



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2017년04월11일  
 (11) 등록번호 10-1726123  
 (24) 등록일자 2017년04월05일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*B60T 1/06* (2006.01) *B60T 1/00* (2006.01)  
*F16D 63/00* (2006.01) *F16D 65/28* (2006.01)  
*F16H 61/28* (2006.01)
- (52) CPC특허분류  
*B60T 1/06* (2013.01)  
*B60T 1/005* (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2015-7032427
- (22) 출원일자(국제) 2014년06월17일  
 심사청구일자 2015년11월12일
- (85) 번역문제출일자 2015년11월12일
- (65) 공개번호 10-2015-0142045
- (43) 공개일자 2015년12월21일
- (86) 국제출원번호 PCT/JP2014/066043
- (87) 국제공개번호 WO 2014/203899  
 국제공개일자 2014년12월24일
- (30) 우선권주장  
 JP-P-2013-127023 2013년06월17일 일본(JP)  
 JP-P-2013-220443 2013년10월23일 일본(JP)
- (56) 선행기술조사문헌  
 JP2008128444 A\*  
 W02000063593 A1\*  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자  
 아이신에이더블류 가부시카가이샤  
 일본국 아이치켄 안조시 후지이쵸 다카네 10
- (72) 발명자  
 이와타 아키히토  
 일본 4441192 아이치켄 안조시 후지이쵸 다카네 10번쨰 아이신에이더블류 가부시카가이샤 내  
 다케이 다다마사  
 일본 4441192 아이치켄 안조시 후지이쵸 다카네 10번쨰 아이신에이더블류 가부시카가이샤 내  
 나카 겐이치  
 일본 4441192 아이치켄 안조시 후지이쵸 다카네 10번쨰 아이신에이더블류 가부시카가이샤 내
- (74) 대리인  
 양영준, 성재동

전체 청구항 수 : 총 14 항

심사관 : 이언수

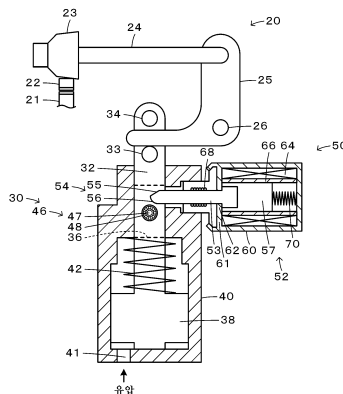
(54) 발명의 명칭 **파킹 장치**

**(57) 요약**

유압 유닛(30)과 전자 유닛(50)을 서로 직교하는 방향으로 배치한다. 그리고 전자 유닛(50)을, 코일(64)에의 통전 시에는 솔레노이드 샤프트(52)가 보유 지지되고(도면 중 우측으로의 이동이 규제되고), 코일(64)에의 비통전 시에는 피스톤 로드(32)가 이동할 때에 솔레노이드 샤프트(52)가 도면 중 우측으로 이동하는 것을 허용하도록 구

(뒷면에 계속)

**대표도** - 도1



성한다. 파킹 로크 해제 상태에서, 코일(64)에 비통전으로 피스톤(38)에의 유압이 저하되었을 때에는, 피스톤 로드(32)의 핀(46)의 롤러(48)와 솔레노이드 샤프트(52)의 선단부(54)와의 접촉에 의해 솔레노이드 샤프트(52)를 도면 중 우측으로 이동시키면서 피스톤 로드(32)가 도면 중 하측으로 이동하여, 파킹 로크 상태로의 전환이 행하여진다.

(52) CPC특허분류

*B60T 1/062* (2013.01)

*F16D 63/006* (2013.01)

*F16D 65/28* (2013.01)

*F16H 61/28* (2013.01)

---

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

차량에 탑재되어, 파킹 로크 상태 및 파킹 로크 해제 상태를 형성하는 파킹 장치이며,

제1 방향으로 이동 가능한 제1 축 부재와, 탄성력에 의해 상기 제1 축 부재를 상기 제1 방향 중 상기 파킹 로크 상태를 형성하는 로크측으로 가압하는 제1 탄성 부재와, 유압에 의해 상기 제1 탄성 부재의 탄성력에 저항해서 상기 제1 축 부재를 상기 제1 방향 중 상기 로크측과는 반대인 해제측으로 이동시키는 유압 발생부를 갖는 유압 유닛과,

상기 제1 방향에 직교하는 제2 방향으로 이동 가능한 제2 축 부재와, 탄성력에 의해 상기 제2 축 부재를 상기 제2 방향 중 상기 제1 축 부재측으로 가압하는 제2 탄성 부재와, 자력에 의해 상기 제2 축 부재를 상기 제1 축 부재측에 보유 지지 가능한 자력 보유 지지부를 갖는 전자 유닛을 구비하고,

상기 제1 축 부재에는, 상기 제2 축 부재의 선단부와 접촉 가능한 접촉부가 설치되어 있고,

상기 전자 유닛은, 자력에 의해 상기 제2 축 부재를 상기 제1 축 부재측에 보유 지지하고 있지 않을 때에는, 상기 제1 축 부재가 이동할 때에 상기 제1 축 부재의 접촉부로부터 상기 제2 축 부재의 선단부에 작용하는 힘에 의해 상기 제2 축 부재가 상기 제2 방향 중 상기 제1 축 부재로부터 이격되는 측으로 이동하는 것을 허용하도록 구성되어 있는, 파킹 장치.

**청구항 2**

제1항에 있어서, 상기 자력 보유 지지부는, 코일에의 통전 시에 자력에 의해 상기 제2 축 부재를 상기 제1 축 부재측에 보유 지지 가능하며,

상기 전자 유닛은, 상기 코일에의 비통전 시에는, 상기 제1 축 부재가 이동할 때에 상기 제1 축 부재의 접촉부로부터 상기 제2 축 부재의 선단부에 작용하는 힘에 의해 상기 제2 축 부재가 상기 제2 방향 중 상기 제1 축 부재로부터 이격되는 측으로 이동하는 것을 허용하도록 구성되어 있는, 파킹 장치.

**청구항 3**

제2항에 있어서, 상기 전자 유닛은, 상기 코일에의 통전 시에, 상기 제2 축 부재를 보유 지지해서 상기 제1 축 부재의 상기 로크측으로의 이동을 규제하는, 파킹 장치.

**청구항 4**

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제2 축 부재의 선단부 중 상기 해제측의 해제측면은, 상기 제2 축 부재의 선단부측으로부터 기단부측을 향해 상기 해제측으로 경사지도록 형성되어 있는, 파킹 장치.

**청구항 5**

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1 탄성 부재의 스프링 하중은, 상기 제2 탄성 부재의 스프링 하중보다 크게 설정되는, 파킹 장치.

**청구항 6**

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 접촉부는, 상기 제1 축 부재에 대하여 회전 가능한 롤러로서 구성되어 있는, 파킹 장치.

**청구항 7**

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 전자 유닛은, 상기 제2 축 부재를 미끄럼 이동 가능하게 지지하는 베어링 부재를 구비하는, 파킹 장치.

**청구항 8**

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제2 축 부재의 상기 선단부 중 상기 로크축의 로크측면은, 상기 제2 축 부재의 선단부측으로부터 기단부측을 향해 상기 로크축으로 경사지도록 형성되어 있는, 파킹 장치.

**청구항 9**

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1 축 부재에는, 상기 제2 축 부재의 선단부가 진입 가능하며, 상기 제1 축 부재를 관통하는 구멍부가 형성되어 있는, 파킹 장치.

**청구항 10**

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 전자 유닛은, 또한, 상기 자력 보유 지지부에 고정된 베어링을 갖고, 상기 베어링은 상기 제2 축 부재를 상기 제2 방향으로 미끄럼 이동 가능하게 지지하는 것을 특징으로 하는, 파킹 장치.

**청구항 11**

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1 축 부재가 상기 파킹 로크 상태 또는 상기 파킹 로크 해제 상태를 형성하고 있을 때에,

상기 제1 축 부재의 접촉부가 상기 제2 축 부재의 선단부에 접촉하지 않도록 구성되어 있는, 파킹 장치.

**청구항 12**

제9항에 있어서, 상기 파킹 장치는, 또한, 파킹 기어와 결합하는 파킹 풀을 가압하는 파킹 로드와 연결하는 디텐트 레버와,

상기 제1 방향으로 상기 제1 축 부재를 미끄럼 이동 가능하게 지지하는 케이스 부재를 갖고,

상기 제1 축 부재는 상기 케이스 부재와 함께 상기 유압 발생부를 형성하는 피스톤부와, 일단부를 상기 피스톤부에 고정하고, 타단부에 있어서 상기 디텐트 레버와 연결되는 피스톤 로드로 구성되고,

상기 구멍부는 상기 피스톤 로드와 설치되는, 파킹 장치.

**청구항 13**

제4항에 있어서, 파킹 로크 상태에서부터 파킹 로크 해제 상태로 이동할 때에, 상기 접촉부와 접촉하는 상기 제2 축 부재의 선단부의 상측 접촉면은,

상기 제2 축 부재의 선단부측으로부터 기단부측을 향해 상기 해제축으로 일정 각도로 경사지도록 형성되는, 파킹 장치.

**청구항 14**

제8항에 있어서,

파킹 로크 해제 상태에서부터 파킹 로크 상태로 이동할 때에, 상기 접촉부와 접촉하는 상기 제2 축 부재의 선단부의 하측 접촉면은,

상기 제2 축 부재의 선단부측으로부터 기단부측을 향해 상기 로크축으로 원호인 곡면 형상으로 경사지도록 형성되는, 파킹 장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

본 발명은 파킹 장치에 관한 것으로, 상세하게는 차량에 탑재되어, 파킹 로크 상태 및 파킹 로크 해제 상태를 형성하는 파킹 장치에 관한 것이다.

[0001]

**배경 기술**

[0002] 종래, 이러한 종류의 파킹 장치로서는, 도 16 및 도 16에 있어서의 X-X 단면도인 도 17에 도시한 바와 같이, 파킹 래칫과 걸림 가능한 파킹 로크 폴에 연동하는 파킹 로드(832)에 연결된 유압 피스톤(832)과, 솔레노이드(856)의 플런저에 끼움 장착된 원통 형상의 테이퍼 부재(858)를 동일 축선 상에 배치한 로킹 기구를 구비하는 것이 제안되어 있다(예를 들어, 특허 문헌 1 참조). 여기서, 도 16은 파킹 로크 해제 상태일 때의 로킹 기구의 상태를 나타낸다. 이 파킹 장치에서는, 파킹 로크 해제 상태에서, 테이퍼 부재(858)가 스프링(859)에 의해 유압 피스톤(832)측(도 16 중 좌측)으로 가압되어, 그 주위에 설치된 3매의 플레이트(860)로 이루어지는 갈고리부(862)가 테이퍼 부재(858)에 의해 압박 확장되어 유압 피스톤(832)이 도 16 중 좌측으로 이동함으로써, 파킹 로크 상태가 형성된다. 또한, 파킹 로크 상태에서, 유압에 의해 유압 피스톤(832)이 도 16 중 우측으로 이동해서 테이퍼 부재(858)가 스프링(859)의 가압력에 저항해서 가압되면, 갈고리부(862)가 내측에 폐쇄되어 유압 피스톤(832)의 걸림부(834)에 걸림 결합하고, 또한 테이퍼 부재(858)의 위치를 솔레노이드(856)로 고정함으로써, 유압 피스톤(832)의 위치가 로크되어서, 파킹 로크 해제 상태가 형성된다. 이러한 구성으로 함으로써, 아이들 스톱 시에, 엔진 구동의 기계 펌프가 정지함으로써 유압 피스톤 장치의 유압이 저하되었을 때라도, 파킹 로크 해제 상태를 보유 지지할 수 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0003] (특허문헌 0001) 일본 특허 공표 제2009-520163호 공보

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0004] 상술한 파킹 장치에서는, 유압 피스톤과 솔레노이드나 테이퍼 부재 등이 동일 축선 상에 설치되어 있으므로, 유압 피스톤의 축 방향으로 스페이스가 필요해져, 한정된 스페이스에 배치할 경우에는 부적합해진다. 특히 FF(프런트 엔진 프론트 드라이브)식의 차량의 파킹 장치에 내장되는 것으로 한 경우에는, 그 탑재성이 중요한 과제가 된다. 이러한 과제에 대하여, 도 18 및 도 19에 도시한 바와 같이, 유압 피스톤의 축에 대하여 직교하는 방향으로 솔레노이드 등을 배치한 파킹 장치도 제안되어 있다. 도 18은 파킹 로크 해제 상태일 때의 파킹 장치의 로킹 기구의 상태를 나타내고, 도 19는 파킹 로크 상태일 때의 파킹 장치의 로킹 기구의 상태를 나타낸다. 이 파킹 장치에서는, 유압 피스톤(932)의 단부에 혹부(934)가 형성되어 있음과 함께, 유압 피스톤(932)의 축의 측부에 설치된 솔레노이드(956)에 의해 유압 피스톤(932)의 축 방향과 직교하는 방향으로 작동하는 작동 부재(958)의 단부에는, 갈고리부(960)가 형성되어 있다. 그리고 파킹 로크 해제 상태에서, 스프링(936)의 가압력에 저항해서 유압에 의해 유압 피스톤(932)을 도면 중 우측으로 이동시킨 상태에서 혹부(934)에 갈고리부(960)를 끼워 맞춤으로써, 파킹 로크 상태가 된다(도 19 참조). 한편, 파킹 로크 상태에서 파킹 로크 해제 상태로의 전환은, 유압 피스톤(932)에의 유압 해제와, 솔레노이드(956)에 의해 작동 부재(958)를 도면 중 하측으로 작동 시킴에 따른 갈고리부(960)와 혹부(934)의 끼워맞춤의 해체에 의해 행하여진다. 이 파킹 로크 장치의 로킹 기구에서는, 유압 피스톤(932)에 유압이 작용하고 있지 않을 때에는, 파킹 로크 해제 상태에서 파킹 로크 상태로 전환할 수 없다고 하는 과제가 있다.

**과제의 해결 수단**

[0005] 본 발명의 파킹 장치는, 한정된 스페이스에의 배치를 양호한 것으로 함과 함께 파킹 로크 상태를 보다 적정하게 형성하는 것을 주된 목적으로 한다.

[0006] 본 발명의 파킹 장치는, 상술한 주된 목적을 달성하기 위해서 이하의 수단을 채용하였다.

[0007] 본 발명의 파킹 장치는,

[0008] 차량에 탑재되어, 파킹 로크 상태 및 파킹 로크 해제 상태를 형성하는 파킹 장치이며,

[0009] 제1 방향으로 이동 가능한 제1 축 부재와, 탄성력에 의해 상기 제1 축 부재를 상기 제1 방향 중 상기 파킹 로크 상태를 형성하는 로크측으로 가압하는 제1 탄성 부재와, 유압에 의해 상기 제1 탄성 부재의 탄성력에 저항해서

상기 제1 축 부재를 상기 제1 방향 중 상기 로크측과는 반대인 해제측으로 이동시키는 유압 발생부를 갖는 유압 유닛과,

- [0010] 상기 제1 방향에 직교하는 제2 방향으로 이동 가능한 제2 축 부재와, 탄성력에 의해 상기 제2 축 부재를 상기 제2 방향 중 상기 제1 축 부재측으로 가압하는 제2 탄성 부재와, 자력에 의해 상기 제2 축 부재를 상기 제1 축 부재측에 보유 지지 가능한 자력 보유 지지부를 갖는 전자 유닛을 구비하고,
- [0011] 상기 제1 축 부재에는, 상기 제2 축 부재의 선단부와 접촉 가능한 접촉부가 설치되어 있고,
- [0012] 상기 전자 유닛은, 자력에 의해 상기 제2 축 부재를 상기 제1 축 부재측에 보유 지지하고 있지 않을 때에는, 상기 제1 축 부재가 이동할 때에 상기 제1 축 부재의 접촉부로부터 상기 제2 축 부재의 선단부에 작용하는 힘에 의해 상기 제2 축 부재가 상기 제2 방향 중 상기 제1 축 부재로부터 이격되는 측으로 이동하는 것을 허용하도록 구성되어 있는 것을 요지로 한다.
- [0013] 이 본 발명의 파킹 장치에서는, 파킹 로크 상태에서, 자력에 의해 제2 축 부재를 제1 축 부재측에 보유 지지하고 있지 않을 때에 제1 탄성 부재의 탄성력에 저항하는 유압이 제1 축 부재에 작용하면, 제1 축 부재의 접촉부와 제2 축 부재의 선단부와의 접촉에 의해 제2 축 부재를 제1 축 부재로부터 이격되는 측으로 이동시키면서 제1 축 부재가 해제측으로 이동하여, 파킹 로크 해제 상태가 형성된다. 그리고 유압에 의해 파킹 로크 해제 상태를 형성하고 있을 때에, 유압이 저하되기 전(예를 들어, 유압을 발생하는 엔진 구동의 기계 펌프가 아이들 스톱에 의해 정지하기 전 등)에, 자력에 의해 제2 축 부재를 제1 축 부재측에 보유 지지 가능한 상태로 해 두면(상태가 되고 있으면), 그 후에 유압이 저하되었을 때에는, 제1 탄성 부재의 탄성력에 의해 제1 축 부재에 로크측의 힘이 작용하지만, 제1 축 부재의 접촉부가 제2 축 부재의 선단부에 접촉해서 그 위치에서 제1 축 부재는 보유 지지된다. 이에 의해, 유압에 의해 파킹 로크 해제 상태를 형성한 후에 유압이 저하되었을 때라도, 파킹 로크 해제 상태를 보유 지지할 수 있다. 파킹 로크 해제 상태에서, 자력에 의해 제2 축 부재를 제1 축 부재측에 보유 지지하고 있지 않을 때에 유압이 저하되면, 제1 탄성 부재의 탄성력에 의해, 제1 축 부재의 접촉부와 제2 축 부재의 선단부와의 접촉에 의해 제2 축 부재를 제1 축 부재로부터 이격되는 측으로 이동시키면서 제1 축 부재가 로크측으로 이동하여, 파킹 로크 상태가 형성된다. 이에 의해, 자력에 의해 제2 축 부재를 제1 축 부재측에 보유 지지하고 있지 않고 또한 제1 탄성 부재의 탄성력에 저항하는 유압이 제1 축 부재에 작용하고 있지 않을 때에, 파킹 로크 상태를 보다 적정하게 형성할 수 있다. 물론, 유압 유닛(제1 축 부재 등)과 전자 유닛(제2 축 부재 등)을 서로 직교하는 방향으로 배치하므로, 양자를 동일 축선 상에 배치하는 것에 비하여, 한정된 스페이스에의 배치를 양호한 것으로 할 수 있다.
- [0014] 이러한 본 발명의 파킹 장치에 있어서, 상기 자력 보유 지지부는 코일에의 통전 시에 자력에 의해 상기 제2 축 부재를 상기 제1 축 부재측에 보유 지지 가능하고, 상기 전자 유닛은, 상기 코일에의 비통전 시에는 상기 제1 축 부재가 이동할 때에 상기 제1 축 부재의 접촉부로부터 상기 제2 축 부재의 선단부에 작용하는 힘에 의해 상기 제2 축 부재가 상기 제2 방향 중 상기 제1 축 부재로부터 이격되는 측으로 이동하는 것을 허용하도록 구성되어 있는 것으로 할 수도 있다. 이 경우, 코일에의 통전 시에는, 자력에 의해 제2 축 부재를 제1 축 부재측에 유지 가능해지므로, 파킹 로크 해제 상태에서 코일에의 통전 시에 유압이 저하되었을 때에는, 제1 축 부재의 접촉부와 제2 축 부재의 선단부와의 접촉에 의해, 제1 축 부재의 로크측으로의 이동이 규제된다. 이에 의해, 파킹 로크 해제 상태를 보유 지지할 수 있다. 게다가, 이 본 발명의 파킹 장치는, 코일에의 통전에 의해 제2 축 부재를 제2 방향으로 이동시키는(스트로크시키는) 것은 아니므로, 코일에의 통전에 의해 제2 축 부재를 제2 방향으로 이동시키는 것에 비하여, 원하는 자속을 작게 할 수 있다. 이 결과, 코일의 권취수를 작게 할 수 있어, 코일의 소형화 나아가서는 전자 유닛의 소형화를 도모할 수 있다. 또한, 코일에의 비통전 시에는, 제2 축 부재가 제1 축 부재로부터 이격되는 측으로 이동하는 것을 허용하므로, 파킹 로크 해제 상태에서 코일에의 비통전 시에 유압이 저하되었을 때에는, 제1 축 부재의 접촉부와 제2 축 부재의 선단부와의 접촉에 의해 제2 축 부재의 제1 축 부재로부터 이격되는 측으로의 이동을 수반하여 제1 축 부재가 로크측으로 이동하여, 파킹 로크 상태가 형성된다. 이에 의해, 코일에 비통전(어떠한 사정에 의해 코일에 통전할 수 없을 때를 포함함)으로 제1 탄성 부재의 탄성력에 저항하는 유압이 제1 축 부재에 작용하고 있지 않을 때에, 파킹 로크 상태를 보다 적정하게 형성할 수 있다.
- [0015] 이 형태의 본 발명의 파킹 장치에 있어서, 상기 전자 유닛은, 상기 코일에의 통전 시에, 상기 제2 축 부재를 보유 지지해서 상기 제1 축 부재의 상기 로크측으로의 이동을 규제하는 것으로 할 수도 있다.
- [0016] 또한, 본 발명의 파킹 장치에 있어서, 상기 제2 축 부재의 선단부 중 상기 해제측의 해제측면은, 상기 제2 축 부재의 선단부측으로부터 기단부측을 향해 상기 해제측으로 경사지도록 형성되어 있는 것으로 할 수도 있다.

여기서, 「해제측면」은, 제1 축 부재가 로크측으로 이동할 때에 제1 축 부재의 접촉부와 접촉해서 힘을 받는 면에 상당한다. 이러한 구성으로 함으로써, 제1 축 부재가 로크측으로 이동할 때의 제1 축 부재의 접촉부와 제2 축 부재의 해제측면과의 접촉 시에, 제1 축 부재로부터 제2 축 부재에 작용하는 힘의 제2 방향의 분력에 의해 제2 축 부재를 제1 축 부재로부터 이격되는 측으로 이동시킬 수 있다.

[0017] 또한, 본 발명의 파킹 장치에 있어서, 상기 제1 탄성 부재의 스프링 하중은, 상기 제2 탄성 부재의 스프링 하중보다 크게 설정되는 것으로 할 수도 있다.

[0018] 게다가, 본 발명의 파킹 장치에 있어서, 상기 접촉부는 상기 제1 축 부재에 대하여 회전 가능한 롤러로서 구성되어 있는 것으로 할 수도 있다. 이렇게 하면, 제1 축 부재의 접촉부와 제2 축 부재의 선단부와의 접촉 시의 마찰 저항을 저감할 수 있어, 이들 마모를 억제할 수 있음과 함께 제1 축 부재나 제2 축 부재의 이동을 보다 매끄러운 것으로 할 수 있다.

[0019] 또는, 본 발명의 파킹 장치에 있어서, 상기 전자 유닛은, 상기 제2 축 부재를 미끄럼 이동 가능하게 지지하는 베어링 부재를 구비하는 것으로 할 수도 있다. 이렇게 하면, 제2 축 부재의 미끄럼 이동 저항을 저감할 수 있어, 제2 축 부재의 이동을 보다 매끄러운 것으로 할 수 있다.

[0020] 본 발명의 파킹 장치에 있어서, 상기 제2 축 부재의 상기 선단부 중 상기 로크측의 로크측면은, 상기 제2 축 부재의 선단부측으로부터 기단부측을 향해 상기 로크측으로 경사지도록 형성되어 있는 것으로 할 수도 있다. 여기서, 「로크측면」은, 제1 축 부재가 해제측으로 이동할 때에 제1 축 부재의 접촉부와 접촉해서 힘을 받는 면에 상당한다. 이러한 구성으로 함으로써, 제1 축 부재가 해제측으로 이동할 때의 제1 축 부재의 접촉부와 제2 축 부재의 로크측면과의 접촉 시에, 제1 축 부재로부터 제2 축 부재에 작용하는 힘의 제2 방향의 분력에 의해 제2 축 부재를 제1 축 부재로부터 이격되는 측으로 이동시킬 수 있다.

[0021] 본 발명의 파킹 장치에 있어서, 상기 제1 축 부재에는 상기 제2 축 부재의 선단부가 진입 가능하며, 상기 제1 축 부재를 관통하는 구멍부가 형성되어 있고, 상기 제2 축 부재의 상기 선단부는, 상기 구멍부 내에 위치하고 있는 것으로 할 수도 있다.

[0022] 본 발명의 변형예의 파킹 장치는,

[0023] 차량에 탑재되어, 파킹 로크 상태 및 파킹 로크 해제 상태를 형성하는 파킹 장치이며,

[0024] 제1 탄성 부재의 탄성력 또는 유압에 의해 제1 방향으로 이동하여, 상기 파킹 로크 상태와 상기 파킹 로크 해제 상태를 전환 가능한 제1 축 부재와,

[0025] 상기 제1 방향과 직교하는 제2 방향으로 진퇴 이동함과 함께 선단부와 상기 제1 축 부재에 설치된 접촉부와의 접촉에 의해 상기 제1 축 부재의 이동을 규제가능한 제2 축 부재와, 탄성력에 의해 상기 제2 축 부재를 상기 제2 방향의 상기 제1 축 부재측으로 가압하는 제2 탄성 부재와, 자력에 의해 상기 제2 축 부재가 상기 제1 축 부재로부터 후퇴하지 않도록 로크하는 영구 자석과, 코일에의 통전을 수반해서 상기 영구 자석에 의한 상기 제2 축 부재의 로크를 해제하는 로크 해제부를 갖는 자기 유닛을 구비하고,

[0026] 상기 자기 유닛은, 상기 코일에의 통전 시에는, 상기 제1 탄성 부재의 탄성력 또는 유압에 의해 상기 제1 축 부재의 상기 접촉부로부터 상기 제2 축 부재의 상기 선단부에 작용하는 힘에 의해 상기 제2 축 부재가 상기 제1 축 부재로부터 후퇴하는 것을 허용하도록 구성되어 있는 것을 특징으로 한다.

[0027] 이 본 발명의 변형예의 파킹 장치에서는, 제1 축 부재와 자기 유닛의 제2 축 부재가, 서로 직교하는 방향으로 이동하도록 배치된다. 따라서, 양자가 동일 방향으로 이동하도록(동일 축선 상에) 배치되는 것에 비해서 한정된 스페이스에의 배치를 양호한 것으로 할 수 있다.

[0028] 또한, 자기 유닛의 로크 해제부의 코일에의 비통전 시에는, 영구 자석의 자력에 의해 제2 축 부재가 제1 축 부재로부터 후퇴하지 않도록 로크된다. 이에 의해, 제1 축 부재의 접촉부와 제2 축 부재의 선단부와의 접촉 시에, 제1 축 부재의 제1 방향의 이동을 규제하여, 파킹 로크 상태나 파킹 로크 해제 상태를 보유 지지할 수 있다. 한편, 코일에의 통전 시에는, 로크 해제부에 의해 영구 자석에 의한 제2 축 부재의 로크가 해제되고, 제1 탄성 부재의 탄성력 또는 유압에 의해 제1 축 부재의 접촉부로부터 제2 축 부재의 선단부에 작용하는 힘에 의해 제2 축 부재가 제1 축 부재로부터 후퇴하는 것이 허용된다. 이에 의해, 제1 탄성 부재의 탄성력 또는 유압에 의해, 제2 축 부재의 제1 축 부재로부터의 후퇴를 수반해서 제1 축 부재를 제1 방향으로 이동시키고, 파킹 로크 상태와 파킹 로크 해제 상태를 전환할 수 있다. 이상에서, 파킹 로크 상태나 파킹 로크 해제 상태를 보유 지지

할 때에 코일에 통전할 필요가 없으므로, 전력 소비를 억제할 수 있다.

- [0029] 이러한 본 발명의 변형예의 파킹 장치에 있어서, 상기 영구 자석은, 상기 제2 축 부재에 고정되어 있고, 상기 로크 해제부는 자성체에 의해 형성됨과 함께 상기 영구 자석과 상기 제2 방향에서 대향하는 대향부를 갖고, 상기 제2 축 부재는, 상기 영구 자석과 상기 대향부의 흡인에 의해 로크되는 것으로 할 수도 있다. 이 경우, 영구 자석의 제2 축 부재에의 고정을 접착 등에 의해 용이하면서도 또한 고정밀도로 행할 수 있다고 생각된다.
- [0030] 또한, 본 발명의 변형예의 파킹 장치에 있어서, 상기 영구 자석은, 상기 로크 해제부에 고정되어 있고, 상기 제2 축 부재는, 자성체에 의해 형성된 자성체부를 갖고, 상기 영구 자석과 상기 자성체부가 상기 제2 방향에서 대향하도록 배치되어 있고, 상기 제2 축 부재는, 상기 영구 자석과 상기 자성체부와의 흡인에 의해 로크되는 것으로 할 수도 있다.
- [0031] 영구 자석이 제2 축 부재 또는 로크 해제부에 고정되는 형태의 본 발명의 변형예의 파킹 장치에 있어서, 상기 제2 축 부재는 비자성체에 의해 형성된 샤프트와, 자성체에 의해 형성된 플런저를 갖고, 상기 샤프트는, 상기 선단부를 갖는 소경부와, 해당 소경부로부터 상기 접촉부와는 반대측으로 연장되고 또한 상기 소경부보다 대직경의 직경 확장부를 갖고, 상기 플런저는 상기 직경 확장부보다 큰 직경으로 형성되어 있고, 상기 샤프트 및 상기 플런저는 상기 제2 탄성 부재의 탄성력에 의해, 상기 플런저의 상기 제1 축 부재측의 단부면이 상기 직경 확장부의 상기 소경부측과는 반대측의 단부면과 접촉하고 또한 상기 직경 확장부의 상기 소경부측의 단부면이 상기 로크 해제부의 일부와 접촉하고 또한 상기 샤프트의 상기 선단부가 상기 제1 축 부재의 상기 접촉부와 접촉 가능하도록 상기 제1 축 부재측으로 가압되고 있으며, 상기 영구 자석은 상기 직경 확장부의 외주를 둘러싸도록 배치되어 있는 것으로 할 수도 있다.
- [0032] 이렇게 하면, 샤프트와 플런저가 제2 탄성 부재의 탄성력에 의해 제1 축 부재측에 일체로 가압되어서 샤프트의 직경 확장부의 소경부측의 단부면이 로크 해제부의 일부와 접촉하므로, 샤프트가 제2 방향으로 덜거거리는 것을 억제할 수 있다.
- [0033] 또한, 영구 자석이 샤프트의 직경 확장부의 외주를 둘러싸도록 배치되므로, 샤프트가 직경 방향으로 덜거거렸다고 해도, 그 덜거거림을 직경 확장부의 외주면과 영구 자석의 내주면과의 사이의 클리어런스로 흡수할 수 있다. 이 결과, 샤프트와 플런저와 영구 자석이 일체로 구성되는 것에 비하여, 플런저의 외주에 형성되는 자기 갭을 작게 할 수 있다. 또한, 샤프트가 비자성체에 의해 형성되므로, 자기 유닛에서의 자속의 누설을 저감할 수 있다. 이들의 결과, 자기 유닛의 대형화를 억제하면서 자기 효율을 높게 할 수 있다.
- [0034] 영구 자석이 샤프트의 직경 확장부의 외주를 둘러싸도록 배치되는 형태의 본 발명의 변형예의 파킹 장치에 있어서, 상기 영구 자석의 상기 제2 방향의 길이는, 상기 직경 확장부의 상기 제2 방향의 길이보다 짧은 것으로 할 수도 있다. 이렇게 하면, 영구 자석이 플런저에 고정되어 있는 경우에는, 샤프트 및 플런저가 제1 축 부재측으로 이동할 때에, 영구 자석이 로크 해제부의 일부(영구 자석과 제2 방향에서 대향하는 대향부)와 접촉(충돌)하는 것을 억제할 수 있어, 영구 자석을 보다 보호할 수 있다. 또한, 영구 자석이 로크 해제부에 고정되어 있는 경우에는, 샤프트 및 플런저가 제1 축 부재측으로 이동할 때에, 영구 자석이 플런저와 접촉(충돌)하는 것을 억제할 수 있어, 영구 자석을 더욱 보호할 수 있다.
- [0035] 본 발명의 변형예의 파킹 장치에 있어서, 상기 제2 축 부재의 상기 선단부는, 상기 제1 축 부재가 상기 제1 방향에 있어서의 상기 파킹 로크 상태가 형성되는 로크측으로 이동할 때에 상기 제1 축 부재의 상기 접촉부로부터 힘을 받는 해제측면을 갖고, 상기 해제측면은 상기 제2 축 부재의 선단부측으로부터 기단부측을 향함에 따라서 상기 해제측으로 경사지도록 형성되어 있는 것으로 할 수도 있다. 이렇게 하면, 제1 축 부재가 로크측으로 이동할 때에 있어서의 제1 축 부재의 접촉부와 제2 축 부재의 선단부의 해제측면과의 접촉 시에, 제1 축 부재로부터 제2 축 부재에 작용하는 힘의 제2 방향의 분력에 의해, 제2 축 부재를 제1 축 부재로부터 후퇴시킬 수 있다.
- [0036] 또한, 본 발명의 변형예의 파킹 장치에 있어서, 상기 제2 축 부재의 상기 선단부는, 상기 제1 축 부재가 상기 제1 방향에 있어서의 상기 파킹 로크 해제 상태가 형성되는 해제측으로 이동할 때에 상기 제1 축 부재의 상기 접촉부로부터 힘을 받는 로크측면을 갖고, 상기 로크측면은 상기 제2 축 부재의 선단부측으로부터 기단부측을 향함에 따라서 상기 로크측으로 경사지도록 형성되어 있는 것으로 할 수도 있다. 이렇게 하면, 제1 축 부재가 해제측으로 이동할 때에 있어서의 제1 축 부재의 접촉부와 제2 축 부재의 선단부의 로크측면과의 접촉 시에, 제1 축 부재로부터 제2 축 부재에 작용하는 힘의 제2 방향의 분력에 의해, 제2 축 부재를 제1 축 부재로부터 후퇴시킬 수 있다.
- [0037] 또한, 본 발명의 변형예의 파킹 장치에 있어서, 상기 접촉부는 상기 제1 축 부재에 대하여 회전 가능한 롤러로



서 구성되어 있는 것으로 할 수도 있다. 이렇게 하면, 제1 축 부재의 접촉부와 제2 축 부재의 선단부와의 사이의 마찰 저항을 저감할 수 있다.

[0038] 게다가, 본 발명의 변형예의 파킹 장치에 있어서, 상기 자기 유닛은, 상기 제2 축 부재를 미끄럼 이동 가능하게 지지하는 베어링 부재를 갖는 것으로 할 수도 있다. 이렇게 하면, 제2 축 부재의 제2 방향의 이동을 보다 매끄러운 것으로 할 수 있다.

[0039] 본 발명의 변형예의 파킹 장치에 있어서, 상기 제1 축 부재에는, 상기 제2 축 부재의 상기 선단부가 진입 가능하고 또한 상기 제1 축 부재를 관통하는 구멍부가 형성되어 있고, 상기 제2 축 부재의 상기 선단부는, 상기 구멍부 내에 위치하고 있는 것으로 할 수도 있다.

[0040] 본 발명의 변형예의 파킹 장치에 있어서, 상기 자기 유닛은, 상기 코일의 비통전 시에는, 상기 제1 탄성 부재의 탄성력에 의해 상기 제1 축 부재의 상기 접촉부로부터 상기 제2 축 부재의 상기 선단부에 작용하는 힘에서는 상기 제2 축 부재가 상기 제1 축 부재로부터 후퇴하지 않고, 상기 제1 탄성 부재의 탄성력 및 상기 영구 자석에 의한 상기 제2 축 부재의 로크력에 저항하는 유압에 의해 상기 제1 축 부재의 상기 접촉부로부터 상기 제2 축 부재의 상기 선단부에 작용하는 힘에 의해 상기 제2 축 부재가 상기 제1 축 부재로부터 후퇴하는 것을 허용하도록 구성되어 있는 것으로 할 수도 있다.

[0041] 본 발명의 변형예의 파킹 장치에 있어서, 상기 제1 축 부재는, 상기 제1 탄성 부재의 탄성력에 의해 상기 제1 방향에 있어서의 상기 파킹 로크가 형성되는 로크측으로 가압되어, 상기 제1 탄성 부재의 탄성력에 저항하는 유압에 의해 상기 제1 방향에 있어서의 상기 파킹 로크 해제 상태가 형성되는 해제측으로 이동하는 것으로 할 수도 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0042] 도 1은 본 발명의 제1 실시예로서의 파킹 장치(20)의 파킹 로크 상태에 있어서의 구성의 개략을 도시하는 구성도이다.

도 2는 파킹 장치(20)의 피스톤 로드(32)에 형성된 구멍부(36)의 구성의 개략을 도시하는 구성도이다.

도 3은 제1 실시예의 파킹 장치(20)의 파킹 로크 해제 상태에 있어서의 구성의 개략을 도시하는 구성도이다.

도 4는 피스톤 로드(32)의 핀(46)의 롤러(48)가 솔레노이드 샤프트(52)의 선단부(54)의 하측 접촉면(56)에 접촉했을 때의 상태를 도시하는 설명도이다.

도 5는 피스톤 로드(32)의 핀(46)의 롤러(48)의 도면 중 최우측의 위치와 솔레노이드 샤프트(52)의 선단부가 접촉했을 때의 상태를 도시하는 설명도이다.

도 6은 피스톤(38)에의 유압이 낮을 때에 코일(64)에의 통전에 의해 파킹 로크 해제 상태를 보유 지지할 때의 상태를 도시하는 설명도이다.

도 7은 변형예의 전자 유닛(150)의 구성 개략을 도시하는 구성도이다.

도 8은 본 발명의 제2 실시예로서의 파킹 장치(201)의 구성 개략을 도시하는 구성도이다.

도 9는 파킹 장치(201)의 주요부의 구성 개략을 도시하는 구성도이다.

도 10은 유압 유닛(210)의 일부의 구성 개략을 도시하는 구성도이다.

도 11은 전자 유닛(220)의 구성 개략을 도시하는 구성도이다.

도 12는 로크 샤프트(221)의 구성 개략을 도시하는 구성도이다.

도 13은 파킹 장치(201)의 동작을 설명하기 위한 설명도이다.

도 14는 파킹 장치(201)의 동작을 설명하기 위한 설명도이다.

도 15는 변형예의 전자 유닛(320)의 구성 개략을 도시하는 구성도이다.

도 16은 배경 기술로서의 파킹 장치의 로킹 기구의 구성의 일례를 나타내는 구성도이다.

도 17은 도 16의 X-X면의 단면도이다.

도 18은 종래예의 파킹 장치의 로킹 기구(파킹 로크 해제 상태)의 구성의 일례를 나타내는 구성도이다.

도 19는 종래예의 파킹 장치의 로킹 기구(파킹 로크 상태)의 구성의 일례를 나타내는 구성도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0043] 이어서, 본 발명을 실시하기 위한 형태를 실시예를 사용해서 설명한다.
- [0044] 도 1은 본 발명의 제1 실시예로서의 파킹 장치(20)의 파킹 로크 상태에 있어서의 구성의 개략을 도시하는 구성도이며, 도 2는 파킹 장치(20)의 피스톤 로드(32)에 형성된 구멍부(36) 주변의 구성 개략을 도시하는 구성도이며, 도 3은 제1 실시예의 파킹 장치(20)의 파킹 로크 해제 상태(유압에 의해 파킹 로크 해제 상태를 형성하고 있을 때)에 있어서의 구성 개략을 도시하는 구성도이다.
- [0045] 제1 실시예의 파킹 장치(20)는, 차량에 탑재되어, 도 1이나 도 3에 도시한 바와 같이, 차축측에 연결된 회전축에 설치된 파킹 기어(21)와, 파킹 기어(21)와 교합 가능한 갈고리 형상의 걸림 결합부를 갖는 파킹 풀(22)과, 파킹 풀(22)의 갈고리 형상의 걸림 결합부의 배면에 접촉해서 파킹 풀(22)을 회동시키는 캠 부재(23)가 한쪽 단부에 설치된 파킹 로드(24)와, 파킹 로드(24)의 다른 쪽 단부에 한쪽 단부가 회전 가능하게 설치되어서 회전축(26)을 중심으로 회동하는 회동 부재(25)와, 제1 축 부재로서의 피스톤 로드(32)의 제1 방향(도면 중 상하 방향)의 이동에 의해 회동 부재(25)의 다른 쪽 단부에 힘을 작용시켜서 회동 부재(25)를 회동시키는 유압 유닛(30)과, 제1 방향에 직교하는 제2 방향(도면 중 좌우 방향)으로 이동 가능한 제2 축 부재로서의 솔레노이드 샤프트(52)를 코일(64)에의 통전 시에 자력에 의해 보유 지지함으로써 피스톤 로드(32)의 도면 중 상하 방향의 이동을 규제하는 전자 유닛(자기 유닛)(50)을 구비한다. 이 파킹 장치(20)에서는, 상세하게 후술하지만, 도 1의 파킹 로크 상태에서부터 피스톤 로드(32)가 도면 중 상측으로 이동하면, 회동 부재(25)가 도면 중 시계 방향으로 회동해서 파킹 로드(24)가 도면 중 우측으로 이동하고, 캠 부재(23)에 의해 파킹 풀(22)이 도면 중 상측으로 이동해서 파킹 기어(21)와의 교합이 해제되어서 파킹 로크 해제 상태가 된다. 또한, 도 3의 파킹 로크 해제 상태에서부터 피스톤 로드(32)가 도면 중 하측으로 이동하면, 회동 부재(25)가 도면 중 반시계 방향으로 회동해서 파킹 로드(24)가 도면 중 좌측으로 이동하고, 캠 부재(23)에 의해 파킹 풀(22)이 도면 중 하측으로 이동해서 파킹 기어(21)와 교합해서 파킹 로크 상태가 된다. 이하, 도면 중 하측을 로크측, 도면 중 상측을 해제측이라 칭하는 경우가 있다.
- [0046] 유압 유닛(30)은, 회동 부재(25)의 다른 쪽 단부가 2개의 핀(33, 34)에 의해 비교적 큰 여유를 가지고 보유 지지되도록 설치되어서 도면 중 상하 방향으로 이동 가능한 피스톤 로드(32)와, 피스톤 로드(32)와 일체 형성된 피스톤(38)과, 피스톤(38)을 수납함과 함께 작동유를 도입하는 작동유 도입 배출 구멍(41)이 형성된 케이스(실린더)(40)와, 케이스(40) 내에 배치되어서 탄성력에 의해 피스톤(38)을 도면 중 하측(로크측)으로 가압하는 탄성 부재로서의 리턴 스프링(42)을 구비한다. 이 유압 유닛(30)에서는, 리턴 스프링(42)의 탄성력에 저항하는 유압에 의해 피스톤(38)[피스톤 로드(32)]을 도면 중 상측(해제측)으로 이동시킨다.
- [0047] 피스톤 로드(32)에는, 도 1 내지 도 3에 도시한 바와 같이, 도면 중 상하 방향으로 연장되는 구멍부(36)(특히 도 2 참조)가 형성되어 있고, 그 구멍부(36)를 도 2 중 좌우 방향(도 1 중 전방 안쪽 방향)으로 횡단하는 핀(46)이 설치되어 있다. 핀(46)은, 피스톤 로드(32)에 고정된 원통 형상의 지지 샤프트(축부)(47)와, 중공 원통 형상으로 지지 샤프트(47)에 대하여 회전 가능한 접촉부로서의 롤러(48)를 갖는다.
- [0048] 전자 유닛(50)은, 도 1이나 도 3에 도시한 바와 같이, 도면 중 좌우 방향으로 이동 가능하고 소경부(53)와 그것보다 큰 외경의 대경부(57)를 갖는 솔레노이드 샤프트(52)와, 솔레노이드 샤프트(52)의 대경부(57)를 수용하는 케이스로서의 요크(60)와, 요크(60)의 내주측에 배치된 코일(64)과, 코일(64)의 내주측에 배치되어서 솔레노이드 샤프트(52)의 대경부(57)를 도면 중 좌우 방향으로 미끄럼 이동 가능하게 지지하는 코어(66)와, 요크(60)에 고정되어서 솔레노이드 샤프트(52)의 소경부(53)를 도면 중 좌우 방향으로 미끄럼 이동 가능하게 지지하는 베어링 부재(직동 베어링)(68)와, 요크(60)의 내부에 배치되어서 탄성력에 의해 솔레노이드 샤프트(52)를 피스톤 로드(32)측(도면 중 좌측)으로 가압하는 스프링(70)을 구비한다. 또한, 스프링(70)의 스프링 하중은, 리턴 스프링(42)의 스프링 하중보다 작게 설정되어 있다. 이 전자 유닛(50)은, 코일(64)로부터의 단자가 요크(60)의 외주측에 형성된 도시하지 않은 커넥터부에 배색되어 있으며, 이 단자를 거쳐 코일(64)에의 통전이 행하여진다.
- [0049] 요크(60)는, 자성 재료에 의해 형성되어 있고, 내주측 중 코일(64)의 도면 중 좌측의 위치에, 코일(64)의 내경 및 솔레노이드 샤프트(52)의 대경부(57)의 외경보다 작은 내경이 되도록 직경 방향 내측으로 돌출되는 환상의 플랜지부(돌출부)(61)가 형성되어 있다. 이 플랜지부(61) 중 코어(66)의 내경보다 직경 방향 내측의 부분[솔레노이드 샤프트(52)의 대경부(57)와 도면 중 좌우 방향에서 대향하는 부분]은 코일(64)에의 통전 시에, 자력(자

기 회로의 형성)에 의해, 솔레노이드 샤프트(52) 중 자성 재료에 의해 형성된 자성체부를 흡인하는 부분이 되므로, 이하, 이 부분을 흡인부(62)라고 한다.

[0050] 솔레노이드 샤프트(52)는, 그 선단부(54)[소경부(53)의 도면 중 좌단부]가 피스톤 로드(32)의 구멍부(36) 내에서 핀(46)의 롤러(48)의 도면 중 우측 절반 정도와 도면 중 상하 방향에서 대향하도록 배치되어 있다. 솔레노이드 샤프트(52)의 선단부(54) 중, 도면 중 상측(해제측)의 면[도 3의 상태로부터 피스톤 로드(32)가 도면 중 하측으로 이동할 때에 롤러(48)와 접촉해서 롤러(48)로부터 힘을 받는 면, 이하 상측 접촉면(55)이라고 함]에 대해서는, 선단부측으로부터 기단부측을 향해(도면 중 좌측부터 우측을 향해) 도면 중 상측으로 일정 각도로 경사지도록 형성되어 있고, 도면 중 하측(로크측)의 면[도 1의 상태로부터 피스톤 로드(32)가 도면 중 상측으로 이동할 때에 롤러(48)와 접촉해서 롤러(48)로부터 힘을 받는 면, 이하, 하측 접촉면(56)이라고 함]에 대해서는, 선단부측으로부터 기단부측을 향해 도면 중 하측으로 볼록하고 롤러(48)의 곡률 반경보다 작은 곡률 반경의 곡면 형상(도면 중 전방측으로부터 보아 원호인 곡면 형상)으로 형성되어 있다.

[0051] 또한, 솔레노이드 샤프트(52)는 소경부(53)와 대경부(57)의 직경 방향 내측의 일부에 대해서는 비자성 재료에 의해 형성되어 있고, 대경부(57)의 잔여에 대해서는 자성 재료에 의해 형성되어 있다(상술한 자성체부에 상당함). 이 솔레노이드 샤프트(52)는, 그 선단부(54)가 피스톤 로드(32)의 핀(46)의 롤러(48)에 접촉하고 있지 않고, 또한 코일(64)에 통전되고 있지 않을 때에, 스프링(70)의 탄성력에 의해, 대경부(57)의 도면 중 좌측의 면이 요크(60)의 흡인부(62)의 도면 중 우측의 면에 압박되고 있다.

[0052] 이 전자 유닛(50)은, 코일(64)에의 통전 시에는 피스톤 로드(32)의 핀(46)의 롤러(48)로부터 솔레노이드 샤프트(52)의 선단부(54)[상측 접촉면(55)이나 하측 접촉면(56)]에 힘이 작용하고 있는지 여부에 관계없이, 요크(60)의 흡인부(62)에 의한 솔레노이드 샤프트(52)의 대경부(57)(특히 자성체부)의 흡인을 수반해서 솔레노이드 샤프트(52)가 도면 중 좌측[피스톤 로드(32)측]으로 보유 지지되어 「도면 중 우측[피스톤 로드(32)로부터 이격되는 측]으로의 이동이 규제되어」, 코일(64)에의 비통전 시에는 피스톤 로드(32)가 이동할 때에 피스톤 로드(32)의 롤러(48)로부터 솔레노이드 샤프트(52)의 선단부(54)에 작용하는 힘에 의해 솔레노이드 샤프트(52)가 도면 중 우측으로 이동하는 것을 허용하도록, 코일(64)이나 스프링(70)의 사양, 코일(64)에의 통전 시의 통전 전류[요크(60)의 흡인부(62)에 의한 흡인력의 크기] 등이 조정되어서, 구성되어 있다.

[0053] 이렇게 해서 구성된 제1 실시예의 파킹 장치(20)에서는, 유압 유닛(30)[피스톤 로드(32) 등]과 전자 유닛(50)[솔레노이드 샤프트(52) 등]을 서로 직교하는 방향으로 배치하므로, 양자를 동일 축선 상에 배치하는 것에 비하여, 한정된 스페이스에의 배치를 양호한 것으로 할 수 있다.

[0054] 이어서, 이렇게 해서 구성된 제1 실시예의 파킹 장치(20)의 동작에 대해서 설명한다. 먼저, 도 1의 파킹 로크 상태로부터 도 3의 파킹 로크 해제 상태로 전환할 때를 생각한다. 또한, 파킹 로크 상태에서는 코일(64)에의 통전은 행하여지지 않는다. 이 상태에서 리턴 스프링(42)의 탄성력에 저항하는 유압이 피스톤(38)[피스톤 로드(32)]에 작용하면, 피스톤 로드(32)가 도면 중 상측(해제측)으로 이동하여, 도 4에 도시한 바와 같이, 피스톤 로드(32)의 핀(46)의 롤러(48)가 솔레노이드 샤프트(52)의 선단부(54)의 하측 접촉면(56)에 접촉한다. 양자가 접촉하면, 피스톤 로드(32)[롤러(48)]로부터 솔레노이드 샤프트(52)에 도면 중 우측 경사 상부 방향[구체적으로는, 원호의 곡면 형상의 하측 접촉면(56) 중 롤러(48)와의 접촉 개소로부터 원호를 주위의 일부로 하는 원의 중심을 향하는 방향]의 힘이 작용하고, 그 도면 중 좌우 방향의 분력에 의해 솔레노이드 샤프트(52)를 도면 중 우측[피스톤 로드(32)로부터 이격되는 측]으로 이동시키면서 피스톤 로드(32)는 도면 중 상측으로 이동한다. 그리고 도 5에 도시한 바와 같이, 피스톤 로드(32)의 롤러(48)의 도면 중 최우측의 위치와 솔레노이드 샤프트(52)의 선단부(도면 중 최좌측의 위치)가 접촉하는 위치까지 피스톤 로드(32)가 이동하면, 그 후는 스프링(70)의 탄성력에 의해 솔레노이드 샤프트(52)가 도면 중 좌측[피스톤 로드(32)측]으로 복귀되면서 피스톤 로드(32)가 도면 중 상측으로 이동한다. 그리고 피스톤 로드(32)는, 도 3에 도시한 바와 같이, 롤러(48)가 솔레노이드 샤프트(52)의 선단부(54)에 접하지 않는 위치까지 이동한다. 이와 같이 하여 파킹 로크 해제 상태로의 전환이 행하여진다. 제1 실시예에서는, 피스톤 로드(32)의 접촉부로서 피스톤 로드(32)[지지 샤프트(47)]에 대하여 회전 가능한 롤러(48)를 사용하므로, 피스톤 로드(32)의 롤러(48)와 솔레노이드 샤프트(52)의 선단부(54)와의 접촉 시의 마찰 저항을 저감할 수 있어, 이들의 마모를 억제할 수 있음과 함께 피스톤 로드(32)나 솔레노이드 샤프트(52)의 이동을 보다 매끄러운 것으로 할 수 있다. 또한, 피스톤 로드(32)는 베어링 부재(68)에 의해 보유 지지되고 있으므로, 솔레노이드 샤프트(52)의 미끄럼 이동 저항을 저감할 수 있어, 그 이동을 보다 매끄러운 것으로 할 수 있다. 또한, 하측 접촉면(56)이 롤러(48)의 곡률 반경보다 작은 곡률 반경의 곡면으로 형성되어 있으므로, 피스톤 로드(32)의 도면 중 상측으로의 이동에 따라서 솔레노이드 샤프트(32)에 작용하는 도면 중 우측의 힘이 커지기 쉽다. 따라서, 유압이 약간 낮을 때라도, 피스톤 로드(32)는 솔레노이드 샤프트(52)를 도면 중 우

측으로 이동시키면서 도면 중 상측으로 이동할 수 있다.

[0055] 이렇게 해서 유압에 의해 파킹 로크 해제 상태를 형성하면, 피스톤(38)에의 유압이 저하되기 전(예를 들어, 유압을 발생하는 엔진 구동의 기계 펌프가 아이들 스톱에 의해 정지하기 전 등)에 코일(64)에의 통전을 개시한다. 이에 의해, 흡인부(62)에 의한 솔레노이드 샤프트(52)의 대경부(57)(특히 자성체부)의 흡인을 수반해서 비교적 큰 보유 지지력으로 솔레노이드 샤프트(52)가 보유 지지된다(이동이 규제됨). 따라서, 그 후에 피스톤(38)에의 유압이 저하되었을 때(예를 들어, 아이들 스톱했을 때 등)에는, 리턴 스프링(42)의 탄성력에 의해, 피스톤 로드(32)는 도면 중 하측(로크측)으로 이동하지만, 도 6에 도시한 바와 같이, 피스톤 로드(32)의 핀(46)의 롤러(48)가 솔레노이드 샤프트(52)의 선단부(54)의 상측 접촉면(55)에 접촉해서 그 위치에서 피스톤 로드(32)는 보유 지지된다. 이에 의해, 피스톤(38)에의 유압이 저하되었을 때라도, 파킹 로크 해제 상태를 보유 지지할 수 있다. 게다가, 제1 실시예의 전자 유닛(50)은 코일(64)에의 통전 시에, 솔레노이드 샤프트(52)를 흡인부(62)측에 흡인해서 보유 지지하는 것이므로, 솔레노이드 샤프트(52)를 제2 방향(도면 중 좌우 방향)으로 이동시키는 것에 비하여, 원하는 자속을 작게 할 수 있다. 이 결과, 원하는 자속을 얻는데 필요한 코일(64)의 권취수를 적게 할 수 있어, 코일(64)의 소형화 나아가서는 전자 유닛(50)의 소형화를 도모할 수 있다.

[0056] 코일(64)에 비통전으로 유압에 의해 파킹 로크 해제 상태를 형성(보유 지지)하고 있는 상태(도 3 참조)로부터 유압이 저하되었을 때(예를 들어, 엔진의 운전 중에 시프트 포지션이 주차 포지션으로 조작되었을 때 등)나, 유압이 저하되어서 코일(64)에의 통전을 수반해서 파킹 로크 해제 상태를 보유 지지하고 있는 상태(도 6 참조)로부터 코일(64)에의 통전을 종료했을 때(예를 들어, 아이들 스톱 중에 시프트 포지션이 주차 포지션으로 조작되었을 때 등)에는, 리턴 스프링(42)의 탄성력에 의해, 피스톤 로드(32)의 핀(46)의 롤러(48)와 솔레노이드 샤프트(52)의 선단부(54)의 상측 접촉면(55)과의 접촉 시에, 피스톤 로드(32)[롤러(48)]로부터 솔레노이드 샤프트(52)에 도면 중 우측 경사 하부 방향[구체적으로는, 일정 각도로 경사지는 상측 접촉면(55)에 수직인 방향]의 힘이 작용하고, 그 도면 중 좌우 방향의 분력에 의해 솔레노이드 샤프트(52)를 도면 중 우측[피스톤 로드(32)로부터 이격되는 측]으로 이동시키면서 피스톤 로드(32)는 도면 중 하측(로크측)으로 이동한다. 그리고 피스톤 로드(32)의 롤러(48)의 도면 중 최우측의 위치와 솔레노이드 샤프트(52)의 선단부(도면 중 최좌측의 위치)가 접촉하는 위치까지 피스톤 로드(32)가 이동하면, 그 후는 스프링(70)의 탄성력에 의해 솔레노이드 샤프트(52)가 도면 중 좌측[피스톤 로드(32)측]으로 복귀되면서 피스톤 로드(32)가 도면 중 하측으로 이동한다. 그리고 피스톤 로드(32)는, 도 1에 도시한 바와 같이, 롤러(48)가 솔레노이드 샤프트(52)의 선단부(54)에 접하지 않는 위치까지 이동한다. 이와 같이 하여 파킹 로크 상태로의 전환이 행하여진다. 따라서, 코일(64)에 비통전[어떠한 사정에 의해 코일(64)에 통전할 수 없을 때를 포함함]으로 리턴 스프링(42)의 탄성력에 저항하는 유압이 피스톤 로드(32)에 작용하고 있지 않을 때에, 파킹 로크 상태를 보다 적정하게 형성할 수 있다. 또한, 상술한 바와 같이, 롤러(48)나 베어링 부재(68)에 의해, 파킹 로크 상태에서부터 파킹 로크 해제 상태로 전환할 때와 마찬가지로, 피스톤 로드(32)의 롤러(48)나 솔레노이드 샤프트(52)의 선단부(54)의 마모를 억제할 수 있음과 함께 피스톤 로드(32)나 솔레노이드 샤프트(52)의 이동을 보다 매끄러운 것으로 할 수 있다.

[0057] 이상 설명한 제1 실시예의 파킹 장치(20)에 의하면, 코일(64)에의 통전 시에는 솔레노이드 샤프트(52)가 보유 지지되고(이동이 규제되고), 코일(64)에의 비통전 시에는 피스톤 로드(32)가 이동할 때에 피스톤 로드(32)의 핀(46)의 롤러(48)로부터 솔레노이드 샤프트(52)의 선단부(54)에 작용하는 힘에 의해 솔레노이드 샤프트(52)가 피스톤 로드(32)로부터 이격되는 측으로 이동하는 것을 허용하도록, 전자 유닛(50)을 구성한다. 이러한 구성으로 함으로써, 전자 유닛(50)의 코일(64)에의 통전 시에는 피스톤 로드(32)가 로크측으로 이동하는 것이 규제된다. 이 결과, 유압에 의해 파킹 로크 해제 상태를 형성한 후에 유압이 저하되었을 때라도, 파킹 로크 해제 상태를 보유 지지할 수 있다. 한편, 파킹 로크 해제 상태에서, 코일(64)에 비통전으로 피스톤(38)에의 유압이 저하되었을 때에는, 피스톤 로드(32)의 핀(46)의 롤러(48)와 솔레노이드 샤프트(52)의 선단부(54)와의 접촉에 의해 솔레노이드 샤프트(52)를 피스톤 로드(32)로부터 이격되는 측으로 이동시키면서 피스톤 로드(32)가 로크측으로 이동하여, 파킹 로크 상태를 형성한다. 이에 의해, 코일(64)에 비통전[어떠한 사정에 의해 코일(64)에 통전할 수 없을 때를 포함함]으로 리턴 스프링(42)의 탄성력에 저항하는 유압이 피스톤 로드(32)에 작용하고 있지 않을 때에, 파킹 로크 상태를 보다 적정하게 형성할 수 있다. 물론, 유압 유닛(30)[특히 피스톤 로드(32)]과 전자 유닛(50)[특히 솔레노이드 샤프트(52)]을 서로 직교하는 방향으로 배치하므로, 양자를 동일 축선 상에 배치하는 것에 비하여, 한정된 스페이스에의 배치를 양호한 것으로 할 수 있다.

[0058] 또한, 제1 실시예의 파킹 장치(20)에 의하면, 피스톤 로드(32)의 접촉부로서 피스톤 로드(32)[지지 샤프트(47)]에 대하여 회전 가능한 롤러(48)를 사용함과 함께 베어링 부재(68)에 의해 솔레노이드 샤프트(52)를 제2 방향으로 미끄럼 이동 가능하게 지지하므로, 파킹 로크 상태와 파킹 로크 해제 상태를 전환할 때에, 피스톤 로드

(32)의 롤러(48)나 솔레노이드 샤프트(52)의 선단부(54)의 마모를 억제할 수 있음과 함께 피스톤 로드(32)나 솔레노이드 샤프트(52)의 이동을 보다 매끄러운 것으로 할 수 있다.

- [0059] 제1 실시예의 파킹 장치(20)에서는, 피스톤 로드(32)의 접촉부로서, 피스톤 로드(32)[지지 샤프트(47)]에 대하여 회전 가능한 롤러(48)를 사용하는 것으로 했지만, 피스톤 로드(32)에 대하여 회전 불가능하게 구성되는 것 [예를 들어, 지지 샤프트(47)와 마찬가지로]를 사용하는 것으로 해도 된다. 이 경우, 피스톤 로드(32)의 접촉부와 솔레노이드 샤프트(52)의 선단부(54)가 접촉할 때의 양자 간의 마찰 저항은 커진다. 따라서, 파킹 로크 상태와 파킹 로크 해제 상태를 전환할 때의 피스톤 로드(32)의 이동이나 솔레노이드 샤프트(52)의 이동은 약간 매끄러움이 저하될 가능성이 있지만, 코일(64)에의 통전에 의해 파킹 로크 해제 상태를 보유 지지하는 때에 더욱 보유 지지하기 쉽게 할 수 있다.
- [0060] 제1 실시예의 파킹 장치(20)에서는, 전자 유닛(50)은 솔레노이드 샤프트(52)의 소경부(53)를 미끄럼 이동 가능하게 지지하는 베어링 부재(68)를 구비하는 것으로 했지만, 이 베어링 부재(68)를 구비하지 않는 것으로 해도 된다.
- [0061] 제1 실시예의 파킹 장치(20)에서는, 솔레노이드 샤프트(52)의 선단부(54)의 하측 접촉면(56)은, 선단부측으로부터 기단부측을 향해 도면 중 하측으로 볼록하고 핀(46)의 롤러(48)의 곡률 반경보다 작은 곡률 반경의 곡면으로서 형성되는 것으로 했지만, 롤러(48)의 곡률 반경과 동일 정도 또는 그것보다 큰 곡률 반경의 곡면으로서 형성되는 것으로 해도 좋고, 도 7의 변형예의 전자 유닛(150)에 예시한 바와 같이, 솔레노이드 샤프트(152)의 소경부(153)의 선단부(154)의 하측 접촉면(156)은, 선단부측으로부터 기단부측을 향해 도면 중 하측으로 일정 각도로 경사지도록 형성되는 것으로 해도 된다.
- [0062] 제1 실시예의 파킹 장치(20)에서는, 솔레노이드 샤프트(52)의 선단부(54)의 상측 접촉면(55)은, 선단부측으로부터 기단부측을 향해 도 1이나 도 3의 상측(해제측)으로 일정 각도로 경사지도록 형성되는 것으로 했지만, 일정 각도에 한정되는 것은 아니며, 원활하게 변화되는 각도로 경사지도록 형성되는 것 등으로 해도 된다.
- [0063] 제1 실시예의 파킹 장치(20)에서는, 도 1에 도시한 바와 같이, 파킹 로크 상태에서, 피스톤 로드(32)의 핀(46)의 롤러(48)와 솔레노이드 샤프트(52)의 선단부(54)의 하측 접촉면(56)과는 접촉하지 않는 것으로 했지만, 접촉하는 것으로 해도 된다. 이렇게 하면, 파킹 로크 해제 상태로 전환할 때에, 피스톤 로드(46)의 해제측으로의 이동량을 짧게 할 수 있음과 함께, 롤러(48)와 하측 접촉면(56)이 충돌하는 것을 억제할 수 있다.
- [0064] 제1 실시예의 파킹 장치(20)에서는, 파킹 로크 해제 상태에서, 코일(64)에 통전되고 있지 않고 피스톤(38)에의 유압이 저하되었을 때에는, 리턴 스프링(42)의 탄성력에 의해, 피스톤 로드(32)를 도 3 중 하측(로크측)으로 이동시키는 것으로 했지만, 이때에, 피스톤(38)과 케이스(40)에 의해 형성되는 폐공간[리턴 스프링(42)이 배치된 폐공간]에, 케이스(40)에 형성된 도시하지 않은 작동유 도입 배출 구멍을 거쳐 작동유를 공급하는 것으로 해도 된다. 이렇게 하면, 리턴 스프링(42)의 탄성력과 유압에 의해, 피스톤 로드(32)를 도 3 중 하측에 의해 신속히 이동시킬 수 있다.
- [0065] 도 8은 본 발명의 제2 실시예로서의 파킹 장치(201)의 구성 개략을 도시하는 구성도이며, 도 9는 파킹 장치(201)의 주요부의 구성 개략을 도시하는 구성도이며, 도 10은 유압 유닛(210)의 일부의 구성 개략을 도시하는 구성도이며, 도 11은 전자 유닛(220)의 구성 개략을 도시하는 구성도이며, 도 12는 전자 유닛(220)의 로크 샤프트(221)의 구성 개략을 도시하는 구성도이다.
- [0066] 제2 실시예의 파킹 장치(201)는, 차량에 탑재되어, 도시하지 않은 변속기의 변속기 케이스 내부 또는 외부에 배치된다. 그리고 이 파킹 장치(201)는, 도시하지 않은 시프트 레버의 조작 위치(시프트 레인지)에 따라서 출력되는 전기 신호에 기초하여 변속기 중 어느 한 회전축의 로크 및 로크의 해제를 행하는, 소위 시프트 바이 와이 어식의 파킹 장치로서 구성되어 있다.
- [0067] 파킹 장치(201)는, 도 8에 도시한 바와 같이, 복수의 톱니(202a)를 가짐과 함께 변속기 중 어느 한 회전축에 설치되는 파킹 기어(202)와, 파킹 기어(202)와 결합 가능한 돌기부(203a)를 가짐과 함께 도시하지 않은 스프링에 의해 파킹 기어(202)로부터 이격하도록 가압되는 파킹 폴(203)과, 진퇴 이동 가능한 파킹 로드(204)와, 파킹 로드(204)의 축 방향으로 이동 가능한 통 형상의 캠 부재(205)와, 예를 들어 변속기 케이스에 의해 회전 가능하게 지지되어서 파킹 폴(203)과 함께 캠 부재(205)를 끼움 지지하는 지지 롤러(206)와, 파킹 로드(204)에 의해 일단부가 지지됨과 함께 파킹 폴(203)을 파킹 기어(202)에 압박하도록 캠 부재(205)를 가압하는 캠 스프링(207)과, 파킹 로드(204)에 연결된 디텐트 레버(208)와, 피스톤 로드(212)의 이동에 의해 디텐트 레버(208)를 거쳐 파킹 로드(204)를 진퇴 이동시키는 유압 유닛(210)과, 피스톤 로드(212)의 이동을 규제함으로써 파킹 로드(204)의 진

되 이동을 규제하는 전자 유닛(자기 유닛)(220)을 구비한다. 이 파킹 장치(201)에서는, 도시한 바와 같이, 파킹 폴(203)의 돌기부(203a)가 파킹 기어(202)의 인접하는 2개의 톱니(202a) 사이의 오목부와 걸림 결합함으로써, 변속기의 회전축이 로크된다(파킹 로크가 행하여진다).

[0068] 파킹 기어(202)나 파킹 폴(203), 파킹 로드(204), 캠 부재(205), 지지 롤러(206), 캠 스프링(207)은, 모두 주지의 구성을 갖는다. 디텐트 레버(208)는, 대략 L자 형상으로 형성되어 있고, 제1 헐거운 단부(208a)와 제2 헐거운 단부(208b)를 갖는다. 제1 헐거운 단부(208a)는, 파킹 로드(204)의 기단부(도 8 중 우단부)에 회전 가능하게 연결되어 있다. 제2 헐거운 단부(208b)는, 예를 들어 변속기 케이스에 의해 지지되는 도시하지 않은 디텐트 스프링에 설치된 걸림 결합 부재(209)와 걸림 결합 가능한 걸림 결합 오목부(208r)가 형성되어 있다. 디텐트 레버(208)의 코너부[제1, 제2 헐거운 단부(208a, 208b)의 기단부]는, 예를 들어 변속기 케이스에 의해 지지된 지지축(208s)에 의해 회동 가능하게 지지되고 있다.

[0069] 유압 유닛(210)은, 시프트 레버의 조작 위치(시프트 레인지)에 따라서 출력되는 전기 신호에 기초하여 전자 제어 장치에 의해 제어되는 변속기의 유압 제어 장치로부터의 유압에 의해 동작하도록 구성되어 있다. 이 유압 유닛(210)은, 도 9에 도시한 바와 같이, 복수의 부재로 구성되는 케이스(211)와, 디텐트 레버(208)의 제2 헐거운 단부(208b)에 연결됨과 함께 케이스(211)에 의해 축 방향[도 9 중 상하 방향(제1 방향)]으로 이동 가능하게 지지되는 제1 축 부재로서의 피스톤 로드(212)와, 피스톤 로드(212)에 고정됨과 함께 케이스(211)에 형성된 피스톤실(211p) 내에 배치되는 피스톤(214)을 구비한다.

[0070] 피스톤 로드(212)는, 선단부(도 9 중 상단부)가 케이스(211)부터 외부로 돌출되도록 케이스(211)에 의해 지지되고 있다. 이 피스톤 로드(212)의 선단부에는, 도 10에 도시한 바와 같이, 선단부측으로부터 기단부측을 향해 연장되는 연결 오목부(212r)가 형성되어 있고, 이 연결 오목부(212r)에는 디텐트 레버(208)의 제2 헐거운 단부(208b)가 삽입되어 있다. 디텐트 레버(208)에는, 연결 오목부(212r) 내에 위치하도록 긴 구멍(208h)이 형성되어 있고, 긴 구멍(208h)에는 피스톤 로드(212)의 선단부에 의해 지지된 연결 핀(212p)이 삽입 관통되어 있다. 긴 구멍(208h)은, 그 내주와 연결 핀(212p)의 외주면과의 사이에 공간이 구획 형성되도록 형성되어 있다. 이에 의해, 피스톤 로드(212)와 디텐트 레버(208)는, 서로 어느 정도의 상대 이동을 허용하도록 연결된다.

[0071] 또한, 피스톤 로드(212)의 축 방향의 중앙부 부근에는, 피스톤 로드(212)를 축 방향과 직교하는 방향(도 9 중 좌우 방향)으로 관통함과 함께 축 방향으로 연장되는 구멍부(212h)가 형성되어 있고, 구멍부(212h)의 내부에는 접촉부로서의 롤러(213)가 배치되어 있다. 롤러(213)는 롤러 베어링으로서 구성되어 있고, 구멍부(212h)의 길이 방향(도 9, 도 10 중 상하 방향)의 길이보다 작은 외경을 갖는다. 이 롤러(213)는, 연결 핀(212p)과 평행하게 연장되도록 피스톤 로드(212)에 의해 지지되는 지지 샤프트(212s)에 의해, 구멍부(212h) 내에서 회전 가능하게 지지되고 있다.

[0072] 피스톤(214)은, 피스톤 로드(212)의 기단부(도 9 중 하단부)에 고정되어, 시일 부재(215)를 거쳐 피스톤실(211p)의 내벽면에 의해 피스톤 로드(212)의 축 방향으로 이동 가능하게 지지되고 있다. 이 피스톤(214)은, 피스톤실(211p)의 내부를 오일실(211f)과 스프링실(211s)로 구획한다. 오일실(211f)은 피스톤 로드(212)의 선단부(도 9 중 상단부)나 디텐트 레버(208)로부터 이격하도록 피스톤실(211p)의 도 9 중 하측에 구획 형성되어, 케이스(211)에 형성된 작동유 도입 배출 구멍(오일 구멍)(211h)과 연통한다. 오일실(211f) 내에는, 도시하지 않은 유로나 작동유 도입 배출 구멍(211h)을 거쳐 유압 제어 장치로부터의 유압(작동유)이 공급된다. 또한, 스프링실(211s)은 피스톤 로드(212)의 선단부나 디텐트 레버(208)에 근접하도록 피스톤실(211p)의 도 9 중 상측에 구획 형성된다. 스프링실(211s)에는, 케이스(211)와 피스톤(214) 사이에 위치하도록 탄성 부재로서의 리턴 스프링(216)이 배치되고, 피스톤(214)은 리턴 스프링(216)에 의해, 스프링실(211s)측으로부터 오일실(211f)측을 향해(도면 중 하측으로) 가압된다.

[0073] 이렇게 해서 구성되는 유압 유닛(210)은, 조립 상태(조립 완료 시의 상태)에서, 피스톤(214)이, 리턴 스프링(216)에 의해 도 8 중 하부 방향으로 가압되어서 오일실(211f)의 저부에 최접근하고, 피스톤 로드(212)의 케이스(211)로부터의 돌출량이 최소가 된다. 이에 의해, 디텐트 레버(208)를 거쳐 피스톤 로드(212)에 연결된 파킹 로드(204)가 파킹 폴(203)의 기단부에 최접근하고, 캠 스프링(207)에 의해 가압된 캠 부재(205)에 의해 파킹 폴(203)이 파킹 기어(202)와 걸림 결합하도록 가압되고, 변속기의 회전축이 로크된다(파킹 로크가 행하여진다).

[0074] 도 8에 도시한 바와 같이 변속기의 회전축이 로크되고 있는 상태(이하, 적절히 「파킹 로크 상태」라고 함)에서, 유압 제어 장치로부터의 유압이 유압 유닛(210)의 오일실(211f)에 공급되면, 피스톤(214)은 오일실(211f) 내의 유압에 의해 리턴 스프링(216)의 탄성력(가압력)에 저항해서 피스톤 로드(212)의 이동 방향(제1 방향)에 있어서의 도 8 중 상측(이하, 적절히 「해제측」이라고 함)으로 이동한다. 이에 의해, 피스톤(214)에 고정된 피스톤

로드(212)도 해제측으로 이동하고, 그에 수반하여 디텐트 레버(208)가 지지축(208s) 주위에 도 8 중 시계 방향으로 회동함과 함께 파킹 로드(204)가 도 8 중 우측으로 이동한다. 그리고 파킹 로드(204)가 도 8 중 우측으로 이동함으로써, 캠 부재(205)에 의한 파킹 폴(203)의 가압이 해제되어, 파킹 기어(202)와 파킹 폴(203)의 걸림 결합, 즉 변속기의 회전축의 로크가 해제된다(파킹 로크가 해제됨). 따라서, 차량의 주행 중에 유압 제어 장치로부터의 유압이 유압 유닛(210)의 오일실(211f)에 공급되고 있을 때에는, 변속기의 회전축은 로크되지 않는다(파킹 로크는 행하여지지 않는다).

[0075] 또한, 파킹 로크가 해제되고 있는 상태(이하, 적절히 「파킹 로크 해제 상태」라고 함)에서, 유압 제어 장치로부터 작동유 도입 배출 구멍(211h)으로의 유압의 공급이 끊어져서 오일실(211f)로부터 작동유 도입 배출 구멍(211h)을 거쳐 작동유가 유출되어 가면, 피스톤(214)은 리턴 스프링(216)의 탄성력에 의해 피스톤 로드(212)의 이동 방향에 있어서의 도 8 중 하측(이하, 적절히 「로크측」이라고 함)으로 이동한다. 이에 의해, 피스톤(214)에 고정된 피스톤 로드(212)도 로크측으로 이동하고, 그에 수반하여 디텐트 레버(208)가 지지축(208s)의 주위에 도 8 중 반시계 방향으로 회전함과 함께 파킹 로드(204)가 도 8 중 좌측으로 이동한다. 그리고 파킹 로드(204)가 도 8 중 좌측으로 이동함으로써, 캠 스프링(207)에 의해 가압된 캠 부재(205)에 의해 파킹 폴(203)이 파킹 기어(202)와 걸림 결합하도록 가압되고, 변속기의 회전축이 로크된다(파킹 로크가 행하여진다). 또한, 디텐트 레버(208)의 제2 혈거운 단부(208b)의 걸림 결합 오목부(208r)와 걸림 결합 부재(209)가 걸림 결합함으로써, 디텐트 레버(208)의 지지축(208s) 주위의 회동이 도시하지 않은 디텐트 스프링에 의해 어느 정도 규제되고, 그에 의해 파킹 로드(204)의 이동도 어느 정도 규제된다.

[0076] 전자 유닛(220)은, 예를 들어 아이들 스톱 등에 의해 차량의 엔진과 엔진에 의해 구동되는 오일 펌프가 정지되는데 수반해서 유압 유닛(210)의 오일실(211f)에 공급되는 유압이 저하되었을 때에, 리턴 스프링(216)의 탄성력(가압력)에 의해 피스톤 로드(212)가 로크측으로 이동하는 것을 규제하고, 파킹 로크 해제 상태로부터 파킹 로크 상태로 이행하지 않도록 하기 위해서 사용된다.

[0077] 이 전자 유닛(220)은, 도 11에 도시한 바와 같이, 피스톤 로드(212)에 설치된 접촉부로서의 물러(213)(도 9 참조)와 접촉 가능한 선단부(2210)를 갖는 로크 샤프트(221)와, 로크 샤프트(221)를 축 방향[도 11 중 좌우 방향(제2 방향)]으로 이동 가능하게 지지하는 샤프트 홀더(225)와, 자력에 의해 로크 샤프트(221)를 로크 가능한 자기부(230)를 구비한다.

[0078] 로크 샤프트(221)는, 스테인리스 등의 비자성체에 의해 형성되어 있고, 도 11 및 도 12에 도시한 바와 같이, 선단부(2210)를 갖는 소경부(222)와, 소경부(222)로부터 선단부(2210)와는 반대측으로 연장되고, 또한 소경부(222)보다 대직경의 직경 확장부(223)를 갖는다. 소경부(222)는, 대략 원기둥 형상으로 형성되어 있고, 그 선단부(2210)는 이면 폭 형상을 갖도록 성형되어 있다. 직경 확장부(223)는, 대략 원기둥 형상으로 형성되어 있고, 소경부(222)측의 환상 단부면(223a)과, 소경부(222)측과는 반대측의 평탄한 단부면(223b)을 갖는다. 소경부(222)와 직경 확장부(223)와의 경계 부근의 소경부(222)의 외주면에는, 테이퍼부(222t)가 형성되어 있다. 이 테이퍼부(222t)는, 직경 확장부(223)와의 경계 부근에서 소경부(222)의 외주면이 선단부(2210)측으로부터 직경 확장부(223)의 단부면(223a) 측을 향해 끝이 가늘어지도록(외경이 작아지도록) 형성되어 있다.

[0079] 소경부(222)의 선단부(2210)는, 피스톤 로드(212)의 이동 방향(도 11, 도 12 중 상하 방향)에 있어서의 로크측(도면 중 하측)에 위치하는 하측 접촉면(2211)과, 피스톤 로드(212)의 이동 방향에 있어서의 해제측(도면 중 상측)에 위치하는 상측 접촉면(2212)을 갖는다. 하측 접촉면(2211)은, 선단부(2210)측으로부터 직경 확장부(223)측을 향함에 따라서 로크측으로 경사지도록 형성되어 있고, 구체적으로는, 물러(213)의 외주면의 반경(곡률 반경)보다 작은 곡률 반경을 가짐과 함께 로크측으로 볼록해지는 단면 원호 형상의 곡면으로서 형성되어 있다. 상측 접촉면(2212)은, 선단부(2210)측으로부터 직경 확장부(223)측을 향함에 따라서 해제측으로 경사지도록 형성되어 있고, 구체적으로는 해제측으로 일정 각도로 경사지는(평탄한) 경사면으로서 형성되어 있다.

[0080] 샤프트 홀더(225)는, 도 11에 도시한 바와 같이, 알루미늄 등의 비자성체에 의해 대략 바닥이 있는 통 형상으로 형성되어 있고, 자기부(230)에 의해 보유 지지되고 있다. 샤프트 홀더(225)의 저부에는, 로크 샤프트(221)의 소경부(222)가 삽입 관통되는 구멍이 형성되어 있고, 로크 샤프트(221)의 소경부(222)의 선단부(2210)는, 샤프트 홀더(225)로부터 도면 중 좌측으로 돌출되어 있다. 또한, 샤프트 홀더(225)의 내부에는, 소경부(222)의 외주면을 미끄럼 이동 가능하게 지지하는 베어링 부재(직동 베어링)(227)가 고정되어 있다. 이렇게 베어링 부재(227)에 의해 소경부(222)를 지지함으로써, 로크 샤프트(221)의 덜걱거림을 억제하면서 로크 샤프트(221)를 축 방향으로 원활하게 이동시킬 수 있다. 또한, 샤프트 홀더(225)의 도면 중 우단부에는, 직경 방향 외측으로 돌출되는 환상의 플랜지부(225a)가 형성되어 있다.

- [0081] 자기부(230)는, 도 11에 도시한 바와 같이, 로크 샤프트(221)와 함께 축 방향[도면 중 좌우 방향(제2 방향)]으로 이동 가능한 샤프트 이동 부재(231)와, 샤프트 이동 부재(231)의 외주를 둘러싸도록 배치되는 코일(234)과, 샤프트 홀더(225)를 유지함과 함께 샤프트 이동 부재(231)나 코일(234)을 수용하는 케이스로서 기능하는 요크(235)와, 샤프트 이동 부재(231)와 코일(234) 사이에 배치되는 코어(236)와, 탄성력에 의해 샤프트 이동 부재(231)를 샤프트 홀더(225)측(도면 중 좌측)으로 가압하는 탄성 부재로서의 스프링(237)을 구비한다.
- [0082] 샤프트 이동 부재(231)는, 철 등의 자성체에 의해 형성된 플런저(232)와, 플런저(232)와 동일한 외경을 가짐과 함께 플런저(232)의 축 방향의 일단부측(도면 중 좌단부측)에 고정된[플런저(232)와 일체로 구성됨] 환상의 영구 자석(233)을 갖는다. 플런저(232)에의 영구 자석(233)의 고정을 접착이나 일체 성형에 의해 행함으로써, 용이하면서도 또한 고정밀도로 행할 수 있다. 샤프트 이동 부재(231)는, 축 방향의 일단부측에 형성된 오목부(2310)와, 오목부(2310) 주위의 평탄 또한 환상의 단부면(231a)을 갖는다. 단부면(231a)은 영구 자석(233)의 일단부측의 단부면으로서 형성된다. 오목부(2310)는, 축 방향과 직교하는 방향의 저면(2310b)과 내주면을 갖는 원형 구멍부이며, 저면(2310b)은 플런저(232)의 일단부측의 단부면으로서 형성되고, 내주면은 영구 자석(233)의 내주면으로서 형성된다. 이 오목부(2310) 내에는 로크 샤프트(221)의 직경 확장부(223)의 단부면(223b)이 저면(2310b)과 접촉하도록 로크 샤프트(221)의 직경 확장부(223)가 삽입된다.
- [0083] 샤프트 이동 부재(231)의 오목부(2310)의 깊이[영구 자석(233)의 축 방향의 길이]는 로크 샤프트(221)의 직경 확장부(223)의 축 방향의 길이보다 약간(예를 들어, 0.1mm 정도) 얕은 값으로 정해져 있다. 따라서, 오목부(2310)에 삽입된 로크 샤프트(221)의 직경 확장부(223)의 단부면(223a)은, 샤프트 이동 부재(231)의 단부면(231a)보다 외측(도면 중 좌측)으로 돌출된다.
- [0084] 또한, 샤프트 이동 부재(231)의 오목부(2310)의 내주면의 내경[영구 자석(233)의 내경]은, 로크 샤프트(221)의 직경 확장부(223)의 외경보다 약간(예를 들어, 0.5mm 내지 1mm 정도) 큰 값으로 정해져 있다. 따라서, 오목부(2310)[영구 자석(233)]의 내주면과 오목부(2310)에 삽입된 로크 샤프트(221)의 직경 확장부(223)의 외주면과의 사이에는, 소정의 클리어런스가 형성된다. 이에 의해, 로크 샤프트(221)가 직경 방향으로 덜격거렸다고 해도, 그 덜격거림을 직경 확장부(223)의 외주면과 오목부(2310)의 내주면과의 사이의 클리어런스에 의해 흡수하여, 샤프트 이동 부재(231)가 직경 방향으로 덜격거리는 것을 억제할 수 있다. 이 결과, 샤프트 이동 부재(231)[플런저(232)]와 코어(236) 사이의 자기 갭을 작게 할 수 있다. 또한, 상술한 바와 같이, 로크 샤프트(221)가 비자성체에 의해 형성되어 있으므로, 전자 유닛(220)에서의 자속 누설을 저감할 수 있다. 이 결과, 자기부(230)의 대형화를 억제하면서 자기 효율을 높게 할 수 있다. 제2 실시예에서는, 직경 확장부(223)의 외주면과 샤프트 이동 부재(231)의 오목부(2310)의 내주면[영구 자석(233)의 내주면]과의 클리어런스보다, 직경 확장부(223)의 축 방향의 길이와 샤프트 이동 부재(231)의 오목부(2310)의 깊이[영구 자석(233)의 제2 방향의 길이]와의 차가 작은 값으로 정해져 있다.
- [0085] 코일(234)은, 케이스로서의 요크(235)에 설치되는 도시하지 않은 커넥터에 접속되는 단자를 갖는다. 코일(234)에는, 유압 제어 장치를 제어하는 전자 제어 장치나 다른 전자 제어 장치에 의해 제어되는 전원 회로나 커넥터를 거쳐 도시하지 않은 차량의 보조 기기 배터리로부터 전류가 인가된다. 요크(235)는, 철 등의 자성체에 의해 대략 원통 형상으로 형성되어 있고, 일단부측(도면 중 좌단부측)에, 직경 방향 내측으로 돌출됨과 함께 환상의 플랜지부(235a)와, 플랜지부(235a)의 도면 중 좌단부면에 의해 샤프트 홀더(225)를 보유 지지하는 홀더 보유 지지부(235b)가 형성되어 있다. 이 플랜지부(235a)의 내경은, 샤프트 이동 부재(231)의 영구 자석(233)의 내경보다 작고, 또한 로크 샤프트(221)의 소경부(222)가 미끄럼 이동 가능한 값으로 정해져 있다. 즉, 이 플랜지부(235a)는 코어(236)의 내경보다 직경 방향 내측 부분이, 로크 샤프트(221)의 직경 확장부(223)의 소경부(222)측의 단부면(223a)이나 영구 자석(233)과 도면 중 좌우 방향에서 대향하고 있다. 코일(234)에의 비통전 시에는, 샤프트 이동 부재(231)의 영구 자석(233)과 요크(235)의 플랜지부(235a)와의 흡인력에 의해 로크 샤프트(221) 및 샤프트 이동 부재(231)[플런저(232)]가 일체로 샤프트 홀더(225)측(도면 중 좌측)으로 가압되고(로크되고), 코일(234)에의 통전 시에는 요크(235), 영구 자석(233), 플런저(232), 코어(236)를 통과하는 자속에 의해, 영구 자석(233)과 플랜지부(235a)의 흡인이 캔슬된다. 또한, 로크 샤프트(221)가 비자성체에 의해 형성되어 있으므로, 전자 유닛(220)에서의 자속 누설을 저감할 수 있다. 홀더 지지부(235b)는, 샤프트 홀더(225)의 플랜지부(225a)의 외주 및 도면 중 좌단부면을 덮도록 형성되어 있다.
- [0086] 요크(235)는 케이스(211)에 설치된 지지 부재(239)에 의해 지지[케이스(211)에 고정]되고 있다. 또한, 요크(235)의 타단부(도 11 중 우단부)에는, 코일(234)이나 코어(236)를 보유 지지하도록 리어 캡(238)이 장착되고, 샤프트 이동 부재(231)의 오목부(2310)측과는 반대측의 단부(도면 중 우단부)와 리어 캡(238) 사이에는, 스프링(237)이 배치된다. 스프링(237)은, 서로 고정되어 있지 않은 로크 샤프트(221)와 샤프트 이동 부재(231)를 사



프트 홀더(225)측(도면 중 좌측)에 일체로 가압한다. 또한, 스프링(237)은 유압 유닛(210)의 리턴 스프링(216)보다 작은 스프링 상수(강성)를 갖는다. 또한, 영구 자석(233)과 요크(235)의 플랜지부(235a)와의 흡인력과 스프링(237)의 탄성력과 합[로크 샤프트(221)나 샤프트 이동 부재(231)에 작용하는 도면 중 좌측 방향의 힘]이 유압 유닛(210)의 리턴 스프링(216)의 탄성력(도 9, 도 11 중 하측 방향의 힘)에 의해 피스톤 로드(212)의 롤러(213)와 로크 샤프트(221)의 상측 접촉면(2212)과의 접촉 시에 롤러(213)로부터 상측 접촉면(2212)에 작용하는 힘의 도 11 중 우측 방향의 분력(이하, 리턴 스프링 분력이라고 함)보다 커지도록 정해져 있다. 따라서, 로크 샤프트(221) 및 샤프트 이동 부재(231)[플런저(232)]는 코일(234)에의 비통전 시에는, 리턴 스프링 분력에 의해 리어 캡(238)측(도 11 중 우측)으로 이동하지 않지만(로크됨), 코일(234)에의 통전 시에는 리턴 스프링 분력에 의해 일체가 되어 리어 캡(238)측으로 이동한다. 또한, 코일(234)에의 비통전 시에는 피스톤 로드(212)의 롤러(213)와 로크 샤프트(221)의 선단부(2210)[하측 접촉면(2211) 또는 상측 접촉면(2212)]와의 접촉 시에 롤러(213)로부터 선단부(2210)에 작용하는 힘의 도 9 중 우측 방향의 분력은, 로크 샤프트(221), 로크 샤프트(221)에 의해 도면 중 우측으로 가압되는 샤프트 이동 부재(231), 샤프트 이동 부재(231)의 영구 자석(233)에 의해 흡인되는 요크(235)의 플랜지부(235a)에 작용한다. 이로 인해, 요크(235)가 지지 부재(239)를 거쳐 케이스(211)에 고정되어 있지 않을 때에는, 케이스(211)가 도면 중 우측 방향으로 이동하려고 해서 요크(235)의 홀더 지지부(235b)와 샤프트 홀더(225)의 플랜지부(225a)와의 사이에 비교적 큰 힘이 작용할 수 있다. 이에 반해, 제2 실시예에서는 요크(235)가 지지 부재(239)를 거쳐 케이스(211)에 고정되어 있음으로써, 홀더 지지부(235b)와 샤프트 홀더(225)의 플랜지부(225a)와의 사이에 큰 힘이 작용하는 것을 억제할 수 있어, 요크(235)나 샤프트 홀더(225)를 보다 보호할 수 있다.

[0087] 여기서, 요크(235) 내의 샤프트 이동 부재(231)[플런저(232)]의 축 방향의 최대 스트로크량  $S_{max}$  「도 11의 예에서는, 샤프트 이동 부재(231)[플런저(232)]의 우단부면과 리어 캡(238)의 내저면과의 사이의 간격」는 로크 샤프트(221)의 직경 확장부(223)의 축 방향의 길이보다 짧은 값으로 정해져 있다. 이에 의해, 로크 샤프트(221) 및 샤프트 이동 부재(231)가 축 방향(도면 중 좌우 방향)으로 이동할 때에, 직경 확장부(223)가 샤프트 이동 부재(231)의 오목부(2310)로부터 빠져나가 버리는 것을 억제할 수 있다.

[0088] 이렇게 해서 구성되는 전자 유닛(220)은, 조립 상태(조립 완료 시의 상태) 즉 유압 유닛(210)에 설치되기 전의 상태에서, 스프링(237)의 탄성력(및 영구 자석(233)과 요크(235)의 플랜지부(235a)와의 흡인력)에 의해, 샤프트 이동 부재(231)의 오목부(2310)의 저면(2310b)[플런저(232)의 일단부측의 단부면]이 로크 샤프트(221)의 직경 확장부(223)의 단부면(223b)과 접촉함과 함께 직경 확장부(223)의 단부면(223a)이 요크(235)의 플랜지부(235a)에 접촉하도록 가압된다. 이때, 샤프트 이동 부재(231)의 오목부(2310)의 주위 단부면(231a)[영구 자석(233)의 일단부측의 단부면]과 플랜지부(235a) 사이에는 약간의 간극이 형성된다. 이것은, 상술한 바와 같이, 오목부(2310)의 깊이[영구 자석(233)의 축 방향의 길이]가 직경 확장부(223)의 축 방향의 길이보다 약간 얇기 때문이다. 이에 의해, 로크 샤프트(221)와 샤프트 이동 부재(231)가 일체로 피스톤 로드(212)측으로 가압되어서 직경 확장부(223)의 단부면(223a)이 플랜지부(235a)와 접촉하므로, 직경 확장부(223)의 단부면(223a)이 플랜지부(235a)에 접촉하지 않고 샤프트 이동 부재(231)의 단부면(231a)만이 플랜지부(235a)에 접촉해서 로크 샤프트(221)가 플랜지부(235a)와 오목부(2310)의 저면(2310b)과의 사이에서 축 방향으로 덜걱거리 버리는 것을 억제할 수 있다. 또한, 샤프트 이동 부재(231)의 이동에 수반하여 영구 자석(233)이 플랜지부(235a)에 접촉하는 것을 억제하여, 영구 자석(233)을 보호할 수 있다. 게다가, 제2 실시예에서는 직경 확장부(223)의 외주면과 샤프트 이동 부재(231)의 오목부(2310)의 내주면[영구 자석(233)의 내주면]과의 클리어런스보다, 직경 확장부(223)의 축 방향의 길이와 샤프트 이동 부재(231)의 오목부(2310)의 깊이[영구 자석(233)의 제2 방향의 길이]와의 차가 작은 값으로 정해진다. 이에 의해, 로크 샤프트(221)의 직경 방향의 덜걱거림을 흡수하면서 직경 확장부(223)와 플랜지부(235a)와의 접촉 시에 플랜지부(235a)와 영구 자석(233)과의 간격을 작게 해서 양자 간의 흡인력을 크게 할 수 있다. 또한, 플랜지부(235a)와 영구 자석(233)과의 간격이 작음으로써, 코일(234)에의 통전 시에, 영구 자석(233)과 플랜지부(235a)의 흡인을 캔슬하기 위한 자속을 보다 효율적으로 발생시킬 수 있다.

[0089] 또한, 로크 샤프트(221)의 소경부(222)에는, 직경 확장부(223)와의 경계 부근에 테이퍼부(222t)가 형성되어 있으므로, 직경 확장부(223)의 단부면(223a)에 있어서의 플랜지부(235a)와의 접촉 범위를 가능한 한 소경부(222)측에 근접시키는 것이 가능해져, 직경 확장부(223)의 외경 증가를 억제하여, 전자 유닛(220)의 콤팩트화를 도모할 수 있게 된다.

[0090] 전자 유닛(220)은, 도 8 및 도 9에 도시한 바와 같이, 유압 유닛(210)의 피스톤 로드(212)의 축 방향[도면 중 상하 방향(도 8의 일점 쇄선 참조)]과, 로크 샤프트(221) 및 샤프트 이동 부재(231)의 축 방향[도면 중 좌우 방향(도 8의 2점 차선 참조)]이 직교하도록, 유압 유닛(210)에 전자 유닛(220)이 설치된다. 이에 의해, 양자를

동축에 배치하는 구성에 비하여, 변속기 케이스의 내부 또는 외부의 한정된 스페이스에 유압 유닛(210) 및 전자 유닛(220)을 용이하게 배치할 수 있다.

[0091] 전자 유닛(220)이 유압 유닛(210)의 케이스(211)에 설치되었을 때, 로크 샤프트(221)의 선단부(2210)[하측 접촉면(2211) 및 상측 접촉면(2212)]는 피스톤 로드(212)의 축 방향으로부터 보아(도 9의 상측 또는 하측으로부터 보아) 롤러(213)의 외주면의 적어도 일부와 중첩된다. 그리고 제2 실시예에서는, 전자 유닛(220)은, 도 9에 도시한 바와 같이 로크 샤프트(221)의 선단부(2210)의 하측 접촉면(2211)이 롤러(213)의 외주면과 접촉하도록[하측 접촉면(2211)이 롤러(213)로부터 힘을 받도록] 유압 유닛(210)의 케이스(211)에 설치된다. 이에 의해, 로크 샤프트(221)의 선단부(2210)[하측 접촉면(2211)]에는, 피스톤 로드(212)의 롤러(213)로부터 로크 샤프트(221)의 축 방향의 힘(강제력)이 작용하고, 그에 의해 전자 유닛(220)의 로크 샤프트(221) 및 샤프트 이동 부재(231)가 스프링(237)의 탄성력에 저항해서 리어 캡(238)측(도면 중 우측)으로 약간 이동한다. 따라서, 로크 샤프트(221)의 직경 확장부(223)의 소경부(222)측의 단부면(223a)과, 요크(235)의 플랜지부(235a)와의 사이에 약간의 간극이 형성된다.

[0092] 이어서, 이렇게 해서 구성된 제2 실시예의 파킹 장치(201) 및 전자 유닛(220)의 동작에 대해서 설명한다.

[0093] 유압 유닛(210)의 오일실(211f)에 유압 제어 장치로부터의 유압(작동유)이 공급되고 있지 않고, 또한 전자 유닛(220)의 자기부(230)의 코일(234)에 통전되고 있지 않을 때에는, 유압 유닛(210) 및 전자 유닛(220)은, 도 9에 나타내는 상태로 되어 있고, 파킹 장치(201)에 의해 변속기의 회전축이 로크된다(파킹 로크가 행하여짐). 이때, 전자 유닛(220)에서는 샤프트 이동 부재(231)의 영구 자석(233)과 요크(235)의 플랜지부(235a)와의 흡인력과 스프링(237)의 탄성력에 의해, 로크 샤프트(221) 및 샤프트 이동 부재(231)가 도면 중 좌측으로 가압되고 있다(로크되고 있음). 또한, 이때에는 롤러(213)와 로크 샤프트(221)의 선단부(2210)의 하측 접촉면(2211)이 접촉하고 있다.

[0094] 그리고 차량의 주행 개시 시에 파킹 로크 상태에서부터 파킹 로크 해제 상태로 이행시킬 때에는, 유압 유닛(210)의 오일실(211f)에 유압 제어 장치로부터의 유압이 공급된다. 또한, 이때에는 자기부(230)의 코일(234)에의 통전을 개시한다. 코일(234)에의 통전이 개시되면, 그 통전에 의해 발생하는 자속에 의해, 영구 자석(233)과 요크(235)의 플랜지부(235a)와의 흡인이 캔슬된다. 따라서, 로크 샤프트(221) 및 샤프트 이동 부재(231)는 스프링(237)에만 의해 도 9 중 좌측으로 가압되고 있는 상태가 된다.

[0095] 유압 제어 장치로부터의 유압이 유압 유닛(210)의 오일실(211f)에 공급되면, 피스톤(214) 및 피스톤 로드(212)는, 도 13에 도시한 바와 같이, 오일실(211f) 내의 유압에 의해 리턴 스프링(216)의 탄성력에 저항해서 해제측(도면 중 상측)으로 이동한다. 상술한 바와 같이, 파킹 로크 상태에서는 롤러(213)가 로크 샤프트(221)의 선단부(2210)의 하측 접촉면(2211)과 접촉하고 있으므로, 피스톤 로드(212)가 해제측으로 이동하기 시작하면, 롤러(213)가 로크 샤프트(221)의 하측 접촉면(2211) 위를 구름 이동하면서, 피스톤 로드(212)로부터 로크 샤프트(221)에 롤러(213)와 하측 접촉면(2211)과의 접선 방향과 직교하는 방향(법선 방향)의 힘이 작용한다. 그리고 그 법선 방향의 힘에 의해, 서로 고정되어 있지 않은 로크 샤프트(221)와 샤프트 이동 부재(231)[플런저(232) 및 영구 자석(233)]는, 스프링(237)의 탄성력에 저항해서 일체가 되어 리어 캡(238)측(도 13의 우측)으로 이동한다.

[0096] 또한, 도 13에 도시한 바와 같이, 피스톤 로드(212)의 해제측으로의 이동에 수반하여 롤러(213)가 로크 샤프트(221)의 하측 접촉면(2211)으로부터 이격되면, 로크 샤프트(221)와 샤프트 이동 부재(231)가 스프링(237)에 의해 가압되어서 구멍부(212h)의 안쪽(도 13의 좌측)으로 이동하고, 그 후, 롤러(213)가 로크 샤프트(221)의 상측 접촉면(2212) 위를 구름 이동하게 된다. 또한, 이때에는 롤러(213)가 피스톤 로드(212)와 함께 해제측(도 13의 상측)으로 이동해 가므로, 롤러(213)로부터 상측 접촉면(2212)에 로크 샤프트(221) 등을 리어 캡(238)측으로 이동시키는 힘은 작용하지 않는다. 그 후, 유압에 의해, 피스톤 로드(212)는 또한 해제측으로 이동하고, 도 14에 도시한 바와 같이, 롤러(213)와 로크 샤프트(221)의 상측 접촉면(2212)과의 사이에 소정의 간격이 형성되는 위치에서 정지한다.

[0097] 이와 같이 하여, 피스톤 로드(212)가 유압에 의해 해제측으로의 이동을 개시하고 나서 정지할 때까지의 사이에, 디텐트 레버(208)가 지지축(208s)의 주위에 도 8의 시계 방향으로 회전함과 함께, 파킹 로드(204)가 도 8 중 우측으로 이동한다. 이에 의해, 파킹 로드(204)의 이동에 따라 캡 부재(205)에 의한 파킹 풀(203)의 가압이 해제되고, 파킹 로크가 해제된다. 이렇게 해서 파킹 로크 해제 상태가 형성되면, 코일(234)에의 통전을 종료한다.

[0098] 제2 실시예에서는, 피스톤 로드(212)가 유압에 의해 해제측으로 이동할 때에 자기부(230)의 코일(234)에의 통전

에 의해, 영구 자석(233)과 요크(235)의 플랜지부(235a)와의 흡인력을 캔슬한다. 이에 의해, 이때에 코일(234)에 통전하지 않는 것에 비하여, 피스톤 로드(212)의 롤러(213)에 의해 로크 샤프트(221) 및 샤프트 이동 부재(231)를 피스톤 로드(212)로부터 후퇴시키는[리어 캡(238)측으로 이동시킴] 것에 필요로 하는 힘을 작게 할 수 있다. 이 결과, 피스톤 로드(212)를 해제측(도 13의 상측)으로 신속히 이동시키거나, 피스톤 로드(212)의 해제측으로의 이동에 필요로 하는 유압을 작게 하거나 할 수 있다.

[0099] 또한, 제2 실시예에서는, 도 9에 나타내는 파킹 로크 상태에서, 피스톤 로드(212)의 롤러(213)가 로크 샤프트(221)의 하측 접촉면(2211)과 접촉하고 있다. 이에 의해, 파킹 로크 상태에서 롤러(213)가 로크 샤프트(221)의 하측 접촉면(2211)과 접촉하지 않는 구성에 비하여, 피스톤 로드(212)의 이동 스트로크를 작게 해서 파킹 장치(201)의 콤팩트화를 도모할 수 있다. 또한, 파킹 로크 상태에서 파킹 로크 해제 상태로 빠르게 이행시킬 수 있다. 또한, 피스톤 로드(212)가 로크측으로부터 해제측으로 이동할 때에 롤러(213)와 하측 접촉면(2211)이 충돌하지 않도록 하여, 로크 샤프트(221)나 롤러(213)의 내구성을 향상시킴과 함께 노이즈의 발생을 억제할 수 있다.

[0100] 또한, 피스톤 로드(212)가 유압에 의해 해제측으로 이동할 때에 롤러(213)로부터의 힘을 받는 하측 접촉면(2211)은, 롤러(213)의 외주면 반경(곡률 반경)보다 작은 곡률 반경을 갖고 있다. 이에 의해, 피스톤 로드(212)가 해제측으로 이동할 때에 롤러(213)로부터 로크 샤프트(221)에 작용하는 축 방향의 힘(상술한 법선 방향의 힘의 분력)을 보다 크게 할 수 있으므로, 파킹 로크를 해제할 때에 유압 유닛(210)의 오일실(211f)에 공급해야 할 유압의 상승을 억제할 수 있다.

[0101] 게다가, 접촉부로서의 롤러(213)를 피스톤 로드(212)에 의해 회전 가능하게 지지해서 하측 접촉면(2211)이나 상측 접촉면(2212) 상을 구름 이동 가능하게 함으로써, 롤러(213)와 하측 접촉면(2211)이나 상측 접촉면(2212) 사이의 마찰 저항을 저감시켜서 양자의 내마모성(내구성)을 향상시킬 수 있다.

[0102] 도 14에 도시한 바와 같이, 유압에 의해 피스톤 로드(212)가 해제측으로 이동해서 파킹 로크가 해제된 후, 유압 제어 장치로부터의 유압이 유압 유닛(210)의 오일실(211f)에 공급되고 있을 때에는, 파킹 로크 해제 상태를 유지할 수 있다. 제2 실시예에서는, 상술한 바와 같이, 유압에 의해 피스톤 로드(212)가 해제측으로 이동해서 파킹 로크가 해제되고 있을 때에는, 피스톤 로드(212)의 롤러(213)와 로크 샤프트(221)의 선단부(2210)의 상측 접촉면(2212)과는 서로 이격하고 있다. 또한, 코일(234)에의 통전은 행하여지지 않는다. 따라서, 로크 샤프트(221) 및 샤프트 이동 부재(231)는, 영구 자석(233)과 요크(235)의 플랜지부(235a)와의 흡인력과 스프링(237)의 탄성력에 의해, 로크 샤프트(221)의 선단부(2210)의 상측 접촉면(2212)이 피스톤 로드(212)의 축 방향으로부터 보아 롤러(213)의 외주면 일부와 중첩되도록 구멍부(212h) 내로 돌출되고, 로크 샤프트(221)의 직경 확장부(223)의 소경부(222)측의 단부면(223a)이 요크(235)의 플랜지부(235a)에 압박되고 있다. 또한, 제2 실시예에서는 샤프트 이동 부재(231)의 오목부(2310)의 깊이[영구 자석(233)의 축 방향의 길이]가 로크 샤프트(221)의 직경 확장부(223)의 축 방향의 길이보다 얇기 때문에, 이때에는 샤프트 이동 부재(231)[영구 자석(233)]의 단부면(231a)은, 플랜지부(235a)에 접촉하지 않는다. 이에 의해, 영구 자석(233)이 플랜지부(235a)에 접촉하는 것에 비해서 영구 자석(233)을 보호할 수 있다. 또한, 로크 샤프트(221)의 직경 확장부(223)의 단부면(223a)이 요크(235)의 플랜지부(235a)에 압박되고 있으므로, 샤프트 이동 부재(231)[영구 자석(233)]와 플랜지부(235a)의 거리가 짧으면서 또한 일정해진다. 이에 의해, 영구 자석(233)과 요크(235)의 플랜지부(235a)와의 흡인력을 크게 할 수 있다.

[0103] 도 14에 도시한 파킹 로크 해제 상태에서, 아이들 스톱의 실행 등에 의한 엔진의 정지에 따라 유압 유닛(210)의 오일실(211f)에의 유압이 저하되면, 리턴 스프링(216)의 탄성력에 의해 피스톤 로드(212)가 로크측으로 이동하고, 피스톤 로드(212)의 롤러(213)와 로크 샤프트(221)의 선단부(2210)의 상측 접촉면(2212)이 접촉한다. 제2 실시예에서는, 상술한 바와 같이, 코일(234)에의 비통전 시의 샤프트 이동 부재(231)의 영구 자석(233)과 요크(235)의 플랜지부(235a)와의 흡인력과 스프링(237)의 탄성력과의 합이 리턴 스프링 분력보다 크므로, 피스톤 로드(212)의 도면 중 하측 측 로크측으로의 이동을 규제할 수 있다. 이 결과, 아이들 스톱 등의 실행에 의해 유압 유닛(210)에의 유압이 저하되었을 때라도, 파킹 로크 해제 상태를 보유 지지할 수 있다. 게다가, 상술한 바와 같이, 로크 샤프트(221)의 직경 확장부(223)의 단부면(223a)이 요크(235)의 플랜지부(235a)에 압박되고 있음으로써 샤프트 이동 부재(231)[영구 자석(233)]와 플랜지부(235a)의 거리가 짧으면서 또한 일정해지고 있으며, 영구 자석(233)과 요크(235)의 플랜지부(235a)와의 흡인력을 크게 할 수 있으므로, 로크 샤프트(221) 및 샤프트 이동 부재(231)를 비교적 큰 보유 지지력으로 보유 지지할(이동을 규제할) 수 있다. 또한, 이때에 코일(234)에 전류를 인가할 필요가 없으므로, 전력 소비를 억제할 수 있음과 함께 어떠한 사정에 의해 코일(234)에 통전할

수 없을 때라도 파킹 로크 해제 상태를 보유 지지할 수 있다.

- [0104] 파킹 로크 해제 상태에서, 자기부(230)의 코일(234)에의 통전을 개시하면, 그 통전에 수반하여 발생하는 자속에 의해, 영구 자석(233)과 요크(235)의 플랜지부(235a)와의 흡인이 캔슬된다. 상술한 바와 같이, 유압 제어 장치로부터의 유압이 유압 유닛(210)의 오일실(211f)에 공급되어서 파킹 로크 해제 상태를 형성하고 있을 때에는, 로크 샤프트(221)의 직경 확장부(223)의 단부면(223a)이 요크(235)의 플랜지부(235a)에 압박되고 있음으로써 샤프트 이동 부재(231)[영구 자석(233)]와 플랜지부(235a)와의 거리가 짧으면서 또한 일정해지고 있으므로, 코일(234)에의 통전 개시 시에는, 영구 자석(233)과 요크(235)의 플랜지부(235a)와의 흡인력을 캔슬하기 위한 자속을 보다 효율적으로 발생시킬 수 있다. 또한, 스프링(237)의 스프링 상수는, 리턴 스프링(216)의 스프링 상수보다 작다. 따라서, 코일(234)에 통전하면서 유압 유닛(210)의 오일실(211f)에의 유압이 저하되면, 오일실(211f)로부터 작동유 도입 배출 구멍(211h)을 거쳐 작동유가 유출되고, 피스톤(214) 및 피스톤 로드(212)는 리턴 스프링(216)의 탄성력에 의해, 도면 중 하측 즉 로크측으로 이동한다. 그리고 피스톤 로드(212)의 롤러(213)와 로크 샤프트(221)의 선단부(2210)의 상측 접촉면(2212)이 접촉하고, 롤러(213)로부터 상측 접촉면(2212)에 그 법선 방향의 힘이 작용하고, 법선 방향의 힘의 제2 방향[로크 샤프트(221)의 축 방향]의 분력에 의해, 서로 고정되어 있지 않은 로크 샤프트(221)와 샤프트 이동 부재(231)가 스프링(237)의 탄성력에 저항해서 일체가 되어 도면 중 우측 즉 리어 캡(238)측으로 이동한다. 또한, 이때, 롤러(213)는 상측 접촉면(2212) 위를 구름 이동한다.
- [0105] 그리고 피스톤 로드(212)의 로크측으로의 이동에 따라 롤러(213)가 로크 샤프트(221)의 상측 접촉면(2212)으로부터 이격되면, 로크 샤프트(221)와 샤프트 이동 부재(231)가 스프링(237)에 의해 가압되어서 구멍부(212h)의 안쪽(도 14의 좌측)으로 이동하고, 롤러(213)가 로크 샤프트(221)의 하측 접촉면(2211) 위를 구름 이동하게 된다. 또한, 이때에는 롤러(213)가 피스톤 로드(212)와 함께 해제측(도 14의 하측)으로 이동해 가므로, 롤러(213)로부터 하측 접촉면(2211)에 로크 샤프트(221) 등을 리어 캡(238)측으로 이동시키는 힘은 작용하지 않는다. 그 후, 유압에 의해, 피스톤 로드(212)는 더욱 로크측으로 이동하고, 도 9에 나타내는 위치(조립 상태)에서 정지한다.
- [0106] 이와 같이 하여, 피스톤 로드(212)가 리턴 스프링(216)의 탄성력에 의해 로크측으로의 이동을 개시하고 나서 정지할 때까지의 사이에, 디텐트 레버(208)가 지지축(208s)의 주위에 도 8의 반시계 방향으로 회전함과 함께, 파킹 로드(204)가 도 8 중 좌측으로 이동한다. 이에 의해, 파킹 로드(204)의 이동에 따라 캠 스프링(207)에 의해 가압된 캠 부재(205)에 의해 파킹 풀(203)이 파킹 기어(202)와 결합하도록 가압되고, 파킹 로크가 행하여진다.
- [0107] 피스톤 로드(212)가 로크측으로 이동할 때에도, 해제측으로 이동할 때와 마찬가지로, 롤러(213)가 하측 접촉면(2211)이나 상측 접촉면(2212) 위를 구름 이동하므로, 롤러(213)와 하측 접촉면(2211)이나 상측 접촉면(2212) 사이의 마찰 저항을 저감시켜서 양자의 내마모성(내구성)을 향상시킬 수 있다.
- [0108] 이상 설명한 제2 실시예의 파킹 장치(201)에서는, 전자 유닛(220)의 로크 샤프트(221) 및 샤프트 이동 부재(231)[플런저(232) 및 영구 자석(233)]의 이동 방향이 유압 유닛(210)의 피스톤 로드(212)의 이동 방향과 직교하도록 전자 유닛(220)이 배치된다[유압 유닛(210)에 설치됨]. 이에 의해, 양자가 동일 방향으로 이동하도록(동일 축선 상에) 배치되는 것에 비하여, 한정된 스페이스에의 배치를 양호한 것으로 할 수 있다.
- [0109] 또한, 제2 실시예의 파킹 장치(201)에서는, 파킹 로크 해제 상태에서, 코일(234)에의 비통전 시에는, 영구 자석(233)과 요크(235)의 플랜지부(235a)와의 흡인력에 의해 로크 샤프트(221) 및 샤프트 이동 부재(231)가 피스톤 로드(212)로부터 후퇴하지 않도록 로크되고, 리턴 스프링(216)의 탄성력에 의한 피스톤 로드(212)의 로크측으로의 이동(파킹 로크 상태로의 전환)이 규제된다. 한편, 파킹 로크 해제 상태에서, 코일(234)에의 통전 시에는 영구 자석(233)과 요크(235)의 플랜지부(235a)와의 흡인력이 캔슬되어, 로크 샤프트(221) 및 샤프트 이동 부재(231)가 피스톤 로드(212)로부터 후퇴하는 것이 허용되고, 리턴 스프링(216)의 탄성력에 의한 피스톤 로드(212)의 로크측으로의 이동이 허용된다. 따라서, 파킹 로크 해제 상태를 보유 지지하기 위해서, 코일(234)에 통전할 필요가 없으므로, 전력 소비를 억제할 수 있음과 함께, 어떠한 사정에 의해 코일(234)에 통전할 수 없을 때에, 파킹 로크 상태로 전환되어 버리는 것을 억제할 수 있다. 또한, 파킹 로크 해제 상태에서, 코일(234)에의 통전 시에, 리턴 스프링(216)의 탄성력에 저항하는 유압이 피스톤 로드(212)에 작용하지 않게 되었을 때에는, 파킹 로크 상태를 보다 적정하게 형성할 수 있다.
- [0110] 제2 실시예의 파킹 장치(201)에서는, 영구 자석(233)이 플런저(232)에 고정되어서 샤프트 이동 부재(231)가 구성됨과 함께 영구 자석(233)의 축 방향의 길이가 로크 샤프트(221)의 직경 확장부(223)의 축 방향의 길이보다

짧게 형성된다. 이에 의해, 샤프트 이동 부재(231)의 이동 시에, 영구 자석(233)이 요크(235)의 플랜지부(235a)에 접촉하는 것을 억제할 수 있어, 영구 자석(233)을 보호할 수 있다.

[0111] 제2 실시예의 파킹 장치(201)에서는, 로크 샤프트(221) 및 샤프트 이동 부재(231)가, 스프링(237)의 탄성력[및 영구 자석(233)과 요크(235)의 플랜지부(235a)와의 흡인]에 의해, 샤프트 이동 부재(231)의 오목부(2310)의 저면(2310b) [플런저(232)의 일단부측의 단부면]이 로크 샤프트(221)의 직경 확장부(223)의 단부면(223b)과 접촉하고, 직경 확장부(223)의 단부면(223a)이 요크(235)의 플랜지부(235a)에 접촉하도록 가압된다. 이에 의해, 로크 샤프트(221)와 샤프트 이동 부재(231)가 일체로 피스톤 로드(212)측으로 가압되어서 로크 샤프트(221)의 직경 확장부(223)의 단부면(223a)이 플랜지부(235a)와 접촉하므로, 로크 샤프트(221)가 그 이동 방향으로 덜거거리는 것을 억제할 수 있다.

[0112] 제2 실시예의 파킹 장치(201)에서는, 샤프트 이동 부재(231)의 오목부(2310)에 로크 샤프트(221)의 직경 확장부(223)가 삽입된다[영구 자석(233)이 직경 확장부(223)의 외주를 둘러싸도록 위치함]. 이에 의해, 로크 샤프트(221)가 직경 방향으로 덜거거렸다고 해도, 그 덜거거림을 직경 확장부(223)의 외주면과 영구 자석(233)의 내주면과의 사이의 클리어런스로 흡수할 수 있다. 이 결과, 플런저(232)의 외주에 형성되는 자기 갭을 작게 할 수 있다. 또한, 로크 샤프트(221)가 비자성체에 의해 형성되어 있으므로, 전자 유닛(220)에서의 자속 누설을 저감할 수 있다. 이 결과, 전자 유닛(220)의 대형화를 억제하면서 코일(234)에의 전류 인가 시의 자기 효율을 높게 할 수 있다.

[0113] 제2 실시예의 파킹 장치(201)에서는, 파킹 로크 해제 상태에서, 코일(234)에 통전해서 영구 자석(233)과 요크(235)의 플랜지부(235a)와의 흡인력을 캔슬함과 함께 유압 유닛(210)의 오일실(211f)에의 유압이 저하되었을 때에, 리턴 스프링(216)의 탄성력에 의해, 피스톤 로드(212)가 로크 샤프트(221) 및 샤프트 이동 부재(231)를 후퇴[리어 캡(238)측으로 이동]시키면서 로크측으로 이동하는 것으로 했지만, 이때에, 도 14의 이점 쇄선으로 도시한 바와 같이, 유압 유닛(210)의 스프링실(211s)에 유압 제어 장치로부터의 유압(작동유)을 공급하는 것으로 해도 된다. 이렇게 하면, 피스톤 로드(212)를 로크측에 의해 신속히 이동시킬 수 있다.

[0114] 제2 실시예의 파킹 장치(201)에서는, 파킹 로크 상태에서부터 파킹 로크 해제 상태로 이행할 때에 자기부(230)의 코일(234)에 통전해서 영구 자석(233)과 플랜지부(235a)의 흡인력을 캔슬하면서, 피스톤 로드(212)를 유압에 의해 해제측으로 이동시키는 것으로 했지만, 코일(234)에 통전하지 않고, 피스톤 로드(212)를 유압에 의해 해제측으로 이동시키는 것으로 해도 된다. 이 경우, 피스톤 로드(212)를 이동시키기 위해서는, 리턴 스프링(216)의 탄성력에 저항함과 함께 피스톤 로드(212)의 롤러(213)로부터 로크 샤프트(221)의 하측 접촉면(2211)에 작용하는 힘의 도 9 중 우측 방향의 분력이 영구 자석(233)과 요크(235)의 플랜지부(235a)와의 흡인력과 스프링(237)의 탄성력과의 합[로크 샤프트(221)나 샤프트 이동 부재(231)에 작용하는 도 9 중 좌측 방향의 힘]보다 커지는 유압, 즉 코일(234)에 통전하는 제2 실시예에 비해서 영구 자석(233)과 요크(235)의 플랜지부(235a)와의 흡인력에 저항하는 만큼만 큰 유압이 필요해진다.

[0115] 제2 실시예의 파킹 장치(201)에서는, 로크 샤프트(221)의 직경 확장부(223)의 외주면과 샤프트 이동 부재(231)의 오목부(2310)의 내주면[영구 자석(233)의 내주면]과의 클리어런스보다, 직경 확장부(223)의 축 방향의 길이와 샤프트 이동 부재(231)의 오목부(2310)의 깊이[영구 자석(233)의 제2 방향의 길이]와의 차가 작아지는 것으로 했지만, 양자가 동일 정도로 정해지는 것으로 해도 좋고, 로크 샤프트(221)의 직경 확장부(223)의 외주면과 샤프트 이동 부재(231)의 오목부(2310)의 내주면과의 클리어런스가 직경 확장부(223)의 축 방향의 길이와 샤프트 이동 부재(231)의 오목부(2310)의 깊이와의 차보다 작아지는 것으로 해도 된다.

[0116] 제2 실시예의 파킹 장치(201)에서는, 영구 자석(233)의 축 방향(도면 중 좌우 방향)의 길이가, 로크 샤프트(221)의 직경 확장부(223)의 축 방향의 길이보다 짧게 형성되는 것으로 했지만, 로크 샤프트(221)의 직경 확장부(223)의 축 방향의 길이와 동일한 길이로 형성되는 것으로 해도 된다.

[0117] 제2 실시예의 파킹 장치(201)에서는, 도 11에 도시한 바와 같이, 자기부(230)의 영구 자석(233)이 플런저(232)에 고정되는[플런저(232)와 일체로 구성되는] 것으로 했지만, 도 15의 변형예의 전자 유닛(320)에 도시한 바와 같이, 자기부(330)의 영구 자석(333)이 요크(235)의 플랜지부(235a)에 고정되는 것으로 해도 된다. 이 경우, 영구 자석(333)과 플런저(232)의 흡인력에 의해 로크 샤프트(221) 및 플런저(232)가 일체로 샤프트 홀더(225)측으로 가압된다(로크됨). 이 경우도, 도시한 바와 같이, 영구 자석(333)의 축 방향(도면 중 좌우 방향)의 길이가 로크 샤프트(221)의 직경 확장부(223)의 축 방향의 길이보다 짧게 형성됨으로써, 로크 샤프트(221) 및 플런저(232)의 이동 시에, 영구 자석(333)이 플런저(232)에 접촉하는 것을 억제하여, 영구 자석(333)을 보호할 수 있다. 또한, 영구 자석(333)의 축 방향의 길이는, 로크 샤프트(221)의 직경 확장부(223)의 축 방향의 길이와

동일한 길이로 형성되는 것으로 해도 된다.

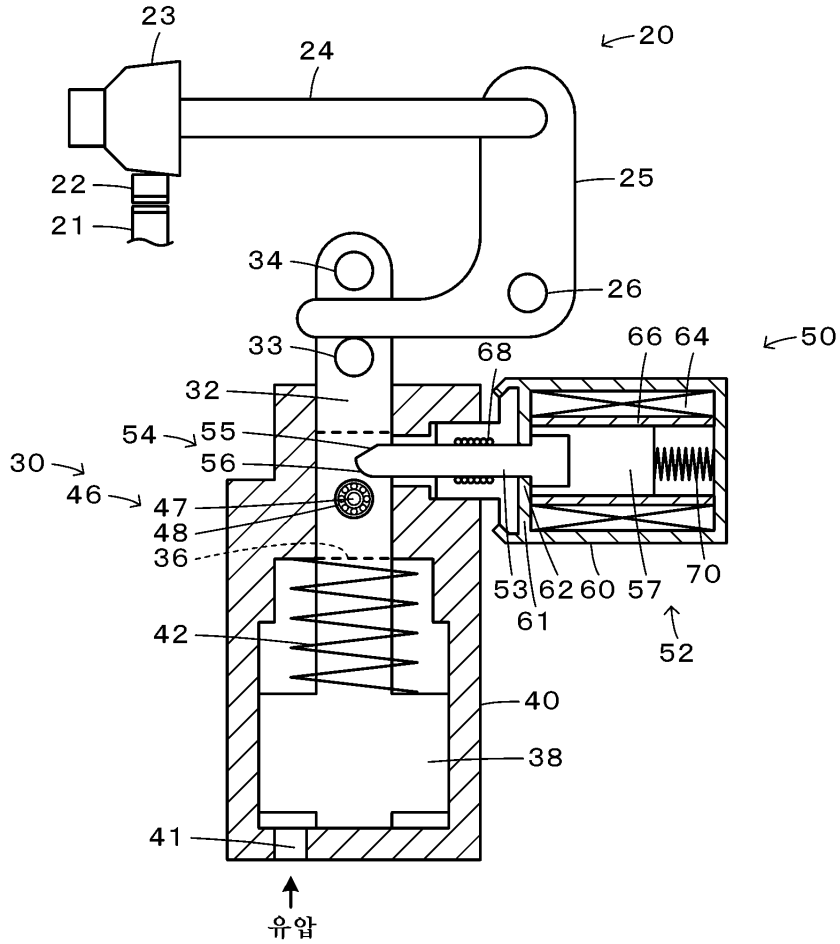
- [0118] 제2 실시예의 파킹 장치(201)에서는, 로크 샤프트(221)의 소경부(222)의 선단부(2210)의 하측 접촉면(2211)(로크측의 접촉면)은 로크측으로 볼록해지는 단면 원호 형상의 곡면으로서 형성되는 것으로 했지만, 로크측으로 볼록해져 원호 이외의 단면 형상의 곡면으로서 형성되는 것으로 해도 좋고, 선단부(2210)측으로부터 직경 확장부(223)측을 향함에 따라서 로크측에 일정 각도로 경사지는(평탄한) 경사면으로서 형성되는 것으로 해도 된다.
- [0119] 제2 실시예의 파킹 장치(201)에서는, 로크 샤프트(221)의 소경부(222)의 선단부(2210)의 상측 접촉면(2212)(해제측의 접촉면)은, 해제측에 일정 각도로 경사지는(평탄한) 경사면으로서 형성되는 것으로 했지만, 해제측으로 볼록해지는 단면 형상의 곡면으로서 형성되는 것으로 해도 된다.
- [0120] 제2 실시예의 파킹 장치(201)에서는, 로크 샤프트(221)의 소경부(222)는 직경 확장부(223)와의 경계 부근의 외주면이 선단부(2210)측으로부터 직경 확장부(223)의 단부면(223a) 측을 향해 끝이 가늘어지도록(외경이 작아지도록) 형성되는 것으로 했지만, 끝이 가늘지 않고 외경이 일정해지도록 형성되는 것으로 해도 된다.
- [0121] 제2 실시예의 파킹 장치(201)에서는, 샤프트 홀더(225)의 내부에 고정됨과 함께 로크 샤프트(221)의 소경부(222)의 외주면을 미끄럼 이동 가능하게 지지하는 베어링 부재(227)를 구비하는 것으로 했지만, 이 베어링 부재(227)를 구비하지 않는 것으로 해도 된다.
- [0122] 제2 실시예의 파킹 장치(201)에서는, 유압 유닛(210)에 전자 유닛(220)이 설치되었을 때에 있어서, 로크 샤프트(221)의 선단부(2210)의 하측 접촉면(2211)과 롤러(213)의 외주면이 접촉하여, 로크 샤프트(221)의 직경 확장부(223)의 단부면(223a)과 요크(235)의 플랜지부(235a)와의 사이에 약간의 간극이 형성되는 것으로 했지만, 로크 샤프트(221)의 직경 확장부(223)의 단부면(223a)과 요크(235)의 플랜지부(235a)가 접촉한 상태가 되는 것으로 해도 된다. 이 경우, 피스톤 로드(212)의 롤러(213)의 외주면이, 로크 샤프트(221)의 선단부(2210)의 하측 접촉면(2211)으로부터 로크측으로 이격하고 있는 것으로 해도 된다.
- [0123] 제2 실시예의 파킹 장치(201)에서는, 피스톤 로드(212)의 접촉부로서, 피스톤 로드(212)에 의해 지지되는 지지 샤프트(212s)에 의해 회전 가능하게 지지되는 롤러(213)를 사용하는 것으로 했지만, 피스톤 로드(212)에 의해 회전 가능하게 지지되는 원기둥체를 사용하는 것으로 해도 좋고, 피스톤 로드(212)에 대하여 회전 불가능하게 구성되는 것[예를 들어, 지지 샤프트(212s)와 마찬가지로의 것]을 사용하는 것으로 해도 된다.
- [0124] 제2 실시예의 파킹 장치(201)에서는, 로크 샤프트(221)와 플런저(232)가 별개의 부재로서 구성되는 것으로 했지만, 일체로 구성되는 것으로 해도 된다.
- [0125] 제2 실시예의 파킹 장치(201)에서는, 피스톤 로드(212)는 리턴 스프링(216)의 탄성력에 의해 도 9 중 하측(로크측)으로 가압되어, 리턴 스프링(216)의 탄성력에 저항하는 유압에 의해 도 9 중 상측(해제측)으로 이동하는 것으로 했지만, 반대로 리턴 스프링의 탄성력에 의해 해제측으로 가압되어, 그 리턴 스프링의 탄성력에 저항하는 유압에 의해 로크측으로 이동하는 것으로 해도 된다.
- [0126] 실시예의 주요한 요소와 발명의 내용의 란에 기재한 발명의 주요한 요소와의 대응 관계에 대해서 설명한다. 제 1 실시예에서는, 피스톤 로드(32)와 리턴 스프링(42)과 피스톤(38)과 케이스(40)를 갖는 유압 유닛(30)이 「유압 유닛」에 상당하고, 솔레노이드 샤프트(52)와 요크(60)와 코일(64)과 코어(66)와 스프링(70)을 갖는 전자 유닛(50)이 「전자 유닛」에 상당한다. 제2 실시예에서는, 피스톤 로드(212)와 피스톤(214)과 리턴 스프링(216)과 케이스(211)를 갖는 유압 유닛(210)이 「유압 유닛」에 상당하고, 로크 샤프트(221)와 플런저(232)와 영구 자석(233)과 코일(234)과 요크(235)와 코어(236)와 스프링(237)과 리어 캡(238)을 갖는 전자 유닛(220)이 「전자 유닛」에 상당한다.
- [0127] 또한, 실시예의 주요한 요소와 발명의 내용의 란에 기재한 발명의 주요한 요소와의 대응 관계는, 실시예가 발명의 내용의 란에 기재한 발명을 실시하기 위한 형태를 구체적으로 설명하기 위한 일례이므로, 발명의 내용의 란에 기재한 발명의 요소를 한정하는 것은 아니다. 즉, 발명의 내용의 란에 기재한 발명에 대한 해석은 그 란의 기재에 기초해서 행하여져야 할 것이며, 실시예는 발명의 내용의 란에 기재한 발명의 구체적인 일례에 지나지 않는 것이다.
- [0128] 이상, 본 발명을 실시하기 위한 형태에 대해서 실시예를 사용해서 설명했지만, 본 발명은 이러한 실시예에 하등 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 요지를 일탈하지 않는 범위 내에 있어서, 여러 가지 형태로 실시할 수 있는 것은 물론이다.

**산업상 이용가능성**

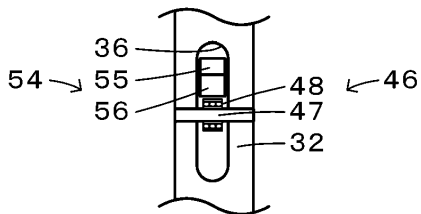
[0129] 본 발명은 파킹 장치의 제조 산업 등에 이용 가능하다.

**도면**

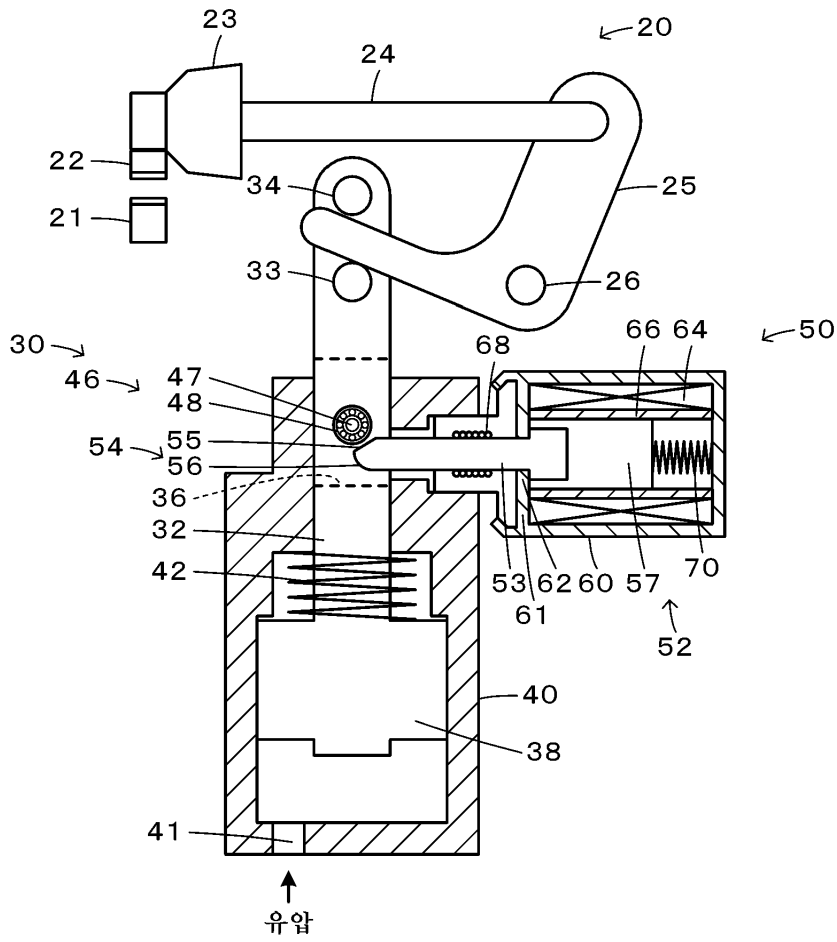
**도면1**



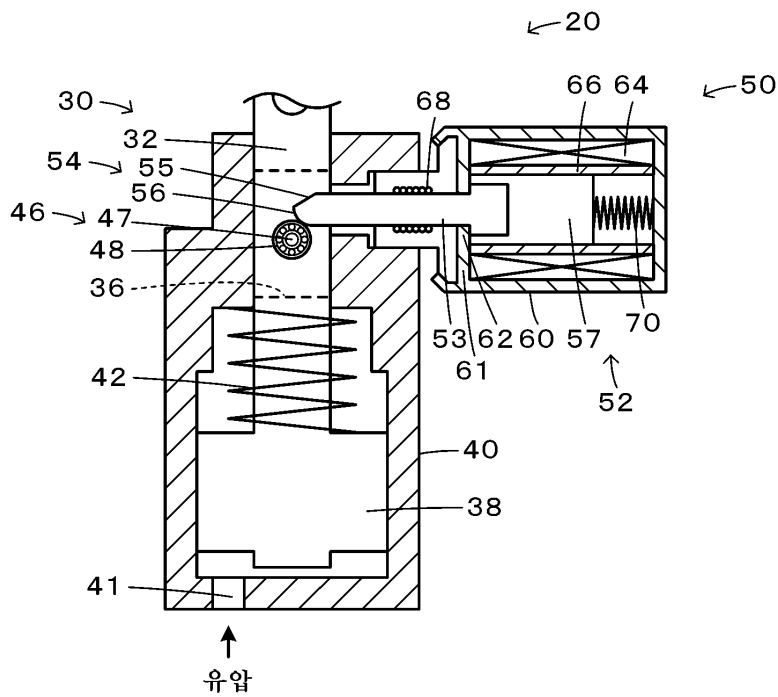
**도면2**



도면3

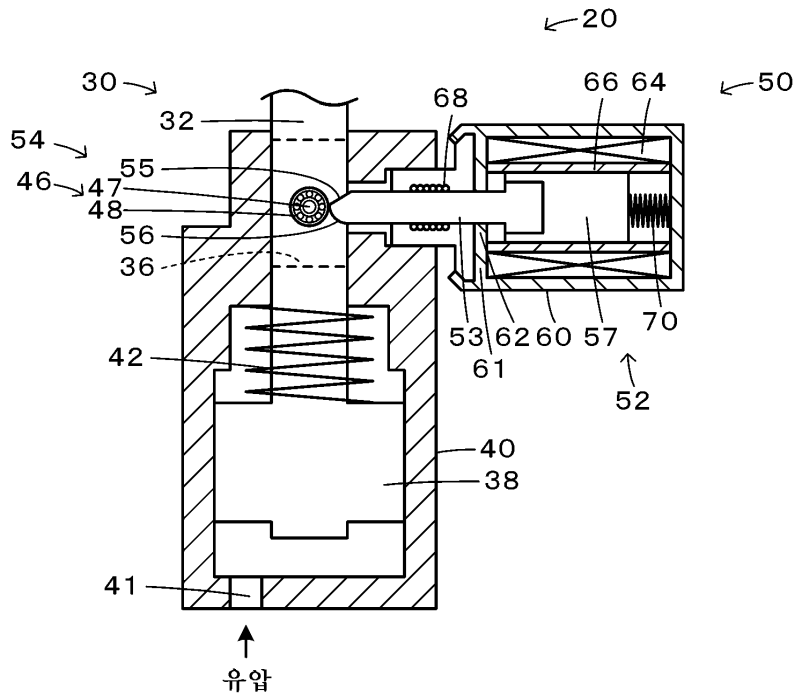


도면4

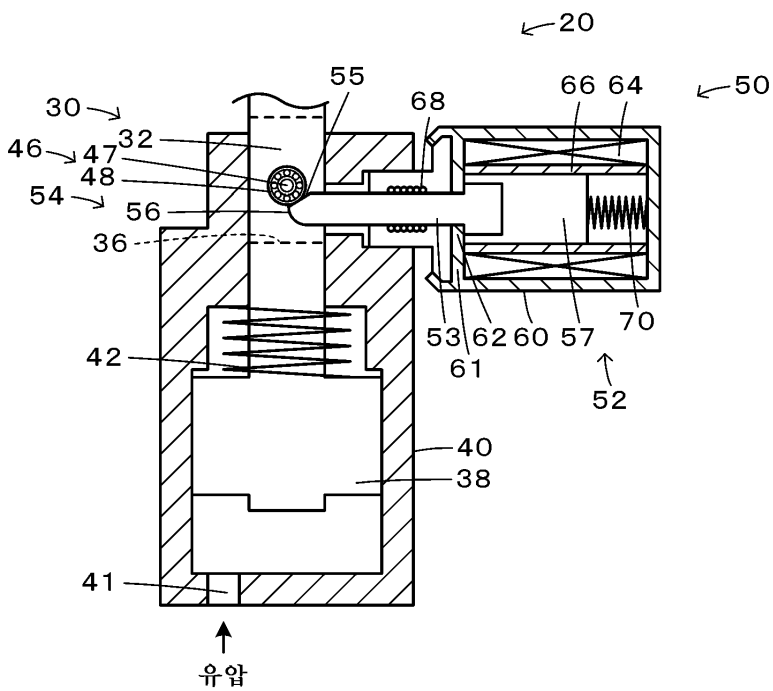




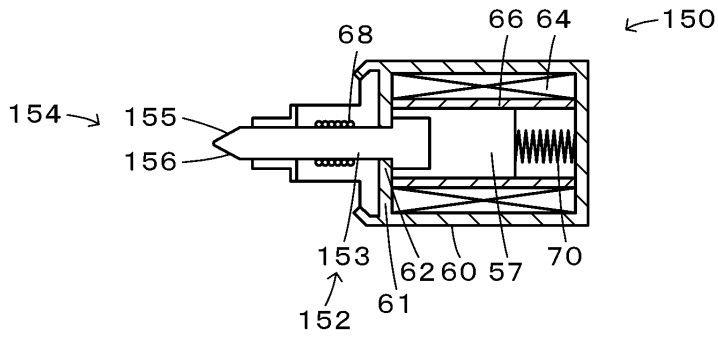
도면5



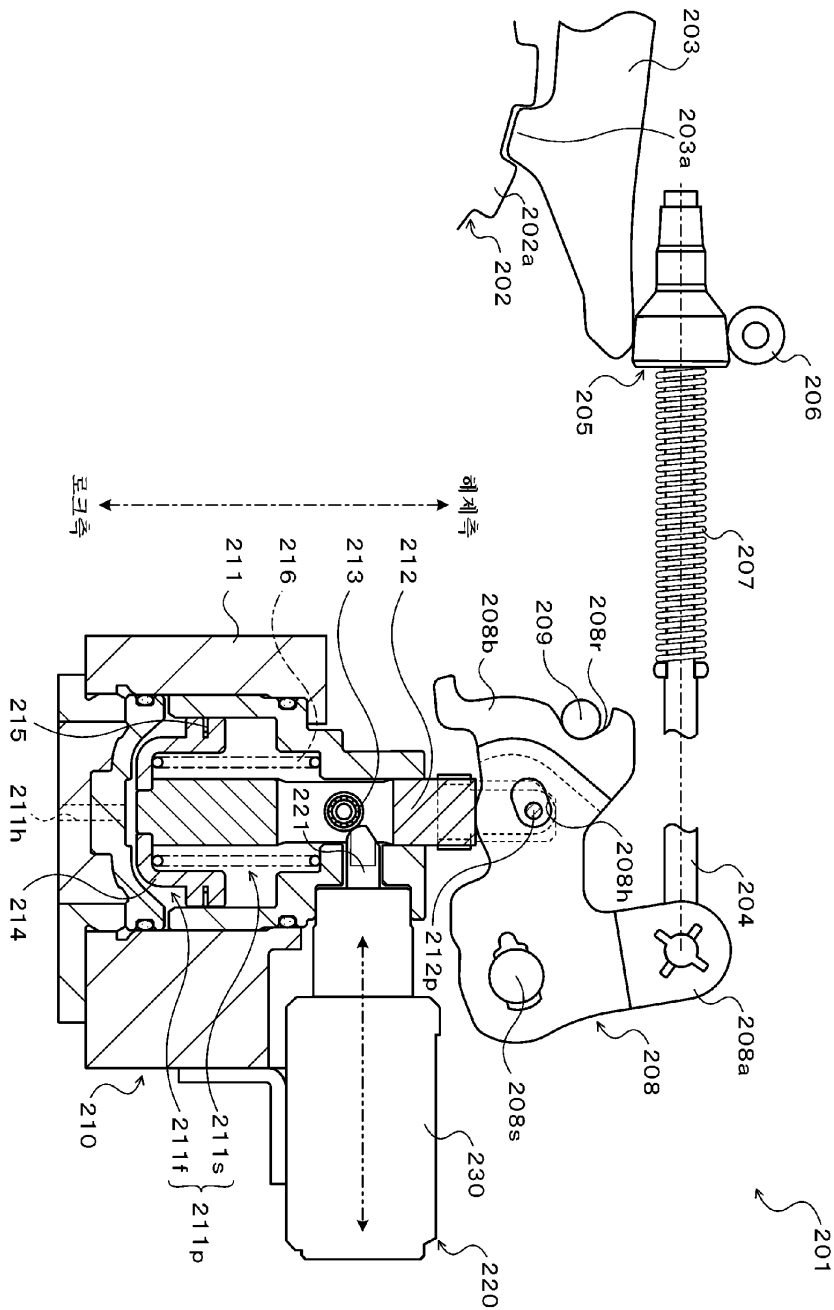
도면6



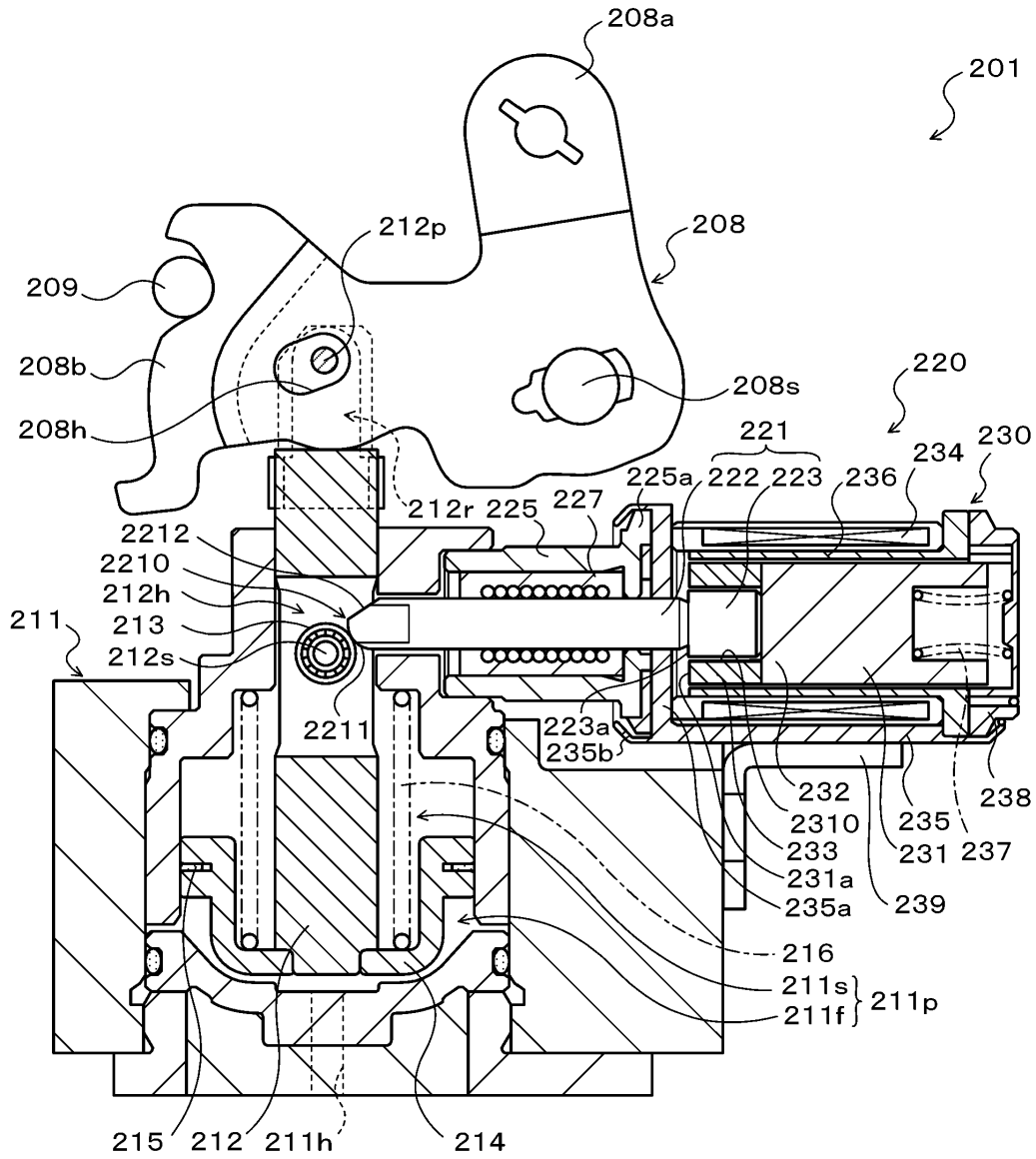
도면7



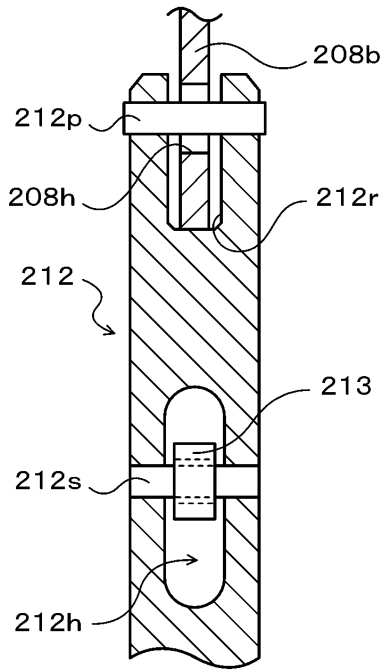
도면8



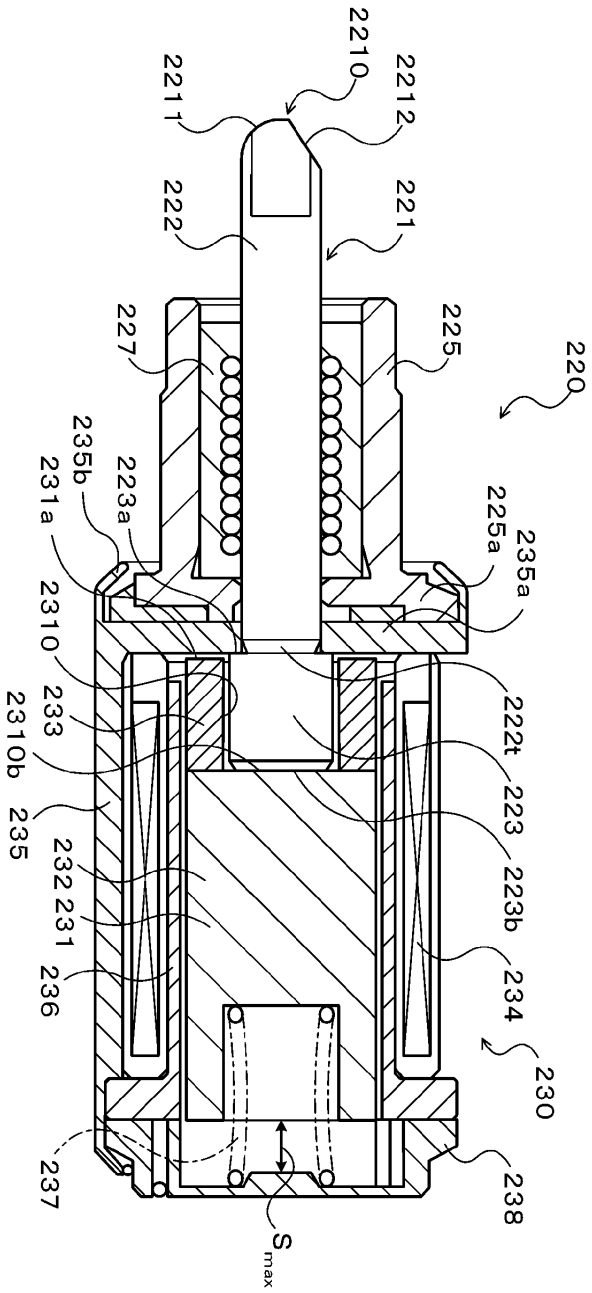
도면9



도면10

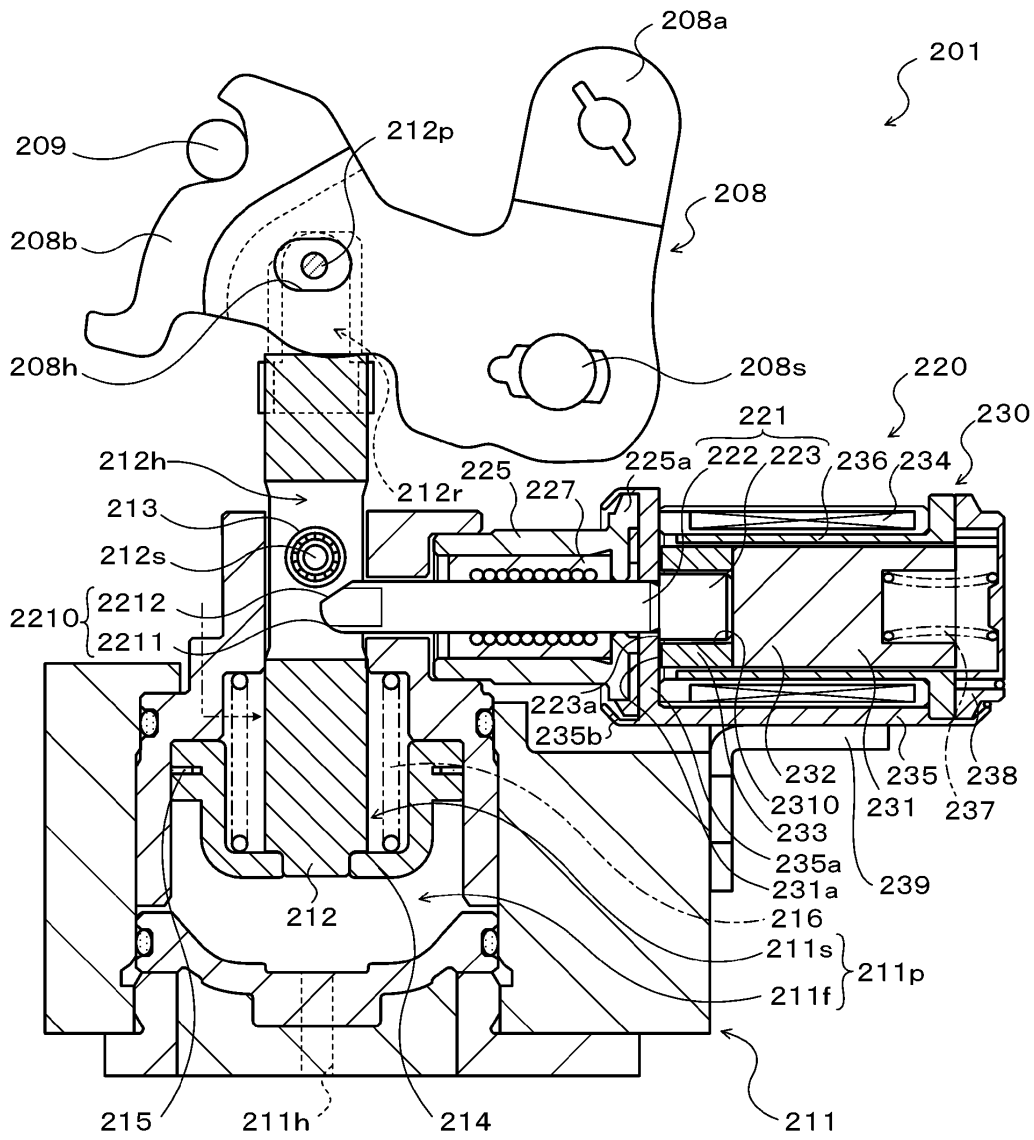


도면11

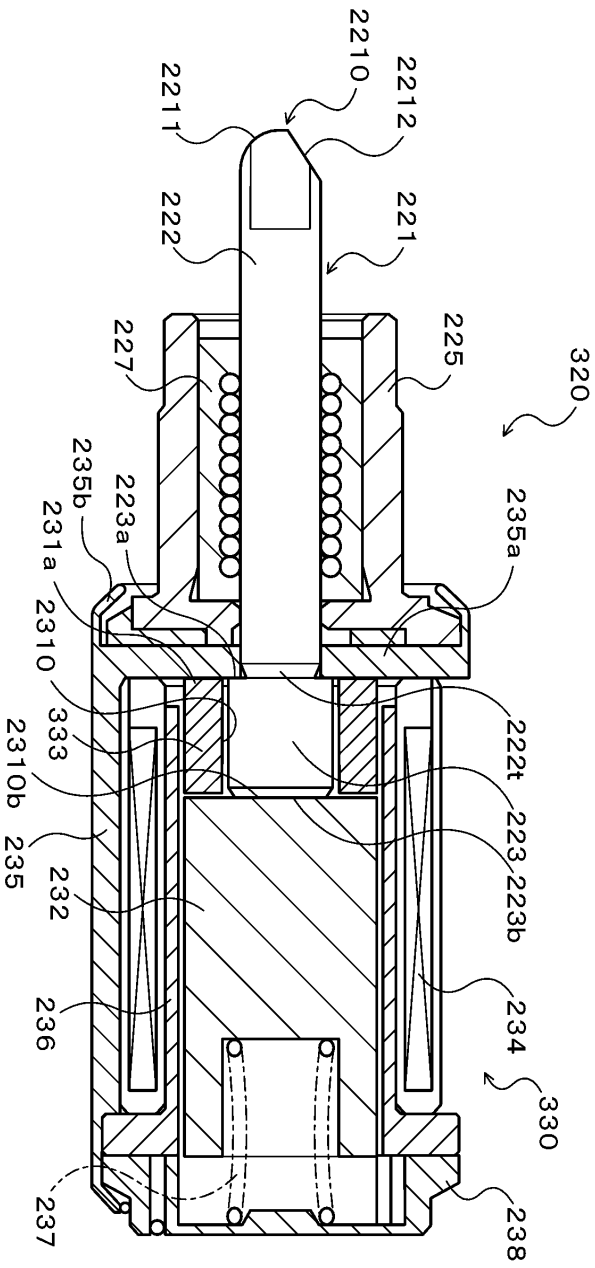




도면14

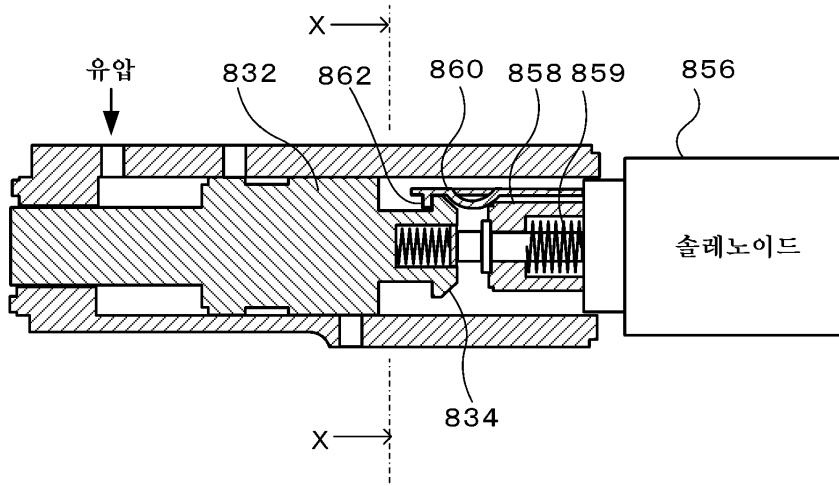


도면15

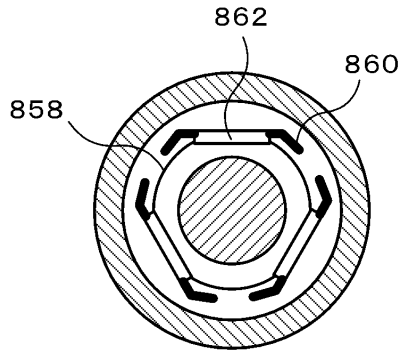




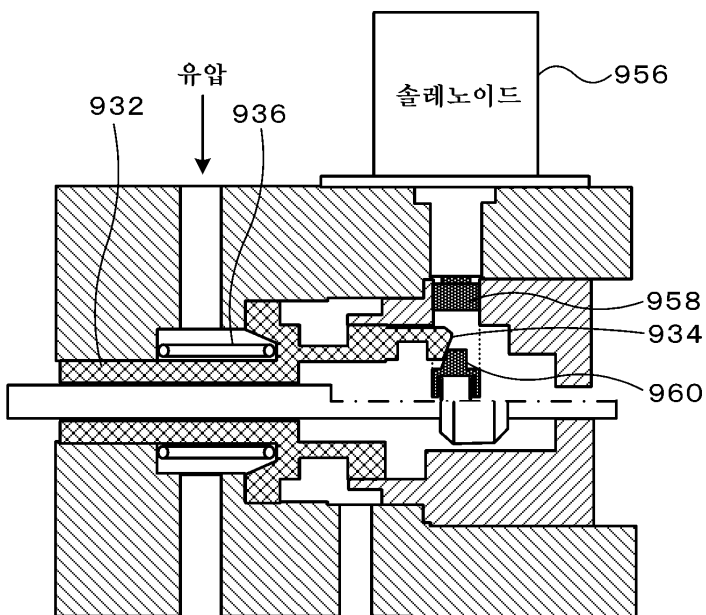
도면16



도면17



도면18



도면19

