



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2007년11월21일  
 (11) 등록번호 10-0776574  
 (24) 등록일자 2007년11월08일

(51) Int. Cl.

*E21B 12/00* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2003-0072243  
 (22) 출원일자 2003년10월16일  
 심사청구일자 2005년11월22일  
 (65) 공개번호 10-2005-0036540  
 공개일자 2005년04월20일

(56) 선행기술조사문헌  
 KR200082669 Y1

(73) 특허권자  
**최이광**

서울특별시 양천구 신정동 311 목동신시가지아파트 1022-303

(72) 발명자  
**최이광**

서울특별시 양천구 신정동 311 목동신시가지아파트 1022-303

(74) 대리인  
**이종완**

전체 청구항 수 : 총 7 항

심사관 : 김수형

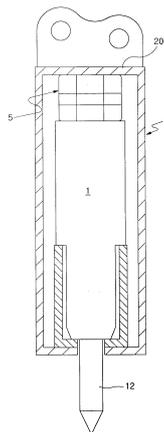
**(54) 브레이크의 방진장치**

**(57) 요약**

본 발명은 브레이크로부터 발생하는 진동을 효과적으로 흡수 완충시켜 소음의 발생을 최대한 억제시킬 수 있게 하며, 방진장치의 방진구가 지속적인 충격에 의해 변형되는 것을 최소화시켜 방진구의 내구 수명을 대폭적으로 연장시킬 수 있게 하는 브레이크의 방진장치에 관한 것이다.

종래의 브레이크 방진장치는 본체(1)의 수직 방향 진동이 방진고무(33)의 전단 변형(shearing strain)으로 완충되므로, 방진장치(3)의 내구 수명이 짧은 문제점이 있었던 바, 본 발명은 피스톤이 설치되는 본체(1)와, 상기 본체(1)의 하단부에 설치되는 치즐(12)과, 상기 본체의 외부에 설치되어 본체(1)를 지지하는 브라켓트(2)와, 상기 본체(1)와 브라켓트(2)의 사이에 방진장치(5)가 설치되는 것에 있어서, 상기 브라켓트(2)의 상부에 지지벽(20)을 형성시키고, 본체(1)의 상부면과 지지벽체(20)의 저면 사이에 방진구(55)를 설치시켜 구성함으로써, 방진구(50)가 압축 변형(compressive strain)되면서 진동을 흡수 완충시키게 됨으로써, 본체(1)의 진동을 효과적으로 흡수 완충시켜 진동으로 인한 충격과 소음을 최소화시킬 수 있고, 방진구가 지속적인 충격에 의해 변형되는 것을 최소화시켜 방진구의 내구 수명을 대폭적으로 연장시킬 수 있는 효과가 있는 것임.

**대표도 - 도2**



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

삭제

**청구항 2**

피스톤이 설치되는 본체(1)와, 상기 본체(1)의 하단부에 설치되는 치즐(12)과, 상기 본체의 외부에 설치되어 본체(1)를 지지하는 브라켓트(2)와, 상기 본체(1)와 브라켓트(2)의 사이에 방진장치(5)가 설치되는 것에 있어서, 상기 방진장치(5)는 상기 브라켓트(2)의 상부에 설치된 지지벽(20)과, 본체(1)의 상부면 사이에 방진구(50)를 설치시켜 구성되고, 상기 방진구(50)의 내부에 보강재(55)를 설치시켜 구성됨을 특징으로 하는 브레이커의 방진장치.

**청구항 3**

제 2 항에 있어서, 상기 방진구(50)를 우레탄으로 형성시켜 구성됨을 특징으로 하는 브레이커의 방진장치.

**청구항 4**

제 3 항에 있어서, 상기 보강재(55)를 우레탄 재질로 형성시키되, 상기 우레탄 보강재(55)를 방진구(50)를 형성시키는 우레탄의 경도 보다 높은 경도를 가지는 우레탄으로 형성시켜 구성되는 것을 특징으로 하는 브레이커의 방진장치.

**청구항 5**

제 4 항에 있어서, 상기 방진구(50)의 쇼어경도를 80~85의 범위 내에서 형성시키고, 보강재(55)의 쇼어경도를 90~95의 범위 내에서 형성시켜 구성되는 것을 특징으로 하는 브레이커의 방진장치.

**청구항 6**

제 2 항 내지 제 5 항 중 어느 하나의 항에 있어서, 상기 방진구(50)를 대략 장방체의 형상으로 형성시키되, 각 면의 모서리부를 오목한 원호형(51)으로 형성시켜 구성되는 것을 특징으로 하는 브레이커의 방진장치.

**청구항 7**

제 2 항 내지 제 5 항 중 어느 하나의 항에 있어서, 상기 보강재(55)가 방진구(50)의 측면으로 노출되지 않도록 매몰시켜 구성되는 것을 특징으로 하는 브레이커의 방진장치.

**청구항 8**

제 2 항 내지 제 5 항 중 어느 하나의 항에 있어서, 상기 보강재(55)가 방진구의 측면으로 돌출되어 노출되도록 형성시킨 것을 특징으로 하는 브레이커의 방진장치.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

<11> 본 발명은 굴삭기 등에 설치되어 사용되는 작업기의 일종인 브레이커(breaker)의 방진장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 브레이커로부터 발생하는 진동을 효과적으로 흡수 완충시켜 소음의 발생을 최대한 억제시킬 수 있게 하며, 방진장치의 방진구가 지속적인 충격에 의해 변형되는 것을 최소화시켜 방진구의 내구 수명을 대폭적으로 연장시킬 수 있게 하는 브레이커의 방진장치에 관한 것이다.

<12> 일반적으로 유압 브레이커는 굴삭기의 아암에 버켓 대신에 설치되어 토목 공사나 건물 기초 공사에서 암석 파쇄, 말뚝 박기 등에 사용되는 작업기의 일종으로서, 타격 장치의 본체 내에는 상하 왕복 운동하는 피스톤이

내장되어있고, 피스톤 아래쪽에는 암석을 파쇄하기 위한 치즐(chisel) 또는 말뚝을 박기 위해 말뚝을 잡아 주는 호올더가 설치되는 구조이다.

- <13> 상기 피스톤은 타격 장치에 공급되는 유압에 의해 상하 왕복 운동을 반복하며, 특히 하강시에 유압이나 압축 가스의 힘으로 빠른 속도록 하강하여 암석 파쇄를 위한 치즐이나 말뚝을 박기 위한 말뚝 홀더를 강하게 타격하게 된다.
- <14> 이러한 타격에 수반하여 타격 장치의 본체에는 피스톤을 강하게 하강시키기 위해 공급되는 유압이나 압축 가스에 대한 반력이 작용하게 되고, 또 피스톤의 강한 충격에 의해 타격 장치 본체의 진동이 유발된다.
- <15> 즉, 피스톤이 타격 장치의 본체 내에서 유압이나 압축가스의 힘에 의해 상하로 가속되어 왕복 운동을 하면서, 하강시에 하사점에서 치즐 또는 말뚝 홀더를 강하게 타격하게 되는데, 이때 피스톤을 밀어 내리던 유압실에는 피스톤의 반동으로 인해 큰 충격압이 형성된다.
- <16> 이러한 타격 장치 본체 내부의 유압이나 가스의 압력 변동은 타격 장치 본체의 진동을 유발하게 되고, 타격 장치 본체의 진동은 타격 장치를 지지하고 있는 브라켓트의 진동을 유발하게 되어 심한 소음을 일으키게 된다.
- <17> 따라서 타격 장치 본체의 충격이나 진동에 의해 지지 브라켓트에서 유발되는 진동을 감소시키기 위해, 타격 장치와 지지 브라켓트의 사이에 진동을 흡수 완충시킬 수 있게 하는 방진장치의 설치가 필요하게 된다.
- <18> 첨부된 도면 도 1 은 종래에 있어서의 방진장치를 도시한 단면도이다.
- <19> 도 1 에 도시되는 바와 같이, 종래에 있어서의 방진장치(3)는 피스톤이 설치되는 본체(1)와, 상기 본체(1)의 하단부에 설치되는 치즐(12)과, 상기 본체의 양측면에 설치되어 본체(1)를 지지하는 브라켓트(2)로 구성되는 것에 있어서, 상기 본체(1)의 측면에 설치되는 내판(31)과 상기 브라켓트(2)에 설치되는 외판(32)의 사이에 방진고무(33)를 설치시켜 구성되는 것으로, 상기 내판(31)에는 돌기(311)가 형성되고, 내판(31)과 대향되는 방진고무(33)에는 상기 돌기(311)가 삽입되는 홈(333)이 형성되어 구성되는 것이다.
- <20> 이와 같이 구성되는 종래의 방진장치는 본체(1)의 수직 방향 진동이 방진고무(33)의 전단 변형(shearing strain)으로 완충되는데, 이 방진 고무(33)는 내판(31)과 외판(32) 사이에 접촉되어 이 접촉면의 접촉력으로 본체(1)가 브라켓트(2)에 지지되는 것이다.
- <21> 따라서 접촉면에 본체(1)의 충격적 진동이 모두 가해지므로, 접촉 강도에 따라 방진장치(3)의 내구성이 좌우된다.
- <22> 그런데 이러한 접촉면은 내유성이 약해 작동유나 그리이스 등의 기름이 물을 경우 접촉 강도가 현저히 약해지는 단점이 있으며, 또한 어느 한쪽 방진장치 방진고무(33)가 파손되어 떨어지면 나머지 방진고무(33)에 작용하는 충격력이 상대적으로 커지게 되어, 모든 방진장치(3)의 내구 수명이 짧아지게 되는 것이다. 또한 모든 방진장치(3)의 방진고무(33)가 파손되어 떨어져 나가면 타격 장치 본체(1)가 지지 브라켓트(2)로부터 이탈되게 된다는 문제점이 있었다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

- <23> 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명은 브레이커의 방진장치를 개선하여 브레이커로부터 발생하는 진동을 효과적으로 흡수 완충시켜 소음의 발생을 최대한 억제시킬 수 있게 하며, 방진 장치의 방진구가 지속적인 충격에 의해 변형되는 것을 최소화시켜 방진구의 내구 수명을 대폭적으로 연장시킬 수 있게 하는 브레이커의 방진장치를 제공함에 그 목적이 있다.
- <24> 본 발명은 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 다음과 같이 구성된다. 즉, 본 발명은 피스톤이 설치되는 본체(1)와, 상기 본체(1)의 하단부에 설치되는 치즐(12)과, 상기 본체의 외부에 설치되어 본체(1)를 지지하는 브라켓트(2)와, 상기 본체(1)와 브라켓트의 사이에 방진장치(5)가 설치되는 것에 있어서, 상기 브라켓트의 상부에 지지벽을 형성시키고, 본체의 상부면과 지지벽체의 저면 사이에 방진장치를 설치시켜 구성되는 것에 특징을 둔 것이다.

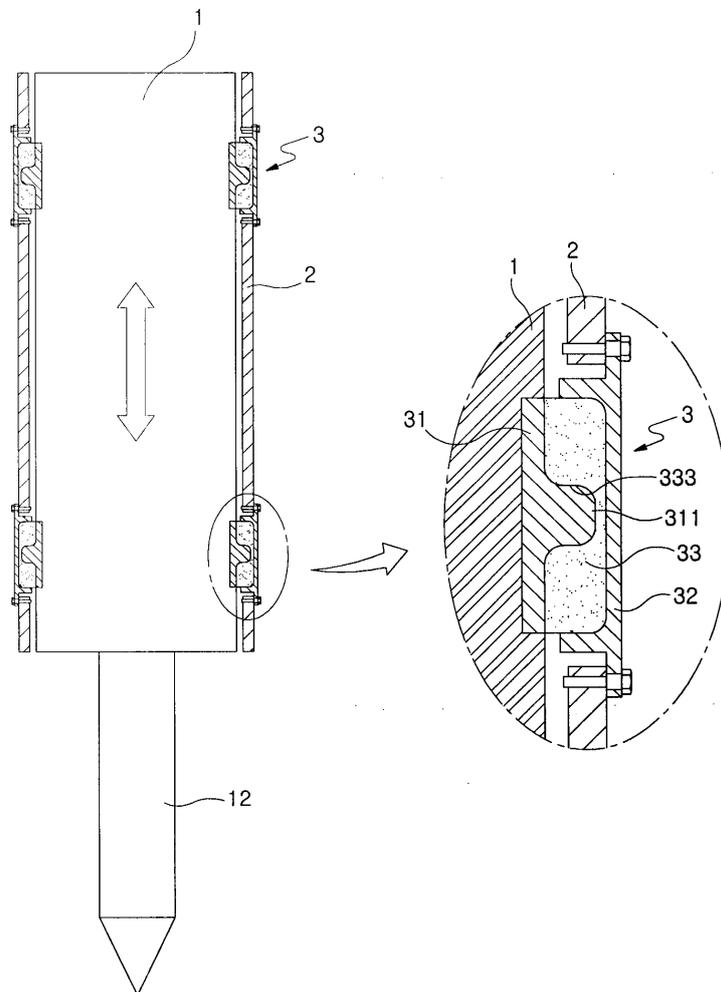
**발명의 구성 및 작용**

- <25> 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예를 상세히 설명하기로 한다.
- <26> 첨부된 도면 도 2 는 본 발명에 따른 방진장치를 도시한 단면도이다.
- <27> 도 2 에 도시되는 바와 같이, 본 발명은 피스톤이 설치되는 본체(1)와, 상기 본체(1)의 하단부에 설치되는 치즐(12)과, 상기 본체의 외부에 설치되어 본체(1)를 지지하는 브라켓트(2)와, 상기 본체(1)와 브라켓트(2)의 사이에 방진장치(5)가 설치되는 것에 있어서, 상기 브라켓트(2)의 상부에 지지벽(20)을 형성시키고, 본체(1)의 상부면과 지지벽체(20)의 저면 사이에 방진장치(5)를 설치시켜 구성되는 것이다.
- <28> 이와 같이 구성되는 본 발명은 본체(1)의 수직 방향 진동이 방진장치(5)에 압축력으로 전달되고, 방진장치(5)의 방진구(50)는 압축 변형(compressive strain)되면서 진동을 흡수 완충시키게 됨으로써, 본체(1)의 진동을 효과적으로 흡수 완충시켜 진동으로 인한 충격과 소음을 최소화시키게 되는 것이다.
- <29> 또한 방진구(50)가 압축 변형되면서 진동을 흡수 완충시킴으로써, 진단 변형으로 진동을 흡수하던 종래 방진장치에 비하여 방진구(50)의 내구 수명을 대폭적으로 연장시킬 수 있는 것이다.
- <30> 본 발명의 방진구(50)는 고무 또는 연질의 합성수지 등의 재질로 형성시킬 수 있으나, 바람직하게는 우레탄으로 방진구를 형성시키는 것이 진동을 흡수 완충시키는데 더욱 효과적이다.
- <31> 이러한 우레탄 재질의 방진구(50)는 지속적인 본체(1)의 상하 진동에 의해 그 형상이 변형될 수 있다.
- <32> 즉, 도면에 도시되는 바와 같이, 방진구(50)의 상하면에 압축력이 전가되는 과정에서 방진구(50)의 외측면이 부풀어오르며 방진구(50)의 높이(h)가 변형되는 것이다.
- <33> 이와 같은 변형이 반복되는 경우 방진구(50)의 높이(h)가 본래의 높이 보다 낮아지게 되고, 결국에는 방진구(50)와 본체(1)의 상면 사이에 틈이 발생하게 된다.
- <34> 이렇게 방진구(50)와 본체(1)의 상면 사이에 틈이 발생되면 본체(1)로부터 전달되는 진동을 충분하게 흡수 완충시킬 수 없음은 물론 진동 흡수시 소음을 유발시켜 방진구를 교체시킬 수밖에 없다.
- <35> 그리하여 본 발명에서는 방진구(50)의 높이(h) 변형을 최소화시켜 방진구의 내구수명을 연장시킬 수 있게 하였다.
- <36> 즉, 진동 흡수시 방진구(50)가 측방으로 변형되면서 부풀어오르는 변형의 폭을 적게 함으로써, 방진구(50)의 높이(h)가 영구히 변형되는 변형량을 적게 하였다.
- <37> 이를 위하여 본 발명은 첨부된 도면 도 3 에 도시한 바와 같이, 방진구(50)의 내부에 보강재(55)를 설치시켜 구성하였다.
- <38> 상기 보강재(55)의 재질로는 섬유, 스틸, 합성수지, 고무 등과 같이, 방진구(50)의 경도 보다 높은 경도를 가지는 모든 재질이 이용될 수 있다.
- <39> 그러나 방진구(50)가 우레탄으로 형성됨으로서 상기 한 바와 같은 재질은 방진구(50)와 이질감을 형성시켜 결국 방진구의 내구 수명을 단축시킬 수 있는 염려가 있다.
- <40> 그리하여 본 발명에서는 상기 보강재(55)를 우레탄 재질로 형성시키되, 상기 우레탄 보강재(55)를 방진구(50)를 형성시키는 우레탄의 경도 보다 높은 경도를 가지는 우레탄으로 형성시켜 구성하였다.
- <41> 보강재(55)와 방진구(50)를 형성시키는 우레탄의 경도를 달리함에 있어서는 방진구(50)의 쇼어경도를 80~85의 범위 내에서 형성시키고, 보강재(55)의 쇼어경도를 90~95의 범위 내에서 형성시켜 구성하였다.
- <42> 또한 상기 방진구(50)의 형상은 방진구가 사용되는 브레이크의 형상에 따라 다양한 형상으로 형성시킬 수 있으나, 바람직하게 방진구(50)를 대략 장방체의 형상으로 형성시키되, 각 면의 모서리부를 모곡한 원호형(51)으로 형성시켜 진동 흡수시 변형되는 량을 최소화시킬 수 있도록 구성하였다.
- <43> 그리고 상기 보강재(55)를 설치시킴에 있어서는 첨부된 도면 도 4 에 도시되는 바와 같이, 보강재(55)가 방진구(50)의 측면으로 노출되지 않도록 매몰시켜 구성할 수도 있고, 첨부된 도면 도 5 에 도시되는 바와 같이, 보강재(55)가 방진구의 측면으로 돌출되어 노출되도록 형성시킬 수도 있는 것이다.
- <44> 첨부된 도면 도 6 은 보강재가 설치되지 않은 방진구와 내부에 보강재가 설치된 방진구의 변형된 상태를 비교 도시한 단면도이다.

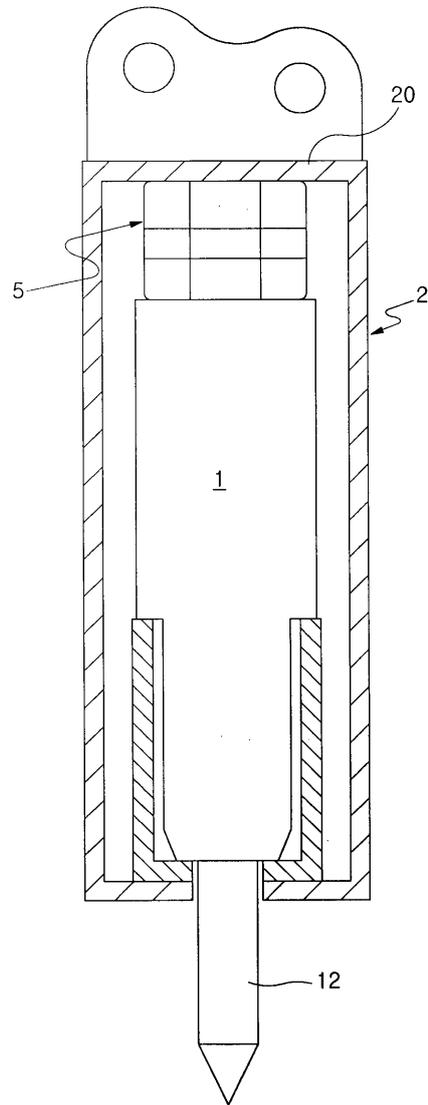


도면

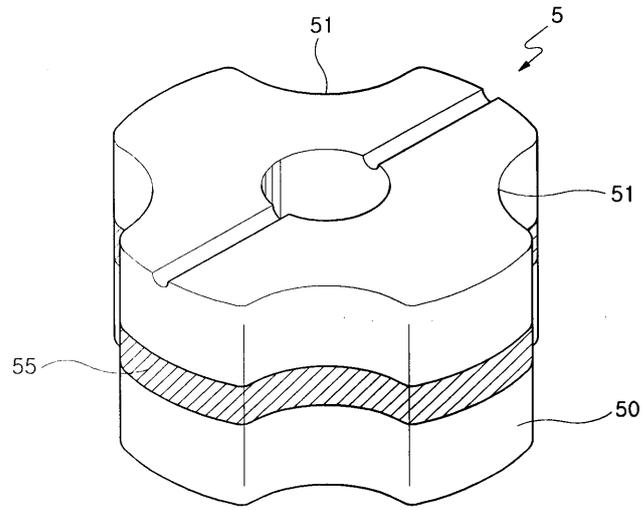
도면1



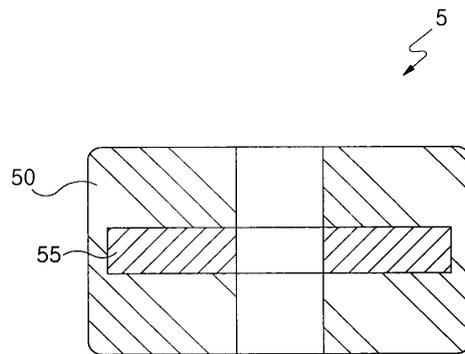
도면2



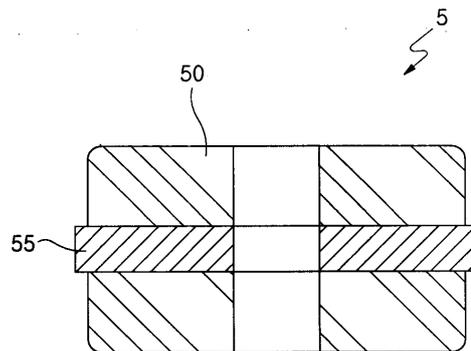
도면3



도면4



도면5



도면6

