(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.
F16D 51/18 (2006.01)

(45) 공고일자 2006년03월22일
(11) 등록번호 10-0538349
(24) 등록일자 2005년12월15일

(21) 출원번호 10-1998-0042181
(22) 출원일자 1998년10월09일

(65) 공개번호 10-1999-0036969
(43) 공개일자 1999년05월25일

(30) 우선권주장 97-294879 1997년10월13일 일본(JP)

(73) 특허권자 닛신보세키 가부시키 가이샤
일본 도쿄도 쥬오쿠니혼바시 닌교쵸2쵸메31반 11고

(72) 발명자 후지와라 요이치
일본국 아이치켄 나고야시 미나미구 토요다 5쪼메 14반 25고 닛씬보가
부시키가이샤 나고야 공장내

(74) 대리인 허용록
김기문
특허법인세신

심사관 : 손성호

(54) 드럼 브레이크 장치

요약

본 발명은 브레이크 슈의 앵커쪽으로의 충돌에 의한 타격음 발생을 효과적으로 억제하는 데 관한 것이다.

앵커(9)와, 상기 앵커(9)와 대향하는 브레이크 슈(2, 3)의 다른 쪽 끝단(2b, 3b)과의 사이에 완충 부재(13)를 삽입시킨다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 실시예 1에 관한 드럼 브레이크 장치의 평면도.

도 2는 앵커 부근의 분해도.

도 3은 파킹 브레이크 작동시에 있어서의 앵커 부근의 평면도.

도 4는 완충 부재의 다른 삽입 구조에 관한 앵커 부근의 평면도.

도 5는 제 1 액튜에이터 부근의 평면도.

도 6은 도 1의 Ⅵ-Ⅵ선을 취한 단면도.

도 7은 실시예 2에 관한 설명도로서, 파킹 브레이크 작동시에 있어서의 앵커 부근의 평면도.

도 8은 실시예 3에 관한 설명도로서, 파킹 브레이크 작동시에 있어서의 앵커 부근의 단면도.

도 9는 실시예 4에 관한 설명도로서, 파킹 브레이크 작동시에 있어서의 앵커 부근의 평면도.

도 10은 본 발명이 전제로 하는 드럼 브레이크 장치의 평면도.

도 11은 파킹 브레이크를 해제할 때에 있어서의 작동을 설명하는 도 10의 드럼 브레이크 장치의 모델도.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

1: 백 플레이트 2, 3: 브레이크 슈

4: 슈림 5: 슈웨브

6: 라이닝 7: 슈 홀더 기구

8: 제 1 액튜에이터 9: 앵커

10: 수용판 11: 안내판

12: 리벳

13, 13A, 13B, 13D: 완충 부재

14: 피봇 레버 15: 슈 간격 조정 장치

16: 볼트 17: 튜브 부재

18: 소켓 부재 19: 제 2 액튜에이터

20: 브레이크 레버 21: 스트럿

22, 24, 31: 핀 25: 조정 레버

26: 조정 스프링 27: 조정 스트럿

28: 벨 크랭크 레버 29, 30: 스프링

32: 상부 리턴 스프링 33: 하부 리턴 스프링

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 서비스 브레이크시에는 리딩 트레일링형(LT형) 브레이크로서 작동하고, 파킹 브레이크시에는 듀오 서보형(DS형) 브레이크로서 작동하는 듀얼 모드 드럼 브레이크 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 파킹 브레이크 해제시의 이상음을 해소하기 위한 듀얼 모드 드럼 브레이크 장치에 관한 것이다.

종래의 이러한 종류의 드럼 브레이크 장치로서, 예를 들면 미국 특허 5,275,260호 공보와 일본 특허 공고 소62-8652호 공보에 개시되어 있다.

도 10 및 도 11을 기초로 이러한 장치에 관해 설명하면, 백 플레이트(a)의 상하부에 휠 실린더(b)와 앵커 블록(c)이 각각 설치되고, 좌우 한 쌍의 브레이크 슈(d, e)의 상하 끝단이 상기 휠 실린더(b)와 앵커 블록(c)에 각각 결합되어 있다.

브레이크 슈(d, e)의 상하부의 상호간에는 리턴 스프링(f, g)이 각각 설치된다. 왼쪽의 브레이크 슈(d)의 하부에는 파킹 레버(h)가 결합되고, 또, 오른쪽 브레이크 슈(e)의 중간부에는 피봇 레버(i)의 중간부가 요동 가능하게 결합된다. 앵커 블록(c)측의 브레이크 슈(d, e)간에는 로드(j)가 연결되며, 이 로드(j)의 왼쪽 끝단이 파킹 레버(h)에 결합되고, 로드(j)의 오른쪽 끝단은 피봇 레버(i)의 하부에 각각 결합된다.

또, 휠 실린더(b)측의 브레이크 슈(d, e)간에는 나사식의 슈 간격 조정 장치(k)가 결합된다. 슈 간격 조정 장치(k)의 왼쪽 끝단은 상기 브레이크 슈(d)와 결합하고, 그 오른쪽 끝단은 브레이크 슈(e) 및 피봇 레버(i)의 상부와 결합된다.

상기 드럼 브레이크 장치는, 서비스 브레이크에 의한 휠 실린더(b)의 작동시에 있어서, 양 브레이크 슈(d, e)는 앵커 블록(c)과의 접촉점을 지점으로 개방되어, 브레이크 드럼(n)에 마찰 결합되어 LT형 브레이크로서의 기능을 한다.

또, 파킹 브레이크 작동시에 있어서는, 파킹 레버(h)의 회전력이 로드(j), 피봇 레버(i) 및 슈 간격 조정 장치(k)의 순으로 전달되고, 왼쪽 브레이크 슈(d)는 앵커 블록(c)과의 접촉점을 지점으로 개방되며, 브레이크 드럼(n)에 마찰 결합된다. 이어서, 피봇 레버(i)가 슈 간격 조정 장치(k)와의 접촉점을 지점으로 개방되고 이에 따라, 상기 레버(i)를 회전 가능하도록 지지하는 오른쪽 브레이크 슈(e)가 함께 개방되어 브레이크 드럼(n)과 마찰 결합된다(도 11참조). 또, 왼쪽 브레이크 슈(d)의 하단에도 파킹 레버(h)의 반작용력이 작용한다.

현재, 차량이 오르막길 또는 내리막길에 정차하고 있어서, 도 11에 도시한 바와 같이 브레이크 드럼(n)에 화살표(R) 방향의 회전력이 가해지면, 오른쪽 브레이크 슈(e)의 마찰력이 슈 간격 조정 장치(k)를 거쳐 왼쪽 브레이크 슈(d)의 개방력으로서 전달된다. 또, 브레이크 드럼(n)에 화살표(R)와 반대 방향의 회전력이 가해지면, 왼쪽 브레이크 슈(d)의 마찰력이 슈 간격 조정 장치(k)를 거쳐 오른쪽 브레이크 슈(e)로 전달된다. 이와 같이, 파킹 브레이크 작동시에 있어서는 DS형 브레이크로서의 기능을 한다.

평탄한 길에 있어서의 파킹 브레이크시는, 피봇 레버(i)를 구비하는 오른쪽 브레이크 슈(e)가 앵커 블록(c)으로부터 멀어지고, 이 상태에서 파킹 브레이크를 해제하면, 오른쪽 브레이크 슈(e)가 앵커 블록(c)에 맞닿아 타격음을 발생시켜 운전자에게 불쾌감과 불안감을 준다.

또, 이러한 현상은 오르막길에서 서비스 브레이크를 작동하여 정지시킨 후, 파킹 브레이크를 작동시키고 그 후에 서비스 브레이크를 해제하여 정차한 경우라도 도 11에 있어서 드럼 브레이크(n)가 화살표(R)와 반대 방향으로 회전하면, 오른쪽 브레이크 슈(e)가 앵커 블록(c)에 맞닿기까지 브레이크 드럼(n)과 함께 회전하기 위해 타격음을 발생시킨다.

또한 오르막길에 있어서 파킹 브레이크만을 작동시켜 정지하고 있는 경우에는, 어느 한 쪽의 브레이크 슈(d, e)가 앵커 블록(c)으로부터 멀어진다. 이 상태에서 발진을 위해 파킹 브레이크를 해제하면, 같은 타격음을 발생시킨다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기의 문제점을 해결하기 위해 이루어진 것으로서, 브레이크 슈와 앵커와의 충돌에 따른 타격음의 발생을 효과적으로 억제할 수 있는 듀얼 모드 드럼 브레이크 장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.

즉, 제 1항에 관한 발명은, 백 플레이트; 상기 백 플레이트 상에 설치되는 제1 브레이크 슈; 상기 제1 브레이크 슈에 마주보는 방향으로 설치되는 제2 브레이크 슈; 상기 제 1 브레이크 슈 및 상기 제 2 브레이크 슈의 한 쪽 인접단의 사이에 설치되어 서비스 브레이크에 의해 작동되는 제 1 액튜에이터; 상기 제 1 브레이크 슈 및 상기 제 2 브레이크 슈의 다른 쪽 인접단의 사이에 배치된 앵커; 상기 제 1 액튜에이터에 인접하여, 양 브레이크 슈의 사이에 현수 설치되는 슈 간격 조정 장치; 상

기 앵커에 인접하여 배치되어, 파킹 브레이크에 의해 작동되는 제 2 액튜에이터; 및 상기 제 1 브레이크 슈의 중간부에 회전 가능하게 지지되는 피봇 레버를 구비한 드럼 브레이크 장치에 있어서, 상기 앵커와 상기 앵커에 대향하는 브레이크 슈의 다른 쪽 끝단과의 사이에 완충 부재를 삽입한 것을 특징으로 하는 드럼 브레이크 장치이다.

제 2항에 관한 발명은, 제 1항에 있어서, 상기 앵커는 직사각형의 판재인 것을 특징으로 하는 드럼 브레이크 장치이다.

제 3항에 관한 발명은, 제 1항에 있어서, 상기 완충 부재는 용수철 재료로 제작되어, 상기 앵커에 탄성적으로 장착되는 것을 특징으로 하는 드럼 브레이크 장치이다.

제 4항에 관한 발명은, 제 1항 또는 제 2항에 있어서, 상기 완충 부재는 용수철 재료로서, ㄷ자형상을 띠고 그 한 쌍의 대향편을 장방형의 판재로 되는 상기 앵커에 삽입시켜 설치되는 것을 특징으로 하는 드럼 브레이크 장치이다.

제 5항에 관한 발명은, 제 1항 또는 제 3항에 있어서, 상기 완충 부재는 상기 앵커와 중첩 설치되고, 상기 백 플레이트에 리벳으로 함께 코킹된 것을 특징으로 하는 드럼 브레이크 장치이다.

제 6항에 관한 발명은, 제 1항 또는 제 3항에 있어서, 상기 완충 부재는 판스프링인 것을 특징으로 하는 드럼 브레이크 장치이다.

제 7항에 관한 발명은, 제 1항 또는 제 2항에 있어서, 상기 앵커와 상기 완충 부재가 맞닿은 면에는 그리스가 도포되어 있는 것을 특징으로 하는 드럼 브레이크 장치이다.

발명의 구성 및 작용

실시예 1

이하, 도 1 내지 도 6에 기초하여 본 발명의 실시예에 관하여 설명한다.

<1> 백 플레이트

도 1에 도시한 바와 같이, 백 플레이트(1)는 중앙홀(1a)을 차축에 유동 가능하도록 삽입하고, 복수 개소의 볼트 홀(1b)에 볼트를 삽입 관통하여 차체측의 정지 부재에 고정된다.

<2> 브레이크 슈

한 쌍의 브레이크 슈(2, 3)는 만곡하는 슈 림(4, 4)의 내측에 슈 웨브(5, 5)를 T자형 단면으로 결합함과 동시에, 슈 림(4, 4)의 외주면에 도시하지 않는 브레이크 드럼과 마찰 결합하여 이것을 제동하는 라이닝(6, 6)이 고정된다. 그리고, 공지의 판 스프링과 핀으로 이루어진 슈 홀더 기구(7, 7)로 백 플레이트(1)상에 설치된다. 상기 한 쌍의 브레이크 중에서 후술하는 피봇 레버(14)가 지지되는 일방의 브레이크 슈(2)를 제 1 브레이크 슈라고 하고, 타방의 브레이크 슈(3)를 제 2 브레이크 슈라고 칭할 수 있다.

<3> 제 1 액튜에이터

제 1 액튜에이터(8)는 서비스 브레이크에 의해 작동되는 공지의 유압식 또는 공압식의 실린더로, 대향하는 브레이크 슈(2, 3)의 한 쪽 인접단(2a, 3a)간에 설치되며, 상기 백 플레이트(1)상에 볼트 등으로써 고정된다.

<4> 앵커

도 1, 2에 도시한 바와 같이 앵커(9)는 백 플레이트(1)에 융기부(1c)에 적층시킨 직사각형의 수용판(10)과, 브레이크 슈(2, 3)의 백플레이트(1)로부터의 들뜸을 제한하는 안내판(11)에 복수의 리벳(12, 12)을 관통하여 삽입하고, 이것을 리벳팅하여 구성되며, 브레이크 슈(2, 3)의 하부(다른 쪽) 인접단(2b, 3b)을 수용판(10)에 각각 지지한다. 앵커(9)를 구성하는 안내판(11)과 리벳(12)은 필수 요건이 아니며, 브레이크 슈(2, 3)의 하부 인접단(2b, 3b)을 각각 지지할 수 있는 직사각형의 수용판(10)을 구비하면 좋고, 또 수용판(10)은 용접에 의해 백 플레이트(1)에 고정해도 좋다.

또, 앵커(9)는 직사각형의 수용판(10)을 대신하여 백 플레이트(1)에 앵커 핀을 설치한 핀형이라도 좋으나, 수용판(10)이 판재라면 프레스 펀칭 가공으로 간단히 제작할 수 있으므로 대량 생산에 적합하다.

<5> 완충 부재

완충 부재(13)는 앵커(9)를 구성하는 수용판(10)과 각 브레이크 슈(2, 3)의 하부(다른 쪽) 인접단(2b, 3b)의 사이에 삽입되는 완충재로, 도 2에 도시한 바와 같이 판스프링을 상기 수용판(10)으로 감싸듯이 지지 가능한 대략 C자형 또는 대략 ㄷ자형으로 굴곡하여 형성한다.

완충 부재(13)는 좌우 한 쌍의 완충부(13a, 13a)와, 탄성 변형되기 용이하도록 파형으로 형성하고, 상기 완충부(13a, 13a)간을 연결하는 접속부(13b)를 가지며, 완충부(13a, 13a) 선단의 굴곡부(13c, 13c)와 이것에 대향하는 접속부(13b)의 대향편으로 수용판(10)의 긴변측을 탄성적으로 삽입할 수 있도록 한다.

특히, 도 3의 우측에 도시한 바와 같이 외력이 작용하지 않는 상태에서 수용판(10)의 짧은 변측의 측면과 완충부(13a) 사이에 약간의 간격을 형성하도록 만곡시켜 설계하는 것이 바람직하다.

또, 수용판(10)의 짧은 변측의 측면과 완충부(13a, 13a)간의 간격은 상기의 예에 한정되지 않고, 도 4에 도시한 바와 같이 완충 부재(13)의 각 굴곡부(13c, 13c)를 수용판(10)의 긴변을 향해 만곡시켜 볼록 형상부(13d, 13d)를 형성함과 함께, 수용판(10)의 긴변에 이것을 수용하여 결합되는 오목홈(10a, 10a)을 형성하고, 완충 부재(13)를 수용판(10)에 조립한 상태하에서 수용판(10)의 짧은 변측의 측면과 완충부(13a, 13a)의 사이에 약간의 간격을 형성하도록 완충 부재(13)의 볼록 형상부(13d)를 수용판(10)의 오목홈(10a)에 위치시켜 주면, 완충부(13a, 13a)를 편평하게 할 수도 있다.

완충 부재(13)는 조립을 끝낸 앵커(9)의 긴변측으로부터 굴곡부(13c, 13c) 및 완충부(13a, 13a)를 확장 부착할 수 있다.

본 예에서는 완충 부재(13)를 브레이크 장치의 바깥쪽으로부터 설치하는 구조를 나타냈지만 브레이크 장치의 내측으로부터 설치하는 구조이어도 좋다.

또, 완충 부재(13)에 내식력이 높은 스텐레스강을 사용하고 이 강판을 수용판(10)의 각 장단변을 따라 굴곡부(13c, 13c)를 뒤에서부터 절곡하여 설치해도 좋다.

평탄한 길 또는 오르막길에 있어서 파킹 브레이크를 해제한 경우, 또는 오르막길에 있어서 서비스 브레이크를 작동하여 정지시킨 후, 파킹 브레이크를 작동하고 그 후에 서비스 브레이크를 해제하여 정차한 경우, 예를 들면 도 3에 도시한 바와 같이 앵커(9)로부터 멀어진 한 쪽 브레이크 슈(2)가 슈 리턴 탄성력, 또는 도시하지 않는 브레이크 드럼과 함께 회전함으로써 복귀하여 그 하부 끝단(2b)이 앵커(9)에 충돌한다.

완충 부재(13)를 설치하지 않는 종래의 장치에 있어서 충돌음을 발생시키는 것은 이미 서술한 바와 같다.

이에 대해 본 발명에 있어서는, 앵커(9)에 설치한 완충 부재(13)의 완충부(13a)가 그 탄성력으로 한 쪽의 브레이크 슈(2)의 하부 끝단(2b)의 충돌력을 완화시켜 충돌음을 대폭적으로 완화시킬 수 있다.

또한, 완충 부재(13)가 다른 쪽 브레이크 슈(3)의 하부 끝단(3b)과 앵커(9)와의 사이의 충돌음도 완화할 수 있는 것은 물론이다.

또한, 수용판(10)의 짧은변과 완충 부재(13)의 완충부(13a, 13a)와의 사이에 그리스를 도포하여 유막층을 형성하면 더욱 충돌음의 완화를 도모할 수 있다.

<6> 피봇 레버

드럼 브레이크 장치는, 서비스 브레이크와 파킹 브레이크를 동시에 작동했을 때, 상호 작용을 상쇄시키지 않기 위한 피봇 레버(14)를 구비한다.

피봇 레버(14), 오른쪽 브레이크 슈(2)의 슈 웨브(5)에 중첩시켜 설치되고, 피봇 레버(14)의 중간부에 프레스로 일체 성형한 돌기(14a)를 슈 웨브(5)의 구멍에 루즈하게 결합하여 회전 가능하게 지지된다.

또, 상기의 돌기(14a)와 구멍의 회전 가능한 지지 구조 대신에, 별도의 핀을 이용하여 회전 가능하게 지지하여도 좋다.

<7> 슈 간격 조정 장치

제 1 액튜에이터(8)에 인접하여, 양 브레이크 슈(2, 3) 사이에 슈 간격 조정 장치(15)를 현수 설치한다.

도 5를 기초로 설명하면, 슈 간격 조정 장치(15)는 브레이크 드럼(도시하지 않음)과 브레이크 슈(2, 3)의 간격을 조정하는 공지의 나사식으로, 조정 톱니 바퀴(16a)가 부착된 볼트(16)와, 볼트(16)의 한 쪽이 나사 결합되는 튜브 부재(17)와, 볼트(16)의 다른 쪽이 회전 가능하게 결합되는 소켓트 부재(18)로 이루어지고, 백 플레이트(1) 또는 브레이크 드럼에 설치된 도시하지 않는 구멍에서 마이너스 드라이버 등의 공구를 끼우고, 볼트(16)와 일체의 조정 톱니(16a)를 회전함으로써 볼트(16)를 튜브 부재(17)로부터 나사 분리, 결합시켜 그 전체 길이를 수동으로도 조정할 수 있는 구조가 된다.

상기 튜브 부재(17)와 소켓트 부재(18)의 각 끝단부는 프레스되어 판 형상을 띠고 있어, 튜브 부재(17)의 왼쪽 끝단의 단부 하부가 다른 쪽 브레이크 슈(3)의 슈 웨브(5)에 맞닿아, 소켓트 부재(18)의 오른쪽 끝단부의 단부 하부가 한 쪽 브레이크 슈(2)의 슈웨브(5)와 맞닿아 있다.

또, 소켓트 부재(18)의 단부 하부와 피봇 레버(14)의 한 쪽과의 사이에는 가공 공차만큼의 약간의 간격이 설정되고 피봇 레버(14)가 돌기(14a)를 지점으로 반시계 방향으로 회전했을 때 피봇 레버(14)가 튜브 부재(17)의 단부 하부와 맞닿을 수 있도록 된다.

도 5를 기초로 서비스 브레이크시에 작동되는 인크리멘탈형의 슈 간격 자동 조정 장치에 관해 설명하면, 피봇 레버(14)의 한 쪽측에 고정된 핀(24)이 한 쪽 브레이크 슈(2)의 슈 웨브(5)에 천공되어 설치된 장공(5c)을 유동 감압되도록 삽입하여 설치하고, 핀(24)에 조정 레버(25)의 중간부가 회전 가능하게 축지지된다. 조정 레버(25)의 한 쪽 팔(25a)은 소켓트 부재(18)의 단차면에 맞닿고, 다른 쪽 팔(25b)은 볼트(16)의 조정 톱니(16a)에 결합한다. 조정 레버(25)와 한 쪽 브레이크 슈(2)의 슈 웨브(5)와의 사이에는, 조정 레버(25)에 핀(24)을 지점으로 반시계 방향으로 가압되는 조정 스프링(26)이 설치된다.

상술한 구성에 있어서, 서비스 브레이크의 작동에 의해 양 브레이크 슈(2, 3)가 앵커(9)를 지점으로 개방되면, 슈 간격 조정 장치(15)가 조정 스프링(26)의 가압력에 의해 다른 쪽 브레이크 슈(3)를 추종한다. 한편, 피봇 레버(14)는 한 쪽 브레이크 슈(2)에 추종되지만 이 때, 상기 레버(14)는 그 돌기(14a)를 지점으로 도 5에 있어서의 시계 방향으로 회전된다. 따라서, 조정 레버(25)는 핀(24)이 회전한 만큼과 상기 슈 간격 조정 장치(15)의 이동량을 더한 만큼에 해당되는 만큼, 반시계 방향으로 회전된다.

라이닝(6, 6)이 마모되어, 조정 레버(25)의 다른 쪽 팔(25b)의 회전량이 조정 톱니(16a)의 톱니간 피치를 넘으면, 볼트(16)를 회전시켜 튜브 부재(17)에서 나사 분리되고, 도시하지 않는 브레이크 드럼과 라이닝(6, 6)과의 간격을 자동적으로 조정하여 항상 일정하게 유지한다.

또, 파킹 브레이크 작동시에는, 다른 쪽 브레이크 슈(3)의 개방량만큼 슈 간격 조정 장치(15)와 피봇 레버(14)와 조정 레버(25)등이 일체로 되어 추종되므로 자동 조정 작용에는 어떠한 영향도 주지 않는다.

<8> 제 2 액튜에이터

도 1에 도시한 바와 같이, 앵커(9)에 인접하여, 파킹 브레이크에 의해 작동되는 제 2 액튜에이터(19)가 설치된다. 제 2 액튜에이터(19)는 포워드 풀 타입의 브레이크 레버(20)와 스트럿(21) 등으로 구성된다.

브레이크 레버(20)는 다른 쪽 브레이크 슈(3)의 슈 웨브(5)에 중첩되도록 설치되고 그 기초부가 브레이크 슈(3)의 다른 쪽(3b)에 핀(22)으로 회전 가능하게 지지된다. 브레이크 레버(20)의 자유단부가 접히고 그 접힘부에 홈이 형성되어 이 홈에 도시하지 않는 콘트롤 케이블을 걸 수 있도록 한다.

도 6에 도시한 바와 같이, 레버 스트록 자동 조정 기능을 구비하는 스트럿(21)은, 판형상의 조정 스트럿(27)과 벨 크랭크 레버(28) 및 스프링(29, 30)으로 이루어져 있다.

조정 스트럿(27)의 왼쪽에 형성된 노치홈(27a) 하부가 브레이크 레버(20)의 내면에 맞닿고 다른 쪽 브레이크 슈(3)의 슈 웨브(5)와 조정 스트럿(27)과의 사이에 설치된 스프링(29)이, 조정 스트럿(27)과 브레이크 레버(20)의 접촉 상태를 유지한다.

조정 스트럿(27)의 오른쪽에는 벨 크랭크 레버(28)의 중간부가 핀(31)으로 회전 가능하고, 또한 조정 스트럿(27)의 길이 방향으로 가동적으로 축지지 되어 있으며 그 한쪽의 부채 형상을 한 팔(28a)의 외주에 설치된 작은 피치의 톱니 바퀴(28b)가 조정 스트럿(27)의 중간부에 설치된 작은 피치의 톱니 바퀴(27b)에 맞물리고, 조정 스트럿(27)과 핀(31)과의 사이에 설치된 스프링(30)이 상기 작은 피치의 톱니 바퀴(27b, 28b)의 맞물림 상태를 유지한다. (27c)는 조정 스트럿(27)에 돌출된 돌기로 벨 크랭크 레버(28)의 반시계 방향의 회전을 제한한다.

또, 벨 크랭크 레버(28)의 다른 쪽 캠 팔(28c)이 피봇 레버(14)의 다른 쪽에 천공되어 설치된 직사각형 홀(14b)에 유동 감압되어 있어, 스트럿(21)을 통해 브레이크 레버(20)의 작용력 전달이 가능하게 된다.

또, 브레이크 슈(2)의 라이닝(6)의 마모에 따라 증대되는 브레이크 레버(20)와 피봇 레버(14)의 간격을 자동적으로 보정하는 레버 스트로크 자동 조정 기구는, 본 발명의 필수 요건은 아니다.

<9> 리턴 스프링

도 1에 도시한 바와 같이, 양 브레이크 슈(2, 3)의 상부간 및 하부간에는 각각 리턴 스프링(32, 33)이 설치되고, 브레이크 해제시에 브레이크 슈(2, 3) 등을 원래 상태로 복귀시킨다.

브레이크 레버(20)를 팽팽한 감이 들도록 조정하여도 브레이크 비작동시에 브레이크 슈(2)의 하부 끝단(2b)이 앵커(9)로부터 멀어지지 않도록 하기 위해, 하부 리턴 스프링(33)측의 모멘트를 상부 리턴 스프링(32)측의 모멘트보다 크게 설정되는 것이 바람직하다.

모멘트를 상기와 같이 설정함으로써, 브레이크 슈의 끌림을 방지할 수 있음과 함께, 평탄길에서 파킹 브레이크를 해제했을 때의 타격음을 확실하게 해소할 수 있다.

이하 본 발명의 드럼 브레이크 장치의 작동에 대하여 설명한다.

<1> 서비스 브레이크시

제 1 액튜에이터(8)에 압력이 가해지면 양 브레이크 슈(2, 3)는, 앵커 블록(9)과의 접촉점을 지점으로 개방되고, 그 라이닝(6, 6)이 회전하고 있는 브레이크 드럼(도시하지 않음)에 마찰 결합하여 이것을 제동시킨다. 이 때, 한 쪽의 브레이크 슈(2, 3)는 셀프 서보성을 가지며, 다른 쪽 브레이크 슈(2, 3)는 셀프 서보성을 가지지 않으므로 LT형 브레이크로서의 기능을 한다.

<2> 파킹 브레이크시

도 1에 있어서, 도시하지 않는 콘트롤 케이블을 거쳐 브레이크 레버(20)가 오른쪽 방향으로 당겨지면, 브레이크 레버(20)는 핀(22)을 지점으로 시계 방향으로 회전하고, 브레이크 레버(20)의 회전력이 스트럿(21), 피봇 레버(14) 및 슈 간격 조정 장치(15)의 순으로 전달되며, 다른 쪽 브레이크 슈(3)는 앵커(9)와의 접촉점을 지점으로 개방되며, 도시 하지 않는 브레이크 드럼에 마찰 결합된다. 이어서, 피봇 레버(14)가 슈 간격 조정 장치(15)와의 접촉점을 지점으로 반시계 방향으로 회전하고, 상기 레버(14)의 돌기(14a)를 거쳐 한 쪽 브레이크 슈(2)에 작용력이 전달되며, 브레이크 슈(2)도 앵커(9)와의 접촉점을 지점으로 개방되어 브레이크 드럼과 마찰 결합한다. 또, 다른 쪽 브레이크 슈(3)의 하단에도 핀(22)을 거쳐 브레이크 레버(20)의 반작용력이 작용된다.

차량이 오르막 길 또는 내리막 길에 정차하고 있어, 브레이크 드럼에 반시계 회전 방향의 회전력이 가해지면, 한 쪽 브레이크 슈(2)의 마찰력이 슈 간격 조정 장치(15)를 거쳐 다른 쪽의 브레이크 슈(3)의 개방력으로서 전달된다.

또, 브레이크 드럼에 시계 회전 방향의 회전력이 가해지면, 다른 쪽 브레이크 슈(3)의 마찰력이 슈 간격 조정 장치(15)를 거쳐 한 쪽 브레이크 슈(2)로 전달된다. 이와 같이, 파킹 브레이크 작동시에 있어서는 양 브레이크 슈(2, 3) 모두, 셀프 서보성을 가지므로 DS형 브레이크로서의 기능을 한다.

실시예 2

이하에 다른 실시예를 설명하지만, 설명에 있어 이미 서술한 실시예와 동일한 부위는 동일한 부호를 붙여 설명을 생략한다.

도 7에 앵커(9)를 구성하는 수용판(10)의 짧은변 양측에 2개의 완충 부재(13A, 13A)를 각각 탄성적으로 삽입시킨 다른 실시예를 도시한다.

각 완충 부재(13A)는 완충부(13a)의 양끝단부를 거의 직각으로 굴곡하여 굴곡부(13c, 13c)를 형성한 단면 대략 ㄷ자형 단면을 띠고, 대향하는 한 쌍의 굴곡부(13c ,13c)의 탄력으로 수용판(10)의 긴변측에 삽입시킨다.

완충 부재(13A)의 완충부(13a)는, 외력이 작용하지 않는 상태에 있어서 수용판(10)의 짧은 변측의 측면과의 사이에 약간의 간격을 형성하도록 설계하는 것이 바람직하나, 설계상에 있어서 간격을 설정하지 않는 경우도 있다.

본 예에 있어서는, 완충 부재(13A, 13A)를 앵커(9)의 수용판(10)에 가압 조작으로 간단하게 설치할 수 있음과 동시에, 완충 부재(13A, 13A)의 가압 조작시에 굴곡부(13c, 13c)의 개방량이 적으므로 작업중 영구 변형될 우려가 적다.

더욱이, 완충 부재(13A, 13A)의 한 쪽에 마모 등의 부적합이 발생된 경우에, 최소 단위로 교환할 수 있으므로 경제적이다.

또, 도 4에 도시한 완충 부재와 수용판(10)의 결합 구조를 본 예에 적용하는 것도 물론 가능하다.

실시예 3

도 8은 완충 부재(13B)를 앵커(9)를 구성하는 수용판(10)의 백 플레이트(1)측의 면이 아닌 반대면에 중첩하여 설치하고, 백 플레이트(1)에 리벳(12, 12)으로 함께 코킹한 다른 실시예를 도시한다.

본 예의 완충 부재(13B)는 판 스프링의 양 끝단부를 슈 웨브(5, 5)상에서 접고, 또한 접은편의 끝단부를 직각으로 접지하여 완충부(13a, 13a)를 형성한다.

본 예에 있어서는, 완충 부재(13B)의 슈 웨브(5, 5)상에서 접힌 접힘부가 브레이크 슈(2, 3)의 들뜸을 제한하기 때문에, 일체의 안내판을 생략할 수 있다.

실시예 4

도 9는 완충 부재(13D)를 앵커(9)를 구성하는 수용판(10)과 백 플레이트(1)의 사이에 설치하고, 백 플레이트(1)에 리벳(12, 12)으로 함께 코킹한 다른 실시예를 도시한다.

본 예의 완충 부재(13D)는 판 스프링의 양 끝단부를 직각으로 절곡하여 완충부(13a, 13a)를 형성한다.

본 예에 있어서는, 백 플레이트(1)의 융기부(1c)의 높이를 낮게 할 수 있으므로, 프레스에 의한 드로잉이 용이하게 된다.

또한, 이미 서술한 실시예 2 내지 실시예 4에 있어서, 앞의 실시예 1과 동일하게 수용판(10)과 완충 부재(13A, 13B, 13D)와의 사이에 그리스를 도포해도 양호한것은 물론이다.

실시예 5

이미 서술한 실시예 1에서는 슈 간격 조정 장치(15)가 브레이크 슈의 라이닝과 브레이크 드럼의 간격을 자동적으로 조정하는 인크리멘탈형의 자동 조정 기구를 구비하는 타입의 드럼 브레이크 장치에 적용한 경우에 관해 설명하였으나, 자동 조정 기구는 이에 한정되는 것은 아니다.

또, 자동 조정 기구를 생략한 수동 조정 타입이라도 좋다.

실시예 6

파킹 브레이크 형식에 관해서도, 크로스풀형의 파킹 브레이크를 구비하는 드럼 브레이크 장치에 적용해도 좋다.

실시예 7

이미 서술한 실시예 1은 브레이크 슈(2)에 작용하는 리턴 스프링(32, 33)의 모멘트를 소정의 관계가 성립되도록 설정한 드럼 브레이크 장치에 관해 설명하였으나, 본 발명은 이에 한정되지 않고, 서비스 브레이크시에는 리딩 트레일링형(LT형) 브레이크로서 작동하고, 파킹 브레이크시에는 듀오 서버형(DS형) 브레이크로서 작동하는 형식이라면 적용이 가능하다.

발명의 효과

본 발명은 이상 설명한 바와 같이 이루어지므로 다음과 같은 특유의 효과를 갖는다.

1. 앵커와 앵커에 대향되는 브레이크 슈의 다른 쪽 끝단과의 사이에 완충 부재를 삽입함으로써, 브레이크 슈가 앵커에 간접적으로 충돌하기 때문에, 운전자 등에게 불쾌감과 불안감을 주는 타격음 발생을 효과적으로 억제할 수 있다.

2. 앵커와 완충 부재의 사이에 그리스를 삽입시키면 방음 효과가 더욱 높게 된다.

3. 완충 부재가 앵커에 탈착 가능한 것은, 완충 부재의 부착 조작과 분해시의 분리 조작이 간단하게 수행할 수 있을 뿐만이 아니라, 기존의 드럼 브레이크에 어떠한 가공을 하지 않고도 설치할 수 있다.

4. 브레이크 슈가 완충 부재를 거쳐 앵커에 간접적으로 맞닿기 때문에, 앵커의 마모와 작업시 영구 변형을 방지할 수 있다.

5. 완충 부재에 경도가 높은 재료를 사용함으로써, 브레이크 슈를 지지하는 부분의 마모와 작업시 영구 변형을 방지할 수 있음과 동시에, 브레이크 슈의 미끄럼 저항을 장기에 걸쳐 작게 억제할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

백 플레이트;

상기 백 플레이트 상에 설치되는 제1 브레이크 슈;

상기 제1 브레이크 슈에 마주보는 방향으로 설치되는 제2 브레이크 슈;

상기 제 1 브레이크 슈 및 상기 제 2 브레이크 슈의 한 쪽 인접단의 사이에 설치되어 서비스 브레이크에 의해 작동되는 제 1 액튜에이터;

상기 제 1 브레이크 슈 및 상기 제 2 브레이크 슈의 다른 쪽 인접단의 사이에 배치된 앵커;

상기 제 1 액튜에이터에 인접하여, 양 브레이크 슈의 사이에 현수 설치되는 슈 간격 조정 장치;

상기 앵커에 인접하여 배치되어, 파킹 브레이크에 의해 작동되는 제 2 액튜에이터; 및

상기 제 1 브레이크 슈의 중간부에 회전 가능하게 지지되는 피봇 레버를 구비한 드럼 브레이크 장치에 있어서,

상기 앵커와 상기 앵커에 대향하는 브레이크 슈의 다른 쪽 끝단과의 사이에 완충 부재를 삽입한 것을 특징으로 하는 드럼 브레이크 장치.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 앵커는 직사각형의 판재인 것을 특징으로 하는 드럼 브레이크 장치.

청구항 3.

제 1항에 있어서,

상기 완충 부재는 용수철 재료로 제작되어, 상기 앵커에 탄성적으로 장착되는 것을 특징으로 하는 드럼 브레이크 장치.

청구항 4.

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 완충 부재는 용수철 재료로서, ㄷ자형상을 띠고 그 한 쌍의 대향편을 장방형의 판재로 되는 상기 앵커에 삽입시켜 설치되는 것을 특징으로 하는 드럼 브레이크 장치.

청구항 5.

제 1항 또는 제 3항에 있어서,

상기 완충 부재는 상기 앵커와 중첩 설치되고, 상기 백 플레이트에 리벳으로 함께 코킹된 것을 특징으로 하는 드럼 브레이크 장치.

청구항 6.

제 1항 또는 제 3항에 있어서,

상기 완충 부재는 판 스프링인 것을 특징으로 하는 드럼 브레이크 장치.

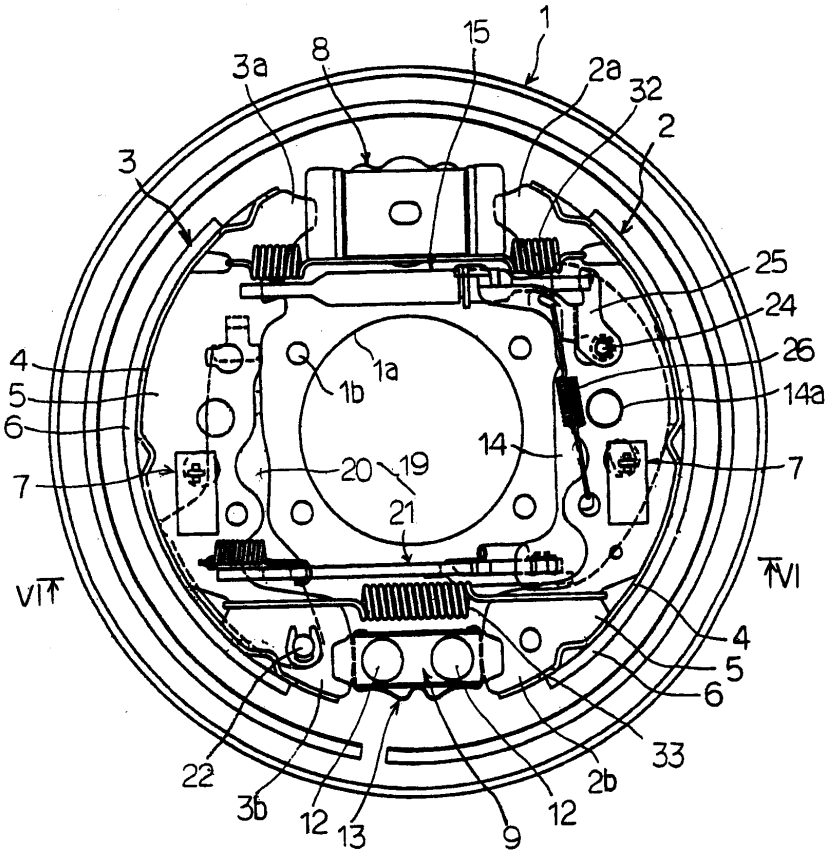
청구항 7.

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

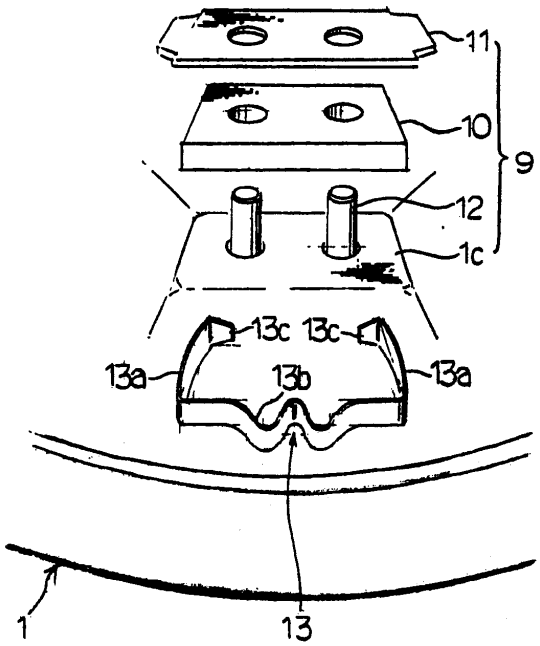
상기 앵커와 상기 완충 부재가 맞닿은 면에는 그리스가 도포되어 있는 것을 특징으로 하는 드럼 브레이크 장치.

도면

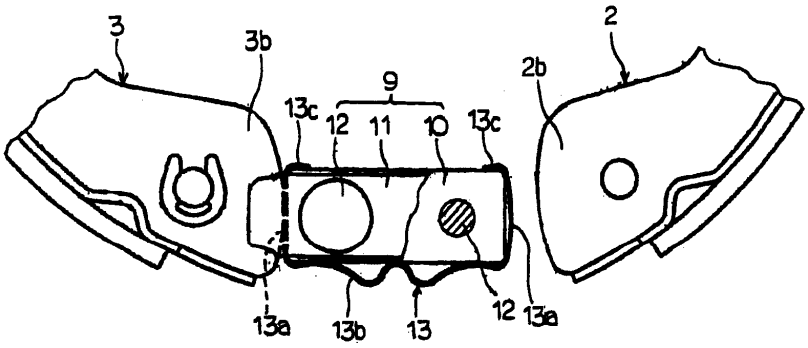
도면1


1
15
8
3a
2a
32
2
3
25
24
26
14a
4
5
6
7
1a
1b
20
19
21
14
7
VI
VI
4
5
6
33
2b
12
9
12
13
3b
22

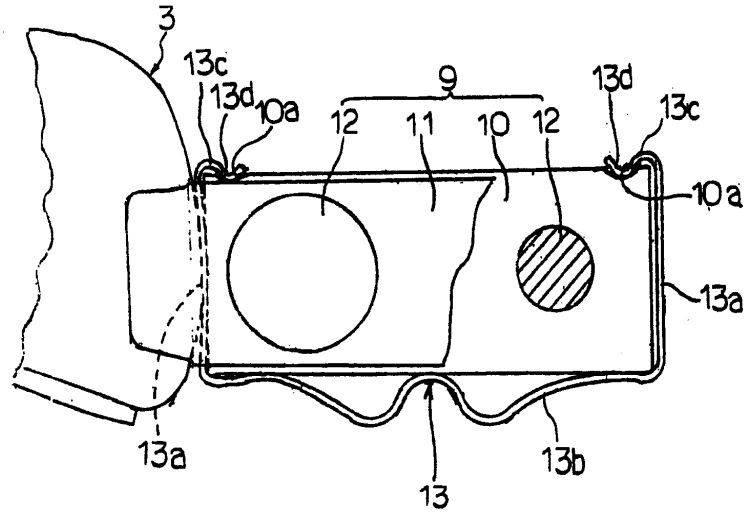
도면2


11
10
9
12
1c
13c
13c
13a
13b
13a
1
13

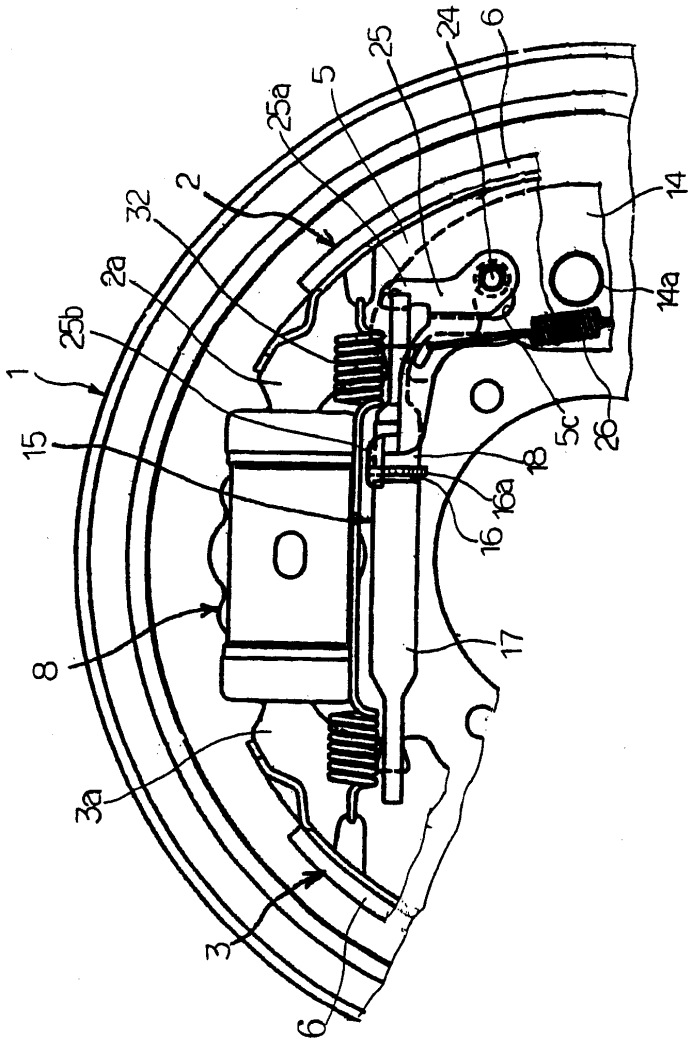
도면3


3
3b
9
13c
12
11
10
13c
2
2b
13a
13b
13
12
13a

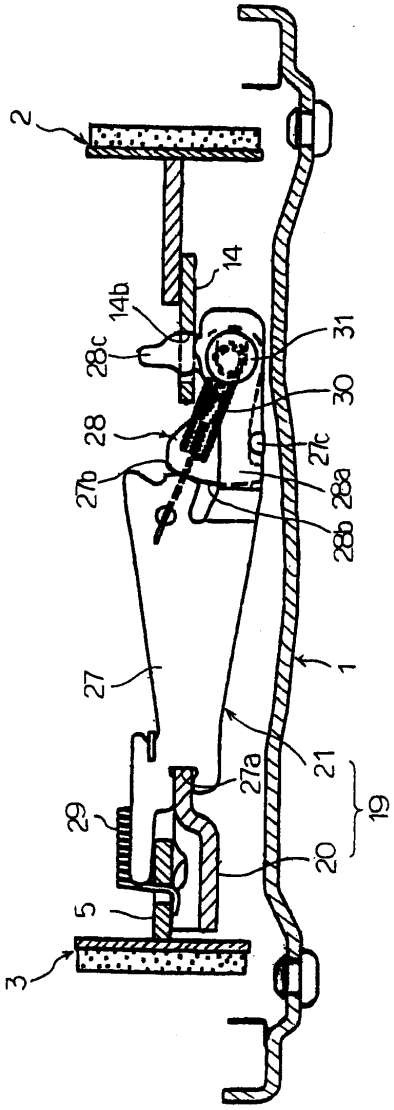
도면4


3
13c
13d
10a
9
12
11
10
12
13d
13c
10a
13a
13a
13
13b

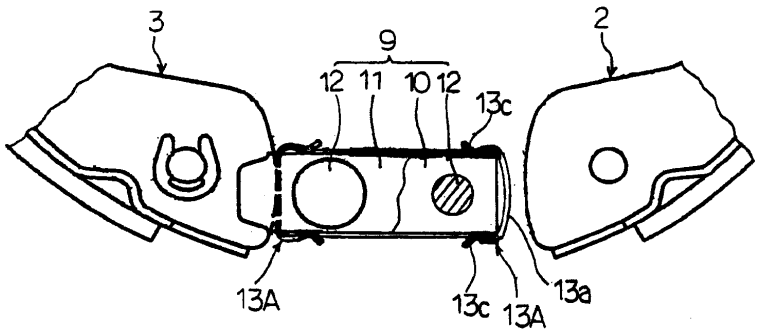
도면5



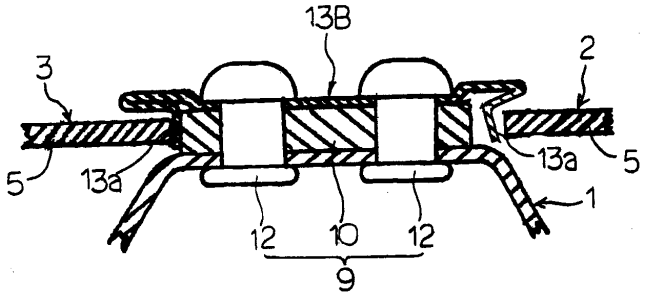
도면6


2
14
14b
28c
31
30
28
27c
27b
28a
28b
1
27
21
27a
19
29
20
5
3

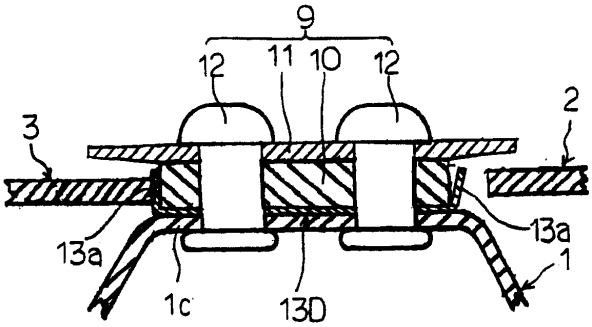
도면7


3
9
2
12
11
10
12
13c
13A
13c
13A
13a

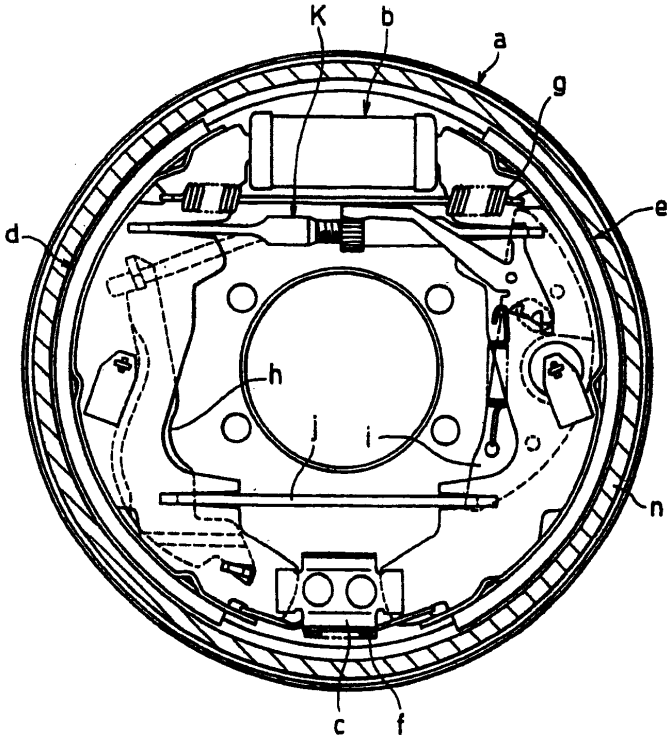
도면8


13B
3
2
5
13a
13a
5
1
12
10
12
9

도면9


9
12
11
10
12
3
2
13a
13a
1
1c
13D

도면10


K
b
a
g
e
d
h
j
i
n
c
f

도면11

