(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년09월04일
(11) 등록번호 10-2701527
(24) 등록일자 2024년08월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A47L 11/40 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A47L 11/4055 (2013.01)
A47L 11/4011 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2022-0013450
(22) 출원일자 2022년01월28일
심사청구일자 2022년01월28일
(65) 공개번호 10-2022-0115509
(43) 공개일자 2022년08월17일
(30) 우선권주장
202122404309.5 2021년09월30일 중국(CN)
202110187167.3 2021년02월10일 중국(CN)
(56) 선행기술조사문헌
CN103006153 A*
JP3224007 U9*
KR1020190117454 A*
WO2019233493 A1
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
윈징 인텔리전스 이노베이션 (쉔젠) 컴퍼니 리미티드
중국, 광동, 쉔젠, 난산 디스트릭트, 시리 스트리트, 시리 커뮤니티, 다쉬 세컨드 로드, 반케 윤청 6, 빌딩 1, 윤종청, 룸 에이2901
윈징 인텔리전스 (쉔젠) 컴퍼니 리미티드
중국, 518000 광동, 쉔젠, 난산 디스트릭트, 시리 스트리트, 시리 커뮤니티, 다스 세컨드 로드, 반커 윈청 6, 빌딩 1, 윈중청, 룸 에이2902
(72) 발명자
장 쥔빈
중국, 518000 광동, 썬전, 난산 디스트릭트, 위에하이 스트리트, 빈하이 커뮤니티, 하이티엔 퍼스트 로드, 넘버 8, 바이두 인터내셔널 빌딩, 웨스트 타워, 세컨드 플로어, 유닛 02
린 웨이징
중국, 518000 광동, 썬전, 난산 디스트릭트, 위에하이 스트리트, 빈하이 커뮤니티, 하이티엔 퍼스트 로드, 넘버 8, 바이두 인터내셔널 빌딩, 웨스트 타워, 세컨드 플로어, 유닛 02
리 싱옌
중국, 518000 광동, 썬전, 난산 디스트릭트, 위에하이 스트리트, 빈하이 커뮤니티, 하이티엔 퍼스트 로드, 넘버 8, 바이두 인터내셔널 빌딩, 웨스트 타워, 세컨드 플로어, 유닛 02
(74) 대리인
이정현

전체 청구항 수 : 총 19 항 심사관 : 김윤한

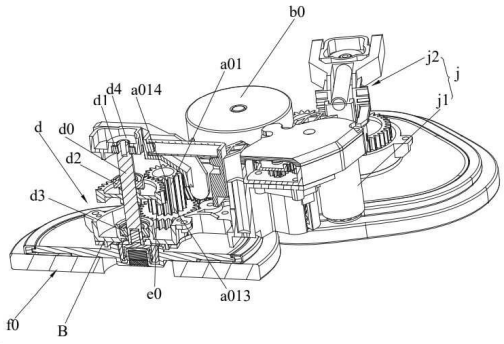
(54) 발명의 명칭 **청소 어셈블리 및 청소 로봇**

(57) 요 약

본 발명은 청소 어셈블리 및 청소 로봇을 개시하고, 여기에서 청소 어셈블리는 회전 기구와 청소 장치를 포함하고, 상기 회전 기구는 모터 및 상기 모터와 전동 연결되는 전동 기구를 포함하고; 상기 청소 장치는 회전축과 청소 모듈을 포함하고, 상기 회전축에는 제1 기어가 설치되고, 상기 청소 모듈이 상기 회전축의 하단에 연결되고;

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도15



상기 제1 기어와 상기 전동 기구가 전동 연결되어 상기 회전축이 회전되고; 상기 청소 장치가 상기 회전축의 축방향에서 승강될 수 있고, 상기 청소 장치가 승강될 때, 상기 회전축이 상기 제1 기어를 상기 전동 기구에 상대되게 축방향으로 이동시킨다. 본 발명에서 청소 모듈은 청소 로봇의 몸체에 상대되어 승강됨으로써 청소 로봇의 적응성을 향상시킬 수 있다.

(52) CPC특허분류
A47L 11/4038 (2013.01)
A47L 11/4058 (2013.01)
A47L 11/4069 (2013.01)
A47L 2201/06 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

청소 어셈블리에 있어서,

장착받침대;

상기 장착받침대에 상대되어 수직 방향에서 이동되도록 배치되고, 적어도 하나의 위치고정부를 포함하는 청소장치;

상기 장착받침대에 피봇 연결되는 제1단 및 상기 위치고정부에 연결되는 제2단을 구비하고, 상기 위치고정부가 수직 방향으로 이동됨에 따라 스윙되도록 배치되는 스윙 암;

모터; 및

상기 모터와 연결되어 작동하는 전동 기구;를 포함하여 이루어지되,

상기 스윙 암은 슬라이딩 홈을 포함하고, 상기 위치고정부가 상기 슬라이딩 홈에 슬라이딩 매칭되고, 상기 위치고정부가 상기 슬라이딩 홈 내에서 슬라이딩되어 상기 위치고정부의 수직 이동 및 상기 스윙 암이 스윙 운동되어 상호간 전환될 수 있으며,

상기 청소장치는,

상기 스윙암과 연결되는 회전축과, 상기 회전축에 장착되어 상기 회전축을 상기 전동 기구와 연결하는 제1 기어와, 상기 회전축의 일단에 설치되는 청소 모듈을 포함하고,

상기 전동 기구가 상기 제1 기어를 통해 상기 회전축을 회전시키도록 배치되고;

상기 회전축이 축방향으로 이동되도록 배치되며,

상기 청소 모듈이 표면 구역을 청소할 수 있도록 배치되는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 청소 어셈블리.

청구항 2

제1항에 있어서,

여기에서, 상기 전동 기구는 상기 제1 기어와 맞물리는 제2 기어를 포함하고, 상기 제2 기어가 상기 제1 기어를 통해 상기 회전축을 회전시키도록 배치되고; 및

상기 회전축이 축방향으로 이동될 때, 상기 제1 기어가 상기 제2 기어에 상대되어 축방향으로 이동되는 것을 특징으로 하는 청소 어셈블리.

청구항 3

제2항에 있어서,

여기에서, 상기 제1 기어와 상기 제2 기어가 헬리컬 기어이고, 및

상기 제2 기어가 회전될 때, 상기 회전축이 축방향으로 이동되는 것을 특징으로 하는 청소 어셈블리.

청구항 4

제2항에 있어서,

여기에서, 상기 청소 어셈블리는 리프팅 기구를 더 포함하고, 상기 리프팅 기구와 상기 청소 장치가 연결되어 상기 회전축이 축방향으로 이동되도록 배치되는 것을 특징으로 하는 청소 어셈블리.

청구항 5

제4항에 있어서,

여기에서, 상기 제1 기어와 상기 제2 기어가 헬리컬 기어이고,

상기 리프팅 기구가 상기 회전축을 축방향으로 이동시킬 때, 상기 제2 기어가 회전을 중지하고, 및

상기 리프팅 기구가 상기 회전축을 축방향으로 이동시킬 때, 상기 제1 기어가 상기 제2 기어에 상대되어 회전되는 것을 특징으로 하는 청소 어셈블리.

청구항 6

제3항에 있어서,

여기에서, 상기 제2 기어는 제1 회전 방향 및 제2 회전 방향을 구비하고,

상기 제2 기어가 상기 제1 회전 방향으로 회전될 때, 상기 회전축이 제1 축방향을 따라 이동되고, 및

상기 제2 기어가 상기 제2 회전 방향으로 회전될 때, 상기 회전축이 제2 축방향을 따라 이동되는 것을 특징으로 하는 청소 어셈블리.

청구항 7

제1항에 있어서,

제1 축방향은 상기 청소 장치가 하강하는 방향이고,

상기 회전축이 상기 제1 축방향을 따라 이동되는 것을 제한시키도록 배치되는 제1 위치제한 구조를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 청소 어셈블리.

청구항 8

제7항에 있어서,

제2 축방향은 상기 청소 장치가 상승하는 방향이고,

상기 회전축이 상기 제2 축방향을 따라 이동되는 것을 제한시키도록 배치되는 제2 위치제한 구조를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 청소 어셈블리.

청구항 9

제2항에 있어서,

여기에서, 상기 제2 기어는 이의 제1단과 근접한 제1 기어부 및 이의 제2단과 근접한 제2 기어부를 포함하고,

상기 제1 기어가 상기 회전축이 축방향으로 이동되도록 배치될 때, 상기 제2 기어의 제1 기어부 및 상기 제2 기어부 중에서 하나와 맞물리는 것을 특징으로 하는 청소 어셈블리.

청구항 10

제9항에 있어서,

여기에서, 상기 회전축이 제1 축방향 위치로 이동될 때, 상기 제1 기어가 상기 제2 기어의 상기 제1 기어부와 맞물리도록 배치되고, 상기 청소 모듈이 상기 표면 구역에 압력을 가하는 것을 특징으로 하는 청소 어셈블리.

청구항 11

제10항에 있어서,

여기에서, 상기 회전축이 제2 축방향 위치로 이동될 때, 상기 제1 기어가 상기 제2 기어의 상기 제2 기어부와 맞물리도록 배치되고, 상기 청소 모듈이 상기 표면 구역에서 멀어지게 이동되는 것을 특징으로 하는 청소 어셈블리.

청구항 12

제2항에 있어서,

여기에서, 상기 회전축이 제1 축방향 위치로 이동될 때, 상기 제1 기어가 상기 제2 기어와 맞물리도록 배치되고, 상기 청소 모듈이 상기 표면 구역에 압력을 가하는 것을 특징으로 하는 청소 어셈블리.

청구항 13

제12항에 있어서,

여기에서,

상기 회전축이 상기 제1 축방향과 반대방향인 제2 축방향 위치로 이동될 때, 상기 제1 기어가 상기 제2 기어에서 이탈되도록 배치되고, 상기 청소 모듈이 상기 표면 구역에서 멀어지게 이동되는 것을 특징으로 하는 청소 어셈블리.

청구항 14

제13항에 있어서,

여기에서, 상기 제2 기어의 적어도 일단이 가이드 장치를 구비하고, 상기 가이드 장치가 상기 회전축이 상기 제2 축방향 위치에서 상기 제1 축방향 위치까지 이동될 때 상기 제1 기어와 상기 제2 기어가 맞물리도록 배치되는 것을 특징으로 하는 청소 어셈블리.

청구항 15

제14항에 있어서,

여기에서, 상기 가이드 장치는 상기 제2 기어의 톱니에 설치되는 가이드 홈을 포함하는 것을 특징으로 하는 청소 어셈블리.

청구항 16

제1항에 있어서,

여기에서,

상기 회전축의 상단에 받침대가 설치되고,

상기 청소 어셈블리는 힘 부가 구조를 더 포함하고, 상기 힘 부가 구조가 상기 받침대에 작용되도록 배치되면서, 상기 회전축이 축방향으로 이동될 때 탄성 위치 에너지가 저장 또는 방출되도록 배치되는 것을 특징으로 하는 청소 어셈블리.

청구항 17

제1항에 있어서,

힘 부가 구조를 더 포함하고, 상기 힘 부가 구조가 상기 회전축과 상기 청소 모듈 사이에 설치되고, 상기 힘 부가 구조가 상기 청소 모듈에 탄력을 가하도록 배치되는 것을 특징으로 하는 청소 어셈블리.

청구항 18

제1항에 있어서,

여기에서, 상기 청소 모듈은 평형추를 포함하고, 상기 평형추는 중력을 통해 상기 회전축이 축방향으로 이동되도록 배치되는 것을 특징으로 하는 청소 어셈블리.

청구항 19

청소 로봇에 있어서,

몸체;

상기 몸체에 설치되는 청소 어셈블리를 포함하고,

상기 청소 어셈블리는 청구항1의 청소 어셈블리로 이루어진 것을 특징으로 하는 청소 로봇.

청구항 20

삭제

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 2021년 2월 10일에 제출한 중국 특허 출원 202110187167.3과 2021년 9월 30일에 제출한 중국 특허 출원 번호 202122404309.5의 우선권을 요청하고, 해당 정보는 본 명세서에서 전체 내용을 인용한 것으로 간주한다.

[0002] 본 발명은 청소 로봇 기술 분야에 관련된 것으로, 특히 청소 어셈블리 및 청소 로봇에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 과학 기술이 발전함에 따라 청소 로봇은 일상생활에서 점점 더 많이 사용되고 있다. 청소 로봇은 바닥 청소 어셈블리와 같은 청소 어셈블리를 포함하고, 청소 어셈블리는 청소 모듈을 포함하고, 청소 로봇은 청소 모듈을 이용하여 바닥 또는 기타 청소해야 할 표면을 청소한다. 하지만 종래의 청소 로봇의 청소 모듈은 청소 로봇의 몸체에 상대되어 승강될 수 없으므로 청소 로봇의 적응성을 향상시키기에 불리하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명의 목적은 청소 어셈블리 및 이 청소 어셈블리를 구비한 청소 로봇을 제공하고, 상기 청소 어셈블리는 청소 모듈을 구비하고, 청소 모듈이 청소 로봇의 몸체에 상대되어 승강됨으로써 청소될 표면에 대한 청소 로봇의 적응성을 향상시키는 것이다.

[0005] 본 발명의 다른 목적은 청소 로봇을 제공하여, 이의 청소 어셈블리가 청소 로봇의 몸체에 상대되어 승강됨으로써 청소 로봇의 적응성을 향상시키는 것이다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명은 위와 같은 목적을 달성하기 위해 청소 어셈블리를 제공한다. 상기 청소 어셈블리는 모터, 전동 기구, 청소 장치를 포함하고, 상기 전동 기구와 상기 모터가 전동 연결되고; 상기 청소 장치는 회전축과 청소 모듈을 포함하고, 상기 회전축에는 제1 기어가 설치되고, 상기 청소 모듈이 상기 회전축의 하단에 연결되고; 상기 제1 기어와 상기 전동 기구가 전동 연결되어 상기 회전축이 회전되고; 상기 청소 장치가 상기 회전축의 축방향에서 승강될 수 있고, 상기 청소 장치가 승강될 때, 상기 회전축이 상기 제1 기어를 상기 전동 기구에 상대되게 축방향으로 이동시킨다.

[0007] 일부 실시예에 있어서, 상기 제1 기어와 상기 회전축이 고정 연결되거나 일체형 구조가 된다.

[0008] 일부 실시예에 있어서, 상기 전동 기구는 제2 기어를 포함하고; 상기 제2 기어와 상기 제1 기어가 맞물려 상기 청소 장치가 회전되고; 상기 청소 장치가 승강될 때, 상기 제1 기어가 상기 제2 기어에 상대되어 축방향으로 이동된다.

[0009] 일부 실시예에 있어서, 상기 제2 기어와 상기 제1 기어는 스퍼 기어(spur gear) 또는 헬리컬 기어(helical gears)이다.

[0010] 일부 실시예에 있어서, 상기 제2 기어와 상기 제1 기어가 상기 헬리컬 기어이고; 상기 청소 어셈블리는 리프팅 기구를 더 포함하고, 상기 리프팅 기구와 상기 청소 장치가 연결되어 상기 청소 장치를 들어 올리고; 상기 청소 장치가 상기 리프팅 기구에 의해 들어 올려지는 과정에서 상기 제2 기어는 잠금 상태가 되고, 상기 제1 기어와 상기 제2 기어가 맞물려지게 유지되고, 상기 제1 기어의 톱니가 상기 제2 기어에 있는 톱니의 추진력을 받아 회전됨으로써 상기 청소 모듈이 들어 올려진 상태일 때의 각도를 조절한다.

[0011] 일부 실시예에 있어서, 상기 청소 어셈블리는 병렬 설치된 두개의 상기 청소 장치를 포함하고, 두개의 상기 청소 장치 중 하나의 상기 제1 기어 및 대응되는 상기 제2 기어가 상기 스퍼 기어이고, 두개의 상기 청소 장치 중 다른 하나의 상기 제1 기어 및 대응되는 상기 제2 기어가 상기 헬리컬 기어이고; 상기 청소 어셈블리는 상기 리

프팅 기구를 더 포함하고, 상기 리프팅 기구와 상기 청소 장치가 연결되어 상기 청소 장치를 들어 올리고; 두개의 상기 청소 장치가 상기 리프팅 기구에 의해 들어 올려지는 과정에서 상기 제2 기어는 잠금 상태가 되고, 여기에서 상기 헬리컬 기어의 상기 제1 기어의 톱니가 대응되는 상기 제2 기어에 있는 톱니의 추진력을 받아 회전됨으로써, 상기 헬리컬 기어의 상기 제1 기어에 대응되는 상기 청소 모듈이 들어 올려진 상태일 때의 각도로 조절된다.

[0012] 일부 실시예에 있어서, 상기 제2 기어와 상기 제1 기어가 상기 헬리컬 기어이고, 상기 제2 기어가 회전되어 상기 제1 기어를 회전시키는 동시에 상기 제1 기어가 축방향에서 이동된다.

[0013] 일부 실시예에 있어서, 상기 제2 기어는 상기 제1 기어가 아래로 이동되는 제1 회전 방향 및 상기 제1 기어가 위로 이동되는 제2 회전 방향을 구비하고; 상기 제2 기어가 상기 제2 회전 방향으로 회전될 때, 상기 제2 기어와 상기 제1 기어가 맞물려서 상기 제1 기어가 상기 제2 기어를 따라 위로 이동되어 상기 청소 장치를 들어 올리고, 상기 제1 기어가 회전됨으로써 상기 청소 모듈이 들어 올려진 상태일 때의 각도를 조절하고, 상기 제2 기어가 회전을 멈출 때, 상기 제2 기어와 상기 제1 기어가 맞물려지게 유지되어 상기 청소 장치가 들어 올려진 상태에서 유지된다.

[0014] 일부 실시예에 있어서, 상기 청소 어셈블리는 제2 위치제한 구조를 더 포함하고, 상기 제2 위치제한 구조는 상기 제1 기어가 상기 제2 기어를 따라 아래로 이동되는 범위를 제한시킨다.

[0015] 일부 실시예에 있어서, 상기 제2 기어는 이의 하부에 위치된 제1 기어구역 및 상기 제1 기어구역에 위치된 제2 기어구역을 포함하고; 상기 청소 장치가 바닥을 청소할 때, 상기 제1 기어와 상기 제1 기어구역이 맞물려 상기 청소 모듈이 회전되고; 상기 청소 장치가 들어 올려진 상태에 놓일 경우, 상기 제1 기어가 위로 이동되고, 상기 제2 기어구역까지 맞물려진다.

[0016] 일부 실시예에 있어서, 상기 청소 장치가 바닥을 청소할 때, 상기 제1 기어와 상기 제2 기어가 맞물려져 상기 청소 모듈이 회전되고; 상기 청소 장치가 들어 올려진 상태에 놓일 경우, 상기 제1 기어가 위를 향해 상기 제2 기어를 분리시킨다.

[0017] 일부 실시예에 있어서, 상기 제2 기어의 톱니 홈의 상단이 가이드 홈에 연결되고, 상기 청소 장치가 반락될 때, 상기 제2 기어의 상기 가이드 홈이 상기 제1 기어의 톱니를 상기 제2 기어의 상기 톱니 홈까지 리드하고; 및/또는

[0018] 상기 제1 기어의 상기 톱니 홈의 하단이 상기 가이드 홈에 연결되고, 상기 청소 장치가 반락될 때, 상기 제1 기어의 상기 가이드 홈이 상기 제2 기어의 톱니를 상기 제1 기어의 상기 톱니 홈까지 리드한다.

[0019] 일부 실시예에 있어서, 상기 청소 어셈블리는 상기 리프팅 기구를 더 포함하고, 상기 리프팅 기구와 상기 청소 장치가 연결되어 상기 청소 장치를 들어 올린다.

[0020] 일부 실시예에 있어서, 상기 청소 어셈블리가 받침대와 힘 부가 구조를 더 포함하고, 상기 회전축에는 상기 받침대가 설치되고, 상기 힘 부가 구조가 상기 받침대에 작용되고, 상기 청소 장치가 위로 들어 올려질 때, 상기 힘 부가 구조는 상기 받침대가 위로 이동되는 작용 하에서 리셋 위치에너지가 증대되고, 상기 힘 부가 구조의 상기 리셋 위치에너지가 방출되면서 상기 받침대에 작용되어 상기 청소 장치의 반락을 촉진시킨다.

[0021] 일부 실시예에 있어서, 상기 청소 어셈블리는 상기 힘 부가 구조를 더 포함하고, 상기 힘 부가 구조가 상기 회전축과 상기 청소 모듈 사이에 설치되고, 상기 힘 부가 구조가 상기 청소 모듈에 아래로 향하는 힘을 가한다.

[0022] 일부 실시예에 있어서, 상기 힘 부가 구조는 탄력 부가 구조이다.

[0023] 일부 실시예에 있어서, 상기 청소 모듈에는 평형추가 설치되고, 및/또는, 상기 청소 모듈은 적어도 부분이 중금속으로 이루어진 회전판 구조이다.

[0024] 본 발명에서 위와 같은 다른 목적을 달성하기 위해 제공한 상기 청소 로봇은 상기 몸체 및 위에 언급된 바와 같은 상기 청소 어셈블리를 포함하고, 상기 청소 어셈블리가 상기 몸체에 설치되고, 상기 청소 모듈이 상기 몸체의 밑측에 위치되고, 상기 청소 장치가 상기 몸체에 상대되어 승강된다.

[0025] 본 발명의 상기 청소 장치는 상기 회전축의 축방향에서 승강될 수 있으며, 상기 청소 모듈이 상기 청소 로봇의 상기 몸체에 상대되어 승강됨으로써 상기 청소 로봇의 적응성을 향상시킬 수 있다. 또한, 본 발명의 상기 청소 어셈블리는 상기 전동 기구를 통해 상기 회전축의 상기 제1 기어를 회전시켜, 상기 회전축 및 상기 청소 장치를 함께 회전시키고, 상기 청소 장치가 승강될 때 상기 제1 기어가 상기 회전축과 함께 상기 전동 기구에 상대

되어 축방향으로 이동되고, 기어가 직접 상기 회전축을 회전시키고, 상기 회전축이 상기 기어에 상대되어 축방향으로 이동되는 방식과 비교하면, 본 발명의 상기 회전축은 고도로 정밀한 다변형의 절단면이 필요하지 않으므로, 가공이 용이하고, 가공 원가를 절감하는 데 유리하다.

도면의 간단한 설명

[0026] 도면은 본 발명에서 개시한 실시예를 이해하는 데 유용하다.

도 1은 본 발명에서 개시한 일 실시예에 근거한 청소 어셈블리의 입체 구조 개략도이다.

도 2는 본 발명에서 개시한 일 실시예에 근거한 청소 어셈블리의 측면도이다.

도 3은 일 실시예에 근거한 도 2의 청소 어셈블리가 A-A 선을 따르는 단면 구조 개략도이다.

도 4는 본 발명에서 개시한 일 실시예에 근거한 청소 어셈블리의 평면도이다.

도 5는 일 실시예에 근거한 도 4의 청소 어셈블리가 B-B 선을 따르는 단면 구조 개략도이다.

도 6 은 일 실시예에 근거한 도 4의 청소 어셈블리가 C-C 선을 따르는 단면 구조 개략도이다.

도 7은 본 발명에서 개시한 일 실시예에 근거한 청소 어셈블리의 입체 구조 개략도이다.

도 8은 본 발명에서 개시한 일 실시예에 근거한 청소 어셈블리의 분해 구조 개략도이다.

도 9는 본 발명에서 개시한 일 실시예에 근거한 청소 어셈블리의 측면도이다.

도 10은 본 발명에서 개시한 일 실시예에 근거한 청소 어셈블리의 평면도이다.

도 11은 일 실시예에 근거한 도 10의 청소 어셈블리가 D-D 선을 따르는 단면 구조 개략도이다.

도 12는 일 실시예에 근거한 도 10의 청소 어셈블리가 E-E 선을 따르는 단면 구조 개략도이다.

도 13은 일 실시예에 근거한 도 10의 청소 어셈블리가 F-F 선을 따르는 단면 구조 개략도이다.

도 14는 본 발명에서 개시한 일 실시예의 청소 어셈블리를 나타내는 입체 구조 개략도이다.

도 15는 본 발명에서 개시한 일 실시예의 청소 어셈블리를 나타내는 단면 구조 개략도이다.

도 16은 본 발명에서 개시한 일 실시예의 청소 어셈블리의 다른 예시를 나타내는 입체 구조 개략도이다.

도 17은 본 발명에서 개시한 일 실시예의 청소 어셈블리를 나타내는 입체 구조 개략도이다.

도 18은 본 발명에서 개시한 일 실시예의 청소 어셈블리를 나타내는 입체 구조 개략도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0027] 아래는 예시도를 참조하여 주요 기술을 더 상세하게 기술하였지만 이 예시에 한정되지 않는다. 여기에서 기재 및/또는 설명된 모든 기능은 단독으로 사용할 수 있거나 상이한 조합으로도 사용될 수 있다. 도면을 참조하여 아래와 같이 상세히 기재된 내용을 확인하면 각 예시의 특징과 장점을 이해할 수 있다.

[0028] 도 1 내지 도 13을 참조하면, 본 발명에서 개시한 청소 어셈블리는 청소 장치(10/10'), 장착받침대(20/20'), 스윙 암(30/30')을 포함하고, 청소 장치(10/10')가 축방향(수직 방향)에서 이동될 수 있고, 청소 장치(10/10')에 위치고정부(11/11')가 설치되고; 장착받침대(20/20')가 청소 장치(10/10')의 일측에 위치되고; 스윙 암(30/30')의 일단이 장착받침대(20/20')에 피봇 연결되고, 스윙 암(30/30')의 다른 일단이 위치고정부(11/11')에 연결되고, 위치고정부(11/11')가 수직 방향으로 이동(축방향으로 이동)됨에 따라 스윙된다. 상술한 기술적 수단에 근거하여, 본 발명은 청소 장치(10/10')가 자기 적응형 플로팅하는 데 유리하고, 상기 청소 어셈블리를 구비한 청소 로봇의 적응성을 향상시킬 수 있다.

[0029] 도 1 내지 도 6은 본 발명의 청소 어셈블리의 제1 실시예를 개시한다.

[0030] 본 실시예에서, 위치고정부(11)와 스윙 암(30)이 슬라이딩 연결되고, 위치고정부(11)와 스윙 암(30) 사이가 상대적으로 슬라이딩되어 위치고정부(11)의 수직 이동 및 스윙 암(30)이 스윙 운동되어 상호 전환될 수 있다. 청소 장치(10)는 장애물이 위로 추진력을 받을 때, 위치고정부(11)가 스윙 암(30)에 상대되어 슬라이딩되고, 스윙 암(30)은 상응되게 스윙되고, 청소 장치(10)가 받은 장애물의 추진력이 사라지면, 청소 장치(10)는 아래로

반락되고, 스윙 암(30)은 상응되어 백 스윙된다.

[0031] 도 1과 도 3을 결합하면, 구체적으로, 스윙 암(30)에는 슬라이딩 홈(31)이 형성되고, 위치고정부(11)가 슬라이딩 홈(31)에 슬라이딩 설치되고, 위치고정부(11)가 슬라이딩 홈(31) 내에서 슬라이딩되어 위치고정부(11)의 수직 이동 및 스윙 암(30)이 스윙 전환 운동되어 상호 전환될 수 있다.

[0032] 스윙 암(30)과 청소 장치(10) 사이를 신뢰성있게 매칭하기 위해서는, 스윙 암(30)은 상대적으로 설치되는 두개의 지지 암(32)을 포함하고, 두개의 지지 암(32)에 슬라이딩 홈(31)이 형성되고, 청소 장치(10)에 대칭 설치되는 두개의 위치고정부(11)가 설치되고, 두개의 위치고정부(11)가 대응되어 두개의 슬라이딩 홈(31)에 슬라이딩 설치된다.

[0033] 본 실시예에서, 청소 장치(10)가 위로 추진력을 받을 때 위로 이동되고, 위치고정부(11)를 통해 스윙 암(30)이 스윙되고, 추진력이 사라지면 자동으로 반락될 수 있어(예를 들어 자체 중력을 통해서), 청소 장치(10)의 자기 적응형 플로팅을 실현할 수 있다.

[0034] 일부 실시예에 있어서, 청소 어셈블리는 탄력 부가 구조를 더 포함하고, 청소 장치(10)가 위로 이동되면 탄력 부가 구조가 탄성 위치 에너지를 저장하고, 청소 장치(10)의 자체 중력 및 탄력 부가 구조의 탄성 위치 에너지의 방출로 인해 청소 장치(10)가 아래로 반락된다. 탄력 부가 구조를 설치하면 청소 장치(10)가 신뢰성있게 자기 적응형 플로팅을 수행할 수 있다.

[0035] 구체적으로, 탄력 부가 구조가 스윙 암(30)에 작용되고, 청소 장치(10)가 위로 이동될 때, 스윙 암(30)이 스윙되어 탄력 부가 구조가 탄성 위치 에너지를 저장하고, 탄성 위치 에너지의 방출로 인해 스윙 암(30)을 백 스윙시킬 수 있어, 청소 장치(10)의 반락을 촉진할 수 있다. 물론, 탄력 부가 구조가 스윙 암(30)에 작용되는 것으로 한정되지 않아, 그 예로 청소 장치(10)에 직접적으로 작용될 수 있다.

[0036] 도 1, 도 3, 도 5를 결합하면, 일부 실시예에 있어서, 탄력 부가 구조는 장착받침대(20)와 스윙 암(30) 사이에 연결되는 압축 스프링(40)을 포함하고, 압축 스프링(40)이 스윙 암(30)이 위로 스윙될 때(주로 스윙 암(30)과 청소 장치(10)가 연결된 부분을 가리키며, 청소 장치(10)가 위로 추진될 때 이는 위로 스윙된다.) , 압착되어 탄성 위치 에너지가 저장되도록 배치된다. 청소 장치(10)가 받는 추진력이 사라질 때, 압축 스프링(40)의 탄성 위치 에너지의 방출로 인해 스윙 암(30)과 청소 장치(10)를 리셋시킬 수 있다.

[0037] 구체적으로, 스윙 암(30)은 연결 암(33)과 피봇 연결 암(34)을 포함하고, 연결 암(33)의 제1단과 위치고정부(11)가 매칭되고, 피봇 연결 암(34)의 상단이 연결 암(33)의 제2단에 연결되고, 피봇 연결 암(34)의 하단이 장착받침대(20)에 피봇 연결되고; 압축 스프링(40)이 연결 암(33)의 제2단과 장착받침대(20) 사이에 연결된다. 물론, 스윙 암(30)은 이와 같은 구체적인 형식에 한정되지 않으며, 압축 스프링(40)도 이런식으로 설치되는 것에 제한받지 않는다.

[0038] 본 실시예에서, 청소 어셈블리는 승강 구동 어셈블리를 더 포함하고, 승강 구동 어셈블리가 장착받침대(20)를 상하 이동시키고, 장착받침대(20)의 상하 이동으로 스윙 암(30)이 상하 이동되고, 스윙 암(30)의 상하 이동으로 청소 장치(10)가 상하 이동될 수 있으므로, 청소 장치(10)가 위로 올라가 상승 위치에 유지되도록 제어할 수 있다. 청소 로봇이 청소를 진행하지 않는 이동 시간대에는 청소 장치(10)가 들어 올려지면서 청소 로봇이 이동할 때 지장을 초래하는 것을 방지할 수 있어 청소 로봇의 적응성을 향상시킬 수 있다.

[0039] 도 1을 참조하면, 구체적으로, 장착받침대(20)에는 차단부(21)가 설치되고, 스윙 암(30)에는 맞닿음부(35)가 설치되고, 차단부(21)가 맞닿음부(35)를 차단하여 스윙 암(30)이 아래로 스윙되는 것이 제한되고; 차단부(21)가 맞닿음부(35)를 차단하므로, 장착받침대(20)가 위로 이동될 때 스윙 암(30)이 위로 이동될 수 있다. 장착받침대(20)가 아래로 이동될 때, 탄력 부가 구조의 탄성 위치 에너지가 차단부(21)와 맞닿음부(35)의 접촉을 유지시키고, 스윙 암(30)이 장착받침대(20)를 따라 아래로 이동된다. 이러한 기술적 수단으로 장착받침대(20)가 상하 이동될 때, 스윙 암(30)의 스윙 행위를 억제할 수 있어 스윙 암(30)이 신뢰성있게 상하 이동될 수 있다.

[0040] 구체적인 예시에서, 수평으로 설치된 압축 스프링(40)의 탄성 위치 에너지가 차단부(21)와 맞닿음부(35)를 공고하게 접촉을 유지시켜, 스윙 암(30)이 장착받침대(20)를 따라 아래로 이동되어 장착받침대(20)가 아래로 이동될 때 스윙 암(30)이 스윙되는 것을 방지할 수 있다.

[0041] 본 실시예에서, 스윙 암(30)이 아래로 스윙되는 것을 제한하기 위해 설치되는 위치제한 구조는 위의 차단부(21)와 맞닿음부(35)가 매칭되는 방식에 한정되지 않는다.

[0042] 도 1을 참조하면, 본 실시예에서, 청소 장치(10)의 수량은 두개이고, 두개의 청소 장치(10)와 장착받침대(20)

사이에는 각각 스윙 암(30)이 연결되므로, 두개의 청소 장치(10)가 하나의 장착받침대(20)를 공용하고, 청소 장치(10)를 들어 올려야 할 경우, 한 세트의 승강 구동 어셈블리가 장착받침대(20)를 구동시키면 되므로 공간을 차지하는 것을 효과적으로 줄일 수 있다.

[0043] 도 1, 도 5, 도 6을 참조하면, 본 실시예에서, 청소 장치(10)는 청소할 표면을 깨끗하게 만드는 청소 모듈(12) 및 청소 모듈(12)을 회전시키는 회전축(13)을 포함하고, 청소 모듈(12)이 회전축(13)에 장착되고, 회전축(13)이 축방향으로 이동 가능한 방식으로 하나의 전동 기구(50)와 연결되고, 전동 기구(50)와 하나의 모터(60)가 전동 연결되고; 회전축(13)에는 슬라이딩 받침대(15)가 고정 설치되고, 회전축(13)이 슬라이딩 받침대(15)에 상대되어 회전되고, 위치고정부(11)가 슬라이딩 받침대(15)에 형성된다. 이러한 기술적 수단에 의해, 청소 장치(10)는 청소할 표면을 회전식으로 청소할 수 있을 뿐만 아니라, 회전축(13)의 축방향을 통해 이동되어 청소 장치(10)의 승강을 실현할 수 있다. 구체적인 예시에서, 청소 모듈(12)이 바닥청소 모듈이지만 이에 한정되지 않고; 슬라이딩 받침대(15)는 단 커버(end cover)의 역할을 할 수 있고, 슬라이딩 받침대(15)와 회전축(13) 사이에 베어링(16)이 설치된다.

[0044] "회전축의 축방향으로 이동할 수 있다"에 관해서는 회전축과 전동 기구 사이에 키 연결된 방식이 채택될 수 있고, 도 5에 도시된 바와 같이 회전축(13)에 제1 기어(14)가 일체 성형되고, 제1 기어(14)가 전동 기구(50)에 상대되게 축방향으로 이동되는 등과 같은 기타 방식도 물론 배제되지 않는다.

[0045] 본 발명은 청소 장치의 승강이 반드시 회전축의 축방향으로 이동되어 실현되는 것이 아니라는 것에 유의해야 한다. 그 예로, 모터, 전동 기구, 청소 장치의 전체 승강을 통해서도 실현될 수 있다는 것 또한 배제할 수 없다. 물론, 청소 장치도 이러한 형식에 한정되지 않아, 예를 들어, 청소 장치에 회전 기능이 없을 수도 있다. 또한, "회전축에 슬라이딩 받침대가 고정 설치된다"는 상호 간에 상대적인 이동이 없다는 것을 의미하고, "고정 설치"는 회전축의 회전에 영향을 주지 않고, 고정 설치된 방식은 잠금 부재를 통해 회전축까지 연결되고, 이에 한정되지 않는다는 사실을 설명해야 한다.

[0046] 도 1을 참조하면, 본 실시예에서, 청소 어셈블리는 고정받침대(90)를 더 포함하고, 승강 구동 어셈블리가 고정받침대(90)에 설치된다. 고정받침대(90)에는 함몰 구역(91)이 형성되고, 장착받침대(20)가 함몰 구역(91)에 대응되어 설치된다. 장착받침대(20)가 함몰 구역(91)에 대응되어 설치되므로 높이 방향에서 공간 차지를 더욱 줄일 수 있다.

[0047] 도 1 및 도 6을 참조하면, 구체적으로, 승강 구동 어셈블리는 승강 구동 모터(70)와 승강 전동 기구(80)를 포함하고, 승강 전동 기구(80)는 기어 세트(82)와 스크류(81)를 포함하고, 기어 세트(82)가 승강 구동 모터(70)와 스크류(81)에 전동 연결되고, 스크류(81)와 장착받침대(20)가 나사식 연결되어 장착받침대(20)가 승강되고; 승강 구동 모터(70)가 고정받침대(90)에 설치되어, 승강 구동 모터(70)의 출력축 방향에서 고정받침대(90)가 뻗어나와 기어 세트(82)와 연결되고, 기어 세트(82)는 하나의 변속기(83)를 통해 고정받침대(90)에 장착되고, 변속기(83)가 부분적으로 함몰 구역(91)의 바로 위에 걸어서 설치되어 기어 세트(82)와 스크류(81)가 연결된다. 이러한 기술적 수단을 통해 공간을 합리적으로 이용할 수 있다. 물론, 승강 구동 어셈블리는 상술한 형태에 한정되지 않는다.

[0048] 구체적으로, 고정받침대(90)에는 수직 방향인 가이드 로드(92)가 설치되고, 장착받침대(20)가 수직방향으로 가이드 로드(92)에 슬라이딩 설치된다. 가이드 로드(92)가 장착받침대(20)에 대한 가이드 작용을 하므로 장착받침대(20)가 신뢰성있는 승강을 실현하는 데 유리하다.

[0049] 일부 실시예에 있어서, 도 1, 도 5, 도 6을 참조하면, 두개의 청소 장치(10)의 회전축(13)이 장착받침대(20)의 동일측에 위치되고, 두개의 스윙 암(30)이 장착받침대(20)에 상대되어 일측으로 치우쳐 각각 대응되는 회전축(13)에 연결되고; 고정받침대(90)에는 기어 박스(95)가 더 형성되고, 기어 박스(95)와 회전축(13)이 장착받침대(20)의 동일측에 위치되면서 두개의 청소 모듈(12)의 바로 위에 위치되고, 기어 박스(95)에는 하나의 모터(60)가 설치되고, 기어 박스(95) 내부에는 전동 기구(50)로서 모터(60) 및 두개의 회전축(13)에 전동 연결되는 기어 세트가 설치된다. 이러한 기술적 수단을 통해 공간을 합리적으로 이용할 수 있다.

[0050] 도 7 내지 도 13은 본 발명의 청소 어셈블리의 제2 실시예를 개시한다. 본 실시예에서, 청소 어셈블리의 전체 형태 및 주요 구성 부분의 형태가 제1 실시예와 상이하다.

[0051] 도 7 및 도 8을 참조하면, 본 실시예에서, 위치고정부(11')와 스윙 암(30')의 연결 방식이 제1 실시예와 거의 동일하고, 스윙 암(30')에는 마찬가지로 위치고정부(11')와 매칭되는 슬라이딩 홈(31')이 설치된다. 스윙 암(30')과 청소 장치(10') 사이를 신뢰성있게 매칭하기 위해서는, 스윙 암(30')은 상대적으로 설치되는 두개의 지

지 암(32')을 포함하고, 두개의 지지 암(32')에 슬라이딩 홈(31')이 형성되고, 청소 장치(10')에 대칭 설치되는 두개의 위치고정부(11')가 설치되고, 두개의 위치고정부(11')가 대응되어 두개의 슬라이딩 홈(31')에 슬라이딩 설치된다.

[0052] 도 7 및 도 13을 참조하면, 본 실시예에서, 탄력 부가 구조는 비틀림 스프링의 형식을 채택한다. 비틀림 스프링(40')은 비틀림 스프링의 본체(41') 및 비틀림 스프링의 본체(41') 양측에 연결되는 제1 비틀림 암(42')과 제2 비틀림 암(43')을 포함하고; 비틀림 스프링의 본체(41')가 장착받침대(20')에 장착되고, 제1 비틀림 암(42')이 스윙 암(30')에 밀착되고, 제2 비틀림 암(43')이 장착받침대(20')에 밀착되고, 스윙 암(30')이 위로 스윙될 경우 스윙 암(30')이 제1 비틀림 암(42')을 압착하고, 비틀림 스프링의 본체(41')가 탄성 위치 에너지를 저장하고, 비틀림 스프링의 본체(41')의 탄성 위치 에너지의 방출로 인해 스윙 암(30')의 백 스윙을 촉진할 수 있다.

[0053] 도 11을 더 결합하면, 구체적으로, 스윙 암(30')은 연결 암(33')과 피봇 연결 암(34')을 포함하고, 연결 암(33')의 제1단과 위치고정부(11')가 슬라이딩 매칭되고, 피봇 연결 암(34')의 상단이 연결 암(33')의 제2단에 연결되고, 피봇 연결 암(34')의 하단이 장착받침대(20')에 피봇 연결되고; 장착받침대(20')에 비틀림 스프링의 축부(23')가 설치되고, 비틀림 스프링의 축부(23')와 피봇 연결 암(34)의 피봇 연결된 위치가 동일한 축선에 놓이고, 비틀림 스프링의 본체(41')가 비틀림 스프링의 축부(23')에 씌움 연결되고, 제1 비틀림 암(42')이 연결 암(33)의 제2단에 밀착된다.

[0054] 도 11을 참조하면, 본 실시예에서, 장착받침대(20')에는 차단부(21')가 설치되고, 스윙 암(30')에는 맞닿음부(35')가 설치되고, 차단부(21')가 맞닿음부(35')를 차단하여 스윙 암(30')이 아래로 스윙되는 것이 제한되고; 차단부(21')가 맞닿음부(35')를 차단하므로, 장착받침대(20')가 위로 이동될 때 스윙 암(30')이 위로 이동될 수 있다. 물론, 스윙 암(30')이 아래로 스윙되는 것을 제한하기 위해 설치되는 위치제한 구조는 위의 차단부(21')와 맞닿음부(35')가 매칭되는 방식에 한정되지 않는다.

[0055] 본 실시예에서, 청소 어셈블리는 마찬가지로 장착받침대(20')를 상하로 이동시키는 승강 구동 어셈블리를 포함한다. 구체적인 예시에서, 장착 받침대(20')가 아래로 이동되도록 구동될 때, 비틀림 스프링(40')의 탄성 위치 에너지가 차단부(21')와 맞닿음부(35')의 접촉을 유지시킬 수 있어, 스윙 암(30')이 장착받침대(20')를 따라 아래로 이동된다.

[0056] 도 7을 참조하면, 본 실시예에서, 청소 장치(10')의 수량은 두개이고, 두개의 청소 장치(10')와 장착받침대(20') 사이에는 각각 스윙 암(30')이 연결되므로, 두개의 청소 장치(10')가 하나의 장착받침대(20')를 공용하고, 청소 장치(10')를 들어 올려야 할 경우, 한 세트의 승강 구동 어셈블리가 장착받침대(20')를 구동시키면 되므로 공간을 차지하는 것을 효과적으로 줄일 수 있다.

[0057] 도 7 및 도 11을 참조하면, 본 실시예에서, 청소 장치(10')는 청소할 표면을 깨끗하게 만드는 청소 모듈(12') 및 청소 모듈(12')을 회전시키는 회전축(13')을 포함한다. 회전축(13')이 축방향으로 이동 가능한 방식으로 하나의 전동 기구(50')와 연결되고, 전동 기구(50')와 하나의 모터(60')가 전동 연결되고; 회전축(13')에는 슬라이딩 받침대(15')가 고정 설치되고, 회전축(13')이 슬라이딩 받침대(15')에 상대되어 회전되고, 위치고정부(11')가 슬라이딩 받침대(15')에 형성된다. 이러한 기술적 수단에 의해, 청소 장치(10')는 청소할 표면을 회전식으로 청소할 수 있을 뿐만 아니라, 회전축(13')의 축방향을 통해 이동되어 청소 장치(10')의 승강을 실현할 수 있다. 구체적인 예시에서, 청소 모듈(12')이 바닥청소 모듈이지만 이에 한정되지 않고; 슬라이딩 받침대(15')는 단 커버의 역할을 할 수 있고, 슬라이딩 받침대(15')와 회전축(13') 사이에 베어링(16')이 설치된다.

[0058] 도 1, 도 11, 도 12를 참조하면, 본 실시예에서, 두개의 청소 장치(10')의 회전축(13')이 모터(60')의 동일측에 위치되고, 두개의 전동 기구(50')가 모터(60')에 상대되게 일측으로 치우쳐 각각 각자 대응되는 회전축(13')에 전동 연결되고, 두개의 전동 기구(50')가 각각 두개의 전동 박스(51')에 장착되고, 두개의 전동 박스(51') 사이에 수용 공간S가 형성되고, 승강 구동 어셈블리 및 장착받침대(20')가 수용 공간S에 설치된다. 여기에서, 승강 구동 어셈블리는 승강 구동 모터(70')와 승강 전동 기구(80')를 포함하고, 하나의 고정받침대(90')에 장착되고, 승강 전동 기구(80')는 기어 세트(82')와 스크류(81')를 포함하고, 스크류(81')와 장착받침대(20')가 나사식 연결되어 장착받침대(20')가 승강된다. 이러한 기술적 수단을 통해 공간을 합리적으로 이용할 수 있다.

[0059] 도 14 내지 도 17을 참조하면, 이는 본 발명의 제3 실시예와 제4 실시예를 개시한다. 여기에서 청소 로봇을 개시하여, 이는 몸체(미도시) 및 몸체에 설치되는 청소 어셈블리를 포함한다.

[0060] 청소 어셈블리는 회전 기구(a)와 청소 장치(d/d')를 포함한다. 회전 기구(a)는 모터(b0) 및 모터(b0)와 전동 연

결되는 전동 기구(a0/a0')를 포함한다. 청소 장치(d/d')는 회전축(d0/d0')과 청소 모듈(f0/f0')을 포함하고, 회전축(d0/d0')에 제1 기어(e0/e0')가 설치되고, 청소 모듈(f0/f0')이 회전축(d0/d0')의 하단에 연결되면서 몸체의 밑측에 설치된다. 전동 기구(a0/a0') 및 제1 기어(e0/e0')가 전동 연결되어 회전축(d0/d0')이 회전된다. 청소 장치(d/d')가 회전축(d0/d0')의 축방향에서 승강될 수 있고, 청소 장치(d/d')가 승강될 때, 제1 기어(e0/e0')가 전동 기구(a0/a0')에 상대되어 축방향으로 이동된다. 이하 서술된 구체적인 실시예에서, 청소 모듈(f0/f0')은 바닥청소 모듈이지만, 본 발명은 이에 한정되지 않으며, 그 예로 청소 모듈이 사이드 브러쉬 모듈일 수 있다. 전동 기구가 제1 실시예와 제2 실시예의 전동 기구(50/50')를 채택할 수 있지만 이에 한정되지 않는다. 일부 실시예에 있어서, 상기 청소 장치가 하강되는 것을 청소 장치 및/또는 회전축이 제1 축방향을 따라 이동되는 것으로 정의하고, 상기 청소 장치가 상승하는 것을 청소 장치 및/또는 회전축이 제2 축방향을 따라 이동되는 것으로 정의한다.

[0061] 본 발명의 청소 장치(d/d')는 회전축(d0/d0')의 축방향에서 승강될 수 있으며, 청소 모듈(f0/f0')이 청소 로봇의 몸체에 상대되어 승강됨으로써 청소 로봇의 적응성을 향상시킬 수 있다. 또한, 본 발명의 청소 어셈블리는 전동 기구(a0/a0')를 통해 회전축(d0/d0')의 제1 기어(e0/e0')를 회전시켜, 회전축(d0/d0') 및 청소 장치(d/d')를 함께 회전시키고, 기어가 직접 회전축을 회전시키고, 회전축이 기어에 상대되어 축방향으로 이동되는 방식과 비교하면, 본 발명의 회전축(d0/d0')은 고도로 정밀한 다변형의 절단면이 필요하지 않으므로, 가공이 용이하고, 가공 원가를 절감하는 데 유리하다.

[0062] "청소 장치는 상기 회전축의 축방향에서 승강될 수 있다"의 구체적인 방식에 관하여, 본 발명은 한정하지 않는다. 예를 들어, 리프팅 기구의 작용 하에 청소 장치가 위로 올라가고 아래로 반락될 수 있으며, 또한 청소 장치가 바닥을 청소할 때 자기 적응형 플로팅이 될 수도 있고, 심지어 인위적으로 들어 올리는 상황도 배제하지 않거나, 올려지고(리프팅 기구에 의해) 자기 적응형 플로팅이 가능한 기능을 동시에 구비할 수도 있다.

[0063] 구체적으로, 전동 기구(a0/a0')는 제2 기어(a01/a01')를 포함한다. 제1 기어(e0/e0')가 동축으로 회전축(d0/d0')에 설치되고, 제1 기어(e0/e0')와 회전축(d0/d0')이 고정 연결되거나 일체형 구조가 된다. 제2 기어(a01/a01')와 제1 기어(e0/e0')가 맞물려 청소 장치(d/d')가 회전된다. 청소 장치(d/d')가 승강될 때, 제1 기어(e0/e0')는 제2 기어(a01/a01')에 상대되어 축방향으로 이동된다. 제1 기어(e0/e0')와 회전축(d0/d0')이 고정 연결되거나 일체형 구조가 되므로(동일한 하나의 부품), 청소 장치(d/d')가 승강될 때 제1 기어(e0/e0')가 회전축(d0/d0')과 함께 제2 기어(a01/a01')에 상대되어 축방향으로 이동되는 것을 보장한다. 일부 실시예에 있어서, 제2 기어(a01/a01')의 축방향의 크기가 2㎜와 50㎜ 사이이다.

[0064] 회전 기구는 상술한 형식에 한정되지 않으며, 청소 장치의 제1 기어를 구동할 수 있기만 하면 된다.

[0065] 아래는 도 14와 도 15를 결합하여 본 발명의 제3 실시예를 진일보 설명한다.

[0066] 본 실시예에서, 전동 기구(a0)는 적어도 하나의 중간 기어(a02)를 포함하여 모터(b0)의 운동을 제2 기어(a01)로 전달시킨다.

[0067] 구체적으로, 제2 기어(a01)는 동축으로 연결되는 제1 기어부(a011)와 제2 기어부(a012)를 포함하고, 제1 기어부(a011)와 중간 기어(a02)가 맞물리고, 제2 기어부(a012)와 제1 기어(e0)가 맞물린다. 물론, 제1 기어부(a011)와 제2 기어부(a012)는 독립된 부품이지만, 일체로 고정된 상태임을 배제하지 않는다.

[0068] 더 나아가서, 본 실시예에서, 청소 장치(d)의 수량은 두개이고, 공통된 모터(b0)가 구동되어, 모터(b0)의 출력단이 구동 기어(a03)에 전동 연결되고, 구동 기어(a03)가 두개의 중간 기어(a02)에 맞물린다. 구체적으로, 중간 기어(a02)는 동축으로 연결되는 제3 기어부(a021)과 제4 기어부(a022)를 포함하고, 제3 기어부(a021)와 구동 기어(a03)가 맞물리고, 제4 기어부(a022)와 제2 기어(a01)의 제1 기어부(a011)가 맞물린다.

[0069] 회전 기구는 상술한 형식에 한정되지 않으며, 청소 장치의 제1 기어를 구동할 수 있기만 하면 된다.

[0070] 본 실시예에서, 제2 기어(a01)와 제1 기어(e0)는 스퍼 기어이다. 제2 기어(a01)의 회전이 제1 기어(e0)에 전달되고, 제1 기어(e0)의 회전으로 전환된다.

[0071] 청소 모듈(f0)이 들어 올려지기 위해서 청소 어셈블리가 리프팅 기구(j)를 더 포함하고, 리프팅 기구(j)와 청소 장치(d)가 연결되어 청소 장치(d)를 들어 올린다. 따라서 바닥을 청소할 필요가 없을 경우, 필요에 따라 리프팅 기구(j)가 청소 장치(d)를 들어 올려 청소 모듈(f0)이 바닥에서 분리되도록 제어할 수 있고, 예를 들어, 청소 모듈(f0)이 심각하게 오염되어 되돌려서 세척해야 할 경우, 제어를 통해 청소 모듈(f0)을 올려서 2차 오염을 방지할 수 있다.

[0072] 리프팅 기구(j)가 청소 장치(d)를 들어 올릴 때, 제1 기어(e0)와 회전축(d0)이 함께 제2 기어(a01)에 상대되어 위로 이동된다.

[0073] 구체적으로, 리프팅 기구(j)는 승강 구동 모터(j1)와 승강 전동 기구(j2)를 포함하고, 승강 전동 기구(j2)가 승강 구동 모터(j1)의 출력단에 전동 연결되고, 승강 전동 기구(j2)가 전달되어 회전축(d0)까지 운동되고, 승강 구동 모터(j1)의 구동 및 승강 전동 기구(j2)의 운동으로 인해 회전축(d0)이 위로 상승될 수 있어, 제1 기어(e0)를 포함한 전체 청소 장치(d)가 위로 올라간다. 청소 장치(d)가 반락되어야 할 때, 승강 구동 모터(j1)가 역방향으로 구동되고, 승강 전동 기구(j2)의 운동을 통해 회전축(d0)이 아래로 반락된다.

[0074] 더 나아가서, 회전축(d0)의 상단에 받침대(d4)가 설치되고, 회전축(d0) 및 받침대(d4)가 축방향에서 동기적으로 이동되고, 승강 전동 기구(j2)의 출력단이 받침대(d4)에 작용되고, 받침대(d4)가 리프팅될 때 회전축(d0)이 들어 올려진다.

[0075] 본 실시예에서, 받침대(d4)의 형식에 대해 제한하지 않으며, 이는 하나의 부품이거나 하나 이상의 부품의 결합체일 수도 이다. 단지 회전축(d0) 사이에서 회전 분리되고 이를 승강시킬 수 있기만 하면 된다.

[0076] 구체적으로, 받침대(d4)와 회전축(d0) 사이에 지지 베어링(d1)이 설치될 수 있고, 더 나아가서, 나사를 이용하여 지지 베어링(d1)의 내부 링과 회전축(d0)을 고정시킬 수 있다.

[0077] 물론, 받침대(d4)가 베어링 또는 베어링을 포함하는 상황을 배제하지 않아, 예를 들어 받침대(d4)가 위와 같은 지지 베어링(d1)의 외부 링을 포함할 수도 있다.

[0078] 리프팅 기구(j)는 각기 다양한 형식을 가질 수 있으며, 청소 장치(d)를 들어올리는 목적을 달성할 수 있으면 된다. 도 1 내지 도 13에 도시된 실시예의 승강 구동 어셈블리를 그 예로 들 수 있다. 청소 장치(d)의 반락에 있어서 반드시 승강 전동 기구(j2)의 전동에 의존하지는 않아, 예를들어, 상이한 실시예에서, 승강 구동 모터(j1)가 구동될 때, 승강 전동 기구(j2)의 출력단이 청소 장치(d)를 위로 들어올릴 수 있고; 청소 장치(d)가 반락될 때, 승강 구동 모터(j1)가 역방향으로 구동되고, 승강 전동 기구(j2)의 역방향 운동으로 이의 출력단이 아래로 이동되어 청소 장치(d)를 지지시키지 못하고, 청소 장치(d)는 이로 인해 반락된다.

[0079] 구체적으로, 본 실시예에서, 제2 기어(a01)는 이의 하부에 위치된 제1 기어구역(a013) 및 제1 기어구역(a013)에 위치된 제2 기어구역(a014)을 포함하고; 청소 장치(d)가 바닥을 청소할 때, 제1 기어(e0)와 제1 기어구역(a013)이 맞물려져 청소 모듈(f0)이 회전되고; 청소 장치(d)가 들어 올려진 상태에 놓일 경우, 제1 기어(e0)가 위로 이동되고, 제2 기어구역(a014)까지 맞물려진다. 즉, 청소 장치(d)가 바닥과 접촉될 때 정상적인 청소 위치가 바닥과 분리되어 들어 올려진 상태로 전환될 때, 제1 기어(e0)가 제2 기어(a01)와 맞물리게 유지되므로, 청소 장치(d)가 반락될 때 제1 기어(e0)가 직접적으로 제2 기어(a01)의 기어부를 따라 반락될 수 있어 제1 기어(e0)가 반락될 때 제2 기어(a01)와 엇갈리는 상황이 발생하게 되어 매칭의 신뢰성을 보장할 수 있다.

[0080] 제2 기어(a01)가 주로 제1 기어구역(a013)에 의하여 제1 기어(e0)와 맞물리므로 제1 기어(e0)가 회전되고, 제2 기어구역(a014)은 제1 기어(e0)와 맞물리는 경우가 적어, 들어 올리는 과정 및 들어 올리는 상태일 때에만 제1 기어(e0)와 맞물릴 수 있다. 따라서 제2 기어(a01)의 제1 기어구역(a013)이 제2 기어구역(a014)과 비교하여 더 많이 마찰될 수 있음을 알 수 있다. 만약 제2 기어(a01)의 강도가 강하지 않으면, 제2 기어(a01)의 제1 기어구역(a013)이 장기적인 마모 작용 하에 더 많은 마모 손상이 발생할 수 있어, 제1 기어(e0)가 제2 기어(a01)를 따라 승강될 때 문제가 발생될 수 있다. 이를 감안하여, 본 실시예에서, 제2 기어(a01)의 강도는 제1 기어(e0)의 강도보다 크기 때문에 제2 기어(a01)의 제1 기어구역(a013)과 제2 기어구역(a014)의 마모 손상의 차이를 줄일 수 있다.

[0081] 청소 장치(d)가 리프팅될 때, 제1 기어(e0)가 제2 기어(a01)에 상대되어 위로 이동되고, 제2 기어(a01)와 맞물려져 유지되는 상황에 한정되지 않는다. 예를 들어, 청소 장치(d)가 바닥을 청소할 때, 제1 기어(e0)와 제2 기어(a01)가 맞물려져 청소 모듈(f0)이 회전되고; 청소 장치(d)가 들어 올려진 상태에 놓일 경우, 제1 기어(e0)가 위를 향해 상기 제2 기어(a01)를 분리시키고, 이는 도 16을 결합하여 도시한다.

[0082] 이러한 경우, 청소 장치(d)가 반락될 때, 제1 기어(e0)는 제2 기어(a01)와 맞물리는 것을 복원할 필요가 있다. 제1 기어(e0)가 제2 기어(a01)와 맞물리는 것을 복원할 수 있도록, 제2 기어(a01)의 톱니 홈의 상단이 가이드 홈(a015)에 연결되고, 청소 장치(d)가 반락될 때, 제2 기어(a01)의 가이드 홈(a015)이 제1 기어(e0)의 톱니를 제2 기어(a01)의 톱니 홈까지 리드하고, 구체적으로, 제2 기어(a01)의 각 톱니 홈의 상단이 가이드 홈(a015)에 연결될 수 있고, 제2 기어(a01)의 일부 톱니 홈의 상단이 가이드 홈(a015)에 연결될 수도 있다. 물론, 제1 기어

(e0)의 톱니 홈의 하단이 가이드 홈(e01)에 연결되고, 청소 장치(d)가 반락될 때, 제1 기어(e0)의 가이드 홈(e01)이 제2 기어(a01)의 톱니를 제1 기어(e0)의 톱니 홈까지 리드하고, 구체적으로, 제1 기어(e0)의 각 톱니 홈의 하단이 가이드 홈(e01)에 연결될 수 있고, 제1 기어(e0)의 일부 톱니 홈의 하단이 가이드 홈(e01)에 연결될 수도 있다. 또는 동시에 제2 기어(a01)의 톱니 홈의 상단 및 제1 기어(e0)의 톱니 홈의 하단이 가이드 홈(e01)에 연결되고, 구체적으로, 제2 기어(01)의 각 톱니 홈의 상단 및 제1 기어(e0)의 각 톱니 홈의 하단이 가이드 홈(a015/e01)에 연결될 수도 있고, 또한 제2 기어(a01)의 일부 톱니 홈의 상단 및 제1 기어(e0)의 일부 톱니 홈의 하단이 가이드 홈(a015/e01)에 연결될 수도 있다.

[0083] 제2 기어와 제1 기어의 형식 및 매칭 방식이 상술한 구체적인 실시예에 국한되지 않고, 제1 기어가 제2 기어에 상대되어 축방향으로 이동될 수 있으면 가능한 것으로 이해할 수 있다.

[0084] 청소 어셈블리는 청소 장치(d)가 들어 올려지고 반락되는 범위를 제한하기 위해 제1 위치제한 구조와 제2 위치제한 구조를 포함하고, 제1 위치제한 구조가 위로 이동되는 제1 기어(e0)를 저지하고, 제1 기어(e0)가 위로 이동되는 범위를 제한할 수 있으며, 제2 위치제한 구조가 아래로 이동되는 제1 기어(e0)를 제어하고, 제1 기어(e0)가 아래로 이동되는 범위를 제한할 수 있으므로 청소 장치(d)가 이동되는 신뢰성을 보장하는 데 유리하다.

[0085] 구체적으로, 회전축(d0)에는 상하 이격되는 제1 베어링(d2)과 제2 베어링(d3)이 씌움 연결되고, 제1 위치제한 구조와 제2 위치제한 구조가 각각 제1 베어링(d2)과 제2 베어링(d3)이고, 이는 즉 제1 기어(e0)가 제1 베어링(d2)과 제2 베어링(d3) 사이에서 상하 이동이 제한될 수 있음을 의미한다. 제1 베어링(d2)과 제2 베어링(d3)이 회전 기구(a)의 전동 박스(B)(완전히 도시되지 않음)에 설치될 수 있다.

[0086] 물론, 제1 위치제한 구조와 제2 위치제한 구조가 베어링의 형식에 국한되지 않아, 예를 들어, 형식이 전동 박스에서의 기타 구조일 수 있고, 제1 기어(e0)의 작용을 저지시킬 수 있으면 가능하다.

[0087] 아래는 도 17을 결합하여 본 발명의 제4 실시예를 진일보 설명한다.

[0088] 본 실시예에서, 제2 기어(a01')와 제1 기어(e0')는 헬리컬 기어이다.

[0089] 제2 기어(a01')와 제1 기어(e0')가 전동되어 청소 장치(d')가 상대된 바닥을 회전시키는 것을 제외하고, 제2 기어(a01')를 통해 제1 기어(e0')를 회전시키는 동시에 제1 기어(e0')가 축방향에서 이동된다.

[0090] 위와 같이 설치를 통해 전문적인 리프팅 기구를 설치할 필요 없이 제2 기어(a01')의 회전 기구만을 포함하여 청소 장치(d')가 회전하여 청소되며 들어 올릴 수 있는 두가지 기능이 실현될 수 있으므로 구조를 간략하게 만들면서 비용을 절감시키기에 유리하다.

[0091] 구체적으로, 제2 기어(a01')는 제1 기어(e0')가 아래로 이동되는 제1 회전 방향 및 제1 기어(e0')가 위로 이동되는 제2 회전 방향을 구비하고; 제2 기어(a01')가 제2 회전 방향으로 회전될 때, 제2 기어(a01')와 제1 기어(e0')가 맞물려서 제1 기어(e0')가 제2 기어(a01')를 따라 위로 이동되어 청소 장치(d')를 들어 올리고, 제1 기어(e0')가 회전됨으로써 청소 모듈(f0')이 들어 올려진 상태일 때의 각도를 조절하고, 제2 기어(a01')가 회전을 중지할 때, 제2 기어(a01')와 제1 기어(e0')가 맞물려지게 유지되어 청소 장치(d')가 들어 올려진 상태에서 유지된다. 이러한 기술적 수단을 통해, 청소 모듈(f0')을 들어 올리는 동시에, 청소 모듈(f0')의 각도를 조절하여 청소 모듈(f0')이 들어 올려진 상태일 때 적합한 각도에 놓이도록 만드는 데 유리하다.

[0092] 물론, 전용 리프팅 기구를 이용하여 청소 장치(d')를 들어 올릴 수도 있다. 이러한 경우, 제2 기어(a01')는 가능하지만 항상 하나의 고정된 방향으로 회전되는 것에 한정되지 않는다. 청소 장치(d')를 들어 올려야 할 경우, 모터가 구동을 중지하여 제2 기어(a01')가 잠금 상태가 된 후 리프팅 기구가 청소 장치(d')를 들어 올린다. 들어 올려진 상태에서 반락되어야 할 때는, 제2 기어(a01')가 회전 전동되는 것을 이용할 수 있고, 리프팅 기구를 통해 이끌리거나, 이 둘의 공통 작용 등을 이용할 수 있고, 여기에서는 제한을 두지 않는다.

[0093] 구체적으로, 청소 장치(d')가 리프팅 기구에 의해 들어 올려지는 과정에서, 드라이드 기어(a01')가 잠금 상태에 있으므로, 제1 기어(e0')와 제2 기어(a01')가 맞물려게 유지되어, 제1 기어(e0')의 톱니가 제2 기어(a01')의 톱니의 추진력을 받아 회전됨으로써 청소 모듈(f0')이 들어 올려진 상태일 때의 각도를 조절할 수 있다. 이러한 기술적 수단을 통해, 리프팅 기구를 이용하여 청소 모듈(f0')을 들어 올리는 동시에, 청소 모듈(f0')의 각도를 조절하여 청소 모듈(f0')이 들어 올려진 상태일 때 적합한 각도에 놓이도록 만드는 데 유리하다.

[0094] 일부 실시예에 있어서, 청소 어셈블리는 병렬 설치된 두개의 청소 장치(d', d)를 포함하고, 두개의 청소 장치(d', d) 중 하나의 제1 기어(e0) 및 대응되는 제2 기어(a01)가 스퍼 기어이고, 두개의 청소 장치(d', d) 중 다른 하나의 제1 기어(e0') 및 대응되는 제2 기어(a01')가 헬리컬 기어이고; 청소 어셈블리는 리프팅 기구를 더

포함하고, 리프팅 기구와 청소 장치(d', d)가 연결되어 청소 장치(d', d)를 들어 올리고; 두개의 청소 장치(d', d)가 리프팅 기구에 의해 들어 올려지는 과정에서 대응되는 제2 기어(a01', a01)는 잠금 상태가 되고, 여기에서 헬리컬 기어의 제1 기어(e0')의 톱니가 대응되는 제2 기어(a01')에 있는 톱니의 추진력을 받아 회전됨으로써, 헬리컬 기어의 제1 기어(e0')에 대응되는 청소 모듈(f0')이 들어 올려진 상태일 때의 각도로 조절된다. 이러한 기술적 수단을 통해, 리프팅 기구를 이용하여 두개의 청소 모듈(f0', f0)을 들어 올리는 동시에, 여기에서 하나의 청소 모듈(f0')의 각도를 조절하여 두개의 청소 모듈(f0', f0)이 들어 올려진 상태일 때 적합한 각도에 놓이도록 만드는 데 유리하다.

[0095] 본 실시예에서, 청소 어셈블리는 제2 위치제한 구조를 더 포함하고, 제2 위치제한 구조는 제1 기어(e0')가 제2 기어(a01')를 따라 아래로 이동되는 범위를 제한시킨다.

[0096] 만약 제2 기어(a01')의 전동으로 제1 기어(e0')가 아래로 이동되어, 제1 기어(e0')가 아래로 제2 위치제한 구조에서 저지된다면, 제2 기어(a01')가 지속적으로 회전되고, 제1 기어(e0')가 저지당하여 다시 아래로 이동될 수 없고, 이때 제2 기어(a01')가 회전되어 제1 기어(e0')의 회전으로 전부 전환되고, 제1 기어(e0')는 신뢰성있게 전체 청소 장치(d')를 회전시켜 바닥을 청소할 수 있다.

[0097] 물론, 제2 기어(a01')가 잠궈지는 것을 배제하는 것이 아닌, 리프팅 기구를 통해 제1 기어(e0')가 아래로 이동되는 등과 같은 상황에서 제1 기어(e0')가 아래로 이동될 때 마찬가지로 제2 위치제한 구조에서 저지된다.

[0098] 구체적으로, 회전축(d0')에는 제2 베어링(d3')이 씌움 연결되고, 제2 위치제한 구조는 제2 베어링(d3')일 수 있고, 이는 즉 제1 기어(e0')가 아래로 이동될 때 제2 베어링(d3')에 의해 저지될 수 있다. 제2 베어링(d3')이 회전 기구의 전동 박스(미도시)에 설치될 수 있다. 물론, 제2 위치제한 구조가 제2 베어링(d3')에 국한되지 않아, 예를 들어, 형식이 전동 박스에서의 기타 구조일 수 있고, 제1 기어(e0')의 작용을 저지시킬 수 있으면 가능하다.

[0099] 구체적으로, 청소 어셈블리는 제1 위치제한 구조를 더 포함하고, 제1 위치제한 구조는 제1 기어(e0')가 제2 기어(a01')를 따라 위로 이동되는 범위를 제한시켜, 청소 장치(d') 이동의 신뢰성을 보장하는 데 유리하다.

[0100] 더 나아가서, 회전축(d0')에는 제1 베어링(d2')이 씌움 연결되고, 제1 위치제한 구조는 제1 베어링(d2')일 수 있고, 이는 즉 제1 기어(e0')가 위로 이동될 때 제1 베어링(d2')에 의해 저지될 수 있다. 제1 베어링(d2')이 회전 기구의 전동 박스에 설치될 수 있다. 물론, 제1 위치제한 구조가 제1 베어링(d2')에 국한되지 않아, 예를 들어, 형식이 전동 박스에서의 기타 구조일 수 있고, 단지 제1 기어(e0')의 작용을 저지시킬 수 있으면 가능하다.

[0101] 구체적으로, 본 실시예에서, 제2 기어(a01')는 이의 하부에 위치된 제1 기어구역(a013') 및 제1 기어구역(a013')에 위치된 제2 기어구역(a014')을 포함하고; 청소 장치(d')가 바닥을 청소할 때, 제1 기어(e0')와 제1 기어구역(a013')이 맞물려져 청소 모듈(f0')이 회전되고; 청소 장치(d')가 들어 올려진 상태에 놓일 경우, 제1 기어(e0')가 위로 이동되고, 제2 기어구역(a014')까지 맞물려진다.

[0102] 제2 기어(a01')가 주로 제1 기어구역(a013')에 의하여 제1 기어(e0')와 맞물리므로 제1 기어(e0')가 회전되고, 제2 기어구역(a014')이 제1 기어(e0')와 맞물리는 경우가 적어, 들어 올리는 과정 및 들어 올리는 상태일 때에만 제1 기어(e0')와 맞물릴 수 있다. 따라서 제2 기어(a01')의 제1 기어구역(a013')이 제2 기어구역(a014')과 비교하여 더 많이 마찰될 수 있음을 알 수 있다. 만약 제2 기어(a01')의 강도가 강하지 않으면, 제2 기어(a01')의 제1 기어구역(a013')가 장기적인 마모 작용 하에 더 많은 마모 손상이 발생할 수 있어, 제1 기어(e0')가 제2 기어(a01')를 따라 승강될 때 문제가 발생될 수 있다. 이를 감안하여, 본 실시예에서, 제2 기어(a01')의 강도는 제1 기어(e0')의 강도보다 크기 때문에 제2 기어(a01')의 제1 기어구역(a013')과 제2 기어구역(a014')의 마모 손상의 차이를 줄일 수 있다.

[0103] 제2 기어와 제1 기어의 형식 및 매칭 방식이 상술한 구체적인 실시예에 국한되지 않고, 제1 기어가 제2 기어에 상대되어 축방향으로 이동될 수 있으면 가능한 것으로 이해할 수 있다.

[0104] 아래는 도 18을 결합하여 본 발명의 제5 실시예를 진일보 설명한다.

[0105] 이 실시예와 제3 실시예의 차이점은 청소 어셈블리가 받침대(d4)에 힘 부가 구조를 설치하고, 힘 부가 구조가 받침대(d4)에 작용되고, 청소 장치(d)가 위로 들어 올려질 때, 힘 부가 구조는 받침대(d4)가 위로 이동되는 작용 하에서 리셋 위치에너지가 증대되고, 힘 부가 구조의 리셋 위치에너지가 방출되어 받침대(d4)에 작용되어 청소 장치(d)의 반락을 촉진시킨다. 힘 부가 구조가 받침대(d4)에 설치됨으로써, 청소 장치(d)의 반락을 촉진시킬 수 있는 동시에, 힘 부가 구조를 용이하게 설치할 수 있다. 일부 실시예에 있어서, 청소 장치(d)가 수평 바닥을

청소할 때, 힘 부가 구조가 받침대(d4)로 압력을 가해 바닥에 대한 청소 모듈(f0)의 압력을 증대시킨다.

[0106] 또한, 힘 부가 구조가 받침대(d4)에 작용되는 것에 국한되지 않아, 예를 들어, 힘 부가 구조는 회전축(d0)과 청소 모듈(f0) 사이에 설치될 수 있고, 힘 부가 구조가 청소 모듈(f0)에 아래로 향하는 힘을 가할 수 있다.

[0107] 청소 모듈(f0)이 위로 플로팅될 때, 힘 부가 구조가 리셋 위치에너지를 증대시켜 청소 모듈(f0)이 아래로 반락되도록 조력할 수 있다. 일부 실시예에 있어서, 청소 모듈(f0)이 수평 바닥을 청소할 때, 힘 부가 구조가 청소 모듈(f0)로 압력을 가해 바닥에 대한 청소 모듈(f0)의 압력을 증대시킨다.

[0108] 구체적으로, 힘 부가 구조는 가능하지만 탄력 부가 구조(t)에 한정되지 않는다. 다양한 상황에 따라, 탄력 부가 구조(t)는 압축 스프링, 인장 스프링, 탄력 로프 또는 비틀림 스프링을 포함한다.

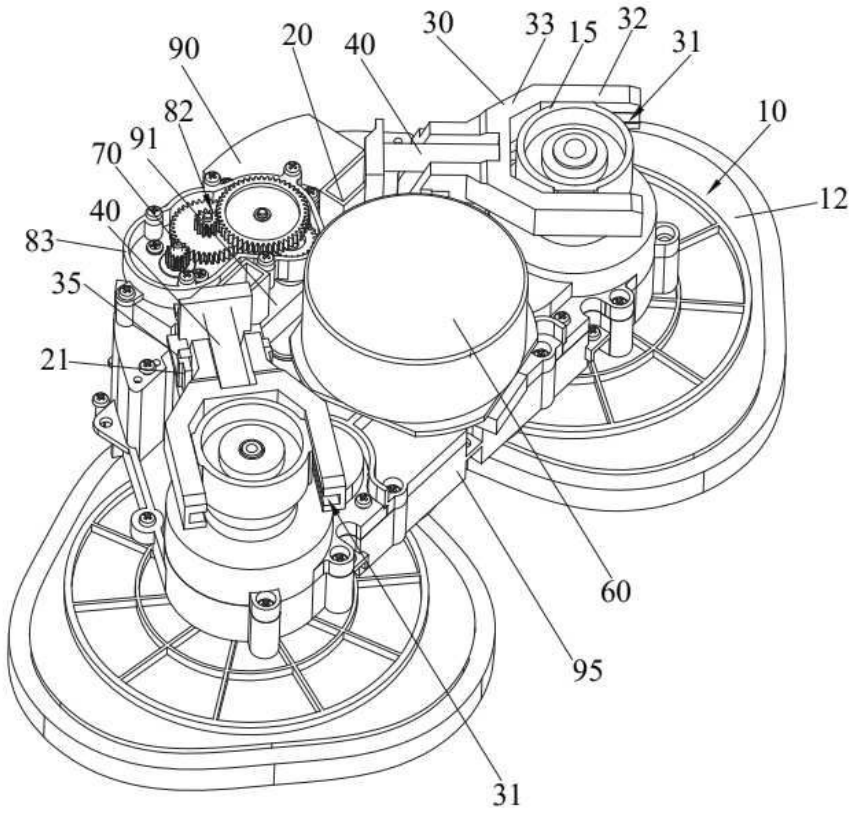
[0109] 물론, 힘 부가 구조는 하나 이상을 포함하고, 다양한 위치에 설치될 수 있어, 상응 작용만 할 수 있으면 된다.

[0110] 또한, 청소 모듈(f0)에는 평형추가 설치되고, 및/또는, 청소 모듈(f0)은 적어도 부분이 중금속으로 이루어진 회전판 구조(f01)이므로, 바닥에 대한 청소 모듈(f0)의 압력을 증대시킬 수 있다. 이러한 경우, 위와 같은 힘 부가 구조를 더 결합할 수 있고, 힘 부가 구조를 더이상 설치하지 않아도 된다.

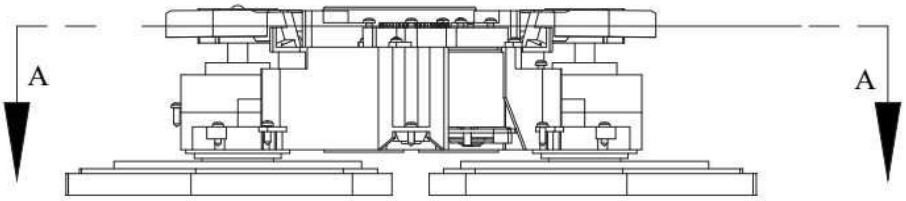
[0111] 위와 같이 개시된 내용은 본 발명의 바람직한 실시예일 뿐이며, 통상의 기술자의 이해를 돕고 이를 근거로 실시하는 역할을 하고, 이를 통해 본 발명의 청구 범위를 한정할 수 없으므로, 본 발명의 발명 특허 범위에 근거하여 행해지는 등가 변화는 본 발명의 적용 범위에 속한다.

도면

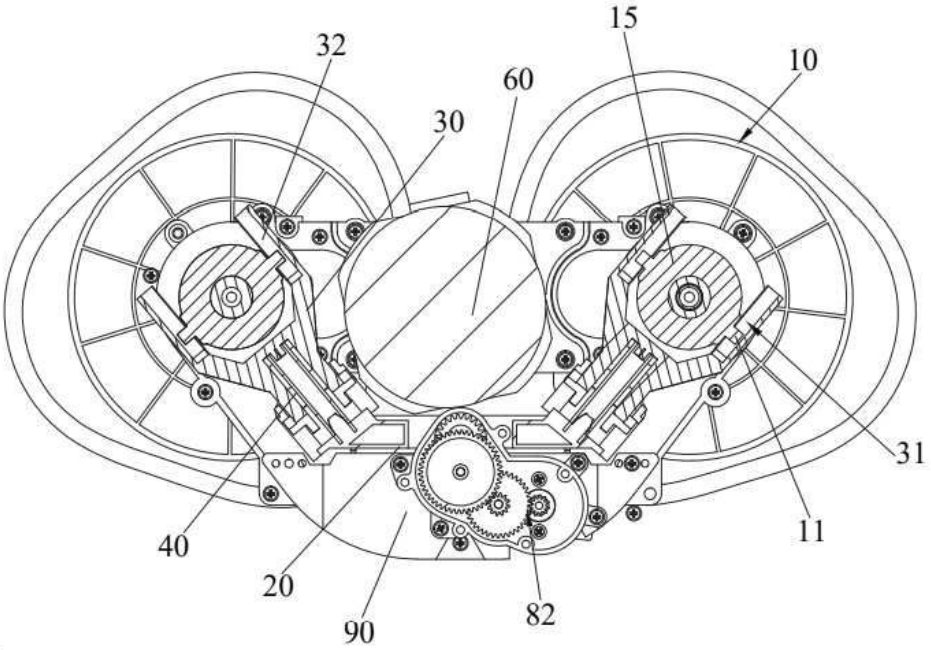
도면1



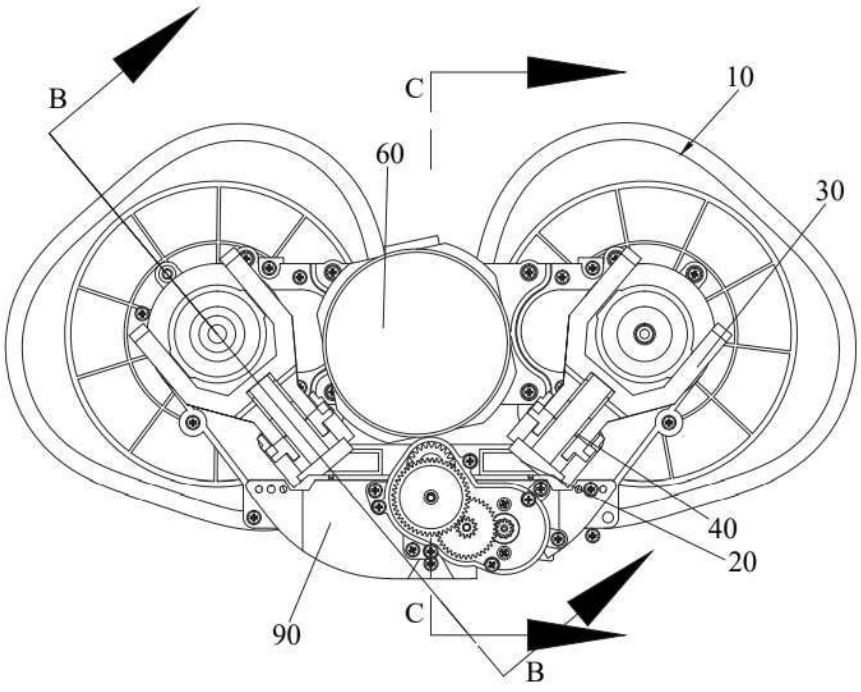
도면2



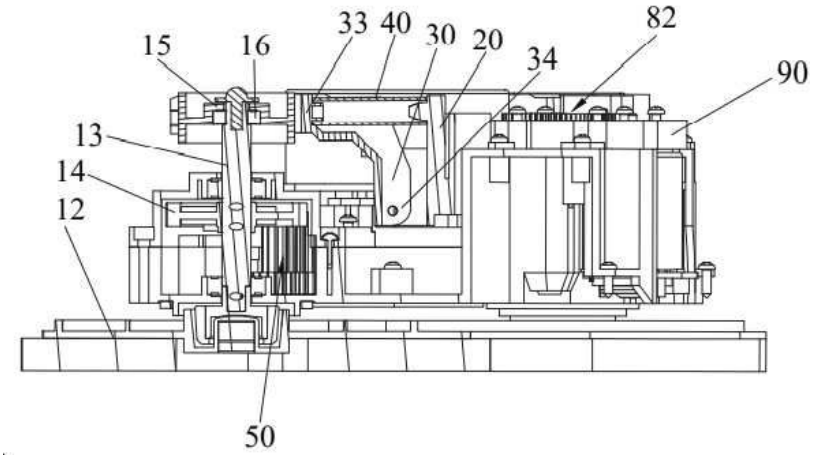
도면3



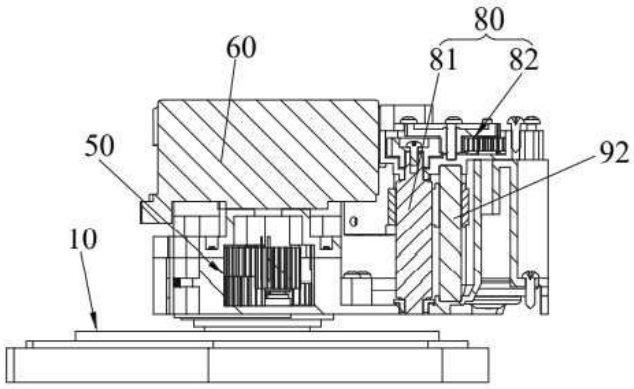
도면4



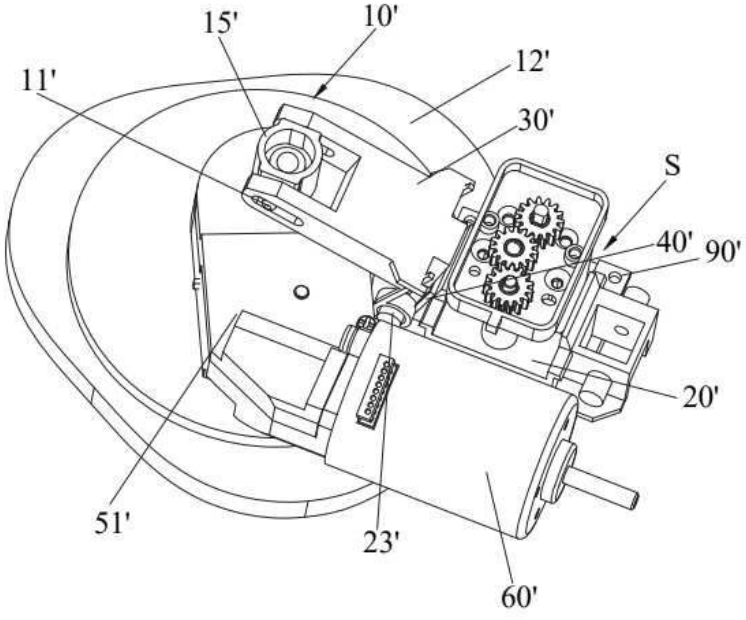
도면5


15
16
33
40
30
20
34
82
90
13
14
12
50

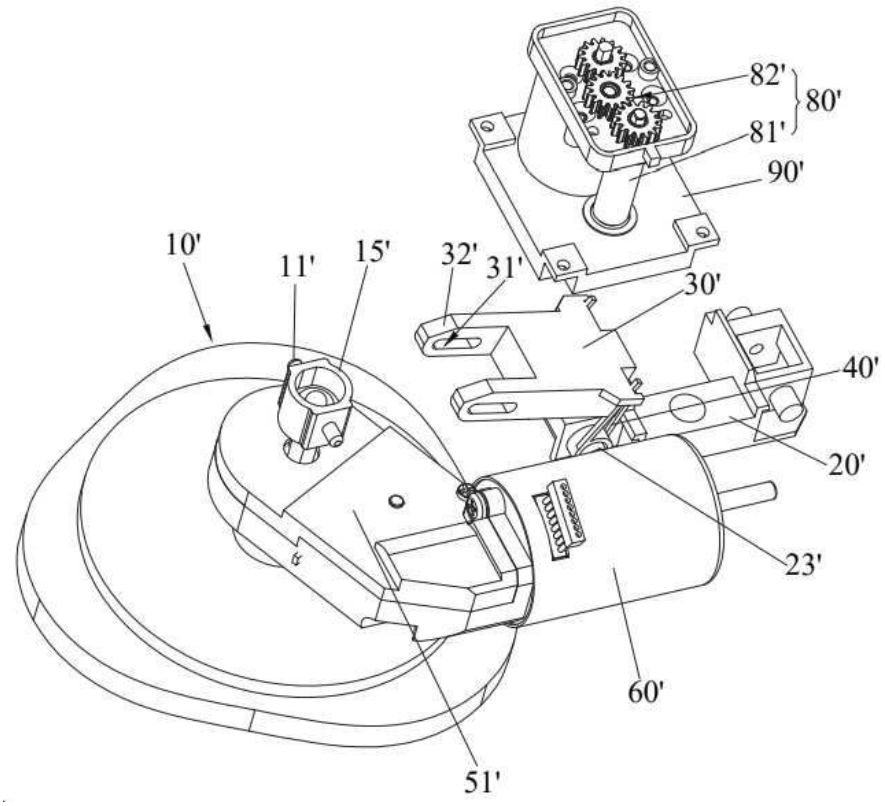
도면6


80
60
81
82
50
92
10

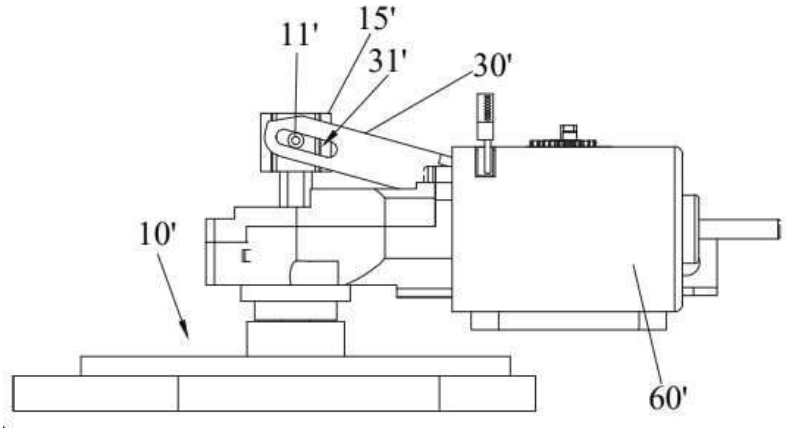
도면7


15'
10'
11'
12'
30'
S
40'
90'
20'
51'
23'
60'

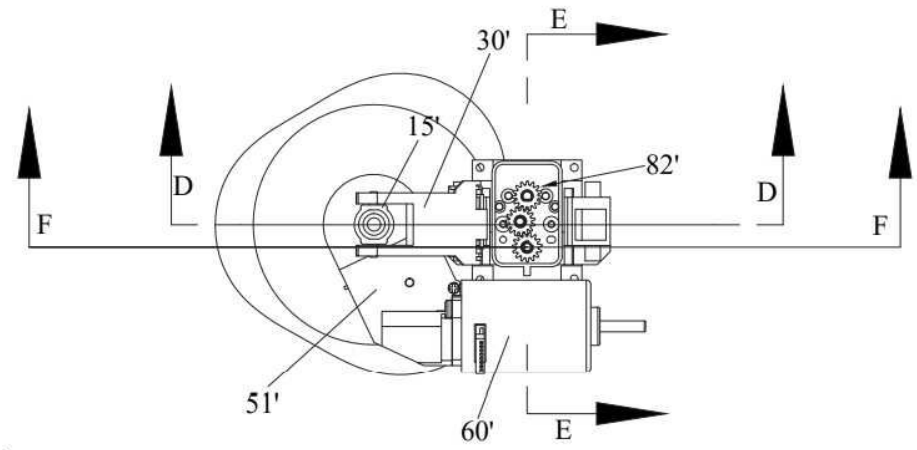
도면8



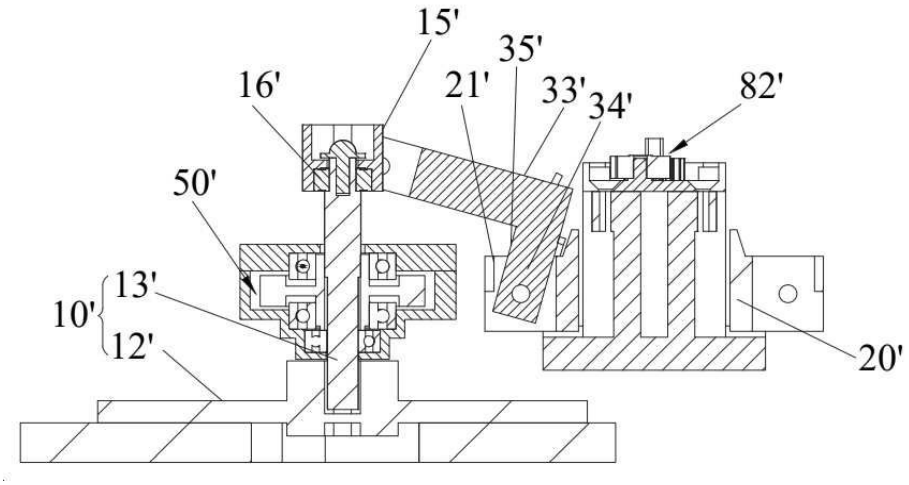
도면9



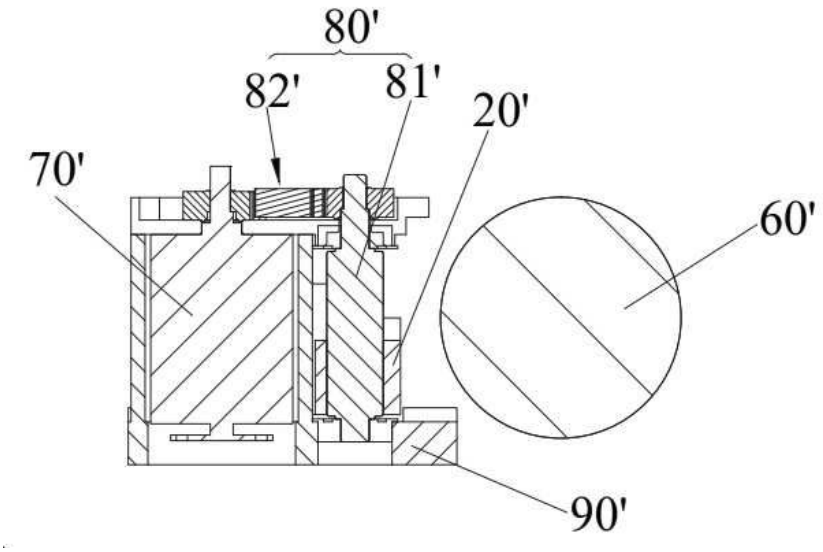
도면10



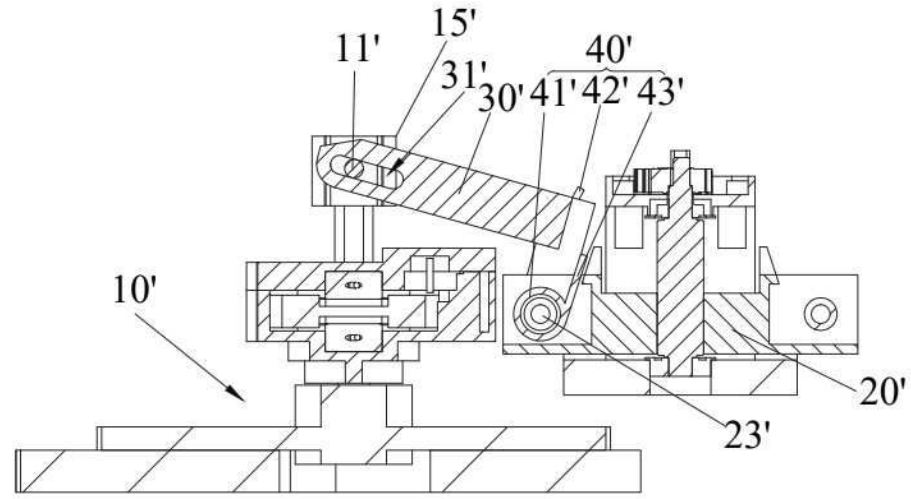
도면11



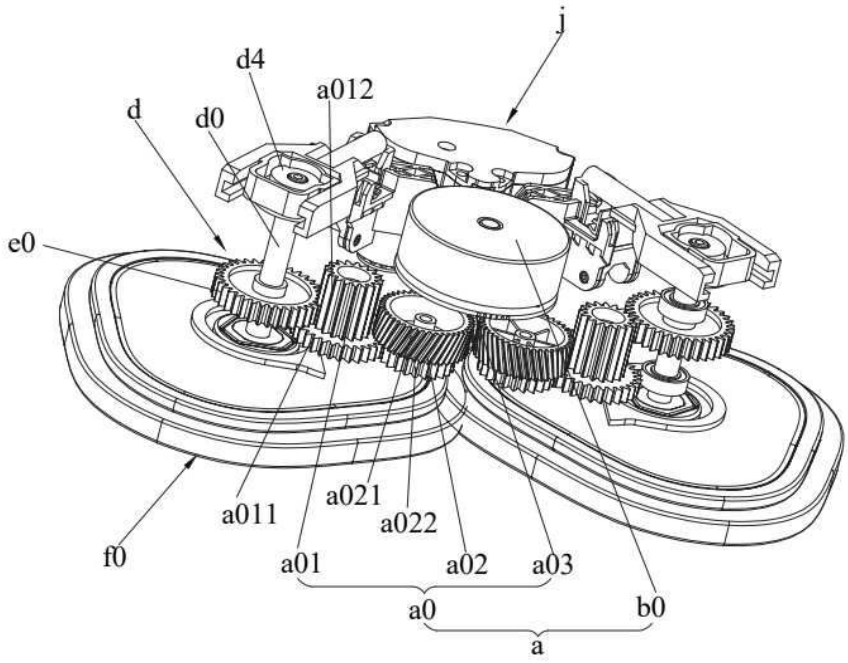
도면12



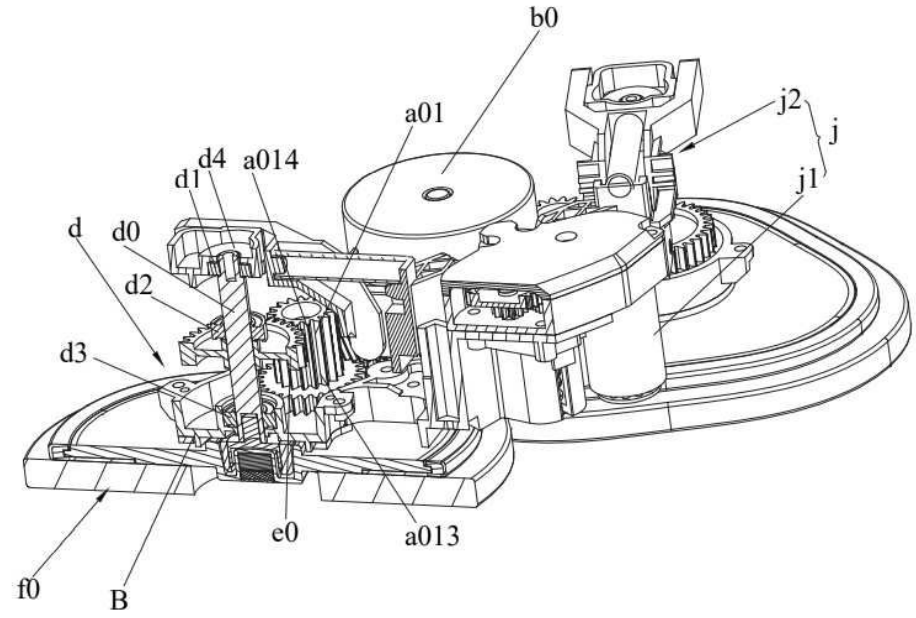
도면13


11'
15'
31'
30'
40'
41'
42'
43'
10'
20'
23'

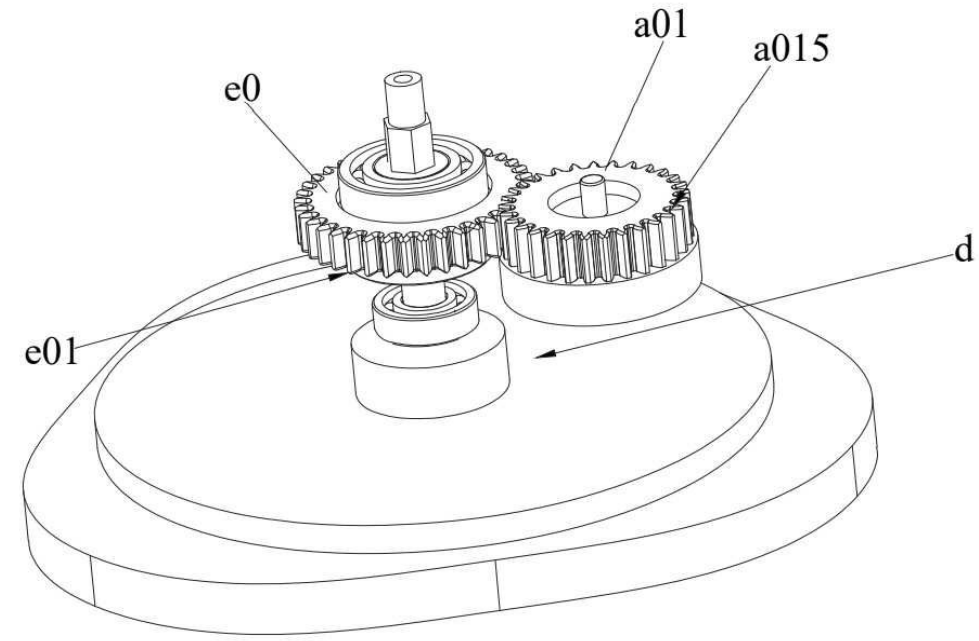
도면14


j
d4
a012
d
d0
e0
f0
a011
a021
a022
a01
a02
a03
a0
b0
a

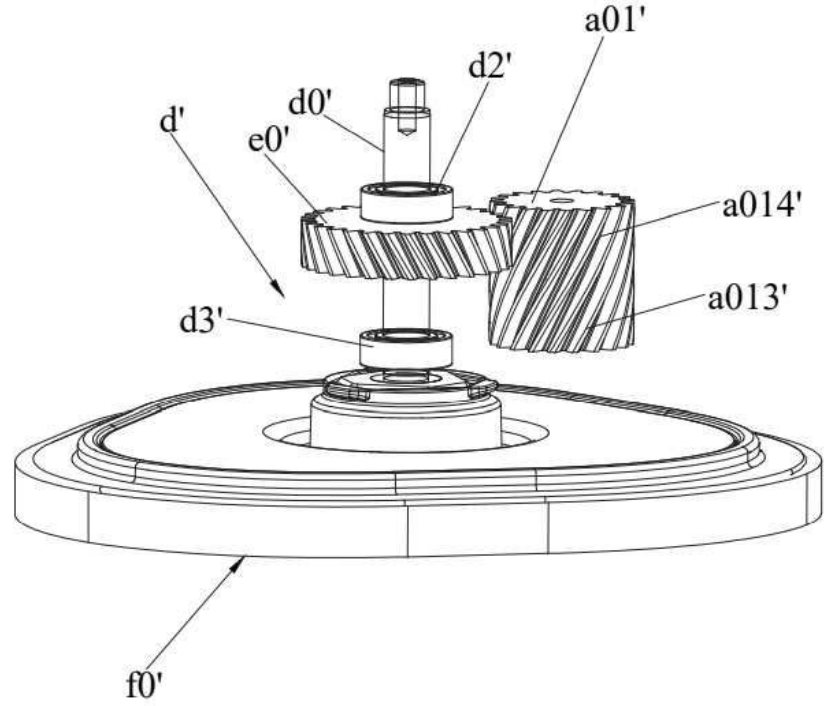
도면15



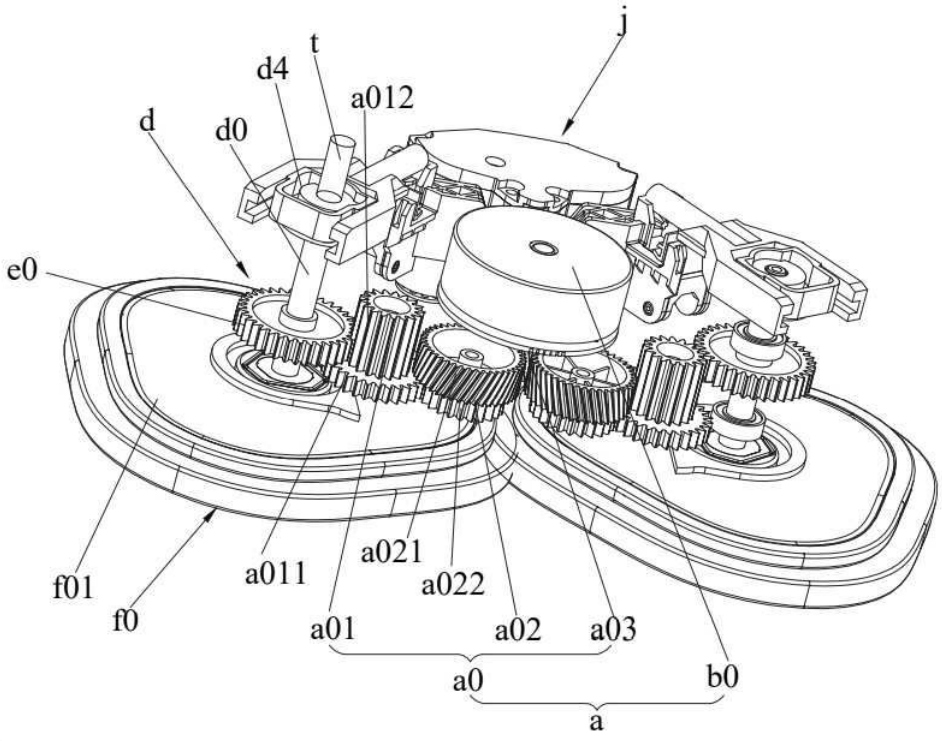
도면16



도면17


a01'
d2'
d0'
d'
e0'
a014'
a013'
d3'
f0'

도면18


j
t
d4
a012
d
d0
e0
f01
f0
a011
a021
a022
a01
a02
a03
a0
b0
a