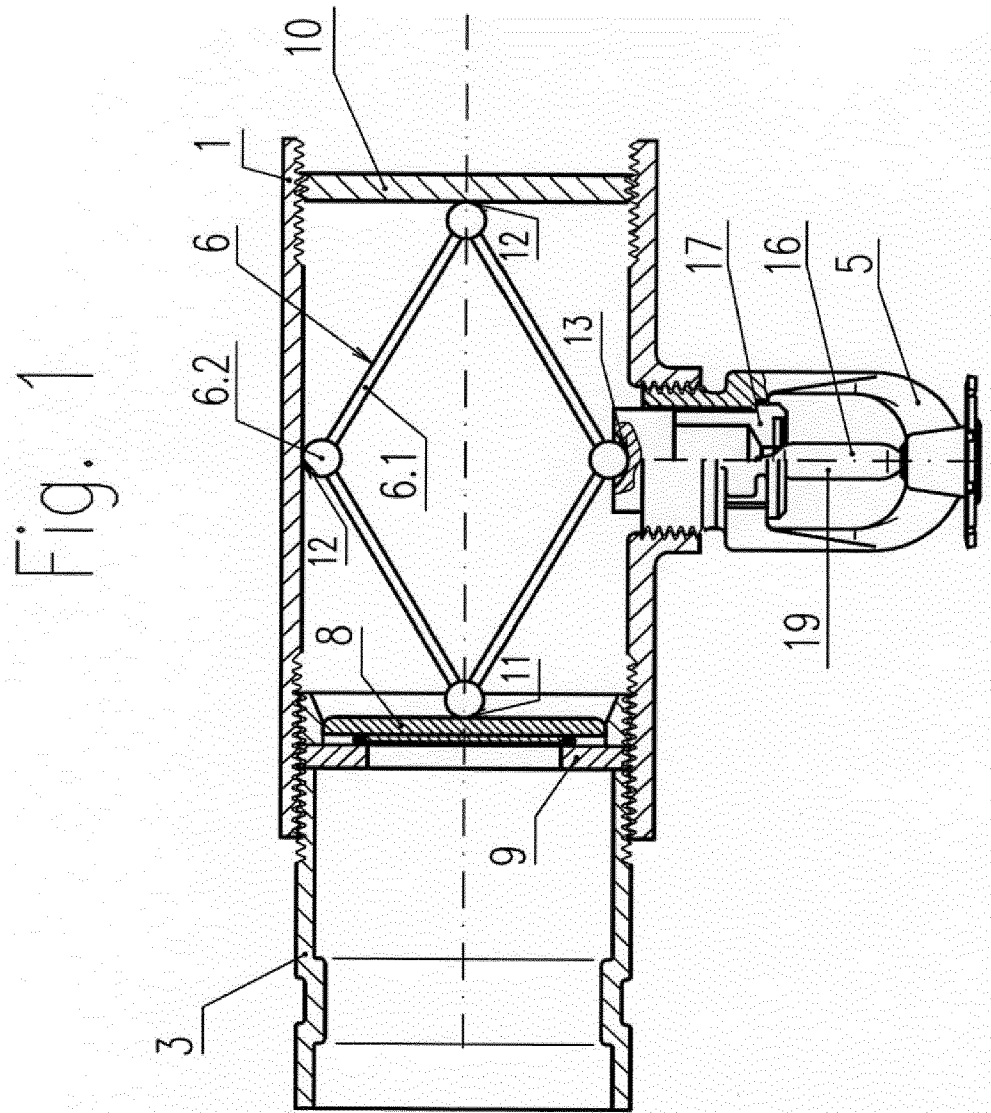
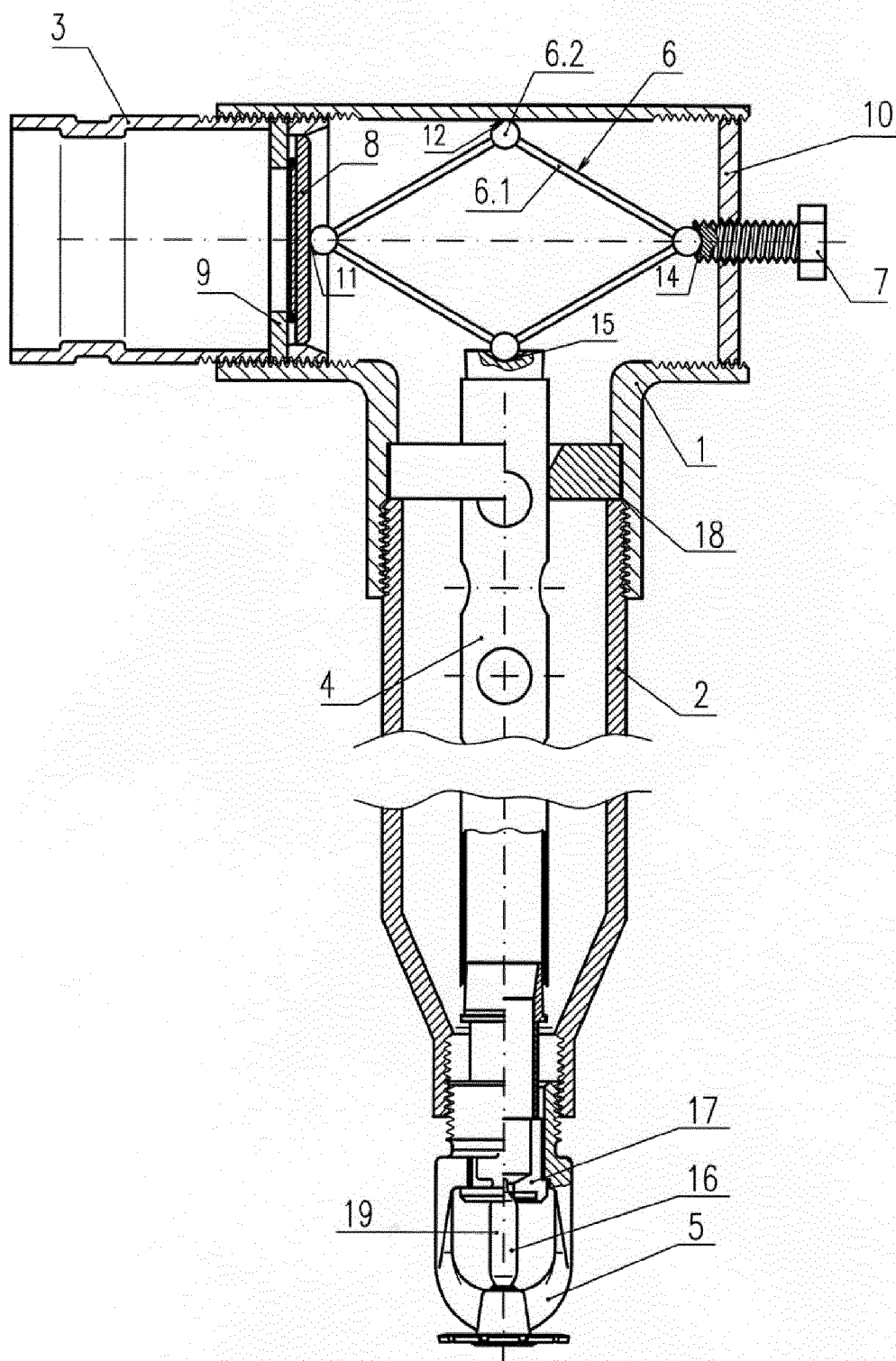
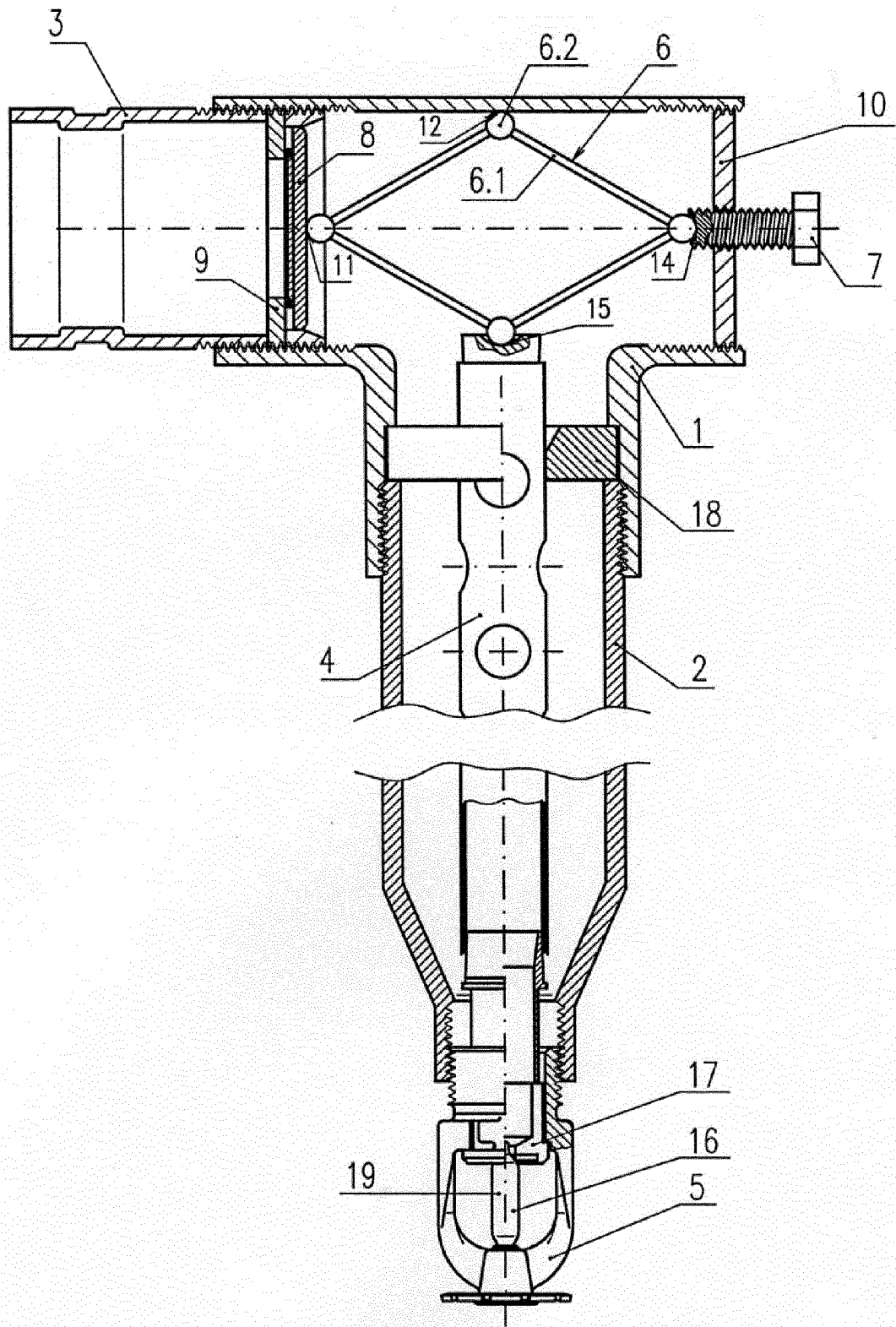


Fig. 2





IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 2826141 A1 [0004]
- DE 102005043213 B4 [0005]
- DE 4320443 C2 [0007]
- DE 69900364 T2 [0007]
- CH 662281 A [0008]
- US 7802628 B1 [0009]
- US 20100038099 A [0010]
- SU 1025435 A [0011]