(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0127952
(43) 공개일자 2014년11월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60G 15/06 (2006.01) *F16F 9/54* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0046412
(22) 출원일자 2013년04월26일
심사청구일자 2013년04월26일

(71) 출원인
평화산업주식회사
대구광역시 달성군 논공읍 논공로 597
(72) 발명자
조남일
울산 중구 곽남5길 22, (남외동)
우문만
강원 원주시 소초면 구룡사로 21,
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인이룸

전체 청구항 수 : 총 5 항

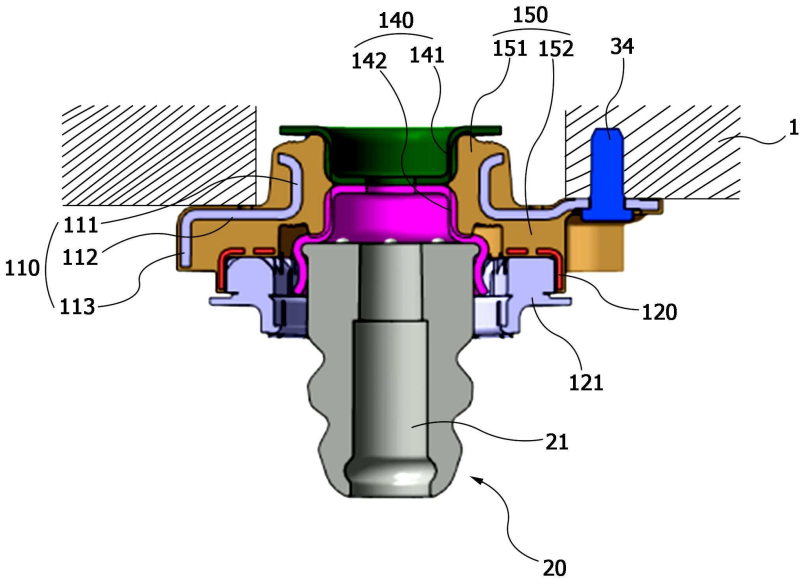
(54) 발명의 명칭 **현가장치의 인슐레이터**

(57) 요 약

본 발명은 인슐레이터 고무의 성능을 향상시켜 안정적으로 지지함과 동시에 진동절연기능이 향상될 수 있도록 하는 현가장치의 인슐레이터를 개시한다.

본 발명은 차체(1)에 고정되는 메인 플레이트(110)에 장착되고, 스트럿(20)의 피스톤 로드(21)가 고정되는 지지부재(140)와, 베어링(121)을 지지하는 베어링 플레이트(120)와, 상기 메인 플레이트(110)와 상기 지지부재(140) 사이에 끼워지는 제1지지부(151)와, 상기 메인 플레이트(110)와 상기 베어링 플레이트(120) 사이에 위치할 수 있도록 상기 제1지지부(151)에서 연장된 제2지지부(152)로 이루어진 인슐레이터 고무(150)와, 상기 제2지지부(152)의 내부에 설치되어 강도를 보강하는 보강 플레이트(160)를 포함하며, 상기 제2지지부재(152)의 탄성계수(K2)는 상기 제1지지부재(151)의 탄성계수(K1) 보다 크게 구성된다.

대 표 도 - 도3



(72) 발명자

신현정

대구 달서구 월서로3길 15, 206동 2203호 (상인동, 상인역e편한세상2단지아파트)

이호성

대구 달서구 상인서로 39, 102동 406호 (상인동, 동서아파트)

정석호

경북 예천군 하리면 부용봉길 198,

박창현

대구 달서구 조암로6길 19, 107동 907호 (월성동, 월성월드메르디앙)

특허청구의 범위

청구항 1

차체(1)에 고정되는 메인 플레이트(110)에 장착되고, 스트럿(20)의 피스톤 로드(21)가 고정되는 지지부재(140);

베어링(121)을 지지하는 베어링 플레이트(120);

상기 메인 플레이트(110)와 상기 지지부재(140) 사이에 끼워지는 제1지지부(151)와, 상기 메인 플레이트(110)와 상기 베어링 플레이트(120) 사이에 위치할 수 있도록 상기 제1지지부(151)에서 연장된 제2지지부(152)로 이루어진 인슐레이터 고무(150);

상기 제2지지부(152)의 내부에 설치되어 강도를 보강하는 보강 플레이트(160);를 포함하며,

상기 제2지지부재(152)의 탄성계수(K2)는 상기 제1지지부재(151)의 탄성계수(K1) 보다 큰 것을 특징으로 하는 현가장치의 인슐레이터.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 인슐레이터 고무(150)는 상기 메인 플레이트(110)를 내부에 수용하며, 상기 메인 플레이트(110)를 상기 차체(1)에 고정시키는 볼트(34) 주변을 따라 상기 차체(1)에 직접 접촉되는 접촉부(153)가 구비되는 것을 특징으로 하는 현가장치의 인슐레이터.

청구항 3

제 1항에 있어서, 상기 메인 플레이트(110)는

상기 인슐레이터 고무(150)의 제1지지부(151)와 접촉되는 수직부(111);

상기 인슐레이터 고무(150)의 제2지지부(152)의 상면과 접촉되며 상기 수직부(111)의 일측 끝단에서 방사형 방향으로 연장되는 수평부(112); 및

상기 수평부(112)의 끝단에서 상기 제2지지부(152)의 측면과 접촉될 수 있도록 상기 수평부(112)의 끝단에서 직각방향으로 연장되는 연장부(113);를 포함하는 것을 특징으로 하는 현가장치의 인슐레이터.

청구항 4

제 3항에 있어서, 상기 보강 플레이트(160)는 상기 수평부(112)와 평행을 이루도록 장착되는 것을 특징으로 하는 현가장치의 인슐레이터.

청구항 5

제 1항에 있어서, 상기 제1지지부(151)와 상기 제2지지부(152)는 일체로 이루어지는 것을 특징으로 하는 현가장치의 인슐레이터.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 현가장치의 인슐레이터에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 베어링의 진동이 차체에 전달되는 것을 방지할 수 있도록 하는 현가장치의 인슐레이터에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 현가장치는 차축과 차체를 연결하여 주행할 때 노면에서 받는 진동이나 충격을 차체에 직접 전달되지 않도록 하여 차체나 하물의 손상을 방지하고 승차감을 좋게 하는 장치로서, 전방현가장치는 앞차축의 형식에 따라 차축현가식과 독립현가식으로 분류된다.

[0003] 이 중에서 독립현가식의 전방현가장치는 차축을 분할하여 양쪽 바퀴가 서로 관계없이 움직이게 하여 좌우 어느 쪽이든 바퀴에 장애물이 걸리거나 부딪혀도 그 바퀴만 상하로 운동하게 되어 차체는 기울지 않는 구조로 되어 있으며, 그 종류로는 위시본형, 리프 스프링을 가로로 설치하여 어퍼암 또는 로어서스펜션암의 작용을 스프링이 겸하도록 한 리프 스프링형, 후방으로 향한 1개 또는 2개의 암에 의해 바퀴를 지지하도록 한 트레일링암형, 코일 스프링이 설치된 스트럿을 이용하는 맥퍼슨형으로 분류된다.

[0004] 여기서, 맥퍼슨 현가장치는 조향 너클과 같이 쇽업소버가 내장된 스트럿, 코일 스프링 등이 일체로 구성된 것으로서, 차체에 장착되는 쇽업소버의 장착점이 높아 얼라인먼트(Alignment)가 정확히 설정되면서 그의 변화도 적어 노면으로부터의 충격을 광범위하게 분산시킬 수 있는 특징이 있다.

[0005] 종래 구조의 인슐레이터는 도 1에 도시된 바와 같이 스트럿(20)의 피스톤 로드(21) 상단부가 인슐레이터(31)에 체결되어 차체(1)와의 사이에서 절연이 이루어진다. 인슐레이터 본체 하우징(32)의 마운팅 홀에 삽입된 볼트(34)가 차체에 체결됨으로써 인슐레이터(31) 전체가 차체(1)에 고정되며, 본체 하우징(32) 내부를 수직 관통한 스트럿(=쇽업소버)의 피스톤 로드(21) 상단부에는 너트(22)가 체결된다.

[0006] 피스톤 로드(21) 상단부에 나사산이 가공된 볼트형상부(21a)가 형성되어, 볼트형성부(21a)에는 너트부재(22)가 체결되는데, 이러한 볼트-너트 체결에 의해 스트럿(20)이 고정되면서 스프링(24)의 압축력이 유지된다.

[0007] 또한 본체 하우징(32)의 상부하우징(32a)과 하부 하우징(32b)이 형성하는 내부공간에는 절연을 위한 인슐레이터 러버(33)가 내장되고, 이 인슐레이터 러버(33)에는 피스톤 로드(21) 상단부가 관통되어 일체로 결합되며, 하부하우징(32b)의 플랜지단 하측으로는 베어링(35)을 개재한 상태로 상부 스프링 시트(36)가 회전 가능하게 장착된다.

[0008] 상부 스프링 시트(36)의 내측면에 내장된 스프링 패드(37)에 스프링(24) 상단이 결합되어 지지되는 바, 이에 스프링(24)의 하중 전달 경로는 스프링(24), 패드(37), 시트(36), 베어링(35), 인슐레이터(31) 차체(1)의 순으로 진행된다.

[0009] 이러한 종래 구조의 인슐레이터는 스프링(24)을 지지하는 패드(37)와 접촉되는 하부하우징(32b)이 상부하우징(32a)을 통해 곧바로 차체(1)에 전달되므로 베어링(35)의 자세안정성은 좋으나 베어링(35)으로부터 전달되는 진동이 차체에 전달되는 것을 저감하는데 한계가 있다. 즉 구조적으로 인슐레이터 러버(33)만으로 베어링(35)의 진동을 저감하는데 한계가 있는 것이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0010] (특허문헌 0001) 공개특허 제10-2009-0006697

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 상기와 같은 점을 감안하여 안출한 본 발명의 목적은 베어링의 진동이 차체에 전달되는 것을 저감할 수 있는 현가장치의 인슐레이터를 제공함에 있다.

[0012] 또한 본 발명의 목적은 피스톤 로드로부터 전달되는 진동과 베어링으로부터 전달되는 진동을 저감할 수 있도록 함과 동시에 베어링의 자세안정성을 유지할 수 있도록 하는 현가장치의 인슐레이터를 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

[0013] 상기와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 현가장치의 인슐레이터는 차체에 고정되는 메인 플레이트에 장착되고, 스트럿의 피스톤 로드가 고정되는 지지부재; 베어링을 지지하는 베어링 플레이트; 상기 메인 플레이트와 상기 지지부재 사이에 끼워지는 제1지지부와, 상기 메인 플레이트와 상기 베어링 플레이트 사이에 위치할 수 있도록 상기 제1지지부에서 연장된 제2지지부로 이루어진 인슐레이터 고무; 상기 제2지지부의 내부에 설치되어 강도를 보강하는 보강 플레이트;를 포함하며, 상기 제2지지부재의 탄성계수는 상기 제1지지부재의 탄성계수 보다 크다.

[0014] 또한, 보다 바람직하게는, 상기 인슐레이터 고무는 상기 메인 플레이트를 내부에 수용하며, 상기 메인 플레이트를 상기 차체에 고정시키는 볼트 주변을 따라 상기 차체에 직접 접촉되는 접촉부가 구비된다.

[0015] 또한, 보다 바람직하게는, 상기 메인 플레이트는 상기 인슐레이터 고무의 제1지지부와 접촉되는 수직부; 상기 인슐레이터 고무의 제2지지부의 상면과 접촉되며 상기 수직부의 일측 끝단에서 방사형 방향으로 연장되는 수평부; 및 상기 수평부의 끝단에서 상기 제2지지부의 측면과 접촉될 수 있도록 상기 수평부의 끝단에서 직각방향으로 연장되는 연장부;를 포함한다.

[0016] 또한, 보다 바람직하게는, 상기 보강 플레이트는 상기 수평부와 평행을 이루도록 장착된다.

[0017] 또한, 보다 바람직하게는, 상기 제1지지부와 상기 제2지지부는 일체로 이루어진다.

발명의 효과

[0018] 이와 같이 본 발명에 의한 현가장치의 인슐레이터는 베어링의 진동이 차에 전달되는 것을 저감하고, 베어링을 안정적으로 지지할 수 있어 성능이 향상되는 효과가 있다.

[0019] 또한 본 발명에 의한 현가장치의 인슐레이터는 인슐레이터 고무를 이루는 제1지지부와 제2지지부의 탄성계수를 달리하여 지지력을 향상시키고 진동 감쇠능력이 향상된다. 그리고 제2지지부의 내부에 보강 플레이트를 설치하여 인슐레이터 고무의 강도를 보강함으로써 제품 수명이 증가되는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1은 종래 구조의 인슐레이터를 도시한 단면도,

도 2는 본 발명의 바람직한 일 실시예인 인슐레이터 조립체를 도시한 사시도,

도 3은 도 2에 도시된 인슐레이터 조립체를 도시한 단면도,

도 4는 인슐레이터 조립체의 일부분을 단면하여 도시한 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 이하, 본 발명의 바람직한 일 실시예인 현가장치의 인슐레이터를 첨부된 도면을 참조하여 보다 상세히 설명하면 다음과 같고, 종래 구조와 동일한 부분에 대하여는 동일한 부호를 부여하고, 그에 대한 상세한 설명은 도 1을 인용한다.

[0022] 도 2는 본 발명의 바람직한 일 실시예인 인슐레이터 조립체를 도시한 사시도이고, 도 3은 도 2에 도시된 인슐레이터 조립체를 도시한 단면도이고, 도 4는 인슐레이터 조립체의 일부분을 단면하여 도시한 단면도이다.

[0023] 도 2 내지 도 4에 도시된 바와 같이 본 발명에 의한 현가장치의 인슐레이터는 너클암 상단에 스트럿(20)이 설치되어 스트럿(20)의 피스톤 로드(21)는 차체의 메인 플레이트(110)에 지지된 상태로 차체에 연결된다. 인슐레이터는 차체(1)에 고정되는 메인 플레이트(110)와, 스트럿

[0024] 스트럿(20)의 피스톤 로드(21)가 고정되는 지지부재(140)와, 베어링(121)을 지지하는 베어링 플레이트(120)와, 메인 플레이트(110)의 외주면과 내주면을 감싸도록 장착되는 인슐레이터 고무(150)로 구성된다.

[0025] 인슐레이터 고무(150)는 메인 플레이트(110)와 지지부재(140) 사이에 끼워지는 제1지지부(151)와, 메인 플레이트(110)와 베어링 플레이트(120) 사이에 위치할 수 있도록 제1지지부(151)에서 연장된 제2지지부(152)로 구성된다. 또한 인슐레이터 고무(15)는 메인 플레이트(110)를 내부에 수용하도록 감싼다. 메인 플레이트(110)를 차체(1)에 고정시키는 볼트(34) 주변을 따라 차체(1)에 접촉되는 접촉부(153)가 구비된다. 접촉부(153)에는 인슐레이터 고무(150)가 도포되지 않는 구조이며, 차체에 조립되는 장착부를 안정화시킴으로써 가류성형시 고무의 넘침을 방지한다. 접촉부(153)에 인슐레이터 고무(150)가 도포되면 체결시 볼트의 토크저하나 이음이 발생할 수 있어, 조립성이 저하된다. 이때 접촉부(153)에 엠보싱 구조를 적용하여 보다 견고하게 고정할 수도 있다.

[0026] 인슐레이터 고무(15)를 이루는 제2지지부(152)의 탄성계수(K2)는 제2지지부재(151)의 탄성계수(K1) 보다 크게 형성된다. 이와 같이 제2지지부(152)의 탄성계수를 크게 함으로써, 제1지지부(151)는 탄성계수가 작아 충격흡수력이 우수하여 진동 절연 성능이 향상되고, 제2지지부(152)는 탄성계수가 커서 베어링의 지지하는 좌우 강성이 향상되어 주행 안정성이 향상되는 것이다. 제1지지부(151)와 제2지지부(152)는 일체로 이루어지는 것이 바람직하나, 별도의 재질이 접합된 구조로 구성될 수도 있다.

[0027] 메인 플레이트(110)는 인슐레이터 고무(150)의 제1지지부(151)가 접촉되는 수직부(111)와, 인슐레이터 고무(150)의 제2지지부(152) 상면과 접촉되며 수직부(111)의 일측 끝단에서 방사형 방향으로 연장되는 수평부(112)와, 수평부(112)의 끝단에서 직각방향으로 연장되는 연장부(113)로 구성된다.

[0028] 제2지지부(152)의 내부에는 보강플레이트(160)가 장착되어, 고무의 강성을 보강하며, 이때 보강플레이트(160)는 수평부(112)와 평행을 이루는 것이 바람직하다.

[0029] 지지부재(140)는 상부컵(141)과 하부컵(142)이 상호 결합되면서 메인플레이트(110)의 수직부(111)에 삽입되는 구조로 구성된다. 상부컵(141)과 하부컵(142)은 피스톤 로드(21)와 너트로 체결된다.

[0030] 스프링(24)을 지지하는 패드가 지지되는 베어링(121)은 베어링 플레이트(120)에 안착된다.

[0031] 지지부재(140)와 메인 플레이트(110)의 사이와, 베어링 플레이트(120)와 메인 플레이트(110)의 수평부(112) 사이에 인슐레이터 고무(150)가 안착된다.

[0032] 상기와 같이 구성된 본 발명의 바람직한 일 실시예인 현가장치의 인슐레이터는 기존의 인슐레이터가 수행하던 기능에 추가적으로 베어링 플레이트(120) 상단에 고무량을 증대시켜 베어링으로부터 전달되는 진동절연기능을 추가하였다.

[0033] 또한 베어링의 외측을 지지하고 차량 전후 및 좌우 방향에 메인플레이브(110)의 연장부(113)를 형성하여 베어링(121)의 자세 안정성을 증대하였다.

[0034] 또한 인슐레이터 고무(150) 내부에 보강 플레이트(160)를 삽입함으로써 고무 내구력을 증대시켰다.

[0035] 상부컵(141)과 하부컵(142)은 프로젝션 용접 또는 버링과 컬링 구조로 구성한다.

[0036] 본 발명은 상술한 특정의 바람직한 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 청구범위 기재의 범위내에 있게 된다.

부호의 설명

[0037] 110 : 메인 플레이트

111 : 수직부

112 : 수평부

113 : 연장부

120 : 베어링 플레이트

140 : 지지부재

141 : 상부컵

142 : 하부컵

150 : 인슐레이터 고무

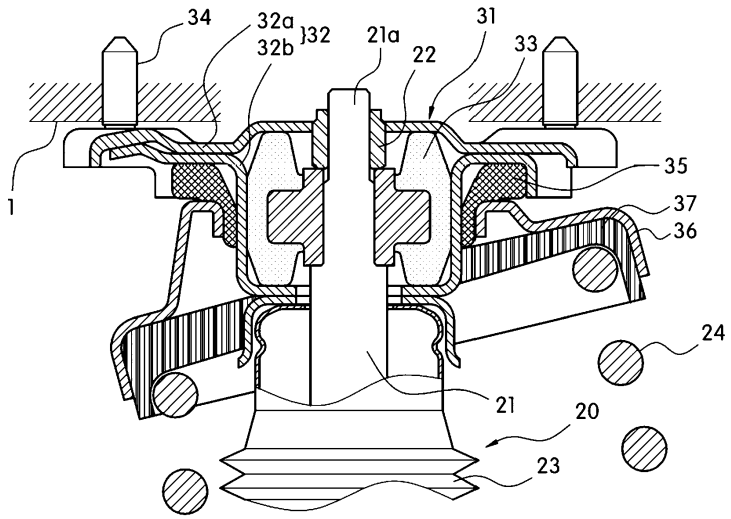
151 : 제1지지부

152 : 제2지지부

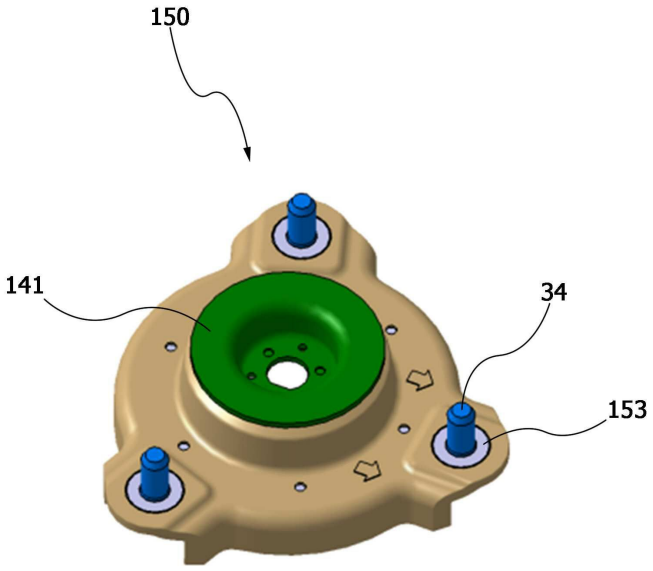
160 : 보강플레이트

도면

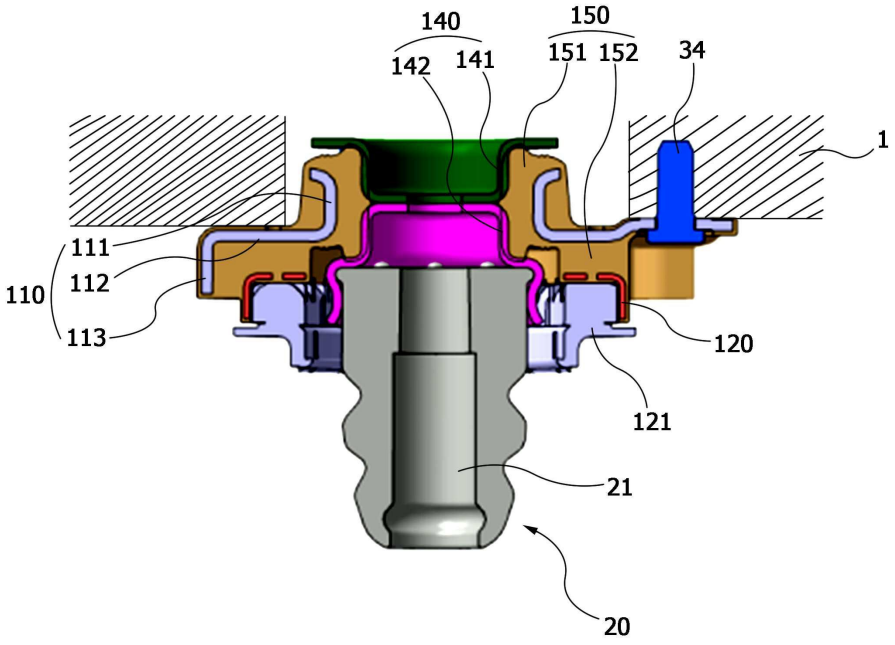
도면1



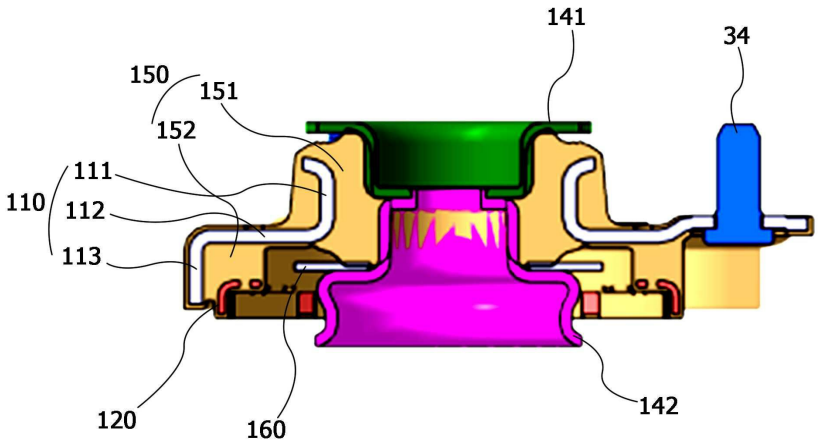
도면2



도면3


140
142
141
150
151
152
34
1
111
110
112
113
120
121
21
20

도면4


141
34
150
151
152
111
110
112
113
120
160
142