



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0010402
(43) 공개일자 2017년01월31일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A47L 9/16 (2006.01) A47L 9/28 (2017.01)
(52) CPC특허분류
A47L 9/1691 (2013.01)
A47L 9/2868 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-7035838
(22) 출원일자(국제) 2015년07월02일
심사청구일자 2016년12월21일
(85) 번역문제출일자 2016년12월21일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2015/069169
(87) 국제공개번호 WO 2016/002893
국제공개일자 2016년01월07일
(30) 우선권주장
JP-P-2014-138307 2014년07월04일 일본(JP)

(71) 출원인
도시바 라이프스타일 가부시키키가이샤
일본 가나가와켄 가와사키시 가와사키쿠 에키마에
혼초 25-1
(72) 발명자
다나카 마사토시
일본 가나가와켄 가와사키시 가와사키쿠 에키마에
혼초 25-1 도시바 라이프스타일 가부시키키가이샤
지적재산담당 내
마치다 유키오
일본 가나가와켄 가와사키시 가와사키쿠 에키마에
혼초 25-1 도시바 라이프스타일 가부시키키가이샤
지적재산담당 내
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
김명신, 박지하, 김민철, 이동기, 박장규

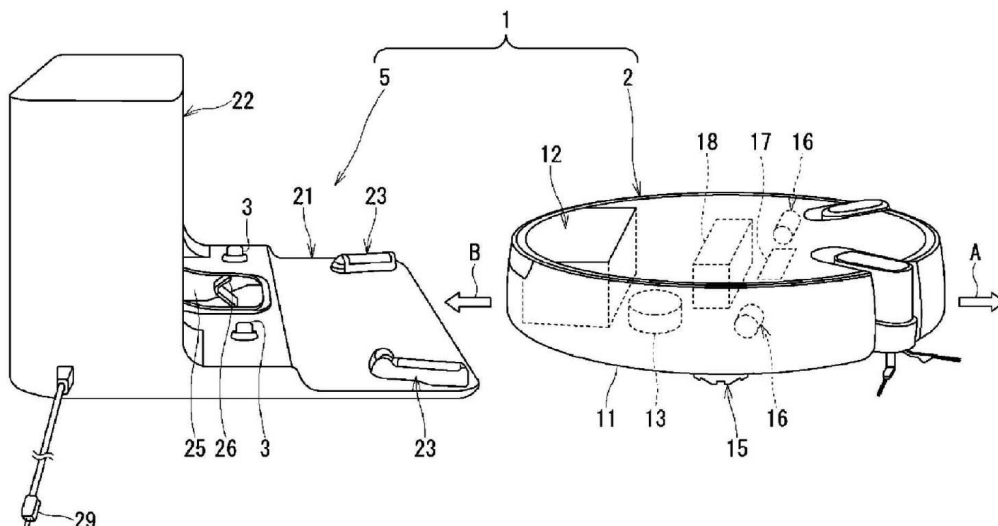
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 전기청소기

(57) 요약

본 발명은 먼지배출위치로 이동하는 자율형 청소유닛의 추진력을 활용하여 자율형 청소유닛 내의 먼지용기와 스테이션 유닛을 유체적으로 접속 가능한 전기청소기를 제안한다. 자율형 청소유닛(2)은 본체 케이스(11)와, 본체 케이스(11)에 설치되고 자율형 청소유닛(2)이 포집하는 먼지를 축적하는 용기 본체(38), 용기 본체(38) 내의 먼지를 폐기하는 폐기구(41), 및 폐기구(41)를 개폐하는 폐기덮개(42)를 갖는 1차 먼지용기(12)를 구비하고 있다. 스테이션 유닛(5)은 1차 먼지용기(12)의 폐기구(41)에 연결되는 먼지이송관(25)과, 자율형 청소유닛(2)이 귀소하는 도중에서 폐기덮개(42)에 걸려, 폐기덮개(42)를 개방하여 폐기구(41)와 먼지이송관(25)을 유체적으로 접속시키는 레버(26)와, 먼지이송관(25)을 통하여 1차 먼지용기(12)로부터 폐기되는 먼지를 축적하는 2차 먼지용기(68)를 구비하고 있다.

대표도



(52) CPC특허분류

A47L 2201/024 (2013.01)

(72) 발명자

모리시타 아츠시

일본 가나가와켄 가와사키시 가와사키쿠 에키마에
혼초 25-1 도시바 라이프스타일 가부시키키가이샤 지
적재산담당 내

오츠카 유지

일본 가나가와켄 가와사키시 가와사키쿠 에키마에
혼초 25-1 도시바 라이프스타일 가부시키키가이샤 지
적재산담당 내

이치카와 히로미츠

일본 가나가와켄 가와사키시 가와사키쿠 에키마에
혼초 25-1 도시바 라이프스타일 가부시키키가이샤 지
적재산담당 내

무라타 히로미츠

일본 가나가와켄 가와사키시 가와사키쿠 에키마에
혼초 25-1 도시바 라이프스타일 가부시키키가이샤 지
적재산담당 내

명세서

청구범위

청구항 1

자율적으로 피청소면을 이동하여 상기 피청소면의 먼지를 포집하는 자율형 청소 유닛, 및
상기 자율형 청소유닛의 충전전극을 갖는 스테이션 유닛을 구비하고,
상기 자율형 청소유닛은,
본체 케이스, 및
상기 본체 케이스에 설치되어 상기 자율형 청소유닛이 포집하는 먼지를 축적하는 용기 본체, 상기 용기 본체 내의 먼지를 폐기하는 폐기구, 및 상기 폐기구를 개폐하는 폐기덮개를 갖는 1차 먼지용기를 구비하고,
상기 스테이션 유닛은,
상기 1차 먼지용기의 상기 폐기구에 연결되는 먼지이송관,
상기 자율형 청소유닛이 귀소하는 도중에서 상기 폐기덮개에 걸리고, 상기 폐기덮개를 개방하여 상기 폐기구와 상기 먼지이송관을 유체적으로 접속시키는 레버, 및
상기 먼지이송관을 통하여 상기 1차 먼지용기로부터 폐기되는 먼지를 축적하는 2차 먼지용기를 구비하는, 전기청소기.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
상기 폐기덮개 및 상기 레버는, 상기 자율형 청소유닛이 귀소위치로 향하는 방향으로 교차하는 회전중심선의 주위에 요동하는, 전기청소기.

청구항 3

제 2 항에 있어서,
상기 레버의 회전중심선은 상기 자율형 청소유닛이 귀소위치로 향하는 방향으로 이동 자유롭게 지지되는, 전기청소기.

청구항 4

제 2 항 또는 제 3 항에 있어서,
상기 폐기덮개는 상기 레버를 거는 레버받이를 구비하고,
상기 폐기덮개의 회전중심선은 상기 자율형 청소유닛이 귀소위치로 향하는 방향에서 상기 레버받이보다 먼쪽에 배치되는, 전기청소기.

청구항 5

제 2 항 또는 제 3 항에 있어서,
상기 레버의 회전중심선은 상기 자율형 청소유닛이 귀소위치로 향하는 방향에서 상기 먼지이송관의 개구 가장자리부 중 상기 자율형 청소유닛이 최초로 도달하는 가장자리부에 배치되는, 전기청소기.

청구항 6

제 2 항 또는 제 3 항에 있어서,
상기 폐기 덮개는 상기 레버에 의해 개방되면 상기 용기 본체로부터 상기 먼지이송관으로 먼지를 안내하는 경사

면이 되는, 전기청소기.

청구항 7

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 1차 먼지용기는 상기 본체 케이스에 착탈 자유로운, 전기청소기.

청구항 8

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 폐기덮개는 상기 자율형 청소유닛의 외관에 노출되어 있는, 전기청소기.

청구항 9

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 귀소위치는 상기 자율형 청소유닛이 상기 충전전극에 접속되는 위치인, 전기청소기.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명에 관한 실시형태는 전기청소기에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 자율적으로 피청소면을 이동하여 피청소면의 먼지를 포집하는 자율형 청소유닛과, 자율형 청소유닛이 포집한 먼지를 축적하는 스테이션 유닛을 구비하는 전기청소기가 알려져 있다.

[0003] 이 종래의 전기청소기는 대(臺) 형상의 스테이션 유닛의 먼지 배출 위치로 자율형 청소유닛을 자율적으로 이동시키고, 먼지의 자중(自重)에 의한 낙하를 이용하여 자율형 청소유닛이 포집한 먼지를 자중으로 낙하시켜 스테이션 유닛 내의 먼지용기로 수집한다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 일본 공개특허공보 제2012-245344호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 종래의 전기청소기는 자율형 청소유닛의 먼지 폐기구에 여러가지 덮개를 구비하고 있지만, 덮개를 개폐시키는 구체적인 동력원을 구비하고 있지 않다.

[0006] 한편, 먼지 폐기구를 막는 문을 개폐시키는 단독의 동력원, 예를 들어 모터를 설치하는 것은, 자율형 청소유닛 내의 설치 공간의 확보, 자율형 청소유닛의 중량 증가, 개폐제어의 편성 비용 등의 관점에서 불이익이 크다.

[0007] 그래서, 본 발명은 먼지배출위치로 이동하는 자율형 청소유닛의 추진력을 활용하여 자율형 청소유닛 내의 먼지용기와 스테이션 유닛을 유체적으로 접속 가능한 전기청소기를 제안한다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기의 과제를 해결하기 위해 본 발명에 관한 전기청소기는 자율적으로 피청소면을 이동하여 상기 피청소면의 먼지를 포집하는 자율형 청소유닛과, 상기 자율형 청소유닛의 충전전극을 갖는 스테이션 유닛을 구비하고 있다. 상기 자율형 청소유닛은 본체 케이스와, 상기 본체 케이스에 설치되고 상기 자율형 청소유닛이 포집하는 먼지를 축적하는 용기 본체, 상기 용기 본체내의 먼지를 폐기하는 폐기구, 및 상기 폐기구를 개폐하는 폐기덮개를 갖는

1차 먼지용기를 구비하고 있다. 상기 스테이션 유닛은 상기 1차 먼지용기의 상기 폐기구에 연결되는 먼지 이송관과, 상기 자율형 청소유닛이 귀소(歸巢)하는 도중에서 상기 폐기덮개에 걸려, 상기 폐기덮개를 개방하여 상기 폐기구와 상기 먼지 이송관을 유체적으로 접속시키는 레버와, 상기 먼지 이송관을 통하여 상기 1차 먼지용기로부터 폐기되는 먼지를 축적하는 2차 먼지용기를 구비하고 있다.

- [0009] 또한, 본 발명에 관한 전기청소기의 상기 폐기덮개 및 상기 레버는 상기 자율형 청소유닛이 귀소위치를 향하는 방향으로 교차하는 회전중심선의 주위에 요동하는 것이 바람직하다.
- [0010] 또한, 본 발명에 관한 전기청소기의 상기 레버의 회전중심선은 상기 자율형 청소유닛이 귀소위치를 향하는 방향으로 이동 자유롭게 지지되어 있는 것이 바람직하다.
- [0011] 또한, 본 발명에 관한 전기청소기의 상기 폐기덮개는 상기 레버를 거는 레버 받이를 구비하고, 상기 폐기덮개의 회전중심선은 상기 자율형 청소유닛이 상기 충전전극에 전기적으로 접속되는 위치를 향하는 방향에서 상기 레버 받이 보다 먼쪽에 배치되어 있는 것이 바람직하다.
- [0012] 또한, 본 발명에 관한 전기청소기의 상기 레버의 회전중심선은 상기 자율형 청소유닛이 귀소위치를 향하는 방향에서 상기 먼지 이송관의 개구 가장자리부 중 상기 자율형 청소유닛이 최초로 도달하는 가장자리부에 배치되어 있는 것이 바람직하다.
- [0013] 또한, 본 발명에 관한 전기청소기의 상기 폐기덮개는 상기 레버에 의해 개방되면 상기 용기 본체로부터 상기 먼지 이송관으로 먼지를 안내하는 경사면이 되는 것이 바람직하다.
- [0014] 또한, 본 발명에 관한 전기청소기의 상기 1차 먼지용기는 상기 본체 케이스에 착탈 자유로운 것이 바람직하다.
- [0015] 또한, 본 발명에 관한 전기청소기의 상기 폐기덮개는 상기 자율형 청소 유닛의 외관에 노출되어 있는 것이 바람직하다.
- [0016] 또한, 본 발명에 관한 전기청소기의 상기 귀소위치는 상기 자율형 청소유닛이 상기 충전전극에 접속되는 위치인 것이 바람직하다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1은 본 발명의 실시형태에 관한 전기청소기의 외관을 도시한 사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 실시형태에 관한 전기청소기의 자율형 청소유닛의 저면을 도시한 사시도이다.
- 도 3은 본 발명의 실시형태에 관한 전기청소기의 스테이션 유닛을 도시한 사시도이다.
- 도 4는 본 발명의 실시형태에 관한 전기청소기의 스테이션 유닛을 도시한 종단면도이다.
- 도 5는 본 발명의 실시형태에 관한 전기청소기의 스테이션 유닛을 도시한 횡단면도이다.
- 도 6은 본 발명의 실시형태에 관한 전기청소기의 자율형 청소유닛 및 스테이션 유닛의 연결부분을 도시한 종단면도이다.
- 도 7은 본 발명의 실시형태에 관한 전기청소기의 자율형 청소유닛 및 스테이션 유닛의 연결부분을 도시한 종단면도이다.
- 도 8은 본 발명의 실시형태에 관한 전기청소기의 자율형 청소유닛 및 스테이션 유닛의 연결부분을 도시한 종단면도이다.
- 도 9는 본 발명의 실시형태에 관한 전기청소기의 자율형 청소유닛 및 스테이션 유닛의 연결부분을 도시한 종단면도이다.
- 도 10은 본 발명의 실시형태에 관한 전기청소기의 자율형 청소유닛 및 스테이션 유닛의 연결부분을 도시한 종단면도이다.
- 도 11은 본 발명의 실시형태에 관한 전기청소기의 자율형 청소유닛 및 스테이션 유닛의 연결부분을 도시한 종단면도이다.
- 도 12는 본 발명의 실시형태에 관한 전기청소기의 자율형 청소유닛 및 스테이션 유닛의 연결부분을 도시한 종단면도이다.

도 13은 본 발명의 실시형태에 관한 전기청소기의 자율형 청소유닛 및 스테이션 유닛의 연결부분을 도시한 종단면도이다.

도 14는 본 발명의 실시형태에 관한 전기청소기의 자율형 청소유닛 및 스테이션 유닛의 연결부분을 도시한 종단면도이다.

도 15는 본 발명의 실시형태에 관한 전기청소기의 자율형 청소유닛 및 스테이션 유닛의 연결부분을 도시한 종단면도이다.

도 16은 본 발명의 실시형태에 관한 전기청소기의 자율형 청소유닛 및 스테이션 유닛의 연결부분을 도시한 종단면도이다.

도 17은 본 발명의 실시형태에 관한 전기청소기의 스테이션 유닛을 도시한 횡단면 사시도이다.

도 18은 본 발명의 실시형태에 관한 전기청소기의 스테이션 유닛을 도시한 횡단면 사시도이다.

도 19는 본 발명의 실시형태에 관한 전기청소기의 스테이션 유닛을 도시한 횡단면 사시도이다.

도 20은 본 발명의 실시형태에 관한 전기청소기의 2차 먼지용기를 도시한 사시도이다.

도 21은 본 발명의 실시형태에 관한 전기청소기의 2차 먼지용기를 도시한 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 본 발명에 관한 전기청소기의 실시형태에 대해서 도 1 내지 도 21을 참조하여 설명한다.
- [0019] 도 1은 본 발명의 실시형태에 관한 전기청소기의 외관을 도시한 사시도이다.
- [0020] 도 1 및 도 2에 도시한 바와 같이 본 실시형태에 관한 전기청소기(1)는 자율적으로 피청소면을 이동하여 피청소면의 먼지를 포집하는 자율형 청소유닛(2)과, 자율형 청소유닛(2)의 충전전극(3)을 갖는 스테이션 유닛(5)을 구비하고 있다. 전기청소기(1)는 자율형 청소유닛(2)을 거실내의 피청소면의 전역에 걸쳐 자율로 이행시켜 먼지를 포집하고, 이후, 자율형 청소유닛(2)을 스테이션 유닛(5)으로 귀소시켜 자율형 청소유닛(2)이 포집한 먼지를 스테이션 유닛(5)측으로 인수하여 수집한다.
- [0021] 또한, 자율형 청소유닛(2)이 스테이션 유닛(5)의 충전전극(3)에 전기적으로 접속되는 위치라는 것은 스테이션 유닛(5)으로 귀소하는 자율형 청소유닛(2)의 귀소위치이고, 자율형 청소유닛(2)은 충전이 필요한 경우나, 실내의 청소를 마친 경우에는 이 귀소위치로 귀소한다. 또한, 자율형 청소유닛(2)이 스테이션 유닛(5)의 충전전극(3)에 전기적으로 접속되는 위치는, 자율 이동하는 자율형 유닛(2)과 임의의 장소에 설치 가능한 스테이션 유닛(5)과의 사이의 상대적인 위치 관계이다.
- [0022] 또한, 도 1 중의 화살표 A는 자율형 청소유닛(2)의 전진방향, 화살표 B는 자율형 청소유닛(2)의 후퇴방향이다. 자율형 청소유닛(2)의 폭방향은 화살표 A 및 화살표 B에 대해서 직교하는 방향이다.
- [0023] 자율형 청소유닛(2)은 전진하여 스테이션 유닛(5)으로부터 이탈하고, 거실내를 자율로 주행하는 한편, 스테이션 유닛(5)으로 귀소할 때에는 후퇴하여 스테이션 유닛(5)에 연결한다.
- [0024] 자율형 청소유닛(2)은 소위 로봇 클리너이다. 자율형 청소유닛(2)은 중공 원반 형상의 본체 케이스(11)와, 본체 케이스(11)의 후부에 착탈 자유롭게 설치되는 1차 먼지용기(12)와, 본체 케이스(11) 내에 수용되고 1차 먼지용기(12)에 접속되는 1차 전동송풍기(13)와, 피청소면의 자율형 청소유닛(2)을 이동시키는 이동부(15)와, 이동부(15)를 구동시키는 구동부(16)와, 구동부(16)를 제어하여 피청소면의 본체 케이스(11)를 자율적으로 이동시키는 로봇 제어부(17)와, 전원으로서의 2차 전지(18)를 구비하고 있다.
- [0025] 스테이션 유닛(5)은 피청소면에 설치되어 있다. 스테이션 유닛(5)은 충전전극(3)에 전기적으로 접속되는 위치(귀소위치)를 향하는 자율형 청소유닛(2)이 올라타는 홈베이스(21)와, 홈베이스(21)에 일체화되는 먼지회수부(22)와, 충전전극(3)에 전기적으로 접속되는 위치(귀소위치)를 향하는 자율형 청소유닛(2)을 유도하는 물러쌍(23)과, 자율형 청소유닛(2)이 충전전극(3)에 전기적으로 접속되는 위치(귀소위치)관계에서, 자율형 청소유닛(2)의 1차 먼지용기(12)에 기밀하게 연결되는 먼지이송관(25)과, 먼지이송관(25)내로부터 돌출되는 레버(26)와, 상용교류전원으로부터 전력을 인도하는 전원코드(29)를 구비하고 있다.
- [0026] 다음에, 본 발명의 실시형태에 관한 자율형 청소유닛(2)에 대해서 상세하게 설명한다.

- [0027] 도 2는 본 발명의 실시형태에 관한 전기청소기의 자율형 청소유닛의 저면을 도시한 사시도이다.
- [0028] 도 2에 도시한 바와 같이, 본 발명의 실시형태에 관한 전기청소기(1)의 자율형 청소유닛(2)은 본체 케이스(11)의 저면(11a)에 설치되는 센터 브러시(31)와, 센터 브러시(31)를 구동시키는 센터 브러시용 구동부(32)와, 본체 케이스(11)의 저면(11a)에 설치되는 좌우 한쌍의 사이드 브러시(33)와, 사이드 브러시(33)의 각각을 구동시키는 좌우 한쌍의 사이드 브러시용 구동부(35)를 구비하고 있다.
- [0029] 원반 형상의 본체 케이스(11)는 예를 들어 합성수지제이고, 피청소면을 용이하게 선회시킬 수 있다. 저면(11a)의 후반부의 폭방향 중앙부에는 가로로 긴 흡입구(36)가 설치되어 있다.
- [0030] 흡입구(36)는 본체 케이스(11)의 폭치수, 즉 직경치수의 3분의 2 정도의 폭치수를 갖고 있다. 흡입구(36)는 1차 먼지용기(12)를 거쳐 1차 전동송풍기(13)에 유체적으로 접속되어 있다.
- [0031] 또한, 본체 케이스(11)는 저면(11a)에 먼지용기구(37)를 갖고 있다. 먼지용기구(37)는 1차 먼지용기(12)의 하부를 덮는 부분에 배치되어 있다. 먼지용기구(37)는 귀퉁이(角)가 둥근 직사각형 형상으로 개구되고, 본체 케이스(11)에 장착된 1차 먼지용기(12)를 부분적으로 노출시키고 있다.
- [0032] 1차 먼지용기(12)는 1차 전동송풍기(13)가 발생시키는 흡입부압에 의해 흡입구(36)로부터 흡입되는 먼지를 축적한다. 먼지를 여과 포집하는 필터, 원심분리(사이클로 분리)나 직진분리 등의 관성 분리에 의해 먼지를 축적하는 분리장치 등이 1차 먼지용기(12)에 적용된다. 1차 먼지용기(12)는 본체 케이스(11)의 후부에 배치되어 있다. 1차 먼지용기(12)는 본체 케이스(11)에 착탈 자유롭게 설치되고 자율형 청소유닛(2)이 포집하는 먼지를 축적하는 용기 본체(38)와, 본체 케이스(11)에 부착된 상태에서 먼지용기구(37)로부터 노출되는 연결부(39)와, 연결부(39)에 설치되어 용기 본체(38) 내의 먼지를 폐기하는 폐기구(41)와 폐기구(41)를 개폐하는 폐기 덮개(42)를 구비하고 있다.
- [0033] 이동부(15)는 본체 케이스(11)의 저면(11a)에 배치되는 좌우 한쌍의 구동륜(45)과, 본체 케이스(11)의 저면(11a)에 배치되는 선회륜(46)을 구비하고 있다.
- [0034] 한쌍의 구동륜(45)은 본체 케이스(11)의 저면(11a)으로부터 돌출되어 있고, 자율형 청소유닛(2)을 피청소면에 놓은 상태에서 피청소면에 접지한다. 또한, 한쌍의 구동륜(45)은 본체 케이스(11)의 전후방향에서 대략 중앙부에 배치되고, 또한 흡입구(36)의 전방을 피하여 본체 케이스(11)의 좌우 각각의 측부에 편중시켜 배치되어 있다. 한쌍의 구동륜(45)의 회동축은 본체 케이스(11)의 폭방향을 따라서 연장되는 직선상에 배치되어 있다. 자율형 청소유닛(2)은 좌우의 구동륜(45)을 서로 동일 방향으로 회전시킴으로써 전진 또는 후퇴하고, 좌우의 구동륜(45)을 서로 반대방향으로 회전시킴으로써 우회전 또는 좌회전으로 선회한다.
- [0035] 선회륜(46)은 선회 자유로운 종동륜이다. 본체 케이스(11)의 폭방향의 대략 중앙부, 또한 전부(前部)에 배치되어 있다.
- [0036] 구동부(16)는 한쌍의 구동륜(45)의 각각에 접속되는 한쌍의 전동기이다. 구동부(16)는 좌우의 구동륜(45)을 각각 독립적으로 구동시킨다.
- [0037] 로봇 제어부(17)는 마이크로프로세서(도시 생략), 및 마이크로프로세서가 실행하는 각종 연산 프로그램, 파라미터 등을 기억하는 기억장치(도시 생략)를 구비하고 있다. 로봇제어부(17)는 1차 전동송풍기(13), 센터 브러시용 구동부(32), 구동부(16), 및 사이드 브러시용 구동부(35)에 전기적으로 접속되어 있다.
- [0038] 2차 전지(18)는 1차 전동송풍기(13), 센터 브러시용 구동부(32), 구동부(16), 사이드 브러시용 구동부(35), 및 로봇 제어부(17)의 전원이다. 2차 전지(18)는 예를 들어 선회륜(46)과 흡입구(36) 사이에 배치되어 있다. 2차 전지(18)는 본체 케이스(11)의 저면(11a)에 배치되는 한쌍의 충전단자(47)에 전기적으로 접속되어 있다. 2차 전지(18)는 스테이션 유닛(5)의 충전전극(3)에 충전단자(47)가 접속됨으로써 충전된다.
- [0039] 센터 브러시(31)는 흡입구(36)에 설치되어 있다. 센터 브러시(31)는 본체 케이스(11)의 폭방향으로 연장되는 회전중심선 방향으로 회전 가능한 축형상의 브러시이다. 센터 브러시(31)는 예를 들어 길이가 긴 축부와, 축부의 직경 방향으로 연장되고, 또한 축부의 길이 방향으로 나선형상으로 나열되는 복수조의 브러시를 구비하고 있다. 센터 브러시(31)는 흡입구(36)로부터 본체 케이스(11)의 저면(11a)보다 하방으로 돌출되어 있고, 자율형 청소유닛(2)을 피청소면에 놓은 상태에서 브러시를 피청소면에 접촉시킨다.
- [0040] 센터 브러시용 구동부(32)는 본체 케이스(11) 내에 수용되어 있다.
- [0041] 한 쌍의 사이드 브러시(33)는 센터 브러시(31)의 전진 방향에 대한 좌우 각각의 측방에 배치되고, 센터 브러시

(31)가 닿지 않는 벽 가장자리(壁際)의 피청소면의 먼지를 긁어모아 흡입구(36)로 인도하는 보조적인 청소체이다. 각각의 사이드 브러시(33)는 피청소면의 수선(垂線)에 대하여 약간 전방으로 기울어진 회전중심을 갖는 브러시 기부(基部)(48)의 직경 방향을 향하여 방사상으로 돌출되는 예를 들어 3개의 선형상 청소체(49)를 구비하고 있다.

[0042] 좌우 각각의 브러시 기부(48)는 흡입구(36) 및 좌우 구동륜(45) 보다 전방, 또한 선회륜(46)보다 후방이고, 흡입구(36)보다 좌우 각각의 측방에 편중시켜 배치되어 있다. 또한, 각각의 브러시 기부(48)의 회전중심선은 피청소면의 수선에 대하여 약간 전방으로 기울어져 있다. 이 때문에, 선형상 청소체(49)는 피청소면에 대하여 전방으로 기울어진 면을 따라서 선회하고 있다. 브러시 기부(48)보다 전방측에 선회해 오는 선형상 청소체(49)는 선단측일수록 피청소면에 억압되고, 브러시 기부(48)보다 후방측에 선회해 오는 선형상 청소체(49)는 선단측일수록 피청소면으로부터 떨어지게 된다.

[0043] 복수의 선형상 청소체(49)는 브러시 기부(48)로부터 방사상으로, 예를 들어 3방향으로 등간격으로 배치되어 있다. 또한, 사이드 브러시(33)는 브러시 기부(48)마다 4개 이상의 선형상 청소체(49)를 구비하고 있어도 좋다. 각각의 선형상 청소체(49)는 선단측에 청소부재로서의 복수의 브러시모를 구비하고 있다. 또한, 브러시모는 본체 케이스(11)의 외주 가장자리보다 외측으로 확장되는 궤적을 그려 선회한다.

[0044] 각각의 사이드 브러시용 구동부(35)는 하방에 돌출되어 사이드 브러시(33)의 브러시 기부(48)에 접속되는 회전축을 구비하고 있다. 각각의 사이드 브러시용 구동부(35)는 피청소면의 먼지를 흡입구(36)로 긁어 모으도록 사이드 브러시(33)를 회전시킨다.

[0045] 다음에, 본 발명의 실시형태에 관한 스테이션 유닛(5)에 대해서 상세하게 설명한다.

[0046] 도 3은 본 발명의 실시형태에 관한 전기청소기의 스테이션 유닛을 도시한 사시도이다.

[0047] 도 3에 도시한 바와 같이, 본 실시형태에 관한 스테이션 유닛(5)의 홈베이스(21)는 스테이션 유닛(5)의 전방측으로 뻗어 나가 직사각형 형상으로 확대되고 있다. 홈베이스(21)는 먼지 회수부(22)의 저부에 연이어 접하는 높은 바닥부(61), 높은 바닥부(61)로부터 뻗어나가는 낮은 바닥부(62)를 구비하고 있다. 낮은 바닥부(62) 및 높은 바닥부(61)는 스테이션 유닛(5)의 폭방향으로 띠형상으로 연장되어 있다. 낮은 바닥부(62)에는 롤러쌍(23)이 배치되어 있다. 높은 바닥부(61)에는 충전전극(3) 및 먼지 이송관(25)의 입구가 배치되어 있다.

[0048] 자율형 청소유닛(2)은 한쌍의 구동륜(45)을 낮은 바닥부(62)에 올라타게 하고, 1차 먼지용기(12)를 높은 바닥부(61)의 상방에 배치하는 자세로 귀소위치에 도달한다.

[0049] 롤러쌍(23)은 홈베이스(21)의 낮은 바닥부(62)의 좌우 각각의 단부, 또한 전단부에 배치되어 있다.

[0050] 롤러쌍(23)은 자율형 청소유닛(2)이 충전전극(3)에 전기적으로 접속되는 위치(귀소위치)로 향하는 방향(후퇴방향)으로 교차하는 방향, 즉 폭방향으로 자율형 청소유닛(2)을 유도하는 한쌍의 교차방향 롤러(63)와, 자율형 청소유닛(2)이 충전전극(3)에 전기적으로 접속되는 위치(귀소위치)에 도달하면 한쌍의 구동륜(45)의 각각을 공전시키는 한쌍의 정지용 롤러(65)를 구비하고 있다. 롤러쌍(23), 즉 한쌍의 교차방향롤러(63) 및 한쌍의 정지용 롤러(65)는 한쌍의 구동륜(45)의 접지면으로서의 홈베이스(21)보다 돌출되어 있다.

[0051] 한쌍의 교차방향롤러(63)는 자율형 청소유닛(2)이 충전전극(3)에 전기적으로 접속되는 위치(귀소위치)를 향하여 이격거리가 좁아지는 비평행인 회전중심(C1)을 갖고 있다. 다시 말하면, 한쌍의 교차방향롤러(63)는 홈베이스(21)측으로부터 먼지회수부(22)에 접근함에 따라서 서로 접근하는 회전중심(C1)을 갖고 있다.

[0052] 한쌍의 정지용 롤러(65)는 자율형 청소유닛(2)이 충전전극(3)에 전기적으로 접속되는 위치(귀소위치)를 향하는 방향으로 교차하는 회전중심(C2)을 갖고 있다. 한쌍의 정지용 롤러(65)는 자율형 청소유닛(2)이 충전전극(3)에 전기적으로 접속되는 위치(귀소위치)에 도달하면 한쌍의 구동륜(45)의 각각을 공전시켜 자율형 청소유닛(2)의 진행(후퇴)을 저지한다. 또한, 한쌍의 정지용 롤러(65)의 회전중심(C2)은 자율형 청소유닛(2)이 충전전극(3)에 전기적으로 접속되는 위치(귀소위치)를 향하는 방향에 대하여 직교하고 있는 것이 바람직하다.

[0053] 홈베이스(21)는 자율형 청소유닛(2)이 충전전극(3)에 전기적으로 접속되는 위치(귀소위치)를 향할 때 한쌍의 구동륜(45)의 각각의 접지면적을 감소시키는 요철 형상의 주행면(66)을 구비하고 있다. 주행면(66)은 롤러쌍(23), 즉 한쌍의 교차방향롤러(63) 및 한쌍의 정지용 롤러(65)로 둘러싸이는 부분에 설치되어 있다. 주행면(66)은 홈베이스(21)의 일부에 설치되는 복수의 선형상 요철, 격자 형상 요철, 또는 복수의 반구형상 요철이다.

- [0054] 먼지 회수부(22)는 먼지 이송관(25)을 통하여 1차 먼지용기(12)로부터 폐기되는 먼지를 축적하는 2차 먼지용기(68)와, 먼지 회수부(22) 내에 수용되어 2차 먼지용기(68)에 접속되는 2차 전동송풍기(69)와, 상용 교류전원으로부터 2차 전동송풍기(69) 및 충전전극(3)으로 전력을 인도하는 전원 코드(29)를 구비하고 있다.
- [0055] 먼지회수부(22)는 스테이션 유닛(5)의 후부에 배치되어 홈베이스(21)보다 상방으로 연장되는 귀통이가 둥근 직사각형 형상의 상자체이다. 먼지 회수부(22)의 정면벽은 자율형 청소유닛(2)의 후단부에 대응하는 원호형상의 오목 함몰부(71)를 구비하고 있다. 먼지 이송관(25)의 입구는 홈베이스(21)의 높은 바닥부(61)로부터 오목 함몰부(71)에 걸쳐 있다. 오목 함몰부(71)에는 자율형 청소유닛(2)이 충전전극(3)에 전기적으로 접속되는 위치(귀소위치)에 도달했는지의 여부를 검지하는 귀소 확인 검지부(72)가 설치되어 있다. 귀소 확인 검지부(72)는 가시광이나 적외선을 이용하여 자율형 청소유닛(2)과의 상대거리를 검지하는 소위, 대물센서이다. 귀소 확인 검지부(72)는 먼지 회수부(22)의 정면 방향에서 자율형 청소유닛(2)과의 상대거리를 검지하는 제1 센서부(73)와, 먼지 회수부(22)의 높이 방향에서 자율형 청소 유닛(2)과의 상대 거리를 검지하는 제2 센서부(75)를 구비하고 있다.
- [0056] 또한, 먼지 회수부(22)는 본체(81) 내에 수용되는 2차 먼지용기(68)를 덮어 감추는 덮개체(82)를 구비하고 있다. 덮개체(82)는 먼지 회수부(22)의 천정의 일부, 구체적으로는 우측 반을 개폐한다. 덮개체(82)의 하방에는 2차 먼지용기(68)가 배치되어 있다.
- [0057] 한쌍의 충전전극(3)은 먼지 이송관(25)의 입구를 끼고 배치되어 있다. 또한, 각각의 충전전극(3)은 오목 함몰부(71)의 좌우 가장자리의 정면에 배치되어 있다.
- [0058] 도 4는 본 발명의 실시형태에 관한 전기청소기의 스테이션 유닛을 도시한 종단면도이다.
- [0059] 도 5는 본 발명의 실시형태에 관한 전기청소기의 스테이션 유닛을 도시한 횡단면도이다.
- [0060] 도 4 및 도 5에 도시한 바와 같이, 본 발명의 실시형태에 관한 스테이션 유닛(5)의 먼지 회수부(22)는 먼지를 안내하는 풍로로서의 먼지 이송관(25)을 갖는 본체(81)와, 본체(81) 내에 취출 자유롭게 수납되고, 먼지 이송관(25)에 착탈 자유롭게 연결되는 먼지 집진부로서의 2차 먼지용기(68)와, 2차 먼지용기(68)를 통하여 먼지 이송관(25)에 흡입 부압을 발생시키는 2차 전동 송풍기(69)와, 본체(81) 내에 수용되는 2차 먼지용기(68)를 덮어 감추는 덮개체(82)와, 덮개체(82)에 설치되고, 2차 먼지용기(68)가 본체(81) 내로부터 취출되어 있는 경우에는, 2차 전동 송풍기(69)의 흡입측의 풍로를 막는 오프입 저지부(83)와, 2차 먼지용기(68)와 2차 전동 송풍기(69)를 유체적으로 접속하는 하류관(85)을 구비하고 있다.
- [0061] 또한, 먼지 흡수부(22)는 오프입 저지부(83)에 설치되고, 덮개체(82)가 폐쇄되는 과정에서 2차 먼지용기(68)에 접촉될 때, 오프입 저지부(83)의 요동각도를 규제하여 2차 전동송풍기(69)의 흡입측의 풍로를 막는 시일면(86)을 2차 먼지용기(68)로 향하게 하는 조(爪)(87)를 구비하고 있다.
- [0062] 또한, 먼지 회수부(22)는 2차 전동송풍기(69)의 흡입 부압을 검지하는 압력검지부(91)와, 2차 먼지용기(68)에 축적되는 먼지가 미리 정하는 규정량에 도달한 것을 알리는 알림부(92)와, 압력검지부(91)의 검지결과가 미리 정하는 흡입 부압에 의해 저압이 된 경우에는 알림부(92)를 동작시키는 제어부(93)를 구비하고 있다.
- [0063] 본체(81)는 안길이 방향(자율형 청소유닛(2)이 귀소할 때 진행하는 방향)으로 짧고, 폭방향으로 길다. 본체(81)는 폭방향에서의 한쪽의 반부, 구체적으로는 우측 반부에 2차 먼지용기(68)를 수용하는 먼지용기실(95)을 갖고, 폭방향에서의 다른쪽 반부, 구체적으로는 좌측 반부에 2차 전동송풍기(69)를 수용하는 송풍기실(96)을 갖고 있다.
- [0064] 먼지이송관(25)은 자율형 청소유닛(2)이 충전전극(3)에 전기적으로 접속되는 위치(귀소위치)관계에서, 1차 먼지용기(12)의 연결부(39)에 접하여 폐기구(41)에 기밀하게 연결된다. 먼지이송관(25)의 개구 가장자리, 즉 입구에는 환형상의 시일부재(25a)가 설치되어 있다. 시일부재(25a)는 자율형 청소유닛(2)이 충전전극(3)에 전기적으로 접속되는 위치(귀소위치) 관계에서 연결부(39)에 밀착된다. 먼지이송관(25)은 홈베이스(21)의 높은 바닥부(61)에 배치되는 입구로부터 후방으로 연장되어 먼지회수부(22)내에 이르고, 먼지회수부(22)내에서 굴곡하면서 먼지용기실(95)과 송풍기실(96) 사이를 상방으로 연장하여 2차 먼지용기(68)의 측방에 이른다. 먼지이송관(25)은 스테이션 유닛(5)의 상방을 향하여 개구하는 입구와, 2차 먼지용기(68)를 향하여 측방으로 개구하는 출구를 갖고 있다.
- [0065] 먼지이송관(25)의 입구에 배치되는 레버(26)는 먼지회수부(22)의 정면방향, 또한 상방방향으로 연장되는 후크(97)를 구비하고 있다.

- [0066] 2차 먼지용기(68)는 천장면이 개방되고 측면에 흡입구(101)를 갖는 먼지용기(102)와, 먼지용기(102)의 천장면을 닫고 또한 토출구(103)를 갖는 덮개체(105)와, 토출구(103)에 설치되는 네트필터(106)와, 덮개체(105)로부터 먼지용기(102)의 저면을 향하여 수하되어 먼지용기(102)내를 흡입구(101)에 직접적으로 연결하는 상류측 공간(107)과, 토출구(103)에 연결되는 하류측 공간(108)으로 구획되고, 먼지용기(102) 내의 저부에서 상류측 공간(107)과 하류측 공간(108)을 연결하는 칸막이판(109)과, 토출구(103)에 연결되어 덮개체(105)의 상방에 덮어 씌우는 2차 필터(110)와, 2차 필터(110)의 하류측 풍로를 구획하는 커버판(111)을 구비하고 있다.
- [0067] 먼지용기(102)는, 하류측 공간(108)의 하방에 배치되고 상류측 공간(107)의 저부보다 하방으로 팽출하는 팽출부(112)를 구비하고 있다.
- [0068] 2차 필터(110)는 하류관(85)에 연결되어 있다.
- [0069] 또한, 2차 먼지용기(68)는 덮개체(105), 칸막이판(113), 및 2차 필터(110)를 일체로 개폐시키는 제1 힌지기구(115)와, 덮개체(105) 및 칸막이판(113)을 일체로 요동시켜 2차 필터(110)의 여과면측의 공간을 개폐시키는 제2 힌지기구(116)를 구비하고 있다.
- [0070] 커버판(111)은 2차 필터(110)의 하류풍로를 하류관(85)에 접속하는 풍로를 겸하고 있다. 커버판(111)은 덮개체(105)와 함께 제1 힌지기구(115)에 의해 요동 자유롭게 지지되어 있다.
- [0071] 제1 힌지기구(115)는 흡입구(101)의 상방이고, 흡입구(101)를 갖는 먼지용기(102)의 측면의 상단부에 배치되어 있다.
- [0072] 제2 힌지기구(116)는 제1 힌지기구(115)로부터 보아 덮개체(105)의 반대측의 단부에 설치되어 있다.
- [0073] 2차 전동송풍기(69)는 흡입구를 상방으로 향하여 본체(81)의 송풍기실(96)에 수용되어 있다.
- [0074] 하류관(85)은 2차 전동송풍기(69)의 흡입측의 풍로로, 먼지이송관(25)의 상방에 배치되어 먼지회수부(22)의 본체(81) 내를 폭방향으로 연장하고 있다. 하류관(85)의 입구는 먼지용기실(95)에 개구하고 있다. 하류관(85)의 출구는 2차 전동송풍기(69)의 흡입구에 접속되어 있다. 하류관(85)은 2차 먼지용기(68)가 먼지용기실(95)에 수납되면 2차 먼지용기(68)의 2차 필터(110)의 하류측에 연결된다.
- [0075] 덮개체(82)는 본체(81)에 요동 자유롭게 설치되어 있다. 덮개체(82)는 2차 먼지용기(68)를 수납하는 먼지용기실(95)의 천장면의 개구를 개폐한다.
- [0076] 오흡입 저지부(84)는 덮개체(82)에 요동 자유롭게 설치되어 있다. 오흡입 저지부(83)는 2차 전동송풍기(69)의 흡입측의 풍로의 완전 폐쇄를 회피하는 통기구멍(121)을 갖고 있다.
- [0077] 자율형 청소유닛(2)이 스테이션 유닛(5)의 귀소위치로 되돌아가면, 자율형 청소유닛(2)의 충전단자(47)가 스테이션 유닛(5)의 충전전극(3)에 전기적으로 접속된다. 이 때, 스테이션 유닛(5)의 먼지이송관(25)은 1차 먼지용기(12)의 연결부(39)에 접속된다. 이 후, 스테이션 유닛(5)은 2차 전동송풍기(69)를 구동시켜, 도 4 및 도 5 중의 실선 화살표의 방향으로 공기를 흡입하고, 1차 먼지용기(12)로부터 2차 먼지용기(68)로 먼지를 이동시킨다. 2차 먼지용기(68)는 굽은 거친 먼지를 네트필터(106)에서 보족(補足)하여 하류측 공간(108)에 축적한다. 네트필터(106)에 보족되는 먼지는 하류측 공간(108) 상측으로부터 하측을 향하여 적층되도록 하여 축적된다. 또한, 네트필터(106)에 보족되는 먼지는 공기의 흐름에 의해 네트필터(106)로 역압되도록 하여 압축된다. 압축된 거친 먼지는 가는 필터의 역할을 하여 공기에 포함되는 눈이 가는 미세먼지를 보족한다. 압축된 거친 먼지에 보족되는 미세먼지는, 거친 먼지에 엉겨붙는 것이 있는 한편, 거친 먼지로부터 탈락하여 하류측 공간(108)의 하방에 도달하는 것도 있다. 하류측 공간(108) 하방에는 팽출부(112)가 있고, 거친 먼지로부터 탈락하는 미세먼지는 팽출부(112)에 내려가 쌓인다. 팽출부(112)에서는 2차 먼지용기(68)내를 상류측 공간(107)으로부터 하류측 공간(108)으로 U자 형상으로 흐르는 공기가 고이기 쉽다. 이 때문에, 팽출부(112)에 내려가 쌓이는 미세먼지는 2차 먼지용기(68) 내의 공기류에 떠다니지 않고, 팽출부(112)에 모이기 쉽다.
- [0078] 네트필터(106)를 통과하는 가는 미세먼지나, 압축된 거친 먼지를 통과하는 미세먼지는 2차 필터(110)에 의해 보족된다.
- [0079] 도 6 내지 도 16은 본 발명의 실시형태에 관한 전기청소기의 자율형 청소유닛 및 스테이션 유닛의 연결부분을 나타내는 종단면도이다.
- [0080] 도 6 내지 도 16은 자율형 청소유닛(2)이 충전전극(3)에 전기적으로 접속되는 위치(귀소위치)에 접근하는 모습을 단계적으로 도시하고 있다. 또한, 자율형 청소유닛(2)이 스테이션 유닛(5)으로부터 멀어지는 경우에는 도

16 내지 도 6으로 역순의 양상이 된다.

- [0081] 도 6 내지 도 16에 도시한 바와 같이, 본 실시형태에 관한 자율형 청소유닛(2)의 1차 먼지용기(12)는 본체 케이스(11)에 착탈 자유롭게 설치되어 자율형 청소유닛(2)이 포집하는 먼지를 축적하는 용기 본체(38)와, 본체 케이스(11)에 부착된 상태에서 먼지용기구(37)로부터 노출되는 연결부(39)와, 연결부(39)에 설치되어 용기 본체(38) 내의 먼지를 폐기하는 폐기구(41)와, 폐기구(41)를 개폐하는 폐기덮개(42)를 구비하고 있다.
- [0082] 연결부(39)는 용기 본체(38)에 일체 성형되어 있다. 연결부(39)는 먼지용기(37)에 대응하여 귀통이가 둥근 직사각형 형상으로 돌출되어 있다. 연결부(39)는 1차 먼지용기(12)를 본체 케이스(11)에 장착하면, 먼지용기구(37)에 끼워 맞춘다. 연결부(39)는 본체 케이스(11)의 외표면과 동일한 높이의 면이 되는 외주 가장자리부를 갖는 한편, 폐기구(41)의 둘레 가장자리부에 오목 함몰부를 갖고 있다. 상기 오목 함몰부의 중앙에는 폐기구(41)가 배치되어 있다. 또한, 오목 함몰부에는 폐기 덮개(42)가 배치되어 있다.
- [0083] 또한, 연결부(39)는 1차 먼지용기(12)가 본체 케이스(11)에 부착된 상태에서 먼지용기구(37)를 향하는 부분에 배치되어 있어도 좋다. 이 경우, 연결부(39)는 본체 케이스(11)의 내측이고 먼지용기구(37)로부터 들여다 볼 수 있는 장소에 배치된다. 먼지이송관(25)은 먼지용기구(37)를 통하여 연결부(39)에 도달 가능한 돌출 길이를 갖는 것이 바람직하다.
- [0084] 폐기구(41)는 1차 먼지용기(12)가 본체 케이스(11)에 부착된 상태에서, 자율형 청소유닛(2)의 하방을 향하여 개구되어 있다.
- [0085] 폐기구(41)는 자율형 청소유닛(2)이 충전전극(3)에 전기적으로 접속되는 위치(귀소위치) 관계에서 자율형 청소유닛(2)의 중앙보다 스테이션 유닛(5)에 가까운 측에 배치되어 있다. 즉, 폐기구(41)는 자율형 청소유닛(2)이 후퇴하여 스테이션 유닛(5)에 접근하고, 한쌍의 구동륜(45)을 스테이션 유닛(5)의 홈베이스(21)에 올라타게 하면, 스테이션 유닛(5)의 먼지회수부(22)에 접근한다.
- [0086] 폐기덮개(42)는 자율형 청소유닛(2)의 외관에 노출되어 있고, 본체 케이스(11)의 외표면과 동일한 높이의 면이 된다. 폐기덮개(42)는 스테이션 유닛(5)의 레버(26)를 거는 레버받이(123)를 구비하고 있다. 또한, 폐기덮개(42)도, 연결부(39)와 동일하게 본체 케이스(11)에 부착된 상태에서 먼지용기구(37)를 향하는 부분에 배치되어 있어도 좋다. 이 경우, 폐기덮개(42)는 본체 케이스(11)의 내측이고 먼지용기구(37)로부터 들여다 볼 수 있는 장소에 배치된다.
- [0087] 한편, 본 실시형태에 관한 스테이션 유닛(5)의 레버(26)는 자율형 청소유닛(2)이 충전전극(3)에 전기적으로 접속되는 위치(귀소위치)로 향하는 도중에서 자율형 청소유닛(2)의 폐기덮개(42)에 걸리고(도 6 내지 도 13), 자율형 청소유닛(2)이 충전전극(3)에 전기적으로 접속되는 위치(귀소위치)로 도달하면 폐기덮개(42)를 개방하여 폐기구(41)와 먼지이송관(25)을 유체적으로 접속시킨다(도 14 내지 도 16).
- [0088] 자율형 청소 유닛(2)의 폐기덮개(42) 및 스테이션 유닛(5)의 레버(26)는 자율형 청소 유닛(2)이 충전전극(3)에 전기적으로 접속되는 위치(귀소위치)로 향하는 방향으로 교차하는 회전중심선(C3)의 주위에 요동한다. 또한, 폐기덮개(42)의 회전중심(C4) 및 레버(26)의 회전중심선(C3)은 자율형 청소유닛(2)이 충전전극(3)에 전기적으로 접속되는 위치(귀소위치)로 향하는 방향에 대해서 직교하는 것이 바람직하다.
- [0089] 레버(26)의 회전중심선(C3)은 자율형 청소유닛(2)이 충전전극(3)에 전기적으로 접속되는 위치(귀소위치)로 향하는 방향에서 먼지이송관(25)의 개구가장자리부 중 자율형 청소유닛(2)이 최초로 도달하는 가장자리부, 즉 먼지이송관(25)의 개구 가장자리의 전단부에 배치되어 있다.
- [0090] 또한, 레버(26)의 회전중심선(C3)은 자율형 청소유닛(2)이 충전전극(3)에 전기적으로 접속되는 위치(귀소위치)로 향하는 방향으로 이동 자유롭게 지지되어 있다. 즉, 레버(26)의 회전중심선(C3)은 자율형 청소유닛(2)이 충전전극(3)에 전기적으로 접속되는 위치(귀소위치)로 향하는 방향으로 이동함으로써, 자율형 청소유닛(2)의 귀소 제어에서의 위치 정밀도의 편차에 영향을 주지 않고, 후크(97)를 레버받이(123)에 걸 수 있다.
- [0091] 또한, 레버(26)의 회전중심선(C3)은 자율형 청소유닛(2)이 충전전극(3)에 전기적으로 접속되는 위치(귀소위치)로 향하는 방향에서 먼지 이송관(25)의 개구가장자리부 중 자율형 청소유닛(2)이 최초에 도달하는 가장자리부, 즉 먼지 이송관(25)의 개구 가장자리의 전단부에 설치되는 축 커버(125)에 의해 덮여 있다.
- [0092] 폐기덮개(42)의 회전중심선(C4)은 자율형 청소유닛(2)이 충전전극(3)에 전기적으로 접속되는 위치(귀소위치)로 향하는 방향에서 폐기덮개(42)의 먼쪽에 배치되어 있다. 또한, 폐기덮개(42)의 회전중심선(C4)은 자율형 청소유닛(2)이 충전전극(3)에 전기적으로 접속되는 위치(귀소위치)로 향하는 방향에서 레버받이(123)보다 먼쪽에 배

치되어 있다. 또한, 폐기덮개(42)의 회전중심선(C4)은 자유행 청소유닛(2)이 충전전극(3)에 전기적으로 접속되는 위치(귀소위치)로 향하는 방향에서 폐기덮개(42) 중, 폐기구(41)에 접하거나 멀어지는 덮개 본체(126)보다 먼쪽에 배치되어 있다.

[0093] 이들 레버(26)의 회전중심선(C3) 및 폐기덮개(2)의 회전중심선(C4)의 배치에 의해 폐기 덮개(42)는 레버(26)에 의해 개방되면 자유행 청소유닛(2)의 용기 본체(38)로부터 먼지이송관(25)으로 먼지를 안내하는 경사면이 된다(도 16).

[0094] 또한, 폐기덮개(42)는 폐쇄하는 방향으로 코일 스프링(127)의 탄성력을 받고 있다. 폐기덮개(42)는 자유행 청소유닛(2)이 충전전극(3)에 전기적으로 접속되는 위치(귀소위치)로 향하는 추진력이 코일스프링(127)의 탄성력에 이기는 것에 의해 개방된다. 코일 스프링(127)은 레버(26)에 의해 폐기덮개(42)가 개방되면, 눌러 에너지를 축적하는 한편, 자유행 청소유닛(2)이 스테이션 유닛(5)으로부터 이탈하여 레버받이(123)로부터 레버(26)가 빠져 나오면, 에너지를 해방하여 폐기덮개(42)를 폐쇄한다.

[0095] 레버(26)는 기립하는(도 6) 방향으로 코일 스프링(도시생략)의 탄성력을 받고 있다. 레버(26)는 자유행 청소유닛(2)이 충전전극(3)에 전기적으로 접속되는 위치(귀소위치)로 향하는 추진력이 코일 스프링의 탄성력에 이김으로써 쓰러진다. 코일 스프링은 레버(26)에 의해 폐기덮개(42)가 개방되면, 눌러 에너지를 축적하는 한편, 자유행 청소유닛(2)이 스테이션 유닛(5)으로부터 이탈하여 레버받이(123)로부터 레버(26)가 빠져 나오면, 에너지를 해방하여 레버(26)를 기립시킨다.

[0096] 도 17 및 도 18은 본 발명의 실시형태에 관한 전기청소기의 스테이션 유닛을 도시한 횡단면 사시도이다.

[0097] 또한, 도 17은 덮개체(82)를 완전 개방한 상태를 도시하고 있다. 도 18은 덮개체(82)를 폐쇄하는 도중에서, 오흡입 저지부(83)가 2차 먼지용기(68)에 접하기 시작하는 상태를 나타내고 있다.

[0098] 도 17에 도시한 바와 같이, 본 실시형태에 관한 스테이션 유닛(5)은 덮개체(82)를 개방함으로써 본체(81) 내의 먼지용기실(95)로부터 2차 먼지용기(68)를 취출할 수 있다.

[0099] 덮개체(82)의 회전중심은 송풍기실(96)측에 있으므로, 덮개체(82)는 송풍기실(96)측에 치우치도록 개방한다. 덮개체(82)는 거의 수직으로 개방하고, 먼지용기실(95)의 상방을 크게 개방한다.

[0100] 그리고, 오흡입 저지부(83)는 덮개체(82)에 요동 자유롭게 지지되어 있으므로, 덮개체(82)가 폐쇄되어 있을 때에는 덮개체(82)의 내면을 따른 상태에 있고(도 5), 덮개체(82)가 개방되면 자중에 의해 기울어져(요동하여) 쓰러진다. 이 때, 오흡입 저지부(83)에 설치된 조(87)는 오흡입 저지부(83)의 기울기를 적절한 각도로 규제한다. 이 적절한 각도는 덮개체(82)를 폐쇄할 때, 오흡입 저지부(83)가 2차 먼지용기(68)에 부딪혀 덮개체(82)의 폐쇄를 저지하지 않는 각도로 설정된다. 즉, 도 18에 도시한 바와 같이, 조(87)는 덮개체(82)가 폐쇄되는 과정에서, 오흡입 저지부(83)가 2차 먼지용기(68)에 접할 때 2차 먼지용기(68)의 외각과 오흡입 저지부(83)가 이루는 각이 예각이 되어, 덮개체(82)를 더욱 폐쇄함으로써 오흡입 저지부(83)가 덮개체(82)의 내면을 따르는 상태(도 5)로 쓰러지도록, 오흡입 저지부(83)의 기울기를 적절한 각도로 규제하고 있다.

[0101] 도 19는 본 발명의 실시형태에 관한 전기청소기의 스테이션 유닛을 도시한 횡단면 사시도이다.

[0102] 또한, 도 19는 스테이션 유닛(5)으로부터 2차 먼지용기(68)를 분리한 상태를 도시하고 있다.

[0103] 본 실시형태에 관한 스테이션 유닛(5)의 먼지이송관(25) 및 하류관(85)은, 먼지용기실(95)로부터 2차 먼지용기(68)가 취출되면, 먼지용기실(95)을 통하여 유체적으로 접속된다. 먼지이송관(25)과 하류관(85)이 먼지용기실(95)을 통하여 유체적으로 접속된 상태 그대로 2차 전동송풍기(69)를 운전하면, 2차 전동송풍기(69)가 발생시키는 부압은, 하류관(85) 및 먼지용기실(95)을 거쳐 먼지이송관(25)에 작용한다. 이 경우, 자유행 청소유닛(2)이 귀소위치로 되돌아가 있으면, 1차 먼지용기(12) 내의 먼지가 먼지용기실(95) 내에 흩어지거나, 2차 전동송풍기(69)로 흡입되거나 하지 못한다.

[0104] 그래서, 본 실시형태에 관한 스테이션 유닛(5)은 도 19에 도시한 바와 같이, 먼지용기실(95)로부터 2차 먼지용기(68)가 취출된 경우에는, 오흡입 저지부(83)에서 하류관(85)의 입구를 폐쇄하여 하류관(85)과 먼지용기실(95)과의 사이에서 유체적인 접속을 차단한다. 오흡입 저지부(83)에서 하류관(85)의 입구를 폐쇄한 상태에서 2차 전동송풍기(69)를 운전해 버렸다고 해도, 2차 전동송풍기(69)가 발생시키는 부압은, 오흡입 저지부(83)를 하류관(85)의 입구에 억압하고, 먼지이송관(25)에 작용하지 않고, 더 나아가 자유행 청소유닛(2)이 귀소위치로 되돌아가도 1차 먼지용기(12) 내의 먼지가 먼지용기실(95) 내로 흩어지거나, 2차 전동송풍기(69)로 흡입되거나 하는

것을 방지한다.

- [0105] 오흡입 저지부(83)의 통기구멍(121)은 하류관(85)을 완전히 폐쇄해 버린 경우의 2차 전동송풍기(69)로의 부담을 경감시키기 위해, 먼지용기실(95) 내로부터 하류관(85) 내에 공기를 인도한다. 통기구멍(121)의 개구면적은 하류관(85)의 유로단면적보다 충분히 작고, 먼지용기실(95)에 작용하는 부압에 의해 1차 먼지용기(12) 내의 먼지가 먼지용기실(95)에 흡여지거나, 2차 전동송풍기(69)로 흡입되거나 하는 것을 회피할 수 있는 크기로 설정된다.
- [0106] 제어부(93)는 압력검지부(91)에 의해 하류관(85)내의 부압을 감시하고, 압력검지부(91)의 검지결과가 미리 정하는 흡입부압보다 저압이 된 경우에는 알람부(92)를 작동시켜 2차 먼지용기(68)에 축적되는 먼지가 미리 정하는 규정량에 도달한 것을 알린다. 이 제어부(93)의 먼지량 알람 제어는 먼지용기실(95)로부터 2차 먼지용기(68)를 취출한 경우에도 유효하게 기능하고 있다.
- [0107] 즉, 제어부(93)는 오흡입 저지부(83)가 폐쇄됨으로써 하류관(85)내의 부압이 높아지고, 압력검지부(91)의 검지결과가 미리 정하는 흡입부압보다 저압이 된 경우에도, 알람부(92)를 작동시켜 2차 먼지용기(68)에 축적되는 먼지가 미리 정하는 규정량에 도달한 것을 알린다.
- [0108] 즉, 전기청소기(1)는 만일, 먼지용기실(95)로부터 2차 먼지용기(68)가 취출된 상태 그대로 운전을 개시하고, 자율형 청소유닛(2)으로부터 스테이션 유닛(5)으로 먼지의 이송을 실시하고자 해도, 오흡입 저지부(83)에 의해 먼지의 이송을 저지할 수 있고, 또한 하류관(85) 내의 부압의 상승에 의해 알람부(92)를 작동시킨다. 이 알람에 의해 전기청소기(1)의 사용자는 2차 먼지용기(68)가 부착되어 있지 않았던 것을 인식한다.
- [0109] 도 20 및 도 21은 본 발명의 실시형태에 관한 전기청소기의 2차 먼지용기를 도시한 사시도이다.
- [0110] 또한, 도 20은 스테이션 유닛(5) 내에 수용되는 상태의 2차 먼지용기(68)를 도시하고, 도 21은 먼지를 폐기하거나, 필터를 청소하는 경우의 2차 먼지용기(68)를 도시하고 있다.
- [0111] 도 20 및 도 21에 도시한 바와 같이 본 실시형태에 관한 스테이션 유닛(5)의 2차 먼지용기(68)는 제1 힌지기구(115) 주위에 덮개체(105)를 개방함으로써, 칸막이판(113)에 의해 하류측 공간(108)에 축적되는 먼지를 먼지용기(102)내로부터 끌어내도록 폐기할 수 있다.
- [0112] 또한, 2차 먼지용기(68)는 제1 힌지기구(115) 주위에 덮개체(105)를 개방함으로써, 팽출부(112)에 축적되는 미세먼지를, 하류측 공간(108)에 축적되는 거친 먼지와 함께 먼지용기(102)의 측벽을 따르게 하여 흡여지기 어려운 상태에서 폐기할 수 있다.
- [0113] 또한, 2차 먼지용기(68)는 제2 힌지기구(116) 주위에 덮개체(105)를 개방함으로써 2차 필터(110)의 여과면을 노출시켜 청소할 수 있다.
- [0114] 커버판(111)도 제1 힌지기구(115) 주위에 개방되고, 2차 필터(110)의 반여과면측을 노출시켜 청소할 수 있다.
- [0115] 또한, 커버판(111), 2차 필터(110), 및 덮개체(105)는 커버판(111)에 설치되어 있는 개폐 후크(129)를 해제함으로써 개방된다.
- [0116] 이와 같이 구성된 본 실시형태에 관한 전기청소기(1)는 자율형 청소유닛(2)이 귀소위치로 향하는 도중에서 1차 먼지용기(12)의 먼지덮개(42)에 걸리고, 자율형 청소유닛(2)이 귀소위치로 도달하면 폐기덮개(42)를 개방하여 1차 먼지용기(12)와 먼지이송관(25)을 유체적으로 접속시키는 레버(26)에 의해, 단독의 동력원, 예를 들어 모터를 사용하지 않고 폐기덮개(42)를 개방시키고, 더 나아가 자율형 청소유닛(2) 내의 공간적인 여유, 자율형 청소유닛(2)의 경량화, 개폐 제어의 편성 비용의 삭감 등의 관점에서 유리하다.
- [0117] 또한, 본 실시형태에 관한 전기청소기(1)는 폐기덮개(42) 및 레버(26)의 회전중심을 자율형 청소유닛(2)이 귀소위치로 향하는 방향으로 교차시킴으로써, 자율형 청소유닛(2)의 이동과 폐기덮개(42)의 개방을 원활하게 연동시킬 수 있다.
- [0118] 또한, 본 실시형태에 관한 전기청소기(1)는 레버(26)의 회전중심을 자율형 청소유닛(2)이 귀소위치로 향하는 방향으로 이동 자유롭게 지지함으로써, 귀소위치로 향하는 자율형 청소유닛(2)의 위치정밀도에 매회 편차가 발생해도 폐기덮개(42)를 확실하게 개방할 수 있다.
- [0119] 또한, 본 실시형태에 관한 전기청소기(1)는 폐기덮개(42)의 회전중심선을 덮개 본체(126)보다 전방측에 배치함으로써, 자율형 청소유닛(2)의 이동과 폐기덮개(42)의 개방을 원활하게 연동시킬 수 있다.

- [0120] 또한, 본 실시형태에 관한 전기청소기(1)는 레버(26)의 회전중심선을 먼지이송관(25)의 전단 개구 가장자리부에 배치함으로써, 폐기구(41)로부터 인출되도록 폐기덮개(42)를 개방하는 것이 가능하고, 폐기구(41)의 개구 가장자리에 먼지를 잔류시키지 않는다.
- [0121] 또한, 본 실시형태에 관한 전기청소기(1)는 1차 먼지용기(12)로부터 먼지 이송관(25)으로 먼지를 안내하는 경사면이 되도록 폐기덮개(42)를 개방함으로써, 먼지의 이송을 원활하게 할 수 있다.
- [0122] 또한, 본 실시형태에 관한 전기청소기(1)는 본체 케이스(11)에 착탈 자유로운 1차 먼지용기(12)를 구비함으로써, 통상시에는 스테이션 유닛(5)에서 먼지를 축적하여 1차 먼지용기(12)의 보수(保守)나 청소의 번거로움을 피할 수 있는 한편, 예를 들어 장기간의 사용에 수반하여 1차 먼지용기(12) 내의 필터가 막힌 경우에는, 자율형 청소유닛(2)으로부터 1차 먼지용기(12)를 분리하여 1차 먼지용기(12)의 보수나 청소를 단독으로 시행하는 것이 가능하여 보수성이 높다.
- [0123] 또한, 본 실시형태에 관한 전기청소기(1)는 폐기덮개(42)가 자율형 청소유닛(2)의 외관에 노출되어 있음으로써, 1차 먼지용기(12)와 먼지이송관(25)과의 연결을 원활하고 용이하게 할 수 있다.
- [0124] 따라서, 본 실시형태에 관한 전기청소기(1)에 따르면, 먼지배출위치, 즉 귀소위치로 이동하는 자율형 청소유닛(2)의 추진력을 활용하여 자율형 청소유닛 내의 먼지용기와 스테이션 유닛을 유체적으로 접속할 수 있다.
- [0125] 본 발명의 몇 가지 실시형태를 설명했지만, 이들 실시형태는 예로서 제시한 것이고, 발명의 범위를 한정하려는 의도는 없다. 이들 신규의 실시형태는 그 밖의 여러가지 형태로 실시되는 것이 가능하고, 발명의 요지를 벗어나지 않는 범위에서 여러가지 생략, 치환, 변경을 실시할 수 있다. 이들 실시형태나 그 변형은 발명의 범위나 요지에 포함되고, 또한 특허청구범위에 기재된 발명과 그 균등한 범위에 포함된다.

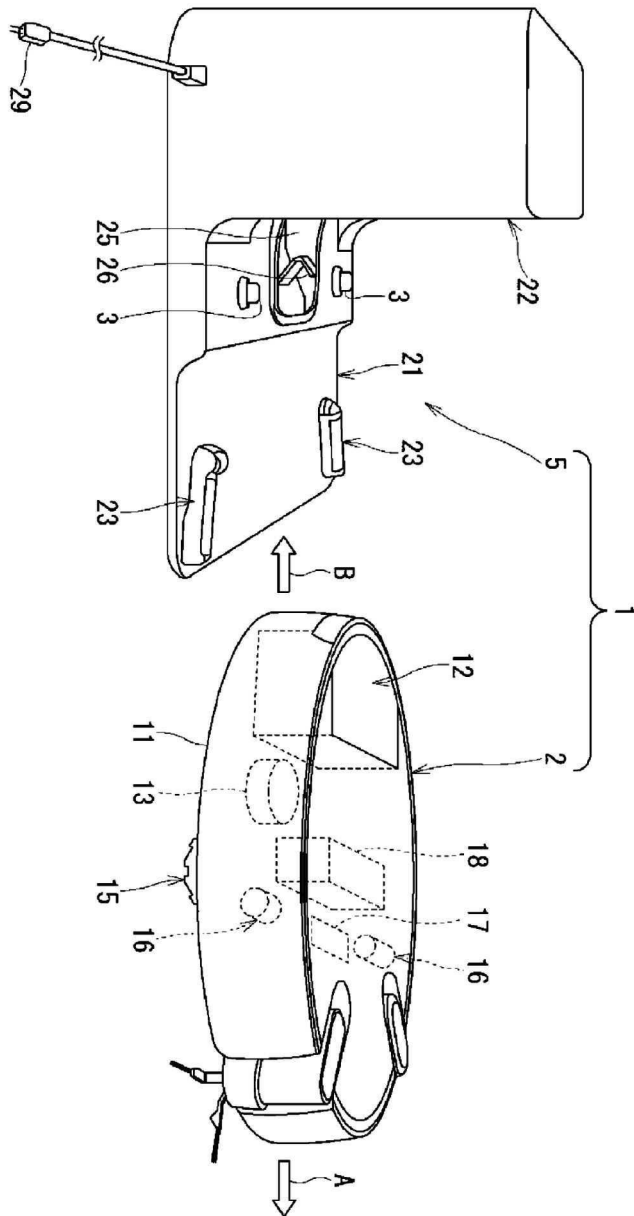
부호의 설명

- | | | |
|--------|-----------------|--------------|
| [0126] | 1: 전기청소기 | 2: 자율형 청소유닛 |
| | 3: 충전전극 | 5: 스테이션 유닛 |
| | 11: 본체 케이스 | 11a: 저면 |
| | 12: 1차 먼지용기 | 13: 1차 전동송풍기 |
| | 15: 이동부 | 16: 구동부 |
| | 17: 로봇 제어부 | 18: 2차 전지 |
| | 21: 홈베이스 | 22: 먼지회수부 |
| | 23: 롤러쌍 | 25: 먼지이송관 |
| | 25a: 시일부재 | 26: 레버 |
| | 29: 전원코드 | 31: 센터 브러시 |
| | 32: 센터 브러시용 구동부 | 33: 사이드브러시 |
| | 35: 사이드브러시용 구동부 | 36: 흡입구 |
| | 37: 먼지용기구 | 38: 용기 본체 |
| | 39: 연결부 | 41: 폐기구 |
| | 42: 폐기덮개 | 45: 구동륜 |
| | 46: 선회륜 | 47: 충전단자 |
| | 48: 브러시 기부 | 49: 선형상 청소체 |
| | 61: 높은 바닥부 | 62: 낮은 바닥부 |
| | 63: 교차방향롤러 | 65: 정지용 롤러 |
| | 66: 주행면 | 68: 2차 먼지용기 |

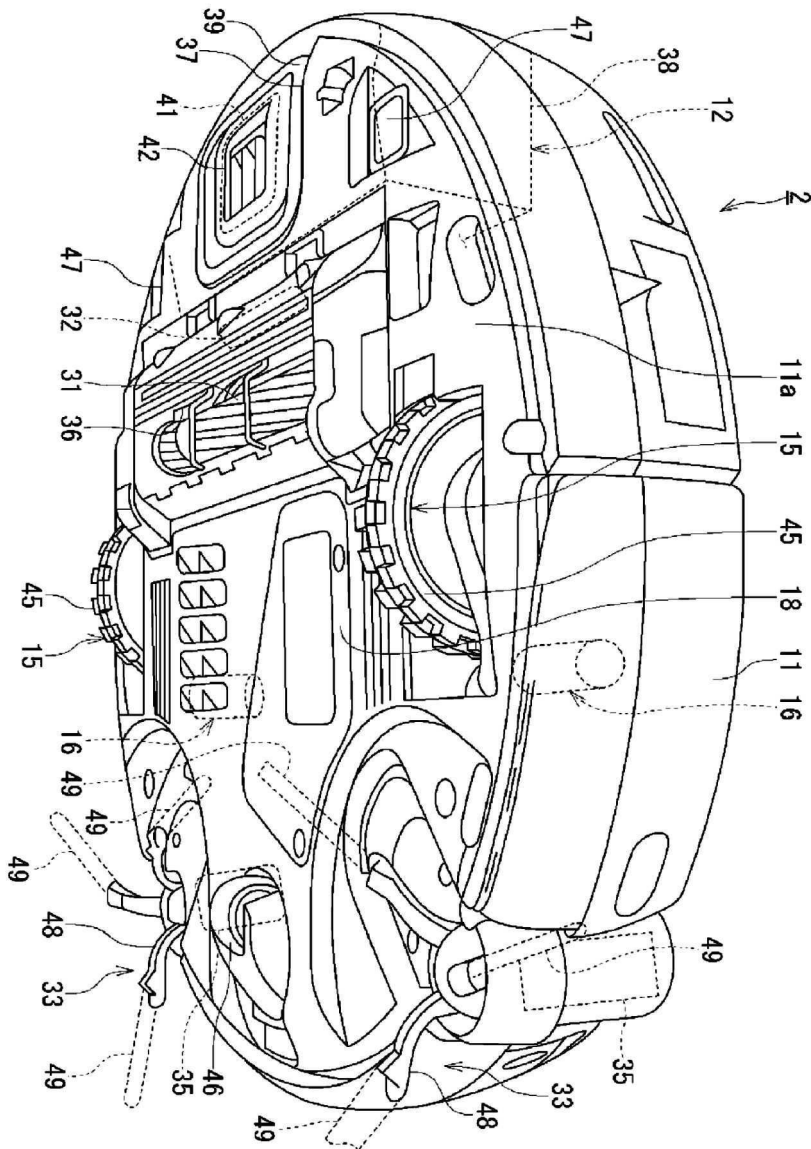
69: 2차 전동송풍기	71: 오목 함몰부
72: 귀소확인검지부	73: 제1 센서부
75: 제2 센서부	81: 본체
82: 덮개체	83: 오흡인 저지부
85: 하류관	86: 시일면
87: 조	91: 압력검지부
92: 알람부	93: 제어부
95: 먼지용기실	96: 송풍기실
97: 후크	101: 흡입구
102: 먼지용기	103: 토출구
105: 덮개체	106: 네트필터
107: 상류측 공간	108: 하류측 공간
109: 칸막이판	110: 2차 필터
111: 커버관	112: 팽출부
113: 칸막이판	115: 제1 힌지기구
116: 제2 힌지기구	121: 통기구멍
123: 레버받이	125: 축 커버
126: 덮개 본체	127: 코일 스프링
129: 개폐 후크	

도면

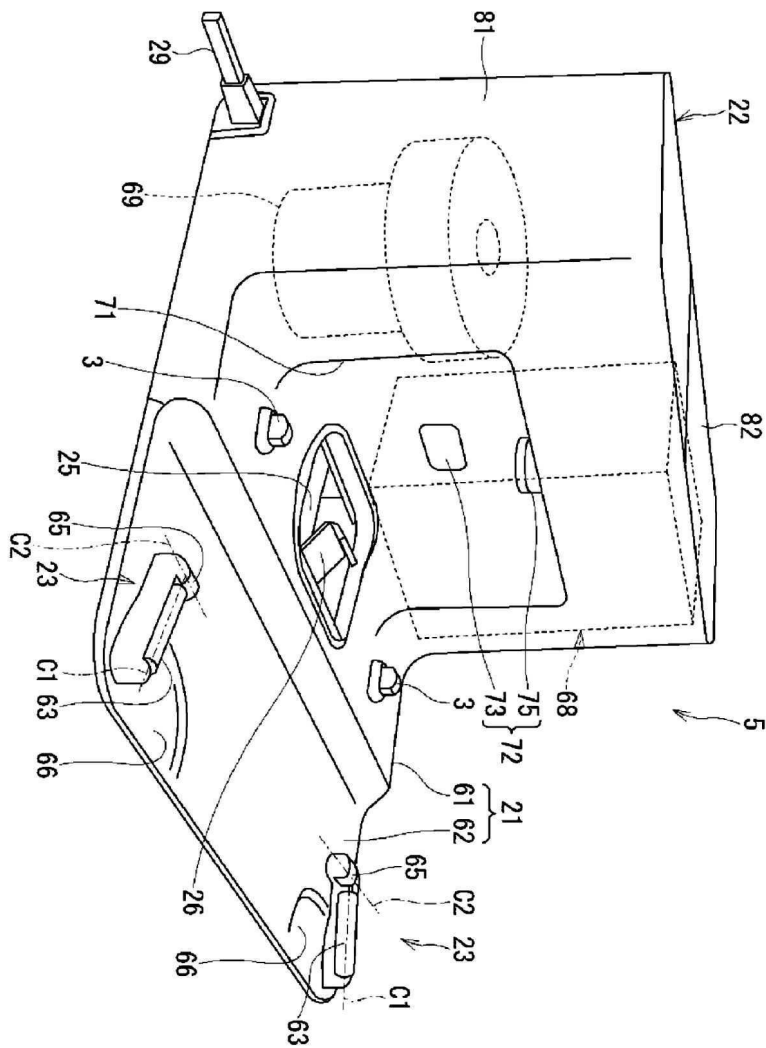
도면1



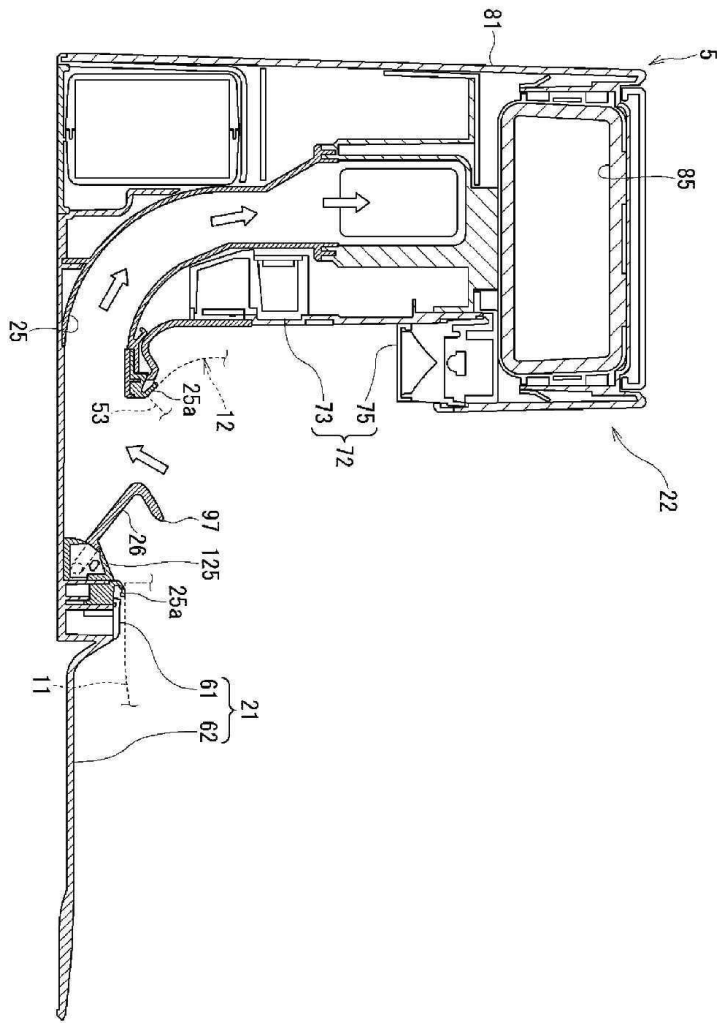
도면2



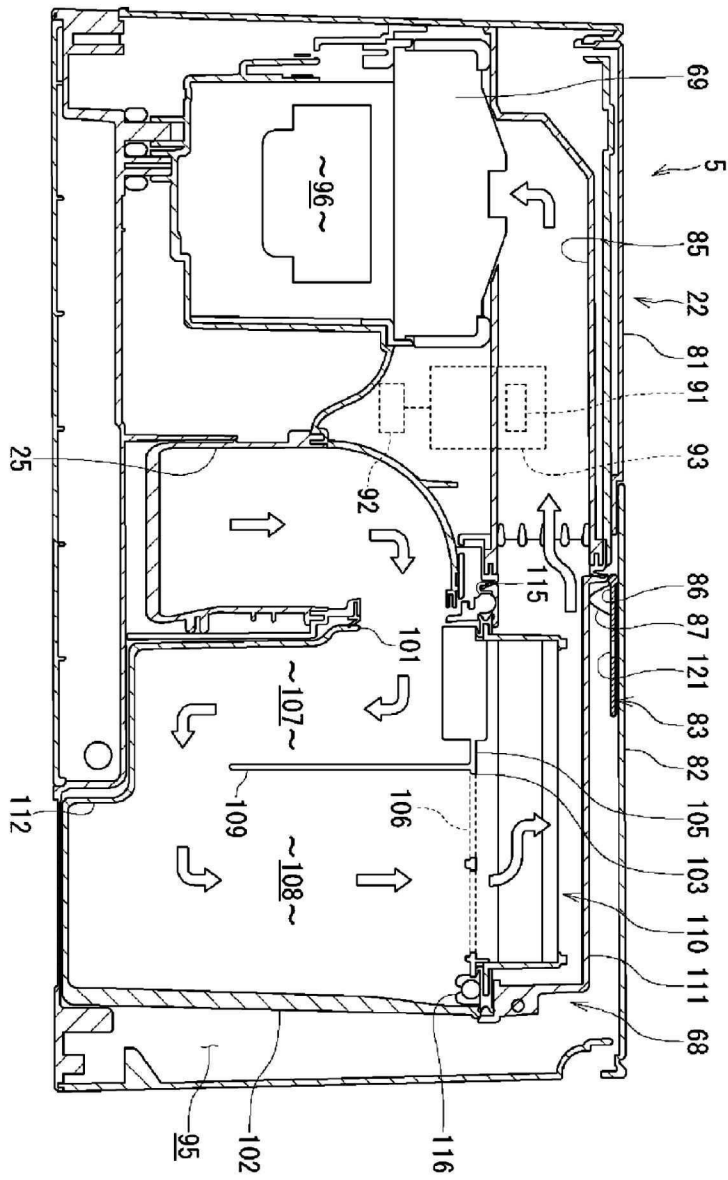
도면3



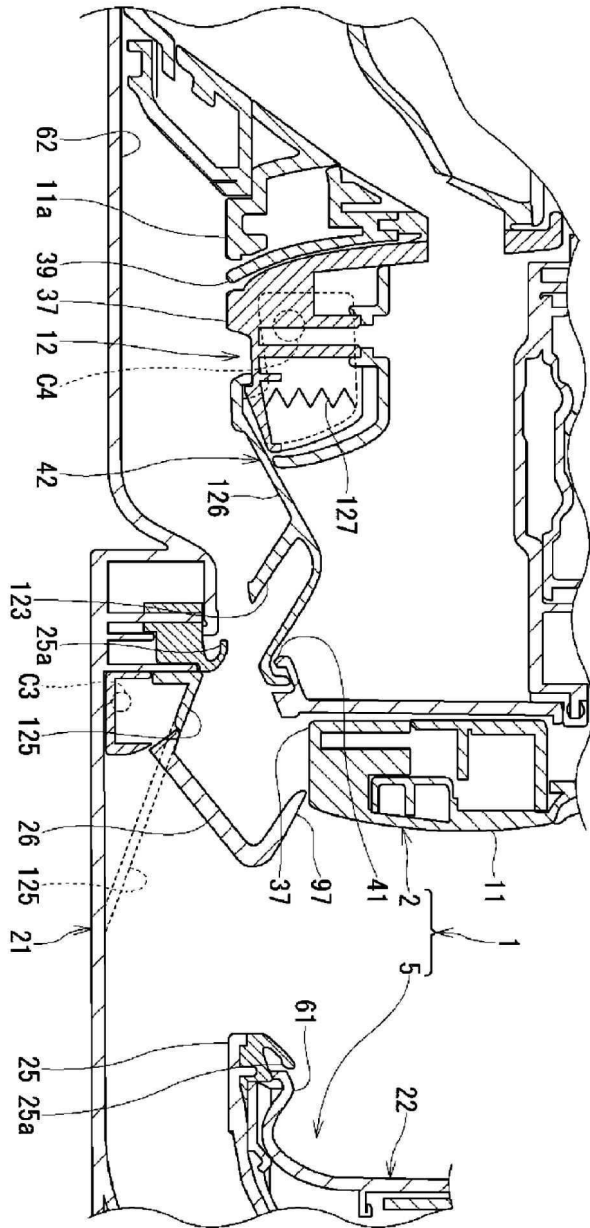
도면4



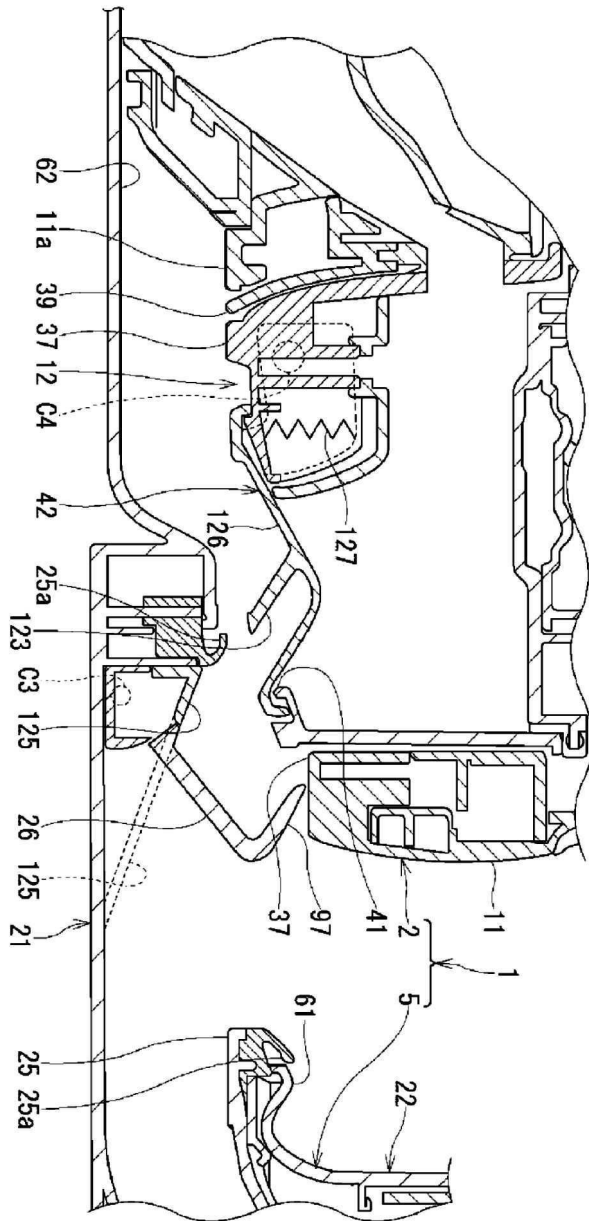
도면5



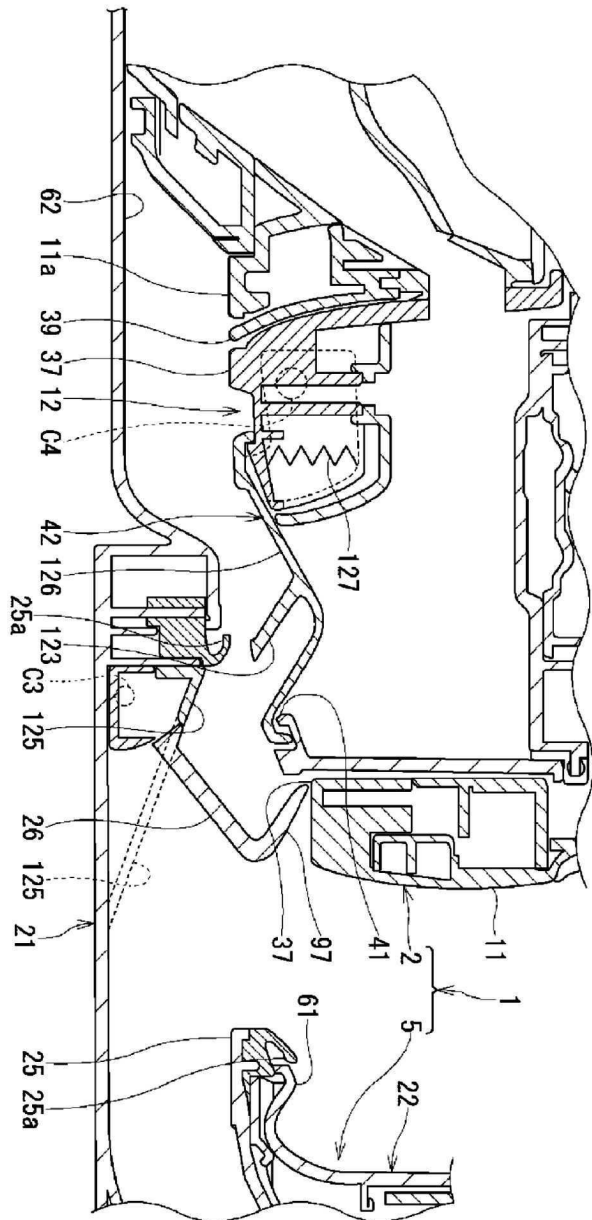
도면6



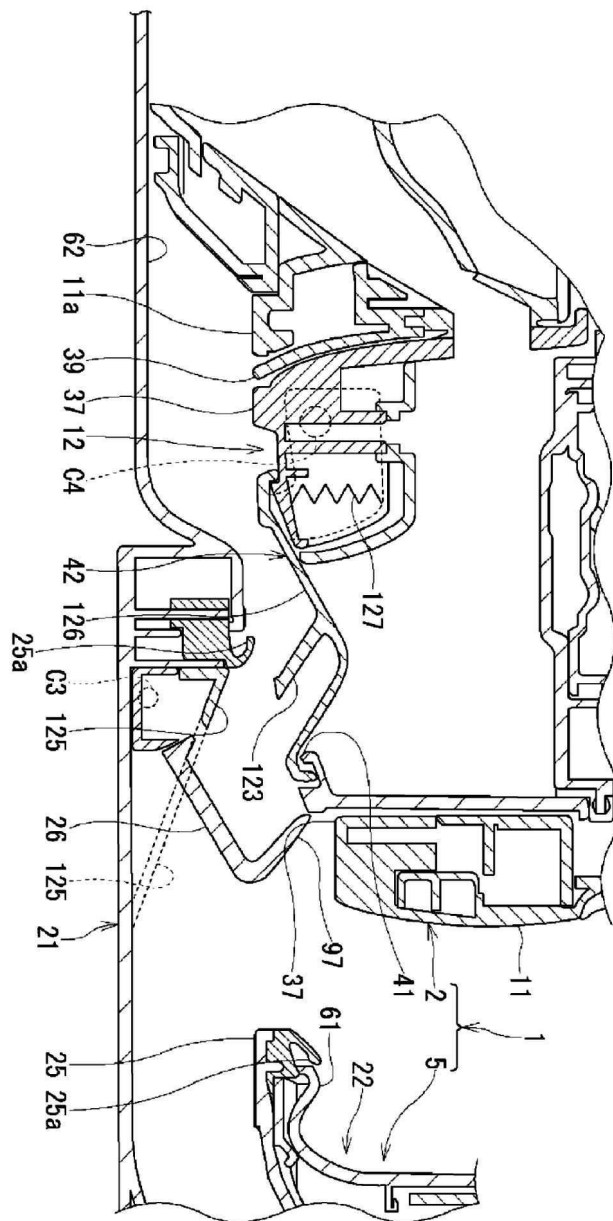
도면7



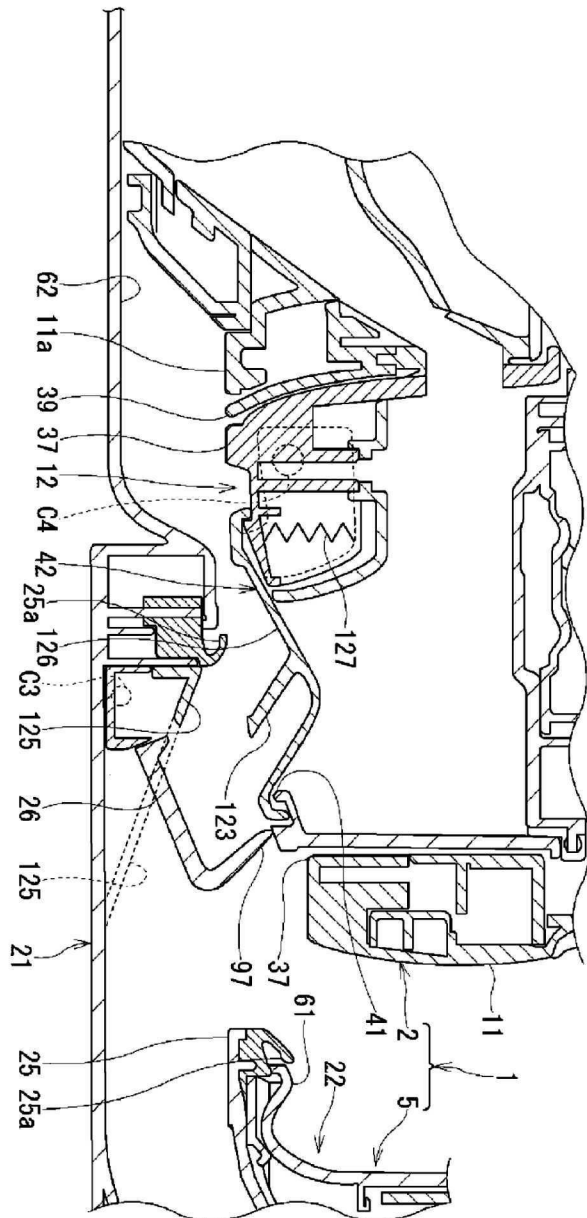
도면8



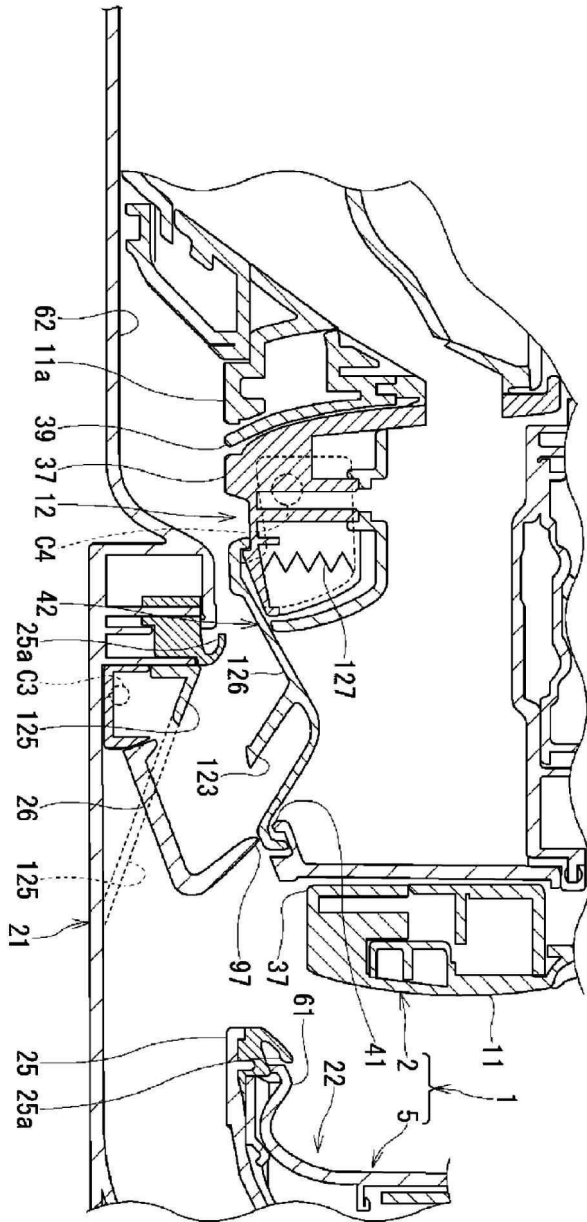
도면9



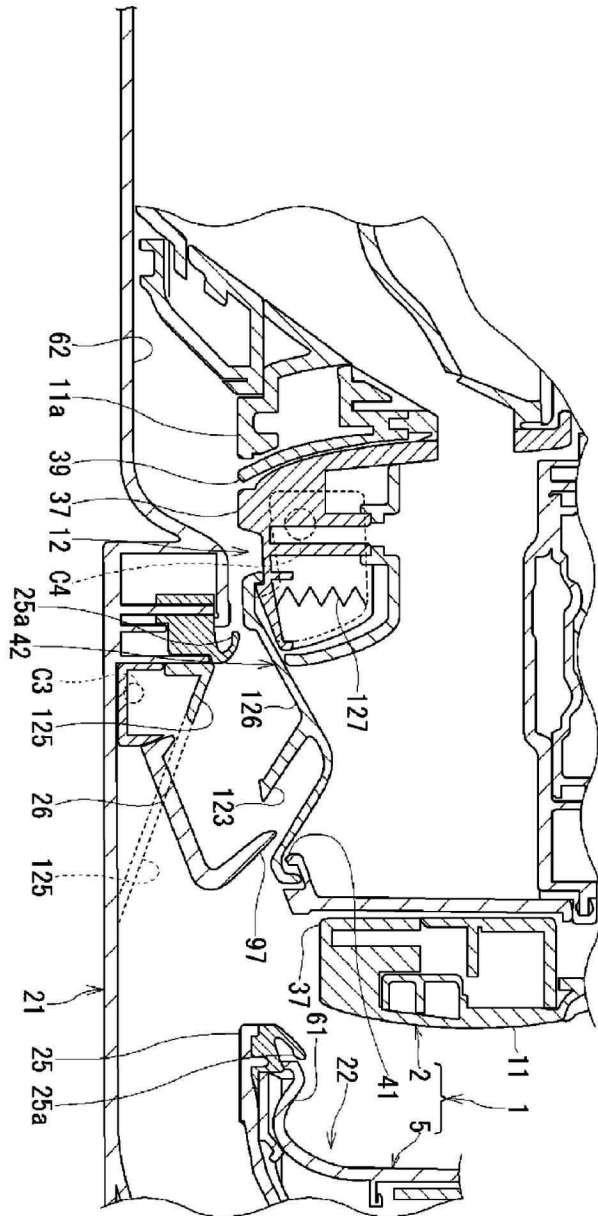
도면10



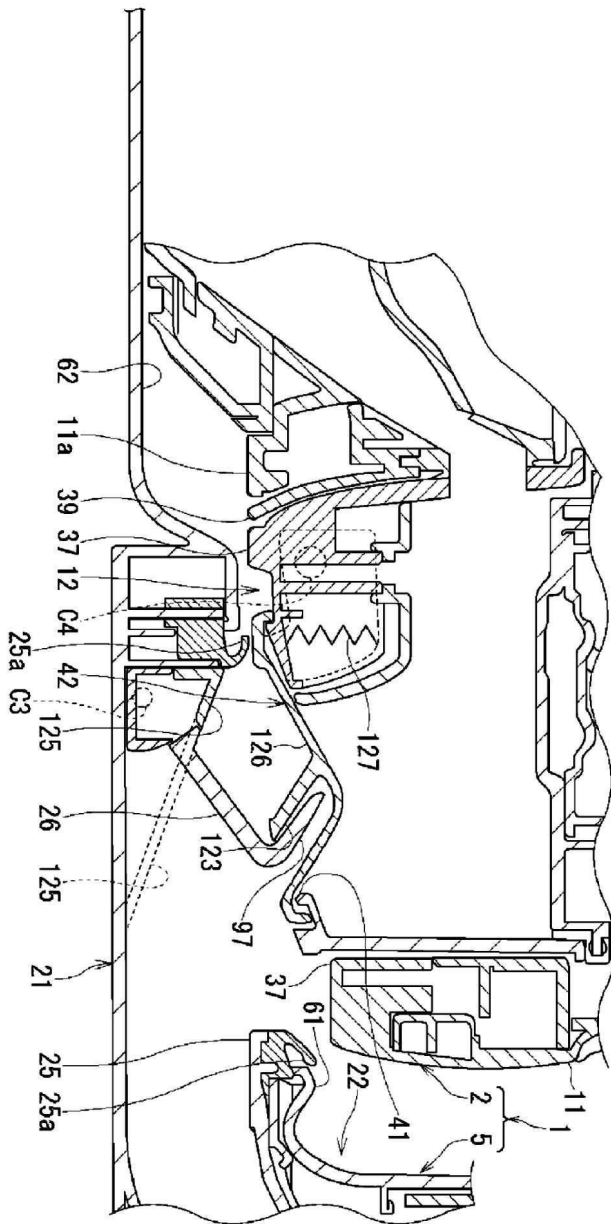
도면11



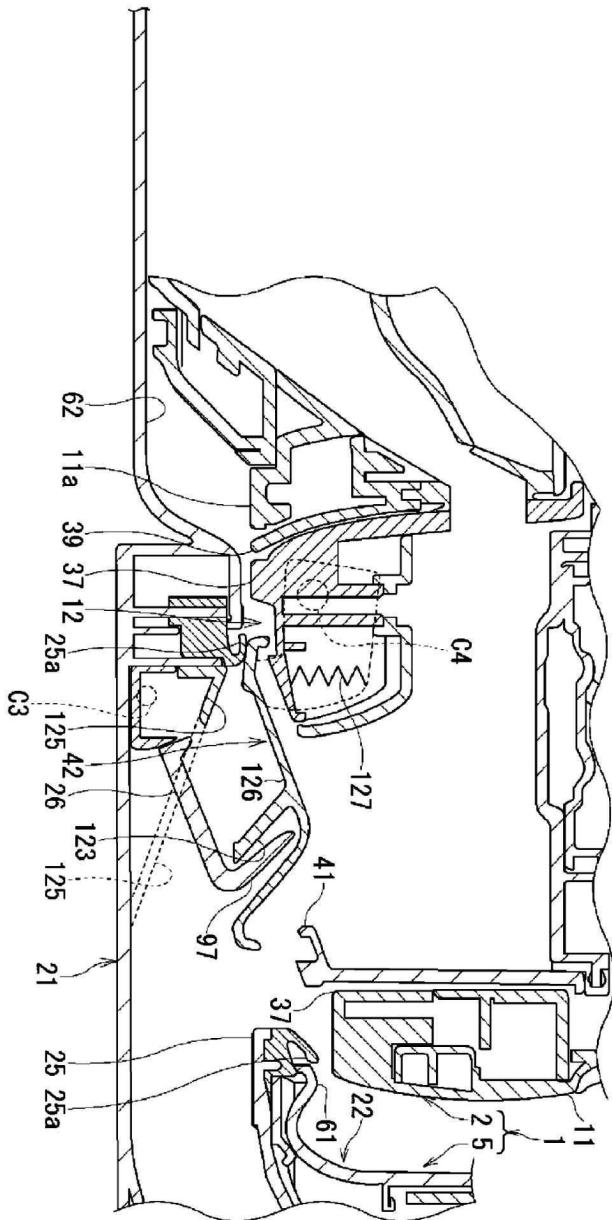
도면12



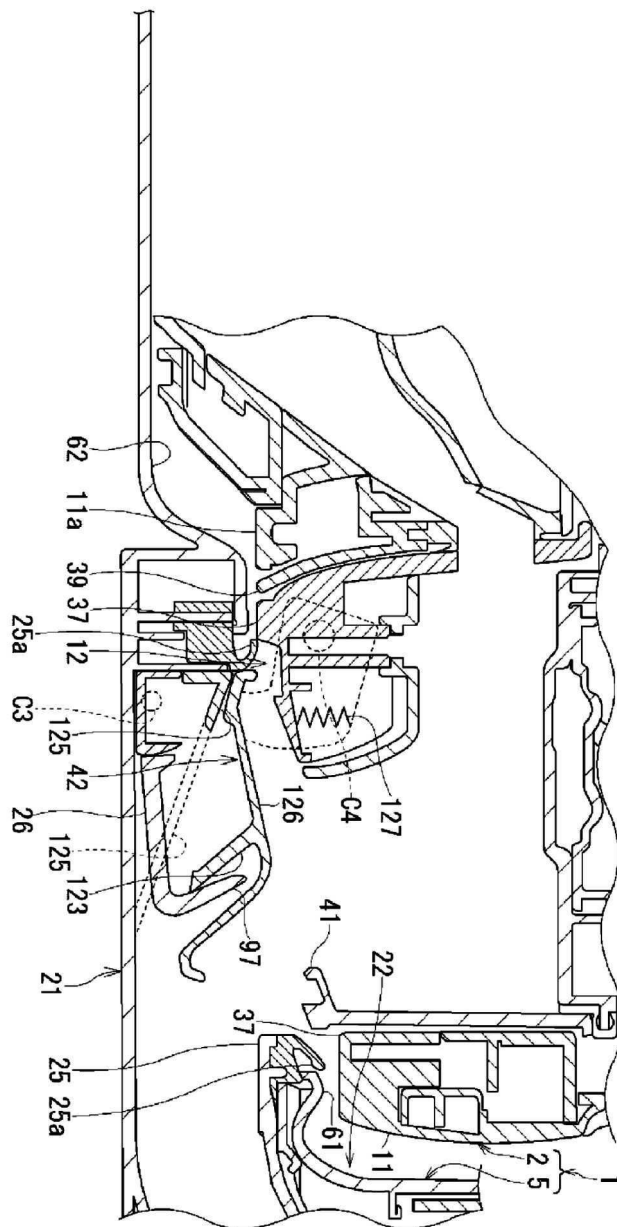
도면13



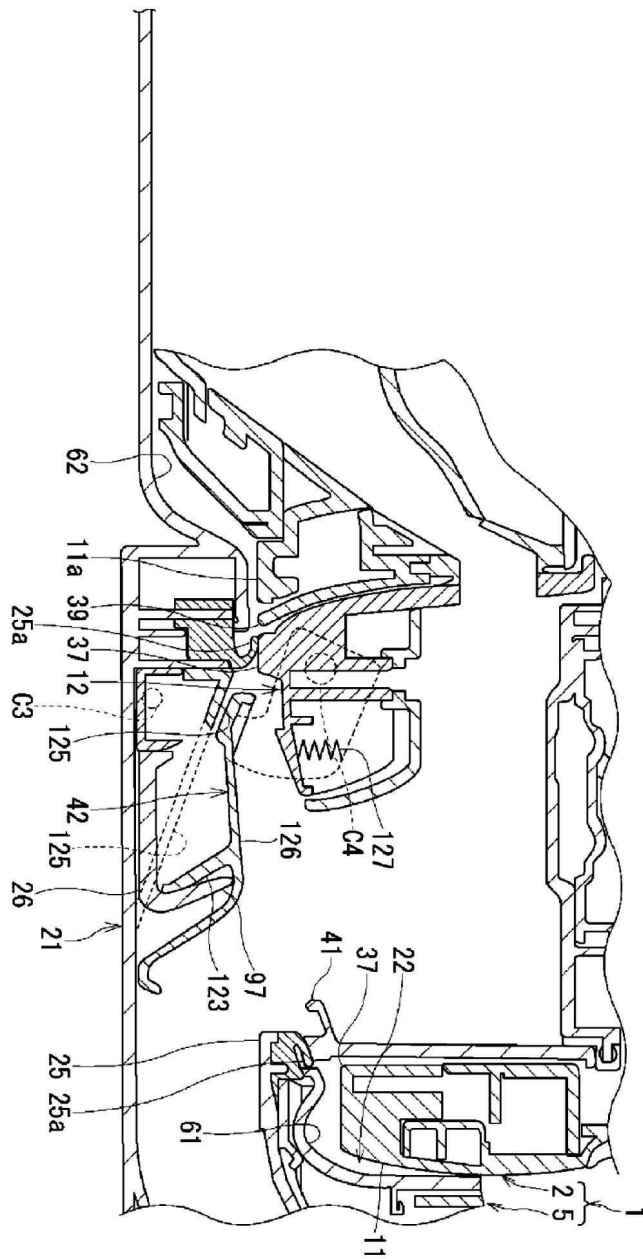
도면14



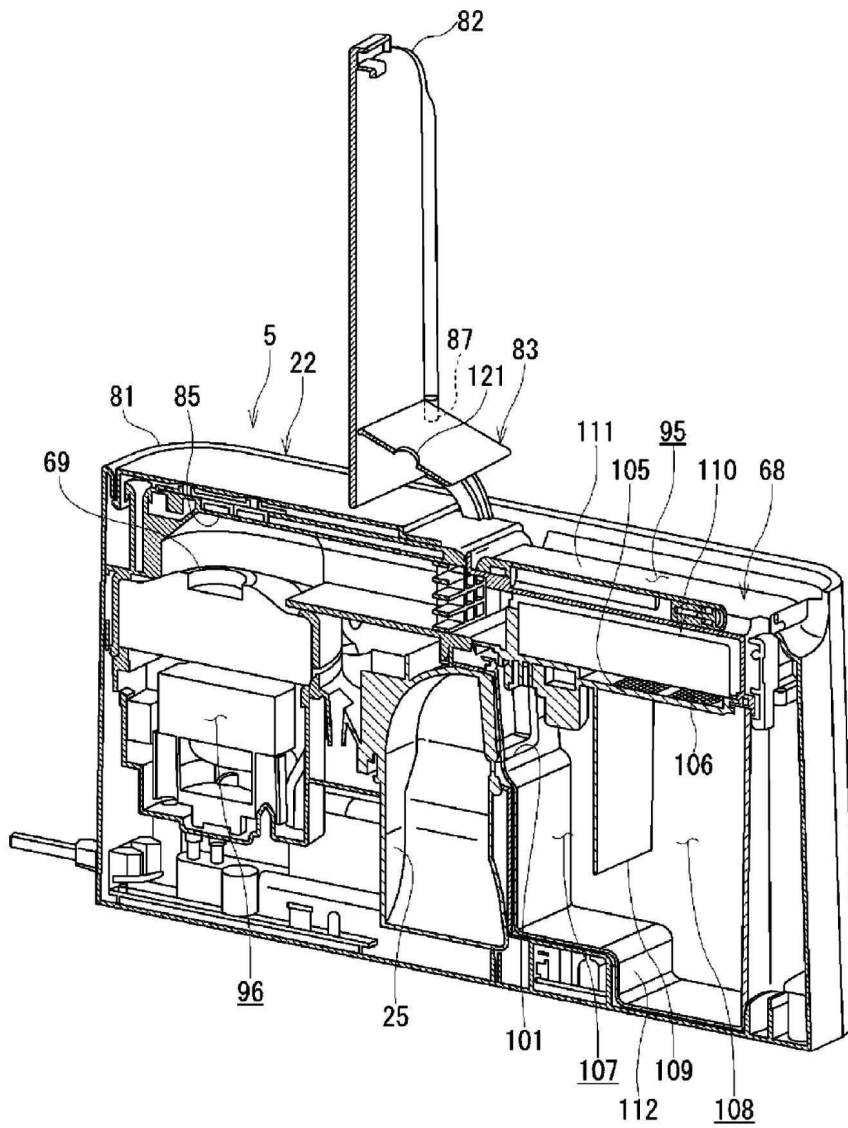
도면15



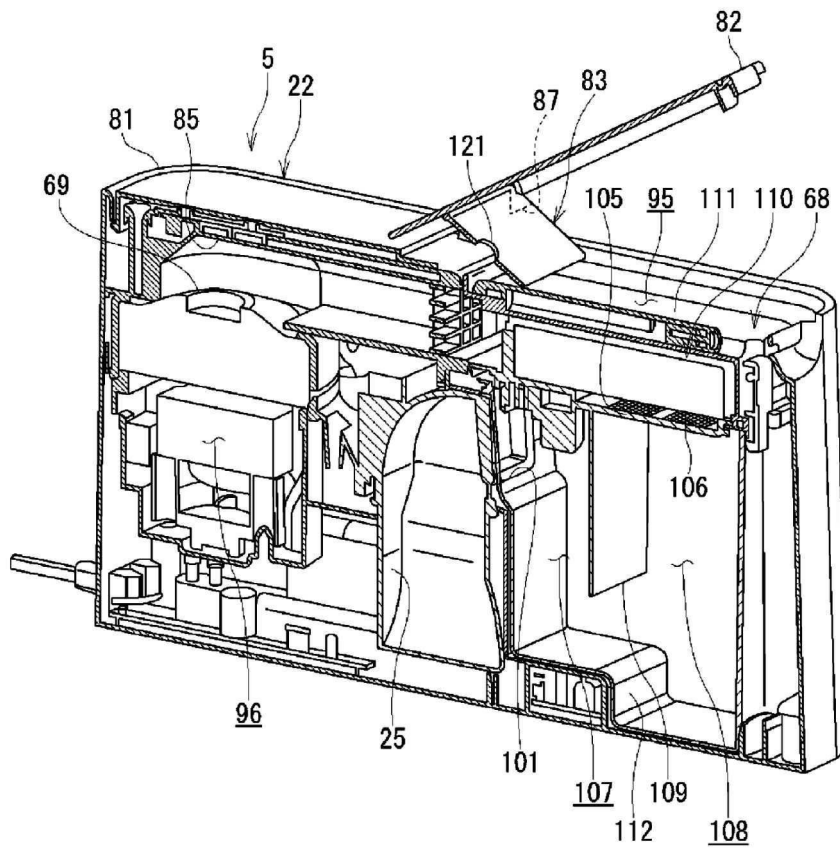
도면16



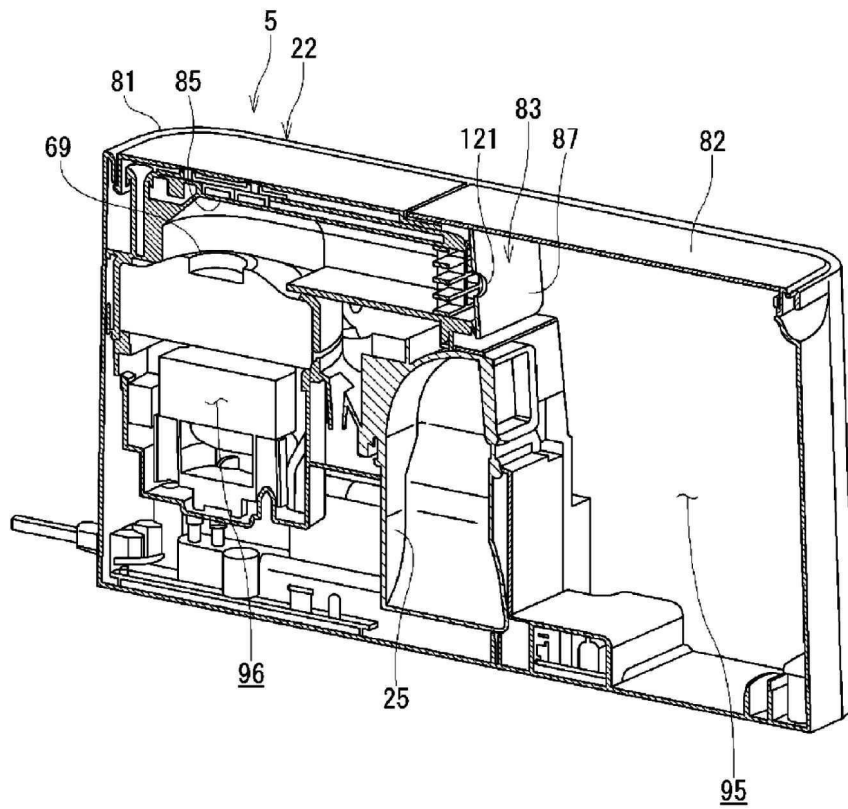
도면17



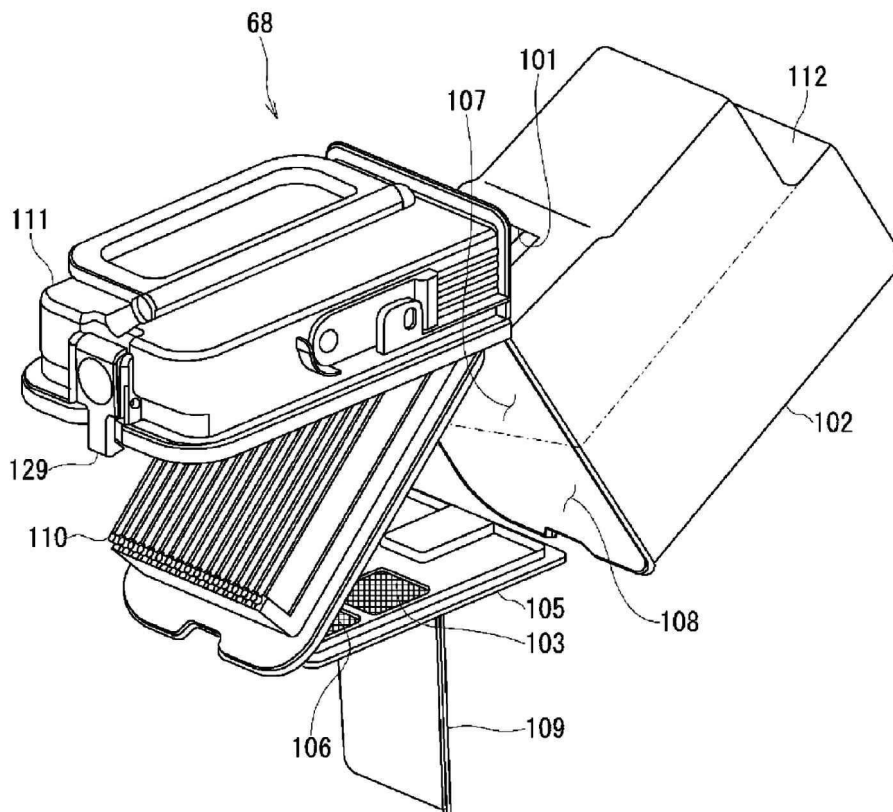
도면18



도면19



도면20



도면21

