

미끄럼지지되면서 대향하는 두쌍의 인접단(隣接端)을 제공하는 한쌍의 마찰소자와, 상기 두쌍의 인접단중의 적어도 한쌍의 사이에서 상기 마찰소자를 상기 드럼에 제동결합하도록 미는 작동장치 조립체와를 갖추며, 상기 작동장치 조립체는 상기 고정지지체에 지지되는 하우징과, 상기 하우징내에서 활동하는 한쌍의 피스톤과는 포함하며, 상기 피스톤은 각각 각자에게 대응되는 상기 마찰소자와 작동적으로 연결되어 마찰소자를 상기 드럼쪽으로 밀며, 또한 상기 하우징에 대하여 상대적인 운동을 할수있는 힌전달조립체를 갖추며 이것은 힌전달부재와 그 힌전달부재상에서 활동할 수 있는 캠부재와를 포함하며, 상기 힌전달조립체는 브레이크적용 및 브레이크 해제 상태사이를 운동하며 상기 피스톤을 움직일수가 있어서 브레이크 적용시에 상기 피스톤이 상기 마찰소자를 상기 드럼쪽으로 밀게 하거나 반대로 그로부터 분리되게 할수있으며, 또한 자신이 위축되면서 상기 힌전달조립체를 브레이크 해제 상태로 미는 탄성부재를 갖추고 있다.

이와같은 형태의 브레이크는 1968년 1월 9일에 모세이에게 허여된 미국특허 3,362,506과 1962년 6월 콕스등에게 허여된 미국특허 3,037,584에서 공개되고 있다.

이러한 형태의 브레이크를 설계함에 있어, 설계자는 모순되는 문제들에 직면한다.

이용할 수 있는 공간에 맞추기 위해서는 부품들이 가능한한 소형이어야하나 부품을 너무 작게 만들면 브레이크를 적용하였을때에 존재하는 작동력이 부품들을 파괴하게 될것이다. 나아가서 웨지 작동장치는 작동장치의 중심선방향을 따라서 운동할 수 있을 뿐 아니라 그것과 직각방향으로도 짧은거리를 운동할 수 있어야 한다.

웨지 작동장치내에서 웨지로 하여금 브레이크 해제 상태으로 복귀하는데 통상 이용되는 스프링은 일반적으로 작동장치의 중심선을 따라서만 운동할 수 있고 그것과 직각방향으로는 운동할수가 없다. 더우기, 작동장치는 적절하게 밀봉되어서 환경오염으로부터 방지되어야하나, 또한 그 밀봉은 작동장치가 자체의 중심선을 따라서 움직이고 또한 그것과 직각으로도 운동하는것을 허용할 수 있어야한다.

본출원이 공개하고 있는 웨지작동드럼브레이크 조립체의 특징으로 하는것은 탄성부재는 상기 캠부재 사이에 제공되어서 캠부재를 힌전달부재에 대한 상대적인 소정위치로 밀고있는 제 1 스프링부재를 포함하며, 상기 제 1 스프링수단은 상기 힌전달조립체와 함께 운동하며, 또한 제 1 전달조립체와 상기 하우징의 벽사이에 제 2 스프링수단을 포함하고 있다. 따라서 본 발명은 높은 응력을 받는 작동장치 조립체의 부품들이 적어도 종래의 기술에 있어서의 대응 부품들만큼 커서 브레이크 응력을 큰 면적으로 확산하므로써 이와같이 높은 응력을 받는 부품들의 고장을 덜하게 하면서도, 전체적으로는 더 소형의 브레이크를 제공한다.

본 발명의 다른 장점은 복귀스프링의 구성이 웨지 작동장치로 하여금 자체의 중심선을 따라 운동하고 또한 그것과 직각으로도 운동할 수 있게 하는 것이다. 본 발명의 또다른 목적은 웨지 복귀스프링에 의해서 로울러 케이지 및 로울러 조립체에 가하여지는 힘은 웨지조립체의 초기운동중에 서로 상쇄하므로써 복귀스프링의 작용으로 로울러 케이지가 웨지에 대하여 상대적인 운동을 할 수 없게한다.

본 발명의 기타의 특징과 장점에 관하여는 첨부도면과 관련해서 하기의 명세서를 읽으므로써 명백하여 질 것이다. 도면을 참조하면서, 브레이크 조립체(10)는 피제동부재, 가령 차량바퀴(도시하지 않음)와 함께 회전가능하게 지지된 드럼(12)을 포함한다.

고정 토오코부재 또는 토오코스파이더(14)가 드럼(12) 근처의 회전불능부분에 개구(16)에 수용된 볼트(도시하지않음)로서 지지된다. 한쌍의 마찰소자(18,20)가 이면지지판(14)에 미끄럼지지되어서 드럼(12) 쪽으로 오가는 운동을하여 그것과 브레이크 결합하고 또한 그로부터 분리되며 이면지지판(14)과는 적절한 클립(22)으로 지지되어있다. 마찰소자(18,20)는 대향하는 두쌍의 인접단(24, 26 및 28, 30)(隣接端)을 제공한다.

작동장치조립체(32)가 마찰소자(18, 20)의 단 (24, 26)사이의 이면지지판(14)에 설치되고 유사한 작동장치 조립체(34)가 인접단(28, 30)사이에 위치한다. 두개의 작동장치 조립체(32, 34)는 동일하기 때문에, 작동장치 조립체(32)에 관해서만 이하에서 설명한다.

한쌍의 슈우(shoe) 복귀스프링(36,38)이 마찰소자(18,20) 사이에 뻗어 있어서 브레이크가 해제될때에 오므러지면서 마찰소자들을 드럼(12)으로부터 잡아당긴다. 작동장치조립체(32)는 하우징(40)을 포함하며 이 하우징이 자체내에 실(42)을 규정하고 이곳으로부터 하우징(40)의 중공부(中空部)가 뻗는다. 횡보어(46,48)는 실(42)과 연통하며 플런저 조립체(50,52)을 미끄럼 수용한다. 양 플런저 조립체(50,52)는 유사하기 때문에, 플런저 조립체(50)에 관해서만 자세히 설명한다.

플런저 조립체(50)는 피스톤(54)을 포함하며 이 피스톤은 실(42)내로 뻗는 자체의 단에 캠면(56)이 제공된다. 피스톤(54)이 갖고있는 돌기(58)는 보어(46)의 벽에 형성된 홈(60)에 미끄럼수용되어서 피스톤(54)이 하우징에서 회전하는것을 방지한다. 피스톤은 조절기조립체(62)를 갖고있다.

조절기 조립체(62)에 관해서는 미국특허 3,246,723에 공개되어 있기때문에 여기에서 상술하지 않는다. 그러나 조절기조립체(62)는 조절너트(64)를 포함하고 있어서 이것이 조절나사(66)를 나사니로써 수용한다. 조절나사(66)에는 조절나사클립(67)이 연결되어 있다. 조절나사클립(67)은 제2도에서 명백하게 나타나 있는 것처럼 부재번호 "68"이 표시하는곳에 슬로트를 내어서 마찰소자(18)의 웨브(web)를 수용하게한다.

조절너트 및 나사의 조립체는 피스톤(54)내에 규정된 보어(70)내에 수용된다. 너트(64)에는 치(齒)가 형성된 플랜지(72)가 제공되고 이것은 플랜지(72)에 인접한 하우징(40)에 붙어있는 포울(pawl) (도시하지않음)과 계합한다. 보어(46)내에서 플런저조립체(50)가 바깥방향으로 소정량을 초과하여 운동하면 포울(도시하지않음)은 인접한 플랜지(72)의 치에 고정된다. 그다음에 플런저 조립체(50)가 보어(46)내에서 내측으로 운동하면 너트(64)가 피스톤(54)(이것은 돌기(58)가 슬로트(60)와 결합하므로써 회전이 방지되어있다)에 대하여 회전하고 또한 인접나사(66)에 대하여서도 회전하며, 이 나

사는 마찰소자의 웨브가 슬롯(68)내에 결합되므로서 회전이 방지되어있다. 따라서 나사(66)는 너트(64)로부터 뺏어나와서 마찰소자의 마모를 보상한다. 적절한 탄성부우트(boot)(74)가 보어(46)를 환경오염으로부터 보호하며 부우트(74) 자체는 열차단 조립체(76)에 의해서 보호된다. 부우트(74) 및 열차단조립체(76)에 관해서는 1971년 7월 13일 틴처어에게 허여된 미국특허 3,592,303에 더 완벽하게 공개되고 있다.

중공부(44)는 자체내에 보어(78)를 규정하고 이보어는 실(42)과 협력해서 그들사이에 숄더(80)(shoulder)를 규정한다. 보어(78)는 유압작동장치(84)의 중공부(82)를 수용한다. 중공부(82)는 이렇게되어서 중공부(44)와 결합하여 유압작동장치(84)를 하우징(40)에 부착시킨다. 유압작동장치(84)에는 격판(86)(隔板)과 압판(87)(壓板)이 제공된다. 격판(86)은 유입구(88)를 통하여 작동장치(84)내로 들어온 유압에 응답해서 압판(87)을 제2도에서 볼때 위로 밀어올린다.

힘전달조립체(90)는 보어(78)내에서 왕복운동을하고 플런저 조립체들(50,52)사이의 실(42)내로 뺏는다. 작동장치조립체(90)는, 일단에는 투입단(94)을 갖고 있고 그 반대쪽단에는 작동웨이(96)를 갖는 로드(92)를 포함한다. 로드(92)의 투입단(94)은 압판(87)에 연결된다. 웨지(96)는 양측면에 서로 반대방향의 기울기를 갖는 캠면(98,100)이 제공되어 있다. 로드(92)는 캠조립체(102)를 갖고 있으며, 이 조립체는 로울러(106,108)를 갖고 있는 케이지(104)로 되어 있다.

제2도에서 나타나 있는 바와같이, 케이지(104)는 제2도에서 볼때 밑으로 뺏치며 스프링시이드(110)에서 끝났다.

로울러(106,108)는 액슬(114)이 길다란 슬롯(112)에 미끄럼 수용되어 제공되어 있기 때문에 로울러(106,108)가 플런저 조립체(50,52)의 축선과 평행한 방향으로 또한 작동장치조립체(90)의 행정선과 직각방향으로 케이지에 대하여 이동을 하게한다.

케이지(104)에는 원주상으로 뺏는 홈(116)이 제공되어 있고 이 홈이 원추형 신장스프링(118)의 일단을 수용한다. 로드(92)의 투입단(94)에는 홈이 제공되어서 스프링고정구(120)를 수용하며 이 스프링고정구가 스프링고정구(110)와 협력해서 압축스프링(112)을 로드(92)에 지지시킨다.

워셔(124)(washer)가 스프링(122)의 상단(제2도에서 볼때)을 누르고, 또한 스프링시이드(110)와 워셔(124)사이의 가요성 환상부우트(128)의 비이드(126)(Bead)를 압박한다. 비이드(126)는 부우트(128)의 내경을 둘러싼다.

또하나의 비이드(130)가 환상의 동심적 밀봉돌기 물(131,132)을 갖고서 부우트(128)의 외경을 둘러싸며 또한 유압작동장치(84)의 중공부(82)의 단(133)과 숄더(80)와의 사이에 끼우져서 압박된다.

신장스프링(118)의 최하부코일이 숄더(80), 비이드(130) 및 중공부(82)의 단을 압박하면서 하우징(40)에 고정된다. 실제 작동시에 있어서, 브레이크(10) 및 작동에 장치 조립체(32)의 각종부품에 관해서는 제2도에서 도시되어 있고, 제3도에서는 브레이크가 해제되었을때의 각부품들의 위치를 실선으로 나타내고 있다.

브레이크가 가하여지면 유압이 유입구(88)를 통하여 들어와서 유압작동장치(84)의 격판(86)에 작용하면 로드(92)를 제2도에서 볼때 뒷방향으로 민다. 캠조립체(102)는 브레이크가 적용되면 로드(92)의 초기운동중에 로드와 함께 움직인다. 신장스프링(118)이 신장되면 캠조립체(102)로 하여금 로드(92)의 초기운동중에 로드에 대한 상대적인 운동을 한다. 웨지의 경사면(98,100)은 로울러(106,108)를 플런저 조립체(50,52)의 축선과 평행한 방향으로 서로 떼어 놓으므로서, 플런저 조립체를 한층분 더 펼쳐지게하여 마찰소자(28,30)가 드럼(10)과 완전브레이크 결합을 이루게 한다.

이렇게되면 생성되고 있는 제동력이 플런저 조립체(50,52)를 통하여 캠조립체(102)로 피이드 백 되므로서, 캠조립체(102)가 플런저 조립체(50,52)에 대한 상대적인 운동을 멈추게 된다.

캠조립체(102)에 대한 웨지의 상대적운동에 관해서는 제3도에서 쇄선으로 표시되어 있다. 제3도에서 보는 바와 같이, 작동장치 조립체(90)는 플런저 조립체(50,52)의 축선과 평행한 방향으로 짧은거리(제3도에서 A로 표시된거리)를 운동하지 않으면 안되고, 또한 제2도에서 볼때 수직으로 운동해야 한다.

플런저 조립체의 축선과 평행한 방향으로의 운동필요성에 관해서는 이분야의 기술을 갖고 있는 사람이면 누구나 알고 있듯이, 마찰소자(28,30)로 구성되는 슈우링이 브레이크 작동중에 이면지지판(14)에 대하여 회전하기 때문이다.

압축스프링(122)은 브레이크가 적용되면 로드(92)를 따라 함께 움직이지만, 스프링(122)은 작동조립체(90)로 하여금 로드(92)의 축선방향을 따라서 플런저조립체(50,52)와 수직방향 및 평행방향으로 필요한 운동을 하게 돕는다.

브레이크가 해제되면, 신장스프링(118)은 작동장치조립체(90)를 브레이크 해제상태로 잡아당기고, 스프링(122)은 로드(90)를 캠조립체(102)에 대하여 브레이크 해제 상태로 잡아당긴다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

피제동부재와 함께 회전하도록 지지되는 드럼(12)과, 드럼(10) 인근에 비회전적으로 지지되는 고정지지체(14)와, 고정지지체(14)에 미끄럼 지지되어서 대향하는 두쌍의 인접단(24,26,28,30)중 적어도 한쌍사이에서 마찰소자(18,20)와, 브레이크가 적용되었을 때에 마찰소자(18,20)의 두쌍의 인접단(24,26,28,30)중 적어도 한쌍사이에서 마찰소자(18,20)를 드럼(12)에 제동결합되도록 미는 작동장치조립체(32)와를 갖추며, 상기 작동장치 조립체는 하우징(40)과, 상기 하우징내에서 활동하는 한쌍의 피스톤(50,52)과를 포함하며, 상기 피스톤(50,52)은 각각 각자의 대응하는 마찰소자(18,20)와 자동적으로 결합하여 상기 마찰소자를 드럼(12)쪽으로 밀며, 또한 하우징(40)에 대하여 상대적인 운동을

할수있는 힘전달조립체(90)를 갖추며 이것은 힘전달부재(92)와 그 힘전달부재(92)상에서 활동하는 캠부재(102)와를 포함하며, 상기 힘전달조립체(90)는 브레이크의 적용 및 해제상태 사이를 운동하며 피스톤(50,52)을 움직일수가 있어서 브레이크가 적용되었을때에 피스톤(50,52)이 마찰소자(18,20)를 상기 드럼쪽으로 밀게하거나 또는 반대의경우 그로부터 분리되게할 수 있으며, 또한 위축되면서 힘전달조립체(90)를 브레이크해제 상태로 미는 탄성수단(118,122)을 갖춘 웨지작동드럼 브레이크 조립체(10)에 있어서, 탄성수단(118,122)은 힘전달부재(92)와 캠부재(102)사이에서 상기 캠부재를 힘전달부재(92)에 대하여 소저위치 방향으로 미는 제 1 스프링수단(122)을 포함하며, 상기 제 1 스프링수단(122)은 힘전달조립체(90)와 함께 운동하며, 또한 힘전달조립체와 상기 하우징벽 사이에 제 2 스프링수단(118)을 포함하는것을 특징으로 하는 웨지작동드럼 브레이크 조립체(10).

청구항 2

제 1 항에 있어서, 제 2 스프링수단(118)의 일단은 캠부재(102)에 고정되며 제 2 스프링(118)의 또 하나의 단은 상기 하우징에 대하여 운동할 수 없도록 억제되어 있는 것을 특징으로 하는 웨지 작동드럼브레이크 조립체.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 나아가서 제 2 스프링수단(118)은 신장 스프링이어서 힘전달조립체(90)가 상기의 브레이크해제 상태로부터 상기 브레이크 적용상태로 운동할때에 신장되는것을 특징으로하는 웨지작동드럼브레이크 조립체.

청구항 4

제 1 항 또는 3항에 있어서, 나아가서 힘전달부재(92)는 로드로 되어 있으며, 캠부재(102)는 상기로 드에 미끄럼지지되며 제 1 스프링수단(122)은 압축스프링이고 그 일단이 로드(90)에 지지되고 다른 쪽단은 상기 캠부재와 결합하며, 압축스프링(122)은 피스톤(52,54)을 통하여 가하여지는 브레이크 작동력이 소정치를 초과할때에 붕괴함으로서 힘전달부재(92)의 캠부재(102)에 대한 상대적인 운동을 허용하며, 제 2 스프링수단(118)은 피스톤(52,54)에 가하여지는 브레이크 작동력이 상기 소정치를 초과할때에 캠부재에 작용하는 제 1 스프링부재(122)와 캠부재(102)를 통하여 맞서 작용함으로서 캠부재(102)의 작동부재(92)상에서의 상대적인 운동을 방지하는것을 특징으로하는 웨지 작동드럼브레이크 조립체.

청구항 5

제 4 항에 있어서, 나아가서 상기 로드는 하나의 투입단(94)과 다른 쪽단에는 웨지단(96)을 갖고 있으며, 캠부재(102)는 피스톤(52,54)의 운동축선과 평행한 축선을 따라서 움직이는 웨지에 대한 상대적운동수단(106,108)을 포함하며, 따라서 브레이크 작동력이 소정수준에 도달한 다음에 웨지(96)가 캠부재(102)에 대하여 상대적인 운동을 하면 상대적 운동수단(106,108)을 피스톤(52,54)의 축선을 따라 서로 반대방향으로 밀며, 스프링수단(122)은 브레이크가 해제되면 위축되면서 캠부재(102)를 로드(92)상의 소정위치로 밀며, 제 2 스프링수단(118)은 로드(92)및 캠수단(102)을 브레이크해제상태로 밀어부치는것을 특징으로하는 레지작동드럼 브레이크조립체.

청구항 6

제 4 항에 있어서, 나아가서 캠부재(102)는 로드의축에 대하여 대체로 수직인 축선주위를 회전하도록 지지되고 또한 피스톤(52,54)중의 대응하는 것과 결합되는 로울러(106,108)를 포함하는것을 특징으로하는 웨지작동드럼브레이크 조립체.

청구항 7

제 1 항에 있어서, 나아가서 힘전달조립체(90)는 유압감응작동장치(84)로 작동되며, 하우징(40)은 힘전달조립체(90)를 미끄럼수용하는 중공부(44)를 포함하며, 유압작동장치(84)는 하우징(40)의 중공부(44)와 결합되는 중공부(82)를 갖는 실을 포함하며, 힘전달 조립체(90)는 투입단(94)을 갖고서 유압작동장치(92)와 연결되어 작동하는 로드(92)와, 로드(92)와 연결되어 로드(92)주위의 하우징(40)내로 오염물의 침입을 방지하는 밀봉수단(128)과를 포함하며, 상기 밀봉수단은 내경 및 외경을 갖는 환상의 가요성부재이며, 내경은 로드(92)에 고정되고, 외경은 하우징(40)과 밀봉하면서 결합하는것을 특징으로하는 웨지작동 드럼브레이크 조립체.

청구항 8

제 7 항에 있어서, 나아가서 가요성부재(128)는 유압작동장치(84)및 하우징(40)의 중공부들(82,44)사이에서 끼워서 압박되는것을 특징으로하는 작동장치 조립체.

청구항 9

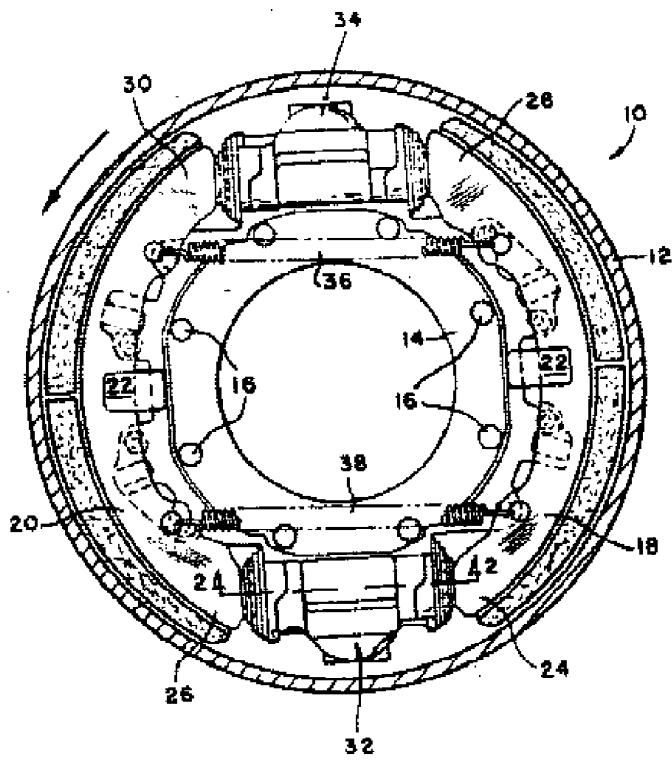
제 8 항에 있어서, 나아가서 슬더(80)가 상기 중공부들중의 하나(44)의 벽에 규정되고 또다른 중공부(82)는 상기 하나의 중공부(44)내에 수용되어서 상기 밀봉수단의 상기 외경을 상기 또다른 중공부의 단(133)과 슬더(80)사이에서 압박하는것을 특징으로하는 작동장치조립체.

청구항 10

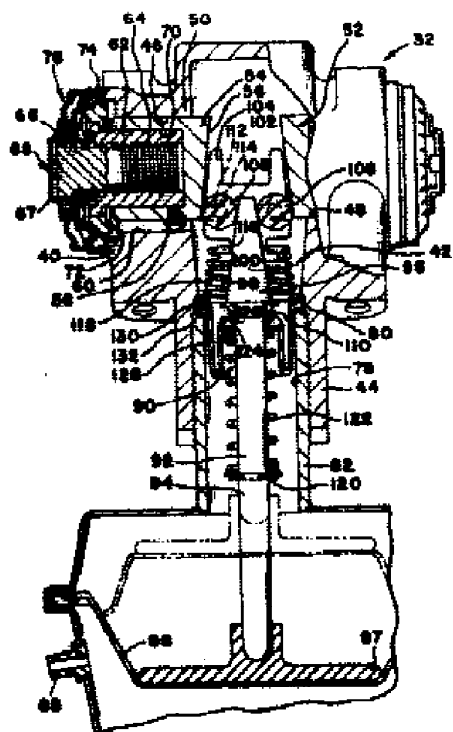
제 9 항에 있어서, 나아가서 밀봉수단(128)의 외경은 비이드(130)에서 끝나고, 비이드(130)는 중공부들(44,82)의 축선과 평행되게 뻗는 돌기물들을 갖고 있어서 슬더(80)와 상기 또다른 중공부의 단(133)간의 간극의 변동에 적응하는것을 특징으로하는 작동장치 조립체.

도면

도면1



도면2



도면3

