(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl. [6]
F01L 1/02

(45) 공고일자 2002년04월06일
(11) 등록번호 10-0306982
(24) 등록일자 2001년08월16일

(21) 출원번호 10-1996-0008847
(22) 출원일자 1996년03월28일

(65) 공개번호 특1996-0034666
(43) 공개일자 1996년10월24일

(30) 우선권주장 412474 1995년03월28일 미국(US)

(73) 특허권자
이턴 코포레이션
존 씨. 메티유
미국 오하이오 44114-2584 클리브랜드 슈페리어 애비뉴 1111 이턴센터

(72) 발명자
케이트 함프톤
미합중국 미시간 48015 앤 아버 바톤 드라이브 415
데이빗 마이클 프레스톤
미합중국 미시간 48346 클라크스톤 에니스모아 4551
데일 아덴 스트레치
미합중국 미시간 27012 노비 크란브르크 22739
다글라스 존 니엘센
미합중국 미시간 49068 마샬 디비젼 드라이브 16185
닐 로링 택
미합중국 미시간 49046 델톤 반필드 로드 10980

(74) 대리인
김기종
권동용
최재철

심사관 : 조도연

(54) 밸브제어장치

요약

본 발명의 내연기관용 밸브 제어장치(12)는 엔진밸브(25)를 선택적으로 작동하거나 작동 시키지 않도록 특별히 발명하였다, 이 밸브 제어장치는, 캠(20)과 접촉하는 내커암(18)과, 밸브와 접촉하는 외측암(22) 및 서로 포개어 끼워지는 관계를 유지하는 한편 고정형 간극 조정장치(32)에서 돌출된 플런저(30)와 선회 접촉하는 내측암과 외측암을 포함한다. 이동식 래치부재(28)는, 캠의 힘이 내측암 및 외측암을 통하여 밸브로 전달되도록 이 암들이 서로 결합하는 작동 위치와, 이 암들이 서로 자유롭게 이동하는 비 작동 위치 사이에서 이동할 수 있다. 내측암과 외측암 사이에서 작용하는

스프링(26)은, 내측암을 밀쳐 캠 및 외측암과 접촉하게 하고, 외측함을 밀쳐 밸브 및 간극 조정장치와 접촉하게 한다. 내측암과 외측암 사이의 확실한 멈춤장치(50, 51)는 간극 조정장치의 하강을 제한한다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

제1도는 본 발명의 평면도.

제2도는 제1도의 2-2선에 따라 취해진 단면도.

제3도는 본 발명의 외측암의 평면도.

제4도는 제3도의 4-4선에 따라 취해진 단면도.

제5도는 본 발명의 내측암의 평면도.

제6도는 제5도의 6-6선에 따라 취해진 단면도.

제7도는 본 발명에 작용하는 힘을 나타낸 개략도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 실린더 헤드 18 : 내측암

22 : 외측암 26 : 스프링

30 : 플런저 32 : 간극 조정장치

34, 36 : 벽체부 60 : 스프링 지지부

92 : 솔레노이드

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 내연기관용 밸브 작동 장치에 관한 것으로, 특히 엔진이 여러 형태로 작동하는 동안 흡기 밸브의 배기 밸브의 작동 특성을 변화시키는 장치에 관한 것이다.

흡기밸브 및/또는 배기밸브가 선택된 상승 단면도에서 선택적으로 작동 또는 비작동될 수 있는 다수 밸브 엔진용 가변 밸브 제어장치는 선행기술로 공지되어 있다.

공지된 장치 하나가, 제1캠의 측면과 접촉할 수 있는 외측암과, 제2캠의 측면과 접촉할 수 있는 내측암에 대해 설명하고 있는 미합중국 특허 제4,151,817호에 도시되어 있다.

본 발명의 목적은, 특히 엔진 밸브를 선택적으로 작동 또는 비작동시킬 수 있는 장치내에서 간극 조절 가능한 로커암 개념을 포함시키기 위한 것이다. 또한, 이전의 시스템 보다 저렴한 가격으로 제작할 수 있고, 응답성이 향상되며, 작동력이 적게 요구되며, 사용수명이 훨씬 길어지는 장치를 제공하는 것이 본 발명의 또 다른 목적이다.

밸브가 비작동 모드에 있고, 밸브 스프링에 의해 가해지는 저항력이 본래 없을 때, 간격 조정 장치가 지나치게 확장되거나 " 신장" 되는 것을 방지하기 위한 수단이 마련되어야 한다는 점에서 유압식 간극 조정장치를 포함하는 일련의 밸브로 작동되는 선행기술 장치에는 특수한 문제점이 있다. 선행기술 장치에 있어서, 캠축 상에 형성된 하부의 원형 캠부와 접촉된채 유지되는 로커암 구조상의 보조 접촉면을 반드시 마련해야 했었다.

본 발명에 의해 상기 목적들이 만족되며, 캠과 접촉하는 롤러를 지닌 내측암과; 내측암 및 외측암은 고정된 간극 조정 장치의 출력 플런저와 선회하면서 접촉하는 한편 서로 포개지는 상태로 되어 있는, 밸브와 접촉하는 외측암과; 내측암 및 외측암이 서로 효과적으로 결합되어 밸브를 작동시킬 수 있는 작동 상태와, 내측암 및 외측암이 서로 자유롭게 이동하며, 밸브가 작동되지 않는 비작동 상태 사이에서 이동할 수 있는 이동식 래치부재를 포함하는 걸수 있는 로커암 장치를 제공함으로써, 상기 문제점을 해결된다.

본 장치는, 내측암과 외측암 사이에서 작동하여 내측암을 밀쳐 캠 및 외측암과 접촉하게 하며 외측암을 밀쳐 간격 조정 장치의 플런저와 접촉하게 하는 밀침 수단을 포함한다. 비결합 모드에서 밀침 수단은 플런저에 대해 외측암에 힘을 가함으로써 간극 조정 장치가 신장되는 것을 방지한다. 확실한 멈춤 장치가 마련되어 분리 모드에서 간격 조정 장치의 플런저에 대해 밀치는 수단에 힘을 가함으로 인한 간극 조정 장치의 하강을 제한한다.

본 발명에 대한 기타의 목적과 장점들은, 첨부 도면과 관련하여 고려할 때, 이하의 설명을 읽어보면 분명해질 것이다.

제2도를 참조하면, 본 발명의 밸브 제어장치(12)를 포함하는 오버 헤드 캠형 내연기관 실린더 헤드(10)의 일부가 도시되어 있다. 제2도에 도시한 바와 같이, 제어장치(12)는, 특히 엔진 밸브의 작동 및 비작동을 선택할 수 있게 형성되어 있는 형태로 되어 있으며, 한편 밸브를 개방시킬 수 있는 작동 모드와 밸브가 개방되지 않는 비작동 모드 사이를 이동할 수 있는 로커암 장치와, 작동 모드와 비작동 모드 사이에서 로커암 장치를 이동시킬 수 있는 액츄에이터(16)로 구성되어 있다.

로커암 장치(14)는, 엔진의 밸브 작동용 캠(20)과 접촉하는 내측암(18), 스프링(25)에 의해 평상시에는 닫혀져 있는 상태를 유지하는 포핏밸브(24)와, 접촉하는 외측암(22), 내측암을 밀쳐 캠(20)과 접촉하게 하고, 외측암을 밀쳐 고정형 간극 조정 장치(32)의 플런저(30)와 접촉하게 하는, 내측암과 외측암 사이에서 작동하는 스프링(26), 외측암 위에 이동가능 상태로 수용되어 있는 한편, 효과적으로 내측암과 외측암을 서로 결합시켜 제어장치의 작동 모드를 형성하거나 그것들을 분리시켜 비작동 모드를 형성하는 래치부재(28)를 포함한다. 본 발명의 바람직한 실시예에 있어서, 외측암(22)은 플런저(30) 위에 선회가능 상태로 설치되어 있고, 내측암(18)은 외측암(22) 위에 선회가능 상태로 설치되어 있다. 간극 조정 장치(32)의 구조와 기능은 이미 잘 알려져 있으며, 여기에선 상세히 설명하지 않기로 한다.

내측암과 외측암들 사이의 관계에 대해 더욱 이해하기 쉽도록 하기 위하여, 제3도에서부터 제6도까지 나와 있는 이들 상세 부품들에 대해 참조가 이루어 졌다.

제3도와 제4도를 참조하면, 내측암(18)은, 일반적으로 도면상에서 U자형으로 되어 있으면서 벽(34)과 벽(36)이 일정 간격 떨어져 있고, U자형 밑에 접촉부(38), 중앙의 돌기부(40)로 이루어진 프레스로 압형된 구조인 것이 바람직하다. 돌기부(40)는 아래에서 설명하는 바와 같이 외측암과 접촉하는 소켓부(42)의 형태로 암(arm)의 선회점과 스프링 유지부(44) 등을 형성한다. 벽면(34), (36)에는 로울러(48)(제2도 참조)의 축을 수용하도록 일렬로 된 구멍(46)이 뚫

려 있다. 이하 보다 상세하게 설명하겠지만, 접촉부(38)는, 외측암(22)과 래치부재(28)와 상호 작용하는 래치면을 형성한다. 바깥쪽으로 연장되어 있는 한쌍의 멈춤장치(50), (51)는 내측암과 외측암사이에 상대적 이동을 제한하기 위하여 벽(34), (36)에 형성되어 있다.

제5도와 제6도를 참조하면, 평면도상에서 보면, 외측암(22)은 일반적으로 직사각형 부재이며 일정간격 떨어진 측벽(53), (54)을 형성하고 있으며, 양끝(56)과 (58)은 한 곳으로 모였으며, 끝부(56)는 스프링 유지부(60)를 형성하며, 끝부(58)는 밸브 접촉 패드(62)를 형성한다. 금속박판(64)은 벽(52)과 (54) 사이에 형성되어 있으며, 두 개의 암이 조립되었을 때, 내측암의 소켓부(42)와 간극 조정용 플런저(30) 사이에 수용되는 소켓부(66)를 형성한다. 벽(52), (54)은, 래치부재(28)를 수용할 수 있도록 (68), (70)자리에 구멍이 파여 있다.

다시, 제2도를 참조하면, 조립시, 내측암과 외측암은, 외측암(22)의 금속박판(64) 위에 수용되는 내측암(18)의 돌기부(40)와 함께 결합된다. 로울러(48)는 구멍(46)에 로울러 축이 끼워짐과 동시에 내측암의 벽(34),(36) 사이에 수용된다. 외측암의 벽(52)과 (54) 사이에 내측암이 수용되어 있으면, 축(76)은 로울러 장치를 유지하는데 막대와 같은 확실한 유지 수단이 필요없게 되도록, 작동중에는 벽면과 항상 접촉한다.

조립된 로커암들이 엔진내에 설치될 때, 외측암(22)의 소켓부(66)는 간극 조정장치(32)의 플런저(30) 위에 위치하며, 플런저(30)는 내측암(18)의 로울러(48)를 캠(20)과 접촉하게 하고, 외측암(22)의 접촉 패드(62)를 밸브(24)와 접촉하게 한다, 내측암과 외측암 사이의 리테이너(44)와 (60)위에 스프링(26)이 위치할 때, 내측암(18)은 밀쳐져서(로울러(48)를 통해) 캠(20)과 접촉하며, 외측암(22)은 밀쳐져서 밸브(24)와 접촉하게 되고, 간극 조정 장치의 세로축 주위의 로커암 장치의 각 위치는, 외측암(22)의 서로 모이는 끝부(58)의 두벽 사이에서 걸리는 밸브(24) 스템(stem)의 끝에 의해 유지된다.

제어장치(12)는 래치부재(28)에 의해 작동 모드와 비작동 모드 사이에서 이동된다. 도시된 실시예에 있어서, 래치부재는 외측암(22) 위에 설치되어 있는 금속판의 형태로 되어 있으며, 내측암의 접촉부(38)와 접촉할 수 있다. 래치부재(28)는, 외측암 상면을 따라 이동하면서 내측암의 접촉부(38)와 접촉할 수 있는 중앙부 (80)를 갖는 평판(78)과, 내측암의 양쪽에 걸쳐 축방향으로 연장되어 있는 한쌍의 핑거부(82), (84)로 구성되어 있으며, 외측암의 두 구멍(68), (70) 내에 수용될 수 있다. 래치부재는 밀쳐져서 결합 위치로 되어 외측암의 끝(58)을 부분적으로 에워싸는 두 탭(86), (88)에 의해 외측암 상의 적절한 위치에서 유지된다. 제1도와, 제2도에서 도시된 바와 같이, 래치부재는 그 작동 위치 또는 내측암에 의해 중앙부(80)가 결합되는 결합 위치로 도시되어 있다. 이 위치에서, 캠(20)이 제2도의 점선위치를 통과하여 회전할 때, 로울러(48)에 대한 캠(20)의 힘은 래치부재 (28)를 통해 외측암(22)으로 전달되고나서 밸브(24)로 전달되며, 그 개방위치로 밸브를 이동시킨다.

작동 모드로부터 비작동 모드로 전환시키기 위해, 제2도에 도시된 바와 같이, 액츄에이터(16)에 의하여 래치부재(28)는 오른쪽으로 이동하여 래치부재를 내측아암과 분리되게 한다. 래치부재가 분리된다면, 내측암에 대한 캠의 힘은 외측암에 전달되지 않으며, 밸브는 닫혀진 상태로 유지된다.

도시된 실시예에 있어서, 액츄에이터는, 래치부재(28)를 이동시키기 위해 다양한 선형작동 장치가 사용될 수 있기 때문에, 개략적으로 도시되어 있으며, 사용되는 실제 장치는 그 장치가 설치된 특정 엔진과 관련한 공간의 제한 및 설치상의 제한에 따라 좌우될 것이다. 여기서 도시된 바와 같이, 본 장치는, 엔진에 적절히 부착된 브라케트(bracket)(90)와, 이 브라케트에 부착된 솔레노이드(92)와, 작동봉 (96)에서 상기 브라케트에 대해 선회가능하게 설치되어 있는 한편 래치부재(28) 내에 이동가능하게 수용되어 있으면서 상기 솔레노이드의 출력부재(98)에 의해 결합되는 작동봉(94)과, 솔레노이드(92)와 작동봉(94) 사이에서 작동하여 래치부재를 밀쳐 통상 결합상태로 되게 하는 압축 스프링(99)으로

구성된다. 밸브의 이동을 수용하기위해, 작동봉(96)은, 액츄에이터와 래치부재 사이에 과도한 간격이 없는 점선으로 도시된 밸브 개방 위치와 실선으로 도시된 밸브 폐쇠 위치 사이에서 이동할 때 상기 작동봉을 따라 래치부재가 이동할 수 있게 하면서, 래치부재상에 형성된 구형의 소켓부를 통해 수용된다.

제7도는, 하부의 원형 접촉부재 및 그와 유사한 부재를 요하지 않고 분리모드에서 간극 조정장치의 확장 문제를 본 장치가 어떻게 극복하는지를 도시하는 밸브 제어장치(12)의 개략도이다. 간극 조정장치의 확장은 밸브 제어장치에서 적절한 기능을 유지하기 위해 중요하다. 내측암이 캠(20)의 하부 원주와 접촉할 때, 과도한 확장은 결합 및 분리기능 모두에 영향을 미칠 것이다. 결합 모드에서, 확장에 의해 내측암의 접촉부(38)가 래치부재에 대해 분리되지 않게 하면서 래치부재(28)에 대하여 힘을 받게 한다. 분리모드에선, 확장에 의해 래치부재가 다시 결합되지 않도록 하면서 래치부재(28)를 결합모드 아래에 있게 할 것이다.

확장 상태는, 플런저(30)로부터 나오는 위쪽 방향의 힘이 하부 원주에 있는 내측암으로부터 나오는 아래쪽 방향의 힘을 초과할 때, 발생된다. 간극 조정장치 (32)로부터 나오는 힘은, 플런저 스프링력과, 플런저 돌출영역에 작용하는 간극 조정장치로 공급되는 고압의 오일 힘과의 합이다. 주 공급원이 오일 압력이기 때문에, 그 힘은 몸체로부터 플런저를 밀어내려고 한다. 이러한 불균형 상태는 플런저와 외측암(22)을 위로 밀고, 이에 의해 힘이 정상균형 상태에 도달할 때까지 외측암이 밸브 끝 주위를 선회하게 된다. 외측암과 플런저가 축방향 위로 이동함에 따라, 내측암(18)도 위쪽으로 밀려 올라간다. 캠(20)이 로울러(48)를 위로 올라가지 못하게 하기 때문에, 내측암은, 내측암과 외측암 사이의 힘을 증대시키는 스프링 (26)을 압축하여 정상 상태를 일으키거나 플런저가 그 이동 멈춤장치에 도달할 때 까지, 플런저를 위쪽으로 이동시키기 때문에, 로울러의 축 주위로 강제로 선회하게 된다.

확장 상태의 반대는 수축(하강)이다. 이 경우는 스프링(26)으로부터 나오는 힘이 간극 조정장치로부터 나오는 힘을 초과할 때 발생한다. 하강은 멈춤장치(50), (51)에 의해 제어되며, 이 멈춤장치는 외측암의 벽(52), (54)에 결합되어 있다. 스프링(26)이 멈춤장치에 힘을 가할 때, 이 힘은 정상 상태에 다시 도달할 때 까지 멈춤장치와 간극 조정장치 사이에서 분산된다. 다음의 식에서, F1은 간극 조정장치의 플런저(30)에 의해 로커암 장치에 가하는 힘이고, F2는 내측암과 외측암 사이에 작용하는 스프링(26)의 힘이며, F3은 로울러(48)에 대한 캠(20)의 힘이고, F4는 밸브 끝에 대한 반력이다. F5는 멈춤장치 (50), (51)에서 내측암과 외측암 사이에 걸리는 힘이며, F6은 플런저 접속부에서 내측암과 외측암 사이에 작용하는 힘이다.

제7도로부터 본 장치에 작용하는 힘은 외측암의 소켓부(66)에 의해 형성된 선회점(P) 주위에 작용함을 알 수 있다. 선회점 P에 작용하는 스프링 힘 F2는, 캠이 하부 원주상에 있을 때 로울러(48)를 캠(20)과 접촉하는 상태로 유지하고 캠이 그 작동위치 또는 밸브 개방 위치로 회전해감에 따라 캠의 힘 F3에 저항하는 내측암에 대해 힘을 가한다. 또한, 힘 F2는 전체 착동 모드에서 패드(62)를 밸브(24)와 접촉하는 상태로 유지케 하는 외측암(22)에 힘을 가한다.

도면에 도시된 바와 같이, 본 장치가 결합모드 또는 작동 모드에 있을 때 캠(20)에 의해 로울러(48)에 작용하는 힘 F3는 내측암의 접촉부(38)로부터 래치부재(28)를 통하여 외측암(22)으로 전달되고나서 밸브(24)로 전달되어 밸브 스프링의 힘을 이겨내면서 밸브를 개방시킨다.

로울러(48)가 캠의 하부 원주부와 접촉하는 상태에 있고, 래치부재에 작용하는 힘이 최저 상태에 있을 때, 작동 모드에서 비작동 모드로의 본 장치의 동작 전환이 이루어진다. 비작동 모드에서는 래치부재(28)가 접촉부(38)와 외측암 사이로부터 벗어나게 되며, 내측암과 외측암이, 힘 F3가 밸브를 이동시키기에는 충분치 않은 간극 조정장치에서 서로에 대해 선회할 수 있게 한다. 이런 상태에서, 스프링 힘 F2가 계산되어 내측암의 로울러(48)를 캠(20)과 접촉하는 상태로 유지하는 한편 외측함을 밸브(24)와 접촉하는 상태로 유지하는 반면, 플런저에 대해 충분한 힘을 유지하여 플런저

의 힘 F1에 반작용하므로 간극 조정장치가 신장되지 못하게 한다.

제7도를 참조하면, 아래의 식에 의거 상기 힘이 정의되며, 여기에서 ∈ 는 멈춤장치(50), (51)에 작용하는 스프링 힘에 대해 분수로 정의되고, 멈춤장치(50), (51)는 캠이 하부 원주상에 있을 때, 간극 조정장치가 하강하지 못하게 하며, 아래의 식에 의해 래치부재의 경계 면에서 간극이 설정된다. (이론상으로는 이 힘은 영(zero)이 될 수 있다)

$$(1) \quad \in = \frac{F5}{F2}$$

$$(2) \quad F2 = \frac{(F1)(d)(c)}{(c-d)(a-\in b)}$$

$$(3) \quad F4 = \frac{(F1)(d)}{(c-d)}$$

$$(4) \quad F3 = \frac{(F1)(c)}{(c-d)}$$

$$(5) \quad F6 = (F1)(c)\left(\frac{(d+a)+\in(d-b)}{(c-d)(a-\in b)}\right)$$

(57) 청구의 범위

청구항 1.

실린더 헤드(10), 포핏밸브(25) 및 캠의 돌출부(20)가 형성된 캠축을 포함하는 내연기관용 밸브 제어장치에 있어서, 선회점을 형성하는 상기 실린더 헤드상의 플런저(30)와;

상기 선회점 주위를 회전하기 위해 설치되어 있으면서 상기 포핏밸브와 접촉할 수 있는 외측암(22)과;

상기 외측암에 대해 회전시키기 위해 설치되어 있으면서 상기 캠의 돌출부와 접촉할 수 있는 내측암(18)과; 상기 외측암을 밀쳐 상기 선회점과 접촉하게 하고 상기 내측암을 밀쳐 상기 캠의 돌출부와 접촉하게 하는 수단(26)과;

상기 캠의 돌출부에 의해 상기 내측암에 가해진 힘에 따라 상기 선회점 주위를 함께 이동하기 위해 상기 외측암과 내측암을 선택적으로 서로 연결시키기 위한 액츄에이터(16) 및 래치부재(28)를 포함하여 구성되는 밸브 제어장치.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 외측암과 내측암을 서로 연결시키기 위한 액츄에이터 및 래치부재는, 상기 외측암과 내측암중 하나에 이동가능 상태로 설치되어 상기 암들 중 하나에 의해 결합될 수 있는 제1위치와 나머지 암에 의해 결합될 수 없는 제2위치 사이에서 이동 가능한 래치부재(28)와, 상기 제1위치와 제2위치 사이에서 상기 래치부재를 이동시킬 수 있는 액츄에이터(16)를 포함하는 밸브 제어장치.

청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 외측암을 밀쳐 상기 선회점과 접촉하게 하고, 상기 내측암을 밀쳐 상기 캠의 돌출부와 접촉하게 하는 수단은, 상기 외측암과 내측암 사이에서 작동하는 스프링(26)을 포함하는 밸브 제어장치.

청구항 4.

제3항에 있어서, 상기 외측암은, 그 끝부(58)에 형성된 밸브 접촉부(62)를 갖는 길게 연장된 제1암부와, 그 맞은편 끝(56)에 형성된 스프링 유지부(60)와, 상기 밸브 접촉부와 상기 스프링 유지부 사이에 형성되어 있으면서 오목한 지지면 및 볼록한 지지면을 형성하는 소켓부(66)를 포함하여 구성되고; 상기 내측암은 그 한 끝부에 형성된 접촉부(38)를 갖는 길게 연장된 제2암부와, 그 맞은편 끝에 형성된 제2스프링 유지부(44)와, 상기 접촉부와 상기 스프링 유지부 사이에 형성되어 그 위에 형성된 오목한 지지면을 갖는 소켓부(42)와, 이 소켓부와 상기 접촉부 사이에 있는 캠 접촉부(48)를 포함하여 구성되고; 상기 제1암부는, 상기 선회점과 접촉하는 오목한 지지면을 지닌 선회점을 형성하는 상기 수단 위에 수용되며, 상기 제2암부는, 상기 볼록한 지지면과 접촉하는 오목한 지지면을 지닌 제1암부 위에 수용되며, 상기 외측암과 내측암 사이에 작용하는 상기 스프링은 상기 제1 스프링 유지부와 제2스프링 유지부 사이에 수용된 압축 스프링을 포함하는 밸브 제어장치.

청구항 5.

제4항에 있어서, 상기 캠 접촉부는 상기 제2암부 상에서 회전하기 위해 설치된 로울러를 포함하는 밸브 제어장치.

청구항 6.

제4항에 있어서, 상기 외측암(22)은, 두 끝벽중 하나가 상기 제1스프링 유지부를 형성하는, 일정간격 떨어진 두벽(52, 54) 및 서로 모이는 두 끝벽을 지닌 통상 직사각형 구조와, 일정간격 떨어진 상기 두벽 사이에 형성되어 있는 금속박판(64)과, 이 금속막판 상에 형성되어 있는 상기 제1소켓부를 포함하여 구성되고;

상기 내측암(18)은, 일정간격 떨어진 두벽(34, 36)을 갖는 통상 U 자형 부분과, 상기 접촉부(38)를 형성하는 폐쇠된 끝부를 포함하는 통상 직사각형 구조와, 상기 두벽 사이에 형성되어 있는 돌기부(40)와, 상기 제2스프링 유지부를 형성하는 상기 돌기부의 제2부와 상기 제2소켓부를 형성하는 상기 돌기부의 제1부를 포함하여 구성되며; 상기 제2암이 제1암 스프링 유지부의 일정간격 떨어진 두벽 사이에 수용된채 상기 외측암과 내측암이 서로 꼭 맞게 끼워지며, 상기 스프링을 밀치는 힘이 제2소켓부를 상기 제1소켓부와 접촉하는 상태로 유지하게 할 수 있는 밸브 제어장치.

청구항 7.

제6항에 있어서, 상기 로울러는, 상기 제2암의 일정간격 떨어진 두벽 내에 형성된 구멍(46)을 관통하여 그 속에 수용되어 있는 축(76) 상에 설치되어 있으며, 이 축은 상기 제1암의 일정간격 떨어진 두벽과의 접촉에 의해 유지되는 밸브 제어장치.

청구항 8.

제6항에 있어서, 제1암과 제2암 사이의 상대적인 이동을 제한하기 위해 상기 제2암 상에 형성되어 있으면서, 상기 제1암과 접촉할 수 있는 하나 이상의 멈춤장치(50, 51)를 포함하는 밸브 제어장치.

청구항 9.

제6항에 있어서, 상기 제1암 상의 접촉부는 상기 제l암의 서로 모이는 제1끝부와 아주 근접하게 배열되어 있으며, 상기 끝부는 그 위에 형성된 평면을 갖고, 상기 래치부재(28)는, 상기 암들이 서로 선회할 때, 상기 접촉부에 의해 접촉되는 위치로 상기 평면을 따라 이동할 수 있는 밸브 제어장치.

청구항 10.

제1항 내지 제9항중의 어느 한 항에 있어서, 상기 선회점은, 상기 실린더 헤드상에 장착된 유압식 간극 조정장치(32)의 출력부재에 의하여 형성되는 밸브 제어장치.

청구항 11.

실린더 헤드(10), 포핏밸브(25) 및 그 위에 형성된 캠의 돌출부(20)가 형성된 캠축을 포함하는 내연기관용 밸브 제어장치(12)에 있어서, 상기 실린더 헤드상에 선회할 수 있게 설치되어 있는 한편, 상기 포핏 밸브와 접촉할 수 있는 외측암(22)과;

상기 실린더 헤드상에 선회할 수 있게 설치되어 있으면서, 상기 캠의 돌출부와 접촉할 수 있게 그 위에 설치된 로울러(48)를 갖는 내측암과;

상기 캠의 돌출부에 의해 상기 내측암에 가해진 힘에 따라 함께 회전시키기 위해 상기 외측암과 내측암을 선택적으로 서로 연결시키기 위한 액츄에이터(16) 및 래치부재(28)를 포함하여 구성되는 상기 밸브 제어장치는, 상기 외측암이 일정간격 떨어진 두벽(52, 54)에 의해 형성되고, 상기 내측암이 상기 두벽 사이에 수용되며, 상기 로울러는 상기 내측암을 관통하여 수용되는 축상에 설치되고, 상기 축(76)은 상기 두벽과의 접촉에 의해 축방향으로 유지되는 것을 특징으로 하는 밸브 제어장치.

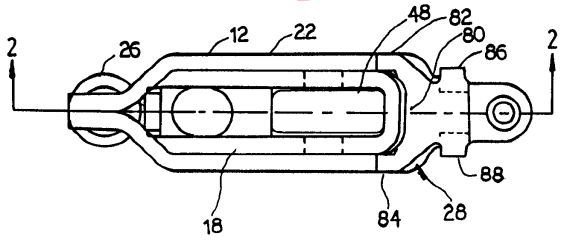
청구항 12.

실린더 헤드(10), 포핏밸브(25) 및 캠의 돌출부(20)가 형성된 캠축을 포함하는 내연기관용 밸브 제어장치(12)에 있어서, 상기 실린더 헤드상에 선회할 수 있게 설치되어 있으면서 상기 캠의 돌출부와 접촉할 수 있는 외측암(22)과;

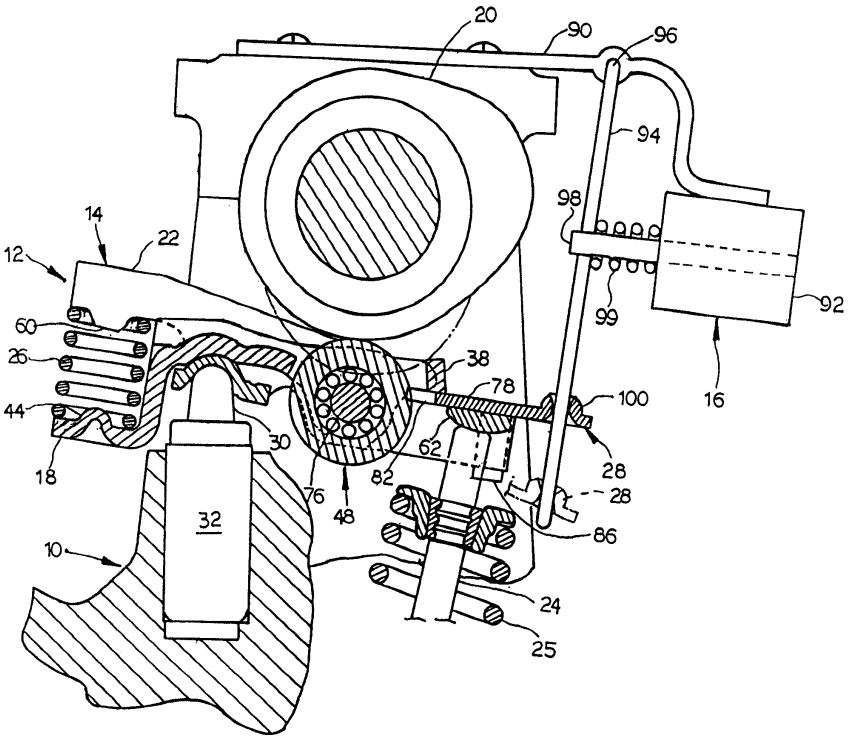
이 외측암에 대해 선회할 수 있게 설치되어 있으면서, 상기 캠의 돌출부와 접촉할 수 있는 내측암(18)과; 상기 캠의 돌출부에 의해 상기 내측암에 가해진 힘에 따라 함께 회전시키기 위해 상기 외측암과 내측암을 선택적으로 서로 연결시키기 위한 수단을 포함하여 구성되는 밸브 제어장치는, 상기 외측암과 내측암을 서로 연결시키기 위한 수단은, 외측암과 내측암 사이의 상대 회전을 래치부재가 막는 제1위치와, 상기 외측암과 내측암 사이의 상대 회전을 할 수 있게 하는 제2위치 사이에 상기 외측암과 내측암에서 대해 이동 가능한 래치부재(28)를 포함함을 특징으로 하는 밸브 제어장치.

도면

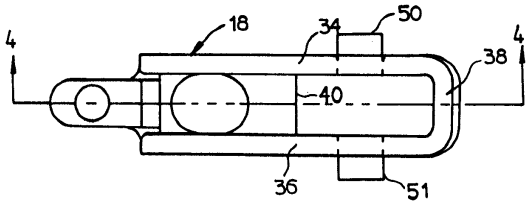
도면 1



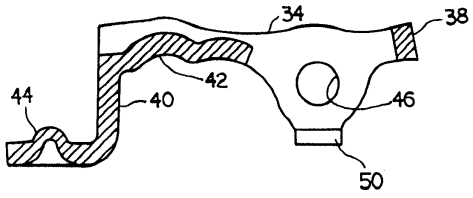
도면 2



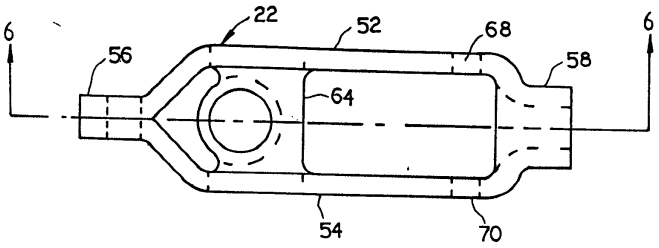
도면 3



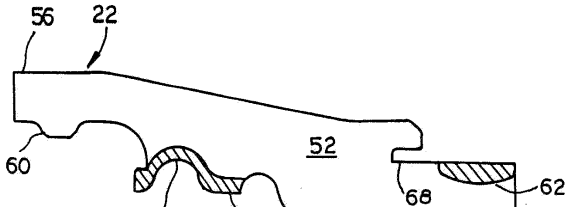
도면 4



도면 5



도면 6



도면 7

