



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

(45) 공고일자 2016년07월07일  
 (11) 등록번호 10-1637681  
 (24) 등록일자 2016년07월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 B23B 41/12 (2006.01) B23B 27/00 (2006.01)  
 B23B 39/00 (2006.01) B23B 47/00 (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2014-0125771  
 (22) 출원일자 2014년09월22일  
 심사청구일자 2014년09월22일  
 (65) 공개번호 10-2016-0034616  
 (43) 공개일자 2016년03월30일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 JP06074206 U\*  
 JP3099591 U9\*  
 KR1020120059768 A\*  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
 현대자동차주식회사  
 서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)  
 (72) 발명자  
 김태진  
 울산광역시 중구 평동3길 1 유곡푸르지오아파트  
 103동 604호  
 (74) 대리인  
 특허법인태평양

전체 청구항 수 : 총 7 항

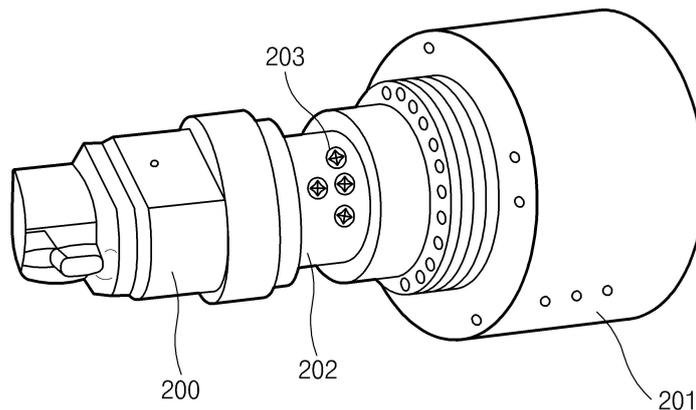
심사관 : 서신택

(54) 발명의 명칭 **보링 장치**

**(57) 요약**

본 발명은 보링 장치에 관한 것으로서, 특히 홀 가공부가 형성된 케이스(100)와; 상기 홀 가공부에 삽입되는 보링툴(200)과; 상기 보링툴(200)로부터 탈착 가능하게 구비되며, 상기 보링툴(200)을 회전시키는 스핀부재(201)로 구성되어, 보링툴(200)을 알루미늄 재질로 형성되게 하여 경량화 함으로써 스핀부재(201)의 하중을 저감시켜 보링툴(200)에 별도의 가이드패드가 적용되지 않은 상태에서도 케이스(100)의 홀 가공이 가능하게 하여 비용 발생을 최소화하면서도 품질을 개선할 수 있으며, 홀 가공 시 홀에 대응하는 보링툴(200)을 제공하여 정삭 작업성을 향상시켜 상품성을 향상시키는데 효과가 있도록 하는 것이다.

**대표도** - 도1



## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

홀 가공부가 형성된 케이스와;

상기 홀 가공부에 삽입되는 보링틀과;

상기 보링틀로부터 탈착 가능하게 구비되며, 상기 보링틀을 회전시키는 스핀부재를 포함하되;

상기 보링틀 일단에는 상기 스핀부재와 결합되어, 상기 보링틀과 상기 스핀부재를 연결시키는 어댑터가 구비되고,

상기 어댑터 외주면에는 상기 보링틀의 밸런스를 조정하여 상기 스핀부재에 의한 상기 보링틀 회전 시 밸런스를 유지할 수 있게 하는 밸런싱홀이 형성되는 것을 특징으로 하는 보링 장치.

#### 청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 보링틀은 알루미늄 재질로 형성되는 것을 특징으로 하는 보링 장치.

#### 청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 케이스의 홀은 상기 케이스에 형성되는 전면메인보어, 후면메인보어, 아웃풋샤프트보어 및 디퍼렌셜보어로 이루어지는 것을 특징으로 하는 보링 장치.

#### 청구항 4

청구항 2 또는 청구항 3에 있어서,

상기 보링틀은 상기 전면메인보어, 후면메인보어, 아웃풋샤프트보어 및 디퍼렌셜보어에 대응하는 전면메인보어 보링틀, 후면메인보어 보링틀, 아웃풋샤프트보어 보링틀 및 디퍼렌셜보어 보링틀을 포함하는 것을 특징으로 하는 보링 장치.

#### 청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 보링틀 외주면에는 미세조정부가 형성되어 상기 보링틀의 외경 크기를 가변시키는 것을 특징으로 하는 보링 장치.

#### 청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 미세조정부는

상기 보링틀 내부에 형성되는 테이퍼 스페이서와;

상기 테이퍼 스페이서가 형성된 상기 보링틀 외측에 구비되는 시트와;

상기 시트를 고정시키는 스크류;를 포함하는 것을 특징으로 하는 보링 장치.

#### 청구항 7

삭제

**청구항 8**

삭제

**청구항 9**

청구항 1에 있어서,

상기 밸런싱홀은 상기 보링툴과 상기 스핀부재 결합 후 드릴링을 통해 형성되는 것을 특징으로 하는 보링 장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 보링 장치에 관한 것으로서, 특히 보링툴을 경량화하여 스핀부재의 하중을 저감시키고, 보링툴에 별도의 가이드패드가 적용되지 않은 상태에서도 케이스의 홀 가공이 가능하게 하며, 홀 가공 시 홀에 대응하는 각각의 보링툴을 제공하여 정삭 작업성을 향상시키기 위한 보링 장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로 보링장치는 보링작업을 위한 것으로, 드릴링 또는 단조, 주조 등에서 이미 가공된 홀을 보링장치를 사용하여 확대하거나 홀의 내부를 마감시켜 완성 가공하는 작업을 수행하게 된다.

[0003] 한편, 엔진의 실린더 헤드 및 블록의 가공 공정에는 실린더의 홀을 가공하는 공정을 포함하게 되는데 이때 홀 가공 시 보링장치를 이용하게 된다.

[0004] 종래에는 보링장치 외주면에 가이드패드가 형성되게 하여 케이스에 홀 가공 시 케이스의 홀에 보링장치의 가이드패드가 밀착되게 하여 절삭 압력을 지지하게 함으로써 공구의 뱅딩을 방지할 수 있게 한다.

[0005] 그러나, 종래의 보링장치는 스틸재질로 이루어져 중량 초과로 인해 보링장치를 회전시키는 스핀부재에 하중이 발생하게 되어 고장 발생 위험이 높아지게 되고, 외주면에 항상 일정한 두께의 가이드패드가 구비됨으로 인해 비용 발생 및 제작 기간이 증가하게 되는 문제점이 있었다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0006] 본 발명은 상기의 문제점을 해소하기 위한 보링 장치에 관한 것으로서, 특히 보링툴을 경량화하여 스핀부재의 하중을 저감시키고, 보링툴에 별도의 가이드패드가 적용되지 않은 상태에서도 케이스의 홀 가공이 가능하게 하며, 홀 가공 시 홀에 대응하는 각각의 보링툴을 제공하여 정삭 작업성을 향상시키기 위한 것을 목적으로 한다.

**과제의 해결 수단**

[0007] 이러한 본 발명은 홀 가공부가 형성된 케이스와, 상기 홀 가공부에 삽입되는 보링툴과; 상기 보링툴과 탈착 가능하게 구비되며, 상기 보링툴을 회전시키는 스핀부재;를 포함함으로써 달성된다.

[0008] 상기 보링툴은 알루미늄 재질로 형성되도록 하는 것이 바람직하다.

[0009] 상기 케이스의 홀은 상기 케이스에 형성되는 전면메인보어, 후면메인보어, 아웃풋샤프트보어 및 디퍼렌셜보어로 이루어지도록 하는 것이 바람직하다.

[0010] 상기 보링툴은 상기 전면메인보어, 후면메인보어, 아웃풋샤프트보어 및 디퍼렌셜보어에 대응하는 전면메인보어 보링툴, 후면메인보어 보링툴, 아웃풋샤프트보어 보링툴 및 디퍼렌셜보어 보링툴을 포함하도록 하는 것이 바람직하다.

[0011] 상기 보링툴 외주면에는 미세조정부가 형성되어 상기 보링툴의 외경 크기를 가변시키도록 하는 것이 바람직하다.

[0012] 상기 미세조정부는 상기 보링툴 내부에 형성되는 테이퍼 스페이서와; 상기 테이퍼 스페이서가 형성된 상기 보링

틀 외측에 구비되는 시트와; 상기 시트를 고정시키는 스크류;를 포함하도록 하는 것이 바람직하다.

- [0013] 상기 보링틀 일단에는 상기 스핀부재와 결합되는 어댑터가 구비되도록 하는 것이 바람직하다.
- [0014] 상기 어댑터 외주면에는 상기 보링틀의 밸런스를 조정하는 밸런싱홀이 형성되도록 하는 것이 바람직하다.
- [0015] 상기 밸런싱홀은 상기 보링틀과 상기 스핀부재 결합 후 드릴링을 통해 형성되도록 하는 것이 바람직하다.

**발명의 효과**

- [0016] 이상과 같은 본 발명은 보링틀을 알루미늄 재질로 형성되게 하여 경량화 함으로써 스핀부재의 하중을 저감시켜 보링틀에 별도의 가이드패드가 적용되지 않은 상태에서도 홀 가공이 가능하게 하여 비용 발생을 최소화하면서도 품질을 개선할 수 있으며, 홀 가공 시 홀에 대응하는 보링틀을 제공하여 정삭 작업성을 향상시켜 상품성을 향상 시키는데 효과가 있는 발명인 것이다.

**도면의 간단한 설명**

- [0017] 도 1은 본 발명의 보링 장치를 도시하는 도면,
- 도 2는 본 발명의 보링 장치에서 케이스에 형성된 홀을 도시하는 도면,
- 도 3은 본 발명의 보링 장치에서 전면메인보어 보링틀을 도시하는 도면,
- 도 4는 본 발명의 보링 장치에서 후면메인보어 보링틀을 도시하는 도면,
- 도 5는 본 발명의 보링 장치에서 아웃풋샤프트보어 보링틀을 도시하는 도면,
- 도 6은 본 발명의 보링 장치에서 디퍼렌셜 보링틀을 도시하는 도면,
- 도 7은 본 발명의 보링 장치에서 보링틀에 형성된 미세조정부를 도시하는 도면,
- 도 8은 본 발명의 보링 장치에서 미세조정부를 도시하는 단면도.

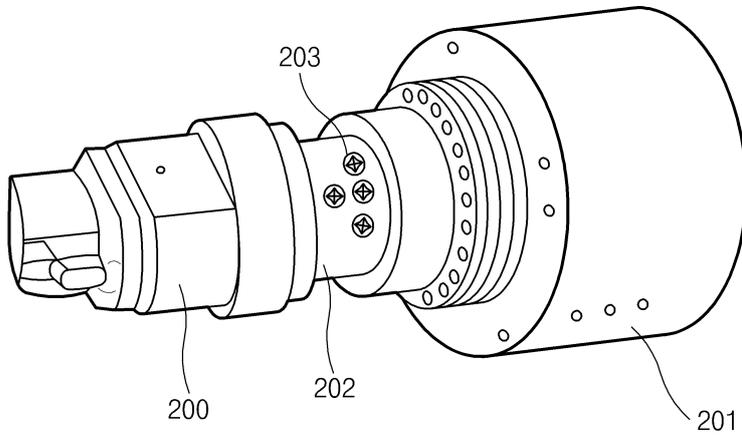
**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0018] 본 발명의 실시예를 첨부 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0019] 본 발명의 보링 장치는 도 1 내지 도 8에 도시된 바와 같이, 홀 가공부가 형성된 케이스(100)와, 홀 가공부에 삽입되는 보링틀(200)과, 보링틀(200)을 회전시키는 스핀부재(201)를 포함한다.
- [0020] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 보링틀(200)은 스핀부재(201)에 의해 회전 가능하게 구비되며, 케이스(100)의 홀 가공부에 삽입되어 홀 내경부를 가공하게 된다.
- [0021] 이때, 본 발명에서 보링틀(200)은 케이스(100)의 홀을 가공하는 것을 특징으로 하는 것으로 홀 가공이 필요한 모든 케이스에 적용될 수 있게 하는 것이 바람직하다.
- [0022] 스핀부재(201)는 회전력을 발생시켜 보링틀(200)을 회전시키는 구성으로, 끝단에 보링틀(200)이 삽입되어 보링틀(200) 회전을 통해 케이스(100)의 홀 가공이 가능하게 한다.
- [0023] 한편, 스핀부재(201)와 보링틀(200)은 상호 탈착 가능하게 구비되어 케이스(100)의 홀 종류에 따라 다른 가공이 이루어질 수 있게 하는 것이 바람직하다.
- [0024] 케이스(100)에는 클러치와, 인풋샤프트와, 캐리어와, 아웃풋샤프트와, 디퍼렌셜기어가 삽입 장착되는데 이러한 구성이 다른 부품과 연결될 수 있도록 케이스(100)에는 복수의 홀이 형성된다.
- [0025] 도 2의 (a) 및 (b)에 도시된 바와 같이, 케이스(100)의 홀은 클러치와 인풋샤프트가 삽입 장착되는 전면메인보어(110)와, 캐리어가 삽입 장착되는 후면메인보어(120)와, 아웃풋샤프트가 삽입 장착되는 아웃풋샤프트보어(130)와, 디퍼렌셜기어가 삽입 장착되는 디퍼렌셜보어(140)를 포함하도록 한다.
- [0026] 또한, 보링틀(200)도 복수의 홀에 대응하도록 복수 개 구비되도록 하는 것이 바람직하다.
- [0027] 즉, 도 3 내지 도 6에 도시된 바와 같이 보링틀(200)은 전면메인보어(110), 후면메인보어(120), 아웃풋샤프트보어(130) 및 디퍼렌셜보어(140)에 대응하는 전면메인보어 보링틀(210), 후면메인보어 보링틀(220), 아웃풋샤프트보어 보링틀(230) 및 디퍼렌셜보어 보링틀(240)을 포함하도록 하여 케이스(100)의 홀 가공 시 그에 맞는 보링틀

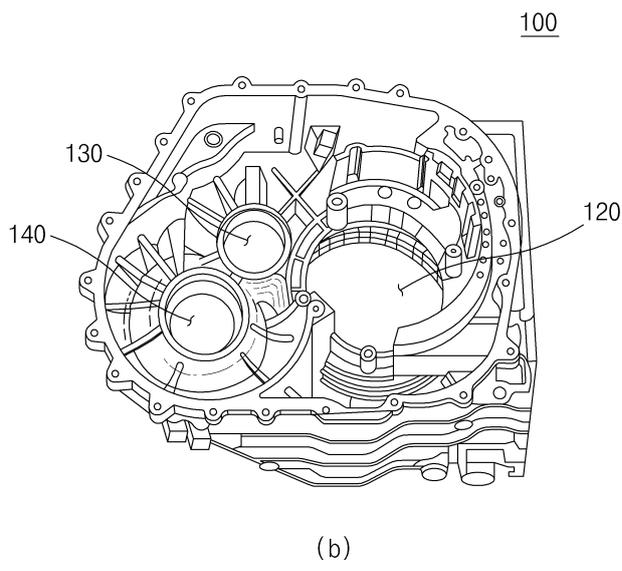
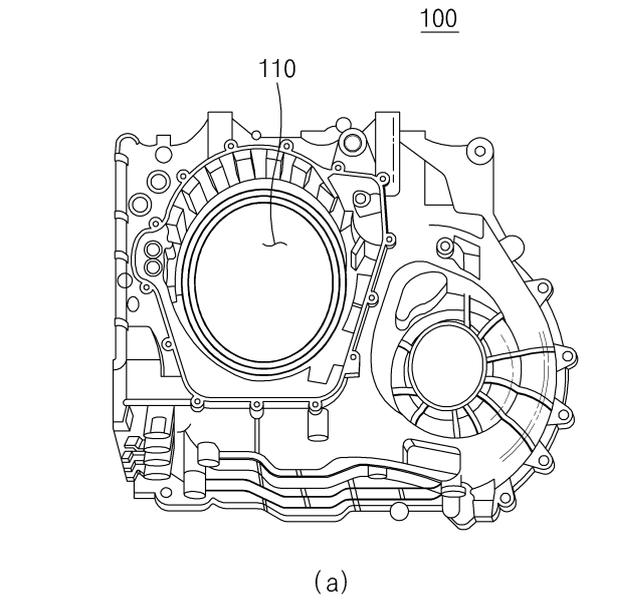


도면

도면1

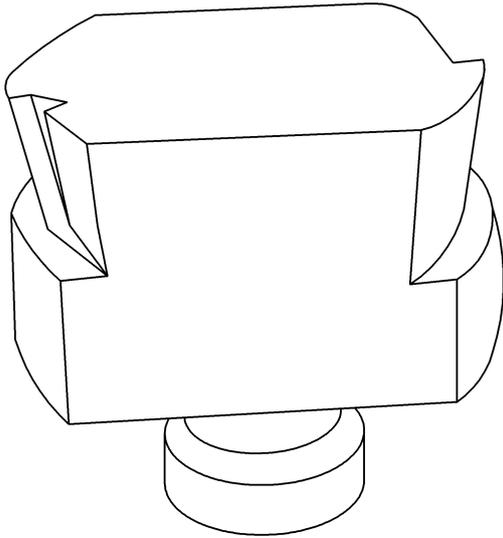


도면2



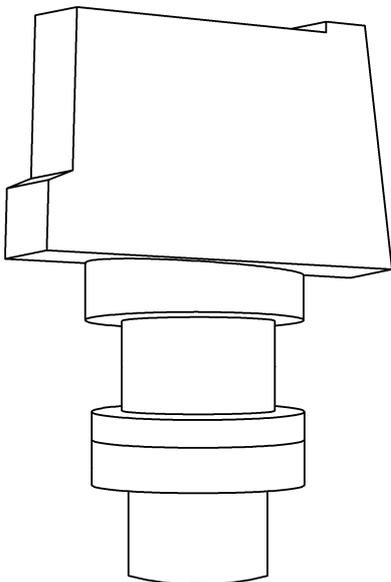
도면3

210



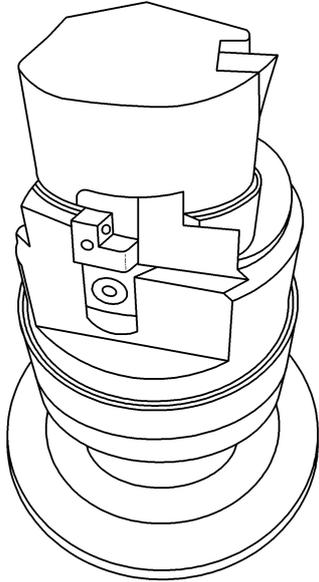
도면4

220



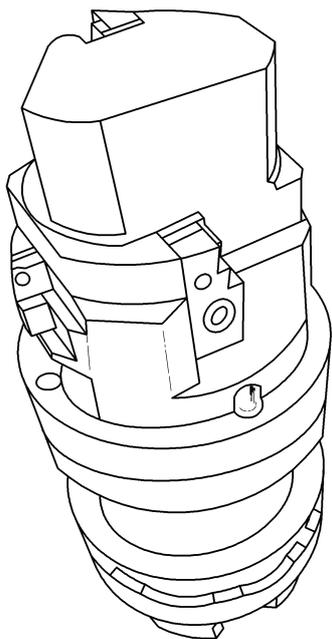
도면5

230

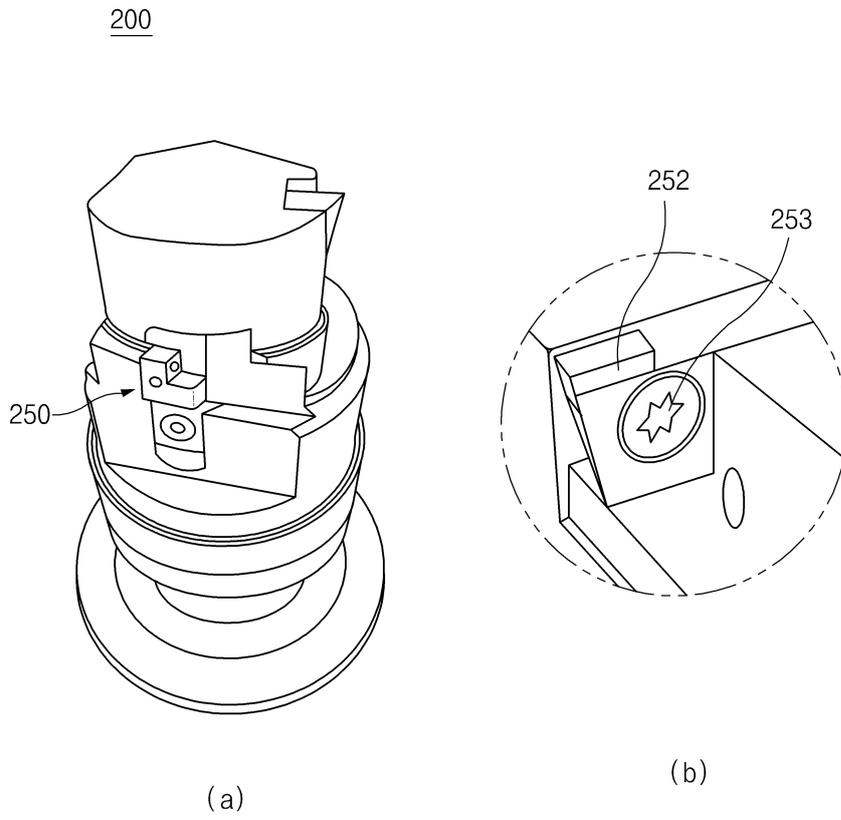


도면6

240



도면7



도면8

