(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
F16K 17/00

(45) 공고일자 1999년08월02일
(11) 등록번호 10-0214359
(24) 등록일자 1999년05월19일

(21) 출원번호 10-1993-0003992
(22) 출원일자 1993년03월16일
(65) 공개번호 특1993-0020059
(43) 공개일자 1993년10월19일

(30) 우선권주장 860,486 1992년03월30일 미국(US)

(73) 특허권자 이턴 코포레이션 존 씨. 메티유
미국 오하이오 44114-2584 클리브랜드 슈페리어 애비뉴 1111 이턴센터
(72) 발명자 알란 리차아드 프리강
미합중국미시간 49464 지이랜드 레이크뷰 드라이브 1795
토마스 리 러넬스
미합중국미시간 49015 뱃틀크리크 링컨 불르바드136 에스
게리 리차아드 슐츠
미합중국미시간 49009 칼라마쥬 스프링우 드드라이브 9920
(74) 대리인 김기종, 권동용, 최재철

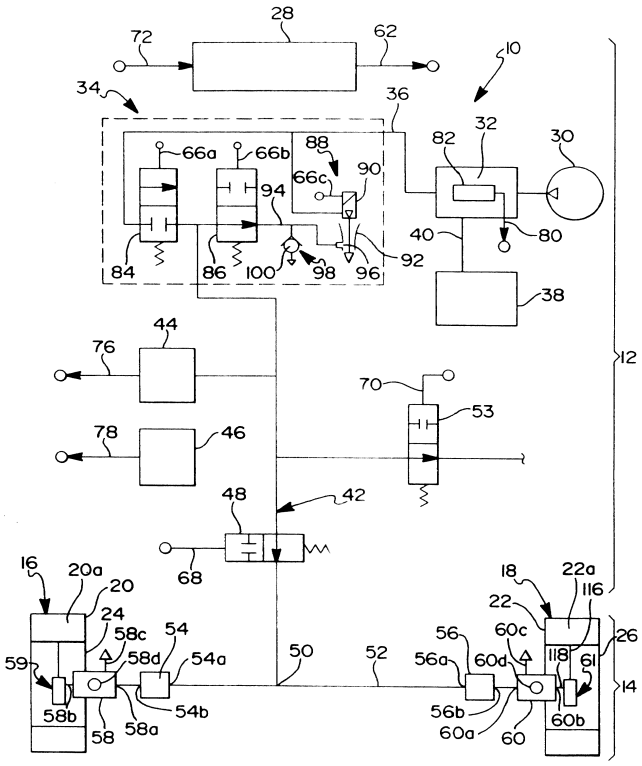
심사관 : 김현

(54) 압력릴리프밸브

요약

본 발명은 차량위의 타이어(20),(22)의 압력을 선택적으로 감소시켜 차량의 전체높이를 감소시키는 밸브(59),(61)에 관한 것이다. 밸브는 CTI장치에 가진 차량 및 갖지 않는 차량에 이용할 수 있다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

압력릴리프 밸브

[도면의 간단한 설명]

제1도는 CTI장치, 공기 전자 및 차량부품의 개략도.

제2도는 요구 및 바람직한 타이어압력을 바꾸는 운전자 작동팬넬의 개략도.

제3도는 제1도의 릴리프밸브 및 밸브메카니즘이 작동위치에 있는 제5도의 선(3-3)에서 본 단면도.

제4도는 제3도의 선(4-4)에서 본 제3도의 밸브메카니즘의 부분의 단면도.

제5도는 밸브 메카니즘이 또 다른 작동위치에 있는 제3도의 선(5-5)에서 본 제1도, 제3도 및 제5도의 릴리프 밸브의 단면도.

제6도는 제5도의 선(6-6)에서 본 제4도의 밸브부분의 단면도.

제7도는 제3도 및 제5도의 밸브부재의 릴리프도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 밸브어셈블리 110 : 하우징

110b : 제1포우트 110d : 제2포우트

136 : 스프링수단 126e, 128c : 도출포우트

126c, 140 : 블로커수단 126, 128 : 작동수단

122 : 스폴밸브 120 : 포핏수단

110c : 밸브시이트 110a : 보어

120b : 포핏밸브헤드 26 : 바퀴

22 : 타이어 22a : 팽창용적

56 : 회전시일어셈블리 60 : 바퀴밸브

124 : 핀수단

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 차량타이어에 적용하고 온보오드 팽창장치(on-board inflation system) 또는 견인장치로 알려진 중앙 타이어 팽창장치(CTI장치 또는(TIS))에 이용할 수 있는 선택적으로 작동하는 릴리프밸브에 관한 것이다. 이러한 장치는 차량이 정지 및/또는 이동하는 동안 차량의 원격위치로부터 타이어 압력을 감지하고 변경시킨다.

중앙타이어 팽창장치는 선행기술에 공지되어 있고 미합중국 특허 제4,640,331 ; 4,678,017; 4,754,792; 4,782,879; 4,804,027; 4,883,106; 4,898,216; 4,922,946; 4,924,926호 및 공고된 유럽특허출원 제0,297,837; 0,352,921호 및 1991년 7월 5일 제출한 미합중국 특허 출원 726,067호 및 1991년 9월 3일 제출한 미합중국 특허출원 제753,562호와 1991년 11월 15일에 제출한 미합중국 특허출원 제792,552호에 개재되어 있다.

차량타이어의 공압은 타이어의 작동상태, 즉 포장도로, 눈, 비포장도로에 따라 타이어의 견인능력을 바꿀 수 있다.

타이어의 압력이 위에서 언급한 특허 및 출원에 개재된것과 같은 CTI장치를 이용해 각각의 타이어에서 수동으로 또는 자동 또는 반자동으로 바꾸어질 수 있다. 또한, 차량의 높이는 타이어 압력을 감소시키므로서 감소된다.

높이감소량은 물론 타이어 단면에 의존한다 따라서 타이어 단면이 크면, 차량높이가 감소한다.

여기에 개재된 선택적으로 작동하는 릴리프 밸브는 CTI장치가 있건 없건간에 타이어 압력을 차량의 소정의 량까지 감지시키는데 이용된다.

본 발명의 목적은 유압을 소정의 량까지 감소시키도록 선택적으로 작동하는 밸브를 제공하는 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은 차량의 타이어 압력을 감소시키므로서 차량높이를 줄이는 밸브를 제공하는 것이다.

본 발명의 특징에 따라 차량은 하나 이상의 밸브어셈블리와 타이어를 포함하고 팽창용적을 지닌 하나 이상의 회전설치바퀴와, 제1소정의 량보다 크고 큰 제2소정의 량보다 작은 작동압력으로 용적을 제공하는 공기공급수단을 포함한다.

밸브 어셈블리는 바퀴에 고정되고 용적의 공압과 유체로 연통하는 제1포우트를 지니고 스프링 수단의 폐쇄힘에 의해 폐쇄위치쪽으로 치우치고 제1포우트의 공압의 개방힘에 의해 개방위치쪽으로 치우치고 하우징에 위치한 도출포우트 및 제1밸빙수단을 지닌 하우징을 포함한다.

제1밸빙수단을 지닌 하우징을 포함한다. 제1밸빙수단은 제1포우트에서 도출포우트까지 공기가 흐르지 못하도록 폐쇄위치와 개방위치에서 작동한다.

본 발명은 제1소정의 량보다 큰 제1포우트의 공압에 따라 스프링수단 폐쇄힘을 초과하는 공압개방힘 및 도출위치에서 비도출위치까지 작동수단을 선택적으로 이동시킴에 따라 제1소정의 량과 제2소정의 량 사이의 제1포우트의 공압에 따라 밸빙수단의 개방을 차단하는 블록커수단을 특징으로 한다.

제1도는 괄호(12)로 표시한 몸체/새시위에 설치된 시스템부품 및 괄호(14)로 표시한 액슬어셈블리위에 설

치된 부품을 지닌 차량용 CTIS(10)를 도시한다.

이 액슬어셈블리는 좌, 우바퀴 어셈블리(16),(18)를 포함한다. 액슬어셈블리는 반드시 필요하지는 않지만, 대형트럭형 또는 특별한 임무형이 바람직하다. 액슬어셈블리는 조향 또는 비조향액을 구동 또는 비구동액슬 및/또는 탠덤액슬로 할 수 있다.

바퀴어셈블리는 단일/이중바퀴형이다. CTIS는 바퀴어셈블리의 바퀴(24),(26)위에 설치된 타이어(20),(22)의 안쪽 용적(20a),(22a)의 팽창압력을 측정하여 제어한다. CTIS는 타이어의 군, 예를 들면, 조향액슬의 타이어, 단일 또는 탠덤구동액슬위의 타이어 및 트레일러 액슬위의 설치타이어의 압력을 제어한다. 부품이 설치된 새시는 마이크로제어기(28), 제2도에 도시된 차량 운전자 제어팬넬(29), 도관(36)을 경유하여 공압제어 어셈블리(34)에 연결되고, 도관(40)을 경유하여 차량브레이크장치(38)에 연결된 차량엔진 및 공기탱크(32)에 의해 구동되는 압축기(30)를 포함하는 가압공기 소오스, 공기메니포울드(42), 메니포울드 공기압력센서(44), 압력센서(44), 차량속도센서(46) 및 액슬러셈블리(14)의 우측타이어와 좌측타이어 사이에 연장된 도관(52)의 메니포울드(42)와 T자 접속자(50)사이에 유체로 연결된 액슬밸브(48)를 포함한다. 액슬밸브(53)의 부가적인 수는 다른 액슬 어셈블리에 제공할 수 있다.

또한, 액슬밸브는 메니포울드(42)로 좌,우측 타이어용적을 연통하게끔 구성되어 있다.

도관(52)은 회전시일 어셈블리(54),(56)을 경유하여 각각의 타이어 용적(20a),(22a)과 연통관계이고 각각의 상기 회전시일 어셈블리는 비회전포우트(54a),(56a), 바퀴밸브(58),(60) 및 후에 자세히 설명할 선택적으로 작동하는 압력 릴리프밸브(59),(61)를 구비하고 있다.

회전시일의 예는 미합중국 특허 제 4,640,331 : 4,804,027 : 4,883,106호 및 미합중국 출원일련 제726,067호에 개재되어 있다.

각각의 밸브(58),(60)는 이와 관련된 관련회전시일을 경유하여 도관(52)과 연통하는 유입구(58a),(60a)와 릴리이프 밸브(59),(61)를 경유하여 관련타이어 용적과 연통하는 유출구(58b),(60b)를 포함한다.

각각의 밸브는 마이크로제어기(28)로 부터의 어떤 유형의 명령에 따라 관련 타이어 용적을 배기 또는 대기구멍(58c),(60c)에 배기시키는 밸브수단(38d),(60d)를 포함한다.

대기구멍은 미합중국 특허 제4,678,017 : 4,782,879 : 4,922,946호 및 미합중국 특허출원 제753,562호에 개재된 것과 같이 바퀴밸브에 올 수도 있다.

또한, 대기구멍은 미합중국 특허 제4,640,331호에 개재된 것과 같이 바퀴밸브에서 멀리 있을 수 있다. 여기서는 대기구멍은 T자 접속자(50)를 경유해 위치한 급속해제밸브에 의해 제공된다.

본 실시예의 CTIS에 이용되는 바퀴밸브(56),(58)는 유입구에서의 공압이 대기압력일 때, 타이어용적(20a),(22a)과 관련 밸브유입구(58a),(60a)와 대기구멍(58c),(60c)사이의 공기연통을 차단한다.

유입구(50a)에서의 공압이 대기압력 이상의 소정의 압력일 때 밸브의 밸브수단(50d),(60d)은 타이어 용적을 도관(52)과 유체연통시킨다.

유입구(58a),(60a)에서의 공압이 대기압력보다 낮은 소정의 압력(진공)이면, 밸브수단은 타이어의 용적을 관련 대기구멍(58c),(60)과 유체연통시킨다.

또한 CTIS에는 유입구에서의 공압이 대기압력과 같을 때 폐쇄되고 유입구 공압이 제1소정의 최소값이상일 때 타이어를 팽창시키기 위해 개방되고, 유입구 압력이 대기압력이상 및 타이어압력이하의 소정의 압력때 배기위치에 있는 바퀴밸브가 제공되고 있다.

마이크로제어기(28)는 출력배선장치(62)를 경유해 명령출력신호를 처리함과 동시에 발생시키는 프로그램 마이크로프로세서장치/장치들을 포함한다.

배선장치(62)는 배선장치(64)를 경유해 제어팬넬(29) 및 도선(66a),(66b),(66c)를 경유해 공압제어어셈블리(34) 및 도선(68),(70)을 경유해 액슬밸브(48),(53)에 연결되어 있다.

출력신호는 공지전 논리법칙에 따라 발생되고 입력배선장치()를 경유해 수신된 입력신호에 따라 발생된다.

이러한 마이크로 프로세서장치를 프로그램하는 설명은 공지되어 있고, 프로그램의 흐름도로 주워진다.

입력배선장치(72)는 배선장치(74)를 경유해 제어팬넬(29)로 부터의 신호와, 도선(76)을 경유하는 압력센서(44)용 메니포울드압력신호와, 도선(78)을 경유하는 속도센서(46)로부터의 차량속도신호와 탱크(32)위의 압력센서(82)에 연결된 도선(8)으로 부터의 공기원 압력신호를 수신된다.

마이크로제어기(28)는 공기원 압력이 차량브레이크의 안전작동에 필요한 압력보다 작다는 것을 공기원압력이 표시할때마다 작동하는 CTIS가 마련되어 있다.

선행기술에 공지되어 있듯이, CTIS마이크로제어기(28)는 차량출발시 및 차량운전시 주기적으로 타이어 압력 점검명령을 발생시키도록 프로그램 되어있다. 압력점검결과 현재 타이어압력(Pc)이 필요한 압력(Pb)보다 크거나 작으면,제어기는 수축 또는 팽창명령은 한다.

운전자 제어팬넬(29)은 도시되었듯이 Highway, Cross-Country, Sand-Mud, Emergency 및 Run Flat이라고 라벨이 붙은 광방출푸쉬 스위치(29a),(29b),(29c),(29d),(29e)를 포함한다.

물론 더 많은 또는 적은 푸쉬스위치를 제공할 수 있다. 부가적인 팬넬(29)의 상세한 설명은 미합중국특허 제4,754,792호 및 공고된 유럽특허출원 제0,297,837호에 개재되어 있다.

스위치(29a-29d)는 스위치(29a-29d)의 라벨이 붙은 작동에 해당하는 요구압력(Pb)으로 차량타이어를 유지하도록 마이크로제어기에 명령한다.

예를 들면, 스위치(29a)의 작동은 3.02바(45psi)의 타이어 압력에 해당하고, 스위치(29b)의 작동은 3.35바(35psi)의 압력에 해당하고 스위치(29a)의 작동은 0.8바(12psi)의 압력에 해당한다.

마이크로 제어기는 밸브가 소정의 속도 예를 들면, 65km/hr(40MPM)를 초과할 때, 스위치 (29b),(29c),(29d)의 압력설정을 제거할 수 있게 프로그램 되어있다.

Run-Flat스위치(29e)의 작동은 압력점검주파수를 증가시켜 스위치(29a-29d)를 작동시키는 타이어압력을 유지하도록 마이크로 제어기에 명령한다. 압력제어어셈블리(34)은 압력점검 및 팽창밸브(84), 진공 및 메니포올드 배기밸브(86) 및 공기소오스(32) 및 밴튜리(92)에 연결된 솔레노이드밸브(90)를 포함하는 진공발생기(88)를 포함한다.

밸브(84)는 도관(36)을 경유하는 공기소오스의 양의 압력에 연결된 유입구와 메니포올드(42)에 연결된 유출구를 포함한다.

밴튜리는 솔레노이드밸브(90)을 개방시키는 마이크로제어기로 부터의 수축신호에 따라 주위 대기공압에 대해 도관(94)에서 진공 또는 부의 공압을 발생시켜 공기소오스의 공기를 밴튜리에 통하게 한다.

도관(94)는 도관(94)의 양의 공압을 급속히 배기시키는 한쪽방향 도출밸브(98)에 또한 연결되어 있다. 도출밸브(98)는 도관(94)의 부의 공압에 따라 폐쇄위치에 이동하고 도관(94)의 양의 공압에 따라 바이어싱 힘에 대항해서 개방위치에 이동하는 밸빙부재(100)를 포함한다.

CTIS(10)은 마이크로 제어기 프로그램에 따라 제어팬넬(29)이 선택한 요구압력(Pb)으로 타이어압력을 유지하도록 한다.

차량운전자는 적당한 제어팬넬스위치를 작동시키므로서 타이어압력을 증가시키거나 감소시키기 위해 시스템에게 명령하여 타이어견인 또는 차량의 짐수송능력을 향상시킬 수 있다.

시스템은 속도센서(46)가 감지한 차량속도가 선택된 타이어압력의 소정의 속도를 초과하면, 타이어압력을 자동적으로 증가시킨다.

차량점화장치가 통전되고 압력스위치(82)가 폐쇄될 때, 제어기(28)는 각각의 액슬어셈블리상의 타이어의 압력 점검시퀀스를 실시한다.

어떤 액슬의 압력이 요구압력보다 낮은 소정의 량이면 팽창시퀀스가 액슬 또는 액슬등에 대해 실시된다.

차량운전중 마이크로제어기가 주기적인 압력점검시퀀스를 수행한다.

향상된 또는 최대 견인이 필요할 때 차량운전자는 팬넬(29)의 적당한 스위치를 누루므로서 타이어압력 감소명령을 할 수 있다.

만일 차량속도가 선택된 감소압력의 소정의 량보다 크면, 마이크로제어기는 적당한 압력수축시퀀스를 실시하지 않는다.

제어어셈블리 밸브(84),(86) 및 액슬밸브(48),(52)가 제1도의 위치에 있고, 진공원솔레이노이드밸브(90)가 폐쇄되면, 도관(52) 및 각각의 회전시일(54),(56)이 진공제어밸브(86)을 경유해 진공발생기(88) 및 도출밸브(98)를 통해 대기에 도출된다.

바퀴밸브(58),(60)는 이 도출에 따라 폐쇄된다. 압력 점검시퀀스가 밸브(86),(53)를 폐쇄위치에 통전시키고 밸브(84)를 순간적으로 개방위치에 통전시키므로서 액슬어셈블리(14)에 대해 실행되고 바퀴밸브(56),(58)의 밸빙수단를 유입구 및 유출구 상호를 연동시키는 위치에 이동하기 충분한 양의 공압을 제공한다.

밸브(84)가 비통전되면, 밸빙부재를 폐쇄위치에 귀환시킨다.

밸브(84)가 폐쇄되고, 밸브(48),(58),(60)가 개방되면, 메니포울드(42) 및 도관(52)의 압력이 타이어압력과 곧 같아진다.

마이크로 제어기는 센서(44)로 부터의 전기신호를 이용하여 이 압력을 판독하고 필요한 팽창/수축시퀀스를 실시한다.

더 이상의 시퀀스가 필요하지 않을 때, 진공밸브(86)가 비통전되어 개방위치로 되므로서 바퀴밸브 어셈블리 유입구를 도출관통 진공발생기(80) 및 도출밸브(98)에 연결시킨다.

타이어시퀀스는 밸브(48),(53)을 폐쇄위치에 통전시키고 진공원 솔레노이드(90)를 개방위치에 통전시키므로서 액슬 어셈블리(14)에 대해 실시되어 메니포울드(42)의 부의 공압은 제공한다.

압력센서(44)에서 충분한 진공이 감지되면, 마이크로제어기(28)는 밸브(48)및/또는 (53)을 비통전시켜 도관(52) 및 유입구(58a),(60a)에서 부의 압력을 발생시켜 바퀴밸브밸빙수단을 제1도에 도시된 도출밸브(58c),(60c)에 대해 유출구(58b),(60b)를 연결시키는 위치에 이동시킨다.

수축시퀀스는 진공원솔레노이드 밸브(90)를 폐쇄위치에 비통전시키므로서 종료된다.

타이어수축 시퀀스의 상세한 설명은 유럽특허출원 제0,352,921호에서 알 수 있다.

제3도~제7도에 도시된 릴리프밸브 어셈블리를 참고로 하면, 이들 밸브어셈블리가 같기 때문에 밸브어셈블리(61)만을 상세히 도시했다.

밸브어셈블리(61)는 개방중심을 지닌 캡(114)에 의해 보어에 보지된 밸빙장치(112)를 포함하는 벽이 원통인 보어(110a)를 지닌 하우징몸체(110)를 포함하고 공지된 방식으로 하우징몸체에 고정되어 있다.

하우징은 통로(116)을 경유하여 타이어 팽창용적(22a)에 연결되고 보어의 한쪽단에서 밸브시이트(110c)의 중심구멍을 경유해 보어(110a)와 연통하는 제1포우트(110b)와, 한쪽단에서는 보어(11a)의 원통벽에 개방

된 횡통로를 형성하고 다른단에서는 통로(118)를 경유해 바퀴밸브유출구(60b)에 연결된 제2포우트(110d)를 포함한다.

밸브(61)가 CTI시스템을 갖지 않는 차량에 이용할 경우, 밸브(61)가 CTI시스템을 갖지 않는 차량에 이용할 경우, 제2포우트(110d)가 수동파일밸브(file valve)를 갖거나, 타이어가 종래의 수동파일 밸브가 제공되면, 포오트가 제거된다.

밸빙장치(112)는 포핏형 릴리프 밸브(120), 스폴밸브(122), 부재(126),(128)에 의해 스폴의 회전에 따라 스폴을 축방향으로 운동케 하는 캡슬롯(122a) 및 핀 (124)을 포함하는 작동메카니즘을 포함한다.

스폴밸브(122)는 원통형의 바깥면(122b)과 원통명의 환상홈에 위치해 보어(110a)의 원통벽과, 미끄러짐 밀봉 맞물림 관계인 0-링시일(130)과, 환상시일(132)를 지닌 제1단(132)과, 밸브시이트(122d) 및 두 개의 리셋스(122e)와 위쪽으로 연장하여 두 개의 핑거(122f)에 의해 원주로 분리된 성모양의 스커트부와 제1단에서 스폴의 제2단까지 연장한 계단식 중앙관통구멍(122g)을 포함한다.

포핏밸브(120)는 공기흐름을 자유롭게 하기 위해 충분한 공간으로 스폴구멍(122g)에 미끄러져 위치한 스텝부(120a)와, 스탭을 따라 공기가 흐르는 것을 방지하기 위해 스폴밸브시이트(122d)와, 맞물릴 때 작용하는 0-링시일(134)를 운반하는 헤드부(120b)와, 구멍(122g)의 스탭에 의해 형성된 쇼올더(122b)와 스탭에 나사깍기로 부착된 리테이너(138)사이에서 반작용하는 나선형 압축스프링(135)을 포함한다.

스폴밸브(122)는 포우트(110b)와 (110d)사이에 공기를 흐르게 하기 위해 제3도의 업(up)또는 개방위치에 도시되어 있고, 포우트들 사이에 공기를 흐르지 못하게 하는 제5도의 다운(down)위치 또는 폐쇄위치에 도시되어 있다. 스프링(136)은 포우트(110b)의 공압(즉,타이어압력)에 의해 작용하는 개방힘이 견인효과목적의 최소타이어 압력에 해당하는 제1소정의 타이어압력보다 클 때 폐쇄되는 포핏밸브(120)에 불충분한 폐쇄힘을 제공하기 위해 미리 적재되어 있다.

작동부재(126)는 그의 외주변으로부터 아래로 연장하고 스폴리셋스(122e)에 미끄러지게 수용된 한쌍의 핑거를 가진 디스크부(126a)와, 그의 중심에서 아래로 연장하고 그의 상면의 파이모양의 상승부(126d)에 고정된 탄성팁(elastic tip)(40)을 지닌 스톱 또는 블록커(126c)와 상승부 사이의 파이모양 계곡(126f)에 개방된 두 개의 도출구멍(126e)를 포함한다.

작동부재(128)는 디스크부(128a), 아래로 연장한 레일형부(128b),제 3도에 하나는 가상선으로 제5도에서 다른하나를 가상선으로 또한 도시한 두 개의 도출구멍(128)과 밸빙메카니즘(112)와 도출 및 비도출위치를 하도록 부재(128),(126) 및 스폴(132)를 회전시키는 드라이버브레이드의 도구용 상면의 슬롯(128d)를 포함한다.

또한, 부재(128)는 전기 또는 유압장치등에 의해 회전하고 원격이치에서 제어된다.

제3도 및 제4도의 비도출위치에서, 부재(128)의 시계방향회전은 상승부(126d)의 상면을 위치시켜 도출구멍(128c)를 차단하고, 부재(126) 및 스폴(122)를 회전시켜 슬롯(122a) 및 핀(124)이 스폴을 상승 이동시키므로서 공기가 포우트(110b),(110d)사이에서 흐름을 자유롭게 하고 블록커(126c)의 탄성팁은 이에 작용하는 공압에 관계없이 포핏밸브의 개방을 방지하기 위해 포핏밸브헤드(126b)와 접촉한다.

스폴의 풀업위치에서, 핀(124)은 디텐트(142)에 의해 슬롯(122a)의 우단에 유지된다.

또한, 블록커(126c)는 스폴이 업위치에 있을 때 소정의 최대 타이어 압력에 따라 포핏밸브의 개방을 방지하기에 충분한 탄성 폐쇄힘을 가한다. 물론 이러한 또 다른 구성은 홀(126c)를 배기시키기 위해 부재(126),(128)의 개량이 필요하다.

제5도 및 제6도의 도출위치에 대해 부재(128)는 비회전위치에서 100° 및 80° 시계반대방향으로 회전한다. 제90° 는 부재(126) 및 스폴(122)가 회전하지 않고 도출구멍(128c),(126e)와 배열한다.

그후, 레일부(128b)의 측은 상승부(126d)의 측과 접촉하여 스폴(122)를 90。시계반대방향으로 회전시키고 슬롯(122a) 및 핀(124)가 스폴을 아래로 이동시키므로서, 시일(132)이 밸브시이트(110c)를 맞물려 포우트(110b)와(110d)사이의 공기흐름을 차단하고 블록커(126c)가 분리되어 압력이 차량높이를 감쇠시키는 소정의 최소치까지 감소할때까지 포핏밸브를 개방시키고 포우트(110b)의 공기(즉,압력)을 배기시킨다.

스폴의 풀다운 위치에서, 핀(124)은 디텐트(144)의 좌단에 위치한다.

밸브(61)는 타이어용적과 공압의 온보오드소오스와를 분리하는 밸브(58),(60)와 같은 바퀴밸브를 가진 차량CTI시스템 및 바퀴밸브를 가지지 않고 공압의 온보오드소오스를 타이어용적과 연속연통시키는 연속압력 CTI시스템 및 CTI시스템을 갖지 않는 차량에 이용할 수 있다.

밸브시이트(110c) 및 시일(132)에 의해 제공된 공기흐름 차단특성은 타이어의 견인능력만을 향상시키는 양보다 작은 양의 낮은 타이어 압력에 대해 수단을 갖지 않는 CTI시스템에 밸브(61)에 합체시킨다.

본 발명의 바람직한 실시예는 예시목적으로 개재했다.

바람직한 실시예의 수정과 변경이 본 발명의 정신에 있다고 믿는다. 다음 특허청구범위는 바람직한 실시예의 발명을 보호하고 본 발명의 정신내의 변경 및 수정이 있을 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

용적의 공압과 연결된 제1포우트(110b) 및 용적의 공압을 증가시키는 기압공기의 소오스(30)와 연결된 제2포우트(110d)를 포함하는 하우징(110)과, 도출포우트(126e),(128c)와 하우징(110)에 위치하고 스프링수단(136)의 폐쇄힘에 의해 폐쇄위치 및 제1포우트(110b)의 공압의 개방힘에 의해 개방위치쪽으로 치우쳐 있고 공기 흐름으로 하여금 제1포우트(110b)에서 도출포우트(126e),(128c)까지 차단하고 흐르게하는 각

폐쇄 및 개방위치에서 동작하는 제1밸빙수단(120)을 포함하는 밸브장치(61)에 있어서, 제1포우트 및 제2포우트(110b),(110d)의 공압량에 독립적으로 공기흐름을 제1포우트와 제2포우트(110b),(11d)사이에서 흐르게 하고 차단하기 위해 개방위치와 폐쇄위치 사이를 이동할 수 있고 하우징(110)에 위치된 제2밸빙수단(122)과; 스프링수단(136)의 폐쇄힘을 초과하는 공압의 개방힘에 응답해서 제1밸빙수단(120)을 개방위치로 되는 것을 방지하기 위해 제2밸빙수단(122)에 응답해서 개방위치에서 작동하는 블로커수단(126c),(140)과; 개방위치와 폐쇄위치 사이의 제2밸빙수단(122)을 선택적으로 이동시키는 작동수단(126),(128)를 포함하는 것을 특징으로 하는 밸브장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 하우징(110)은 원통보어(110a)를 구비하고, 그 제1단에 환상밸브시이트(110c)를 설치해서 중심구멍에서 제1포트(110b)에 연통해 있고, 제2단에서 도출포우트(126e,128c)에 연통하고, 횡통로(110d)가 제1단 및 2단간의 보어(110a)로 개방해서 보어(110a)를 제2포우트(110d)와 연통시켜 있고; 제2밸빙수단(122)은 횡통로구멍(110d)과 보어의 제2단간의 보어(110a)의 내부원통면과 미끄러짐 밀봉관계로 위치한 바깥원통면(122b)를 갖는 스폴(122)을 구비하고, 그 스폴(122)의 축방향 운동에 응답해서 제1포우트와 제2포우트(110b),(110d)사이의 공기흐름을 방지 및 허락하는 스폴(122)의 축방향으로 마주한 제1단(122c)이 환상밸브시이트(110c)와 밀봉관계로 그리고 밀봉관계를 벗어나 이동가능하고, 스폴(122)의 제1단에서 제2단(122d)까지에 있는 중심구멍(122g)를 구비하고; 제1밸빙수단(120)은, 스폴중앙구멍(122a)에 위치된 스템(120a)과 스프링수단(136)에 의해서 스폴 제2단(122d)과 밀봉관계로 치우쳐 있는 헤드(120b)를 갖고, 스폴 제1단(122d)으로부터 스폴중심구멍(122g)을 따라 밸브헤드를 통해서 도출 포우트(12be,128c)까지 흐르는 공기흐름을 차단하는 포핏밸브(120)를 구비하고, 상기 포핏밸브헤드(120b)가 블로커수단(126c,140)과 접촉하는 위치로 이동하는 것에 의해서 작동수단(126,128)이 스폴 제1단(122c)을 환상밸브시이트(110c)로부터 밀봉관계에서 벗어나도록 이동하는 것에 응답해서 포핏밸브(120)의 개방을 저지하도록 하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 작동수단(126,128)은, 스폴(122)의 바깥원통면에 설치된 나선형홈(122a)과, 하우징(110)에 고정되어 홈(122a)에 끼어있는 핀수단(124)을 포함하고 핀수단(124)과, 스폴(122)을 앞뒤로 회전시키는 것에 의해서 핀수단(124)과 홈(122a)의 축벽간의 반작용에 응답해서 보어에서 축방향 상호운동을 발생시키는 수단(126,128)을 포함하는 것을 특징으로 하는 밸브장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 팽창 가능한 용적(22a)을 구비한 타이어를 지지하고 있는 최소한 1개의 회전가능하게 설치된 바퀴(26)를 갖는 차량을 더함하며 밸브장치(61)는 바퀴(26)에 고정되고, 밸브장치의 제1포우트(110b)가 팽창가능한 용적(22a)에 연결되고, 제2포우트(110d)가 가압공기의 소오스(30)에 연결되어 있는 것을 특징으로 하는 밸브장치.

청구항 5

제4항에 있어서, 차량은 공기공급 수단을 구비한 온-보오드(on-board)타이어 팽창장치(10)을 포함하고, 그 장치는 도관수단(42,52)을 경유해 팽창가능한 용적(22a)을 팽창시키기 위한 가압공기를 공급하는 공기소오스(30)와; 비회전 포우트(56a) 및 회전포우트(56b)를 갖고, 비회전 포우트(56a)가 도관수단(42,52)내의 가압공기를 회전포우트(56b)를 경유해 밸브장치의 제2포트(110d)에 연통하도록 상기 도관수단(42,52)에 연결되어 있는 회전시일(seal)어셈블리(56)를 구비하는 것을 특징으로 하는 밸브장치.

청구항 6

제5항에 있어서, 온-보오드 타이어 팽창장치는, 밸브어셈블리 제2포우트(110d)에 연결된 유출구(60b)와, 회전포우트(56a)에 연결된 유입구(60a)와, 개방위치와 폐쇄위치 사이를 이동하여 유입구(60)와 유출구(60b)사이의 공기연통을 각기 허락 및 방지하는 밸빙수단(60d)을 구비해서 바퀴(26)에 고정된 바퀴밸브(60)와 ; 공기소오스(30)의 가압공기를 도관수단(42),(43)에 연통시켜 바퀴밸브의 밸빙수단(60d)을 개방위치에 이동시키고 팽창가능한 용적(22a)을 제1소정의 량과 제2소정의 량 사이로 팽창시키는 제어수단(28)을 포함하는 것을 특징으로 하는 밸브장치.

청구항 7

최소한 1개의 밸브어셈블리(61)과, 팽창가능한 용적(22a)을 구비한 타이어(22)를 지지하고 있는 최소한 1개의 회전가능하게 설치된 바퀴(26)와, 제1소정의 량(29d)보다 높고 제2소정의 량(29a)보다도 낮은 통상 작동압력을 용적(22a)에 제공하는 공기공급수단(30)을 갖고 있고, 상기 밸브 어셈블리(61)가 바퀴(26)에 고정되고 용적(22a)의 공압에 유체연통하고 있는 제1포우트(110b)를 구비하고 있는 밸브하우징(110)과, 도출포우트(126e,128c)와, 하우징(110)에 배치되고 스프링수단(136)의 폐쇄힘에 의해 폐쇄위치로 및 제1포우트(110b)의 공압의 개방힘에 의해 개방위치로 치우쳐 있고 폐쇄 및 개방위치에 작동해서 각 제1포우트(110b)로부터 도출포우트(126e,128c)로의 공기흐름을 차단 및 허락하는 제1밸빙(120)을 구비한 차량에 있어서, 제1포우트(110b)의 공압이 제1소정의 량(29d)보다 높은 경우, 공기압의 개방힘이 스프링수단(136)의 폐쇄힘을 초과하는 것과; 제1포우트(110b)의 공압이 제1 및 2소정량(29d,29a)간의 값인 경우에 제1밸빙수단(120)의 개방을 저지하고, 작동수단(12b,128)의 도출위치로부터 비도출 위치로의 선택적 운동에 응답한 제1밸빙수단(120)의 개방을 방지하는 블록커수단(126c),(140)을 포함하는 것을 특징으로 하는 차량.

청구항 8

제7항에 있어서, 밸브하우징(110)은 제2포우트(110d)를 포함하고, 공기공급 수단은 온-보오드 타이어 팽창장치(10)를 포함하고, 상기 장치(10)는, 도관수단(42),(52)를 경유해 타이어용적(22a)를 팽창시키는 가압공기를 제공하는 공기소오스(30)와; 도관수단(52)에 연결되어 도관수단의 가압공기를 회전포우트(56b)

를 경유하여 밸브 어셈블리 제2포우트(110d)에 연통시키는 비회전포우트(56a) 및 회전포우트(56b)를 갖는 회전시일어셈블리(56)를 구비하는 것을 특징으로 하는 차량.

청구항 9

제8항에 있어서, 온-보오드 타이어팽창장치(10)는, 밸브 어셈블리의 제2포우트(110d)에 연결된 유출구(60b)와, 회전포우트(56a)에 연결된 유입구(60a)와, 유입구(60a)와 유출구(60b)사이의 공기연통을 허락 및 방지하기 위해 개방 및 폐쇄위치간에 이동할 수 있는 밸빙수단(60d)을 갖고 바퀴(26)에 고정된 바퀴밸브(60)와; 공기소오스(30)의 가압공기를 도관수단(42),(52)에 연통시키도록 작동하여 바퀴밸브 밸빙수단(60d)을 개방위치에 이동하게 하고 제1소정의 량(29d)과 제2소정의 량(29a)간의 팽창가능한 용적(22a)을 팽창시키는 제어수단(28)을 더 포함하고, 밸브어셈블리(61)는 하우징(110)에 위치하고 개방위치와 폐쇄위치 사이를 이동하여 비도출위치에서 도출 위치까지 작동수단(126),(128)의 축방향운동에 응답해서 제1포우트(110b)와 제2포우트(110d)사이의 공기연통을 허락 및 금지시키는 제2밸빙수단(122)을 포함하는 것을 특징으로 하는 차량.

청구항 10

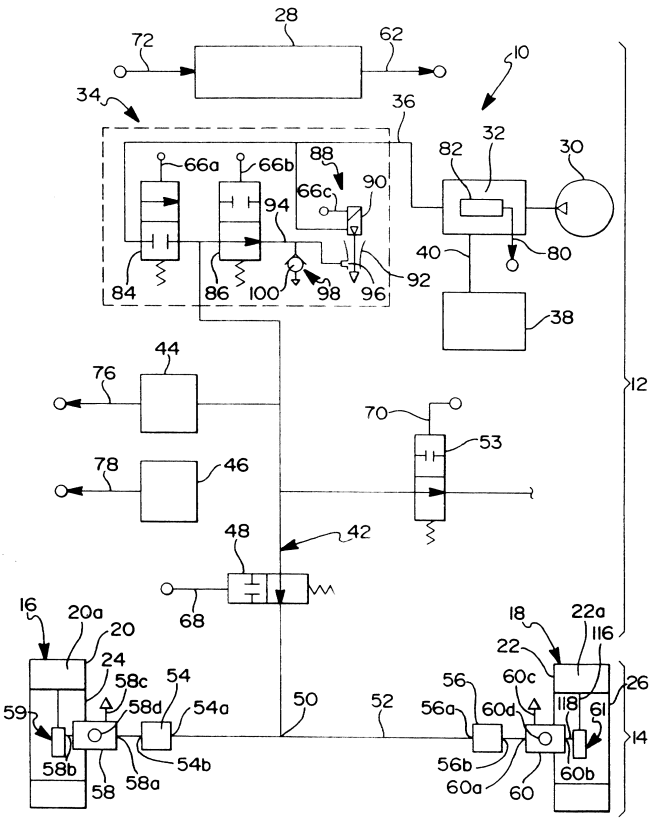
제9항에 있어서, 상기 하우징(110)은 원통보어(110a)를 구비하고, 그 제1단에 환상밸브시이트(110c)를 설치해서 중심구멍에서 제1포트(110b)에 연통해 있고, 제2단에서 도출포우트(126e,128c)에 연통하고, 횡통로(110d)가 제1단 및 2단간의 보어(110a)로 개방해서 보어(110a)를 제2포우트(110d)와 연통시켜 있고; 제2밸빙수단(122)은, 횡통로구멍(110d)과 보어의 제2단간의 보어(110a)의 내부원통면과 미끄러짐 밀봉관계로 위치한 바깥원통면(122b)를 갖는 스폴(122)을 구비하고, 그 스폴(122)의 축방향 운동에 응답해서 제1포우트와 제2포우트(110b),(110d)사이의 공기흐름을 방지 및 허락하는 스폴(122)의 축방향으로 마주한 제1단(122c)이 환상밸브시이트(110c)와 밀봉관계로 그리고 밀봉관계를 벗어나 이동가능하고, 스폴(122)의 제1단에서 제2단(122d)까지에 있는 중심구멍(122g)를 구비하고; 제1밸빙수단(120)은, 스폴중앙구멍(122a)에 위치된 스템(120a)과 스프링수단(136)에 의해서 스폴 제2단(122d)과 밀봉관계로 치우쳐 있는 헤드(120b)를 갖고, 스폴 제1단(122d)으로부터 스폴중심구멍(122g)을 따라 밸브헤드를 통해서 도출 포우트(12be,128c)까지 흐르는 공기흐름을 차단하는 포핏 밸브(120)를 구비하고, 상기 포핏밸브헤드(120b)가 블로커수단(126c,140)과 접촉하는 위치로 이동하는 것에 의해서 작동수단(126,128)이 스폴 제1단(122c)을 환상밸브시이트(110c)로부터 밀봉관계에서 벗어나도록 이동하는 것에 응답해서 포핏밸브(120)의 개방을 저지하도록 하는 것을 특징하는 차량.

청구항 11

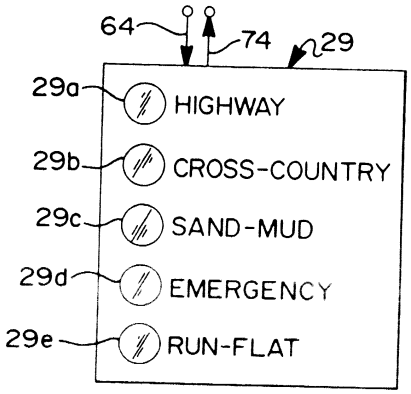
제10항에 있어서, 작동수단(126,128)은, 스폴(122)의 바깥원통면에 설치된 캠홈(122a)과, 하우징(110)에 고정되어 홈(122a)에 끼어있는 핀수단(124)을 포함하고 핀수단(124)과, 스폴(122)을 앞뒤로 회전시키는 것에 의해서 핀수단(124)과 홈(122a)의 측벽간의 반작용에 응답해서 보어에서 축방향 상호운동을 발생시키는 수단(126,128)을 포함하는 것을 특징으로 하는 차량.

도면

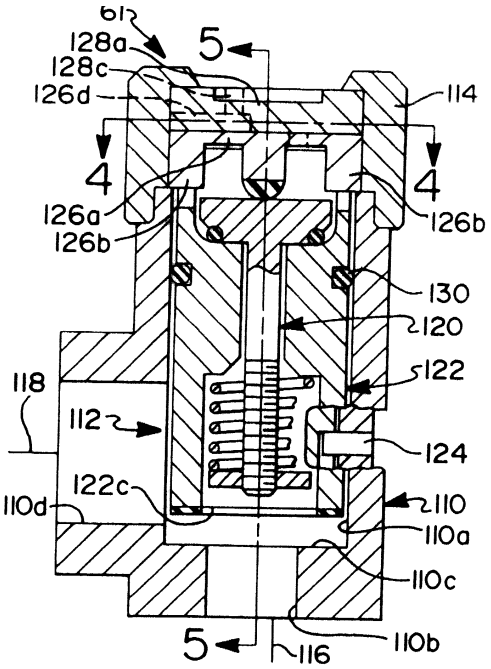
도면1


28
72
62
10
34
36
32
82
30
66a
66b
88
66c
90
94
40
80
84
86
100
98
96
92
38
44
76
12
70
53
78
46
48
42
68
16
20a
20
24
58c
54
59
58d
54a
50
52
58b
58
58a
54b
18
22a
116
22
56
60c
26
56a
60d
118
61
14
56b
60a
60
60b

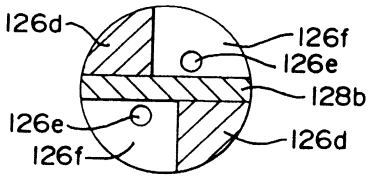
도면2


64
74
29
29a
HIGHWAY
29b
CROSS-COUNTRY
29c
SAND-MUD
29d
EMERGENCY
29e
RUN-FLAT

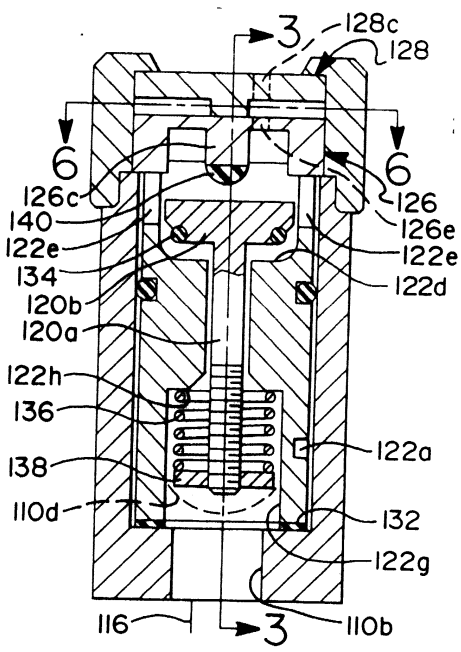
도면3


61
128a
128c
126d
5
114
4
4
126a
126b
126b
130
120
122
118
112
124
122c
110d
110
110a
110c
5
116
110b

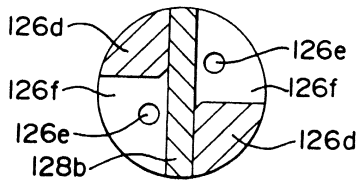
도면4


126d
126f
126e
128b
126e
126d
126f

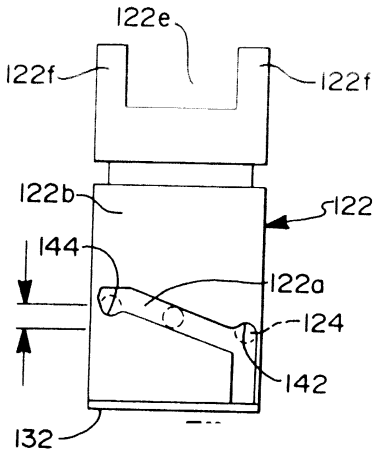
도면5


3
128c
128
6
6
126c
126
140
126e
122e
122e
134
122d
120b
120a
122h
136
122a
138
110d
132
122g
116
3
110b

도면6


126d
126e
126f
126f
126e
126d
128b

도면7


122e
122f
122f
122b
122
144
122a
124
142
132