



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0121082
(43) 공개일자 2019년10월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60G 11/12 (2006.01) F16F 1/26 (2017.01)
(52) CPC특허분류
B60G 11/12 (2013.01)
F16F 1/26 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0044585
(22) 출원일자 2018년04월17일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
현대자동차주식회사
서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)
기아자동차주식회사
서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)
(72) 발명자
조성한
경기도 화성시 남양읍 현대연구소로 150
이용수
경기도 화성시 남양읍 현대연구소로 150
(74) 대리인
한양특허법인

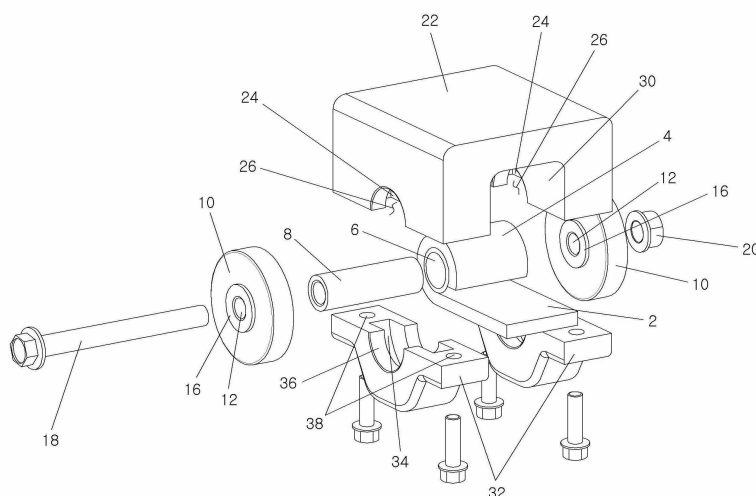
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 발명의 명칭 리프스프링의 아이부 부시 장치

(57) 요약

본 발명은 리프스프링의 아이부 부시 장치에 관한 것으로써 보다 상세하게는, 차량의 서스펜션에 연결되는 리프스프링의 아이부에 러버부시와 제1부시를 동시에 적용한 부시 장치에 관한 발명이다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

B60G 2204/121 (2013.01)

B60G 2204/41 (2013.01)

B60G 2204/43 (2013.01)

B60G 2206/012 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

차량의 서스펜션에 적용되는 리프스프링의 아이(EYE)부 부시 장치에 있어서,
 상기 아이부의 내측에 삽입되는 중공의 제1부시;
 상기 아이부의 양 측면 부근에 각각 구성되고, 중앙부에 중공홀을 갖는 제2부시; 및
 상기 제2부시가 삽입되는 리프스프링 고정브라켓;을 포함하는 것
 을 특징으로 하는 리프스프링의 아이부 부시 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 제1부시의 내측에는 중공의 파이프핀이 삽입되는 것을 특징으로 하는 리프스프링의 아이부 부시 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,
 상기 제2부시의 중공홀에는 중공의 이너파이프가 삽입되는 것을 특징으로 하는 리프스프링의 아이부 부시 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,
 상기 이너파이프의 양단 각각의 둘레방향에는 반경방향으로 일정 길이 연장되는 헤드부가 형성되는 것을 특징으로 하는 리프스프링의 아이부 부시 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,
 상기 아이부와 상기 제2부시는,
 어느 하나의 상기 제2부시에 결합된 상기 이너파이프, 파이프핀, 및 다른 하나의 상기 제2부시에 결합된 이너파이프를 차례로 관통하는 연결볼트에 의해 결합되는 것
 을 특징으로 하는 리프스프링의 아이부 부시 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,
 상기 파이프핀은 상기 연결볼트와 너트의 결합으로 인한 축력에 의해 양단이 상기 이너파이프의 헤드부에 맞닿아 고정되는 것을 특징으로 하는 리프스프링의 아이부 부시 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,
 상기 리프스프링 고정 브라켓은 제1하우징 및 제2하우징으로 분할되어 구성되는 것을 특징으로 하는 리프스프링의 아이부 부시 장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 제1하우징 및 상기 제2하우징은 내부에 상기 아이부를 수용하는 공간이 형성되는 것을 특징으로 하는 리프스프링의 아이부 부시 장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 아이부의 양 측면 부근에 위치하는 상기 제1하우징 및 상기 제2하우징의 양 측벽 각각의 내부에는 상기 제2부시가 수용되는 부시 수용부가 형성되는 것을 특징으로 하는 리프스프링의 아이부 부시 장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 제1부시는 원형 단면을 가지고,

상기 부시 수용부에는 반원형상의 반원홈이 형성되는 것을 특징으로 하는 리프스프링의 아이부 부시 장치.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 제1하우징 또는 제2하우징의 양 측벽 하면에서 상기 부시 수용부의 전후단 각각으로 일정 간격 이격된 부분에는 일정 길이의 볼트홈이 형성되는 것을 특징으로 하는 리프스프링의 아이부 부시 장치.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 제1하우징 또는 제2하우징에서 상기 부시 수용부의 전후단 각각으로 일정 간격 이격된 부분에는 볼트홈이 형성되는 것을 특징으로 하는 리프스프링의 아이부 부시 장치.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 볼트홈을 관통한 볼트는 내측에 나사산이 형성된 상기 제1하우징 또는 제2하우징의 볼트홈에 볼트 결합되는 것을 특징으로 하는 리프스프링의 아이부 부시 장치.

청구항 14

제1항에 있어서,

상기 제1부시는 황동부시이고, 상기 제2부시는 러버부시인 것을 특징으로 하는 리프스프링의 아이부 부시 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 리프스프링의 아이부 부시 장치에 관한 것으로써 보다 상세하게는, 차량의 서스펜션에 연결되는 리프스프링의 아이부에 러버부시와 황동부시를 동시에 적용한 부시 장치에 관한 발명이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 차량의 리프스프링은 도 1에 도시된 바와 같이 아이(EYE)부가 형성되어 액슬과 차체를 연결하며 회전하게 된다.

[0003] 상기 아이부에 적용되는 부시의 종류에는 크게 러버(rubber)부시와 황동부시 타입이 있다.

[0004] 러버부시는 충격을 효과적으로 흡수하는 장점이 있지만, 내구성이 비교적 약하기 때문에 파손 및 이탈이 발생하는 문제가 있다.

[0005] 황동부시는 내구성이 비교적 우수하지만 충격을 그대로 흡수하는 단점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 일본등록특허 JP3719030

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기와 같은 문제를 해결하기 위해 발명된 것으로서, 차량의 서스펜션에 연결되는 리프스프링의 아이부에 리버부시와 황동부시를 동시에 적용함으로써 충격을 효과적으로 흡수하면서도 내구성이 우수한 부시 장치를 제공하는데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0008] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 리프스프링의 아이부 부시 장치에 있어서,
- [0009] 아이부의 내측에 삽입되는 중공의 제1부시;
- [0010] 아이부의 양 측면 부근에 각각 구성되고, 중앙부에 중공홀을 갖는 제2부시; 및
- [0011] 제2부시가 삽입되는 리프스프링 고정브라켓;을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 제1부시의 내측에는 중공의 파이프핀이 삽입되는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 제2부시의 중공홀에는 중공의 이너파이프가 삽입되는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 이너파이프의 양단 각각의 둘레방향에는 반경방향으로 일정 길이 연장되는 헤드부가 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 아이부와 제2부시는,
- [0016] 어느 하나의 제2부시에 결합된 이너파이프, 파이프핀, 및 다른 하나의 제2부시에 결합된 이너파이프를 차례로 관통하는 연결볼트에 의해 결합되는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 파이프핀은 연결볼트와 너트의 결합으로 인한 축력에 의해 양단이 이너파이프의 헤드부에 맞닿아 고정되는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 리프스프링 고정 브라켓은 제1하우징 및 제2하우징으로 분할되어 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 제1하우징 및 제2하우징은 내부에 아이부를 수용하는 공간이 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 아이부의 양 측면 부근에 위치하는 제1하우징 및 제2하우징의 양 측벽 각각의 내부에는 제2부시가 수용되는 부시 수용부가 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0021] 제1부시는 원형 단면을 가지고,
- [0022] 부시 수용부에는 반원형상의 반원홈이 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0023] 제1하우징 또는 제2하우징의 양 측벽 하면에서 부시 수용부의 전후단 각각으로 일정 간격 이격된 부분에는 일정 길이의 볼트홈이 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0024] 제1하우징 또는 제2하우징에서 부시 수용부의 전후단 각각으로 일정 간격 이격된 부분에는 볼트홈이 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0025] 볼트홈을 관통한 볼트는 내측에 나사산이 형성된 제1하우징 또는 제2하우징의 볼트홈에 볼트 결합되는 것을 특징으로 하는 것을 특징으로 한다.
- [0026] 제1부시는 황동부시이고, 제2부시는 리버부시인 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0027] 본 발명에 따르면, 차량의 서스펜션에 연결되는 리프스프링의 아이부에 러버부시를 적용함으로써 노면의 충격감이 차체로 전달되는 것을 방지할 수 있으며, 동시에 황동부시를 적용함으로써 러버부시의 탄성변형 회전에 대한 부담을 줄여 황동부시 및 러버부시의 수명을 증대시킬 수 있는 효과가 있다.

[0028] 황동부시 및 러버부시의 수명이 증대됨으로써 품질보증 비용을 줄일 수 있으며, A/S비용을 절감할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0029] 도 1은 일반적인 리프스프링의 아이부 부시.

도 2는 본 발명의 리프스프링 아이부 부시 장치의 개념도.

도 3은 본 발명의 리프스프링 아이부 부시 장치의 분해도.

도 4는 본 발명의 리프스프링 아이부 부시 장치의 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0030] 본 발명을 충분히 이해하기 위해서 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부 도면을 참조하여 설명한다. 본 발명의 실시 예는 여러 가지 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 아래에서 상세히 설명하는 실시 예로 한정되는 것으로 해석되어서는 안 된다. 본 실시 예는 당 업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 발명을 보다 완전하게 설명하기 위해서 제공 되어지는 것이다. 따라서 도면에서의 요소의 형상 등은 보다 명확한 설명을 강조하기 위해서 과장되어 표현될 수 있다. 각 도면에서 동일한 구성은 동일한 참조부호로 도시한 경우가 있음을 유의하여야 한다. 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 기술은 생략된다.

[0031] 본 발명은 리프스프링의 아이부 부시 장치에 관한 것으로써 보다 상세하게는, 차량의 서스펜션에 연결되는 리프스프링의 아이(eye)부에 러버부시(rubber bush)와 황동부시를 동시에 적용한 부시 장치에 관한 발명이다.

[0032] 도 2에는 본 발명의 리프스프링의 아이부 부시 장치의 개념도가 도시되어 있고, 도 3에는 본 발명의 리프스프링 아이부 부시 장치의 분해도가 도시되어 있다.

[0033] 본 발명의 리프스프링(2)은 황동 재질의 제1부시(6)와 러버 재질의 제2부시(10)를 포함하는 이중 재질의 부시(bush)가 동시에 결합되어 구성된다.

[0034] 도 4에는 본 발명의 리프스프링 아이부 부시 장치의 단면도가 도시되어 있다.

[0035] 상기 아이부(4)의 내측에는 상기 아이부(4)의 중심축과 동일한 중심축을 가지며, 원형 단면을 갖는 중공의 제1부시(6)가 삽입되어 결합된다. 상기 제1부시(6)의 축방향 길이는 상기 아이부(4)의 축방향 길이와 서로 동일한 길이로 형성된다.

[0036] 상기 제1부시(6)의 내측에는 상기 제1부시(6)의 중심축과 동일한 중심축을 갖는 중공의 파이프핀(8)이 삽입되어 결합된다. 상기 파이프핀(8)의 축방향 길이는 상기 제1부시(6)의 축방향 길이보다 길게 형성되어 상기 파이프핀(8)이 상기 제1부시(6)의 내측이 삽입되었을 때, 상기 파이프핀(8)의 양단이 상기 아이부(4)의 양단 각각으로부터 서로 동일한 길이로 일정 길이 돌출된다.

[0037] 상기 제2부시(10)는 상기 아이부(4)의 양 측면 부근에 각각 구성되는 것으로, 원형의 단면을 가지며 축방향으로 일정 길이 연장되는 형상으로 형성된다.

[0038] 상기 제2부시(10)의 중앙부에는 상기 제2부시(10)의 축방향으로 상기 제2부시(10)의 양단면을 관통하는 중공홀(12)이 형성된다. 상기 제2부시(10)의 중공홀(12)에는 상기 제2부시(10)의 중심축과 동일한 중심축을 갖는 중공의 이너파이프(14)가 삽입된다.

[0039] 상기 이너파이프(14)의 양단 각각의 둘레방향에는 반경방향으로 일정 길이 연장되어 원형상의 단면을 갖는 헤드부(16)가 형성된다. 상기 헤드부(16)의 직경은 상기 리프스프링(2)의 상기 아이부(4) 내경보다 크게 형성된다.

[0040] 상기 아이부(4)와 상기 제2부시(10)의 결합은 상기 이너파이프(14)와 상기 파이프핀(8)을 관통하는 연결볼트(18)에 의해 이루어진다.

[0041] 즉, 상기 연결볼트(18)가 어느 하나의 상기 제2부시(10)에 결합된 상기 이너파이프(14), 상기 파이프핀(8), 다

른 하나의 상기 제2부시(10)에 결합된 상기 이너파이프(14)를 차례로 관통한 후 단부에 너트(20)가 결합되어 상기 아이부(4)와 상기 아이부(4) 양단의 상기 제2부시(10)를 서로 결합시키게 된다.

- [0042] 상기의 결합에 의해 상기 이너파이프(14)의 중심축은 상기 제1부시(6)의 중심축과 동축이 되고, 상기 파이프핀(8)은 상기 연결볼트(18)와 상기 너트(20)의 결합으로 인한 축력에 의해 양단이 상기 이너파이프(14)의 헤드부(16)에 맞닿아 고정된다.
- [0043] 상기 제1부시(6)는 상기 제2부시(10)에 비틀림력을 가하지 않으며, 상기 아이부(4)에 대해 회전하지 않도록 고정되어 상기 파이프핀(8)을 회전축으로 하여 슬립 회전하게 된다.
- [0044] 상기 제1부시(6) 및 상기 제2부시(10)가 결합된 상기 아이부(4)의 외측에는 상기 제2부시(10)가 삽입되는 리프스프링 고정브라켓이 구성된다.
- [0045] 상기 리프스프링 고정브라켓은 제1하우징(22) 및 제2하우징(32)으로 분할되어 구성되며, 상기 제1하우징(22) 및 상기 제2하우징(32)은 내부에 상기 아이부(4)를 수용하는 공간이 형성된다.
- [0046] 상기 제1부시(6)와 상기 제2부시(10)가 동시에 결합되는 상기 아이부(4)의 상측에는 제1하우징(22)이 결합되고, 하측에는 상단이 상기 제1하우징(22)의 하부에 결합되는 제2하우징(32)이 결합된다.
- [0047] 본 발명의 일 실시예에서는 도면상 상기 제1하우징(22)을 상기 리프스프링의 상부에 도시하였고, 상기 제2하우징(32)을 상기 리프스프링의 하부에 도시하였지만, 이는 일 실시예에 불과한 것으로 상기 제1하우징(22)과 상기 제2하우징(32)의 위치는 바뀔 수 있다.
- [0048] 상기 제1하우징(22)은 하부가 개방되고, 내부에 공간이 형성되는 형상으로 형성되어, 내부에 상기 아이부(4)와 상기 제2부시(10)의 상단이 위치하게 된다.
- [0049] 상기 아이부(4)의 양 측면 부근에 위치하는 상기 제1하우징(22)의 양측벽 각각의 내부에는 상기 제2부시(10)의 상단 반원부가 수용되는 부시 수용부(24)가 형성된다.
- [0050] 상기 부시 수용부(24)는 상기 제1하우징(22)의 양측벽 하면으로부터 상측을 향하여 파여진 형상으로, 전후단 방향으로 상기 제2부시(10)의 둘레부가 수용되며, 상기 제2부시(10)의 상단 반원부가 유격없이 수용될 수 있는 형상 및 크기로 형성된다.
- [0051] 상기 제1하우징(22)의 양측벽에서 상기 부시 수용부(24)가 형성되는 부분에는 상기 이너파이프(14)의 중심축과 동축의 중심축을 갖는 반원형상의 반원홈(26)이 형성된다.
- [0052] 상기 제1하우징(22)에 형성되는 상기 반원홈(26)은 상기 아이부의 축방향으로 상기 제1하우징(22)의 양측벽을 관통하는 관통홈 형상으로 형성된다.
- [0053] 상기 제1하우징(22)의 전측벽 및 후측벽에는 하단으로부터 상단을 향하여 파여진 형상의 개구부(30)가 형성된다. 상기 개구부(30)의 내측에는 상기 아이부(4)에서 연장되는 리프스프링(2) 부분이 삽입되는 것으로, 상기 개구부(30)는 상기 아이부(4)의 회전 시, 상기 아이부(4)에서 연장되는 리프스프링(2) 부분에는 상하방향 위치 변화가 발생하게 되는데 이때, 상기 제1하우징(22)이 상기 리프스프링(2)의 위치 변화에 방해되지 않게 하기 위한 구성이다.
- [0054] 상기 제1하우징(22)은 도면에 도시된 바와 같이 상기 아이부(4)를 향하여 개방된 'ㄷ'형상의 단면을 갖도록 형성될 수 있으며, 상기 제1하우징(22)이 상기 'ㄷ'형상으로 형성될 경우, 개방부의 양측벽에 상기 부시 수용부(24)가 형성된다.
- [0055] 상기 제1하우징(22)의 양측벽 각각의 하면에서 상기 부시 수용부(24)의 전후단 각각으로 일정 간격 이격된 부분에는 상기 제1하우징(22)의 상부를 향하여 일정 길이의 볼트홈(28)이 형성된다. 상기 볼트홈(28)의 내측에는 나사산이 형성된다.
- [0056] 상기 제2하우징(32)은 각각의 상기 제2부시(10)에 결합된다. 상기 제2하우징(32)은 상측을 향해 개방되며, 내부에는 상기 제2부시(10)의 하단 반원부가 수용되는 부시 수용부(34)가 형성된다.
- [0057] 상기 부시 수용부(34)의 전후단 방향으로 상기 제2부시(10)의 둘레부가 수용되며, 상기 부시 수용부(34)은 상기 제2부시(10)의 하단 반원부가 유격없이 수용될 수 있는 형상 및 크기로 형성된다.
- [0058] 상기 제2하우징(32)에서 상기 부시 수용부(34)의 양측벽에는 이너파이프(14)의 중심축과 동축의 중심축을 갖는

반원형상의 반원홈(36)이 형성된다.

- [0059] 상기 제2하우징(32)에 형성되는 상기 반원홈(36)은 상기 아이부의 축방향으로 상기 제2하우징(32)의 양측벽을 관통하는 관통홈 형상으로 형성된다.
- [0060] 상기 제2하우징(32)에서 상기 부시 수용부(34)의 전후단 각각으로 일정 간격 이격된 부분에는 상기 제2하우징(32)의 상하부를 관통하는 볼트홀(38)이 형성된다.
- [0061] 상기 제2하우징(32)은 상기 제1하우징(22)의 양측벽 각각에 결합되는 것으로, 상기 제1하우징(22)과 상기 제2하우징(32)은 상기 제2하우징(32)의 볼트홀(38)을 관통한 볼트가 내측에 나사산이 형성된 상기 제1하우징(22)의 볼트홈(28)에 볼트 결합됨으로써 서로 결합된다.
- [0062] 상기 제1하우징(22)과 상기 제2하우징(32)이 서로 결합되었을 때, 상기 제1하우징의 상기 반원홈(26)과 상기 제2하우징의 반원홈(38)은 상기 헤드부(16)보다 큰 직경의 원형상을 형성하게 되어, 상기 반원홈(26, 38)이 형성하는 원형상의 내부에 상기 연결볼트(18)의 헤드부 및 너트(20)가 위치하게 된다.
- [0063] 상기 연결볼트(18)와 상기 파이프핀(8)은 상기 제2부시(10)에 의해 상기 제1하우징(22) 및 상기 제2하우징(32)에 마운팅되어 상기 리프스프링(2)의 아이부(4)에 가해지는 충격을 흡수할 수 있게 된다.
- [0064] 또한, 상기 제1하우징(22)과 상기 제2하우징(32)에 마운팅되는 상기 제2부시(10)는 노면으로부터 전달되는 충격을 흡수할 수 있으며, 상기 제1하우징(22)과 상기 제2하우징(32)에 유격없이 고정되어 회전 탄성 변형이 일어나지 않기 때문에 내구 수명이 증가하게 된다.
- [0065] 이상에서 설명된 본 발명의 리프스프링 아이부 부시 장치의 실시 예는 예시적인 것에 불과하며, 본 발명이 속한 기술분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시 예가 가능하다는 점을 잘 알 수 있을 것이다. 그러므로 본 발명은 상기의 상세한 설명에서 언급되는 형태로만 한정되는 것은 아님을 잘 이해할 수 있다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다. 또한, 본 발명은 첨부된 청구범위에 의해 정의되는 본 발명의 정신과 그 범위 내에 있는 모든 변형물과 균등물 및 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

부호의 설명

- [0066] 2 : 리프스프링
- 4 : 아이(eye)부
- 6 : 제1부시(bush)
- 8 : 파이프핀
- 10 : 제2부시(bush)
- 12 : 제2부시의 중공홀
- 14 : 이너파이프
- 16 : 이너파이프의 헤드부
- 18 : 연결볼트
- 20 : 너트
- 22 : 제1하우징
- 24 : 제1하우징의 부시 수용부
- 26 : 제1하우징의 반원홈
- 28 : 볼트홈
- 30 : 개구부
- 32 : 제2하우징
- 34 : 제2하우징의 부시 수용부

36 : 제2하우징의 반원홈

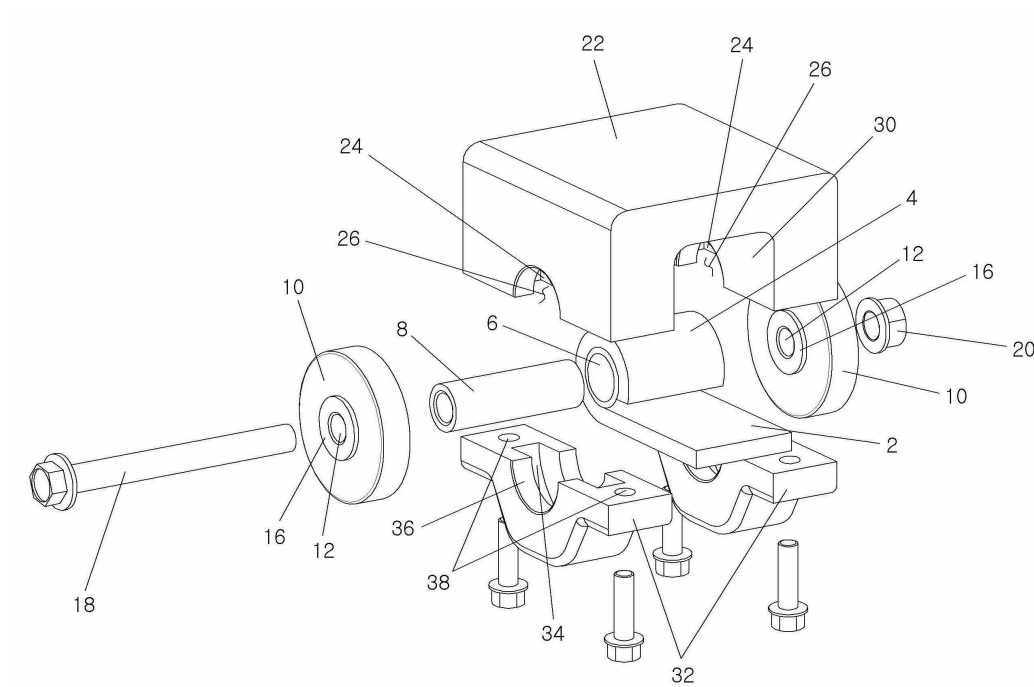
38 : 볼트홀

도면

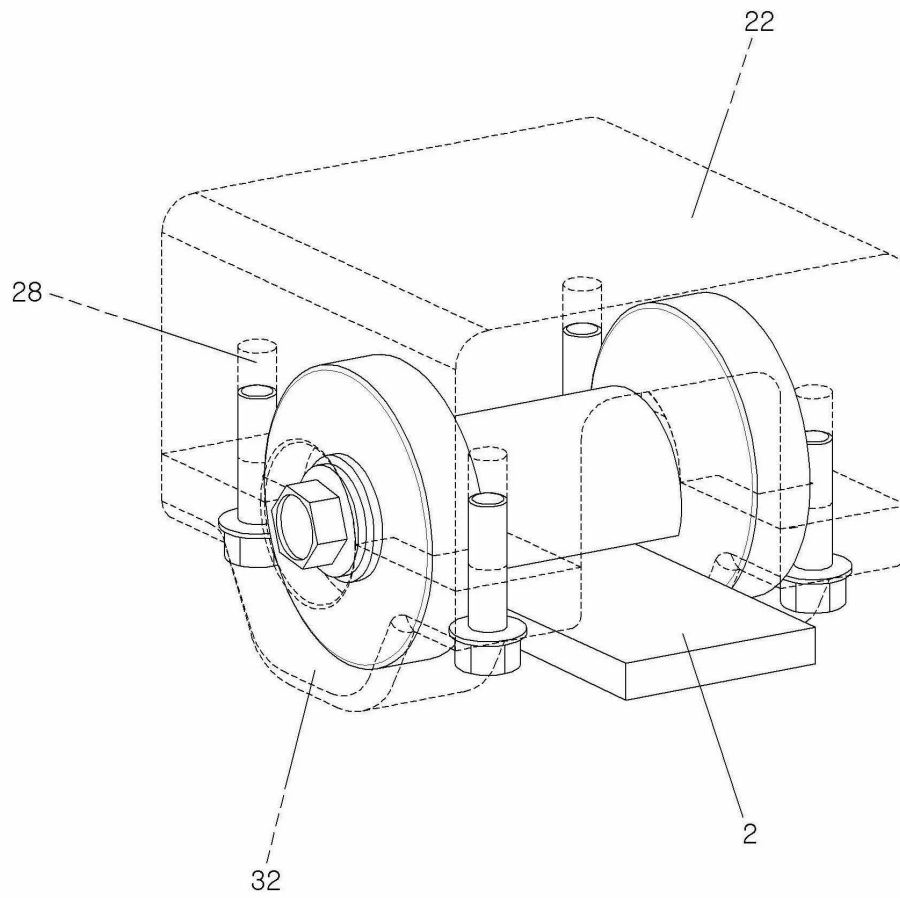
도면1



도면2



도면3



도면4

