



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0063334
(43) 공개일자 2009년06월18일

(51) Int. Cl.

A47L 9/04 (2006.01) A47L 9/28 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0130639

(22) 출원일자 2007년12월14일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

웅진코웨이주식회사

충청남도 공주시 유구읍 유구리 658번지

(72) 발명자

김명희

서울 중구 을지로2가 6번지 내외빌딩 7층

(74) 대리인

손민

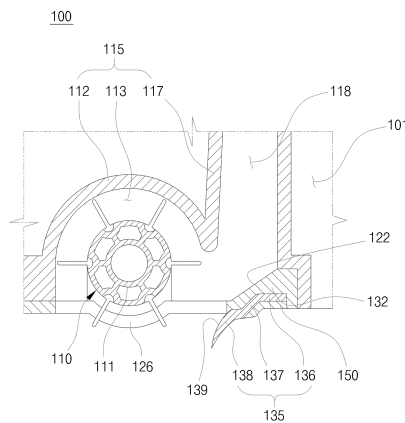
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 로봇청소기의 브러쉬 흡입장치

(57) 요약

먼지의 원활한 흡입을 제공하는 로봇청소기의 브러쉬 흡입장치가 개시된다. 개시된 발명은 로봇청소기의 저면부에서 회전됨으로써 접촉되는 먼지를 내부로 이동시키는 브러쉬와, 브러쉬가 회전되는 원형공간을 브러쉬의 상부에 제공하는 원형관을 구비하며, 브러쉬에 접촉된 먼지를 로봇청소기의 내부로 흡입시킬 수 있는 흡입통로를 제공하는 안내관을 포함하는 브러쉬 하우징 및 안내관의 하방에서 로봇청소기의 저면부에 고정되고, 브러쉬의 하부에서 안내관의 하부 측으로 먼지의 유입을 안내하는 안내부를 포함함으로써 브러쉬 측에서 안내관 측으로 곡면에 의해 먼지의 흡입이 원활히 이루어질 있다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

로봇청소기의 저면부에서 회전됨으로써 접촉되는 먼지를 내부로 이동시키는 브러쉬;

상기 브러쉬가 회전되는 원형공간을 상기 브러쉬의 상부에 제공하는 원형판을 구비하며, 상기 브러쉬에 접촉된 먼지를 로봇청소기의 내부로 흡입시킬 수 있는 흡입통로를 제공하는 안내판을 포함하는 브러쉬 하우징; 및

상기 안내판의 하부에서 로봇청소기의 저면부에 고정되고, 상기 브러쉬의 하부에서 상기 안내판의 하부 측으로 먼지의 유입을 안내하는 안내부를 포함하는 로봇청소기의 브러쉬 흡입장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 브러쉬의 하부에는 상기 브러쉬가 접촉되는 구역을 상기 브러쉬를 따라 분할하는 다수개의 분할대를 구비한 보호판이 구비되며, 상기 보호판은 로봇청소기의 저면부에 고정되는 것을 특징으로 로봇청소기의 브러쉬 흡입장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 보호판은 상기 브러쉬를 감싸면서 상기 로봇청소기의 저면부에 고정되며 상기 브러쉬의 양측부를 감싸서 보호하는 반원판이 양측에 구비된 테두리 판 및 상기 테두리 판의 후방 양측부를 연결하고 상기 안내판 측에서 상기 브러쉬 측으로 경사지게 형성되고 상기 안내부가 고정되는 안내판을 포함하는 것을 특징으로 로봇청소기의 브러쉬 흡입장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 테두리판의 안내판의 저면부에는 상기 안내부에 결합되는 돌기가 형성되는 것을 특징으로 로봇청소기의 브러쉬 흡입장치.

청구항 5

제 1 항 또는 제 4 항에 있어서,

상기 안내부는 상기 안내판의 하부에서 상기 브러쉬의 하부 측에 대해 경사진 곡면을 제공하는 고무판 및 상기 고무판의 하부에 구비되어 상기 고무판을 상기 로봇청소기의 저면부에 고정시키는 고정판을 포함하는 것을 특징으로 하는 로봇청소기의 브러쉬 흡입장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 고무판에는 상기 돌기가 통과되는 슬롯이 형성되고, 상기 고정판에는 상기 돌기가 삽입되어 고정되는 삽입부가 형성되는 것을 특징으로 하는 로봇청소기의 브러쉬 흡입장치.

청구항 7

제 5 항에 있어서,

상기 고무판은 상기 안내판의 하부에서 로봇청소기의 저면부에 고정되는 평판;

상기 평판에서 절곡되어 하방으로 경사지게 형성된 절곡판; 및

상기 절곡판에서 하방으로 늘어지게 형성되어 곡면을 제공하는 곡면판을 포함하고, 상기 고정판은 상기 평판과 상기 절곡판에 대응하게 형성되는 것을 특징으로 하는 로봇청소기의 브러쉬 흡입장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

- <1> 본 발명은 로봇청소기의 브러쉬 흡입장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 로봇청소기의 브러쉬가 배치된 흡입구에서 브러쉬에 의한 흡입이 원활하게 이루어지는 로봇청소기의 브러쉬 흡입장치에 관한 것이다.

배경 기술

- <2> 일반적으로, 이동로봇의 대표적인 예인, 로봇청소기는 사용자의 조작 없이도 청소하고자 하는 구역을 스스로 주행하면서 바닥면에 있는 먼지 등의 이물질을 흡입하여 청소할 구역을 자동으로 청소하는 자동청소기기를 말한다.
- <3> 로봇청소기는 거리센서를 통해 청소 구역 내에 설치된 가구나 사무용품, 벽 등의 장애물까지의 거리를 판별하고, 이에 따라 로봇청소기의 좌륜모터와 우륜모터를 선택적으로 구동시킴으로써 스스로 방향을 전환해가면서 청소구역을 청소한다.
- <4> 또한, 로봇청소기는 내부에 구비된 흡입팬에 의해 주행경로에 있는 먼지를 흡입하여 내부에 적재하며, 먼지는 로봇청소기의 하부에 구비된 브러쉬에 의해 먼지의 흡입구 측으로 용이하게 이동된다.
- <5> 그리고, 먼지가 흡입되게 로봇청소기의 하부에 구비된 흡입구는 로봇청소기의 내부에 있는 흡입팬에 의한 공기의 유입통로와 연결되는데, 종래기술에는 흡입구와 유입통로 사이에서 공기의 흐름을 수직으로 안내하여 흡입팬에 의한 공기의 유동저항을 증가시키는 수직내벽이 형성됨으로써 브러쉬에 의해 로봇청소기의 내부로 먼지의 흡입에 제대로 이루어지지 못하는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <6> 본 발명은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 브러쉬에 의한 먼지의 흡입이 브러쉬의 하부에 있는 안내부에 의해 안내관 측으로 원활하게 이루어지는 로봇청소기의 브러쉬 흡입장치를 제공하는 것이다.

과제 해결수단

- <7> 본 발명에 따른 로봇청소기의 브러쉬 흡입장치의 구성은 로봇청소기의 저면부에서 회전됨으로써 접촉되는 먼지를 내부로 이동시키는 브러쉬와, 상기 브러쉬가 회전되는 원형공간을 상기 브러쉬의 상부에 제공하는 원형판을 구비하며, 상기 브러쉬에 접촉된 먼지를 로봇청소기의 내부로 흡입시킬 수 있는 흡입통로를 제공하는 안내관을 포함하는 브러쉬 하우징 및 상기 안내관의 하부에서 로봇청소기의 저면부에 고정되고, 상기 브러쉬의 하부에서 상기 안내관의 하부 측으로 먼지의 유입을 안내하는 안내부를 포함한다.
- <8> 여기서, 상기 브러쉬의 하부에는 상기 브러쉬가 접촉되는 구역을 상기 브러쉬를 따라 분할하는 다수개의 분할대를 구비한 보호판이 구비되며, 상기 보호판은 로봇청소기의 저면부에 고정된다.
- <9> 그리고, 상기 보호판은 상기 브러쉬를 감싸면서 상기 로봇청소기의 저면부에 고정되며 상기 브러쉬의 양측부를 감싸서 보호하는 반원판이 양측에 구비된 테두리 판 및 상기 테두리 판의 후방 양측부를 연결하고 상기 안내관 측에서 상기 브러쉬 측으로 경사지게 형성되고 상기 안내부가 고정되는 안내판을 포함한다.
- <10> 또한, 상기 테두리 판의 안내판의 저면부에는 상기 안내부에 결합되는 돌기가 형성됨으로써 안내부가 테두리 판에 용이하게 고정될 수 있다.
- <11> 이때, 상기 안내부는 상기 안내판의 하부에서 상기 브러쉬의 하부 측에 대해 경사진 곡면을 제공하는 고무판 및 상기 고무판의 하부에 구비되어 상기 고무판을 상기 로봇청소기의 저면부에 고정시키는 고정판을 포함한다.
- <12> 또한, 상기 고무판에는 상기 돌기가 통과되는 슬롯이 형성되고, 상기 고정판에는 상기 돌기가 삽입되어 고정되는 삽입부가 형성된다.

<13> 이때, 상기 고무판은 상기 안내관의 하부에서 로봇청소기의 저면부에 고정되는 평판과, 상기 평판에서 절곡되어 하방으로 경사지게 형성된 절곡판 및 상기 절곡판에서 하방으로 늘어지게 형성되어 곡면을 제공하는 곡면판을 포함하고, 상기 고정판은 상기 평판과 상기 절곡판에 대응하게 형성된다.

효 과

<14> 상기와 같이 구성되는 본 발명에 의한 로봇청소기의 브러쉬 흡입장치는 브러쉬에 의한 먼지의 흡입이 안내부에 의해 안내관으로 원활하게 이루어지며, 안내부가 안내관에 용이하게 조립되는 효과를 얻을 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<15> 이하, 본 발명에 따른 로봇청소기의 브러쉬 흡입장치의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 설명한다. 이 과정에서 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있다. 또한, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 그러므로, 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

<16> 또한, 하기 실시예는 본 발명의 권리범위를 한정하는 것이 아니라 본 발명의 청구범위에 제시된 구성요소의 예시적인 사항에 불과하며, 본 발명의 명세서 전반에 걸친 기술사상에 포함되고 청구범위의 구성요소에서 균등물로서 치환 가능한 구성요소를 포함하는 실시예는 본 발명의 권리범위에 포함될 수 있다.

실시예

<18> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 로봇청소기의 브러쉬 흡입장치의 하방 사시도이며, 도 2는 도 1의 브러쉬 하우징에 대한 횡단면도이고, 도 3은 도 1의 보호판에 대한 분해도이다.

<19> 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 로봇 청소기(100)의 브러쉬 흡입장치는 로봇 청소기(100)의 저면부에서 회전됨으로써 주행 중 청소구역의 바닥면에서 접촉되는 먼지를 로봇 청소기(100)의 내부공간으로 이동시키는 브러쉬(110)와, 로봇 청소기(100)의 저면부에서 결합되어 브러쉬(110)가 회전되는 원형공간(113)을 먼지의 집진공간(101)과 분리하여 브러쉬(110)의 상부에 제공하는 원형판(112)을 구비하며 브러쉬(110)에 접촉된 먼지를 로봇 청소기(100)의 내부로 흡입시킬 수 있는 흡입통로(118)를 제공하는 안내관(117)을 포함하는 브러쉬 하우징(115) 및 안내관(117)의 하방에서 로봇 청소기(100)의 저면부에 고정되고, 브러쉬(110)의 하부에서 안내관(117)의 하부 측으로 먼지의 유입을 안내하는 안내부(120)를 포함한다.

<20> 이때, 브러쉬(110)는 로봇 청소기(100)의 저면부에서 청소구역에 접촉하여 먼지를 로봇 청소기(100)의 내부로 끌어당기는 역할을 하게 되며, 브러쉬(110)에 의해 당겨진 먼지는 로봇 청소기(100)의 내부에 있는 팬(미도시)의 흡입력에 의해 공기와 함께 로봇 청소기(100)의 내부공간으로 집진된다.

<21> 또한, 브러쉬(110)의 하류에는 로봇 청소기(100)의 집진공간(101)으로 먼지의 유입을 안내하는 안내관(117)이 구비되는데, 안내관(117)은 브러쉬(110)가 회전되게 결합된 브러쉬 하우징(115)에 일체로 형성되어 있다. 안내관(117)은 원형판(112)의 측방에서 로봇 청소기(100)의 내부를 향해 수직으로 형성되어 있으며, 안내관(117)을 통한 먼지의 흡입은 안내관(117)의 일측에서 로봇 청소기(100)의 내부에 설치된 팬에 의해 이루어지며, 팬은 안내관(117)을 통해 먼지와 함께 유입된 공기를 외부로 다시 배출시킨다.

<22> 안내부(120)는 브러쉬(110)의 하류에서 팬의 흡입에 의해 안내관(117)으로 유동하는 공기의 유입을 원활하게 제공하는 것으로서, 브러쉬(110)의 하부에서 안내관(117)의 하단부로 공기의 유동이 원활하게 이루어지는 경사면(122)을 제공함으로써 안내관(117) 측으로 공기의 유동저항을 줄이고, 먼지의 유입작용이 종전보다 개선된 형상을 제공한다.

<23> 브러쉬(110)의 하부에는 브러쉬(110)가 접촉되는 구역을 브러쉬(110)의 길이 방향을 따라 분할하는 다수개의 분할대(126)를 구비한 보호판(125)이 구비되며, 보호판(125)은 로봇 청소기(100)의 저면부에 고정된다.

<24> 보호판(125)의 분할대(126)는 브러쉬(110)에 의해 로봇 청소기(100)의 하방에서 끌어 당겨지는 물체 중 안내관(117) 측으로 공기의 유입을 차단시킬 수 있는 물체의 브러쉬(110)에 의한 당겨짐을 방지하게 되며, 물체가 브러쉬(110)에 의해 브러쉬 하우징(115) 측으로 말려 들어가는 현상도 방지하여 브러쉬(110)의 회전이 멈추게 되거나 브러쉬(110)가 고장날 수 있는 작용을 방지한다.

<25> 그리고, 보호판(125)은 브러쉬(110)를 감싸면서 로봇 청소기(100)의 저면부에 고정되며, 브러쉬(110)의 양측부

를 감싸서 보호하는 반원판(127)이 양측에 구비된 테두리 판(130) 및 테두리 판(130)의 후방 양측부를 연결하고 안내판(117) 측에서 브러쉬(110) 측으로 경사지게 형성된 안내판(132)을 포함한다.

- <26> 이때, 테두리 판(130)은 브러쉬 하우징(115)에 대응하여 브러쉬 하우징(115)의 저면부에 고정되는 패널로서, 브러쉬 하우징(115)의 하면부 둘레에 배치되면서 브러쉬(110)의 양측 하부에 형성된 공간을 차단하여 브러쉬(110)의 양측부로 먼지의 침입을 방지함으로써 브러쉬(110)의 양측 내부로 먼지의 유입을 차단한다.
- <27> 즉, 브러쉬(110)의 양측에는 브러쉬(110)의 회전을 위한 회전축(111)이 배치될 수 있는데, 브러쉬(110)의 회전축(111)으로 먼지의 유입이 차단되어 브러쉬(110)의 회전력이 먼지에 의한 마찰력에 의해 저하되는 현상이 방지된다.
- <28> 또한, 안내부(120)는 안내판(117)의 하부에서 브러쉬(110)의 하부 측에 대해 경사진 곡면(139)을 형성하는 고무판(135) 및 고무판(135)의 하부에 구비되어 고무판(135)을 로봇 청소기(100)의 저면부에 고정시키는 고정판(150)을 포함한다.
- <29> 고무판(135)이 브러쉬 하우징(115)의 저면부에 대면하게 배치되어 브러쉬(110)의 하부에서 안내판(117)으로 공기의 유동저항을 적게 할 수 있는 경사진 곡면(139)을 제공함으로써 브러쉬(110)에 의해 안내판(117) 측으로 이동되는 먼지는 안내판(117)으로 흡입되는 공기와 함께 안내판(117)의 흡입통로(118)로 원활하게 유동될 수 있다.
- <30> 이때, 고무판(135)은 안내판(117)의 하부에서 로봇 청소기(100)의 저면부에 고정되는 평판(136)과, 평판(136)에서 절곡되어 하방으로 경사지게 형성된 절곡판(137) 및 절곡판(137)에서 하방으로 늘어지게 형성되어 곡면을 제공하는 곡면판(138)을 포함하고, 고정판(150)은 평판(136)과 절곡판(137)에 대응하게 형성된다.
- <31> 여기서, 테두리 판(130)에 구비된 안내판(132)의 저면부는 고무판(135) 및 고정판(150)에 대응하게 형성되는데, 안내판(132)에는 일렬로 돌기(133)가 형성되며, 테두리 판(130)에는 돌기(133)가 통과하여 고정판(150)에 결합될 수 있게 슬롯(140)이 형성되고, 고정판(150)에는 돌기(133)가 삽입되어 결합될 수 있는 삽입부(151)가 형성된다.
- <32> 즉, 안내판(132)의 돌기(133)에 슬롯(140)이 맞게 안내판(132)의 하부에 고무판(135)이 배치되고, 안내판(132)의 돌기(133)가 슬롯(140)을 통과하여 삽입부(151)에 끼워질 수 있게 고정판(150)이 배치된 상태에서 고정판(150)을 안내판(132) 측으로 가압하면 안내판(132)의 돌기(133)가 고정판(150)의 삽입부(151)에 결합됨으로써 고무판(135)은 안내판(132)의 저면에 고정될 수 있다.
- <33> 상기와 같이 안내판(117)의 하부에서 브러쉬(110) 측으로 공기의 흡입을 원활하게 할 수 있는 경사진 곡면(139)을 제공하는 고무판(135)이 고정판(150)에 의해 테두리 판(130)의 안내판(132)에 결합됨으로써 브러쉬(110)에 의해 안내판(117) 측으로 끌어당겨지는 먼지는 유동저항이 적은 공기와 함께 로봇 청소기(100)의 내부로 용이하게 집진될 수 있다.

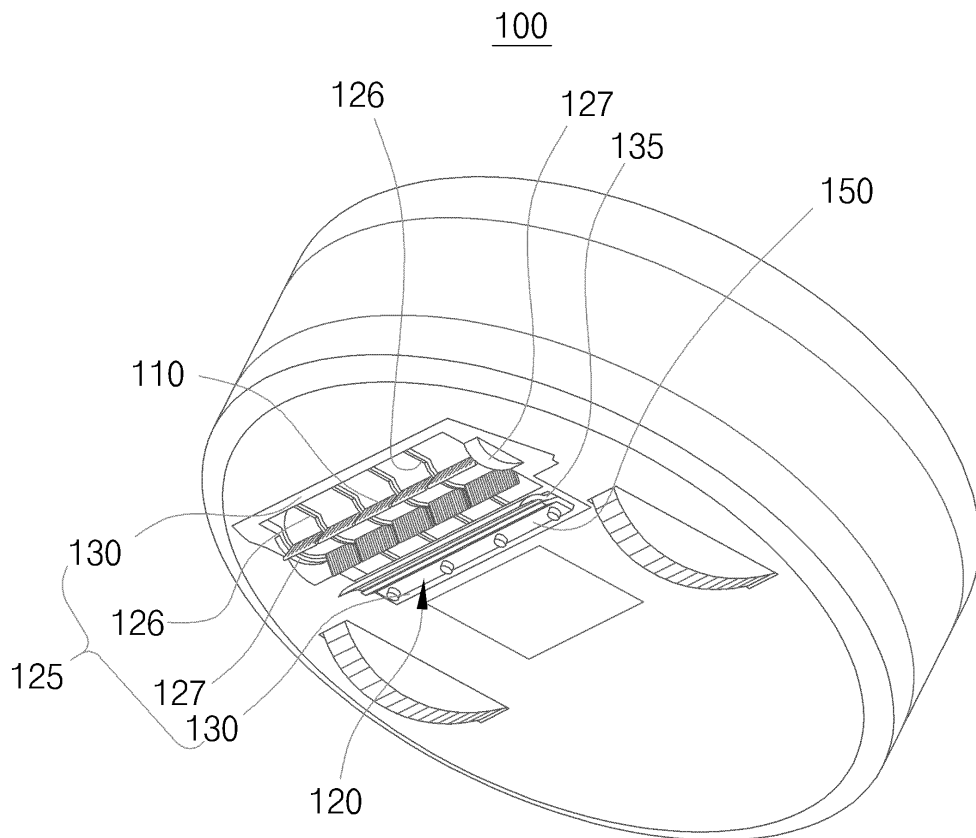
도면의 간단한 설명

- <34> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 로봇청소기의 브러쉬 흡입장치의 하방 사시도이다.
- <35> 도 2는 도 1의 브러쉬 하우징에 대한 횡단면도이다.
- <36> 도 3은 도 1의 보호판에 대한 분해도이다.
- <37> <도면의 주요 부분에 관한 부호의 설명>
- <38> 100: 로봇 청소기 101: 집진공간
- <39> 110: 브러쉬 111: 회전축
- <40> 112: 원형판 113: 원형공간
- <41> 115: 브러쉬 하우징 117: 안내판
- <42> 118: 흡입통로 120: 안내부
- <43> 122: 경사면 125: 보호판
- <44> 126: 분할대 127: 반원판

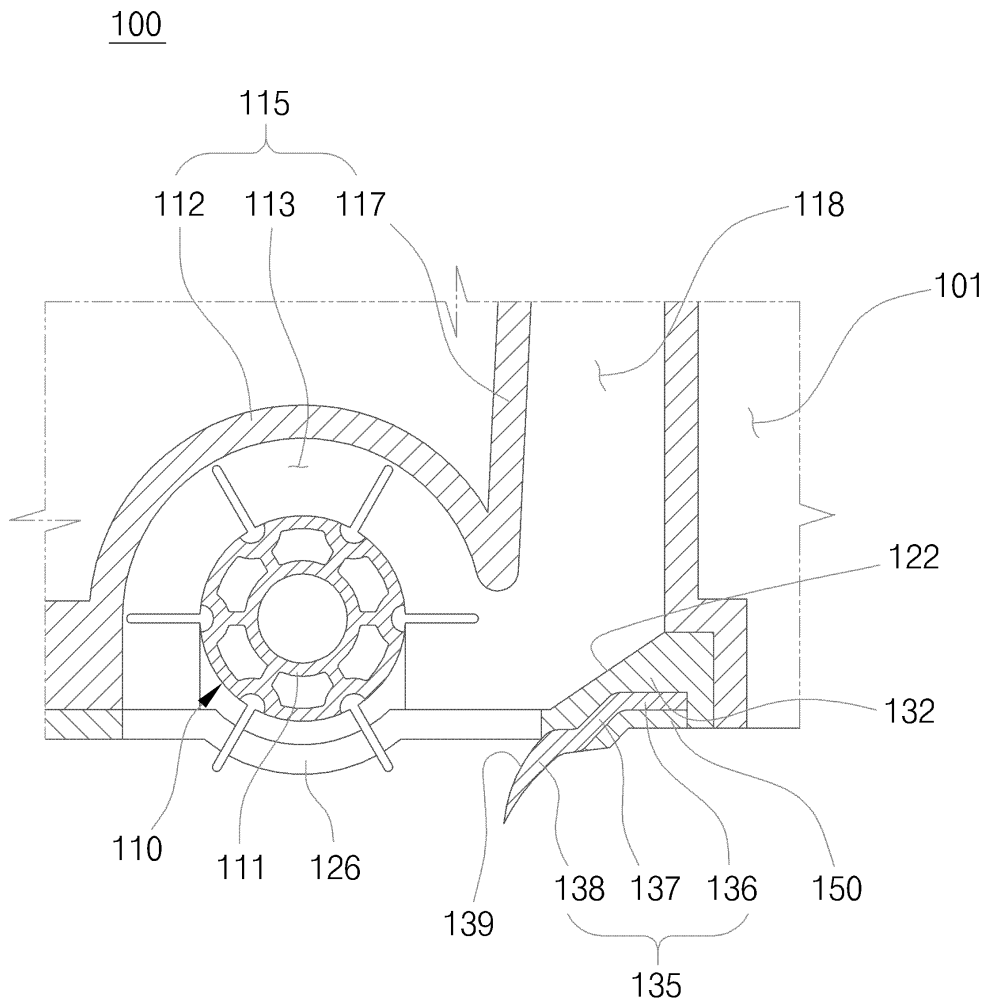
- | | | |
|------|------------|-------------|
| <45> | 130: 테두리 판 | 132: 안내판 |
| <46> | 133: 돌기 | 135: 고무판 |
| <47> | 136: 평판 | 137: 절곡판 |
| <48> | 138: 곡면판 | 139: 경사진 곡면 |
| <49> | 140: 슬롯 | 150: 고정판 |
| <50> | 151: 삽입부 | |

도면

도면1



도면2



도면3

