



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년03월23일
(11) 등록번호 10-1719247
(24) 등록일자 2017년03월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G01N 1/40 (2006.01)

(52) CPC특허분류

G01N 1/4077 (2013.01)

G01N 2001/4088 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-0097804

(22) 출원일자 2016년08월01일

심사청구일자 2016년08월01일

(56) 선행기술조사문헌

KR101443024 B1

KR200262125 Y1

KR2020110006302 U

(73) 특허권자

인하대학교 산학협력단

인천광역시 남구 인하로 100, 인하대학교 (용현동)

(72) 발명자

하호경

인천광역시 남구 인하로 100, 인하대학교 해양과학과 5N317호 (용현동)

하현준

광주광역시 광산구 임방울대로 727-5, 302동 205호 (월계동, 첨단과학산업기지 라인3차아파트)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인네이트

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 전형태

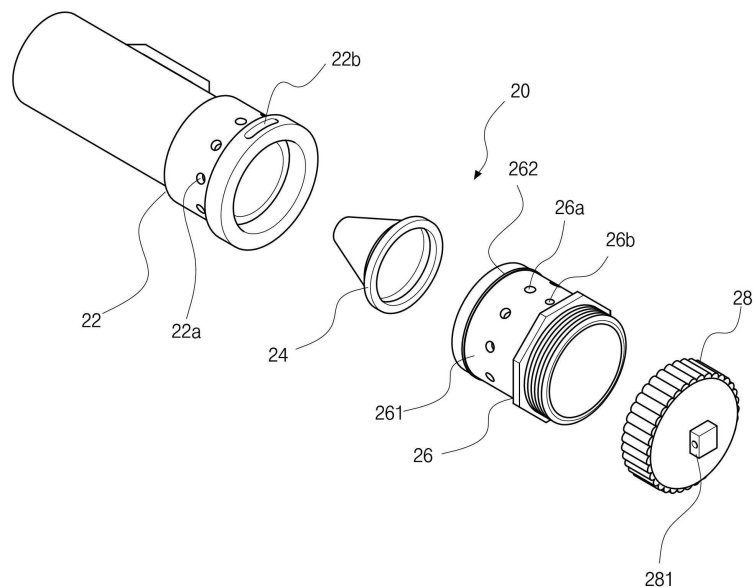
(54) 발명의 명칭 유출방지를 위한 개폐링과 포집관이 구비된 부유퇴적물 포집장치

(57) 요약

본 발명에 따른 부유퇴적물 포집장치는, 포집통과, 상기 포집통에 내장되는 깔때기 형태의 포집관과, 상기 포집통에 그 일단이 삽입되어 회전 가능하게 장착되는 개폐링과, 상기 개폐링의 일단에 결합되는 캡을 포함하여 이루어진다.

(뒷면에 계속)

대표도 - 도2



상기 포집통에는 다수개의 포집홀이 형성되고, 상기 개폐링에는 상기 포집홀과 선택적으로 정렬되는 다수개의 개폐홀이 형성된다.

상기 포집홀은 포집통의 선단의 원주를 따라 일정간격을 두고 배치되고, 상기 개폐홀은 포집통에 삽입되는 개폐링의 삽입부에 포집홀과 동일한 수량으로 형성되고, 포집홀과 동일한 간격으로 배치된다.

상기 포집통의 선단에는 원주를 따라 일정길이의 걸림슬롯이 형성되고, 상기 개폐링의 삽입부에는 걸림슬롯과 연계되는 끼움홀이 형성되며, 상기 걸림슬롯을 통과하여 상기 끼움홀에 끼움장착되는 걸림부재가 구비된다.

상기 개폐링의 삽입부에는 상기 포집통의 내주면과 밀착되어 개폐링이 쉽게 빠지지 않도록 하는 끼움링이 장착되며, 상기 캡에는 갈고리를 걸기 위한 걸림블럭부가 구비된다.

이상과 같은 본 발명에 따른 부유퇴적물 포집장치에 의하면, 부유퇴적물을 포집하여 운반하는 과정에서 유출되지 않고 안정적으로 보관상태를 유지할 수 있게 됨으로써 수중 환경 연구의 효과를 높이는 데 도움이 된다는 이점이 있다.

(72) 발명자

서준영

대전광역시 서구 계룡로686번길 17, 101동602호 (용문동, 아이누리아파트)

손은애

경기도 용인시 기흥구 탑실로 152, 205동 405호 (공세동, 탑실마을대주피오레2단지아파트)

최선민

서울특별시 강북구 도봉로68길 11-6 (미아동)

어영상

인천광역시 연수구 송도과학로27번길 55, 102동 4002호 (송도동, 롯데캐슬 캠퍼스타운)

류중성

인천광역시 강화군 불은면 중앙로 602-7, 97호

명세서

청구범위

청구항 1

포집통과,
 상기 포집통에 내장되는 깔때기 형태의 포집관과,
 상기 포집통에 그 일단이 삽입되어 회전 가능하게 장착되는 개폐링과,
 상기 개폐링의 일단에 결합되는 캡
 을 포함하여 이루어지며,
 상기 포집통에는 다수개의 포집홀이 형성되고,
 상기 개폐링에는 상기 포집홀과 선택적으로 정렬되는 다수개의 개폐홀
 이 형성됨으로써
 상기 개폐링의 회전 각도에 따라 상기 포집홀과 개폐홀이 정렬되게 배치되어 포집홀이 열리거나, 상기 포집홀과
 개폐홀이 엇갈리게 배치되어 포집홀이 닫히는 것
 을 특징으로 하는 부유퇴적물 포집장치.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 포집홀은 포집통의 선단의 원주를 따라 일정간격을 두고 배치되고,
 상기 개폐홀은 포집통에 삽입되는 개폐링의 삽입부에 포집홀과 동일한 수량으로 형성되고, 포집홀과 동일한 간
 격으로 배치되는 것
 을 특징으로 하는 부유퇴적물 포집장치.

청구항 3

제2항에 있어서,
 상기 포집통의 선단에는 원주를 따라 일정길이의 걸림슬롯이 형성되고,
 상기 개폐링의 삽입부에는 걸림슬롯과 연계되는 끼움홀이 형성되며,
 상기 걸림슬롯을 통과하여 상기 끼움홀에 끼움장착되는 걸림부재가 구비됨으로써
 상기 걸림부재가 걸림슬롯에 걸리어 개폐링의 회전각도가 제한되는 것
 을 특징으로 하는 부유퇴적물 포집장치.

청구항 4

제2항에 있어서,
 상기 개폐링의 삽입부에는 상기 포집통의 내주면과 밀착되어 개폐링이 쉽게 빠지지 않도록 하는 끼움링이 장착

되는 것

을 특징으로 하는 부유퇴적물 포집장치.

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 캡에는 갈고리를 걸기 위한 걸림블럭부가 구비되는 것

을 특징으로 하는 부유퇴적물 포집장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 수중에 투입되어 수중에 존재하는 부유물과 퇴적물을 포집하기 위한 것으로서, 회수과정에서 포집된 부유퇴적물의 유실을 방지할 수 있는 구조로 이루어진 부유퇴적물 포집장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 수질오염 정도나 수중의 생태환경 등을 평가하기 위해서는 부유퇴적물을 포집하여 조사하는 것이 매우 중요한 요인으로 작용하게 된다.

[0003] 이러한 부유퇴적물을 포집하여 분석을 위한 시료로서 사용하기 위하여 부유퇴적물 포집장치가 사용되어 왔다.

[0004] 도 1에 나타난 것과 같이 종래의 부유퇴적물 포집장치(10)는 예시적으로 일측 선단이 개구된 원통형의 포집통(12)과 캡(14)이 결합된 형태의 것이 있는데, 포집통(12)은 그 선단에 부유퇴적물이 유입되는 다수개의 포집홀(12a)이 다수개 형성된 구조로 이루어져 있다.

[0005] 포집홀(12a)은 직경이 작은 원형태로서 포집통(12)의 선단에서 원주방향으로 일정한 간격을 두고 이격 배치되어 있다.

[0006] 이러한 종래의 부유퇴적물 포집장치(10)는, 수중에 투입된 상태에서 포집홀(12a)을 통하여 부유퇴적물이 포집통(12)내로 유입된다.

[0007] 그리고, 포집장치(10)를 회수한 후에는 캡(12)을 열어서 포집된 부유퇴적물을 인출하여 시료로서 사용하게 된다.

[0008] 한편, 이러한 종래기술에 의하면 포집홀(12a)을 통해서 포집통(12)내로 유입된 부유퇴적물은 단지 포집홀(12a)의 형태특성상(직경이 작은 형태) 포집된 상태를 불안정하게 유지하게 될 뿐이며, 포집통(12)이 완전히 밀봉된 것이 아니기 때문에 포집홀(12a)을 통하여 다시 외부로 유출될 가능성이 있다.

[0009] 또한, 종래기술에 의한 포집장치(10)는 회수과정에서 안정적으로 세워진 상태로 지지되지 않으면 포집통(12)내에 포집된 부유퇴적물이 포집홀(12a)을 통해서 유출되어 유실되는 문제도 발생할 우려가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 상기한 종래 문제점을 해결하고자 안출된 것으로, 그 내부에 포집된 부유퇴적물이 유실되지 않도록 선택적으로 밀봉 가능한 구조로 이루어지는 부유퇴적물 포집장치의 제공을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0011] 상기 목적을 달성하기 위하여 제공되는 본 발명에 따른 부유퇴적물 포집장치는, 포집통과, 상기 포집통에 내장되는 깔때기 형태의 포집관과, 사이 포집통에 그 일단이 삽입되어 회전 가능하게 장착되는 개폐링과, 상기 개폐링의 일단에 결합되는 캡을 포함하여 이루어진다.
- [0012] 상기 포집통에는 다수개의 포집홀이 형성되고, 상기 개폐링에는 상기 포집홀과 선택적으로 정렬되는 다수개의 개폐홀이 형성된다.
- [0013] 상기 포집홀은 포집통의 선단의 원주를 따라 일정간격을 두고 배치되고, 상기 개폐홀은 포집통에 삽입되는 개폐링의 삽입부에 포집홀과 동일한 수량으로 형성되고, 포집홀과 동일한 간격으로 배치된다.
- [0014] 상기 포집통의 선단에는 원주를 따라 일정길이의 걸림슬롯이 형성되고, 상기 개폐링의 삽입부에는 걸림슬롯과 연계되는 끼움홀이 형성되며, 상기 걸림슬롯을 통과하여 상기 끼움홀에 끼움장착되는 걸림부재가 구비된다.
- [0015] 상기 개폐링의 삽입부에는 상기 포집통의 내주면과 밀착되어 개폐링이 쉽게 빠지지 않도록 하는 끼움링이 장착되며, 상기 캡에는 갈고리를 걸기 위한 걸림블럭부가 구비된다.

발명의 효과

- [0016] 이상에서 살펴본 바와 같이 본 발명에 따른 부유퇴적물 포집장치에 의하면, 부유퇴적물을 포집하여 회수 및 운반하는 과정에서 포집된 부유퇴적물이 유출되지 않고 안정적으로 보관상태를 유지할 수 있게 됨으로써 수중 환경 연구의 효과를 높이는 데 도움이 된다는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1: 종래기술에 따른 부유퇴적물 포집장치의 구성을 나타낸 사시도
- 도 2: 본 발명에 따른 부유퇴적물 포집장치의 구성을 나타낸 분해사시도
- 도 3: 본 발명에 따른 부유퇴적물 포집장치의 형태를 나타낸 사시도
- 도 4a, 4b: 본 발명에 따른 부유퇴적물 포집장치의 개방상태와 닫힘상태를 나타낸 예시도
- 도 5a, 5b: 본 발명에 따른 부유퇴적물 포집장치의 개방상태와 닫힘상태를 나타낸 예시 단면도
- 도 6: 본 발명에 따른 부유퇴적물 포집장치의 수중 투입상태를 나타낸 예시도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 이하, 본 발명의 실시예를 첨부된 도 2 부터 도 6 까지 참조로 하여 상세하게 설명한다.
- [0019] 도 2, 도 3에 나타난 것과 같이 본 발명에 따른 부유퇴적물 포집장치(20)는, 포집통(22)과, 상기 포집통(22)에 내장되는 깔때기 형태의 포집관(24)과, 사이 포집통(22)에 그 일단이 삽입되어 회전 가능하게 장착되는 개폐링(26)과, 상기 개폐링(26)의 일단에 결합되는 캡(28)을 포함하여 이루어진다.
- [0020] 상기 포집통(22)에는 다수개의 포집홀(22a)이 형성되고, 상기 개폐링(26)에는 상기 포집홀(22a)과 선택적으로 정렬되는 다수개의 개폐홀(26a)이 형성되는데, 상기 포집홀(22a)은 포집통(22)의 선단의 원주를 따라 일정간격을 두고 배치된다.
- [0021] 상기 개폐홀(26a)은 포집통(22)에 삽입되는 개폐링(26)의 삽입부(261)에 포집홀(22a)과 동일한 수량으로 형성되어 포집홀(22a)과 동일한 간격으로 배치된다.
- [0022] 그리고, 상기 포집통(22)의 선단에는 원주를 따라 일정길이의 걸림슬롯(22b)이 형성되고, 상기 개폐링(26)의 삽입부(261)에는 걸림슬롯(22b)과 연계되는 끼움홀(26b)이 형성되며, 상기 걸림슬롯(22b)을 통과하여 상기 끼움홀(26b)에 걸림부재(29)가 끼움장착되도록 구성된다.
- [0023] 여기서, 상기 걸림슬롯(22b)과 끼움홀(26b) 및 걸림부재(29)의 연계구성은 개폐링(26)의 회전각도를 제한함으로써 개폐링(26)의 회전조작에 따른 편의성을 높이기 위한 것이다.
- [0024] 또한, 상기 개폐링(26)의 삽입부(261)에는 상기 포집통(22)의 내주면과 밀착되어 개폐링(26)이 쉽게 빠지지 않도록 하는 고무재질의 끼움링(262)이 장착되고, 상기 캡(28)에는 갈고리 등을 걸기 위한 걸림블럭부(281)가 구

비된다.

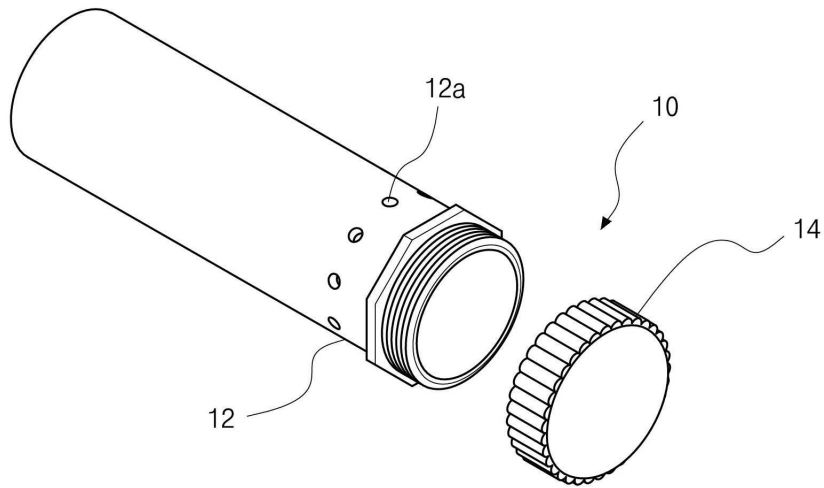
- [0025] 상술한 바와 같이 구성된 본 발명에 따른 부유퇴적물 포집장치의 사용에 대하여 설명하면 다음과 같다.
- [0026] 본 발명에 따른 부유퇴적물 포집장치(20)는 해저(海底) 또는 하저(河底)에 일정기간 투입되어 수중에 분포하는 부유퇴적물을 포집하게 되는데, 이때에는 도 4a, 5a에 나타난 것과 같이 상기 포집통(22)의 포집홀(22a)과, 개폐링(26)의 개폐홀(26a)이 서로 겹치게 됨으로써 포집홀(22a)이 개방된 상태를 유지토록 하게 된다.
- [0027] 이와 같이 포집홀(22a)이 개방된 상태에서는 부유퇴적물이 포집홀(22a)과 개폐홀(26a)을 통하여 포집통(22)의 내부로 유입되고, 포집관(24)을 통과하여 포집되는데, 깔때기 형상으로 이루어진 상기 포집관(24)의 특성상 포집관(24)을 통과한 부유퇴적물은 포집관(24)을 역으로 통과하여 쉽게 유출되지는 않는다.
- [0028] 한편, 본 발명에 따른 포집장치(20)는 수중에 설치되는 구조물(교량을 받치는 교각 등)에 부착되거나(도면생략), 도 6에 나타난 것과 같이 별도의 보호케이지(30)에 거치되어 해저나 하저에 설치되며, 회수시에는 작업자(잠수부)가 수중으로 투입되어 회수작업을 진행하게 된다.
- [0029] 회수작업 시에는 작업자(잠수부)가 포집장치(20)의 개폐링(26)을 돌려서 도 4b, 5b에 나타난 것과 같이 개폐홀(26a)의 위치가 포집홀(22a)과 엇갈려서 포집홀(22a)이 닫힌 상태가 되도록 한다.
- [0030] 이와 같이 포집홀(22a)이 닫힌 상태가 되면 포집통(22) 내에 포집된 부유퇴적물 시료가 조금도 유출되지 않는 밀봉 상태가 되며, 안전하게 포집장치(20)를 회수할 수 있게 된다.
- [0031] 포집장치(20)가 밀봉된 상태에서는 작업자가 다시 개폐링(26)을 돌리거나 캡(28)을 열지 않는 이상 회수된 포집장치(20)를 운반하는 과정에서 시료가 유출될 우려가 없다.
- [0032] 더불어, 본 발명에 의하면 전술한 바와 같이 상기 포집통(22)에 걸림슬롯(22b)이 형성되고, 상기 걸림부재(29)가 상기 걸림슬롯(22b)을 통과하여 상기 개폐링(26)에 형성된 끼움홀(26b)에 끼워지는 구조상, 개폐링(26)의 회전각도는 걸림슬롯(22b)의 길이 범위내로 제한되며, 걸림부재(29)가 상기 걸림슬롯(22b)의 일측선단에 걸리는 각도에서 포집홀(22a)과 개폐홀(26a)이 일치하고, 걸림부재(29)가 걸림슬롯(22b)의 타측선단에 걸리는 각도에서 포집홀(22a)과 개폐홀(26a)이 어긋나게 된다.
- [0033] 따라서, 상기 포집홀(22a)을 개방하는 경우에 작업자가 포집홀(22a)과 개폐홀(26a)의 위치를 정확하게 정렬시키기 위하여 개폐링(26)의 회전조작에 많은 주의를 기울일 필요가 없으며, 단순히 걸림부재(29)가 걸림슬롯(22b)의 일측단에 걸리는 한계까지 개폐링(26)을 돌리기만 하면 된다.
- [0034] 반대로, 개방된 포집홀(22a)을 닫는 경우에는 포집홀(22a)의 개방시와 반대방향으로 걸림부재(29)가 걸림슬롯(22b)의 타측단에 걸리는 한계까지 개폐링(26)을 돌리기만 하면 각각의 포집홀(22a)과 개폐홀(26a)이 서로 엇갈린 위치에 배치됨으로써 포집홀(22a)이 닫히게 된다.
- [0035] 이와 같이 포집홀(22a)의 개폐과정에서 개폐링(26)의 회전조작에 많은 주의를 기울이지 않고도 포집홀(22a)을 열고 닫을 수 있는 구성은 작업자(잠수부)가 시야가 제대로 확보되지 않는 수중에서 작업을 하는 특성상 작업편의성의 향상에 많은 도움이 된다고 볼 수 있다.
- [0036] 또한, 본 발명에 의하면 포집통(22)에 장착되는 포집관(24)이 분리 가능하게 장착되는 특성상, 규격이 각기 다른 포집관을 다수개 구비하고, 수중의 부유퇴적물의 종류와 양 따라 적절한 규격의 포집관(24)을 선택적으로 적용함으로써 부유퇴적물 포집의 효율성을 높일 수 있게 된다.

부호의 설명

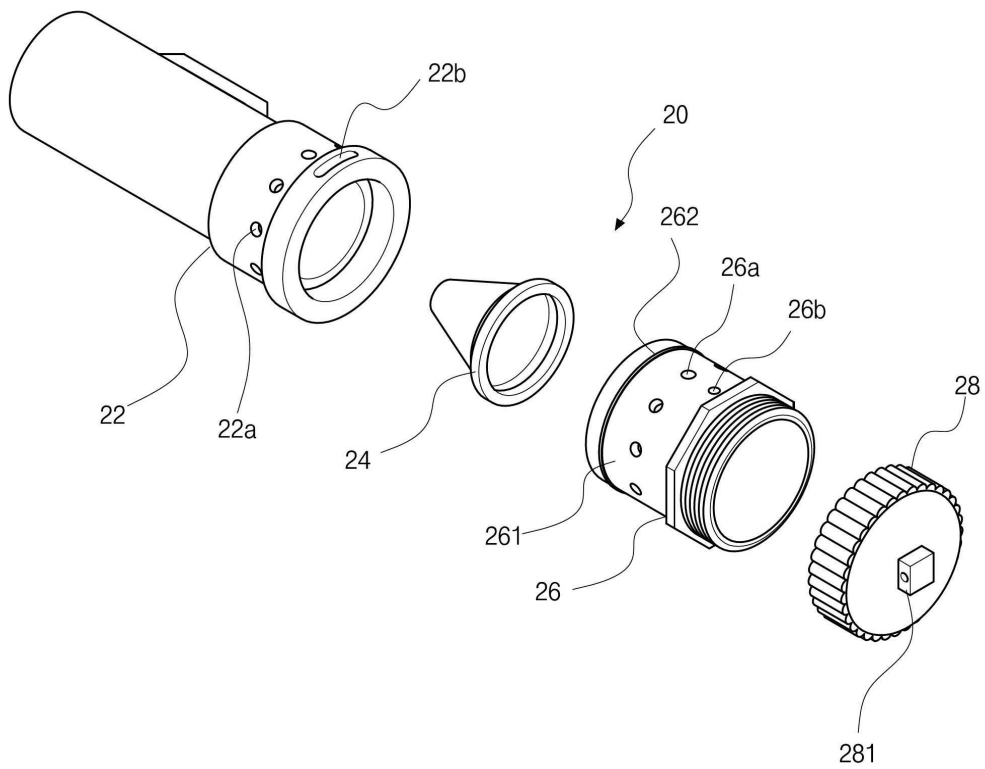
- [0037]
- | | |
|----------|-----------|
| 20: 포집장치 | 22: 포집통 |
| 22a: 포집홀 | 22b: 걸림슬롯 |
| 24: 포집관 | 26: 개폐링 |
| 26a: 개폐홀 | 26b: 끼움홀 |
| 28: 캡 | 29: 걸림부재 |

도면

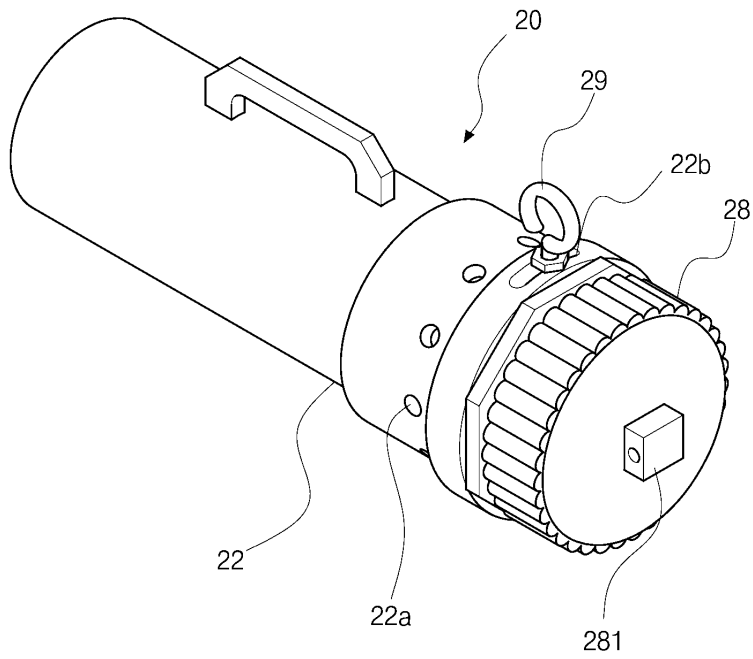
도면1



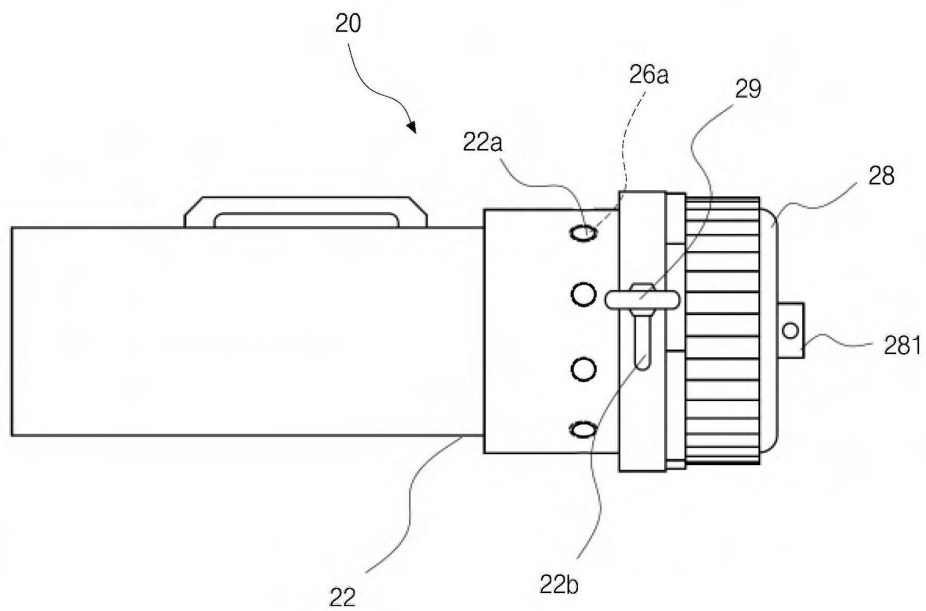
도면2



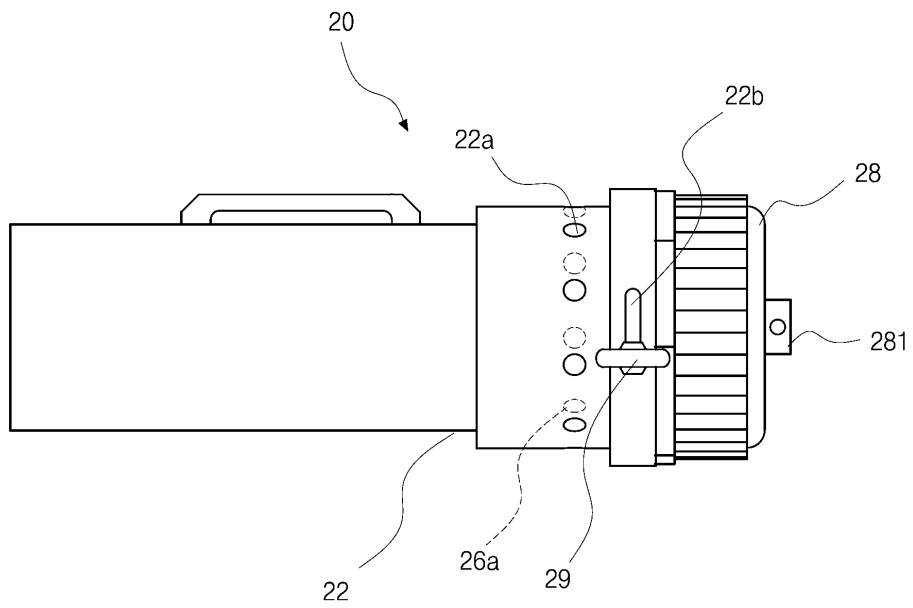
도면3



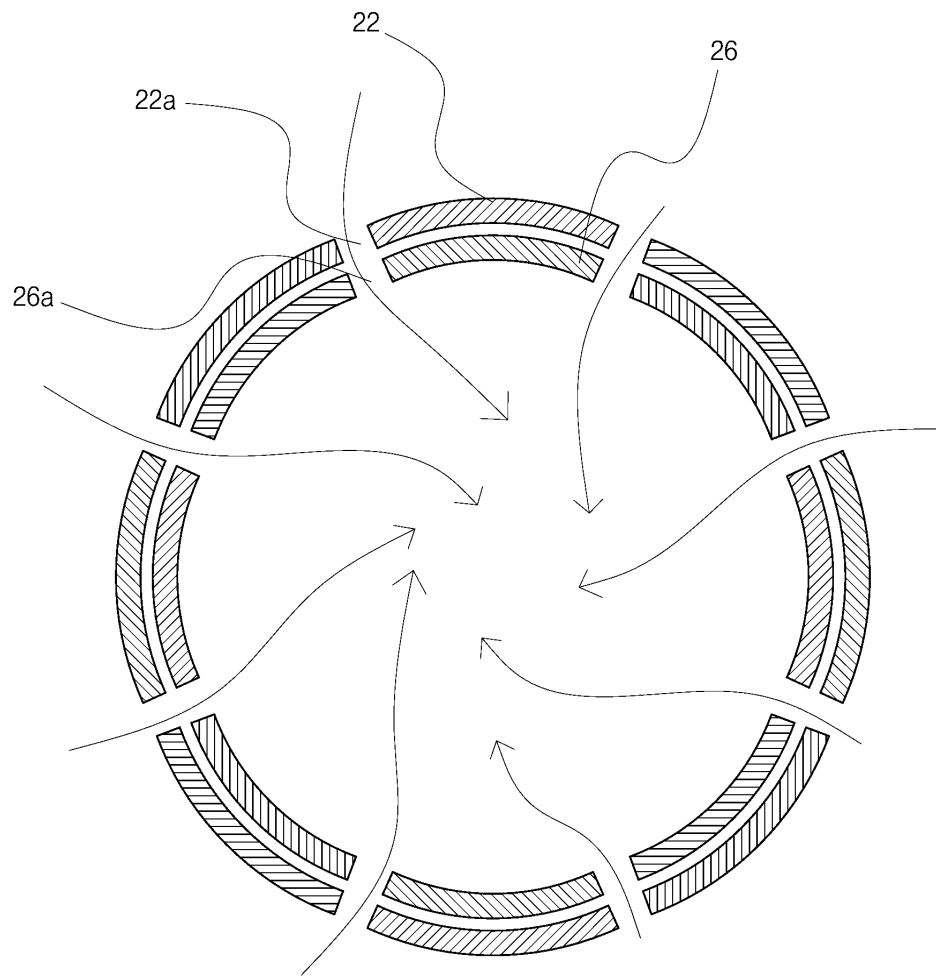
도면4a



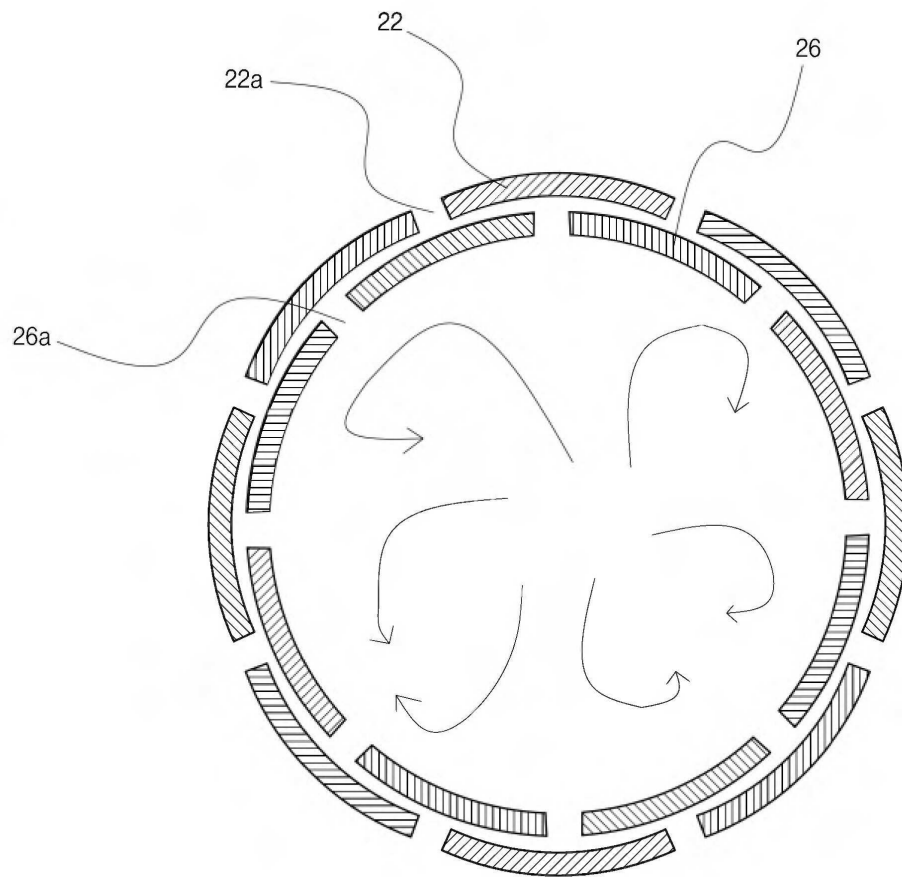
도면4b



도면5a



도면5b



도면6

