



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0102924
(43) 공개일자 2013년09월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60T 13/74 (2006.01) B60T 7/06 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0024126
(22) 출원일자 2012년03월08일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
현대모비스 주식회사
서울특별시 강남구 테헤란로 203 (역삼동)
(72) 발명자
이상목
경기도 용인시 기흥구 상하동 대우아파트 103동 305호
(74) 대리인
특허법인아주양현

전체 청구항 수 : 총 5 항

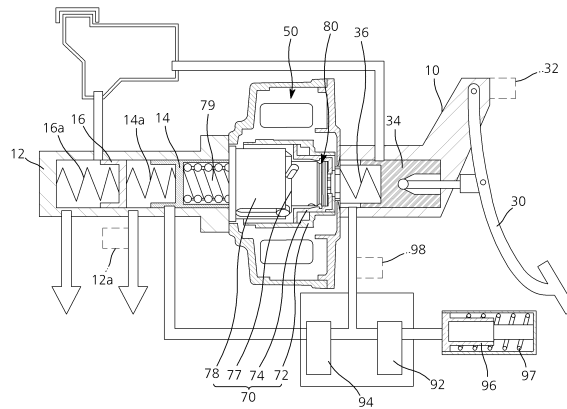
(54) 발명의 명칭 차량용 제동장치

(57) 요약

본 발명은 차량용 제동장치에 관한 것으로서, 특히, 제동작동 중에 발생하는 소음을 줄이고, 제동작동을 위한 동력전달이 차단되는 오작동을 방지할 수 있는 차량용 제동장치에 관한 것이다.

본 발명은, 브레이크페달이 회전 가능하게 설치되는 본체와, 브레이크페달의 조작여부 또는 조작정도에 따라 구동되는 모터와, 본체에 회전 가능하게 설치되고 모터의 동력에 의해 회전되는 볼트부재와, 볼트부재에 볼트결합되고 차륜의 제동력을 생성하는 실린더를 가압하는 너트부재와, 너트부재와 볼트부재가 잠기는 것을 방지하는 잠김방지부를 포함하는 차량용 제동장치를 제공한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

브레이크페달이 회전 가능하게 설치되는 본체;
 상기 브레이크페달의 조작여부 또는 조작정도에 따라 구동되는 모터;
 상기 본체에 회전 가능하게 설치되고 상기 모터의 동력에 의해 회전되는 볼트부재;
 상기 볼트부재에 볼트결합되고 차륜의 제동력을 생성하는 실린더를 가압하는 너트부재; 및
 상기 너트부재와 상기 볼트부재가 잠기는 것을 방지하는 잠김방지부를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 제동장치.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 본체에는 상기 브레이크페달의 조작여부에 따라 슬라이딩되는 제1실린더와, 상기 제1실린더와 상기 모터 사이에 개재되는 제1탄성부재가 설치되고, 상기 제1실린더에 의해 발생하는 압력이 전달되는 모사실린더가 연결되는 것을 특징으로 하는 차량용 제동장치.

청구항 3

제1항에 있어서,
 상기 본체에는 상기 너트부재에 의해 상기 모터의 동력이 전달되고 상기 차륜의 제동압력을 생성하는 상기 실린더가 설치되는 케이스가 연결되고, 상기 실린더와 상기 케이스 사이에 탄성부재가 설치되는 것을 특징으로 하는 차량용 제동장치.

청구항 4

제1항에 있어서,
 상기 볼트부재는 상기 모터의 동력이 전달되는 샤프트에 결합되는 커넥터에 설치되고, 상기 너트부재에 대향되도록 상기 커넥터에 상기 잠김방지부가 설치되는 것을 특징으로 하는 차량용 제동장치.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 잠김방지부는,
 상기 커넥터에 설치되고 상기 너트부재가 접촉되는 트러스트베어링; 및
 상기 트러스트베어링과 상기 너트부재 사이에 개재되는 C링을 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 제동장치.

명세서

기술분야

본 발명은 차량용 제동장치에 관한 것으로서, 특히, 제동작동 중에 발생하는 소음을 줄이고, 제동작동을 위한 동력전달이 차단되는 오작동을 방지할 수 있는 차량용 제동장치에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [0002] 일반적인 차량용 제동장치는 차륜의 회전축에 디스크 또는 드럼을 고정 장착하고, 디스크나 드럼에 캘리퍼의 패드 또는 브레이크슈를 밀착시켜 디스크 및 드럼과 캘리퍼의 패드 및 브레이크슈 사이에 작용되는 마찰력으로 차륜을 제동시키게 된다.
- [0003] 패드 및 브레이크슈를 가압하는 가압력은 캘리퍼의 압력실 및 릴리스 실린더에 공급되는 유압력에 의해 작용되며, 유압력은 브레이크페달에 가해지는 압력에 따라 마스터실린더에서 발생되고, 유압 호스를 통해 캘리퍼의 압력실 및 릴리스 실린더로 공급된다.
- [0004] 최근에는 브레이크페달의 조작력을 배가시켜 전달하기 위해 모터 및 동력전달부가 설치된다.
- [0005] 본 발명의 배경기술은 대한민국 공개실용신안공보 제20-1998-0051532호(1998년 10월 7일 공개, 발명의 명칭 : 자동차의 제동 장치)에 개시되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 일반적인 차량용 제동장치는 모터의 동력을 직선운동을 전환시켜 전달하는 너트부재가 설치되기 때문에 제동작동이 완료된 후에 너트부재가 잠기는 오작동이 발생하는 문제점이 있다.
- [0007] 또한, 너트부재의 잠김을 방지하기 위해 너트부재의 회전을 제한하는 걸림부재를 설치하면 너트부재와 걸림부재 사이의 충돌에 의해 제동작동 중에 소음이 발생하는 문제점이 있다.
- [0008] 따라서 이를 개선할 필요성이 요청된다.
- [0009] 본 발명은 제동작동 중에 발생하는 소음을 줄이고, 제동작동을 위한 동력전달이 차단되는 오작동을 방지할 수 있는 차량용 제동장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0010] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 브레이크페달이 회전 가능하게 설치되는 본체; 상기 브레이크페달의 조작여부 또는 조작정도에 따라 구동되는 모터; 상기 본체에 회전 가능하게 설치되고 상기 모터의 동력에 의해 회전되는 볼트부재; 상기 볼트부재에 볼트결합되고 차륜의 제동력을 생성하는 실린더를 가압하는 너트부재; 및 상기 너트부재와 상기 볼트부재가 잠기는 것을 방지하는 잠김방지부를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 제동장치를 제공한다.
- [0011] 또한, 상기 본체에는 상기 브레이크페달의 조작여부에 따라 슬라이딩되는 제1실린더와, 상기 제1실린더와 상기 모터 사이에 개재되는 제1탄성부재가 설치되고, 상기 제1실린더에 의해 발생하는 압력이 전달되는 모사실린더가 연결되는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 또한, 상기 본체에는 상기 너트부재에 의해 상기 모터의 동력이 전달되고 상기 차륜의 제동압력을 생성하는 상기 실린더가 설치되는 케이스가 연결되고, 상기 실린더와 상기 케이스 사이에 탄성부재가 설치되는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 또한, 상기 볼트부재는 상기 모터의 동력이 전달되는 샤프트에 결합되는 커넥터에 설치되고, 상기 너트부재에 대향되도록 상기 커넥터에 상기 잠김방지부가 설치되는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 또한, 상기 잠김방지부는, 상기 커넥터에 설치되고 상기 너트부재가 접촉되는 트러스트베어링; 및 상기 트러스트베어링과 상기 너트부재 사이에 개재되는 C링을 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0015] 본 발명에 따른 차량용 제동장치는 모터의 동력을 직선운동으로 변환시켜 전달하는 너트부재가 볼트부재에 잠기는 것을 방지할 수 있으므로 제동작동 중에 동력전달이 차단되는 오작동을 방지할 수 있는 이점이 있다.
- [0016] 또한, 본 발명에 따른 차량용 제동장치는 너트부재의 회전을 구속하는 별도의 걸림부재 없이 너트부재의 회전을 제한하면서 너트부재와 다른 부재들 사이의 충돌을 방지하여 제동작동 중에 발생하는 소음을 줄일 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 제동장치가 도시된 구성도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 제동장치의 동력전달부 및 잠김방지부가 도시된 분해 사시도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 제동장치의 동력전달부 및 잠김방지부가 도시된 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 차량용 제동장치의 일 실시예를 설명한다.
- [0019] 이러한 과정에서 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있다.
- [0020] 또한, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로써, 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다.
- [0021] 그러므로 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [0022] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 제동장치가 도시된 구성도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 제동장치의 동력전달부 및 잠김방지부가 도시된 분해 사시도이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 제동장치의 동력전달부 및 잠김방지부가 도시된 단면도이다.
- [0023] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 제동장치는, 브레이크페달(30)이 회전 가능하게 설치되는 본체(10)와, 브레이크페달(30)의 조작여부 또는 조작정도에 따라 구동되는 모터(50)와, 본체(10)에 회전 가능하게 설치되고 모터(50)의 동력에 의해 회전되는 볼트부재(76)와, 볼트부재(76)에 볼트결합되고 본체(10)에 슬라이딩 가능하게 설치되며 차륜의 제동력을 생성하는 실린더를 가압하는 너트부재(77)와, 너트부재(77)와 볼트부재(76)가 잠기는 것을 방지하는 잠김방지부(80)를 포함한다.
- [0024] 차량 주행 중에 운전자가 브레이크페달(30)을 밟으면 브레이크페달(30)이 회전되면서 브레이크페달(30)의 조작여부 또는 조작정도에 따라 모터(50)가 구동되어 볼트부재(76)가 회전된다.
- [0025] 볼트부재(76)가 회전되면 볼트부재(76)와 볼트결합되는 너트부재(77)가 본체(10)를 따라 슬라이딩되면서 차륜에 제동력을 제공하는 압력을 생성하게 된다.
- [0026] 너트부재(77)는 본체(10)에 슬라이딩 가능하게 설치되기 때문에 볼트부재(76)가 회전될 때에 본체(10)의 나사산의 회전운동에 의해 본체(10)를 따라 전진 또는 후진하게 된다.
- [0027] 이때, 볼트부재(76)와 너트부재(77)가 억지끼움되는 잠김현상이 발생할 수 있는데, 본 실시예는 잠김방지부(80)의 작동에 의해 볼트부재(76)와 너트부재(77)가 잠기는 것을 방지할 수 있게 된다.
- [0028] 본체(10)에는 브레이크페달(30)의 조작여부에 따라 슬라이딩되는 제1실린더(34)와, 제1실린더(34)와 모터(50) 사이에 개재되는 제1탄성부재(36)가 설치되고, 제1실린더(34)에 의해 발생하는 압력이 전달되는 모사실린더(96)가 연결된다.
- [0029] 모사실린더(96)와 제1실린더(34)는 작동유체가 전달되는 유로에 의해 연결되고, 브레이크페달(30)이 조작되면 제1탄성부재(36)가 압축되면서 제1실린더(34)가 슬라이딩되므로 제1실린더(34) 내부의 작동유체가 모사실린더(96) 내부로 이동된다.
- [0030] 제1실린더(34)와 모사실린더(96)를 연결하는 유로에는 제1압력센서(98)가 설치되므로 제1실린더(34)에 의해 생

성되는 압력을 측정하여 브레이크페달(30)의 조작여부 및 조작정도를 판단할 수 있게 된다.

- [0031] 모사실린더(96) 내부에는 모사탄성부재(97)가 설치되므로 브레이크페달(30)의 조작력이 해제되면 모사탄성부재(97) 및 제1탄성부재(36)의 복원력에 의해 모사실린더(96) 및 제1실린더(34)가 원위치로 복귀하게 된다.
- [0032] 본체(10)에는 너트부재(77)에 의해 모터(50)의 동력이 전달되고 차륜의 제동압력을 생성하는 실린더(14, 16)가 설치되는 케이스(12)가 연결되고, 실린더(14, 16)와 케이스(12) 사이에 탄성부재가 설치된다.
- [0033] 본체(10)는 모터(50)의 일측에 배치되고, 케이스(12)는 본체(10)의 타측에 배치되며, 본체(10)의 내부와 케이스(12)의 내부는 작동유체가 이동되는 유로에 의해 연결된다.
- [0034] 케이스(12)의 내부에는 모터(50)의 동력이 전달되면 차륜의 제동압을 생성하는 제2실린더(14)와 제3실린더(16)가 설치되고, 제2실린더(14)와 제3실린더(16) 사이에는 제2탄성부재(14a)가 설치되며, 제3실린더(16)와 케이스(12) 사이에는 제3탄성부재(16a)가 설치된다.
- [0035] 운전자가 브레이크페달(30)을 조작하면 제1실린더(34)가 모터(50) 측으로 가압되면서 제1탄성부재(36)가 압축되고, 제1실린더(34) 내부의 작동유체가 유로를 따라 모사실린더(96) 측으로 이동된다.
- [0036] 이때, 유로에 설치되는 제1압력센서(98)에 의해 압력신호가 제어부에 송신되고, 본체(10)에 설치되는 스트로크센서(32)에서 회전량신호가 제어부에 송신되며, 제어부에서 브레이크페달(30)의 조작여부 및 조작정도를 판단하여 모터(50)에 구동신호를 송신하게 된다.
- [0037] 모터(50)가 구동되면 볼트부재(76)가 회전되고, 볼트부재(76)에 볼트결합되는 너트부재(77)가 회전되면서 제2실린더(14)를 제3실린더(16) 측으로 가압하게 된다.
- [0038] 이때, 제2탄성부재(14a) 및 제3탄성부재(16a)가 압축되면서 차륜의 제동압을 생성하게 되고, 케이스(12)로부터 연장되는 유로에 설치되는 제2압력센서(12a)에 의해 차륜의 제동압을 판단할 수 있게 된다.
- [0039] 볼트부재(76)는 모터(50)의 동력이 전달되는 샤프트(72)에 결합되는 커넥터(74)에 설치되고, 너트부재(77)에 대향되도록 커넥터(74)에 잠김방지부(80)가 설치된다.
- [0040] 모터(50)가 구동되면 모터(50)의 회전자에 연결되는 샤프트(72)가 회전하게 되고, 샤프트(72)에 연결되는 커넥터(74)가 회전되므로 볼트부재(76)가 회전하게 된다.
- [0041] 커넥터(74)는 캡 모양으로 형성되고, 외벽에 샤프트(72)가 연결되고, 커넥터(74)의 내벽에는 볼트부재(76)의 단부가 연결된다.
- [0042] 잠김방지부(80)는, 커넥터(74)에 설치되고 너트부재(77)가 접촉되는 트러스트베어링(82)과, 트러스트베어링(82)과 너트부재(77) 사이에 개재되는 C링(84)을 포함한다.
- [0043] 트러스트베어링(82)은 복수 개의 패널이 회전 가능하게 연결되고, 복수 개의 패널 사이에 완충부재가 개재되는 장치이며, 트러스트베어링(82)은 본 발명의 기술구성을 인정한 당업자가 용이하게 실시할 수 있는 것이므로 구체적인 도면이나 설명은 생략하기로 한다.
- [0044] 볼트부재(76)의 나사산을 따라 슬라이딩되는 너트부재(77)가 밀착되면 트러스트베어링(82)이 트러스트되면서 너트부재(77)와 트러스트베어링(82) 사이의 충격을 완충시키게 되므로 제동작동 중에 발생하는 소음을 저감시키게 된다.
- [0045] 또한, 트러스트베어링(82)은 너트부재(77)가 커넥터(74) 내측으로 이동될 때에 너트부재(77)와 커넥터(74) 내벽 사이에 개재되므로 너트부재(77)가 커넥터(74)의 내벽에 밀착되어 볼트부재(76)와 잠기는 것을 방지하게 된다.
- [0046] 또한, 너트부재(77)와 트러스트베어링(82) 사이에는 C링(84)이 개재되므로 너트부재(77)와 트러스트베어링(82) 사이에 접촉이 반복되면서 트러스트베어링(82)이 마모되거나 파손되는 것을 방지할 수 있게 된다.
- [0047] 미설명 부호 70은 샤프트(72), 커넥터(74), 볼트부재(76), 너트부재(77) 및 가이드부재(78)를 포함하는 동력전달부(70)이다.
- [0048] 상기와 같이 구성된 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 제동장치의 작동을 살펴보면 다음과 같다.
- [0049] 차량 주행 중에 운전자가 브레이크페달(30)을 조작하면 제1실린더(34)가 슬라이딩되면서 압력을 생성하고, 제1

실린더(34)에 의해 생성되는 압력이 모사실린더(96)에 전달되면서 제1압력센서(98)에 의해 브레이크페달(30)의 작동력이 측정된다.

- [0050] 이때, 제1실린더(34)와 모사실린더(96) 사이의 유로에 설치되는 제1스위치(92)는 개방되고, 제1실린더(34)와 제2실린더(14)를 연결하는 유로에 설치되는 제2스위치(94)는 차단되므로 제1실린더(34)에 의해 발생하는 압력은 모사실린더(96) 측으로 공급된다.
- [0051] 본체(10)에 설치되는 스트로크센서(32)에 의해 브레이크페달(30)의 회전량을 감지할 수 있으므로 제1압력센서(98) 및 스트로크센서(32)에서 송신되는 신호에 따라 제어부에서 브레이크페달(30)의 조작여부 및 조작정도를 판단하게 된다.
- [0052] 이후에, 제어부에서 송신되는 작동신호에 따라 모터(50)가 구동되고, 모터(50)의 구동방향 및 구동정도에 따라 볼트부재(76)의 회전방향 및 회전량이 결정된다.
- [0053] 모터(50)가 구동되면 모터(50)의 회전자에 연결되는 샤프트(72) 및 커넥터(74)가 회전되고, 커넥터(74)에 연결되는 볼트부재(76)가 회전되어 볼트부재(76)에 볼트결합되는 너트부재(77)가 슬라이딩된다.
- [0054] 이때, 너트부재(77)는 본체(10)에 설치되는 가이드부재(78)를 따라 슬라이딩되며, 가이드부재(78)의 둘레면에는 직선 모양으로 긴 가이드홈부(78a)가 형성되고, 너트부재(77)에는 가이드홈부(78a)를 따라 슬라이딩 가능하도록 너트부재(77)의 둘레면에서 돌출되는 가이드돌기(77a)가 형성된다.
- [0055] 가이드부재(78)를 따라 슬라이딩되는 너트부재(77)는 피스톤(79)을 가압하여 제2실린더(14) 및 제3실린더(16)를 가압하게 되므로 차륜의 제동력이 생성된다.
- [0056] 볼트부재(76) 및 가이드부재(78)를 따라 이동되는 너트부재(77)는 커넥터(74)의 내벽에 밀착되어 너트부재(77)와 볼트부재(76)가 억지결합될 수 있는데, 너트부재(77)가 커넥터(74) 측으로 이동되면 너트부재(77)와 커넥터(74) 사이에 C링(84) 및 트러스트베어링(82)이 개재되므로 너트부재(77)와 볼트부재(76)가 잠기는 것을 방지할 수 있게 된다.
- [0057] 이로써, 제동작동 중에 발생하는 소음을 줄이고, 제동작동을 위한 동력전달이 차단되는 오작동을 방지할 수 있는 차량용 제동장치를 제공할 수 있게 된다.
- [0058] 본 발명은 도면에 도시되는 일 실시예를 참고로 하여 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다.
- [0059] 또한, 차량용 제동장치를 예로 들어 설명하였으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 차량용 제동장치가 아닌 다른 제품에도 본 발명의 제동장치가 사용될 수 있다.
- [0060] 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 아래의 특허청구범위에 의해서 정하여져야 할 것이다.

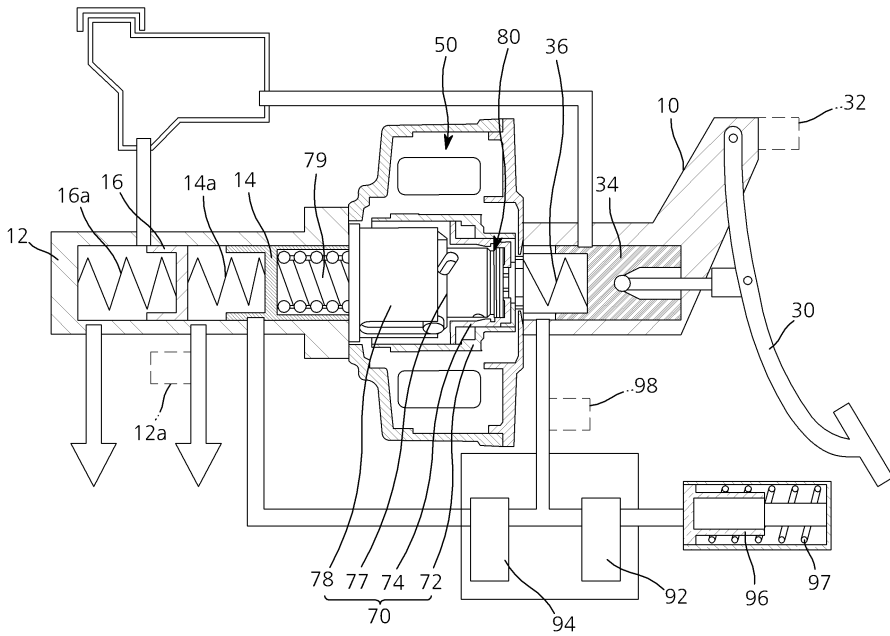
부호의 설명

- | | |
|----------------|-------------|
| [0061] 10 : 본체 | 12 : 케이스 |
| 12a : 제2압력센서 | 14 : 제2실린더 |
| 14a : 제2탄성부재 | 16 : 제3실린더 |
| 16a : 제3탄성부재 | 30 : 브레이크페달 |
| 32 : 스트로크센서 | 34 : 제1실린더 |
| 36 : 제1탄성부재 | 50 : 모터 |
| 70 : 동력전달부 | 72 : 샤프트 |
| 74 : 커넥터 | 76 : 볼트부재 |

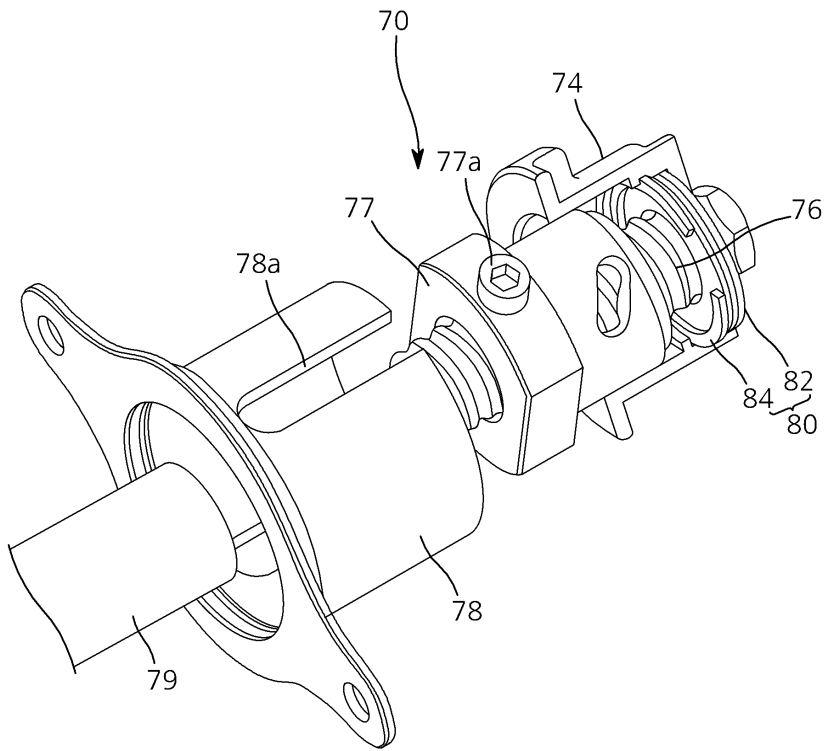
- | | |
|--------------|-------------|
| 77 : 너트부재 | 77a : 가이드돌기 |
| 78 : 가이드부재 | 78a : 가이드홈부 |
| 79 : 피스톤 | 80 : 잠김방지부 |
| 82 : 트러스트베어링 | 84 : C링 |
| 92 : 제1스위치 | 94 : 제2스위치 |
| 96 : 모사실린더 | 97 : 모사탄성부재 |
| 98 : 제1압력센서 | |

도면

도면1



도면2



도면3

