(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
F04B 53/12

(45) 공고일자 2002년11월30일
(11) 등록번호 10-0342859
(24) 등록일자 2002년06월19일

(21) 출원번호	10-1996-0703168	(65) 공개번호	특1996-0706609
(22) 출원일자	1996년06월15일	(43) 공개일자	1996년12월09일
번역문제출일자	1996년06월15일		
(86) 국제출원번호	PCT/EP1994/04186	(87) 국제공개번호	
(86) 국제출원일자	1994년12월16일	(87) 국제공개일자	

(30) 우선권주장 G 93 19 462.5 1993년12월17일 독일(DE)

(73) 특허권자 루카스 인더스트리즈 피엘씨
영국 비91 3티엑스 웨스트 미들랜드즈 솔리헐 뉴 로드 브루턴 하우스
(72) 발명자 진칸, 울리히
독일연방공화국 코블랜즈 네우엔도르페르 스트라쎄 113 (데-56070)
게갈스키, 헬무트
독일연방공화국 뮐하임-케르리히 콜핑스트라쎄 8 (데-56218)
(74) 대리인 박장원

심사관 : 이진욱

(54) 잠김방지형차량제동시스템의작동유공급용피스톤펌프

명세서

도면의 간단한 설명

<1> 제 1 도는 두 개의 서로 다른 작동 상태에 있는 피스톤 펌프를 개략적으로 설명한 도면.

<2> 제 2 도는 제 1 도에 따른 피스톤 펌프에 사용되는 성형 박판 금속제 부품의 최종 성형 공정 이전의 평면도.

<3> 제 3 도는 제 2 도에 있어서 선(A-A)을 따르는 단면도.

<4> 제 4 도는 최종 성형된 박판 금속제 부품의 측면도.

<5> 제 5 도는 제 4 도에 따른 성형 박판 금속제 부품의 축방향 평면도.

<6> 제 6 도는 제 1 도에 따른, 확대된 상세도.

<7> 제 7 도는 제 6 도에 따른, 확대된 상세도.

<8> 제 8 도는 제 2 실시예의 입구 밸브가 두 개의 서로 다른 상태에 있는, 제 1 도에 따른 피스톤 펌프 조립체를 도시한 도면.

<9> *도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명*

<10>	10: 하우징	16: 피스톤
<11>	18: 드라이브	20: 밸브 조립체
<12>	26: 내부 챔버	28: 볼(ball)
<13>	32: 성형 박판 금속제 부품	34: 복귀 스프링(return spring)
<14>	36: 챔버	38: 밸브 본체
<15>	40: 중앙 채널	46: 스프링용 케이지
<16>	50: 밀봉부	52a, 52b, 52c: 암(arm)
<17>	60: 훅(hook)	68: 유지 에지부(retaining edge)

발명의 상세한 설명

<18> 본 발명은 작동유(hydraulic fluid)를 공급하기 위한 펌프, 특히 특허 청구 범위 제 1 항의 전제부에 기재된 잠김 방지형 차량 제동 시스템으로 작동유를 공급하기 위한 피스톤 펌프에 관한 것이다.

<19> 차량의 잠김 방지형 차량 제동 시스템(ABS: Block-protected braking system) 및/또는 미끄러짐 방지 제어(ASC: Anti-slip control) 시스템에 상기 종류의 펌프를 사용하는 경우에, 그 목적은 마스터 실

린더 및/또는 차량 휠 브레이크로 브레이크 작동유를 공급하는 것이며, 따라서 공지된 방식으로 ABS 또는 ASC 제어 주기 내에서 제동력을 달성하게 된다.

<20> 종래 기술에 따른 상술한 피스톤 펌프에 있어서, 입구 및 출구 밸브는 통상적으로 펌프의 길이 방향 축에 배치되어 있다. 이들 펌프는 방사상 피스톤 펌프로 지칭된다. 피스톤은 이와 같은 펌프의 길이 방향 축을 따르는 작동 행정을 수행하여, 작동유를 차량의 브레이크로 공급하게 된다. 종래 기술에 따르면, 피스톤은 펌프 하우징과 견고하게 연결되는 슬라이딩 슬리브 내에 수용되어 있으며, 입구 및 출구 밸브는 통상적으로 펌프의 길이 방향 축 상에 배치되어 있다.

<21> 이와 같은 종래 기술은 DE-A-32 36 536, DE-A-37 42 824, 및 DE-A-40 27 794 로부터 공지되어 있다.

<22> 종래 기술의 경우에 있어서, 피스톤과, 피스톤용의 입구 밸브 및 복귀 스프링은, 각각, 먼저 슬라이딩 슬리브 내에 설치되어 이들 구성 요소를 함께 유지하도록 해야 하였다. 이후에 상기 설치된 부품을 구비한 슬라이딩 슬리브를 하위 조립체로서 밸브의 하우징 내로 삽입할 수 있었다. 이와 같은 설계의 피스톤 펌프는 구성 요소의 숫자와 이들의 조립과 관련하여 복합하였다.

<23> 본 발명은 제조 및 조립에 필요한 노력이 감소하도록 서두에 언급한 형태의 피스톤 펌프를 추가적으로 발전시키고자 하는 목적에 기초하고 있다.

<24> 본 발명에 따르면, 상기 목적은 독립적으로 취급할 수 있는 조립체를 형성하도록 펌프 내에서 조립하기 전에 각각 서로 연결될 수 있는 방법으로 피스톤 펌프의 특정 부품을 설계하는 것에 의해서 해결된다. 이와 같은 조립체를 형성하기 위해서, 유리하게는 피스톤 뿐만 아니라 밸브의 개별적인 부품까지도 고려된다. 드라이브 유니트 쪽으로 피스톤을 가압하는 복귀 스프링 또한 견고한 연결에 의해서 펌프 내에 설치되기 전에, 피스톤과 함께 연결되어지는 조립체에 추가될 수 있다.

<25> 본 발명은 또한 종래 기술에서 사용된 슬라이딩 슬리브가 생략되고, 대신에 피스톤 및 밸브 조립체가 펌프 하우징 내에 직접 설치될 수 있는 피스톤 펌프에 적합한 제조 및 조립에 대한 노력을 감소시킬 수 있게 된다. 펌프 하우징 내에 상기 부품의 "직접(direct)" 설치는 어떠한 특별한 슬라이딩 슬리브도 피스톤과 밸브 조립체 및 이들 부품을 둘러싸는 하우징 사이에 배치되어 있지 않다는 것을 의미한다. 상기 목적에 대한 이상과 같은 본 발명의 해결책은, 피스톤 펌프 내에 설치되기 전에, 피스톤과 복귀 스프링 및 밸브 조립체가 독립적으로 취급 가능한 조립체를 형성하도록 연결된다는 것을 의미하지는 않는다.

<26> 조립체(필요하다면, 최소한 피스톤과, 밸브 조립체, 및 복귀 스프링으로 구성되는)가 밸브 조립체의 일부에 의해서 연결되는 것이 유리하다.

<27> 조립체에 대한 연결을 가능하게 하는 구성 요소는 밸브 조립체의 성형 박판 금속제 부품인 것이 유리하다.

<28> 본 발명에서 피스톤 펌프의 독립적인 하위 조립체로서의 피스톤, 입구 밸브 및 복귀 스프링과 같은 구성 요소의 취급은 용이하고 주로 위치 독립적인 조립이 가능하다는 점에서 유리한데, 그 이유는 슬라이딩 슬리브를 사전 설치하지 않고, 또한 하우징을 특정하게 위치 설정하지 않고도 이와 같은 하위 조립체가 펌프 본체(하우징) 내로 직접 삽입될 수 있기 때문이다.

<29> 상기 구성 요소를 다른 구성 요소에 연결하는 것은 서로에 대한 부품의 견고한 연결 및 탄성 결합에 의해서 달성되는 것이 유리하다.

<30> 성형 박판 금속제 부품으로서의 상기 부을 연결하는 구성 요소의 설계는 이와 같은 성형 박판 금속제 부품이 천공(punching)이나 절곡(bending)에 의해서 형성되는 것이 유리하다. 작동유용의 관통 구멍은 대응하는 형상의 박판 금속제 부품을 통해 성형 박판 금속제 부품에 직접 제공될 수도 있다. 성형 박판 금속제 부품은, 유리하게는 밸브 조립체의 스프링 케이지로 기능한다. 종래 기술에 있어서, 이와 같은 스프링 케이지는 통상적으로 디프 드로잉(deep drawing) 공정 또는 다이 캐스팅 공정에 의해서 제조되며, 작동유용의 관통 구멍은 부가적인 작동에 의해서 형성해야만 하며, 이는 제조에서의 노력을 증가시키게 되고, 따라서 비용도 증가시키게 된다.

<31> 상술한 본 발명의 방법은 피스톤 펌프의 제조 및 조립을 간단하게 할 뿐만 아니라, 추가로 더 적은 부품을 제거하기 때문에 또한 피스톤 펌프의 해체도 간단하게 할 수 있으며, 몇 개의 구성 요소가 독립적으로 취급 가능한 조립체로서 연결된 상태로 피스톤 펌프로부터 제거되므로 추가적으로 제거가 간단하게 된다.

<32> 다른 유리한 실시예에 있어서, 피스톤 및 성형 박판 금속제 부품은 성형 박판 금속제 부품이 피스톤에 의해서 견고하게 유지되도록 설계된다. 이는, 예를 들어서, 성형 박판 금속제 부품에 의해서 견고하게 결합된 반경 방향으로 돌출한 칼라 또는 유지 림에 의해서 달성된다.

<33> 유리한 실시예에 있어서, 피스톤은 하우징 내의 구멍에 대해서 피스톤을 밀봉하는, 그 주변에 최소한 하나의 밀봉부를 포함하며, 피스톤은 미끄럼 가능하게 이동 가능하도록 안내된다. 이 때문에, 피스톤은 유리하게는 밀봉부를 수용하는 숄더를 구비하며, 조립된 상태에서의 밀봉부는 복귀 스프링에 의해서 숄더 쪽으로 가압되어진다. 성형 박판 금속제 부품이 몇 개의 암(arm)을 구비하고, 이들 중에서 최소한 하나가 그 자유 단부에서 반경 방향(외향 또는 내향)으로 각이 져 있는 경우에, 이들 자유 단부는 복귀 스프링의 가압력 하에서 밀봉부를 피스톤의 숄더 상으로 가압하게 된다. 따라서 밀봉부는 상기 숄더 상에서 안정하고 견고하게 유지된다.

<34> 제 1 도에 따르면, 피스톤 펌프는 펌프 본체를 형성하는 하우징(10)을 포함하고 있다. 펌프의 목적은 차량의 제동 시스템, 특히 ABS 및/또는 ASC 제동 시스템에 작동유(hydraulic fluid)를 공급하기 위한 것이다.

<35> 작동유는 입구(12)를 통해서 하우징(10)에 도달하며, 펌프의 가압 하에 하우징(10)으로부터 차량의 브레이크(도시하지 않음)로 방출된다.

<36> 피스톤(16)은 밀봉 작용이 유지되도록 펌프의 길이 방향 축(A)을 따라서 이동 가능하도록 하우징(10) 내에서 지지된다. 드라이브(18)는 피스톤(16)을 하우징(10) 내에서 이동시킨다. 공지된 방식에 있어서, 편심 장치가 드라이브(18)로 기능하며, 정지면(18a)을 통해서 피스톤(16)의 면(16a)을 가압하고, 따라서 피스톤을 좌측으로 이동시킨다(제 1 도 참조). 제 1 도는 두 개의 서로 다른 위치에 있는 구성 요소를 도시하고 있다. 피스톤 펌프의 길이 방향 축(A) 아래에서, 피스톤(16) 및 이와 함께 이동하는 구성 요소는 도면에 있어서 오른쪽으로 가장 먼 위치에 구성 요소가 있는 제 1 극한 위치(E1)에 도시되어 있으며, 한편으로 길이 방향 축(A) 위의 구성 요소는 왼쪽으로 가장 먼 제 2 극한 위치(E2)에 있는 것으로 도시되어 있다.

<37> 밸브 조립체(20)는 피스톤(16)에 연결된다.

<38> 밀봉부는 하우징(10) 내의 피스톤(16)과 중앙 구멍(21) 사이에 배치되며, 피스톤(16)은 이동 가능하게 배치된다.

<39> 입구(12) 및 통로(24)를 통해서 공급된 작동유는 피스톤(16) 내에 형성된 내부 챔버(26)에 도달하게 된다. 공급 방향으로 보았을 때, 피스톤(16)의 면 단부에서, 볼(28)이 정확하게 결합(밀봉)하도록 밸브 시트가 형성된다.

<40> 성형 박판 금속제 부품(32)은 피스톤(16)에 부착된다. 성형 박판 금속제 부품(32) 및 피스톤(16)에로의 체결은 제 2 도 내지 제 7 도를 참조하여 보다 상세한 방식으로 이하 후술될 것이다.

<41> 복귀 스프링(34)은 피스톤(16)을 오른쪽(제 1 도)으로 가압, 즉 드라이브(18) 쪽으로 가압한다. 복귀 스프링(34)은 제 6 도 및 제 7 도를 참조로 하여 보다 상세한 방식으로 후술되는 바와 같이 성형 박판 금속제 부품(32)과 견고하게 결합된다.

<42> 하우징(10) 내에서 밸브 폐쇄 부재로서 기능하는 볼(28)의 하류에서 챔버(36)는 작동유를 수용하기 위해서 형성된다. 성형 박판 금속제 부품(32)은 성형 박판 금속제 부품(32)의 내부와 챔버(36) 사이에서의 영구적인 미끄럼 연결이 제공되도록, 통로와 함께 제공된다(제 4 도 및 제 5 도 참조).

<43> 밸브 본체(38)는 하우징(10)에 견고하게(이동할 수 없도록) 연결되며, 볼(42)이 스프링(46)의 힘에 대해서 채널(40)의 출구에서 시트(seat)를 개방하는 경우에 제 1 도에서 좌측으로(공급 방향으로) 작동유가 관통하여 유동되는 중앙 채널(40)을 구비한다. 이후에 작동유는 채널(44)을 거쳐서 출구(14)로 유동된다.

<44> 단부 부분(48) 또한 하우징(10)에 견고하게 연결되어 있으며, 스프링(46)용의 케이지를 형성한다. 출구(14)로의 유동 경로는 밀봉부(50)에 의해서 밀봉되어 있다.

<45> 제 1 도에 따른 피스톤 펌프는 흡입 펌프로서 동작한다. 제 1 도에 도시한 바와 같이 길이 방향 축(A) 아래의 피스톤(16)의 극한 위치(E1)에 있어서, 작동유는 피스톤의 내부 챔버(26) 내에 존재한다. 이후에 제 1 도에서 도시한 바와 같이 길이 방향 축(A) 위의 제 2 극한 위치(E2: 각각, 드라이브의 위치(18') 또는 피스톤의 위치(16))로 드라이브(18)에 의해서 공급 행정서 이동되는 경우에, 볼(28)은 결합된 밸브 시트(30) 상에 밀봉된 상태로 유지되며, 챔버(36) 내의 작동유는 피스톤의 이동에 기인한 고압을 받게 된다. 이 압력은 상대적으로 약한 스프링(46)의 힘에 대해서 볼(42)을 이동시키게 되며, 작동유는 통로(40, 44)를 거쳐서 출구(14)로 유동되고, 따라서 고압하에서 차량의 브레이크로 공급되어진다. 제 1 도에서 도시한 바와 같이 길이 방향 축(A) 위의 극한 위치(E2)에 피스톤이 도달한 이후에, 편심 구동 장치는 극한 위치(E1: 이는 초기 위치이다)로 되돌아가므로, 피스톤(16)은 복귀 스프링(34)의 높은 가압력에 의해서 오른쪽으로 밀리게 된다. 이 경우에, 볼(42)은 밸브 본체(38) 상에서 결합된 시트(seat)와 밀봉된 관계로 접촉된다. 제 1 도에 있어서 오른쪽으로 피스톤(16)이 이동함에 따라서, 스프링(34)의 힘은 챔버(36: 작동유로 충전되어짐) 내에 진공을 초래하므로, 볼(28)은 밸브 시트(30)로부터 들어 올려지게 되고, 따라서 내부 챔버(26) 및 챔버(36) 사이에서 작동유에 대한 유동 연결을 형성하게 된다. (성형 박판 금속제 부품(32)은 상술한 바와 같이 개구를 구비하고 있다.) 그 결과, 제 1 도에 있어서 왼쪽으로부터의 피스톤(16)의 이동에 의해서, 작동유는 볼(28)과 밸브 시트(30) 사이로부터 챔버(36)로 유동되며, 챔버는 이 이동으로 인해서, 그 체적이 증가하게 된다. 피스톤(16)이 제 1 도에서 도시한 바와 같이 길이 방향 축(A) 아래의 극한 위치(E1)에 도달하게 된 이후에, 상술한 바와 같이, 편심 장치(18)의 왼쪽으로의 이동에 기인하여 신규한 피스톤의 작동 행정이 시작된다.

<46> 상술한 설명으로부터, 추가적인 구성 요소로서 어떠한 슬라이딩 슬리브도 피스톤(16)과 밸브 조립체(20: 최소한 하나 이상의 시트(30)와 함께 볼(28)과 성형 박판 금속제 부품(32)을 포함한다) 및 하우징(10) 내의 구멍(20) 사이 배치되지 않는다는 것이 명백해질 것이다.

<47> 피스톤 펌프의 조립(및, 대응하여 그의 해체)에 대해서, 피스톤(16) 및 밸브 조립체(20)는 연결되어 독립적으로 취급 가능한 하위 조립체를 형성하게 된다. 이는 제 2 도 내지 제 7 도를 참조하여 보다 상세하게 설명된다.

<48> 제 2 도는 최종 성형 이전의 성형 박판 금속제 부품(32)을 도시한 것이다. 상기 부품은 세 개의 암(52a, 52b, 52c)을 포함한다. 이들 대신에, 네 개 또는 그 이상의 암을 구비할 수도 있다.

<49> 성형 박판 금속제 부품(32)의 암은 함몰부(56)가 제공된 중심의 하부(54)에 일체적으로 종료된다(제 3 도 참조).

<50> 각각의 암(52a, 52b, 52c)의 자유 단부는 피스톤(16)에 성형 박판 금속제 부품(32)을 고정하기 위한 훅(60a, 60b, 60c)을 각각 구비한다(제 6 도 참조).

<51> 제 2 도에 따른 성형 박판 금속제 부품(32)은 간단한 방식으로 천공될 수 있다. 훅(60a, 60b, 60c)은 암(52a, 52b, 52c)의 자유 단부를 절곡시켜서 형성된다.

<52> 절곡점(58: 제 3 도 및 제 4 도 참조)에서, 암(52a, 52b, 52c)은 성형 박판 금속제 부품(32)이 제 4 도 및 제 6 도에 따른 케이지를 형성하도록 절곡된다.

<53> 제 4 도 및 제 6 도에서 도시한 바와 같이 성형 박판 금속제 부품(32)의 성형에 기인하여, 볼(28)을 밸브 시트(30)를 향해서 가압하는 스프링(66)용의 스프링 시트는 함몰부(56)에 의해서 절곡점(58)에 형성된다. 스프링(66)의 힘은 상술한 피스톤(16)의 이동과 함께, 볼(28)이 밸브 시트(30)가 제 1 도의 오른쪽으로 들어 올려지도록 설계된다.

<54> 피스톤(16)에로의 성형 박판 금속제 부품(32)의 체결은 훅(60a, 60b, 60c) 및 피스톤(16)의 주변 돌출부(64: nose)에 의해서 달성된다. 피스톤(16)은 밀봉부(62)에 의해서 하우징(10)의 구멍(21) 내에서 밀봉적으로 안내된다.

<55> 제 6 도 및 제 7 도에서 도시한 바와 같이, 복귀 스프링(34)은 견고하게 고정되고, 힘을 주어야만 성형 박판 금속제 부품(32)을 뽑아 낼 수 있도록 성형 박판 금속제 부품(32) 상으로 미끄러지게 된다. 이를 위해서, 제 4 도 및 제 6 도에 따라서 최종 절곡 상태에 있는 성형 박판 금속제 부품(32)은 약간 원추형이고, 복귀 스프링(43)의 한쪽 단부가 유지 에지부(68: retaining edge) 위로 미끄러질 수 있는 암(52a, 52b, 52c)의 자유 단부에서 훅(60a, 60b, 60c)으로부터 일정 거리를 두고 위치한 유지 에지부(68)를 형성하고, 유지 에지부(68)와 훅(60) 사이에서의 함몰부 내에서 탄성적으로 결합하도록(제 7 도 참조) 형성되며, 따라서 성형 박판 금속제 부품(32)에 복귀 스프링(34)의 견고한 부착이 가능해진다.

<56> 따라서, 제 1 도에 따른 피스톤 펌프를 조립하는 경우에, 피스톤(16)에 훅(60a, 60b, 60c)에 의해서 성형 박판 금속제 부품(32), 스프링(55) 및 볼(28)로 구성되는 밸브 조립체(20)를 체결하는 것이 가능해지며, 또한 상술한 방식으로 성형 박판 금속제 부품(32)에 복귀 스프링(34)을 체결하는 것도 가능해진다. 이는 슬라이딩 슬리브를 필요로 하지 않으며, 구성 요소(16, 18, 66, 32 및 34)를 사용하여 이와 같은 방식으로 형성된 조립체는 전체로서 펌프의 하우징(10) 내로 삽입될 수 있으며, 어떤 특별한 하우징의 위치 설정(수직으로 또는 수평으로 등등)이 필요하지도 않다.

<57> 제 8 도는 제 2 실시예에 있어서의 입구 밸브가 두 가지 서로 다른 작동 상태에 있는 제 1 도에 따른 피스톤 펌프 조립체를 도시한 것이다. 동일한 부품은 제 1 도에서와 마찬가지로 동일한 참조 부호를 부여하였으며, 이하에서 그 상세한 설명은 생략한다.

<58> 밀봉부(62)는 피스톤 펌프의 펌프 작용을 보장하기 위해서 액밀(fluid-tight) 방식으로 하우징(10)의 구멍(21) 내의 피스톤(16)을 밀봉하는 기능을 한다. 허용 오차 때문에, 밀봉부(62)는 피스톤(16)에 대해서 반경 방향 및 축 방향으로의 허용 오차를 가지게 된다. 밀봉부(62)는 볼(28)과 면하는 피스톤의 단부에서 숄더(100) 내에 수용된다. 최대의 사용 수명과 안전한 동작을 보장하기 위해서, 밀봉부(62)는 유리하게는 구멍(21) 내의 밀봉 시트(seat)가 저마찰로 되게 하는 폴리테트라플루오르에틸렌 재료로 형성되며, 구멍은 필요하다면 양극 처리를 할 수도 있다. 그러나 폴리테트라플루오르에틸렌 재료(PEFE)로 형성된 밀봉부는 반경 방향으로의 허용 오차의 탄성 보상은 제공하지 않는다. 이 결과, 펌프가 작동하지 않는 경우, 즉 작용유가 공급되지 않는 경우에, 작은 양의 작용유가 항상 피스톤(16)의 공급 행정에 의해서 압축되는 챔버(36) 내에 유지된다. 이는 원하지 않은 소음을 초래할 수 있다.

<59> 조립의 결과, 반경 방향의 허용 오차는, 유리하게는, 피스톤(16)과 밀봉부(62) 사이에서 발생한다. 이를 회피하기 위해서, 피스톤(16)의 숄더(100) 상에 밀봉부(62)를 고정시킨다.

<60> 밸브 시트(30)와 결합된 피스톤(16)의 단부에는, 단차가 형성된 숄더(100)가 밀봉부(62)를 반경 방향으로 및 축방향으로 위치시키기 위해서 제공되어 있다. 밸브 시트(30)의 외부 주변에서, 반경 방향 내향으로 함몰된 주변면(110)은 5° 내지 35° 의 각도로 피스톤(16)의 최전방 단부(112)에 대해서 테이퍼져서 형성되어 있다. 따라서, 전방 단부(112)는 성형 박판 금속제 부품(32)용의 주변 유지 에지부를 형성하게 된다. 피스톤(16)과 성형 박판 금속제 부품(32)을 견고하게 연결하기 위해서, 또는 피스톤(16)에 견고한 방식으로 성형 박판 금속제 부품(32)을 체결하기 위해서, 성형 박판 금속제 부품(32)은 그 자유 단부에 내향으로 각이 진 부분(114)을 구비하며, 그 형상은 주변면(110)과 대응한다. 성형 박판 금속제 부품(32)은 반경 방향 외향 방향으로 돌출한 외부 단부(116)를 구비하며, 이들은 제 8 도에서 도시된 조립체가 피스톤 펌프 내에 조립되는 경우에 숄더(100) 내로 축 방향으로 밀봉부(62)를 가압하도록 설계된다. 이는 복귀 스프링(34)의 작용에 의한 무압력 상태에서조차 보장된다.

<61> 밀봉부(62)가 숄더(100) 상에서 가압된다는 사실 때문에, 피스톤(16)과 밀봉부(62) 사이에서의 반경 방향 허용 오차에 의해서 초래되는 어떠한 누출도 보장되는 추가적인 밀봉이 생성된다.

<62> 조립하기 위해서, 피스톤에서 숄더(100) 상으로 밀봉부(62)를 미끄러지게 한다. 후속하여 내부에 위치한 볼(28)과 함께 성형 박판 금속제 부품(32)은 유지 에지부(120)를 지나서 미끄러지게 되고, 따라서 성형 박판 금속제 부품(32)의 반경 방향 돌출 단부(116)는 밀봉부(62)와 접촉하게 된다. 이후에, 복귀 스프링(34)은 성형 박판 금속제 부품(32) 상으로 미끄러지게 되며, 성형 박판 금속제 부품(32)의 단부에 의해서 형성된 함몰부와 결합하게 된다. 이 경우에, 피스톤(16)의 유지 에지부(120)는 성형 박판 금속제 부품(32)과 피스톤(16) 사이에서의 견고한 연결이 복귀 스프링에 의해서 보장되도록 결합된다. 피스톤(16)의 주변면(110) 및 숄더(100)는 복귀 스프링의 가압력이 성형 박판 금속제 부품(32)의 자유 단부(116)의 탄성력에 의해서 밀봉부(62) 상에 작용하도록 치수가 결정된다. 따라서, 밀봉부(62)는 피스톤(16) 상에 위치하게 되며, 또한 반경 방향으로 위치하게 된다. 이는 펌프가 작동하지 않을 때 챔버(36) 내에 어떠한 작동유도 남아 있지 않는 것을 보장한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

하우징(10) 내로의 작동유의 유입을 허용하기 위한 입구(12)와 공급된 작동유가 하우징(10)으로부터 빠져 나가게 하는 출구(14)를 구비하는 펌프 하우징(10)과,

펌프 하우징(10) 내에서 안내되며 작동유를 입구(12)로부터 출구(14)까지 공급하기 위해 작동 행정을 이행하는 피스톤(16)과,

작동유의 공급 경로 내에서 하우징(10)을 관통하는 밸브 조립체(20)와,

공급하기 위한 목적으로 하우징(10)을 관통하여 피스톤(16)을 이동시키는 드라이브(18)와,

드라이브(18)를 향해서 피스톤(16)을 가압하는 복귀 스프링(34)을 포함하는 차량의 잠김 방지형 제동 시스템에 작동유를 공급하기 위한 피스톤 펌프에 있어서,

피스톤(16)과 복귀 스프링(34)과 밸브 조립체(20)는 독립적으로 취급할 수 있는 결합된 조립체로서 펌프 하우징(10) 내에 배치되고, 이와 함께, 상기 피스톤(16)과 밸브 조립체(20)와 복귀 스프링(34)이 펌프 하우징(10) 내에 직접 설치되는 것을 특징으로 하는 피스톤 펌프.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

조립체의 결합은 밸브 조립체(20)의 부품(32)에 의해서 달성되는 것을 특징으로 하는 피스톤 펌프.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

조립체의 결합은 성형 박판 금속제 부품(32)에 의해서 달성되는 것을 특징으로 하는 피스톤 펌프.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

성형 박판 금속제 부품(32)은 최소한 하나의 훅(60)에 의해서 체결되는 것을 특징으로 하는 피스톤 펌프.

청구항 5

제 3 항 또는 제 4 항에 있어서,

성형 박판 금속제 부품(32)은 피스톤(16)에 의해서 견고하게 고정되는 것을 특징으로 하는 피스톤 펌프.

청구항 6

제 2 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

부품 또는 성형 박판 금속제 부품(32)은, 각각, 최소한 하나의 스프링(34, 66)을 유지하기 위한 스프링 케이지로서도 가능하는 것을 특징으로 하는 피스톤 펌프.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

부품 또는 성형 박판 금속제 부품(32)은, 각각, 복귀 스프링(34)을 지지하는 것을 특징으로 하는 피스톤 펌프.

청구항 8

제 5 항에 있어서,

성형 박판 금속제 부품(32)은 몇 개의 암(52a, 52b, 52c)을 포함하고 있으며, 이들 중 하나 이상은 그 자유 단부에 피스톤(16)으로의 체결을 위한 훅(60a, 60b, 60c)을 포함하는 것을 특징으로 하는 피스톤 펌프.

청구항 9

제 7 항에 있어서,

복귀 스프링(34)은 성형 박판 금속제 부품(32)에 의해서 견고하게 고정되어 있는 것을 특징으로 하는 피스톤 펌프.

청구항 10

제 7 항에 있어서,

성형 박판 금속제 부품(32)은 복귀 스프링(34)을 견고하게 고정하기 위한 유지 에지부(68)을 포함하는 것을 특징으로 하는 피스톤 펌프.

청구항 11

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

피스톤(16)은 그 주변에, 하우징(10)의 구멍(21)에 대해서 피스톤(16)을 밀봉하는 최소한 하나의 밀봉부(62)를 구비하는 것을 특징으로 하는 피스톤 펌프.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

피스톤(16)은 밀봉부(62)를 수용하는 숄더(100)를 구비하며, 설치된 상태에서의 복귀 스프링(34)은 상기 밀봉부(62)를 피스톤(16)에 있는 상기 숄더(100)를 향해서 가압하는 것을 특징으로 하는 피스톤 펌프.

청구항 13

제 11 항에 있어서,

성형 박판 금속제 부품(32)은 몇 개의 암(52a, 52b, 52c)을 포함하고 있으며, 이들 중 최소한 하나는 그 자유 단부에서 반경 방향으로 각이 진 것을 특징으로 하는 피스톤 펌프.

요약

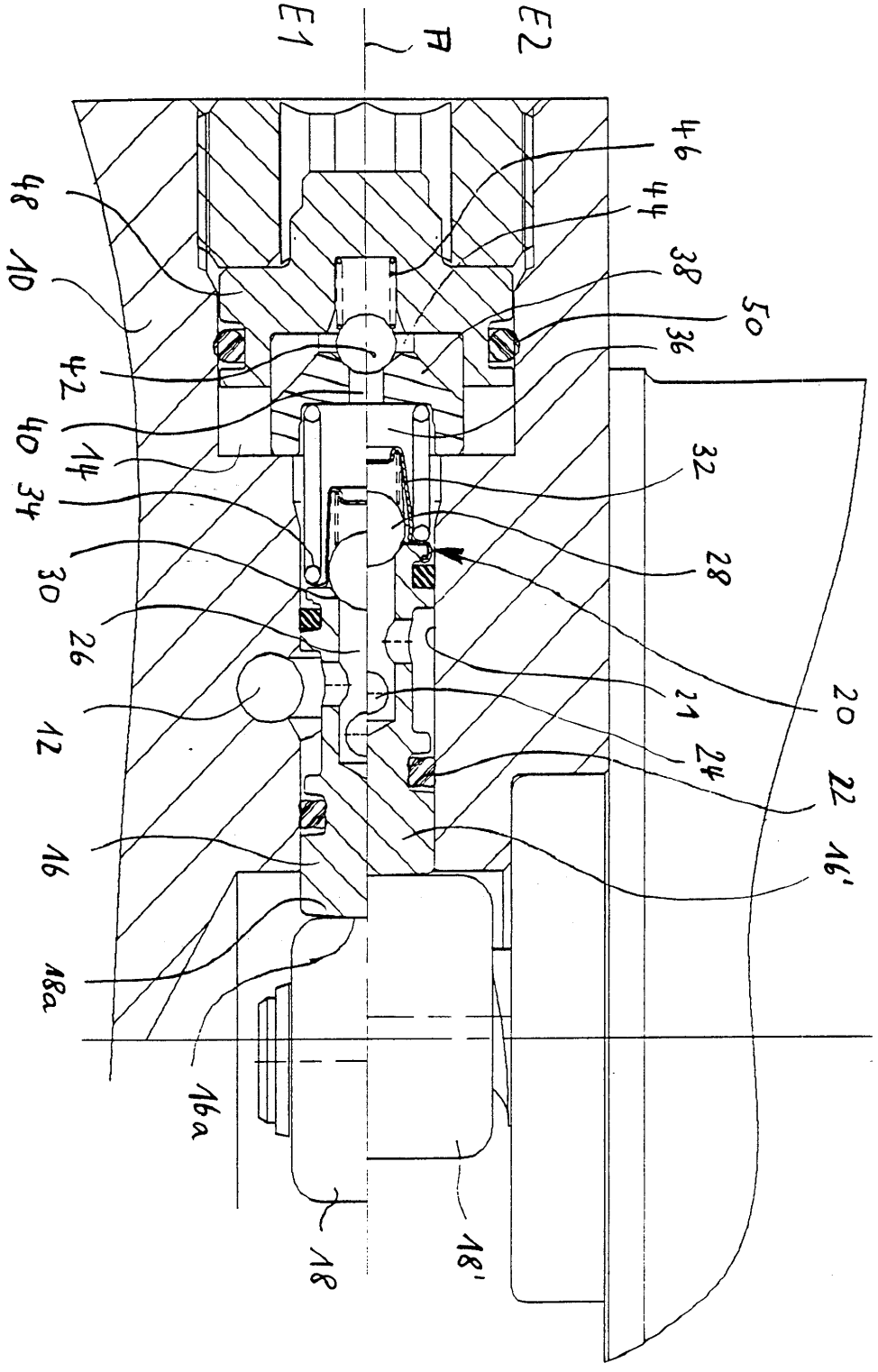
본 발명의 작동유 공급용 피스톤 펌프, 특히 ABS 제동 시스템의 피스톤 펌프는 작동유를 공급하기 위한 입구(12)와 출구(14)를 구비한 펌프 하우징(10)을 포함한다. 피스톤(16)은 슬라이딩 슬리브 없이 펌프 하우징(10) 내에서 안내되고, 하우징(10)의 입구(12)로부터 출구(14)까지 작동유를 공급한다. 밸브 조립체(20)는 피스톤(16) 및 피스톤용의 복귀 스프링(34)과 함께 조립체로써 결합되어 독립적으로 취급되고 펌프 하우징(10) 내에 직접 배치될 수 있게 된다.

대표도

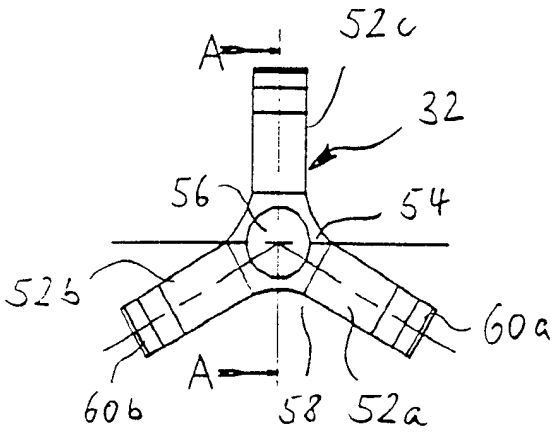
도1

도면

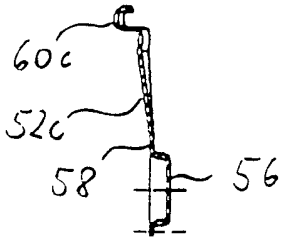
도면1


E1
A
E2
46
44
38
50
48
10
36
42
32
40
14
34
28
30
26
21
20
24
22
12
16'
16
18a
16a
18
18'

도면2

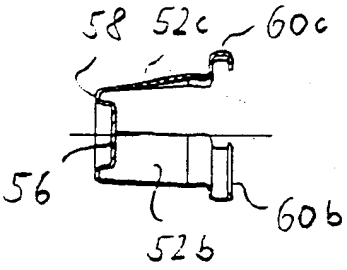


도면3

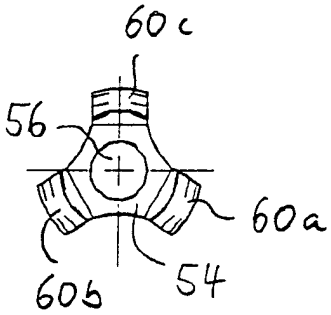


A - A

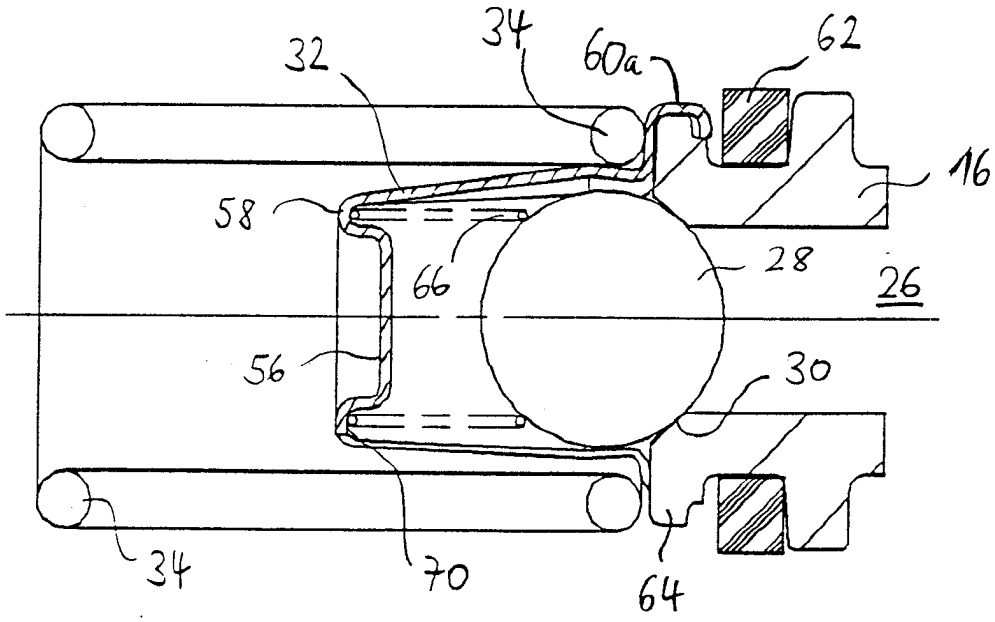
도면4



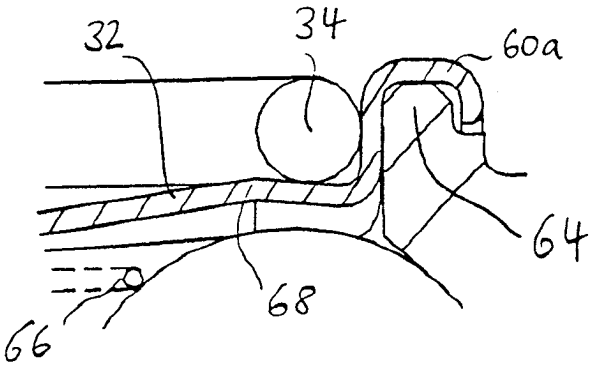
도면5



도면6



도면7



도면8

