



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년08월02일
 (11) 등록번호 10-2006224
 (24) 등록일자 2019년07월26일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B05B 1/30 (2019.01) *B05B 1/26* (2006.01)
B05B 15/00 (2018.01) *B05B 9/04* (2006.01)
F16K 49/00 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
B05B 1/306 (2013.01)
B05B 1/26 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2018-0150196
- (22) 출원일자 2018년11월28일
 심사청구일자 2018년11월28일
- (56) 선행기술조사문헌
 JP2011177960 A*
 KR1020150057106 A*
 KR200405538 Y1*
 KR2019990017653 U*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
 주식회사 지에스엠
 전라북도 군산시 동장산로 105-9(소룡동)
- (72) 발명자
 조철용
 전라북도 군산시 요죽길 76, 101동 202호(오식도동, 한성필하우스)
- (74) 대리인
 이승현

전체 청구항 수 : 총 5 항

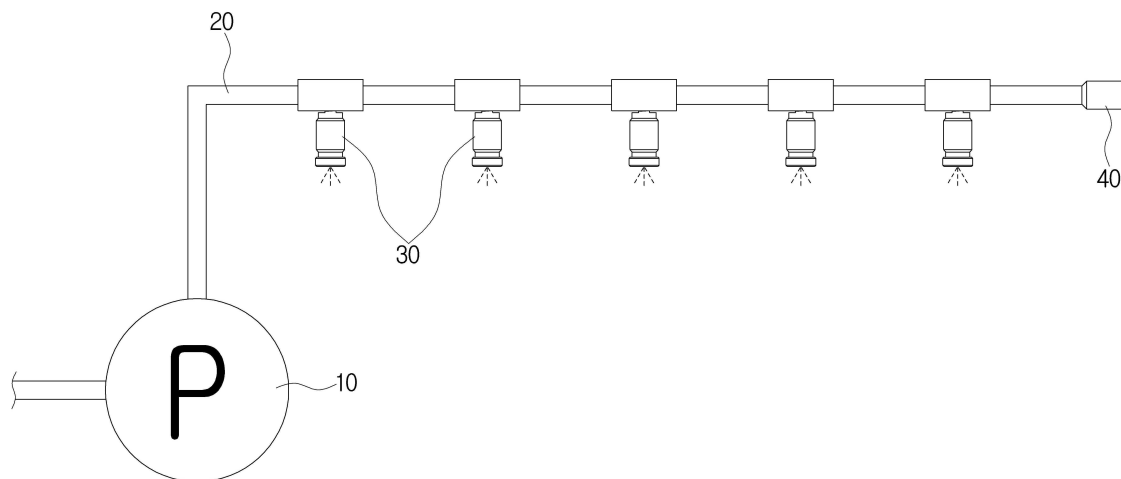
심사관 : 서신탉

(54) 발명의 명칭 **동파방지기능을 가진 고압식 포그분무장치**

(57) 요약

본 발명은 동파방지기능을 가진 고압식 포그분무장치에 관한 것으로서, 특히, 겨울철에 고압식 포그분무장치의 배관이 동파되는 것을 효과적으로 방지할 수 있는 동파방지기능을 가진 고압식 포그분무장치에 관한 것으로서, 펌프와 연결되어 분무액이 공급되는 배관과; 상기 배관에 하나 이상 설치되고, 상기 배관으로부터 공급되는 분무액 (뒷면에 계속)

대표도 - 도1



이 유입되는 유입구와 상기 유입구와 연통되어 분무액이 분무되는 분무홀이 형성된 노즐몸체와, 상기 노즐몸체 내에 스프링에 의해 탄성지지되어 상기 유입구를 폐쇄시키는 볼 스톱퍼를 포함하는 고압 포그노즐과; 상기 배관에 하나 이상 설치되고, 상기 배관으로부터 공급되는 분무액이 유입되는 유입구와 상기 유입구와 연통되어 외부 공기가 유입되는 공기 유입구가 형성된 밸브몸체와, 상기 밸브몸체의 공기 유입구의 주변에 배치되어 상기 밸브몸체 내에 주입되는 분무액의 압력에 의해 상기 공기 유입구를 폐쇄시키고 상기 밸브몸체 내부에 부압이 발생시 상기 공기 유입구를 개방시키는 개폐부재를 포함하는 동과방지 밸브;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

(52) CPC특허분류

B05B 15/00 (2013.01)

B05B 9/0403 (2013.01)

F16K 49/002 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

펌프와 연결되어 분무액이 공급되는 배관과;

상기 배관에 하나 이상 설치되고, 상기 배관으로부터 공급되는 분무액이 유입되는 유입구와 상기 유입구와 연통되어 분무액이 분무되는 분무홀이 형성된 노즐몸체와, 상기 노즐몸체 내에 스프링에 의해 탄성지지되어 상기 유입구를 폐쇄시키는 볼 스톱퍼를 포함하는 고압 포그노즐과;

상기 배관에 하나 이상 설치되고, 상기 배관으로부터 공급되는 분무액이 유입되는 유입구와 상기 유입구와 연통되어 외부 공기가 유입되는 공기 유입구가 형성된 밸브몸체와, 상기 밸브몸체의 공기 유입구의 주변에 배치되어 상기 밸브몸체 내에 주입되는 분무액의 압력에 의해 상기 공기 유입구를 폐쇄시키고 상기 밸브몸체 내부에 부압이 발생시 상기 공기 유입구를 개방시키는 개폐부재를 포함하는 동과방지 밸브;를 포함하고,

상기 동과방지 밸브의 밸브몸체의 공기 유입구 주변에 히터가 구비되고,

상기 펌프를 역회전시켜 상기 배관에 연결된 동과방지 밸브의 밸브몸체 내부에 부압을 발생시키고, 조작에 의해 상기 히터에 전원을 공급시키는 펌프 역회전 구동스위치가 구비되며,

상기 펌프 역회전 구동스위치를 조작한 경우 상기 히터에 전원을 공급한 후 일정 시간이 경과한 후 상기 펌프를 역회전시키는 딜레이 타이머가 구비되는 것을 특징으로 하는 동과방지기능을 가진 고압식 포그분무장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 동과방지 밸브의 개폐부재는 볼로 이루어지고, 상기 볼은 스프링에 의해 탄성지지되는 것을 특징으로 하는 동과방지기능을 가진 고압식 포그분무장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 동과방지 밸브의 개폐부재는 판체로 이루어지는 것을 특징으로 하는 동과방지기능을 가진 고압식 포그분무장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 판체는 스프링에 의해 탄성지지되는 것을 특징으로 하는 동과방지기능을 가진 고압식 포그분무장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 동과방지 밸브는 적어도 상기 배관의 단부에 설치되는 것을 특징으로 하는 동과방지기능을 가진 고압식 포그분무장치

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 동파방지기능을 가진 고압식 포그분무장치에 관한 것으로서, 특히, 겨울철에 고압식 포그분무장치의 배관이 동파되는 것을 효과적으로 방지할 수 있는 동파방지기능을 가진 고압식 포그분무장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 최근 온실, 축사, 관광지 등의 여러 곳에 설치되어 공급되는 물, 농약, 살충제 등의 분무액을 미립화하여 포그 상태로 분무하는 고압식 포그분무장치를 널리 사용하고 있다.

[0004] 특히, 고압식 포그분무장치를 온실 등에 사용할 경우 포그 분무 초기에 일반 노즐과 달리 배관 내에 일정한 압력이 발생한 후에 분무됨에 따라 낙수 없이 분무액을 포그상태로 미립화하여 분무할 수 있고, 이에 종래에 낙수에 의해 빈번하게 발생한 줄기 썩음병 등을 미연에 방지할 수 있고 효과적으로 농작물에 수분, 영양분 및 농약 등을 분무할 수 있다.

[0006] 또한, 최근에 고압식 포그분무장치는 여름철 등에 관광지, 시장 등 유동인구가 많은 곳에 기온을 낮추기 위해 사용되고 있다. 여름철에 물을 미립화하여 포그상태로 분무할 경우 미립화된 물입자가 공기 중 더운 공기와 만나 기화하면서 기온을 다소 낮춤과 동시에 청량감을 주어 대기 질 개선효과가 우수하여 널리 사용되고 있는 실정이다.

[0008] 한편, 고압식 포그분무장치에 사용되는 고압 포그노즐이 특허문헌 0001 내지 0005 등에 개시되어 있다.

[0009] 특허문헌 0001 내지 0005에 개시된 분무노즐을 이용하여 낙수 없이 미립화된 물입자를 분무할 수 있는 이점이 있다.

[0010] 그러나, 특허문헌 0001 내지 0005의 분무노즐을 이용한 분무시스템을 옥내 또는 옥외에 설치한 경우 분무노즐 내에 볼 스톱퍼 등이 노즐 유입구를 일정한 탄성력으로 폐쇄하고 있어 물을 분무한 후 배관 내의 물이 외부로 배출되지 않은 상태로 방치된다. 배관 내에 물이 방치된 상태에서 겨울철에 기온이 영하로 내려갈 경우 배관 내에 채워진 물이 얼어 동파되는 문제가 빈번히 발생하는 문제가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0012] (특허문헌 0001) US6415994B1 (2002.07.09)
- (특허문헌 0002) US6827295B1 (2004.12.07)
- (특허문헌 0003) US2008-0006721A1 (2008.01.10)
- (특허문헌 0004) KR10-1879999B1 (2018.07.12)

(특허문헌 0005) KR10-1681970B1 (2016.11.28)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0013] 이와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위한 본 발명은 겨울철에 고압식 포그분무장치의 배관이 동파되는 것을 효과적으로 방지할 수 있는 동파방지기능을 가진 고압식 포그분무장치를 제공함에 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0015] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은,
- [0016] 펌프와 연결되어 분무액이 공급되는 배관과;
- [0017] 상기 배관에 하나 이상 설치되고, 상기 배관으로부터 공급되는 분무액이 유입되는 유입구와 상기 유입구와 연통되어 분무액이 분무되는 분무홀이 형성된 노즐몸체와, 상기 노즐몸체 내에 스프링에 의해 탄성지지되어 상기 유입구를 폐쇄시키는 볼 스톱퍼를 포함하는 고압 포그노즐과;
- [0018] 상기 배관에 하나 이상 설치되고, 상기 배관으로부터 공급되는 분무액이 유입되는 유입구와 상기 유입구와 연통되어 외부 공기가 유입되는 공기 유입구가 형성된 밸브몸체와, 상기 밸브몸체의 공기 유입구의 주변에 배치되어 상기 밸브몸체 내에 주입되는 분무액의 압력에 의해 상기 공기 유입구를 폐쇄시키고 상기 밸브몸체 내부에 부압이 발생시 상기 공기 유입구를 개방시키는 개폐부재를 포함하는 동파방지 밸브;를 포함하는 것을 특징으로 하는 동파방지기능을 가진 고압식 포그분무장치를 제공한다.
- [0020] 그리고 상기 펌프를 역회전시켜 상기 배관에 연결된 동파방지 밸브의 밸브몸체 내부에 부압을 발생시키는 펌프 역회전 구동스위치가 구비되는 것이 바람직하다.
- [0022] 상기 동파방지 밸브의 개폐부재는 볼로 이루어지고, 상기 볼은 스프링에 의해 탄성지지되는 것이 좋다
- [0024] 또한, 상기 동파방지 밸브의 개폐부재는 판체로 이루어지고, 상기 판체는 스프링에 의해 탄성지지될 수 있다.
- [0026] 그리고 상기 동파방지 밸브는 적어도 상기 배관의 단부에 설치되는 것이 바람직하다.
- [0027] 특히, 상기 동파방지 밸브에는 히터가 구비되는 것이 좋고, 상기 히터는 탄소열선 등으로 이루어질 수 있다.
- [0029] 상기 펌프 역회전 구동스위치의 조작에 의해 상기 히터에 전원이 공급되는 것이 바람직하고, 특히, 상기 펌프 역회전 구동스위치를 조작한 경우 상기 히터에 전원을 공급한 후 일정 시간이 경과한 후 상기 펌프를 역회전시키는 딜레이 타이머가 구비되는 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0031] 본 발명의 동파방지기능을 가진 고압식 포그분무장치는 펌프를 역회전시켜 동파방지 밸브를 통해 배관 내로 공기를 유입과 동시에 배관 내의 분무액을 외부로 효과적을 배출시킬 수 있어, 겨울철에 고압식 포그분무장치의 배관이 동파되는 것을 효과적으로 방지할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0033] 도 1은 본 발명의 동파방지기능을 가진 고압식 포그분무장치를 개략적으로 나타내는 도면이다.
- 도 2는 고압 포그노즐의 일예를 개략적으로 나타내는 단면도이다.
- 도 3은 동파방지 밸브를 개략적으로 나타내는 단면도이다.
- 도 4는 동파방지 밸브의 다른 예를 개략적으로 나타내는 단면도이다.
- 도 5는 동파방지 밸브를 통해 외부 공기가 유입되어 배관 내에 물이 배출되는 상태를 개략적으로 나타내는 도면이다.
- 도 6은 히터가 구비된 동파방지 밸브를 개략적으로 나타내는 도면이다.

도 7은 본 발명의 동과방지기능을 가진 고압식 포그분무장치의 구성을 개략적으로 나타내는 블럭도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0034] 이하, 본 발명의 동과방지기능을 가진 고압식 포그분무장치의 실시예를 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같고, 본 발명의 권리범위는 하기의 실시예에 한정되는 것은 아니다.
- [0036] 도 1은 본 발명의 동과방지기능을 가진 고압식 포그분무장치를 개략적으로 나타내는 도면이다.
- [0038] 본 발명의 동과방지기능을 가진 고압식 포그분무장치는 도 1과 같이 크게, 펌프(10), 배관(20), 고압 포그노즐(30) 및 동과방지 밸브(40)를 포함하여 구성된다.
- [0040] 상기 펌프(10)는 물, 양액, 농약, 살충액 등의 분무액을 상기 배관(20)으로 공급하기 위한 것으로서, 분무액이 수용된 분무액 탱크와 연결되거나, 수도 배관(20)가 직접 연결될 수 있는 등 크게 제한되는 것은 아니다.
- [0042] 상기 배관(20)은 상기 펌프(10)에 의해 공급되는 분무액을 상기 고압 포그노즐(30)에 공급하기 위한 것으로서, 상기 배관(20)의 구조는 사용용도 및 설치장소 등에 따라 결정된다. 온실에 설치될 경우 상기 배관(20)은 온실의 상측에 복수개로 분기되어 설치된다. 그리고 축사에 설치된 경우 상기 배관(20)은 축사의 상측에 복수개로 분기되어 설치된다. 또한 관광지, 시장 등에 설치된 경우 보행로의 상측에 1줄 또는 2줄로 분기되어 설치된다.
- [0044] 도 2는 고압 포그노즐의 일예를 개략적으로 나타내는 단면도이다.
- [0045] 그리고 상기 고압 포그노즐(30)은 상기 배관(20)에 하나 이상 설치되고, 상기 배관(20)으로부터 공급되는 분무액을 낙수없이 미립화하여 포그상태로 분무하기 위한 것이다.
- [0046] 상기 고압 포그노즐(30)은 도 2와 같이 크게 노즐몸체(310), 볼 스톱퍼(320)를 포함하여 구성된다.
- [0047] 상기 노즐몸체(310)는 상기 배관(20)으로부터 공급되는 분무액이 유입되는 유입구(312)와, 상기 유입구(312)와 연통되어 분무액이 분무되는 분무홀(314)이 구비된다.
- [0048] 상기 유입구(312)가 형성된 상기 노즐몸체(310)의 단부에는 숫나사부가 형성되고, 상기 배관(20)에 일정한 간격으로 나사결합된다.
- [0049] 상기 볼 스톱퍼(320)는 상기 노즐몸체(310)의 유입구(312)에 상기 펌프(10)에 의해 일정한 압력 이상으로 분무액이 공급될 때 상기 유입구(312)를 개방하여 상기 노즐몸체(310)의 분무홀(314)을 통해 낙수없이 분무액을 미립화하여 포그상태로 분무하기 위한 것으로서, 상기 노즐몸체(310) 내에 스프링(330)에 의해 탄성지지되어 상기 유입구(312)를 폐쇄한다.
- [0051] 이와 같이, 상기 고압 포그노즐(30)에는 분무액이 유입되는 상기 유입구(312)가 상기 볼 스톱퍼(320)에 의해 스프링에 의해 탄성지지됨에 따라, 상기 펌프(10)에 의해 상기 배관(20) 및 상기 고압 포그노즐(30)을 통해 물을 분무한 후 공급을 중단할 경우 상기 고압 포그노즐(30) 내로 외부 공기가 유입되지 않아 상기 배관(20) 내에 존재하는 분무액이 외부로 배출되지 않는 문제가 있다.
- [0053] 도 3은 동과방지 밸브를 개략적으로 나타내는 단면도이다.
- [0054] 그리고 상기 동과방지 밸브(40)는 상기 펌프(10)를 역회전시켜 상기 배관(20) 내의 분무액을 펌핑할 경우 외부의 공기를 상기 배관(20) 내로 공급하고, 상기 펌프(10)에 의해 상기 배관(20) 내로 분무액을 공급할 때 분무액이 누수되는 것을 차단하기 위한 것이다.
- [0055] 상기 동과방지 밸브(40)는 상기 배관(20)에 하나 이상 설치된다. 바람직하게는 상기 동과방지 밸브(40)는 상기 배관(20)의 단부에 설치되는 것이 좋다.
- [0056] 상기 동과방지 밸브(40)는 크게, 밸브몸체(410)와 개폐부재(420)를 포함하여 이루어진다.
- [0057] 상기 밸브몸체(410)는 상기 배관(20)으로부터 공급되는 분무액이 유입되는 유입구(412)와, 상기 유입구(412)와 연통되어 외부 공기가 유입되는 공기 유입구(414)가 형성된다.
- [0058] 상기 개폐부재(420)는 상기 밸브몸체(410)의 공기 유입구(414)의 주변에 배치되어 상기 밸브몸체(410)의 유입구(412)로 분무액이 유입될 때 상기 공기 유입구(414)를 폐쇄시키고, 상기 밸브몸체(410) 내부에 부압이 발생시 상기 공기 유입구(414)를 개방시킨다.
- [0059] 이때 상기 개폐부재(420)는 상기 밸브몸체(410)의 유입구(412)로 분무액이 유입될 때 발생하는 분무액의 압력에

의해 상기 공기 유입구(414)를 폐쇄하거나, 상기 밸브몸체(410)에 게재되는 스프링(424)의 압력에 의해 상기 공기 유입구(414)를 폐쇄할 수 있다.

- [0060] 이때 상기 스프링(424)은 상기 펌프(10)의 역회전 구동시 발생하는 흡입력보다 작은 탄성력을 가진다.
- [0062] 상기 개폐부재(420)는 도 3과 같이 볼(422)로 이루어지고, 상기 볼(422)은 스프링(424)에 의해 탄성지지되도록 구성할 수 있다.
- [0064] 도 4는 동과방지 밸브의 다른 예를 개략적으로 나타내는 단면도이다.
- [0065] 또한 상기 동과방지 밸브(40)는 도 4와 같이 밸브몸체(410)와 개폐부재(420)를 포함하여 이루진다.
- [0066] 상기 밸브몸체(410)는 상기 배관(20)으로부터 공급되는 분무액이 유입되는 유입구(412)와, 상기 유입구(412)와 연통되어 외부 공기가 유입되는 공기 유입구(414)가 형성된다.
- [0067] 그리고 상기 개폐부재(420)는 도 4와 같이 판체(425)로 이루어진다. 특히, 상기 판체(425)는 스프링(426)에 의해 탄성지지되는 것이 좋다. 상기 판체(425)가 스프링(426)에 의해 탄성지지되지 않더라도, 상기 밸브몸체(410)의 유입구(312)로 분무액이 유입될 때 발생하는 분무액의 압력에 의해 상기 판체(425)가 상기 공기 유입구(414)를 폐쇄할 수 있으나, 일부 낙수가 발생할 우려가 있기 때문에, 상기 스프링(426)에 의해 상기 판체(425)를 탄성지지하는 것이 좋다.
- [0069] 도 5는 동과방지 밸브를 통해 외부 공기가 유입되어 배관 내에 물이 배출되는 상태를 개략적으로 나타내는 도면이다.
- [0070] 상기 펌프(10)를 역회전 구동시킨 경우, 상기 펌프(10)의 흡입력에 의해 상기 배관(20) 내에 부압이 발생하고, 상기 부압에 의해 상기 동과방지 밸브의 개폐부재(420)가 상기 유입구(412) 방향으로 당겨져 상기 동과방지 밸브의 공기 유입구(414)가 개방되어 외부 공기가 유입된다. 따라서, 상기 배관(20) 내에 존재하는 물이 용이하게 배출됨으로서, 겨울철에 상기 배관(20)의 동과를 효과적으로 방지할 수 있다.
- [0072] 도 6은 히터가 구비된 동과방지 밸브를 개략적으로 나타내는 도면이다.
- [0074] 상기 펌프(10)를 역회전 구동시켜 상기 동과방지 밸브(40)를 통해 외부 공기를 유입시키고자 한 경우 겨울철에 상기 동과방지 밸브(40)가 열어 상기 동과방지 밸브(40)가 제기능을 발휘하지 못하는 문제가 발생할 수 있다. 이와 같은 문제를 해소하기 위해 상기 동과방지 밸브(40)의 밸브몸체(410)에는 히터(450)가 구비되는 것이 바람직하다.
- [0075] 상기 히터(450)는 탄소열선 등으로 이루어지 수 있고, 전원 공급에 의해 발열하여 상기 동과방지 밸브(40)를 가열한다.
- [0077] 도 7은 본 발명의 동과방지기능을 가진 고압식 포그분무장치의 구성을 개략적으로 나타내는 블록도이다.
- [0078] 그리고 상기 펌프(10)를 역회전시켜 상기 배관(20)에 연결된 동과방지 밸브(40)의 밸브몸체(410) 내부에 부압을 발생시키는 펌프 역회전 구동스위치가 구비되는 것이 바람직하다.
- [0079] 또한, 상기 펌프 역회전 구동스위치에 의해 상기 동과방지 밸브(40)의 히터(450)가 연동되도록 제어하는 것이 좋다.
- [0080] 특히, 상기 펌프 역회전 구동스위치를 조작한 경우 먼저 상기 동과방지 밸브(40)의 히터(450)를 가열하고, 일정 시간이 경과한 후 상기 펌프(10)를 역회전 구동시키는 딜레이 타이머가 구비되는 것이 좋다.
- [0081] 상기 딜레이 타이머에 의해 상기 동과방지 밸브(40)의 히터(450)에 전원을 공급하여 상기 동과방지 밸브(40)를 가열하여 상기 동과방지 밸브(40)의 오작동을 미연에 방지한 상태에서 일정시간 경과 후 상기 펌프(10)를 역회전 구동시킴에 따라, 겨울철에도 원활히 상기 배관(20) 내에 물을 배출시켜 동과를 방지할 수 있는 효과가 있다.

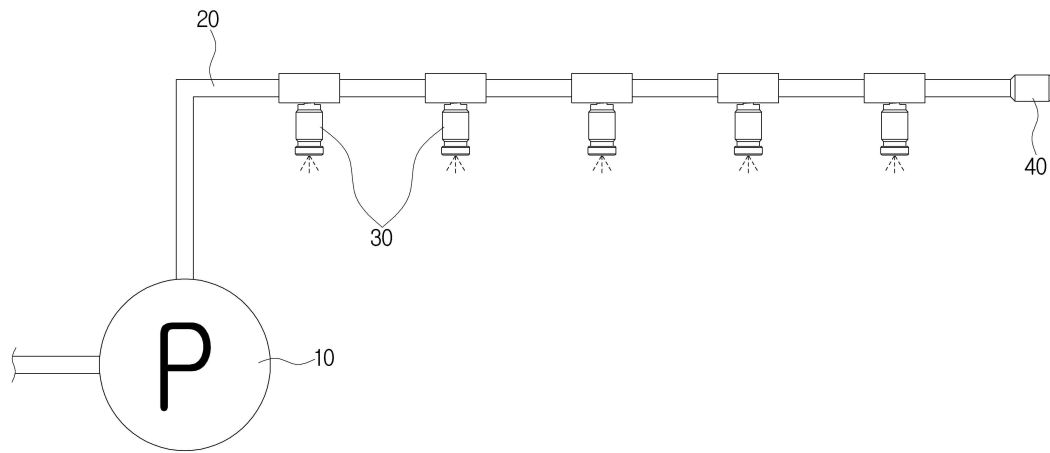
부호의 설명

- [0083] 10: 펌프,
- 20: 배관,
- 30: 고압 포그노즐,

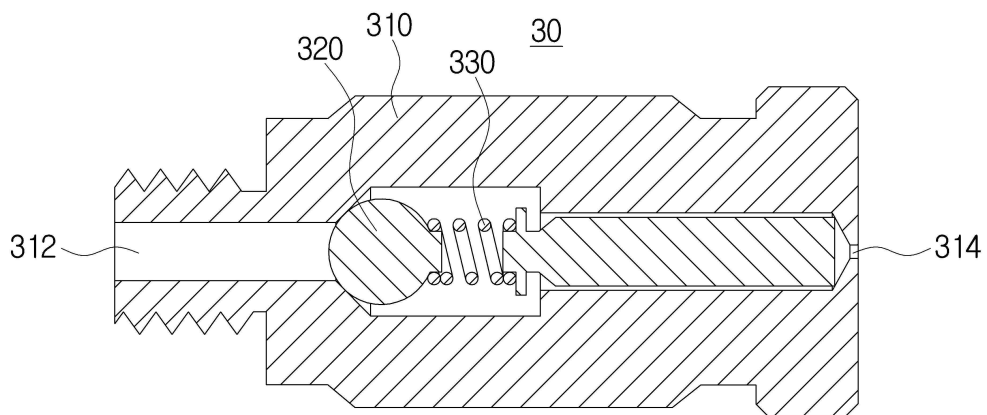
40: 동과방지 밸브

도면

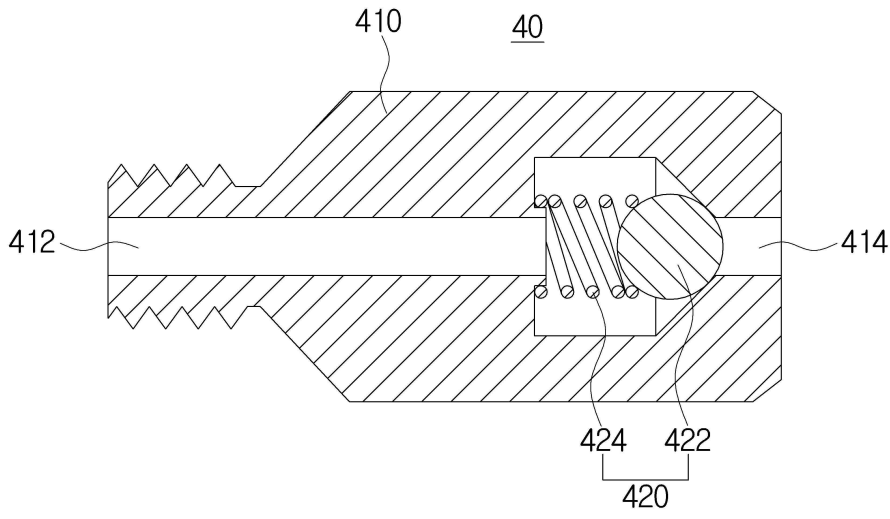
도면1



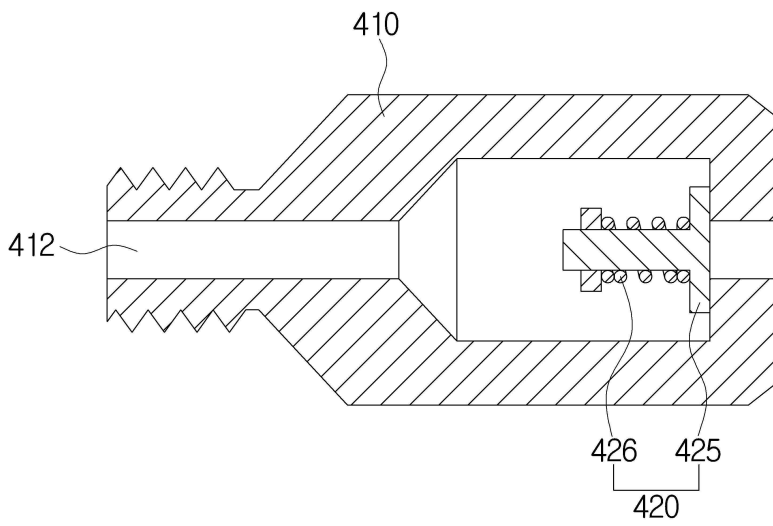
도면2



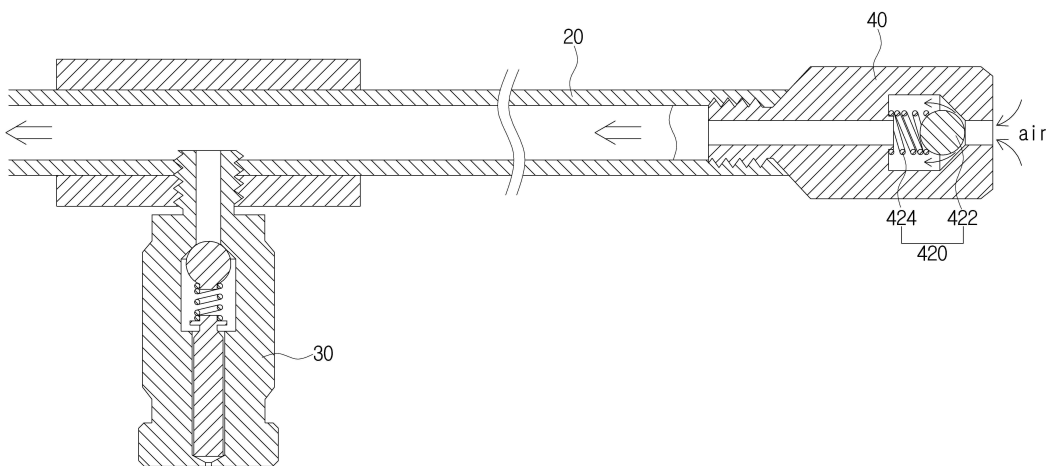
도면3



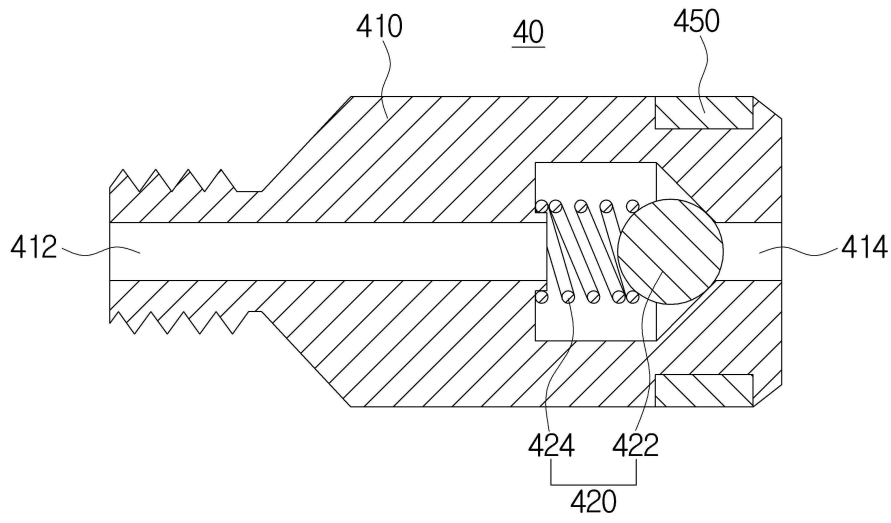
도면4



도면5



도면6



도면7

