



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0113902  
(43) 공개일자 2018년10월17일

- |  |  |
|--|--|
| (51) 국제특허분류(Int. Cl.)<br>A01G 25/02 (2006.01) A01G 25/00 (2006.01) | (71) 출원인<br>신창순<br>경기도 연천군 연천읍 현문로 441 ( ) |
| (52) CPC특허분류<br>A01G 25/02 (2013.01)<br>A01G 25/023 (2013.01)      | (72) 발명자<br>신창순<br>경기도 연천군 연천읍 현문로 441 ( ) |
| (21) 출원번호 10-2017-0165737  | (74) 대리인<br>부영빈                            |
| (22) 출원일자 2017년12월05일<br>심사청구일자 2017년12월05일                        |  |
| (30) 우선권주장<br>1020170045090 2017년04월07일 대한민국(KR)                   |  |

전체 청구항 수 : 총 3 항

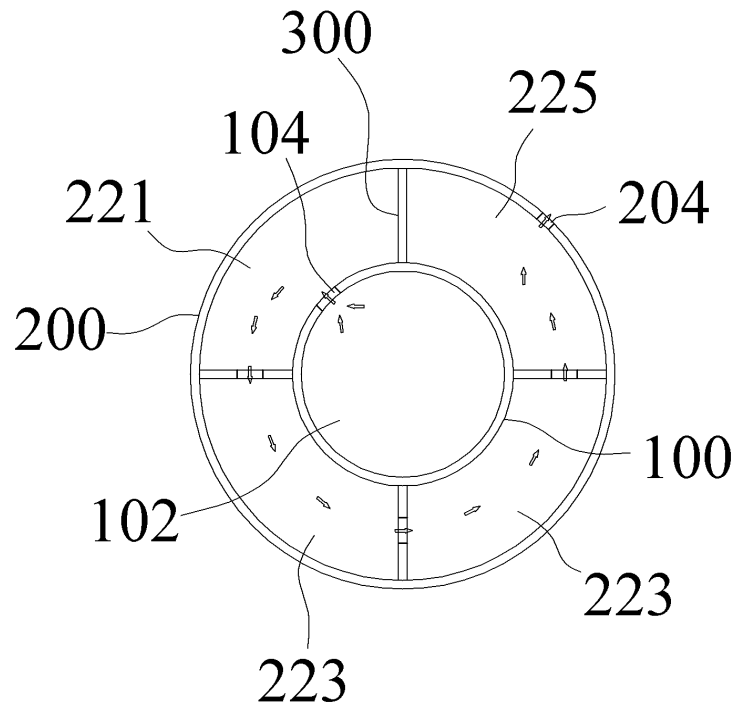
(54) 발명의 명칭 방사형 격벽 구조의 점적 호스

**(57) 요약**

본 발명은 분출구를 통하여 물방울이 맺히는 형태로 분출되도록 하여 용수를 점적 관수하기 위한 점적 호스에 관한 것으로, 물공급장치에 연결되어 물을 직접 공급받는 원통 형상의 내부 공간이 형성된 내부관, 상기 내부관을 감싸도록 상기 내부관의 외주면과 이격되어 형성되어 상기 내부관과의 사이에 외부 공간을 형성하는 외부관, 및

(뒷면에 계속)

**대표도** - 도3



상기 외부 공간을 다수의 구획 공간으로 구획하기 위하여 상기 내부관의 외면으로부터 상기 외부관의 내면까지 호스의 길이 전체에 대하여 방사상으로 연장되어 형성된 다수의 격벽을 포함하고, 상기 구획 공간은 상기 내부 공간의 물을 외부 공간으로 유입하기 위한 유입 공간, 상기 유입 공간에 이웃하여 상기 유입 공간의 물을 이웃하는 다른 쪽 구획 공간으로 이동시키기 위한 하나 이상의 이동 공간, 및 상기 이동 공간에 이웃하여 상기 이동 공간의 물을 호스의 바깥으로 분출하기 위한 분출 공간을 포함하고, 상기 내부관의 상기 유입 공간을 구성하는 영역에는 호스의 길이 방향으로 일정한 간격을 두고 유입공이 형성되고, 상기 이동 공간을 구성하는 양측 격벽에는 호스의 길이 방향으로 일정한 간격을 두고 이동공이 형성되고, 상기 외부관의 상기 분출 공간을 형성하는 영역에는 호스의 길이 방향으로 일정한 간격으로 분출공이 형성된다.

(52) CPC특허분류

A01G 2025/006 (2013.01)

---

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

물공급장치에 연결되어 물을 직접 공급받는 원통 형상의 내부 공간이 형성된 내부관;

상기 내부관을 감싸도록 상기 내부관의 외주면과 이격되어 형성되어 상기 내부관과의 사이에 외부 공간을 형성하는 외부관; 및

상기 외부 공간을 다수의 구획 공간으로 구획하기 위하여 상기 내부관의 외면으로부터 상기 외부관의 내면까지 호스의 길이 전체에 대하여 방사상으로 연장되어 형성된 다수의 격벽;

을 포함하고,

상기 구획 공간은 상기 내부 공간의 물을 외부 공간으로 유입하기 위한 유입 공간, 상기 유입 공간에 이웃하여 상기 유입 공간의 물을 이웃하는 다른 쪽 구획 공간으로 이동시키기 위한 하나 이상의 이동 공간, 및 상기 이동 공간에 이웃하여 상기 이동 공간의 물을 호스의 바깥으로 분출하기 위한 분출 공간을 포함하고,

상기 내부관의 상기 유입 공간을 구성하는 영역에는 호스의 길이 방향으로 일정한 간격을 두고 유입공이 형성되고,

상기 이동 공간을 구성하는 격벽에는 호스의 길이 방향으로 일정한 간격을 두고 이동공이 형성되고,

상기 외부관의 상기 분출 공간을 형성하는 영역에는 호스의 길이 방향으로 일정한 간격으로 분출공이 형성되고,

상기 분출공 사이의 간격은 상기 유입공 사이의 간격보다 좁게 구성되고, 상기 이동공 사이의 간격은 그 사이에 존재하는 것을 특징으로 하는 방사형 격벽 구조의 점적 호스.

**청구항 2**

제1항에 있어서,

상기 격벽에 형성된 복수의 이동공 사이의 간격은 유입 공간에서 분출 공간으로 갈수록 점차로 좁게 형성된 것을 특징으로 하는 방사형 격벽 구조의 점적 호스.

**청구항 3**

제1항에 있어서,

상기 분출 공간에는 미세공이 치밀하게 형성된 감압 부재가 충전된 것을 특징으로 하는 방사형 격벽 구조의 점적 호스.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 분출구를 통하여 물방울이 맺히는 형태로 분출되도록 하여 용수를 점적 관수하기 위한 점적 호스에 관한 것으로, 특히 넓은 지역에 관수할 때에 물공급장치로부터 호스의 길이를 따라 수압이 감소되는 문제를 해결하기 위한 점적 호스에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0003] 종래의 점적호스는, 하나의 예로서 등록실용신안 제20-0275024호에 개시되어 있듯, 호스의 표면에 감압을 위한

유로가 형성되어 유로의 끝부분에 분출구멍이 형성되는 형태로 구성된다.

[0004] 그런데, 이러한 종래의 점적호스는 호스의 길이가 길어질 때에 호스의 입수구로부터 호스의 끝단까지 가면서 호스의 내부 공간의 수압이 지속적으로 떨어지는 분포를 갖게 되므로 한 지점의 물 공급장치에 의하여 관수하는 경우 급수 영역이 짧은 지역을 관수하기에는 적합할 수 있으나, 급수 영역이 긴 지역을 관수하기에는 부적합하다.

[0005] 이러한 문제는 점적호스 이외에 분수호스에서도 발생하는 비슷하게 발생하는 문제로서, 등록실용신안 제20-0199053호의 농업용 분수호스, 등록실용신안 제0248013호의 이중구조의 분수호스, 및 등록실용신안 제20-0395959호에 삼중구조의 분수호스는 이러한 문제를 해결하기 위하여 제시되었다.

[0006] 이들 개시된 기술 중에서, 첫 번째의 농업용 분수호스의 경우에는 호스의 길이 방향을 따라 분출구의 간격을 달리하여 분출구의 수압을 비슷하게 유지하는 기술인데, 사전에 계산되어 제작된 분출구 간격이나 분출구의 구경이 실제 환경에서는 다양한 변수에 의하여 변경되어 분출구에서 원하는 정도의 일정한 수압이 형성되지 못하고, 분출구 간격을 달리하여 제작하는 비용이 증가하는 등의 문제가 있어 현실적으로 이용되지 못하고 있다.

[0007] 또한, 두 번째와 세 번째의 기술의 경우도, 내부관과 중간관 및 외부관으로 진행하여 물배출공을 통하여 배출되는 물의 진행 경로가 매우 짧아 내부관의 수압이 외부관의 수압에 큰 영향을 주게 되어 제작 비용의 상승에 대응하는 효과가 크지 않아 현실적으로 상품화되지 못하고 사장되고 있는 실정이다.

## 선행기술문헌

### 특허문헌

- [0009] (특허문헌 0001) 등록실용신안 제20-0199053호
- (특허문헌 0002) 등록실용신안 제20-0248013호
- (특허문헌 0003) 등록실용신안 제20-0395959호

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0010] 본 발명의 목적은 호스를 방사형으로 배치된 격벽에 의하여 이격된 외부관과 내부관의 이중 구조로 형성하고, 내부관, 격벽, 및 외부관에 각각 유입공, 이동공, 및 분출공을 형성하여, 물공급장치에 의하여 내부관의 내부 공간으로 공급된 물이 내부관과 외부관 사이의 외부 공간에 격벽에 의하여 구획된 구획 공간을 회전하여 이동하는 과정에서 각 구획 공간의 수압이 호스의 길이 전체에 대하여 거의 일정한 수압으로 점차 낮아지도록 하여 마지막 분출 공간의 수압이 점적 호스로 기능할 수 있을 정도로 충분히 낮게 유지되는 방사형 격벽 구조의 점적 호스를 제공하기 위한 것이다. 기타 본 발명의 다른 목적은 첨부된 도면을 참조하여 설명되는 본 발명의 상세한 설명에 의하여 모두 달성될 수 있다.

### 과제의 해결 수단

[0012] 이와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 방사형 격벽 구조의 점적 호스는 물공급장치에 연결되어 물을 직접 공급받는 원통 형상의 내부 공간이 형성된 내부관, 상기 내부관을 감싸도록 상기 내부관의 외주면과 이격되어 형성되어 상기 내부관과의 사이에 외부 공간을 형성하는 외부관, 및 상기 외부 공간을 다수의 구획 공간으로 구획하기 위하여 상기 내부관의 외면으로부터 상기 외부관의 내면까지 호스의 길이 전체에 대하여 방사상으로 연장되어 형성된 다수의 격벽을 포함하고,

[0013] 상기 구획 공간은 상기 내부 공간의 물을 외부 공간으로 유입하기 위한 유입 공간, 상기 유입 공간에 이웃하여 상기 유입 공간의 물을 이웃하는 다른 쪽 구획 공간으로 이동시키기 위한 하나 이상의 이동 공간, 및 상기 이동 공간에 이웃하여 상기 이동 공간의 물을 호스의 바깥으로 분출하기 위한 분출 공간을 포함하고,

[0014] 상기 내부관의 상기 유입 공간을 구성하는 영역에는 호스의 길이 방향으로 일정한 간격을 두고 유입공이 형성되고, 상기 이동 공간을 구성하는 양측 격벽에는 호스의 길이 방향으로 일정한 간격을 두고 이동공이 형성되고, 상기 외부관의 상기 분출 공간을 형성하는 영역에는 호스의 길이 방향으로 일정한 간격으로 분출공이 형성된다.

[0015] 또한, 바람직하게는, 본 발명에서 상기 분출 공간에는 미세공이 치밀하게 형성된 감압 부재가 충전될 수 있다.

**발명의 효과**

[0017] 이와 같은 본 발명의 방사형 격벽 구조의 점적 호스에 의하면, 내부관으로 유입된 고압의 물이 내부관의 내부 공간, 내부관과 외부관 사이의 원형 경로로 형성되고 격벽으로 구획된 다수의 구획 공간을 격벽에 형성된 이동공을 통하여 이동한 후에, 분출 공간으로 유입되어 분출구를 통하여 분출되기 때문에, 원형으로 구성된 다수의 구획 공간을 이동하는 과정에서 수압이 충분히 떨어지고, 내부 공간이나 각 구획 공간은 호스의 길이 방향 전체에 걸쳐 있으므로 물공급장치가 연결된 물 공급부 측으로부터 호스의 길이를 따라서 수압이 낮아지는 현상이 종래에 비하여 훨씬 줄어들게 된다. 또한, 구획 공간이 내부관과 외부관 사이에 단면이 도넛 형상으로 되어 있어 동일한 호스의 직경에 대하여 호스의 내부에서 가장 긴 감압 경로를 형성할 수 있게 된다.

**도면의 간단한 설명**

[0019] 도 1은 본 발명의 하나의 실시 예에 따른 방사형 격벽 구조의 점적 호스의 전체 사시도;

도 2는 도 1에서 외부관을 제거한 모습을 도시하는 사시도;

도 3은 도 1의 단면도;

도 4는 도 2를 다른 각도에서 본 모습으로서, 내부관의 유입공(104)과 이동공(304)을 보여주기 위하여 좌측에서 본 모습(a), 및 분출 공간의 분출구(204)와 이동공(304)을 보여주기 위하여 우측에서 본 모습(b)에 대한 사시도;

도 5는 본 발명의 하나의 실시 예에 따른 방사형 격벽 구조의 점적 호스의 분출 공간에 감압 부재(400)가 형성된 모습을 도시하는 실시 예(a), 및 물의 수압을 고려하여 내부관과 외부관의 중심을 이심으로 구성한 실시 예(b)를 나타내는 단면도;

도 6은 본 발명의 또 다른 하나의 실시 예에 따른 방사형 격벽 구조의 점적 호스로서, 수압이 강하게 작용하는 공간과 수압이 낮게 작용하는 공간의 구성을 서로 상이한 두께의 재료로 구성한 실시 예의 단면도;

도 7은 본 발명의 하나의 실시 예에 따른 방사형 격벽 구조의 점적 호스로서, 격벽에 형성된 이동공의 간격을 달리 구성한 실시 예의 구성도;

도 8은 도 7의 전개도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0020] 이하에서 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예를 상세하게 설명한다. 본 명세서 및 특허청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적 의미로 한정되어 해석되지 아니하며, 본 발명의 기술적 사항에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야 한다.

[0021] 도 1은 본 발명의 하나의 실시 예에 따른 방사형 격벽 구조의 점적 호스의 전체 사시도, 도 2는 도 1에서 외부관을 제거한 모습을 도시하는 사시도, 도 3은 도 1의 단면도, 도 4는 도 2를 다른 각도에서 본 모습으로서, 내부관의 유입공(104)과 이동공(304)을 보여주기 위하여 좌측에서 본 모습(a), 및 분출 공간의 분출구(204)와 이동공(304)을 보여주기 위하여 우측에서 본 모습(b)에 대한 사시도이다. 도 1 내지 도 4를 참조하면, 본 발명의 방사형 격벽 구조의 점적 호스는 내부관, 외부관, 및 격벽을 포함하여 구성된다.

[0022] 상기 내부관(100)은 물공급장치(도시되지 않음)에 연결되어 물을 직접 공급받는 원통형상의 내부 공간(102)이 형성된다. 도 1에 도시된 바와 같이, 내부관(100)은 물공급장치와의 연결을 위하여 물공급장치측으로 일정한 거리 연장되어 형성되는 것이 바람직할 것이다.

[0023] 상기 외부관(200)은 상기 내부관(100)을 감싸도록 상기 내부관(100)의 외주면과 이격되어 형성되어 상기 내부관

(100)과의 사이에 외부 공간(220)을 형성한다. 외부관(200)의 표면에는 감압된 물의 분출을 위한 분출공(204)이 형성되는데, 본 발명에서는 내부관(100)의 물이 직접 분출공(204)으로 직선적으로 진행하여 분출되는 것이 아니고, 내부 공간(102)으로 공급된 고압의 물이 단면이 도넛 형상인 외부 공간(220)을 따라 회전 이동하는 과정에서 충분히 감압되어 분출공(204)을 통하여 물방울 형태로 똑똑 점적 관수되도록 구성된다.

[0024] 상기 격벽(300)은 상기 외부 공간(220)을 다수의 구획 공간으로 구획하기 위하여 상기 내부관의 외면으로부터 상기 외부관의 내면까지 호스의 길이 전체에 대하여 방사상으로 다수 개가 연장되어 형성된다. 따라서 격벽(300)에 의하여 외부 공간(220)은 호스의 길이 전체에 대하여 종방향으로 구획되는 복수의 구획 공간이 형성될 수 있고, 이들 구획 공간을 통한 물의 이동은 후술하는 격벽(300)의 이동공(304)을 통하여 이루어진다.

[0025] 도 3을 참조하면, 본 발명에서 상기 구획 공간은 상기 내부 공간(102)의 물을 외부 공간(220)으로 유입하기 위한 유입 공간(221), 상기 유입 공간(221)에 이웃하여 상기 유입 공간(221)의 물을 이웃하는 다른 쪽 구획 공간으로 이동시키기 위한 하나 이상의 이동 공간(223), 및 상기 이동 공간(223)에 이웃하여 상기 이동 공간(223)의 물을 호스의 바깥으로 분출하기 위한 분출 공간(225)을 포함한다. 이동 공간(223)의 개수는 호스의 지름, 길이, 원하는 물방울의 크기 등을 고려하여 적절하게 선택할 수 있는데, 일반적인 농작물용 점적 호스로서는 1 내지 3 개가 적당할 것이다. 유입 공간(221) 및 분출 공간(225)은 하나로 하는 것이 바람직할 것이지만, 2 이상으로 구성하는 것도 본 발명의 범위에 포함되어야 한다.

[0026] 도 3 및 도 4를 참조하면, 본 발명에서 상기 내부관(100)의 상기 유입 공간(221)을 구성하는 영역에는 호스의 길이 방향으로 일정한 간격을 두고 유입공(104)이 형성되고, 상기 이동 공간(223)을 구성하는 양측 격벽에는 호스의 길이 방향으로 일정한 간격을 두고 이동공(304)이 형성되고, 상기 외부관(200)의 상기 분출 공간(225)을 형성하는 영역에는 호스의 길이 방향으로 일정한 간격으로 분출공(204)이 형성된다.

[0027] 도 5는 본 발명의 하나의 실시 예에 따른 방사형 격벽 구조의 점적 호스의 분출 공간에 감압 부재(400)가 형성된 모습을 도시하는 실시 예(a), 및 물의 수압을 고려하여 내부관과 외부관의 중심을 이심으로 구성한 실시 예(b)를 나타내는 단면도이다. 도 5를 참조하면, 바람직하게는, 본 발명에서 상기 분출 공간(225)에는 감압 부재(400)가 충전될 수 있는데, 감압 부재(400)는 미세공이 치밀하게 형성된 부재로서, 물의 흐름을 방해하여 통과 후의 수압을 감압시키는 기능을 수행한다. 감압 부재(400)로서, 부직포, 충분히 발포된 수지 등과 같이 물이 통과할 수 있는 미세공이 형성된 다공질의 재료로서, 내구성이 좋은 재료를 사용할 수 있다.

[0028] 한편, 도 5(b)는 내부관과 외부관의 중심을 달리하여 구성된 실시 예로서, 수압이 크게 형성되는 내부 공간과 이에 가까운 경로에 존재하는 공간은 넓게 구성하고, 분출 공간과 가까운 경로에 존재하는 공간은 협소하게 구성하여, 물공급장치로부터의 고압의 물에 의하여 동일한 호스의 직경에 대하여 효과적으로 분출공에서의 점적 가능한 압력이 형성될 수 있도록 한다. 즉, 동일한 물공급장치에서 발생하는 수압에 의하여 농경지에 점적 관수하고자 하는 경우, 도 5(a)의 실시 예보다는 도 5(b)의 실시 예에 의할 때에, 분출공(204)에서의 점적 수압이 더 높게 형성될 수 있으므로, 후자의 방식에 의하여 더 넓은 지역에 점적 관수를 실시할 수 있다.

[0029] 도 6은 본 발명의 또 다른 하나의 실시 예에 따른 방사형 격벽 구조의 점적 호스로서, 수압이 강하게 작용하는 공간과 수압이 낮게 작용하는 공간의 구성을 서로 상이한 두께의 재료로 구성한 실시 예의 단면도이다. 내부 공간(102)이나 이에 인접하는 유입 공간(221)을 구성하는 외부관(200)의 부분(A)은 수압이 강하게 작용하는 공간이고, 이에서 수류의 경로상 먼 거리에 위치하는 이동 공간을 구성하는 외부관(200)의 부분(B)은 수압이 낮게 작용하는 공간으로서, 재료의 두께를 서로 달리하여 제조함으로써, 동일한 재료비에 의하여 내구성을 향상시킬 수 있게 된다.

[0030] 도 7은 본 발명의 하나의 실시예에 따른 방사형 격벽 구조의 점적 호스로서, 격벽에 형성된 이동공의 간격을 달리 구성한 실시 예의 구성도이고, 도 8은 도 7의 전개도이다. 도 7 및 도 8을 참조하면, 본 발명은 하나의 실시 예로서 상기 분출공(204) 사이의 간격은 상기 유입공(104) 사이의 간격보다 좁게 구성되고, 상기 이동공(304) 사이의 간격은 분출공(204) 사이의 간격과 유입공(104) 사이의 간격 사이에 존재하도록 구성된다. 따라서 내부 공간(102)의 물의 수압은 가능한 최대로 하여 호스의 길이를 따라 전체 영역에서 균일한 수압이 걸치도록 하고, 이러한 내부 공간의 큰 수압이 다음 공간인 외부 공간(220)의 유입 공간(221)에는 최소로 미치도록 할 수 있다.

[0031] 따라서 내부관(100)에 형성된 유입공(104)의 개수를 최소화할 수 있어 내부관(100)의 내부 공간(102)의 수압은 호스의 길이 전체에 대하여 매우 균일하게 유지시킬 수 있다. 호스 전체에 대하여 매우 균일하게 유지되는 수압의 물은 외부 공간(220)으로 그대로 전달되고 유입 공간(221) 및 이동 공간(223)을 거쳐 분출 공간(225)으로 회전 이동하면서 충분히 감압되고, 분출 공간(225)에서는 길이 방향 전체에 대하여 균일하게 감압된 수압의 물을

분출공(204)을 통하여 분출하게 된다. 이때 분출공(204) 사이의 간격은 원하는 만큼 좁게 형성할 수 있어 점적 관수 기능을 극대화할 수 있게 된다.

[0032] 또한, 본 발명은 상기 격벽(300)에 형성된 복수의 이동공(304) 사이의 간격을 유입 공간에서 분출 공간으로 갈수록 점차로 좁게 형성할 수 있다, 즉, 도 7에 도시된 바와 같이, 제2 격벽(300b)에 형성된 이동공(304b) 사이의 간격은 제1 격벽(300a)에 형성된 이동공(304a) 사이의 간격보다 좁게 구성되고, 제3 격벽(300c)에 형성된 이동공(304c) 사이의 간격은 더 좁게 구성되어, 유입 공간(221)에서 분출 공간(225)으로 갈수록 분출 공간(225)에 가까운 쪽의 격벽에 형성된 이동공 사이의 간격이 점차로 좁아지도록 구성되어 있다. 비록 유입공(104)의 간격을 최대한 넓혀 내부 공간의 수압이 외부 공간의 유입 공간에 미치는 것을 최소화하였으나, 여전히 유입 공간은 내부 공간의 수압의 영향을 받을 수밖에 없다. 이와 같은 영향을 최소화하기 위하여 본 발명은 이동공 사이의 간격을 유입 공간에서 분출 공간으로 갈수록 점차로 좁게 형성함으로써 감압된 수압의 정도에 따라 이동공 사이의 간격을 달리 구성하였다. 즉, 고압의 이동 공간에서는 이동공 사이의 간격을 넓게 하여 이웃하는 이동 공간으로 수압이 미치는 영향을 작게 하고, 저압의 이동 공간은 이웃하는 이동 공간에 미치는 영향이 작기 때문에 이동공 사이의 간격을 좁게 구성할 수 있다.

[0033] 이와 같은 개념은 도 8의 전개 구성도를 참조하면 잘 설명된다. 최소의 유입공(104)이 형성된(즉, 유입공의 형성 간격이 넓게 형성된) 내부 공간(102)으로 큰 수압의 물이 유입되어 호스의 길이 방향 전체에 대하여 최대한 균일한 수압 상태를 형성하도록 한다. 이동 공간(223)을 따라 이동하면서 점차로 감압된 물은 최대의 개수가 형성된 분출 공간(225)에서 감압 분출되어 진다.

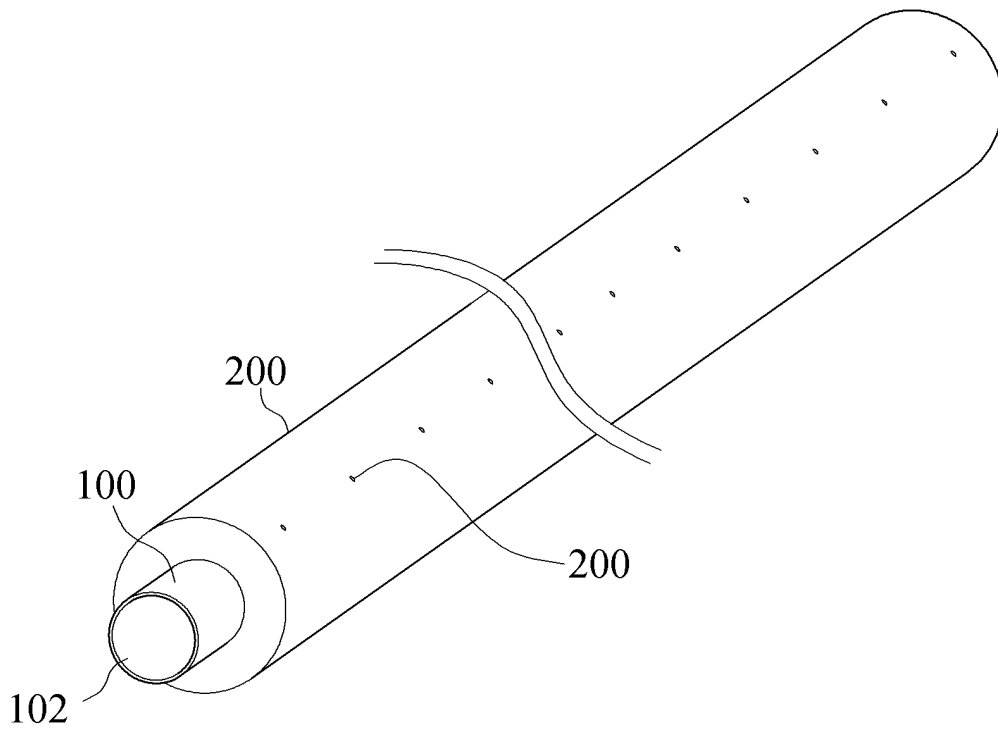
[0034] 이상 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특징의 실시 예에 한정되지 아니하며, 특허청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어나지 않고 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 다양한 변형실시가 가능하다. 또한, 첨부된 도면으로부터 용이하게 유추할 수 있는 사항은 상세한 설명에 기재되어 있지 않더라도 본 발명의 내용에 포함되는 것으로 보아야 할 것이며, 다양한 변형실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어서는 안 될 것이다.

**부호의 설명**

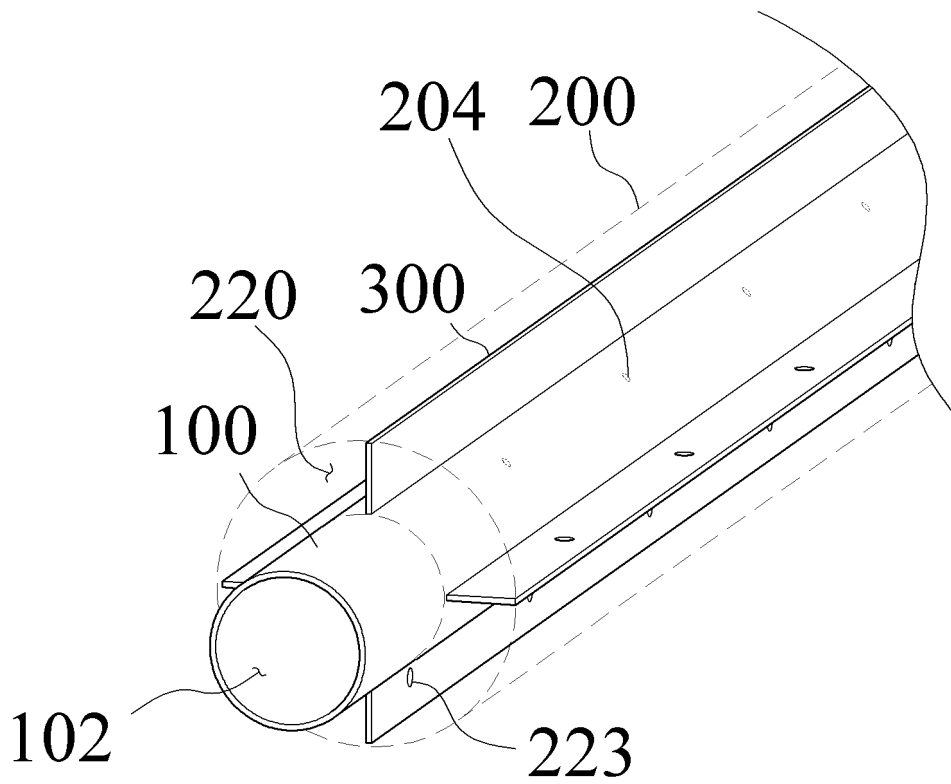
[0036]	100: 내부관	102: 내부 공간
	104: 유입공	200: 외부관
	204: 분출공	220: 외부 공간
	221: 유입 공간	223: 이동 공간
	225: 분출 공간	300: 격벽
	304: 이동공	400: 감압 부재

도면

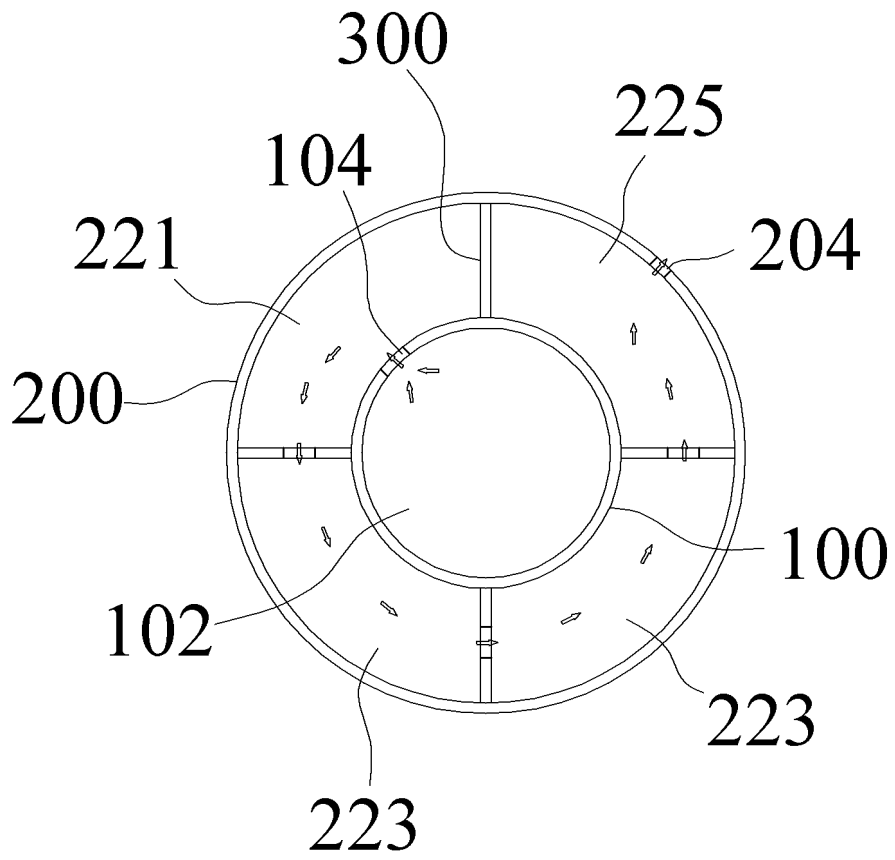
도면1



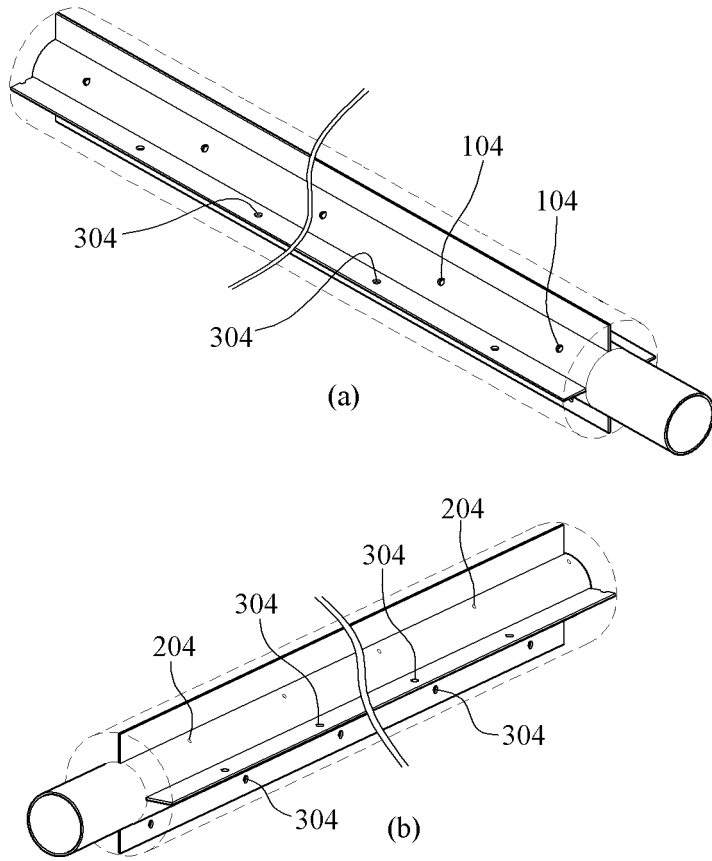
도면2



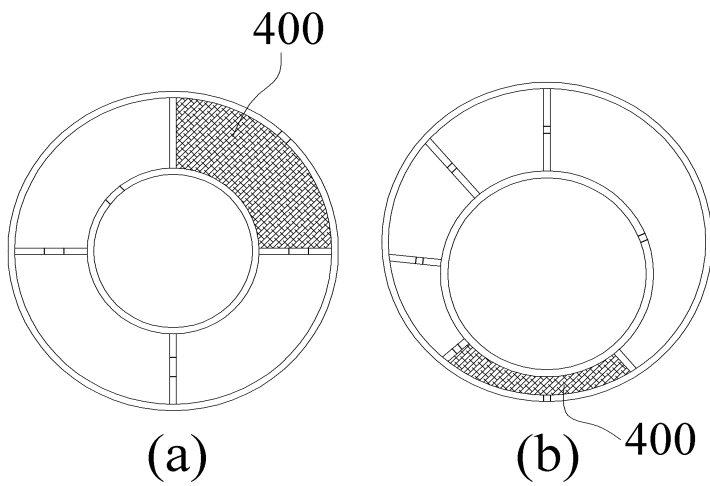
도면3



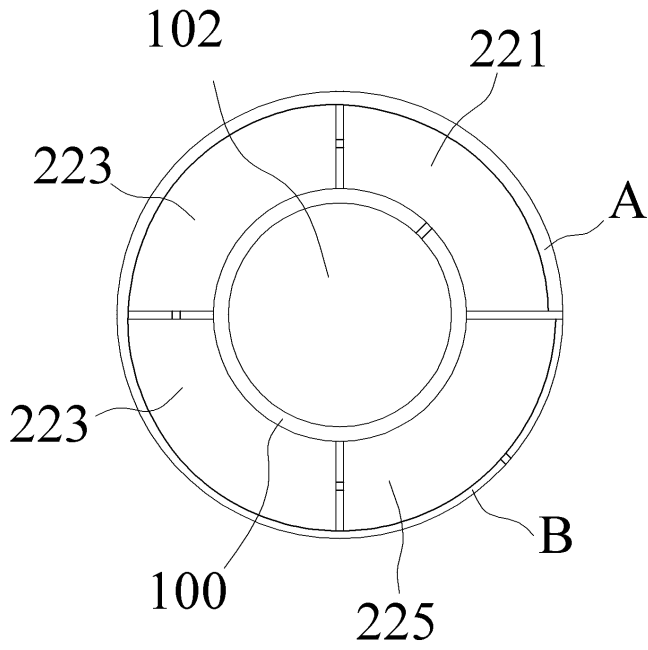
도면4



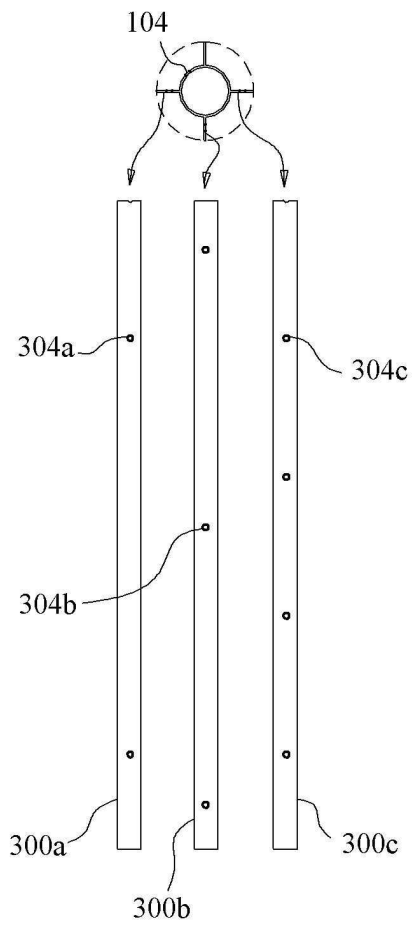
도면5



도면6



도면7



도면8

