

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁵
 B60D 1/00

(45) 공고일자 1992년03월24일
 (11) 공고번호 특 1992-0002432

| | | | |
|-----------|----------------|-----------|----------------|
| (21) 출원번호 | 특 1985-0004982 | (65) 공개번호 | 특 1986-0000977 |
| (22) 출원일자 | 1985년07월12일 | (43) 공개일자 | 1986년02월22일 |

| | |
|------------|-------------------------------------------------------------------|
| (30) 우선권주장 | 630566 1984년07월13일 미국(US) |
| (71) 출원인 | 캐터필라 인크 소나 로우 휠트 미합중국 61629-6490 일리노이주 페오리아 노스이스트 아담스 스트리트 100 |

| | |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (72) 발명자 | 찰스 이 훌징거 미합중국 61614 일리노이주 페오리아 노스미첼 레인 6827 데이비드 앤 피 미합중국 61535 일리노이주 그로브랜드 피 오 박스 38 |
| (74) 대리인 | 김영무, 장수길 |

심사관 : 김해중 (책자공보 제2708호)

(54) 차량 견인시 제동기 해제장치

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

차량 견인시 제동기 해제장치

[도면의 간단한 설명]

제1도 및 2도는 스프링가압·압력해제식 제동기를 갖는 차량에 사용되는 제동기 제어 시스템을 일부는 개략적으로 도시하고 일부는 선형적으로 도시한 도면.

제3도는 본 발명의 장치와 결합되는 제1도 및 2도에 도시한 제동기 밸브를 일부는 개략적으로 도시하고 일부는 선형으로 도시한 도면.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

| | |
|------------------|------------------|
| 10 : 제동기 해제장치 | 14, 14' : 제동기 |
| 16 : 가압 유체 주 공급원 | 18 : 저장기 |
| 20 : 제동기 밸브 | 30 : 하우징 |
| 32, 34 : 구멍 | 38, 38' : 격실 |
| 42 : 유입포트 | 44 : 배수포트 |
| 46, 48 : 작동포트 | 50, 52 : 밸브요소 |
| 58, 60 : 플러그 부재 | 73, 74 : 슬리이브 부재 |
| 75 : 통로 | 76 : 가압 유체 공급원 |

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 스프링가압·압력해제식(spring applied pressure released) 제동기를 갖는 고장난 차량을 견인할 시의 제동기 해제(brake release) 장치에 관한 것이며, 특히 견인 시에 제동기를 해제시키기 위하여 가압 유체를 공급해서 이와 동시에 브레이크 밸브를 우회시키는 제동기 해제장치에 관한 것이다.

스프링가압·압력해제식 제동기를 갖는 차량에 고장이 발생하였을 시에 이를 견인하기 위해서 제동기를 해제시키기 위한 제동기 해제장치를 상기 차량에 제공한다. 대부분의 공지된 제동기 해제장치는 차량에 직접 장착되어, 개개의 차량에 많은 수의 부품이 필요하게 된다. 제어 밸브, 체크 밸브(check valve), 수동 차단 밸브, 보조 수동 펌프 및 이에 결합된 라인들은 구조를 더욱 복잡하게 만들고 개개의 차량의 가격을 상승시킨다. 차량에 직접 장착되지 않는 다른 제동기 해제장치는 기존의 라인에 통상적으로 결합되어 차량 제동기 제어 밸브를 사용하여 제동기를 해제시킨다. 그러나, 위 장치는 가압 유체가 보조 펌프로부터 제동기 제어 밸브를 통해 공급되기 때문에 정도의 차이는 있으나 누설이 발생되게 된다. 따라서, 차량을 견인하면서 제동기를 해제된 상태로 유지하기 위해서는 많은 양의 가압된 보조 유체가 필요하게 된다.

본 발명의 목적은 전술한 하나 또는 그 외의 문제점을 극복할 수 있도록 하기 위함이다.

본 발명의 하나의 특징에 의하면, 제동기 해제장치는 스프링가압·압력해제식 제동기와, 가압 유체의 주 공급원과, 저장실 및 제동기 밸브를 갖는 차량에 마련된다. 제동기 밸브는 구멍을 형성하는 하우징과, 유체 공급원에 연결된 유입포트와, 제동기에 연결된 작동포트와, 저장실에 연결된 배수포트를 갖는다. 각 포트들은 축방향으로 이격된 위치에서 구멍과 교차된다. 밸브요소는 구멍 내에 위치하여 제1 및 제2 위치 사이에서 선택적으로 이동한다. 밸브요소가 제1위치에 있을 때, 작업 포트는 유입포트와 개방 연통되고 배수포트와 차단된 상태가 된다. 밸브요소가 제2위치에 있을 때, 작업 포트는 유입포트와 차단된 상태가 되고 대신 배수포트와 개방 연통된다. 작업 포트를 밸브요소와 배수포트로부터 차단시키는 장치를 마련하는데, 이 장치는 제동기에 선택적인 가압 유체 공급원을 연결시켜서 주 공급원이 작동 불능상태일 때 제동기가 해제될 수 있게 한다.

본 발명은 작업 포트를 밸브요소 및 배수포트로부터 차단시키는 장치를 제동기 밸브 위에 마련하여, 밸브요소를 우회시킴으로써 선택적인 가압 유체 공급원이 누설되는 것을 제거시킨다. 또한, 상기 장치는 다종의 차량의 제동기 밸브에 사용할 수 있어서 개개의 차량에 장착하는데 필요한 연관된 다양한 밸브 및 보조 펌프를 필요로 하지 않는다.

이하 첨부된 도면을 참조로 하여 본 발명을 상술한다.

도면을 참조하여 보면, 스프링가압·압력해제식 제동기(14, 14')를 갖는 차량(도시안됨)의 제동기 제어 시스템(12)용의 제동기 해제장치(10)이 도시되었다. 제1도 및 제2도에 상세히 도시한 바와 같이, 제동기 제어 시스템(12)은 펌프와 같은 가압 유체 주 공급원(16), 저장실(18), 제동기 제어 밸브(20) 및 운전자 입력 장치(22)를 포함한다. 제동기 밸브(20)은 도관(24, 26)을 통해 상기 스프링가압식 제동기(14, 14')에 각각 연결된다. 배수도관(28)은 저장실(18)을 제동기 밸브(20)에 연결시킨다.

제동기 밸브(20)은 그 내부에 형성된 제1 및 제2구멍(32, 34)를 갖는 하우징(30)을 포함한다. 제1, 제2, 제3격실(36, 38, 40) 각각은 축방향으로 이격된 위치에서 제1구멍(32)을 감싸다. 제2구멍(34)은 제1구멍(32)과 동일하므로 프라임 표시가 붙은 부호는 대응된 격실(36', 38', 40')을 구별하기 위해 사용한다. 유입포트(42)는 하우징(30)내에 형성되고, 제1 및 제2구멍(32, 34)의 각 격실(36, 36')과 교차한다. 배수포트(44)는 하우징(30)내에 형성되고 제1 및 제2구멍(32, 34)의 각각의 제3격실(40, 40')을 배수도관(28)에 연결시킨다. 제1작동포트(46)도 하우징(30)내에 형성되어 제1구멍(32)의 제2격실(38)과 교차된다. 도관(24)은 제1작동포트(46)에 연결된다. 제2작동포트(48)은 하우징(30)내에 형성되고, 제2구멍(34)의 제2격실(38')과 교차한다. 도관(26)은 제2작동포트(48)에 연결된다. 제1도에 도시한 바와 같이, 제1 및 제2작동포트(46, 48)은 제1 및 제2구멍(32, 34)에 대해 횡방향으로 위치하며, 축방향으로 편심되어 있다. 제1 및 제2작동포트(46, 48)은, 이들이 제1 및 제2구멍(32, 34)의 제1 및 제3격실(36, 36'; 40, 40')과 교차하지 않는 한 제1 및 제2구멍(32, 34) 각각에 대하여 각도를 다르게 할 수가 있다.

제1 및 제2스풀(spool)과 같은 제1 및 제2밸브요소(50, 52)는 제1 및 제2구멍(32, 34)내에 각각 활주 자재하게 장착된다. 상기 밸브요소(50, 52) 각각은 제1 및 제2위치 사이에서 활주 이동할 수 있다. 스프링(54)은 제1밸브요소(50)을 제1위치로 가압하며, 스프링(56)은 제2밸브요소(52)를 이것의 제1위치로 가압한다. 제1도에 상세히 도시되고 본 기술분야에 공지된 바와 같이, 상기 밸브요소(50, 52) 각각은 제동기(14, 14')로 유입되거나 또는 상기 제동기로부터 배출되는 유체 유동을 제어한다.

제2도에 도시한 바와 같이, 제1 및 제2플러그(plug; 58, 60)은, 도관(24, 26)이 연결된 단부에 반대측 단부의 작동포트(46, 48) 각각의 단부내에 장착된다.

도관(62)는 가압 유체 주 공급원(16)을 제동기 밸브(20)의 유입포트(42)에 연결시킨다. 당해 기술에 잘 알려져 있는 바와 같이, 안전 밸브(64)는 도관(62)에 연결되어 가압 유체 주 공급원(16)으로부터 공급되는 유체의 최대 압력 수준을 제어한다.

운전자 입력장치(22)는 제1 및 제2페달(66, 66')을 포함하는데, 각각은 결합된 연결부(68, 68')에 의해 각각의 밸브요소(50, 52)에 연결된다.

스프링가압·압력해제식 제동기(14, 14')는 각각 압력 격실(70), 스프링 격실(71), 및 스프링 격실(71) 내에 위치하는 스프링(72)를 갖는 작동기(69)를 포함한다.

제3도에 도시한 바와 같이, 플러그(58, 60)을 제거하고, 대신에 제1 및 제2슬리이브(sleeve) 부재(73, 74)를 삽입한다. 각 슬리이브 부재(73, 74)는 이것을 관통하여 연장된 축방향 통로(75)를 갖는다. 각 슬리이브 부재(73, 74)는 각각의 작동포트(46, 48)내에 밀봉장착된다. 각 슬리이브 부재(73, 74)는 각각의 제2격실(38, 38')를 지나 연장될 수 있는 충분한 길이를 갖고 있어서 작동포트(46, 48)을 상기 밸브요소(50, 52)로부터 효율적으로 차단시킨다.

펌프와 같은 선택적인 가압 유체 공급원(76)은 저장실(78)로부터 유체를 흡입하여, 도관(80)을 통하여 가압된 유체를 제1 및 제2슬리이브 부재(73, 74)에 공급한다. 상기 가압 유체 공급원(76)은 수동 펌프 또는 전기 모터(도시 안됨)로 구동되는 펌프 또는 그밖의 적절한 장치를 사용할 수 있다. 안전 밸브(82)는

도관(80)에 연결되어 가압 유체 공급원(76)으로부터 공급되는 유체의 최대 압력수준을 공지된 방법으로 제어한다.

슬리이브 부재(73 또는 74)는, 작동포트(46 또는 48)을 밸브요소(50 또는 52) 및 배수포트(44)로부터 차단시키고, 선택적인 유체 공급원(76)을 제동기(14 또는 14')에 연결시키는 장치(84)를 구성한다.

하나의 밸브요소 및 하나의 제동기를 갖는 제동기 시스템에는 하나의 슬리이브 부재만이 필요하다. 또한, 선택적인 가압 유체 공급원(76)은 슬리이브 부재(73 또는 74)를 통과시키지 않고 제동기 도관(24 또는 26)에 직접 연결시킬 수도 있다. 따라서, 슬리이브 부재(73 또는 74)의 축방향 구멍(75)은 폐쇄할 수 있다.

스프링가압 · 압력해제식 제동기를 갖는 차량의 정상 운행시에는, 가압 유체 주 공급원(16)으로부터 공급되는 가압 유체는 제동기 밸브(20)을 통해 제동기(14, 14')의 압력 격실(70, 70')로 유입된다. 가압 유체에 의해 발생되는 힘은 각 스프링(72, 72')의 가압력에 대해 작용해서 제동기를 해제시킨다. 제동기(14, 14')를 작동시키기 위해서는, 운전자는 페달(66, 66')를 각각 또는 동시에 가압하여, 밸브요소(50, 52)를 작동포트(46, 48)이 유입포트(42)와는 연통되고 배수포트(44)로부터 차단되어 있는 밸브요소의 제1위치로부터 작동포트(46, 48)이 유입포트(42)로부터 차단되고 배수포트(44)와는 개방되어 있는 제2위치로 이동시킨다.

밸브요소(50, 52)의 제1위치 및 제2위치 사이에서, 제동기(14, 14')로 공급되는 유체의 유동은 가변적으로 제어된다. 가압 유체를 제동기(14, 14')의 압력 격실(70, 70')로부터 배출시킴으로써, 스프링(72, 72')의 힘은 제동기(14, 14')에 가해지게 된다.

가압 유체 주 공급원(16)이 고장나거나 또는 차량의 엔진이 정지될 경우에는, 압력 격실(70, 70')내에 있는 가압된 유체는 그 압력이 낮아지게 되어 제동기(14, 14')가 작동하게 된다. 차량을 이동시키기 위해서는, 제동기를 반드시 해제시켜야만 한다. 제2도에 도시한 플러그(58, 60)를 제거하고, 슬리이브 부재(73, 74)를 제3도에 도시한 바와 같이 작동포트(46, 48)에 삽입한다. 선택적인 가압 유체 공급원(76)은 도관(80)에 의해 슬리이브 부재(73, 74)에 연결된다. 슬리이브 부재(73, 74)는 선택적인 가압 유체 공급원(76)으로부터 밸브요소(50, 52)를 선택적으로 차단시켜, 밸브요소(50, 52)를 통해 유체가 누설되는 것을 최소로 한다. 선택적인 유체 공급원(76)으로부터 공급되는 가압 유체는 압력 격실(70, 70')로 유입되어서 제동기(14, 14')를 해제시켜 견인을 가능하게 한다. 누설이 없게 되면, 제동기(14, 14')를 해제시키는데 필요한 유체의 용적이 작기 때문에, 선택적인 가압 유체 공급원(76)은 그 크기가 비교적 작게 된다.

차량을 일단 목적한 위치까지 견인한 후에, 선택적인 유체 공급원(76)을 차단시키고 도관(80)을 제거한다. 다음에 슬리이브 부재(73, 74)를 제거하고 플러그(58, 60)를 다시 삽입한다. 이제 차량의 고장 부분을 수리하게 되면 제동기 시스템은 정상적인 작동을 할 수 있게 된다.

전술한 제동기 해제장치는 매 차량에 장착되는 보조 펌프 및 이에 연관된 밸브를 필요로 하지 않는 장치를 제공하게 된다. 수리공은 여러가지 특정 수리 용구를 필요로 하지 않고, 다만 여러가지의 차량을 견인하기 위해 두개의 슬리이브 부재(73, 74), 도관(80) 및 선택적인 가압 유체 공급원(76)만을 필요로 한다. 또한, 작동포트가 밸브요소로부터 차단되어 있기 때문에, 통상적인 누설을 감소시켜 선택적인 유체 공급원의 크기를 작게 하는 것이 가능하다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

스프링가압 · 압력해제식 제동기(14, 14')와, 가압 유체 주 공급원(16)과, 저장실(18)과, 하우징(30) 및 밸브요소(50 또는 52)를 갖고 있는 제동기 밸브(20)를 가지고 있으며, 상기 하우징(30)이 하우징(30)내에 형성된 구멍(32 또는 34)와 상기 주 공급원(16)에 연결된 유입포트(42)와, 상기 제동기(14, 14')에 연결된 작동포트(46 또는 48)과, 상기 저장실(18)에 연결된 배수포트(44)를 가지고 있으며, 상기 포트 각각이, 축방향으로 이격된 위치에서 구멍(32 또는 34)과 교차하며, 상기 밸브요소(50 또는 52)가, 상기 작동포트(46 또는 48)이 상기 유입포트(42)와는 개방 연통되나 상기 배수포트(44)와는 차단되는 제1위치와 상기 작동포트(46 또는 48)이 상기 유입포트(42)와는 차단되나 상기 배수포트(44)와는 개방연통되는 제2위치 사이의 상기 구멍(32 또는 34)내에서 선택적으로 활주 이동할 수 있는 차량에 사용되는 제동기 해제장치(10)에 있어서, 상기 작동포트(46 또는 48)를 상기 밸브요소(50 또는 52) 및 상기 배수포트(44)로부터 차단시키는 장치(84)를 포함하며, 상기 차단 장치(84)가 선택적인 가압 유체 공급원(76)을 상기 제동기(14 또는 14')에 연결시켜서 상기 주 공급원(16)이 작동 불능 상태일 때 상기 제동기(14 또는 14')를 해제시키는 것을 특징으로 하는 제동기 해제장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 하우징(30)이 상기 구멍(32 또는 34)의 일부를 감싸고 있으며 상기 작동포트(46 또는 48)과 연결되는 격실(38 또는 38')를 포함하고, 상기 차단 장치(84)가 상기 작동포트(46 또는 48)내에 삽입되어서 구멍(32 또는 34)내에서의 상기 작동포트(46 또는 48)과 밸브요소(50 또는 52) 사이의 연통을 차단시키는 슬리이브 부재(73 또는 74)를 포함하는 것을 특징으로 하는 제동기 해제장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 슬리이브 부재(73 또는 74)가 상기 선택적인 가압 유체 공급원(76)과 연결자체하고, 상기 슬리이브 부재를 관통하는 축방향 통로(75)를 형성하고, 상기 슬리이브 부재(73 또는 74)내의 상기 축방향 통로(75)는 상기 선택적인 가압 유체 공급원(76)을 상기 작동포트(46 또는 48)를 통해 상기 제동기(14 또는 14')에 직접 연결시키는 것을 특징으로 하는 제동기 해제장치.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 밸브요소(50,52)는 제1위치로 스프링에 의해 가압되며, 운전자 입력 장치(22)에 의해 제2위치로 이동되는 것을 특징으로 하는 제동기 해제장치.

청구항 5

제2항에 있어서, 가압 유체 주 공급원(16)이 작동될 때 작동포트(46 또는 48)의 한쪽 단부내로 삽입되는 플러그 부재(58 또는 60)을 포함하는 것을 특징으로 하는 제동기 해제장치.

청구항 6

제1 및 제2스프링가압 · 압력해제식 제동기(14,14')와, 가압 유체 주 공급원(16)과, 저장실(18)과 하우징(30) 및 제1 및 제2밸브요소(50,52)를 갖는 제동기 밸브(20)를 가지고 있으며, 상기 하우징(30)이, 하우징(30)내에 형성된 제1 및 제2구멍(32,34)과, 상기 주 공급원(16)에 연결되며 각각의 상기 제1 및 제2구멍(32,34)과 교차되는 유입포트(42)와, 상기 저장실(18)에 연결되며, 상기 유입포트(42)의 교차점으로부터 축방향으로 이격되어 제1 및 제2구멍(32,34)과 교차되는 배수포트(44)와, 제1제동기(14)에 연결되며 유입포트 및 배수포트(42,44)의 교차점 사이에서 제1구멍(32)과 교차되는 제1작동포트(46)과, 제2제동기(14')에 연결되며, 유입포트 및 배수포트(42,44)의 교차점 사이에서 제2구멍(34)과 교차되는 제2작동포트(48)과, 상기 각각의 작동포트(46,48)이 상기 유입포트(42)와는 개방 연통되지만 상기 배수포트(44)와는 차단되는 제1위치와 상기 각각의 작동포트(46,48)이 상기 유입포트(42)와는 차단되나 상기 배수포트(44)와는 개방 연통되는 제2위치 사이의 상기 각각의 제1 및 제2구멍(32,34)내에서 선택적으로 이동할 수 있는 제1 및 제2밸브요소(50,52)를 포함하고 있는, 차량에 사용되는 제동기 해제장치(10)에 있어서, 선택적인 가압 유체 공급원(76)과, 상기 각각의 작동포트(46,48)를 그 각각의 밸브요소(50,52) 및 상기 배수포트(44)로부터 차단시키고 상기 주 공급원(16)이 작동불능 상태일 때 상기 제동기(14,14')를 해제시키도록 상기 선택적인 가압 유체 공급원(76)을 상기 제1 및 제2제동기(14,14')에 연결시키는 장치(84)를 포함하는 것을 특징으로 하는 제동기 해제장치.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 하우징(30)이, 제1 및 제2구멍(32,34)의 일부를 각각 감싸고 있으며 각 작동포트(46,48)에 연결되는 제1 및 제2격실(38,38')를 포함하고, 상기 차단 장치(84)가, 각 작동포트(46,48)에 삽입되어서 각각의 제1 및 제2구멍(32,34)내에서의 상기 각 작동포트(46,48)과 상기 밸브요소(50,52) 사이의 연통을 차단시키는 제1 및 제2슬리이브 부재(73,74)를 포함하는 것을 특징으로 하는 제동기 해제장치.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 각각의 제1 및 제2슬리이브 부재(73,74)가 상기 선택적인 가압 유체 공급원(76)에 연결되고 각각은 이것을 관통하는 축방향 통로(75)를 형성하고, 각 슬리이브 부재(73,74)내의 상기 축방향 통로는 상기 선택적인 가압 유체 공급원(76)을 각 작동포트(46,48)를 통해 각 제동기(14,14')에 직접 연결시키는 것을 특징으로 하는 제동기 해제장치.

청구항 9

스프링가압 · 압력해제식 제동기(14,14')와, 가압 유체의 주 공급원(16)과, 저장실(18)과, 하우징(30) 및 밸브요소(50 또는 52)를 갖고 있는 제동기 밸브(20)를 가지고 있으며, 상기 하우징(30)이, 하우징(30)내에 형성된 구멍(32,34)과, 상기 주 공급원(16)에 연결된 유입포트(42)와, 상기 제동기(14,14')에 연결된 작동포트(46 또는 48)과, 상기 저장실에 연결된 배수포트(44)를 가지고 있으며, 상기 포트 각각이 축방향으로 이격된 위치에서 구멍(32 또는 34)과 교차하며, 상기 밸브요소(50 또는 52)가, 상기 작동포트(46 또는 48)이 상기 유입포트(42)와는 개방 연통되나 상기 배수포트(44)와는 차단되는 제1위치와 상기 작동포트(46 또는 48)이 상기 유입포트(42)와는 차단되나 상기 배수포트(44)와는 개방연통되는 제2위치 사이의 상기 구멍(32 또는 34)내에서 선택적으로 활주 이동할 수 있는, 차량에 사용되는 제동기 해제장치(10)에 있어서, 선택적인 가압 유체 공급원(76)과, 상기 작동포트(46 또는 48)를 상기 밸브요소(50 또는 52) 및 상기 배수포트(44)와 차단시키고, 상기 주 공급원(16)이 작동불능 상태일 때 상기 제동기(14 또는 14')를 해제시키도록 선택적인 가압 유체 공급원(76)을 상기 제동기(14 또는 14')에 연결시키는 장치(84)를 포함하는 것을 특징으로 하는 제동기 해제장치.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 하우징(30)이, 상기 구멍(32 또는 34)의 일부를 감싸고 있으며 상기 작동포트(46 또는 48)에 연결되는 격실(38 또는 38')를 포함하고, 상기 차단 장치(84)가, 상기 작동포트(46 또는 48)내에 삽입되어서 구멍(32 또는 34)내에서의 상기 작동포트(46 또는 48)과 밸브요소(50 또는 52) 사이의 연통을 차단시키는 슬리이브 부재(73 또는 74)를 포함하는 것을 특징으로 하는 제동기 해제장치.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 슬리이브 부재(73 또는 74)가 상기 선택적인 가압 유체 공급원에 연결되고 상기 슬리이브 부재를 관통하는 축방향 통로(75)를 형성하고, 상기 슬리이브 부재(73 또는 74)내의 상기 축방향 통로(75)가 상기 선택적인 가압 유체 공급원(76)을 상기 작동포트(46 또는 48)를 통해 상기 제동기(14 또는 14')에 직접 연결시키는 것을 특징으로 하는 제동기 해제장치.

도면

도면1

