(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년08월22일
(11) 등록번호 10-0853752
(24) 등록일자 2008년08월18일

(51) Int. Cl.
F04B 33/00 (2006.01) *F04B 41/00* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2007-0045896
(22) 출원일자 2007년05월11일
심사청구일자 2007년05월11일
(56) 선행기술조사문헌
JP11210632 A
(뒷면에 계속)
전체 청구항 수 : 총 14 항

(73) 특허권자
주식회사 락앤락
충남 아산시 선장면 가산리 386
(72) 발명자
김창호
서울 동작구 대방동501, 대림아파트 103동 1102호
(74) 대리인
특허법인우인

심사관 : 강동구

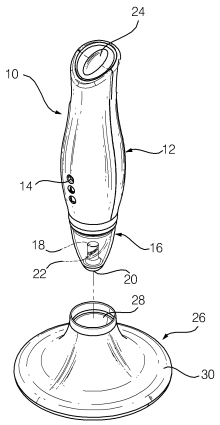
(54) 핸디형 진공 흡입 장치

(57) 요 약

본 발명은 핸디형 진공 흡입 장치에 관한 것이다. 더욱 상세하게는, 진공 펌프 내부로의 수분 유입을 최소화할 수 있는 흡입 노즐을 구비하고, 진공도를 측정하는 압력 스위치의 내구성을 향상시키며, 다이어프램식 진공 펌프를 구비하여 내부 구성을 컴팩트화한 핸디형 진공 흡입 장치에 관한 것이다.

본 발명은, 핸디형 진공 흡입 장치에 있어서, 외부 케이스(12); 흡입 노즐(18)을 포함하고, 상기 외부 케이스(12) 하단에 착탈 가능하게 장착되는 캡(16); 상기 외부 케이스(12)에 내장되고, 상기 캡(16) 내부의 압력이 소정 압력 이하로 떨어지는 경우 스프링(94)의 탄성력을 극복하고 하강하는 슬라이드 바디(70)를 구비하여 전원 공급을 차단하는 압력 스위치(44)와, 상하로 관통 형성된 흡입 덕트(46)를 포함하는 압력 스위치부(40); 상기 흡입 덕트(46)와 연결되는 흡기구(160)를 구비하고 다이어프램 방식에 의해 공기를 흡입하는 진공 펌프(50); 및 작동 스위치(62)를 구비하고 상기 진공 펌프(50)와 상기 압력 스위치(44)와 전기적으로 연결되어 상기 진공 펌프(50)의 작동을 제어하는 제어부(60)를 포함하는 핸디형 진공 흡입 장치를 제공한다.

대표도 - 도2



(56) 선행기술조사문헌
KR200362194 Y1
JP11218082 A
JP2002089452 A
KR200291952 Y1
KR1020050024518 A
US7096893 B2
US5195427 A

특허청구의 범위

청구항 1

핸디형 진공 흡입 장치에 있어서,

외부 케이스(12);

하부에 흡입구(20)를 구비하고 측면에 상기 흡입구(20)와 연통되는 측면 배출공(22)을 구비하는 흡입 노즐(18)을 포함하고, 상기 외부 케이스(12) 하단에 착탈 가능하게 장착되는 캡(16);

상기 외부 케이스(12)에 내장되고, 상기 캡(16) 내부의 압력이 소정 압력 이하로 떨어지는 경우 스프링(94)의 탄성력을 극복하고 하강하는 슬라이드 바디(70)를 구비하여 전원 공급을 차단하는 압력 스위치(44)와, 상하로 관통 형성된 흡입 덕트(46)를 포함하는 압력 스위치부(40);

상기 흡입 덕트(46)와 연결되는 흡기구(160)를 구비하고 다이어프램 방식에 의해 공기를 흡입하는 진공 펌프(50); 및

작동 스위치(62)를 구비하고 상기 진공 펌프(50)와 상기 압력 스위치(44)와 전기적으로 연결되어 상기 진공 펌프(50)의 작동을 제어하는 제어부(60)

를 포함하는 핸디형 진공 흡입 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 압력 스위치부(40)의 상기 압력 스위치(44)는,

한 쌍의 단자(72)와 접점을 형성하는 도전성의 접촉 패널(76),

상기 접촉 패널(76)이 고정되는 슬라이드 바디(70),

상기 슬라이드 바디(70) 하부에 구비되는 커버(86), 및

상기 슬라이드 바디(70)와 상기 커버(86) 사이에 구비되어 상기 슬라이드 바디(70)를 탄지하는 스프링(94)을 포함하여 진공 완료시 상기 슬라이드 바디(70)가 하강하여 상기 접촉 패널(76)이 상기 단자(72)와 분리되는 것을 특징으로 하는 핸디형 진공 흡입 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 단자(72)는 상기 압력 스위치부(40)의 압력 스위치부 바디(42)에 형성된 단자 삽입공(74)을 통해 일단이 외부로 노출되는 것을 특징으로 하는 핸디형 진공 흡입 장치.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 접촉 패널(76)은 중앙이 관통된 원판 형상이며 상기 단자(72)의 말단부를 탄성 지지하는 접점부(77a, 77b)가 구비된 것을 특징으로 하는 핸디형 진공 흡입 장치.

청구항 5

제 2 항에 있어서,

상기 슬라이드 바디(70)는 원통형의 메인 바디(82)와 상기 메인 바디(82)의 상부 중앙에 형성된 슬라이드 봉(80)을 포함하고, 상기 메인 바디(82)의 측부에는 기밀을 유지하기 위한 제 2 링(78b)이 장착되는 제 2 링 결합 홈(81b)이 구비되는 것을 특징으로 하는 핸디형 진공 흡입 장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 메인 바디(82) 하부에는 결합 돌기(83a, 83b)가 구비되어 상기 커버(86)에 형성된 결합 돌기 삽입홈(92a, 92b)에 결합되는 것을 특징으로 하는 핸디형 진공 흡입 장치.

청구항 7

제 2 항에 있어서,

상기 커버(86)의 상부 중앙에는 중공형의 원통 형상으로 이루어진 스프링 장착부(90)가 구비되는 것을 특징으로 하는 핸디형 진공 흡입 장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 진공 펌프(50)는,

모터(52)와,

상부에 회전 중심과 일정 거리 이격하고 상기 회전 중심 방향으로 경사지는 경사핀(102)을 구비하고, 상기 모터(52)의 구동축에 결합하는 픽스쳐(100)와,

상기 경사핀(102)에 결합되어 편심된 상하 요동 운동을 하는 롤링 플레이트(110)와,

상기 롤링 플레이트(110)의 작동에 따라 내부 체적이 변화하는 적어도 2개의 다이어프램(122)을 구비하는 다이어프램부(120)

를 포함하여 상기 다이어프램(122)의 체적 변화에 따라 흡기와 배기 동작을 반복하는 것을 특징으로 하는 핸디형 진공 흡입 장치.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 롤링 플레이트(110)는 옆쪽으로 펼쳐진 작동 날개(114)를 구비하고 상기 작동 날개(114)에는 상기 다이어프램(122)의 작동 돌기(124)가 결합되는 작동 돌기 삽입홈(116)이 구비되는 것을 특징으로 하는 핸디형 진공 흡입 장치.

청구항 10

제 8 항에 있어서,

상기 다이어프램부(120)의 중앙에는 배기밸브(128)가 구비되고 상기 다이어프램(122)의 상부에는 배기로(132)가 측부에 구비된 가이드링(130)이 구비되며, 상기 가이드링(130)은 에어 포트(150)에 고정되는 것을 특징으로 하는 핸디형 진공 흡입 장치.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 다이어프램(122)의 체임버(126)에는 흡기 밸브(140)가 구비되는 것을 특징으로 하는 핸디형 진공 흡입 장치.

청구항 12

제 10 항에 있어서,

상기 에어 포트(150)의 중앙에는 배기구(152)가 형성되고, 상기 에어 포트(150)의 상부에는 공기 유입을 위한 홈(154)이 형성된 것을 특징으로 하는 핸디형 진공 흡입 장치.

청구항 13

제 1 항 내지 제 12 항 중 어느 한 항에 있어서,

거치대 몸체(30)와 상기 거치대 몸체(30)의 상부에 분화구처럼 형성된 거치부(28)를 포함하여 상기 캡(16) 부분이 상기 거치부(28)에 삽입되도록 하는 거치대(26)를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 핸디형 진공 흡입 장치.

청구항 14

제 13 항에 있어서,

상기 거치대 몸체(30)는 원뿔대 형상으로 이루어지며 상기 거치부(28)는 상기 캡(16)의 외부 형상에 대응되도록 형성된 것을 특징으로 하는 핸디형 진공 흡입 장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<18> 본 발명은 핸디형 진공 흡입 장치에 관한 것이다. 더욱 상세하게는, 진공 펌프 내부로의 수분 유입을 최소화할 수 있는 흡입 노즐을 구비하고, 진공도를 측정하는 압력 스위치의 내구성을 향상시키며, 다이어프램식 진공 펌프를 구비하여 내부 구성을 컴팩트화한 핸디형 진공 흡입 장치에 관한 것이다.

<19> 과일, 야채, 육류, 반찬 등의 식품을 보관함에 있어서 공기와 접촉하게 되면 공기 중의 산소로 인해 식품이 빨리 부패하거나 상할 수 있다. 이에 따라 용기 내의 공기를 외부로 배출시켜 진공 상태로 보관하도록 하는 진공 용기가 사용되고 있다.

<20> 진공 용기는 용기 자체에 내부 공기를 외부로 배출시키기 위한 배기 수단을 구비하는 경우도 있으나 통상적으로 진공 용기 일단에 내부 공기를 배출하기 위한 체크 밸브를 구비하고 별도의 진공 흡입 장치를 이용하여 진공 용기 내부의 공기를 외부로 배출시키도록 한다.

<21> 도 1은 종래 진공 용기 및 진공 흡입 장치의 사시도이다.

<22> 도 1은 미국 특허공보 제5195427호에 기재된 진공 용기 및 진공 흡입 장치를 도시한다. 진공 용기(1)에는 체크 밸브(3)가 구비된다. 진공 흡입 장치(5)는 진공 용기(1)의 체크 밸브(3)에 밀착한 상태에서 내부에 구비된 진공 펌프를 이용하여 진공 용기(1) 내부의 공기를 외부로 배출시킨다. 진공 흡입 장치(5)에는 작동을 위한 작동 버튼(7)이 구비되며, 작동 상태를 나타내기 위한 LED 형태의 표시부(9)가 구비될 수 있다.

<23> 이러한 진공 흡입 장치(5)는 체크 밸브(3)에 부착되어 공기를 흡입하는 흡입 노즐이 말단에 구비되며, 내부에는 진공 상태를 형성하기 위한 진공 펌프가 구비되고, 기타 작동 제어를 위한 회로가 내장된다.

<24> 그런데 진공 용기로부터 공기를 흡입하는 과정에서 수분이 함께 배출될 수 있는데 이러한 수분이 진공 펌프로 전달되는 것은 바람직하지 않다. 종래의 진공 흡입 장치에 있어서는 수분이 진공 펌프로 전달되는 것을 효과적으로 저지하기 위한 수단이 구체적으로 제시되지 않는 문제점이 존재한다.

<25> 또한 진공 흡입 장치 내부에 구비되는 진공 펌프에 있어서 종래의 진공 흡입 장치는 크라운 기어와 커넥트 로드를 이용하여 피스톤을 구동하는 구성을 취하였는데 이는 소음 발생이나 내구성 측면에서 효과가 우수하지 못하고 진공 펌프를 컴팩트하게 구성할 수 없는 단점이 존재하였다.

<26> 또한 종래의 진공 흡입 장치의 경우 사용이 완료된 후 진공 흡입 장치를 보관할 경우에는 그 보관이 용이하지 못한 단점이 존재하였다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<27> 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 본 발명은, 진공 펌프 내부로의 수분 유입을 최소화할 수 있는 흡입 노즐을 구비하고, 진공도를 측정하는 압력 스위치의 내구성을 향상시키며, 다이어프램식 진공 펌프를 구비하여 내부 구성을 컴팩트화한 핸디형 진공 흡입 장치를 제공함을 그 목적으로 한다.

<28> 또한 본 발명은 진공 흡입 장치를 편리하게 거치할 수 있는 거치대를 포함하는 핸디형 진공 흡입 장치를 제공함을 그 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

<29> 상기한 목적을 달성하기 위해 본 발명은, 핸디형 진공 흡입 장치에 있어서, 외부 케이스(12); 하부에 흡입구(20)를 구비하고 측면에 상기 흡입구(20)와 연통되는 측면 배출공(22)을 구비하는 흡입 노즐(18)을 포함하고, 상기 외부 케이스(12) 하단에 착탈 가능하게 장착되는 캡(16); 상기 외부 케이스(12)에 내장되고, 상기 캡(16) 내부의 압력이 소정 압력 이하로 떨어지는 경우 스프링(94)의 탄성력을 극복하고 하강하는 슬라이드 바디(70)를 구비하여 전원 공급을 차단하는 압력 스위치(44)와, 상하로 관통 형성된 흡입 덕트(46)를 포함하는 압력 스위치부(40); 상기 흡입 덕트(46)와 연결되는 흡기구(160)를 구비하고 다이어프램 방식에 의해 공기를 흡입하는 진공 펌프(50); 및 작동 스위치(62)를 구비하고 상기 진공 펌프(50)와 상기 압력 스위치(44)와 전기적으로 연결되어 상기 진공 펌프(50)의 작동을 제어하는 제어부(60)를 포함하는 핸디형 진공 흡입 장치를 제공한다.

<30> 상기 압력 스위치부(40)의 상기 압력 스위치(44)는, 한 쌍의 단자(72)와 접점을 형성하는 도전성의 접촉 패널(76), 상기 접촉 패널(76)이 고정되는 슬라이드 바디(70), 상기 슬라이드 바디(70) 하부에 구비되는 커버(86), 및 상기 슬라이드 바디(70)와 상기 커버(86) 사이에 구비되어 상기 슬라이드 바디(70)를 탄지하는 스프링(94)을 포함하여 진공 완료시 상기 슬라이드 바디(70)가 하강하여 상기 접촉 패널(76)이 상기 단자(72)와 분리되는 것을 특징으로 한다.

<31> 상기 진공 펌프(50)는, 모터(52)와, 상부에 회전 중심과 일정 거리 이격하고 상기 회전 중심 방향으로 경사지는 경사핀(102)을 구비하고, 상기 모터(52)의 구동축에 결합하는 픽스쳐(100)와, 상기 경사핀(102)에 결합되어 편심된 상하 요동 운동을 하는 롤링 플레이트(110)와, 상기 롤링 플레이트(110)의 작동에 따라 내부 체적이 변화하는 적어도 2개의 다이어프램(122)을 구비하는 다이어프램부(120)를 포함하여 상기 다이어프램(122)의 체적 변화에 따라 흡기와 배기 동작을 반복하는 것을 특징으로 한다.

<32> 또한, 본 발명에 따른 핸디형 진공 흡입 장치는 거치대 몸체(30)와 상기 거치대 몸체(30)의 상부에 분화구처럼 형성된 거치부(28)를 포함하여 상기 캡(16) 부분이 상기 거치부(28)에 삽입되도록 하는 거치대(26)를 추가로 포함하는 것을 특징으로 한다.

<33> 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면들을 참조하여 상세히 설명한다. 우선 각 도면의 구성 요소들에 참조 부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성 요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다. 또한, 이하에서 본 발명의 바람직한 실시예를 설명할 것이나, 본 발명의 기술적 사상은 이에 한정하거나 제한되지 않고 당업자에 의해 변형되어 다양하게 실시될 수 있음은 물론이다.

<34> 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 진공 흡입 장치의 사시도이고, 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 진공 흡입 장치의 캡의 단면도이고, 도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 진공 흡입 장치를 거치하기 위한 거치대의 단면도이다.

<35> 도 2를 참조하면, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 진공 흡입 장치(10)는 외부 케이스(12)와, 외부 케이스(12)의 하단부에 착탈 가능하도록 결합하는 캡(16)을 포함하여 형성된다. 외부 케이스(12)에는 전원 공급을 위한 전원 공급부(14)가 구비되어 전원 공급을 위한 잭(미도시)이 전원 공급부(14)에 삽입 가능하도록 한다. 외부 케이스(12)의 상부에는 작동 버튼(24)이 구비된다. 외부 케이스(12)의 하단부에 착탈 가능하도록 결합하는 캡(16)은 투명하게 형성되어 내부를 볼 수 있도록 함이 바람직하다. 캡(16)에는 흡입 노즐(18)이 장착되는데 흡입 노즐(18)의 하부에는 흡입구(20)가 형성되고 측면에는 측면 배출공(22)이 형성된다.

<36> 도 3을 참조하면, 흡입구(20)는 측면 배출공(22)과 연통되도록 형성된다. 흡입구(20)는 진공 용기의 체크 밸브 상단에 밀착하여 진공 용기 내부의 공기가 흡입되는 입구가 된다. 한편, 측면 배출공(22)은 흡입 노즐(18)의 측부에 형성되므로 흡입구(20)를 통해 유입되는 공기는 흡입 노즐(18)의 측면 방향으로 빠져 나오게 된다. 이에 따라 진공 용기 내에서 배출되는 공기 중에 포함되어 있는 수분이 흡입 노즐(18)에서 응결되는 것이 가능하게 되고 직접적으로 진공 펌프에 공급되지 않도록 한다.

<37> 본 발명에 따른 진공 흡입 장치(10)는 거치대(26)를 추가 구비할 수 있다. 거치대(26)는 거치대 몸체(30)와 거치대 몸체(30)의 상부에 분화구처럼 형성된 거치부(28)를 포함하여 이루어진다. 거치대 몸체(30)는 원뿔대 형상

으로 이루어질 수 있다. 거치부(28)의 내부는 도 4에 도시된 바와 같이 진공 흡입 장치(10)의 캡(16)의 외부 형상에 대응되도록 형성된다. 이에 따라 진공 흡입 장치(10)를 거치대(26)에 거치하게 되면, 캡(16)의 외주면에 거치부(28)의 내면과 밀착하여 진공 흡입 장치(10)가 안정적으로 거치된다.

<38> 도 5는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 진공 흡입 장치의 분해 사시도이다.

<39> 진공 흡입 장치(10)의 외부 케이스(12)는 제 1 케이스(12a)와 제 2 케이스(12b)가 결합하여 형성된다. 외부 케이스(12)의 말단에는 전술한 캡(16)이 결합한다. 외부 케이스(12)의 내부에는 압력 스위치부(40), 진공 펌프(50), 및 제어부(60)가 내장되고, 상부에는 작동 버튼(24)이 구비된다.

<40> 압력 스위치부(40)에는 압력 스위치부 바디(42)와, 캡(16) 내부의 진공도에 따라 작동되는 압력 스위치(44), 및 상하 관통 형성되는 흡입 덕트(46)가 구비된다. 흡입 덕트(46)는 진공 펌프(50)의 흡기구와 결합된다. 진공 펌프(50)는 모터(52)와 펌프 하우징(54)을 포함한다. 제어부(60)에는 작동 버튼(24)을 누름에 따라 조작되는 작동 스위치(62)가 구비되고 작동 상태를 표시하기 위한 LED(64)가 구비된다. 제어부(60)는 전원 공급부(14), 진공 펌프(50)의 모터(52), 압력 스위치(44)와 각각 전기적으로 연결된다. 이에 따라 제어부(60)는 전원 공급부(14)로부터 전원을 공급받고, 작동 스위치(62)의 조작에 따라 진공 펌프(50)의 모터(52)를 구동하며, 캡(16) 내부의 압력이 소정 압력 이하로 떨어질 경우 압력 스위치(44)의 작동에 따라 모터(52)의 구동을 정지시키도록 한다.

<41> 압력 스위치부(40) 및 진공 펌프(50)의 구성에 대해 보다 상세하게 설명하도록 한다.

<42> 도 6은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 진공 흡입 장치의 압력 스위치부의 분해 사시도이고, 도 7은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 진공 흡입 장치의 압력 스위치부의 정상 상태 단면도이며, 도 8은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 진공 흡입 장치의 압력 스위치부의 진공 완료시 단면도이다.

<43> 압력 스위치부 바디(42)에는 제 1 단자 삽입공(74a) 및 제 2 단자 삽입공(74b)이 형성되고, 그 각각에는 봉 형상의 제 1 단자(72a) 및 제 2 단자(72b)가 삽입되어 고정된다. 단자 삽입공(74)에 고정된 단자(72)에는 전기적 연결을 위한 전선(미도시)이 연결된다. 압력 스위치부 바디(42) 하부에는 커버 고정공(89)이 형성되어 커버(86)를 고정시킬 수 있도록 한다.

<44> 단자(72)의 하부에는 접촉 패널(76)이 구비된다. 접촉 패널(76)은 도전성 물질로 이루어진다. 접촉 패널(76)은 중앙이 관통된 원판 형상으로 이루어지는 것이 바람직하다. 접촉 패널(76)에는 단자(72)의 말단부를 탄성 지지하며 접촉하는 접점부(77a, 77b)가 형성됨이 바람직하다. 이러한 접점부(77a, 77b)는 일종의 판 스프링 형태로 구비된다. 접촉 패널(76)은 슬라이드 바디(70)의 메인 바디(82) 상부의 접촉 패널 고정부(84)에 나사 등을 이용하여 고정된다.

<45> 슬라이드 바디(70)는 원통형의 메인 바디(82)와 메인 바디(82) 상부 중앙에 결합된 슬라이드 봉(80)을 포함하고, 메인 바디(82)의 하부에는 결합 돌기(83a, 83b)가 구비된다. 한편, 슬라이드 봉(80)의 측면과 메인 바디(82)의 측면에는 각각 제 1 링 결합홈(81a)과 제 2 링 결합홈(81b)이 구비되어 제 1 링(78a) 및 제 2 링(78b)이 각각 장착된다.

<46> 슬라이드 바디(70)의 하부에는 커버(86)가 구비된다. 커버(86)의 중앙에는 중공형의 원통 형상으로 이루어진 스프링 장착부(90)가 구비되고, 스프링 장착부(90)의 측부에는 결합 돌기 삽입홈(92a, 92b)이 형성된다. 또한 커버(86)에는 측면으로 돌출 형성된 커버 장착 돌기(88)가 구비된다. 커버 장착 돌기(88)가 압력 스위치부 바디(42)에 형성된 커버 고정공(89)에 결합함으로써 커버(86)는 스위치부 바디(42)에 고정된다. 슬라이드 바디(70)의 결합 돌기(83a, 83b)는 커버의 결합 돌기 삽입홈(92a, 92b)에 결합한다.

<47> 한편, 슬라이드 바디(70)와 커버(86)의 사이에는 스프링(94)이 장착된다.

<48> 도 7을 참조하면, 정상 상태에서는 슬라이드 바디(70)는 스프링(94)에 의해 탄지되어 접촉 패널(76)은 단자(72)에 접촉한 상태로 유지된다. 이에 따라 전원 스위치(62)를 온(On) 시키면 진공 펌프(50)의 모터(52)에 전원이 공급된다.

<49> 진공 펌프(50)의 작동에 따라 진공 용기 내의 공기를 외부로 배출시키면 캡(16) 내의 압력이 점차 낮아진다. 압력이 더 낮아져 소정 압력 이하로 떨어지게 되면 슬라이드 바디(70)는 스프링(94)의 탄성력을 이기고 하강하게 된다. 도 8을 참조하면, 슬라이드 바디(70)가 하강함에 따라 접촉 패널(76)도 하강하여 단자(72)와 분리된다. 이에 따라 진공 펌프(50)의 모터(52)로 공급되는 전원이 차단되어 작동이 종료된다.

<50> 다음으로 진공 펌프(50)의 구성에 대하여 상세히 설명한다.

<51> 도 9는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 진공 흡입 장치의 진공 펌프의 분해 사시도이고, 도 10은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 진공 흡입 장치의 진공 펌프에 있어서 에어 포트와 가이드링이 결합된 사시도(a)와 에어 포트의 저면도(b)와 가이드링의 사시도(c)이며, 도 11은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 진공 흡입 장치의 진공 펌프에 있어서 흡기 과정(a)과 배기 과정(b)을 설명하기 위한 도면이다.

<52> 진공 펌프(50)는 모터(52)와 하우징(54)을 포함한다. 하우징(54)은 제 1 하우징(54a), 제 2 하우징(54b), 에어 포트(150) 및 제 3 하우징(54c)이 순차적으로 결합되어 형성된다. 제 3 하우징(54c)에는 결합 볼트(164)가 장착되어 결합 볼트(164)가 에어 포트(150) 및 제 2 하우징(54b)을 차례로 관통하여 제 1 하우징(54a)에 결합하게 된다.

<53> 제 1 하우징(54a)에는 픽스쳐(100)와 롤링 플레이트(110)가 내장된다. 픽스쳐(100)는 모터(52)의 구동축과 결합되며, 픽스쳐(100)의 상단에는 회전 중심과 일정 거리를 이격하여 회전 중심 방향으로 경사지는 경사핀(102)이 구비된다.

<54> 롤링 플레이트(110)는 하부 중앙에 삽입공(112)이 형성되고 옆쪽으로 펼쳐진 작동 날개(114)가 구비된다. 작동 날개(114)는 후술하는 다이어프램(122)의 갯수에 대응하여 구비된다. 삽입공(112)에는 픽스쳐(100)의 경사핀(102)이 결합되어 픽스쳐(100)의 회전에 따라 롤링 플레이트(110)를 편심되게 상하로 요동하게 한다. 즉, 롤링 플레이트(110)의 회전 중심을 기준으로 일측이 직각을 이루면 다른 쪽은 회전 중심을 기준으로 경사진 면을 형성하면서 롤링 플레이트(110)의 작동 날개(114)와 결합된 다이어프램(122)을 압축 또는 팽창시킨다.

<55> 제 2 하우징(54b)에는 관통공(118)이 형성되어 관통공(118)에 다이어프램(122)이 내장된다. 관통공(118)을 통해 다이어프램(122)의 작동 돌기(124)가 통과하여 작동 돌기(124)는 롤링 플레이트(110)의 작동 날개(114)에 구비된 작동 돌기 삽입홈(116)에 결합한다.

<56> 다이어프램부(120)는 다이어프램(122)을 복수개 구비하며, 바람직하게는 도 9에 도시된 바와 같이 3개의 다이어프램(122)을 구비한다. 다이어프램(122)에는 작동 돌기(124)가 결합되며 다이어프램(122)의 내부는 체임버(126)를 형성한다. 다이어프램부(120)의 상부 중앙, 즉 다이어프램(122)의 중앙에는 배기 밸브(128)가 구비된다. 체임버(126)의 상부에는 가이드링(130)이 위치하는데 가이드링(130)은 에어 포트(150)의 저면에 형성된 가이드링 삽입홈(134)에 결합한다. 다이어프램(122)의 체임버(126)에는 흡기 밸브(140)가 구비된다. 여기서 다이어프램(122)과 배기 밸브(128) 및 흡기 밸브(140)는 유연성 있는 재질로 형성되어 외력의 작용에 따라 쉽게 변형될 수 있다.

<57> 가이드링(130)에는 도 10의 (c)에 도시된 바와 같이 배기로(132)가 구비된다. 이에 따라 다이어프램(122)이 수축하면 내부의 공기는 가이드링(130)의 배기로(132)를 따라 배기 밸브(128)를 밀쳐내고 배기구(152)로 배출된다. 한편, 다이어프램(122)이 팽창하면 제 3 하우징(54c)에 형성된 흡기구(160)를 따라 공기가 흡입되어 에어 포트(150)의 상부에 형성된 홈(154)을 따라 흡기 밸브(140)를 통하여 체임버(126)로 유입된다. 흡기구(160)는 압력 스위치부(40)의 흡입 덕트(46)와 연결된다.

<58> 에어 포트(150)의 배기구(152)는 제 3 하우징(54c)에 형성된 배기구 노출공(162)을 통해 외부로 노출된다. 한편 배기구(152)의 외주면에는 배기구 오링(158)이 장착된다.

<59> 도 11을 참조하면, 롤링 플레이트(110)가 회전함에 따라 흡기 과정(a)과 배기 과정(b)이 순차적으로 이루어지게 된다. 한편, 제 2 하우징(54b)의 저면에는 롤링 플레이트(110)의 중심과 접촉하는 보스(170)를 형성하여 롤링 플레이트(110)의 중앙부를 지지하도록 하는 것이 바람직하다.

<60> 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 수정, 변경 및 치환이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예 및 첨부된 도면들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예 및 첨부된 도면에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

발명의 효과

<61> 이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 의하면, 내부 구성을 컴팩트하게 할 수 있는 핸디형 진공 흡입 장치가 제공된다. 또한 본 발명에 의하면 진공 펌프 내부로의 수분 유입을 최소화하며, 압력 스위치의 내구성을 향상시키고 구조를 단순화하며, 다이어프램식 진공 펌프를 이용하여 내구성 및 진공 효율을 증가시키는 것이 가능한 장

점이 있다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 종래 진공 용기 및 진공 흡입 장치의 사시도,

<2> 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 진공 흡입 장치의 사시도,

<3> 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 진공 흡입 장치의 캡의 단면도,

<4> 도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 진공 흡입 장치를 거치하기 위한 거치대의 단면도

<5> 도 5는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 진공 흡입 장치의 분해 사시도,

<6> 도 6은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 진공 흡입 장치의 압력 스위치부의 분해 사시도,

<7> 도 7은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 진공 흡입 장치의 압력 스위치부의 정상 상태 단면도,

<8> 도 8은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 진공 흡입 장치의 압력 스위치부의 진공 완료시 단면도,

<9> 도 9는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 진공 흡입 장치의 진공 펌프의 분해 사시도,

<10> 도 10은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 진공 흡입 장치의 진공 펌프에 있어서 에어 포트와 가이드링이 결합된 사시도(a)와 에어 포트의 저면도(b)와 가이드링의 사시도(c),

<11> 도 11은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 진공 흡입 장치의 진공 펌프에 있어서 흡기 과정(a)과 배기 과정(b)을 설명하기 위한 도면이다.

<12> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

<13> 10 : 진공 흡입 장치 12 : 외부 케이스

<14> 14 : 전원 공급부 16 : 캡

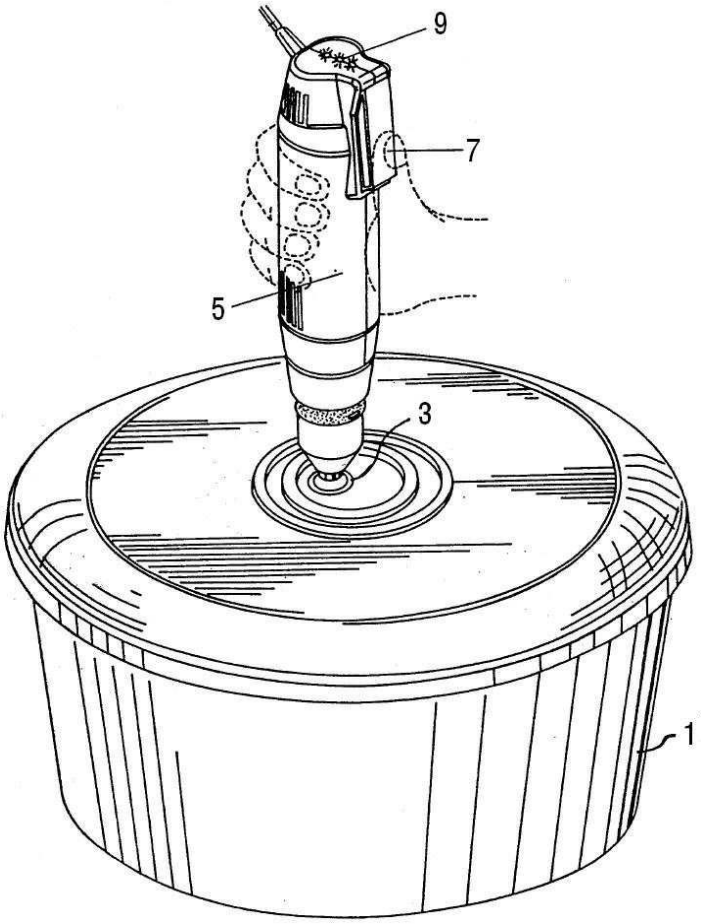
<15> 18 : 흡입 노즐 24 : 작동 버튼

<16> 26 : 거치대 40 : 압력 스위치부

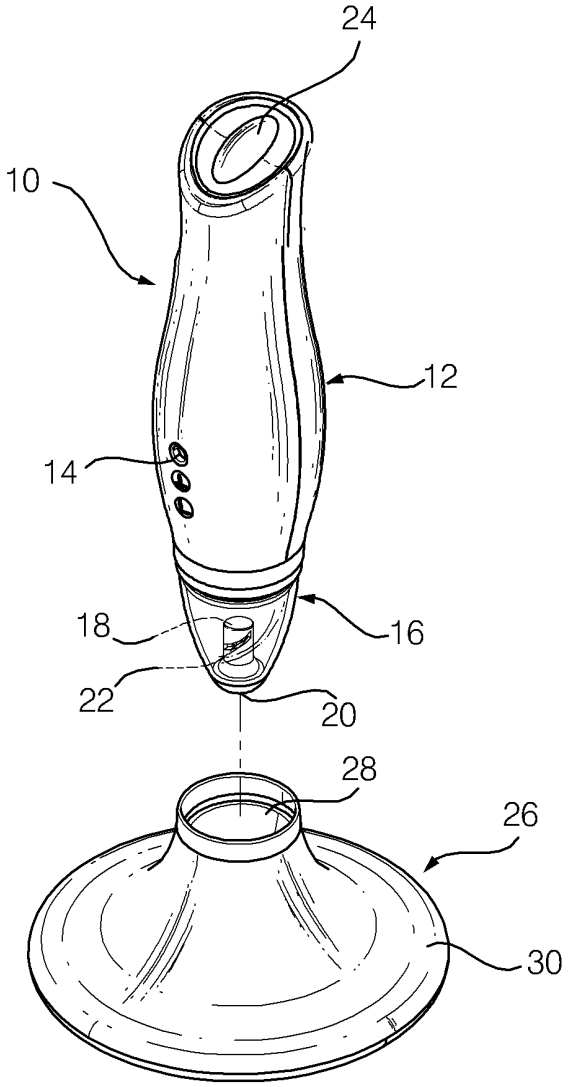
<17> 50 : 진공 펌프 60 : 제어부

도면

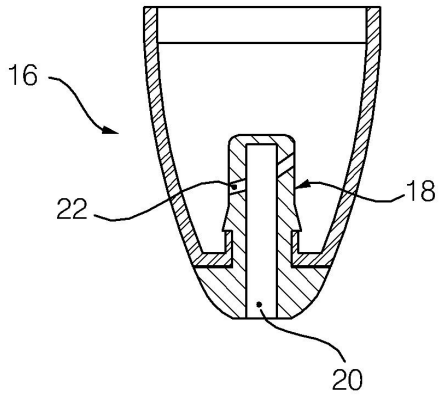
도면1



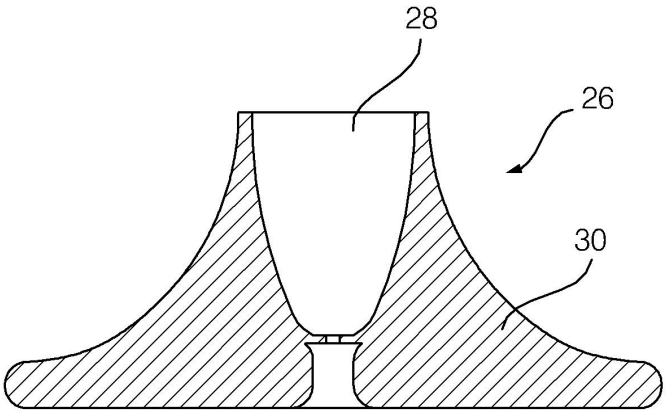
도면2



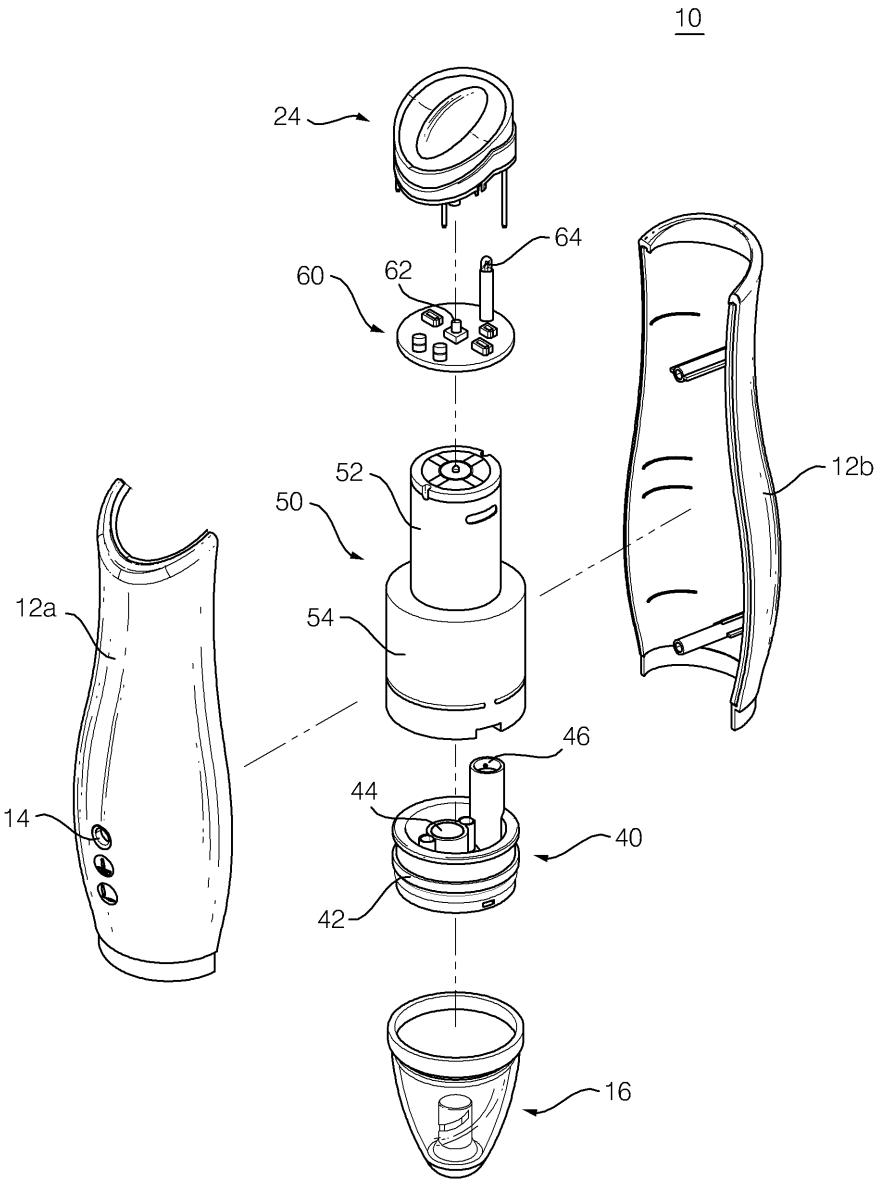
도면3



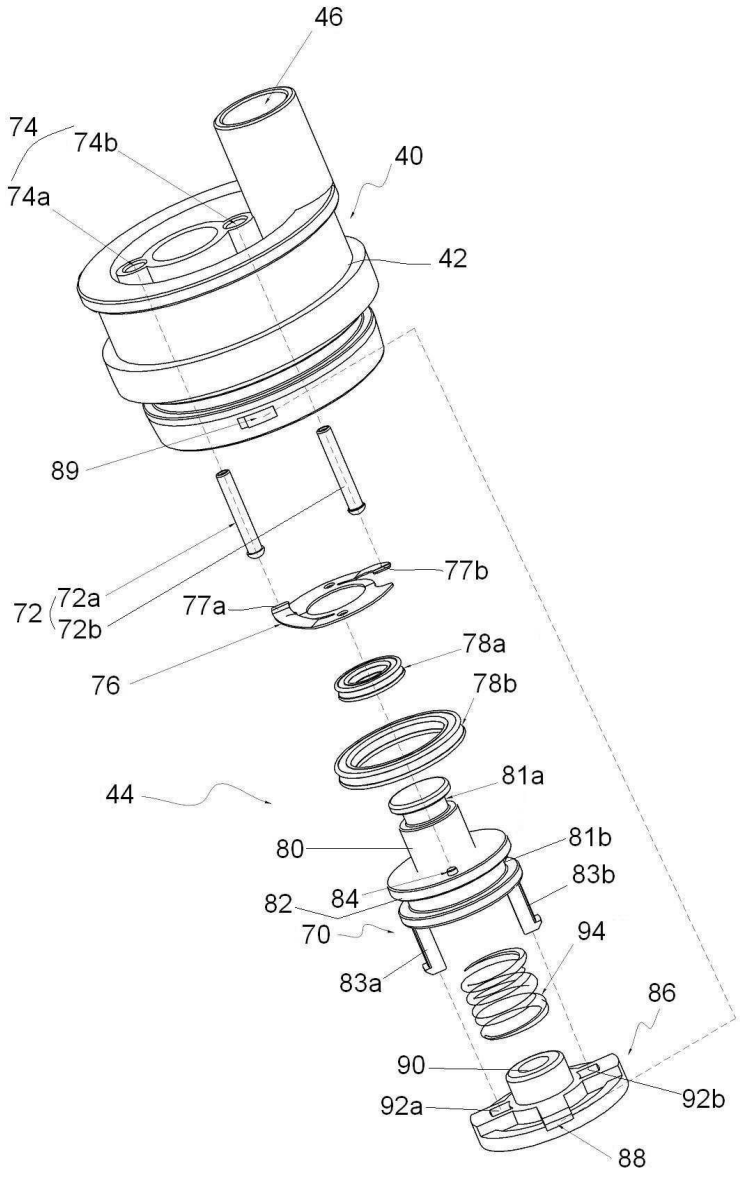
도면4



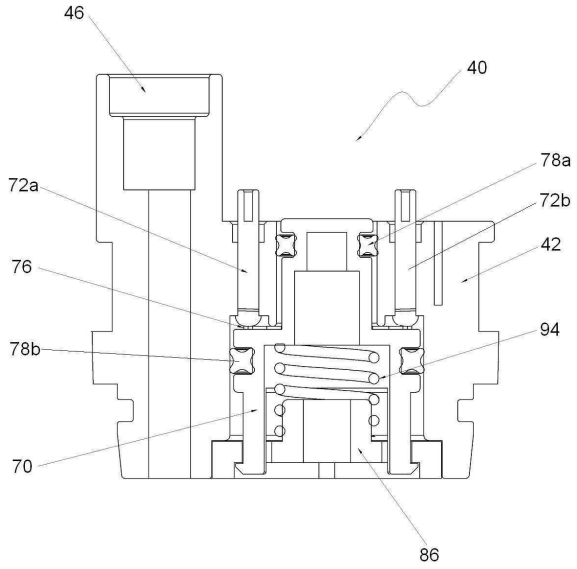
도면5



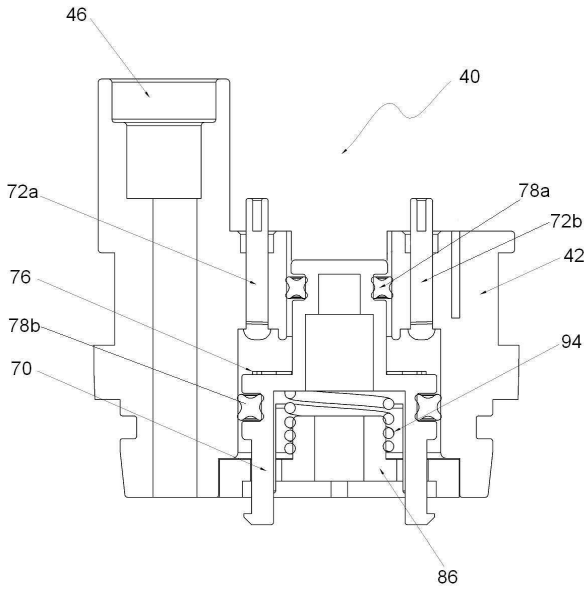
도면6


46
74
74b
74a
40
42
89
77b
72
72a
72b
77a
78a
76
78b
81a
44
80
81b
83b
82
84
70
94
83a
86
90
92b
92a
88

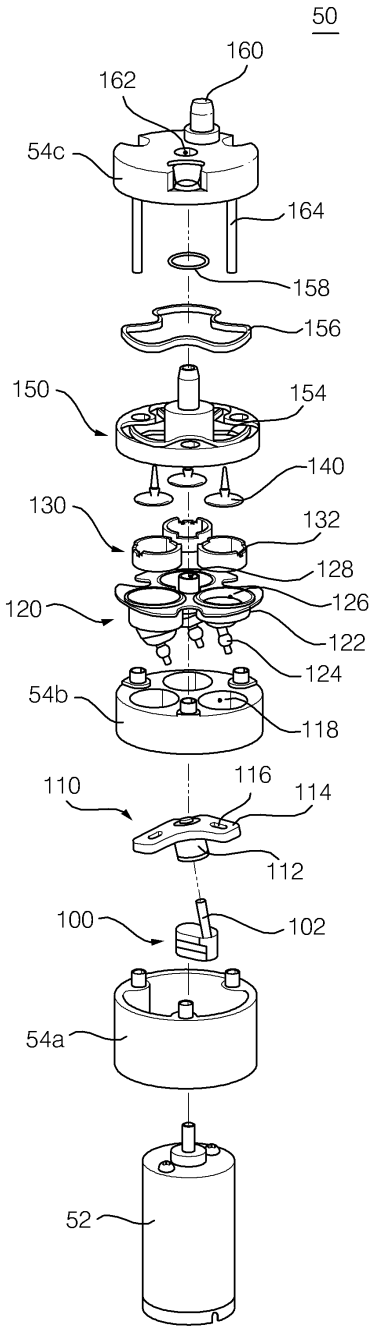
도면7


46
40
78a
72b
72a
42
76
94
78b
70
86

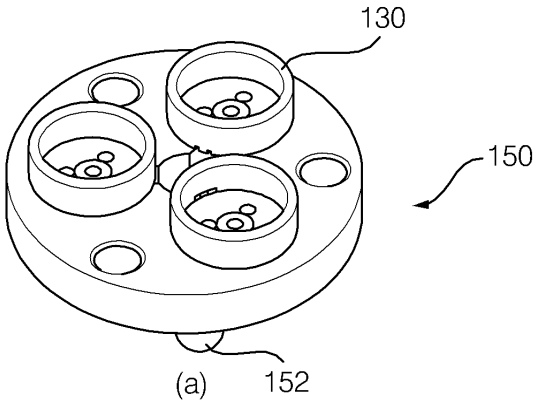
도면8


46
40
72a
78a
72b
42
76
78b
94
70
86

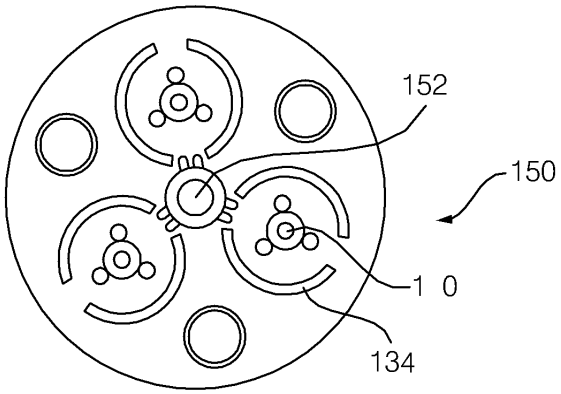
도면9


50
160
162
54c
164
158
156
150
154
140
130
132
128
126
120
122
124
54b
118
110
116
114
112
100
102
54a
52

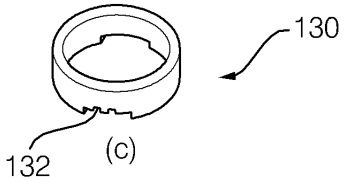
도면10

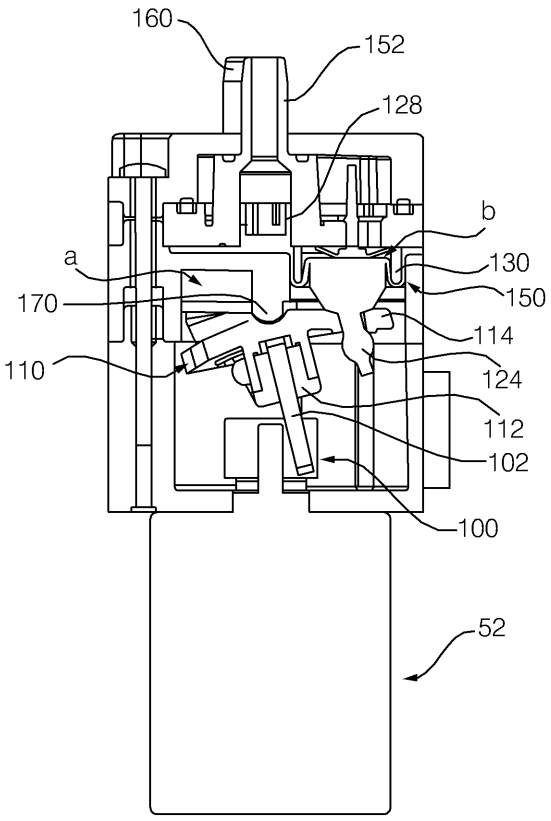


(a)



(b)



(c)

도면11