(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0099779
(43) 공개일자 2014년08월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E03B 3/28 (2006.01) *B01D 5/00* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0012623
(22) 출원일자 2013년02월04일
심사청구일자 2013년02월04일

(71) 출원인
인하대학교 산학협력단
인천광역시 남구 인하로 100, 인하대학교 (용현동)
(72) 발명자
최승복
인천 남구 인하로298번길 33, 102동 1304호 (주안동, 진흥아파트)
최원준
인천 남구 인하로298번길 33, 106동 406호 (주안동, 진흥아파트)
홍진희
인천 남구 인하로298번길 57, 상가주택 3층 (주안동)
(74) 대리인
특허법인아주양헌

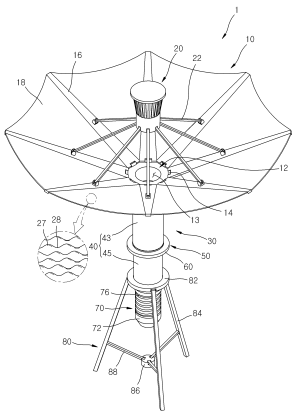
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 발명의 명칭 **유체포집장치**

(57) 요 약

유체포집장치에 대한 발명이 개시된다. 개시된 유체포집장치는: 유체를 포집하여 내측의 집수공으로 안내하는 유체포집부 및 집수공에 연통되며 유체포집부에서 배출되는 유체를 내측에 저장하는 저장부를 구비하는 것을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

유체를 포집하여 내측의 집수공으로 안내하는 유체포집부; 및

상기 집수공에 연통되며, 상기 유체포집부에서 배출되는 유체를 내측에 저장하는 저장부를 포함하는 것을 특징으로 하는 유체포집장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 유체포집부는, 상기 저장부에 연결되며 상기 집수공이 내측에 구비되는 연결몸체;

상기 연결몸체의 둘레를 따라 복수 개가 힌지 연결되며, 상기 집수공을 중심으로 방사형으로 펼쳐지는 지지부재; 및

상기 지지부재의 사이에 막 형상으로 설치되며, 포집된 유체를 상기 집수공을 향하여 흘려보내는 포집부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 유체포집장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 지지부재와 상기 포집부재는, 상기 집수공을 향하여 포집된 유체가 흘러내리도록 상기 연결몸체를 중심으로 경사지게 설치되는 것을 특징으로 하는 유체포집장치.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 유체포집부는, 상기 연결몸체의 상부에 위치하는 조작부; 및

상기 조작부와 상기 지지부재에 양측이 각각 힌지 연결되는 연결부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유체포집장치.

청구항 5

제 2 항에 있어서,

상기 지지부재와 상기 포집부재의 표면은, 친수성 소재와 소수성 소재를 포함하는 것을 특징으로 하는 유체포집장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 지지부재와 상기 포집부재의 표면은 볼록한 돌기부와 오목한 홈부가 반복적으로 형성되며, 상기 돌기부에는 친수성 소재가 포함되며 상기 홈부에는 소수성 소재가 포함되는 것을 특징으로 하는 유체포집장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 저장부는, 상기 유체포집부를 통해 포집된 유체를 모으는 내측공간을 구비하며 상기 유체포집부의 하측에 위치하는 집수몸체; 및

상기 집수몸체의 내측에 결합되며, 상기 집수몸체에 저장된 유체를 정수하여 내부에 저장시키는 저장몸체를 포함하는 것을 특징으로 하는 유체포집장치.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 집수몸체는, 상기 유체포집부에 연결되는 제1몸체;

상기 저장몸체에 연결되는 제2몸체; 및

상기 제1몸체와 상기 제2몸체를 연결하며, 상기 내측공간을 통해 이동하는 유체의 이동을 제어하는 밸브부를 포함하는 것을 특징으로 하는 유체포집장치.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 밸브부는, 상기 제1몸체와 상기 제2몸체의 사이에 고정되는 링 형상의 밸브몸체;

유체의 이동이 이루어지는 이동홀부를 구비하며 상기 밸브몸체의 내측을 가로막는 형상으로 설치되는 구획부재;

상기 밸브몸체의 외측에 회전 가능하게 설치되는 회전부재; 및

일측은 상기 회전부재에 고정되며 타측은 상기 밸브몸체의 내측으로 연장되고, 상기 회전부재와 함께 회전되어 상기 이동홀부를 개폐하는 개폐판을 포함하는 것을 특징으로 하는 유체포집장치.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 구획부재는, 상기 이동홀부를 구비하며 수평방향으로 설치되는 지지패널;

상기 개폐판이 상기 이동홀부의 상부에 위치한 상태에서 걸리도록 상기 지지패널의 상부로 돌출되는 제1스토퍼; 및

상기 이동홀부의 상부에서 이동된 상기 개폐판의 측방향 이동을 구속하는 제2스토퍼를 포함하는 것을 특징으로 하는 유체포집장치.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 지지패널의 상측은, 상기 이동홀부가 하측에 위치하도록 상기 이동홀부를 향하여 경사지게 형성되는 것을 특징으로 하는 유체포집장치.

청구항 12

제 8 항에 있어서,

상기 저장몸체는, 상기 유체가 저장되는 공간을 내측에 구비하며, 상기 제2몸체의 내측에서 상기 제2몸체를 따라 이동되는 이동부재; 및

상기 밸브부와 마주하는 상기 이동부재의 일측에 설치되며, 유체의 이물질을 제거하는 필터부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 유체포집장치.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 이동부재의 외측에는 암나사가 구비되며, 상기 제2몸체의 내측에는 상기 암나사에 대응하는 수나사가 구비되는 것을 특징으로 하는 유체포집장치.

청구항 14

제 7 항에 있어서,

상기 저장부는, 상기 집수몸체가 세워진 상태로 지지되도록 상기 집수몸체의 외측을 감싸는 형상으로 설치되는 몸체지지부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유체포집장치.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 유체포집장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 대기에 포함된 수분을 포집하여 액상의 물을 생성하는 유체포집장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로, 물이 부족한 지역에서는 댐을 건설하거나 지하수를 개발하여 생활용수나 농업용수로 사용한다. 그러나, 댐을 건설하거나 지하수를 개발하는데 사용되는 비용이 많이 소요되며, 지리적 여건에 따라 댐이나 지하수를 설치를 할 수 없는 곳도 있다.

[0003] 일부 지역에서는 빗물을 받아 식수를 해결하기도 하지만, 비가 자주 내리지 않는 지역에서는 빗물의 집수도 용이하게 이루어지지 않는다. 따라서 공기 중에 포함된 수분을 포집하여 사용하는 기술도 제안되었지만, 집수된 물의 오염 가능성이 높아져서 사용상의 어려움이 발생한다. 공기 중에 포함된 수분을 분리하는 기술은 용수용으로 사용될 수 있으며, 에어공급라인에도 적용될 수 있다.

[0004] 본 발명의 배경기술은 대한민국 공개특허공보 1997-0045466호 (1997. 07. 26 공개, 발명의 명칭 : 수분포집장치)에 개시되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 상기와 같은 필요성에 의해 창출된 것으로서, 대기에 포함된 수분을 포집하여 액상의 물을 생성할 수 있는 유체포집장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

[0006] 또한 본 발명은 공기 중에 포함된 수분을 포집하여 집수가 이루어진 물에서 오염물질을 용이하게 제거할 수 있는 유체포집장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

[0007] 또한 본 발명은 공기 중에 포함된 수분을 포집하는 장치의 설치 및 이동이 용이하게 이루어져서, 사용상의 편리

성을 향상시킬 수 있는 유체포집장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명에 따른 유체포집장치는: 유체를 포집하여 내측의 집수공으로 안내하는 유체포집부 및 집수공에 연통되며 유체포집부에서 배출되는 유체를 내측에 저장하는 저장부를 포함한다.

[0009] 또한 유체포집부는, 저장부에 연결되며 집수공이 내측에 구비되는 연결몸체와, 연결몸체의 둘레를 따라 복수 개가 힌지 연결되며 집수공을 중심으로 방사형으로 펼쳐지는 지지부재 및 지지부재의 사이에 막 형상으로 설치되며 포집된 유체를 집수공을 향하여 흘려보내는 포집부재를 포함하는 것이 바람직하다.

[0010] 또한 지지부재와 포집부재는, 집수공을 향하여 포집된 유체가 흘러내리도록 연결몸체를 중심으로 경사지게 설치되는 것이 바람직하다.

[0011] 또한 유체포집부는, 연결몸체의 상부에 위치하는 조작부 및 조작부와 지지부재에 양측이 각각 힌지 연결되는 연결부재를 더 포함하는 것이 바람직하다.

[0012] 또한 지지부재와 포집부재의 표면은, 친수성 소재와 소수성 소재를 포함하는 것이 바람직하다.

[0013] 또한 지지부재와 포집부재의 표면은 볼록한 돌기부와 오목한 홈부가 반복적으로 형성되며, 돌기부에는 친수성 소재가 포함되며 홈부에는 소수성 소재가 포함되는 것이 바람직하다.

[0014] 또한 저장부는, 유체포집부를 통해 포집된 유체를 모으는 내측공간을 구비하며 유체포집부의 하측에 위치하는 집수몸체 및 집수몸체의 내측에 결합되며 집수몸체에 저장된 유체를 정수하여 내부에 저장시키는 저장몸체를 포함하는 것이 바람직하다.

[0015] 또한 집수몸체는, 유체포집부에 연결되는 제1몸체와, 저장몸체에 연결되는 제2몸체 및 제1몸체와 제2몸체를 연결하며 내측공간을 통해 이동하는 유체의 이동을 제어하는 밸브부를 포함하는 것이 바람직하다.

[0016] 또한 밸브부는, 제1몸체와 제2몸체의 사이에 고정되는 링 형상의 밸브몸체와, 유체의 이동이 이루어지는 이동홀부를 구비하며 밸브몸체의 내측을 가로막는 형상으로 설치되는 구획부재와, 밸브몸체의 외측에 회전 가능하게 설치되는 회전부재 및 일측은 회전부재에 고정되며 타측은 밸브몸체의 내측으로 연장되고 회전부재와 함께 회전되어 이동홀부를 개폐하는 개폐판을 포함하는 것이 바람직하다.

[0017] 또한 구획부재는, 이동홀부를 구비하며 수평방향으로 설치되는 지지패널과, 개폐판이 이동홀부의 상부에 위치한 상태에서 걸리도록 지지패널의 상부로 돌출되는 제1스토퍼 및 이동홀부의 상부에서 이동된 개폐판의 측방향 이동을 구속하는 제2스토퍼를 포함하는 것이 바람직하다.

[0018] 또한 지지패널의 상측은, 이동홀부가 하측에 위치하도록 이동홀부를 향하여 경사지게 형성되는 것이 바람직하다.

[0019] 또한 저장몸체는, 유체가 저장되는 공간을 내측에 구비하며 제2몸체의 내측에서 제2몸체를 따라 이동되는 이동부재 및 밸브부와 마주하는 이동부재의 일측에 설치되며 유체의 이물질을 제거하는 필터부재를 포함하는 것이 바람직하다.

[0020] 또한 이동부재의 외측에는 암나사가 구비되며, 제2몸체의 내측에는 암나사에 대응하는 수나사가 구비되는 것이 바람직하다.

[0021] 또한 저장부는, 집수몸체가 세워진 상태로 지지되도록 집수몸체의 외측을 감싸는 형상으로 설치되는 몸체지지부를 더 포함하는 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0022] 본 발명에 따른 유체포집장치는, 대기 중에 포함된 수분을 포집하여 저장부의 내측에 저장할 수 있으므로, 물을 구하기 어려운 곳에서도 물을 용이하게 얻을 수 있다.

[0023] 또한 본 발명은, 저장몸체가 집수몸체의 내측을 따라 이동하는 작업에 의해 포집된 물에 포함된 오염물질이 필

터부재에서 여과되므로, 물에 포함된 오염물질의 제거가 용이하게 이루어질 수 있다.

[0024] 또한 본 발명은, 조작부의 조작에 의해 지지부재가 펼쳐지거나 접혀지므로, 공기 중에 포함된 수분을 포집하는 포집부재의 설치 및 이동이 용이하게 이루어져서, 사용상의 편리성을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0025] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유체포집장치를 개략적으로 도시한 사시도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 유체포집장치의 지지부재와 포집부재가 조작부를 중심으로 접혀진 상태를 개략적으로 도시한 사시도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 포집부재의 단면을 개략적으로 도시한 단면도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 저장부가 몸체지지부에 의해 수직으로 세워진 상태를 개략적으로 도시한 사시도이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 저장부의 분해 사시도이다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 밸브부를 분해 도시한 사시도이다.

도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 지지패널이 이동홀부의 상부에서 이동되어 제2스토퍼에 걸린 상태를 도시한 평면도이다.

도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 지지패널이 이동홀부를 막은 상태를 도시한 평면도이다.

도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 유체포집장치에서 포집된 물이 필터부재의 상부에 집수된 상태를 개략적으로 도시한 단면도이다.

도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 지지패널이 이동홀부를 막은 상태에서, 저장몸체가 상측으로 이동하는 상태를 개략적으로 도시한 단면도이다.

도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 밸브부와 필터부재 사이에 있는 물이 필터부재의 하측으로 이동되어 이동부재의 내측에 저장된 상태를 도시한 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0026] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 유체포집장치의 일 실시예를 설명한다. 설명의 편의를 위해 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있다. 또한, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 그러므로, 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

[0027] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유체포집장치를 개략적으로 도시한 사시도이며, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 유체포집장치의 지지부재와 포집부재가 조작부를 중심으로 접혀진 상태를 개략적으로 도시한 사시도이며, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 포집부재의 단면을 개략적으로 도시한 단면도이며, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 저장부가 몸체지지부에 의해 수직으로 세워진 상태를 개략적으로 도시한 사시도이며, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 저장부의 분해 사시도이며, 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 밸브부를 분해 도시한 사시도이며, 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 지지패널이 이동홀부의 상부에서 이동되어 제2스토퍼에 걸린 상태를 도시한 평면도이며, 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 지지패널이 이동홀부를 막은 상태를 도시한 평면도이며, 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 유체포집장치에서 포집된 물이 필터부재의 상부에 집수된 상태를 개략적으로 도시한 단면도이며, 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 지지패널이 이동홀부를 막은 상태에서, 저장몸체가 상측으로 이동하는 상태를 개략적으로 도시한 단면도이며, 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 밸브부와 필터부재 사이에 있는 물이 필터부재의 하측으로 이동되어 이동부재의 내측에 저장된 상태를 도시한 단면도이다.

[0028] 도 1과 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 유체포집장치(1)는, 유체(5)를 포집하여 내측의

집수공(13)으로 안내하는 유체포집부(10)와, 집수공(13)에 연통되며 유체포집부(10)에서 배출되는 유체(5)를 내측에 저장하는 저장부(30)를 포함한다.

[0029] 유체포집부(10)는, 공기 중에 포함된 수분을 응축시켜 저장부(30)로 물을 흘려보내는 기술사상 안에서 다양한 형상으로 형성될 수 있다.

[0030] 유체포집부(10)에서 포집되는 유체(5)는 사용환경에 따라 다양한 종류의 액체가 포집될 수 있으며, 일 실시예에 따른 유체포집부(10)에서 포집되는 유체(5)는 물로 한정하여 설명한다.

[0031] 일 실시예에 따른 유체포집부(10)는, 연결몸체(12), 지지부재(16), 포집부재(18), 조작부(20) 및 연결부재(22)를 포함한다.

[0032] 집수공(13)이 내측에 구비되는 연결몸체(12)는 유체포집부(10)의 중앙부에 위치하며, 연결몸체(12)의 하측에는 저장부(30)가 연결된다.

[0033] 집수공(13)은 연결몸체(12)의 내측에서 수직방향으로 설치되며, 연결몸체(12)의 상측 둘레를 따라 연결돌기(14)가 구비된다.

[0034] 연결돌기(14)에 힌지 연결되는 지지부재(16)는, 연결몸체(12)의 둘레를 따라 복수 개가 설치된다.

[0035] 지지부재(16)는 연결몸체(12)의 상측으로 회전되어 접혀진 상태로 보관되며, 조작부(20)의 이동에 의해 연결몸체(12)의 외측으로 펼쳐진다.

[0036] 집수공(13)을 중심으로 방사형으로 펼쳐지는 지지부재(16)의 상측에 포집부재(18)가 설치될 수 있으며, 지지부재(16)와 이웃한 지지부재(16)의 사이에 포집부재(18)가 설치될 수 있다.

[0037] 지지부재(16)에 의해 지지되는 포집부재(18)는, 지지부재(16)와 함께 접혀지거나 펼쳐질 수 있다.

[0038] 지지부재(16)의 사이에 막 형상으로 설치되는 포집부재(18)는, 공기 중의 수분을 포집하여 물방울을 형성한 후, 포집된 유체(5)인 물을 집수공(13)을 향한 하측으로 흘려보낸다.

[0039] 도 1 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 지지부재(16)와 포집부재(18)는, 집수공(13)을 향하여 포집된 유체(5)가 흘러내리도록 연결몸체(12)를 중심으로 경사지게 설치된다.

[0040] 즉, 연결몸체(12)의 연결돌기(14)에 힌지 연결된 지지부재(16)가 연결몸체(12)를 중심으로 상향 경사지게 설치되므로, 지지부재(16)와 포집부재(18)에서 포집된 물은 집수공(13)을 향한 하측으로 흘러내린다.

[0041] 지지부재(16)와 포집부재(18)의 표면은, 물과 친화성이 있는 성질의 친수성 소재(24)와, 물과 친화성이 적은 성질의 소수성 소재(25)를 포함할 수 있으며, 포집부재(18)의 표면에만 친수성 소재(24)와 소수성 소재(25)가 설치될 수 있는 등 다양한 변형 실시가 가능하다.

[0042] 일 실시예에 따른 지지부재(16)와 포집부재(18)의 표면은 볼록한 돌기부(27)와 오목한 홈부(28)가 반복적으로 형성되며, 돌기부(27)에는 친수성 소재(24)가 포함되며 홈부(28)에는 소수성 소재(25)가 포함된다.

[0043] 지지부재(16)와 포집부재(18)에는, 친수성 소재(24)가 구비된 돌기부(27)와 소수성 소재(25)가 구비된 홈부(28)가 반복적으로 형성되므로, 공기 중의 수분이 친수성 소재(24)로 이루어진 돌기부(27)에서 물방울을 형성하며, 이러한 물방울은 자중에 의해 홈부(28)로 흘러내린다.

[0044] 홈부(28)는 소수성 소재(25)로 이루어지므로, 홈부(28)로 흘러내린 물방울은 집수공(13)을 향한 하측 방향으로 흘러내림이 용이하게 이루어진다.

[0045] 일 실시예에 따른 친수성 소재(24)는 PVA(polyvinyl alcohol)를 사용하며, 이러한 PVA는 폴리초산비닐을 메틸알코올 용액으로 수산화나트륨을 가해 30~50℃로 가수분해하면, 백색의 고체가 되어 침전된다. 백색 분말로 침전된 친수성 소재(24)는 지지부재(16)와 포집부재(18)의 표면에 분사되어 코팅될 수 있으며, 지지부재(16)와 포집부재(18)의 성형시 친수성 소재(24)를 추가하여 성형할 수 있다.

[0046] 본 발명의 다른 실시예에 의한 친수성 소재(24)는, PMMA(polymethyl methacrylate), PAA(polyacrylic acid), PC(polycarbonate), PET(polyethylene terephthalate), PS(polystyrene), PU(polyurethane) 및 고무에서 하나 이상 선택된 물질이 사용될 수 있다.

[0047] 그 외에도, 공기 중에 포함된 수분의 응결을 유도하는 다른 소재도 본 발명에 의한 친수성 소재(24)로 사용될 수 있다.

[0048] 일 실시예에 따른 소수성 소재(25)는 PTFE(Polytetrafluoroethylene)를 사용한다. PTFE는 내약품성이 뛰어나며, 비교적 높은 온도인 325℃에서도 특성이 변화되지 않는다.

[0049] 이러한 소수성 물질은 물과의 친화력이 적으므로, 포집된 물이 집수공(13)을 향하여 흘러내리도록 안내한다.

[0050] 본 발명의 다른 실시예에 의한 소수성 소재(25)는, PP(Polypropylene), PE(Polyethylene), PVDF(polyvinylidene fluoride), 불소가 함유된 PS(polystyrene) 및 불소가 함유된 PU(polyurethane) 중에서 하나 이상 선택된 물질이 사용될 수 있다.

[0051] 친수성 소재(24)는 포집부재(18)의 상부로 돌출된 돌기부(27)에 구비되며, 소수성 소재(25)는 포집부재(18)의 하부로 오목하게 인입된 홈부(28)에 형성되므로, 돌기부(27)에서 물방울이 형성되어 홈부(28)를 따라 흘러내리는 동작이 용이하게 이루어질 수 있다.

[0052] 연결몸체(12)의 상부에 위치하는 조작부(20)는 사용자의 파지가 용이하게 이루어지도록 형성되며, 이러한 조작부(20)와 지지부재(16)는 연결부재(22)로 연결된다.

[0053] 막대 형상으로 형성된 연결부재(22)는, 조작부(20)와 지지부재(16)에 양측이 각각 힌지 연결되며, 조작부(20)의 상하 이동에 연동하여 지지부재(16)가 펼쳐지거나 접혀지는 동작을 안내한다.

[0054] 즉, 조작부(20)를 아래로 가압하면, 연결부재(22)로 연결된 지지부재(16)가 연결몸체(12)의 외측으로 펼쳐지게 되며, 조작부(20)를 상측으로 이동시키면 지지부재(16)가 연결몸체(12)의 상측에서 접혀진다.

[0055] 도 1, 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 연결몸체(12)의 하측에 연결되어 포집된 물을 전달받는 저장부(30)는, 집수몸체(40), 저장몸체(70) 및 몸체지지부(80)를 포함한다.

[0056] 집수몸체(40)는, 유체포집부(10)를 통해 포집된 유체(5)를 모으는 내측공간(41)을 구비하며 유체포집부(10)의 하측에 위치한다.

[0057] 이러한 집수몸체(40)는, 유체포집부(10)에 연결되는 제1몸체(43)와, 저장몸체(70)에 연결되는 제2몸체(45)와, 제1몸체(43)와 제2몸체(45)를 연결하며 내측공간(41)을 통해 이동하는 유체(5)의 이동을 제어하는 밸브부(50)를 포함한다.

[0058] 제1몸체(43)와 제2몸체(45)는 파이프 형상으로 형성되며, 제1몸체(43)는 연결몸체(12)의 하측에 연결된다.

[0059] 제1몸체(43)와 제2몸체(45)의 사이에는 밸브부(50)가 설치되며, 제1몸체(43)와 제2몸체(45)에 연결된 밸브부(50)는 접착제나 체결장치 등에 의해 서로 고정된다.

[0060] 도 5 내지 도 8에 도시된 바와 같이, 집수몸체(40)에 설치된 밸브부(50)는, 집수몸체(40)를 따라 이동하는 유체(5)의 이동을 개폐하는 기술사상안에서 다양한 종류의 밸브장치가 사용될 수 있다.

[0061] 일 실시예에 따른 밸브부(50)는, 밸브몸체(52), 구획부재(54), 회전부재(60) 및 개폐판(66)을 포함한다.

[0062] 제1몸체(43)와 제2몸체(45)의 사이에 고정되는 밸브몸체(52)는 링 형상으로 형성되며, 밸브몸체(52)의 상측으로 연장된 파이프 형상의 돌기는 제1몸체(43)의 내측으로 인입되어 제1몸체(43)의 내측에 고정된다.

[0063] 밸브몸체(52)의 하측으로 연장된 파이프 형상의 돌기도 제2몸체(45)의 내측으로 인입되어 제2몸체(45)의 내측에 고정된다.

[0064] 밸브몸체(52)의 내측을 가로막는 형상으로 설치되는 구획부재(54)는 유체(5)의 이동이 이루어지는 이동홀부(56)를 구비하며, 이러한 이동홀부(56)는 개폐판(66)의 회전에 의해 개폐된다.

[0065] 밸브몸체(52)의 외측에 회전 가능하게 설치되는 회전부재(60)는 밸브몸체(52)의 외측을 감싸는 형상으로 설치된다.

[0066] 회전부재(60)의 내측에는 걸림돌기(62)가 돌출되며, 이러한 걸림돌기(62)는 밸브몸체(52)의 외측에 원주 방향으로 형성된 레일홈(53)에 삽입되므로, 밸브몸체(52)의 외측에 회전부재(60)가 회전 가능하게 설치된다.

[0067] 회전부재(60)의 내측에는 장착홈부(64)가 구비되며, 개폐판(66)의 일측은 장착홈부(64)에 삽입되어 고정볼트(67)에 의해 체결된다.

[0068] 개폐판(66)의 일측은 회전부재(60)에 고정되며, 개폐판(66)의 타측은 밸브몸체(52)의 내측으로 연장된다. 이러한 개폐판(66)은 회전부재(60)와 함께 회전되어 이동홀부(56)를 개폐하는 기술사상 안에서 다양한 형상으로 형

성될 수 있다.

[0069] 일 실시예에 따른 개폐판(66)은 판 형상으로 형성되며, 구획부재(54)의 상측에서 수평방향으로 이동한다.

[0070] 개폐판(66)의 하측에 위치하는 구획부재(54)는, 지지패널(55), 제1스토퍼(57) 및 제2스토퍼(58)를 포함한다.

[0071] 밸브몸체(52)의 내측을 수평방향으로 가로막으며 설치되는 지지패널(55)은 유체(5)가 이동하는 이동홀부(56)를 구비한다.

[0072] 이동홀부(56)에 근접한 지지패널(55)에서 상부로 돌출된 제1스토퍼(57)는, 개폐판(66)이 이동홀부(56)의 상부에 위치한 상태에서 개폐판(66)의 측면이 제1스토퍼(57)에 걸리므로, 개폐판(66)이 이동홀부(56)를 안정적으로 막을 수 있다.

[0073] 이동홀부(56)의 상부에서 이동된 개폐판(66)의 측방향 이동을 구속하는 제2스토퍼(58)는, 개폐판(66)이 이동홀부(56)의 상부를 개방시킨 상태에서 추가로 개폐판(66)의 회전이 이루어짐을 차단한다.

[0074] 이러한 제1스토퍼(57)와 제2스토퍼(58)에 의해 개폐판(66)이 회전되는 각도가 설정되므로, 개폐판(66)에 의한 이동홀부(56)의 개폐동작이 안정적으로 이루어질 수 있다.

[0075] 밸브몸체(52)의 내측을 가로막는 형상으로 설치된 지지패널(55)의 상측은, 이동홀부(56)가 하측에 위치하도록 이동홀부(56)를 향하여 경사지게 형성된다.

[0076] 지지패널(55)의 상부에 물이 고이지 않고 이동홀부(56)를 향하여 하측으로 흘러내리도록 지지패널(55)의 상측에는 경사면(59)이 구비된다.

[0077] 도 5와 도 9에 도시된 바와 같이, 집수몸체(40)의 내측에 결합되는 저장몸체(70)는, 집수몸체(40)에 저장된 유체(5)를 정수하여 내부에 저장시키는 기술사상 안에서 다양한 형상으로 형성될 수 있다.

[0078] 일 실시예에 따른 저장몸체(70)는, 유체(5)가 저장되는 공간을 내측에 구비하며 제2몸체(45)의 내측에서 제2몸체(45)를 따라 이동되는 이동부재(72)와, 밸브부(50)와 마주하는 이동부재(72)의 일측에 설치되며 유체(5)의 이물질을 제거하는 필터부재(74)를 포함한다.

[0079] 이동부재(72)는 유체(5)가 저장되는 통 형상으로 형성되며, 이동부재(72)의 상측에는 필터부재(74)가 착탈식으로 설치된다.

[0080] 이동부재(72)의 외측에는 암나사(76)가 구비되며, 제2몸체(45)의 내측에는 암나사(76)에 대응하는 수나사(46)가 구비되므로, 이동부재(72)는 회전동작에 의해 상측이나 하측으로 이동된다.

[0081] 저장몸체(70)의 하측에 별도의 배출구를 구비할 수 있으며, 이러한 배출구는 저장몸체(70)의 하측에 놓여있는 용기를 향하여 설치되므로 유체(5)의 배출이 용이하게 이루어질 수 있다.

[0082] 집수몸체(40)와 저장몸체(70)는 세워진 상태로 설치되며, 집수몸체(40)가 세워진 상태로 지지되도록 집수몸체(40)의 외측을 감싸는 형상으로 몸체지지부(80)가 설치된다.

[0083] 일 실시예에 따른 몸체지지부(80)는, 저장몸체(70)의 외측을 감싸는 형상으로 설치되는 파지부재(82)와, 파지부재(82)에서 지면을 향하여 연장되는 다리부재(84) 및 저장몸체(70)의 하측에 위치하며 다리부재(84)와 보강부재(88)로 연결된 힌지브라켓(86)을 포함한다.

[0084] 파지부재(82)는 링 형상으로 형성되며, 파지부재(82)의 둘레를 따라 복수의 다리부재(84)가 연결된다.

[0085] 보강부재(88)의 일측은 힌지브라켓(86)에 힌지 연결되며, 보강부재(88)의 타측은 다리부재(84)에 힌지 연결되므로, 몸체지지부(80)가 힌지브라켓(86)을 중심으로 펼쳐지고 접혀지는 동작이 용이하게 이루어질 수 있다.

[0086] 이하에서는 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 유체포집장치(1)의 작동상태를 상세히 설명한다.

[0087] 도 2에 도시된 바와 같이, 조작부(20)가 집수몸체(40)의 상측으로 당겨지면, 조작부(20)에 연결된 연결부재(22)도 상측으로 이동하면서 지지부재(16)가 연결돌기(14)를 중심으로 회전한다.

[0088] 지지부재(16)와 함께 막 형상의 포집부재(18)가 조작부(20)를 중심으로 접혀져서 연결몸체(12)의 상부에 세워진 상태로 보관된다.

[0089] 도 1, 도 7 및 도 9에 도시된 바와 같이, 개폐판(66)이 이동되어 이동홀부(56)가 개구된 상태에서, 이동부재

(72)를 하측으로 이동시켜 필터부재(74)와 밸브부(50) 사이에 유체(5)가 저장되는 공간을 최대한으로 확보한다.

[0090] 도 3과 도 9에 도시된 바와 같이, 포집부재(18)의 상측으로 돌출된 돌기부(27)에 친수성 소재(24)가 설치되므로, 돌기부(27)에 물방울이 맺히게 되며, 이러한 물방울은 중력에 의해 홈부(28)로 이동된다.

[0091] 홈부(28)에는 소수성 소재(25)가 적용되며, 홈부(28)로 낙하된 물방울은 경사지게 설치된 포집부재(18)를 따라 하측으로 이동하여 집수공(13)으로 낙하된다.

[0092] 집수공(13)으로 낙하된 유체(5)는 필터부재(74)의 상측에 구비된 내측공간(41)에 저장된다.

[0093] 도 10에 도시된 바와 같이, 밸브부(50)의 회전부재(60)가 회전되면, 회전부재(60)와 함께 개폐판(66)이 회전되어 이동홀부(56)를 차폐한다.

[0094] 이동홀부(56)가 개폐판(66)에 막혀서 유체(5)의 이동이 구속된 상태에서, 저장몸체(70)를 회전시켜 저장몸체(70)의 암나사(76)와 제2몸체(45)의 수나사(46)가 서로 맞물리므로, 저장몸체(70)는 제2몸체(45)를 따라 상측으로 이동한다.

[0095] 필터부재(74)와 구획부재(54)의 사이에 있는 유체(5)의 압력이 증가하면, 필터부재(74)와 구획부재(54)의 사이에 있는 유체(5)가 필터부재(74)에서 정수된 후, 필터부재(74)를 통해 이동부재(72)의 내측으로 낙하된다.

[0096] 저장몸체(70)의 내측에 모여진 유체(5)는 필터부재(74)를 이동부재(72)에서 분리하고 용기에 부을 수 있으며, 이동부재(72)의 하측에 별도의 배출관을 설치할 수 있는 등 다양한 방법에 의해 저장몸체(70)의 외측으로 배출할 수 있다.

[0097] 이러한 유체포집장치(1)는 크기를 작게 하여 휴대용으로 제작할 수 있으며, 공공 용수 공급이 용이하게 못한 지역에 설치될 수 있다.

[0098] 그리고 유체포집장치(1)를 이용해 빗물을 모을 수 있으며, 깨끗하지 않은 물을 유체포집장치(1)의 집수공(13)으로 부어서 정수시킬 수 있는 등 다양한 변형 실시가 가능하다.

[0099] 상술한 바와 같은 구성에 의하면, 일 실시예에 따른 유체포집장치(1)는, 대기 중에 포함된 수분을 포집하여 저장부(30)의 내측에 저장할 수 있으므로, 물을 구하기 어려운 곳에서도 물을 용이하게 얻을 수 있다.

[0100] 또한 저장몸체(70)가 집수몸체(40)의 내측을 따라 이동하는 작업에 의해 포집된 물에 포함된 오염물질이 필터부재(74)에서 여과되므로, 물에 포함된 오염물질의 제거가 용이하게 이루어질 수 있다.

[0101] 또한 조작부(20)의 조작에 의해 지지부재(16)가 펼쳐지거나 접혀지므로, 공기 중에 포함된 수분을 포집하는 포집부재(18)의 설치 및 이동이 용이하게 이루어져서, 사용상의 편리성을 향상시킬 수 있다.

[0102] 또한 조작부(20)의 상하 이동으로 지지부재(16)와 포집부재(18)가 접혀지거나 펼쳐지므로, 휴대성이 우수하며 사용법이 간단하여 사용자의 편의성을 향상시킬 수 있다.

[0103] 또한 일 실시예에 따른 유체포집장치(1)는 크기를 다양하게 제작할 수 있으며, 전력소비가 없으므로 유지보수 비용을 절감할 수 있다.

[0104] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 하여 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다.

[0105] 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 특허청구범위에 의해서 정하여져야 할 것이다.

부호의 설명

[0106] 1: 유체포집장치 5: 유체

10: 유체포집부 12: 연결몸체

13: 집수공 14: 연결돌기

16: 지지부재 18: 포집부재

20: 조작부 22: 연결부재

24: 친수성 소재 25: 소수성 소재

27: 돌기부 28: 홈부

30: 저장부 40: 집수몸체

41: 내측공간 43: 제1몸체

45: 제2몸체 46: 수나사

50: 밸브부 52: 밸브몸체

53: 레일홈 54: 구획부재

55: 지지패널 56: 이동홀부

57: 제1스토퍼 58: 제2스토퍼

59: 경사면 60: 회전부재

62: 걸림돌기 64: 장착홈부

66: 개폐판 67: 고정볼트

70: 저장몸체 72: 이동부재

74: 필터부재 76: 암나사

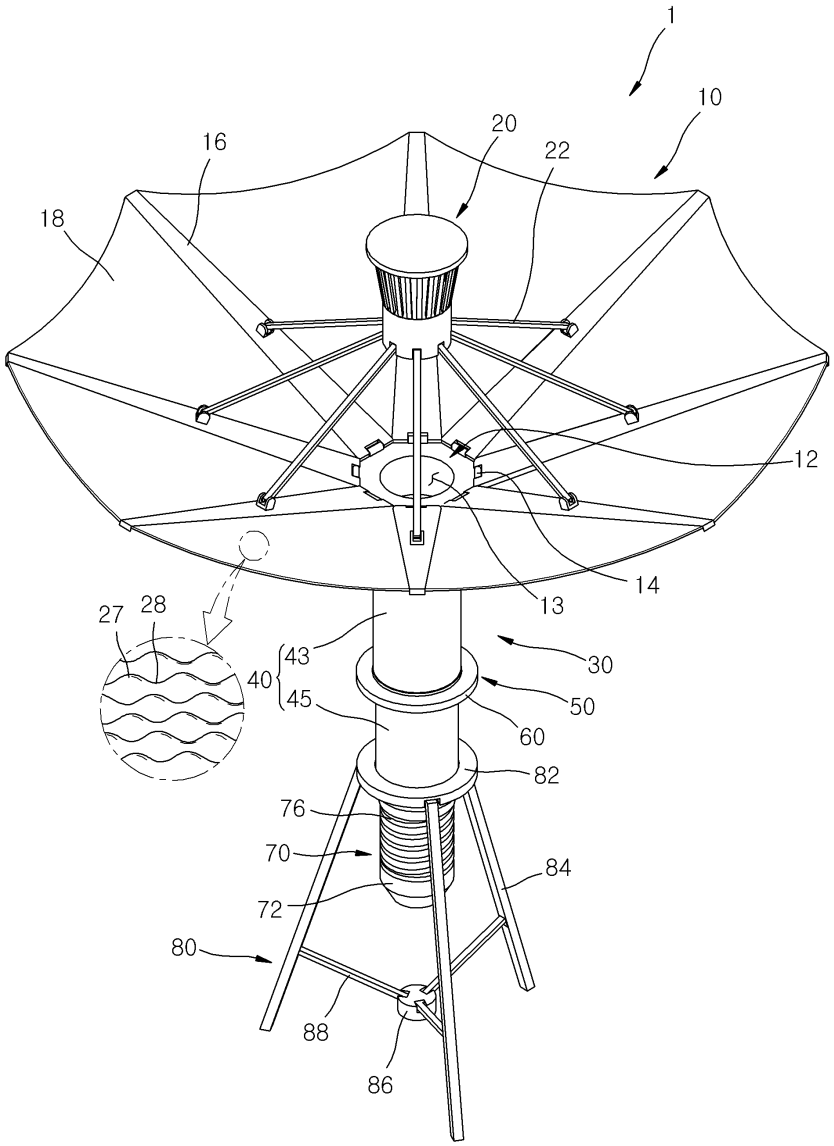
80: 몸체지지부 82: 파지부재

84: 다리부재 86: 힌지브라켓

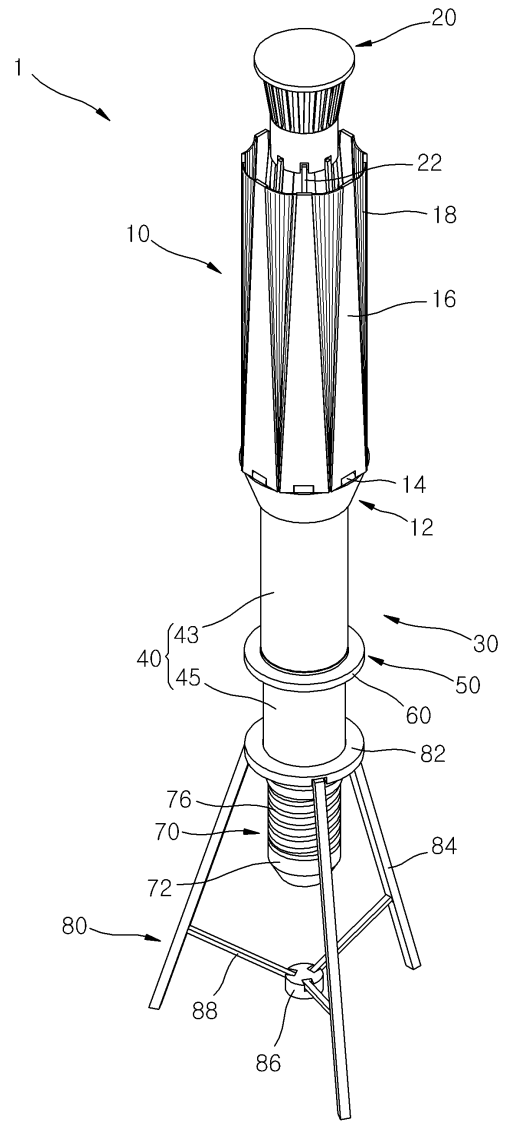
88: 보강부재

도면

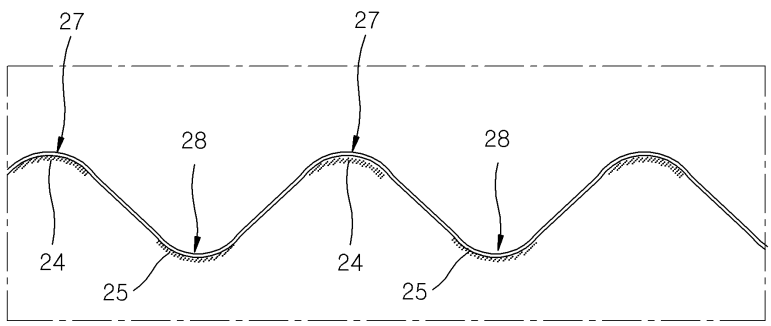
도면1



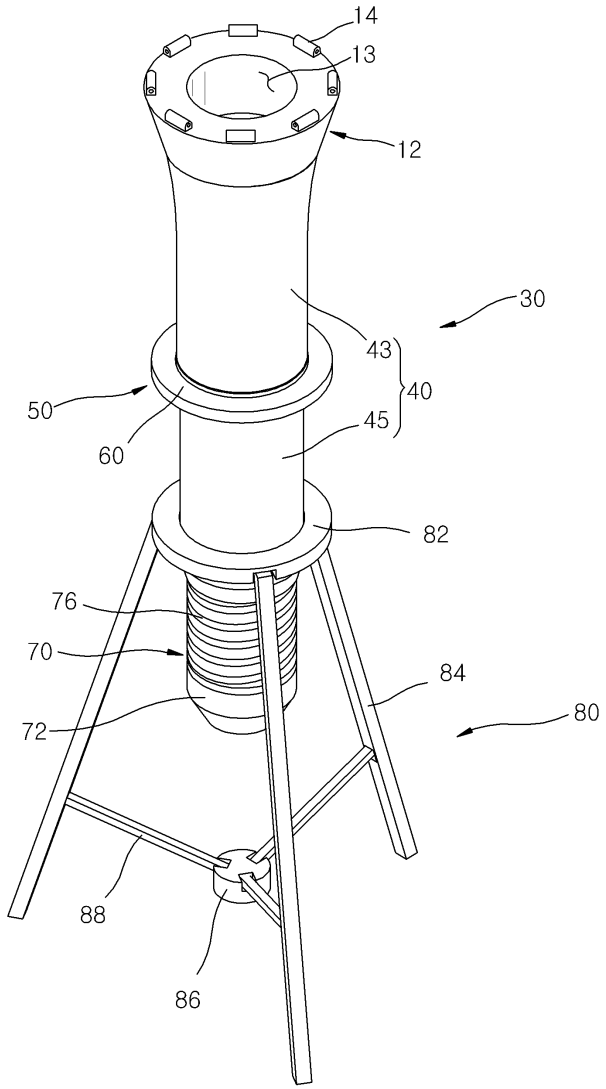
도면2


20
1
22
18
10
16
14
12
43
40
45
30
50
60
82
76
70
84
72
80
88
86

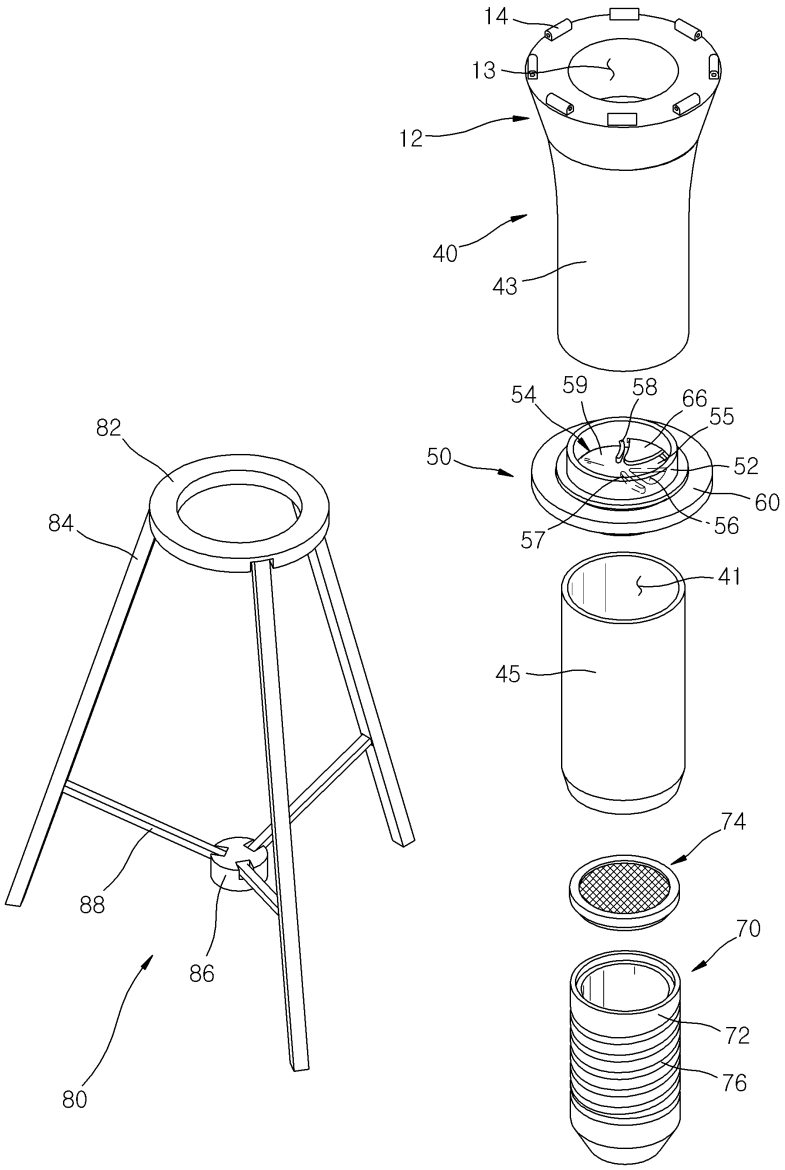
도면3


27
27
28
28
24
24
25
25

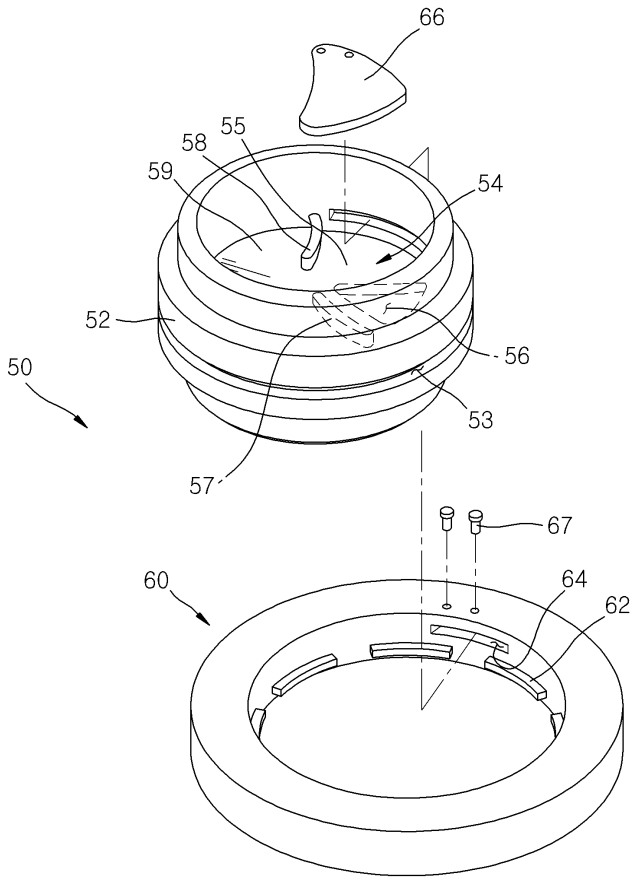
도면4



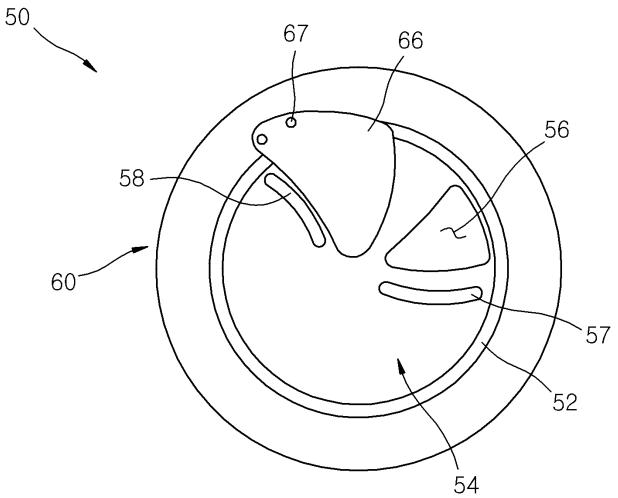
도면5


14
13
12
40
43
54
59
58
66
55
50
52
60
57
56
41
45
74
70
72
76
82
84
88
86
80

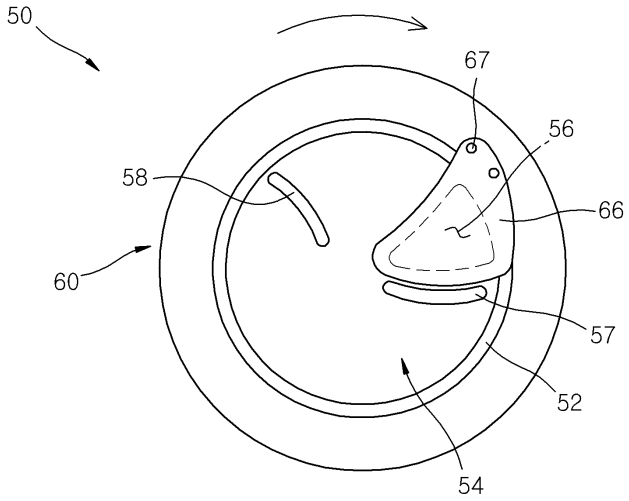
도면6



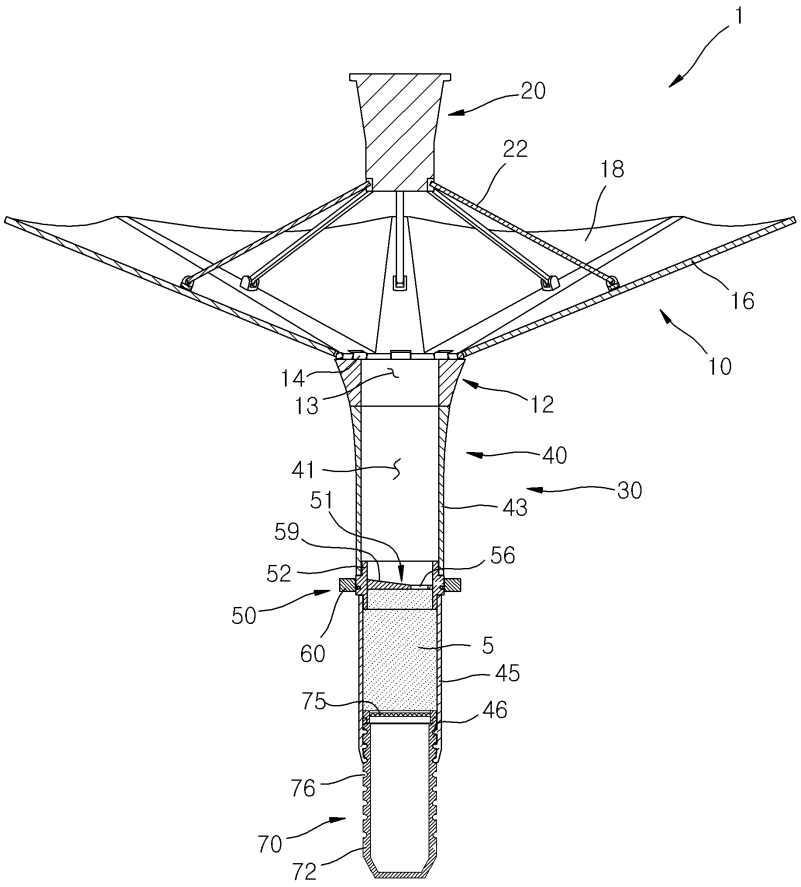
도면7



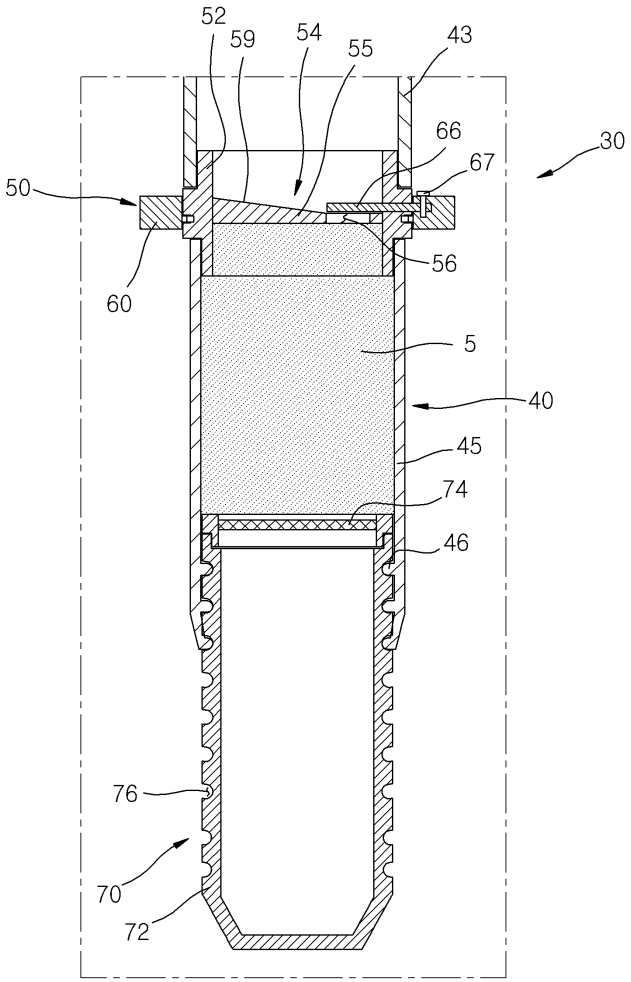
도면8


50
67
56
58
66
60
57
52
54

도면9


1
20
22
18
16
10
14
13
12
40
41
30
51
43
59
56
52
50
60
5
45
75
46
76
70
72

도면10



도면11

