



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0052413
(43) 공개일자 2014년05월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04H 4/16 (2006.01) B08B 9/08 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0118493
(22) 출원일자 2012년10월24일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
(주)케이엔알시스템
경기도 용인시 처인구 남사면 천덕산로482번길 1
(72) 발명자
류성무
경기 성남시 분당구 내정로166번길 42, 124동
2701호 (수내동, 파크타운삼익아파트)
안기탁
경기 오산시 양산로 460, 104동 704호 (양산동,
세마e-편한세상아파트)
이규영
경기 오산시 수청로 166, 804동 1204호 (금암동,
죽마마을휴먼시아8단지아파트)
(74) 대리인
에스앤아이피특허법인

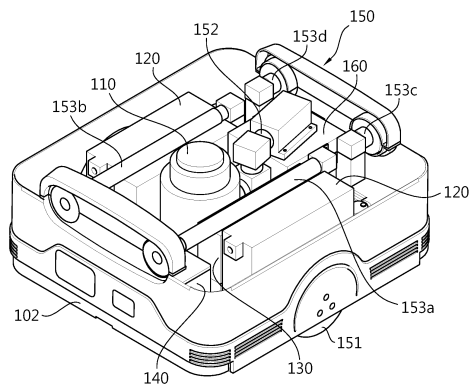
전체 청구항 수 : 총 2 항

(54) 발명의 명칭 수조 바닥면 청소 장치

(57) 요약

간편하게 조항되고, 장치의 무게, 부피가 줄게 한 수조 바닥면 청소 장치가 개시된다. 본 발명에 따른 수조 바닥면 청소 장치는 몸체부, 상기 몸체부에 설치되어 상기 수조 내부의 물을 흡입하는 펌프, 상기 펌프로부터 흡입되는 상기 물이 복수의 토출관을 통해 토출되는 압력에 의해 상기 몸체부가 구동되도록 하는 구동부 및 상기 펌프와 상기 복수의 토출관의 사이에 배치되며, 상기 복수의 토출관 중 적어도 어느 하나의 토출관이 선택되고, 상기 물이 상기 선택된 토출관을 통해 토출되도록 하여 상기 몸체부의 진행방향이 조절되도록 하는 조향부를 포함한다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

위터젯 분사 방식으로 구동되어 수조 내의 바닥면을 청소하는 청소 장치에 있어서,

몸체부;

상기 몸체부에 설치되어 상기 수조 내부의 물을 흡입하는 펌프;

상기 펌프로부터 흡입되는 상기 물이 복수의 토출관을 통해 토출되는 압력에 의해 상기 몸체부가 구동되도록 하는 구동부; 및

상기 펌프와 상기 복수의 토출관의 사이에 배치되며, 상기 복수의 토출관 중 적어도 어느 하나의 토출관이 선택되고, 상기 물이 상기 선택된 토출관을 통해 토출되도록 하여 상기 몸체부의 진행방향이 조절되도록 하는 조향부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 수조 바닥면 청소 장치.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 몸체부에 설치되어 상기 몸체부의 동적 힘을 감지하는 가속도 센서모듈을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 수조 바닥면 청소 장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 수조의 바닥면을 청소하기 위한 장치로써, 보다 상세하게는 내부 펌프를 이용한 위터젯 분사 방식으로 구동되어 수조의 바닥면을 청소하는 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 불특정 다수인이 사용하는 수영장이나 냉각수 저장용 탱크와 같이 대용량의 저장수가 저장되는 수조는 그 오염 정도가 빠르게 진화되고 침전물에 의해 수조의 바닥면이 쉽게 오염된다. 따라서, 수조 관리를 위해 수조 내의 저장수 교체뿐 아니라 수조의 오염된 바닥면을 주기적으로 청소해야할 필요가 있다.

[0003] 최근에는 수조의 바닥면을 다양한 자동화된 청소 장치를 활용하여 청소하고 있다. 수조내의 저장수를 외부로 배출한 후 저장수에 부유하는 오염물질이 침전된 수조의 바닥면을 청소 장치를 이용하여 청소하고, 새로운 저장수를 수조에 다시 투입하는 것이다.

[0004] 대한민국 등록특허 제10-0442972호는 무한궤도를 채용한 청소 장치를 개시한다. 하지만, 이는 외부에 무한궤도를 구동하기 위한 동력원을 두고 있어, 상기 동력원과 청소 장치를 연결하는 케이블 배선이 필요하다. 또한, 무한궤도는 청소 장치의 부피를 줄이는데 커다란 제약으로 작용한다.

[0005] 대한민국 등록특허 제10-0430082호는 구동휠을 채용한 청소 장치를 개시한다. 이는 구동휠을 위한 구동 수단을 내부에 장착하고 있지만, 구동 수단의 전원을 공급하기 위해서는 별도의 전원 배선이 필요하다.

[0006] 일반적으로 수조의 바닥면은 청소할 면적이 넓어, 청소 장치가 작업하는 데 수시간이 소요된다. 따라서 본 기술분야에서는 청소 장치의 간편한 조향과 더불어, 청소 장치의 무게, 부피 등이 간소화 기술이 요구되고 있다.

[0007]

선행기술문헌

특허문헌

- [0008] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제10-0442972호
(특허문헌 0002) 대한민국 등록특허 제10-0430082호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 간편하게 조향되도록 한 수조 바닥면 청소 장치를 제공하는 데 있다.
[0010] 본 발명이 이루고자 하는 다른 기술적 과제는 청소 장치의 무게, 부피가 줄이도록 한 수조 바닥면 청소 장치를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

- [0011] 본 발명에 따른 수조 바닥면 청소 장치는 몸체부, 상기 몸체부에 설치되어 상기 수조 내부의 물을 흡입하는 펌프, 상기 펌프로부터 흡입되는 상기 물이 복수의 토출관을 통해 토출되는 압력에 의해 상기 몸체부가 구동되도록 하는 구동부 및 상기 펌프와 상기 복수의 토출관의 사이에 배치되며, 상기 복수의 토출관 중 적어도 어느 하나의 토출관이 선택되고, 상기 물이 상기 선택된 토출관을 통해 토출되도록 하여 상기 몸체부의 진행방향이 조절되도록 하는 조향부를 포함한다.
[0012] 상기 수조 바닥면 청소 장치는 상기 몸체부에 설치되어 상기 몸체부의 동적 힘을 감지하는 가속도 센서모듈을 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0013] 본 발명에 따른 수조 바닥면 청소 장치는 조향이 간편하여 청소 장치를 효율적으로 운용할 수 있으며, 청소 장치의 무게, 부피가 줄어들어 수조 바닥면 청소시 청소 장치의 설치/회수에 걸리는 노력을 최소화할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0014] 도 1은 본 실시예에 따른 청소 장치가 수조 내에 설치된 상태를 나타낸 측면도이다.
도 2는 본 실시예에 따른 청소 장치의 외관을 나타낸 사시도이다.
도 3은 본 실시예에 따른 청소 장치의 내부를 나타낸 사시도이다.
도 4는 본 실시예에 따른 청소 장치의 구동부의 일부를 나타낸 사시도이다.
도 5는 본 실시예에 따른 청소 장치의 구동부의 일부를 나타낸 평면도이다.
도 6은 본 실시예에 따른 청소 장치의 주행 동작을 나타낸 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다. 따라서 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 일 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

- [0016] 도 1은 본 실시예에 따른 청소 장치가 수조 내에 설치된 상태를 나타낸 측면도이다.
- [0017] 도 1을 참조하면, 청소 장치(100)는 수조(10) 내에 배치된다. 청소 장치(100)는 무선으로 동작하며, 동작이 개시되면 청소 장치(100)는 미리 지정된 시간 동안 또는 배터리의 전원이 소모될 때까지 수조(10)의 바닥면을 임의의 경로 또는 지정된 경로로 돌아다닌다. 청소 장치(100)는 바닥면의 저장수(W)를 흡입하여, 흡입된 저장수(W) 내에 포함된 이물질을 걸러낸 후 걸러진 저장수(W)를 외부로 토출한다. 저장수(W)를 외부로 토출하는 힘(이를 워터젯(water-jet) 압력이라 한다)을 통해 청소 장치(100)는 구동된다.
- [0018] 청소 장치(100)는 수조(10) 내의 저장수(W)의 일부를 배출한 후 복수의 토출관(153a, 153b, 153c, 153d)(도 3 참조)가 공기 중에 노출된 채로 동작할 수 있고, 또는 수조(10) 내의 저장수(W)를 그대로 유지한 후 수중으로 잠수한 채로 동작할 수도 있다. 청소 장치(100)의 효율을 높이기 위해서 수조(10) 내의 저장수(W)를 그대로 유지한 후 수중으로 잠수한 채로 동작하는 것이 더 나을 수 있다.
- [0019] 도 2는 본 실시예에 따른 청소 장치의 외관을 나타낸 사시도이며, 도 3은 본 실시예에 따른 청소 장치의 내부를 나타낸 사시도이다.
- [0020] 도 2를 참조하면, 청소 장치(100)는 케이스(101)와 베이스(102)로 이루어지는 몸체부(103)를 포함한다. 몸체부(103)는 청소 장치(100)의 외형을 형성하고, 그 내부가 방수를 유지하도록 실링 처리될 수 있다. 케이스(101)를 개방하면, 펌프(110), 제어부(120), 센서부(130), 배터리(140), 구동부(150) 및 조향부(160)가 베이스(102)에 설치된다. 베이스(102)에 배치되는 각 요소의 형태나 배치는 예시에 불과하며, 다양한 형태로 변형이 가능하다.
- [0021] 베이스(102)의 하부에는 구동부(150)에 의해 구동력을 전달받는 다수의 바퀴(151)가 배치된다. 바퀴(151)는 수동형의 볼 조인트 메커니즘을 사용할 수 있다.
- [0022] 펌프(110)는 베이스(102)의 하단쪽에 배치되는 흡입구(미도시)를 통해 수조의 바닥면으로부터 저장수(W)를 흡입한다. 펌프(110)와 흡입구(미도시)를 연결하는 관로에는 필터(미도시)가 설치되고, 이 필터(미도시)에 의해 저장수(W)로부터 침전물이나 기타 잔여물들이 걸러진다.
- [0023] 제어부(120)는 청소 장치(100)의 전체적인 동작을 제어한다. 제어부(120)는 배터리(140)의 전압 수준을 모니터링하고, 구동부(150)의 제어를 통해 청소 장치(100)의 경로를 변경하고, 외부 기기와 무선으로 동작 신호를 송수신한다. 제어부(120)는 외부 기기와 무선으로 통신하기 위한 무선 인터페이스부를 포함하고, 무선 인터페이스로는 RF(radio frequency) 장치, 무선랜, 블루투스, 적외선 센서 등 잘 알려진 기술을 이용할 수 있다.
- [0024] 센서부(130)는 청소 장치(100)의 가속도 센서모듈을 포함할 수 있다. 가속도 센서모듈로는 자이로 센서가 사용될 수 있다. 가속도 센서모듈은 청소 장치(100)의 가속도, 진동, 충격 등의 동적 힘을 감지할 수 있다. 이러한 가속도 센서모듈은 청소 장치(100)의 주행 중, 청소 장치(100)가 수조 내부의 장애물이나 수조의 내측벽에 충돌한 것을 감지할 수 있다. 이러한 센서부(130)는 외형적 요소의 부품수가 현저하게 줄어도록 하고, 청소 장치(100)를 효율적으로 운용할 수 있도록 한다.
- [0025] 배터리(140)는 펌프(110)에 전원을 공급한다. 배터리(140)는 잘 알려진 리튬-폴리머 계열의 배터리를 사용할 수 있으며, 배터리(140)의 구성이나 형태에 대해서는 제한이 없다.
- [0026] 그리고 베이스(102)에는 잠수를 위한 부력 조절기(미도시)가 베이스(102)에 추가로 배치될 수 있다. 초기에는 잠수를 위해 부력 조절기에 물이 채워지고, 배터리(140)의 전압이 일정 수준 이하로 떨어지면 부력 조절기의 물을 배출하여 청소 장치(100)가 수면 위로 상승한다.
- [0027] 한편, 구동부(150)는 청소 장치(100)에 구동력을 제공한다. 구동부(150)는 펌프(110)에 연결되는 유입관(152), 유입관(152)에 연결되고 조향부(160)에 연결되는 제 1, 2, 3, 4, 토출관(153a, 153b, 153c, 153d)을 포함한다.
- [0028] 도 4는 본 실시예에 따른 청소 장치의 조향부의 일부를 나타낸 사시도이며, 도 5는 본 실시예에 따른 청소 장치의 조향부의 조향 동작을 나타낸 평면도이다.
- [0029] 도 4 및 도 5를 참조하면, 조향부(160)는 조향몸체(161), 회전실린더(162) 및 지지판(163)을 포함한다.
- [0030] 조향몸체(161)에는 유입관(152)에 연통되는 중공(161a)이 형성된다. 그리고 조향몸체(161)에는 중공(161a)에 연통되고 제 1, 2, 3, 4토출관(153a, 153b, 153c, 153d)에 각각 연결되는 제 1, 2, 3, 4토출구(153a', 153b', 153c', 153d')가 형성된다.
- [0031] 회전실린더(162)는 중공(161a)에 삽입된다. 회전실린더(162)의 측벽에는 제 1, 2, 3, 4토출구(153a', 153b',

153c', 153d') 중 적어도 하나의 토출구에 연통되는 연통구(162a)가 형성된다. 첨부된 도면에서 연통구(162a)는 두 개의 토출구에 연통되는 것으로 도시되고 있지만, 토출구의 개수를 한정하는 것으로 이해되서는 아니될 것이다.

[0032] 회전실린더(162)가 회전됨에 따라, 제 1, 2, 3, 4토출구(153a', 153b', 153c', 153d')에 연통되는 토출관의 반대 방향으로 청소 장치(100)가 이동될 수 있다.

[0033] 이와 같이 펌프(110)에 의해 흡입되는 물은 청소 장치(100) 외부로 토출된다. 토출되는 물의 압력은 단순히 펌프(110)의 흡입력에 따른 것이며 별도의 토출 수단이 필요하지 않다. 이때, 제 1, 2, 3, 4토출관(153a, 153b, 153c, 153d)을 통해 토출되는 물의 압력을 높이기 위해 제 1, 2, 3, 4토출관(153a, 153b, 153c, 153d)의 내부 면적은 유입관(152)의 내부 면적보다 작을 수 있다. 내부 면적은 물이 통과하는 면적을 말한다.

[0034] 도 6은 본 실시예에 따른 청소 장치의 주행 동작을 나타낸 평면도이다.

[0035] 도 6을 참조하면, 펌프(110)에 의해 흡입되는 물은 유입관(152)을 통해 조향부(160)로 유입된다. 조향부(160)로 유입되는 물은 조향몸체(161)의 중공(161a)으로 유입된다. 이때, 회전실린더(162)는 청소 장치(100)의 진행방향에 따라 연통구(162a)의 위치가 제어된다.

[0036] 예를 들어, 연통구(162a)가 제 1, 2토출구(153a', 153b')에 연통되도록 회전실린더(162)가 위치하면, 청소 장치(100)는 도 5에 표기된 제 1방향으로 이동될 수 있고, 연통구(162a)가 제 3, 4토출구(153c', 153d')에 연통되도록 회전실린더(162)가 위치하면, 청소 장치(100)는 제 2방향으로 이동될 수 있다.

[0037] 본 발명에 따르면, 청소 장치(100)의 구동을 위해 별도의 전원을 사용하지 않고, 펌프(110)에 의해 제공되는 흡입력을 이용하여 워터젯 분사 방식으로 구동력을 얻는다. 수중 청소를 위해 사용되는 펌프(110)는 많은 유량과 높은 배출 압력을 유지하므로, 청소 장치(100)의 이동 에너지로 활용이 가능하다. 수조 바닥면 청소의 특성상 급격한 방향 전환은 거의 없고, 단순히 앞으로 전진하면서 전체 수조 바닥면을 이동하면 되기 때문이다.

[0038] 기존의 청소 장치와 같이 청소 장치의 구동을 위해 별도의 전원이 필요하다면 내부 배터리가 펌프 외에 구동휠에도 전원을 제공해야 하므로 무선으로 동작하기에는 배터리 부피가 커지고, 에너지 효율도 떨어져 작동 시간을 늘리는 데 한계가 있고, 따라서 무선으로 동작하는 청소 장치를 제공하기에는 한계가 있다. 본 발명에서는 워터젯 분사 방식으로부터 구동력을 얻고, 내부 배터리는 펌프에만 전원을 공급하는 용도로만 사용할 수 있기 때문에 청소 장치의 경량화가 가능하다. 따라서, 배터리만으로도 충분한 작동 시간을 제공할 수 있기 때문에 무선 인터페이스를 사용할 수 있다.

[0039] 한편, 청소 장치(100)이 수조 내부를 주행하다가 장애물 또는 수조의 내벽에 충돌하게 되면, 센서부(130)는 청소 장치(100)의 가속도, 진동, 충격 등을 감지한다. 이와 같이 청소 장치(100)에 가속도, 진동, 충격 등이 감지되면 조향부(160)의 회전실린더(162)를 회전시켜 장애물, 또는 수조의 내측벽을 향하는 청소 장치(100)의 진행 방향을 변경할 수 있다.

[0040] 따라서 본 발명에 따르면, 몸체부(103)의 둘레에 범퍼, 위치 센서 등과 같은 요소를 추가 구성하지 않고도 청소 장치(100)의 원활한 주행이 가능하다.

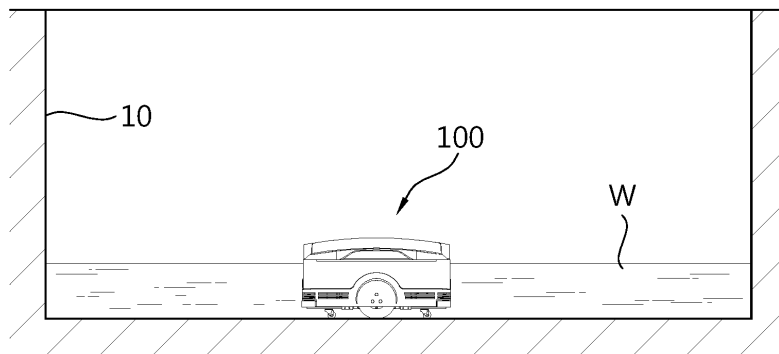
[0041] 이상 본 발명에 대하여 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시켜 실시할 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 따라서 상술한 실시예에 한정되지 않고, 본 발명은 이하의 특허청구범위의 범위 내의 모든 실시예들을 포함한다고 할 것이다.

부호의 설명

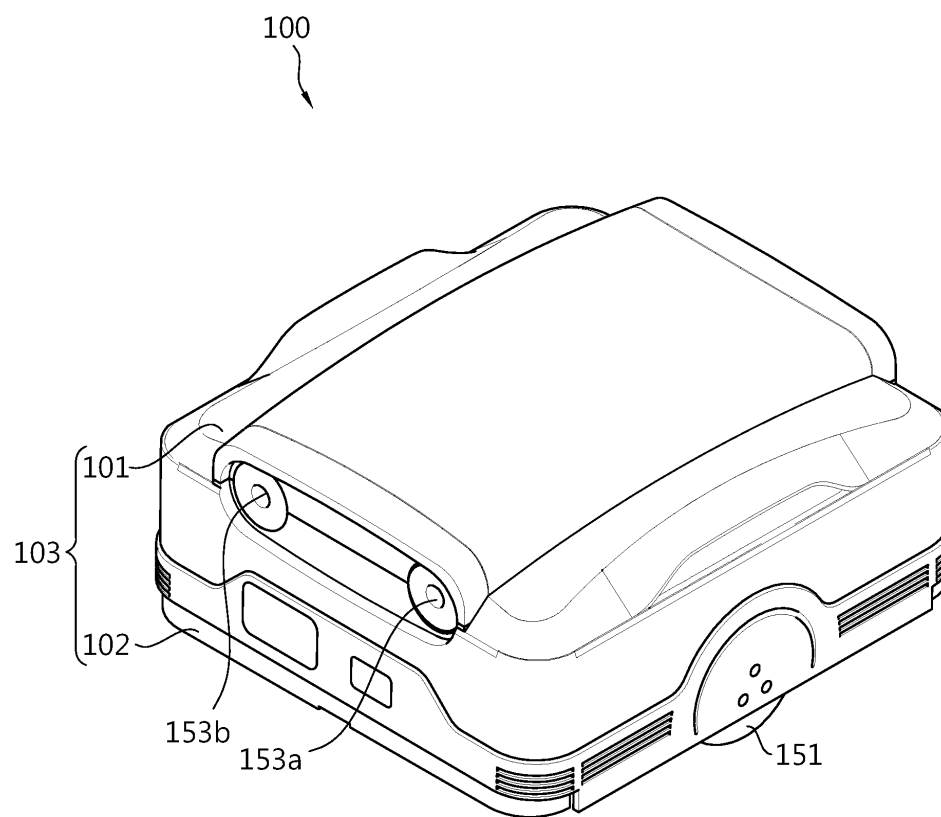
[0042] 10 : 수조
110 : 펌프
130 : 센서부
150 : 구동부
100 : 청소 장치
120 : 제어부
140 : 배터리
160 : 조향부

도면

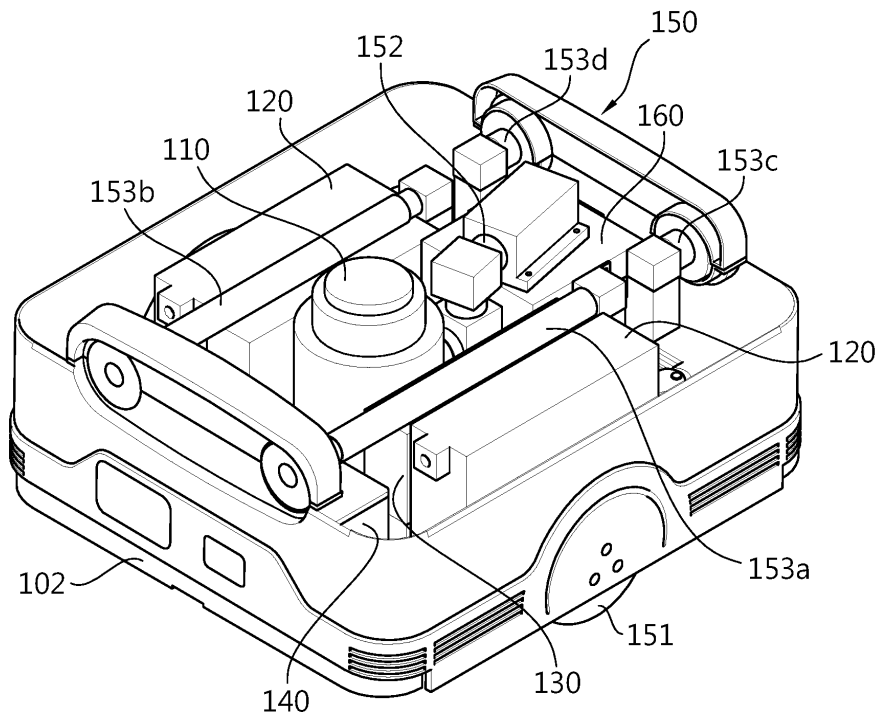
도면1



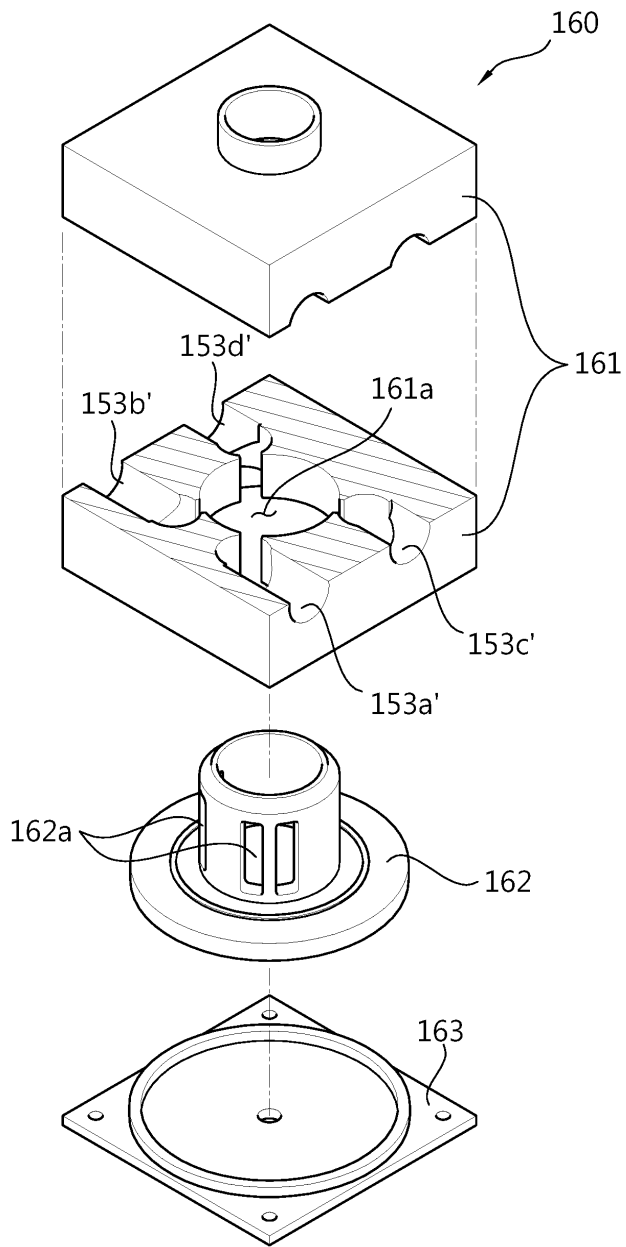
도면2



도면3



도면4



도면5

