



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0005849
(43) 공개일자 2022년01월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C02F 1/32 (2006.01)

(52) CPC특허분류
C02F 1/325 (2013.01)
C02F 2201/009 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2020-0083519
(22) 출원일자 2020년07월07일
심사청구일자 2020년07월07일

(71) 출원인
곽동률

울산광역시 북구 달천로 103-19 (달천동, 달천아이파크2차) 203동 503호

김재윤

서울특별시 강남구 삼성로81길 28-1, 301호 (대치동)

(72) 발명자
곽동률

울산광역시 북구 달천로 103-19 (달천동, 달천아이파크2차) 203동 503호

김재윤

서울특별시 강남구 삼성로81길 28-1, 301호 (대치동)

(74) 대리인
이상필

전체 청구항 수 : 총 7 항

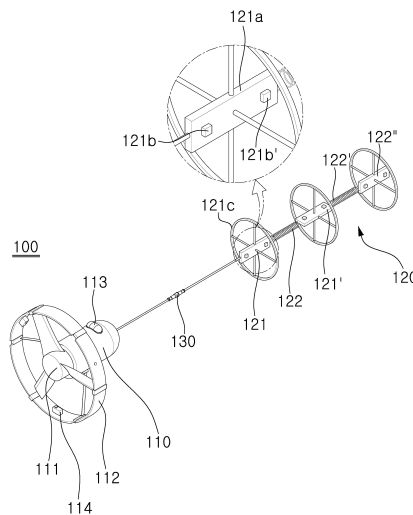
(54) 발명의 명칭 수류에 의한 자가발전을 이용한 살균장치 및 이의 시공 방법

(57) 요약

내부에 유체가 배수관 등의 내부에 설치되는 것으로서, 수류에 의한 자가발전을 이용하여 자외선 엘이디(LED)를 점등시켜 물을 살균하도록 구성되며, 생산, 설치, 유지관리가 용이한 살균장치를 개시한다.

실시에에 따른 살균장치는 머리부분에 수류에 의해 회전하는 터빈이 구비되고, 둘레에 고정림이 구비된 발전기; 및 상기 발전기의 꼬리부분에 결합되는 살균모듈부;를 포함하고, 상기 살균모듈부, 복수 개가 구비되어 일정 간격으로 배치되고, 그 각각이 막대 형태의 몸체와, 상기 몸체에 구비되는 자외선 엘이디로 구성된 살균모듈; 및 복수 개가 구비되고, 상기 복수 개의 살균모듈 중 어느 하나의 살균모듈과 상기 살균모듈과 이웃한 다른 하나의 살균모듈을 상호 연결하는 라인;을 구비하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1a



(52) CPC특허분류

C02F 2201/3222 (2013.01)

C02F 2201/3227 (2013.01)

C02F 2303/04 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

머리부분에 수류에 의해 회전하는 터빈이 구비되고, 둘레에 고정림이 구비된 발전기; 및
상기 발전기의 꼬리부분에 결합되는 살균모듈부;를 포함하고,
상기 살균모듈부,
복수 개가 구비되어 일정 간격으로 배치되고, 그 각각이 막대 형태의 몸체와, 상기 몸체에 구비되는 자외선 엘이디(LED)로 구성된 살균모듈; 및
복수 개가 구비되고, 상기 복수 개의 살균모듈 중 어느 하나의 살균모듈과 상기 살균모듈과 이웃한 다른 하나의 살균모듈을 상호 연결하는 라인;을 구비하는 것을 특징으로 하는, 살균장치.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 살균모듈의 몸체에는 상기 몸체의 길이 방향을 따라 적어도 2개 이상의 상기 자외선 엘이디(LED)가 설치되고,
상기 살균모듈은 상기 터빈의 회전 속도에 비례하여, 자외선 엘이디(LED)의 점등 개수가 증가하도록 구성되는 것을 특징으로 하는, 살균장치.

청구항 3

제1항에 있어서,
상기 살균모듈부는 수류가 강해질수록 상기 복수 개의 살균모듈 사이사이 간격이 멀어지도록 구성되는 것을 특징으로 하는, 살균장치.

청구항 4

제3항에 있어서,
상기 라인은 탄성을 지닌 재질이고, 스프링 형태인 것을 특징으로 하는, 살균장치.

청구항 5

제1항에 있어서,
상기 발전기에는 작동 상태를 표시하는 등이 더 구비되는 것을 특징으로 하는, 살균장치.

청구항 6

배수관에 청구항 1 내지 5 중 어느 한 항의 살균장치를 설치하는 방법으로,
배수관의 일부분을 절단하는 단계;

상기 배수관의 내부에 청구항 1 내지 5 중 어느 한 항의 살균장치를 삽입한 후, 고정하는 단계; 및 연결부재를 이용하여, 상기 배수관의 일부분을 마감하는 단계;를 포함하는, 시공 방법.

청구항 7

제6항에 있어서,
연결부재는 투명 재질인 것을 특징으로 하는, 시공 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 개시(The Disclosure)는 자외선(UVC) 엘이디(LED)를 구비한 살균장치와 관련된다.

배경 기술

[0003] 한국 공개특허공보 제10-2011-0012488호에는 자가발전 기능을 갖는 자외선 엘이디를 이용한 급수용 살균장치(이하 '급수용 살균장치'라 함)가 게재되어 있다.

[0004] 전술한 급수용 살균장치는 상수관 등의 수압으로 전기 에너지를 생산하고, 그 전기 에너지로 자외선 엘이디(LED)를 점등시켜, 물을 정화하는 구조를 갖는다.

[0005] 한편 전술한 공보의 [도 2]를 살펴보면, 전술한 급수용 살균장치를 구성하기 위해서는 환상형 구조로 만들어진 실리콘 소재의 튜브(205)와, 튜브(205)를 감싸는 살균실(212)이 필수적으로 구비되어야 하고, 발전기(201)는 튜브(205)의 내부에 위치되고, UV-엘이디(LED)(202)는 살균실(212)의 내부에 위치되어야 한다.

[0006] 즉 전술한 급수용 살균장치는 그 구조상 제조, 설치 및 유지관리 등이 매우 까다롭다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) KR 10-2011-0012488 A (2011.02.09. 공개)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 내부에 유체가 흐르는 배수관 등의 내부에 설치되는 것으로서, 수류에 의한 자가발전을 이용하여 자외선 엘이디(LED)를 점등시켜 물을 살균하도록 구성되되, 생산, 설치, 유지관리가 용이한 살균장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0011] 실시예에 따른 살균장치는 머리부분에 수류에 의해 회전하는 터빈이 구비되고, 둘레에 고정림이 구비된 발전기; 및 상기 발전기의 꼬리부분에 결합되는 살균모듈부;를 포함하고, 상기 살균모듈부, 복수 개가 구비되어 일정 간격으로 배치되고, 그 각각이 막대 형태의 몸체와, 상기 몸체에 구비되는 자외선 엘이디(LED)로 구성된 살균모듈; 및 복수 개가 구비되고, 상기 복수 개의 살균모듈 중 어느 하나의 살균모듈과 상기 살균모듈과 이웃한 다른 하나의 살균모듈을 상호 연결하는 라인;을 구비하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 또한 상기 살균모듈의 몸체에는 상기 몸체의 길이 방향을 따라 적어도 2개 이상의 상기 자외선 엘이디가 설치되고, 상기 살균모듈은 상기 터빈의 회전 속도에 비례하여, 자외선 엘이디의 점등 개수가 증가하도록 구성될 수 있다.

[0013] 또한 상기 살균모듈부는 수류가 강해질수록 상기 복수 개의 살균모듈 사이사이 간격이 멀어지도록 구성될 수 있고, 하나의 예로서, 상기 라인은 탄성을 지닌 재질이고, 스프링 형태인 것일 수 있다.

[0014] 또한 상기 발전기에는 작동 상태를 표시하는 등이 더 구비될 수 있다.

[0016] 실시예에 따른 시공 방법은 배수관에 실시예에 따른 살균장치를 설치하는 방법으로, 배수관의 일부분을 절단하는 단계; 상기 배수관의 내부에 청구항 1 내지 5 중 어느 한 항의 살균장치를 삽입한 후, 고정하는 단계; 및 연결부재를 이용하여, 상기 배수관의 일부분을 마감하는 단계;를 포함한다.

발명의 효과

[0018] 실시예에 따른 살균장치는 그 구조상 제조가 쉬울 뿐 아니라, 배수관 등의 내부에 용이하게 설치 가능하고, 유속과 관계없이 배수관 등의 내부에 흐르는 유체를 항상 일정한 퀄리티(Quality)로 살균하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1은 실시예에 따른 살균장치를 원근 시점에서 본 모습을 나타낸다.

도 2는 유속에 따른 실시예에 따른 살균장치의 동작 변화를 나타낸다.

도 3은 상수관 내부에 실시예에 따른 살균장치가 설치되는 과정을 개략적으로 나타낸다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 이하 첨부된 도면을 참조하여, 실시예에 따른 살균장치와 이의 설치 방법을 구체적으로 나타낸다.

[0023] 도 1은 실시예에 따른 살균장치(100)[이하 '살균장치(100)'라 함]를 원근 시점에서 본 모습을 나타내고, 도 2는 유속에 따른 살균장치(100)의 동작 변화를 나타낸다.

[0024] 도 1 내지 도 2에 도시된 바와 같이, 살균장치(100)는 발전기(110) 및 살균모듈부(120)를 포함한다.

[0025] 발전기(110)의 머리부분에는 수류에 의해 회전하는 터빈(111)이 구비된다. 발전기(110)의 둘레에는 고정림(112)이 구비된다. 고정림(112)은 특정 형태로 제한되지 않으며, 배수관 등의 내부에 발전기(110)를 고정하는 기능을 한다.

[0026] 고정림(112)은 다양한 방법(접착, 용접, 용착, 나사결합 등)에 의하여, 배수관에 고정될 수 있고, 하나의 예로서, 고정림(112)의 둘레에는 림(114a)과 림기어(114b)를 포함하는 적어도 2개 이상의 림유닛(114)이 구비될 수 있다.

[0027] 림유닛(114)은 고정림(112)의 후미에서 드라이버 등의 공구로 림기어(114b)를 특정 방향으로 회전 시키면, 림(114a)이 고정림(112)의 반경 방향으로 돌출되도록 구성된다.

[0028] 즉, 작업자가 살균장치(100)를 배수관 내에 설치하고자 하는 경우, 발전기(110)를 배수관 내부에 위치시킨 뒤, 림기어(114b)를 조작하여 림(114a)을 고정림(112)의 바깥으로 돌출시키면, 림(114a)의 단부 가압력에 의하여, 배수관의 내부에 고정림(112)[발전기(110)]이 견고하게 고정된다.

[0029] 발전기(110)에는 발전기(110)의 작동 상태를 시각적인 정보로 표시하는 등(113)이 더 구비될 수 있다. 사용자는 등(113)을 통해, 발전기(110)의 고장유무를 확인할 수 있다.

[0030] 발전기(110)는 유체(물 등)가 흐르는 배수관 등의 내부에 위치된다. 터빈(111)이 흐르는 유체에 의하여 회전되면, 발전기(110)는 전기 에너지를 생성한다. 한편, 유속이 빨라질수록 터빈(111)의 회전 속도가 빨라져, 발전기

(110)에서 생성되는 전기 에너지의 양도 증가한다.

- [0031] 살균모듈부(120)는 발전기(110)의 꼬리부분에 결합된다. 살균모듈부(120)와 발전기(110)는 방수 기능이 있는 케이블과 커넥터(130)를 매개로 연결된다.
- [0032] 살균모듈부(120)는 복수 개의 살균모듈(121, 121', 121'')과, 복수 개의 살균모듈(121, 121', 121'') 사이사이에 위치되어, 복수 개의 살균모듈(121, 121', 121'')를 일렬로 연결하는 복수 개의 라인(122, 122')으로 구성된다. 복수 개의 살균모듈(121, 121', 121'') 각각은 전기적으로 병렬 연결된다.
- [0033] 살균모듈(121)은 막대 형태의 몸체(121a)와, 몸체(121a)에 구비되는 자외선 엘이디(LED)(121b)를 포함한다. 자외선 엘이디(121b)의 파장은 UVC 파장에 해당하는 260nm ~ 280nm 범위인 것일 수 있다. 또한, 몸체(121a)의 둘레에는 보호림(121c)이 더 구비될 수 있다. 보호림(121c)은 살균모듈(121)이 배수관의 내벽으로 쏘리는 것과 배수관의 내벽에 부딪혀 파손되는 것을 방지하는 기능을 한다.
- [0034] 몸체(121a)에는 길이 방향을 따라 적어도 2개 이상의 자외선 엘이디(121b, 121b')가 설치될 수 있다. 이때, 2개 이상의 자외선 엘이디(121b, 121b')는 선택적으로 점등될 수 있으며, 하나의 예로서, 터빈(111)의 회전 속도가 증가할수록 점등되는 자외선 엘이디(121b, 121b')의 개수가 선형적으로 증가하도록 구성될 수 있다. 이때, 점등되는 자외선 엘이디(121b, 121b')의 밝기는 동일하다.
- [0035] 배수관 등의 내부 유속이 빨라질수록, 유체가 살균모듈부(120)의 주변에서 잔류하는 시간이 줄어들게 되는데, 터빈(111)의 회전 속도가 증가할수록 점등되는 자외선 엘이디(121b, 121b')의 개수가 선형적으로 증가하도록 구성되면, 자외선 엘이디(121b, 121b')의 살균 강도가 강해져, 유속에 관계없이 유체가 일정한 퀄리티(Quality)로 살균되는 효과가 있다.
- [0036] 한편 살균모듈부(120)는 수류가 강해질수록 복수 개의 살균모듈(121, 121', 121'') 사이사이 간격이 멀어지도록 구성될 수 있다. 하나의 예로서, 도면에 도시된 바와 같이, 라인(122, 122')은 탄성 재질이고, 스프링 형태인 것일 수 있다. 이 경우, 라인(122, 122')이 영킬 우려가 현저히 낮아질 뿐 아니라, 유속과 관계없이 유체가 살균모듈부(120) 주변에 균일한 시간 잔류하게 된다.
- [0037] 도 2 (a)를 참조하면, 배수관 내부의 유속이 느릴 때에는 복수 개의 살균모듈(121, 121', 121'')의 사이사이의 간격이 가까워지고, 일부 자외선 엘이디(121b, 121b')만 선택적으로 점등된다.
- [0038] 도 2 (b)를 참조하면, 배수관 내부의 유속이 빠를 때에는 복수 개의 살균모듈(121, 121', 121'')의 사이사이의 간격이 멀어지고, 모든 자외선 엘이디(121b, 121b')가 점등된다.
- [0039] 즉, 살균장치(100)는 유속이 빨라질수록, 살균모듈부(120)가 커버하는 범위와 살균 강도가 선형적으로 증가하도록 구성되며, 그에 따라 살균장치(100)는 유속과 관계없이 배수관 등의 내부에 흐르는 유체를 항상 일정한 퀄리티로 살균하는 효과가 있다.
- [0041] 도 3은 배수관(A) 내부에 살균장치(100)가 설치되는 과정을 개략적으로 나타낸다.
- [0042] 도 3 (a)를 참조하면, 시공자가 살균장치(100)를 설치하고자 하는 배수관(A)의 주위에 위치된다. 이때, 배수관(A)의 내부에는 유체가 흐르지 않도록 밸브는 잠금된다.
- [0043] 도 3 (b)를 참조하면, 배수관(A)의 일부분(B)이 원통 형태로 절단된다.
- [0044] 도 3 (c)를 참조하면, 일부분(B)의 앞쪽에 해당하는 배수관(A)의 내부에 살균장치(100)의 발전기(110)가 고정 설치된다. 이때, 배수관(A)의 외부 지름에 대응되는 내부 지름을 갖는 연결부재(C)는 배수관(A)에 미리 끼움결합될 수 있다. 한편 발전기(110)의 등(113) 및 작동상태를 시각적으로 확인할 수 있도록, 연결부재(C)는 투명한 재질로 구성될 수 있다.
- [0045] 도 3 (d)를 참조하면, 일부분(B)의 뒤쪽에 해당하는 배수관(A)의 내부에 살균장치(100)의 살균모듈부(120)가 위치되고, 발전기(110)와 살균모듈부(120)는 커넥터(130)에 의하여 연결된다.
- [0046] 도 3 (e)를 참조하면, 배수관(A)이 절단된 부분이 연결부재(C)에 의하여 마감된다.
- [0047] 즉, 살균장치(100)는 그 구조상 제조가 쉬울 뿐 아니라, 배수관 등의 내부에 용이하게 설치 가능하다.

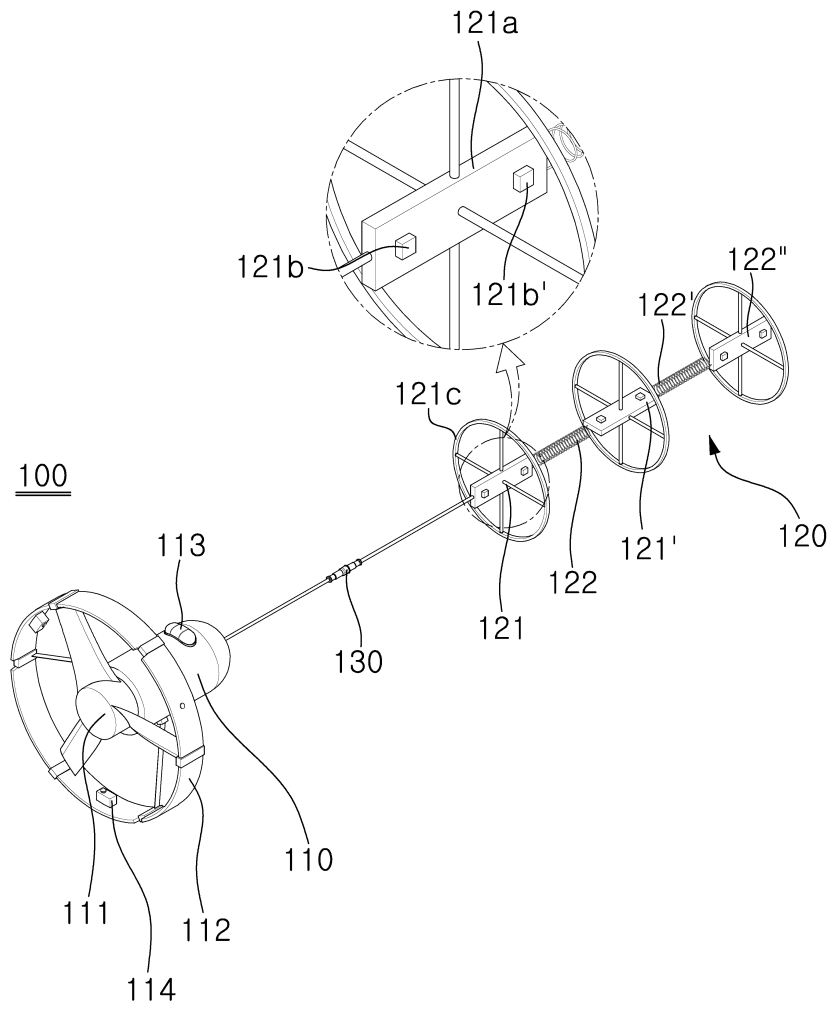
- [0049] 본 개시(The Disclosure)의 실시예를 설명할 때 사용된 각종 표현(용어, 시각화된 이미지 등)들은 기술에 대한 이해를 높이기 위한 도구적인 목적에 의해 선택된 것에 불과하다.
- [0050] 또한 여건상 본 개시는 제한된 수의 실시예에 의하여 설명되었고, 당업자(당해 기술분야에서 통상의 지식을 가진 사람)는 설명된 실시예를 바탕으로 본 개시의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범주 내에서 새로운 실시예들을 창안해 낼 수 있을 것이다.
- [0051] 따라서 본 개시의 청구범위는 '발명의 설명' 및 '도면'에 나타난 일부 표현에 의하여 제한되어선 안되고, 명세서의 전반에 내재된 본원적인 기술적 사상을 바탕으로 폭넓게 해석되어야 함이 마땅하다.

부호의 설명

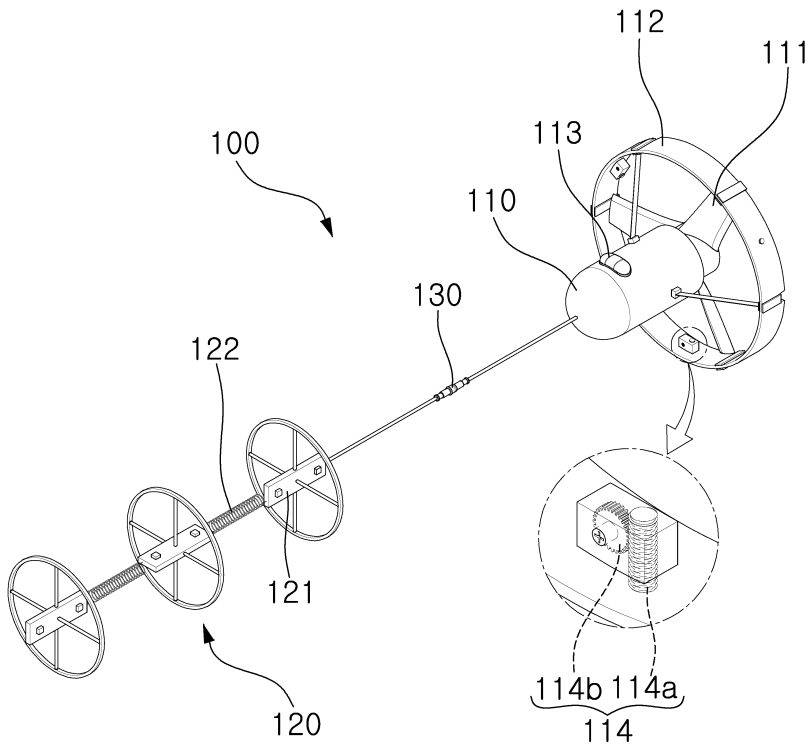
- [0053] 100 : 살균장치
- 110 : 발전기
- 111 : 터빈
- 112 : 고정림
- 113 : 등
- 114 : 워유닛
- 120 : 살균모듈부
- 121, 121', 121" : 살균모듈
- 121a : 몸체
- 121b, 121b' : 자외선 엘이디(LED)
- 121c : 보호림
- 122, 122' : 라인
- 130 : 커넥터
-
- A : 배수관 / B : 일부분 / C : 연결부재

도면

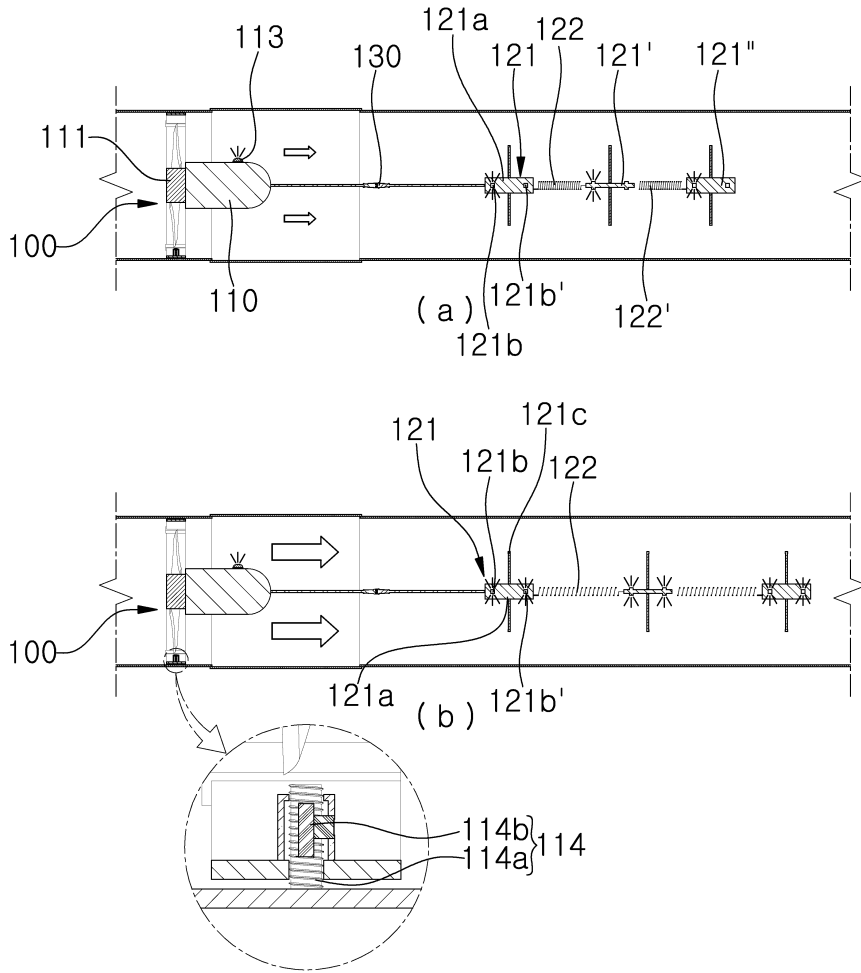
도면1a



도면1b



도면2



도면3

