



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

(45) 공고일자 2011년12월23일  
 (11) 등록번호 10-1098255  
 (24) 등록일자 2011년12월19일

(51) Int. Cl.  
*B65G 23/04* (2006.01) *B65G 39/10* (2006.01)  
*B21D 53/00* (2006.01) *B23B 5/00* (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2011-0054653  
 (22) 출원일자 2011년06월07일  
 심사청구일자 2011년06월07일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR2020000004579 U\*  
 KR200306918 Y1  
 KR200179082 Y1  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
**주식회사 성일기공**  
 서울 양천구 신정동 162-6, 162-12  
 (72) 발명자  
**김성목**  
 서울 양천구 신월4동 514-3 해태아파트 101-1207  
 (74) 대리인  
**황성택**

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 정호근

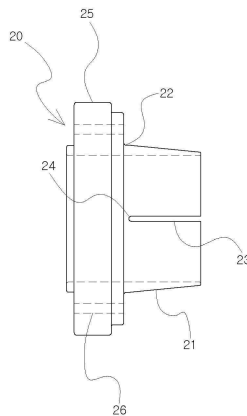
**(54) 파워록 및 파워록용 내륜 제조방법**

**(57) 요약**

본 발명은 샤프트의 동력을 풀리, 기어, 플라이휠, 캠 등으로 전달하는 동력전달요소인 파워록 및 파워록의 구성요소인 내륜을 제조하는 방법에 관한 것이다.

본 발명은 외륜(10)의 중공부(11)에 내륜(20)의 쐐기부(21)가 끼워지고, 볼트(30)가 내륜(20)의 플랜지부(25)에 형성된 볼트구멍(26)을 통해 외륜(10)의 체결구멍(12)에 체결됨으로써, 볼트(30)에 의해 내륜(20)과 외륜(10)이 결합되는 파워록에 있어서, 상기 외륜(10)과 내륜(20)이 고강도 알루미늄 합금 소재로 구성되고, 상기 내륜(20)은 플랜지부(25)에 연결되는 쐐기부(21)의 연결단(22)이 라운딩 처리되고, 쐐기부(21)에 형성되는 절개부(23)의 안쪽 끝단이 둥글게 라운딩 처리되어, 절개부(23)의 안쪽 끝단에 원호부(24)가 형성되는 것을 특징으로 한다.

**대표도 - 도2**



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

외륜(10)의 증공부(11)에 내륜(20)의 썸기부(21)가 끼워지고, 볼트(30)가 내륜(20)의 플랜지부(25)에 형성된 볼트구멍(26)을 통해 외륜(10)의 체결구멍(12)에 체결됨으로써, 볼트(30)에 의해 내륜(20)과 외륜(10)이 결합되는 파워록에 있어서,

상기 외륜(10)과 내륜(20)이 알루미늄 합금 소재로 구성되고, 내륜(20)은 플랜지부(25)에 연결되는 썸기부(21)의 연결단(22)이 라운딩 처리되고, 썸기부(21)에 형성되는 절개부(23)의 안쪽 끝단이 둥글게 라운딩 처리되어, 절개부(23)의 안쪽 끝단에 원호부(24)가 형성되는 것을 특징으로 하는 파워록.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

알루미늄 소재의 환봉(100)을 내륜(20)의 길이와 동일한 길이(L1)로 절단하는 단계와,

절단된 소재를 CNC 선반에서 가공함으로써, 플랜지부(25)에 썸기부(21)가 연결된 1차 가공된 내륜(20')을 성형하는 단계와,

1차 가공된 내륜(20')의 플랜지부(25)에 볼트구멍(26)을 성형하고, 썸기부(21)에 절개부(23)를 성형하는 단계와,

플랜지부(25)에 썸기부(21)가 연결된 1차 가공된 내륜(20')을 성형하는 단계에서, 플랜지부(25)에 연결되는 썸기부(21)의 연결단(22)을 라운딩 처리하는 것을 특징으로 하는 파워록용 내륜 제조방법.

**청구항 4**

알루미늄 소재의 환봉(100)을 내륜(20)의 길이와 동일한 길이(L1)로 절단하는 단계와,

절단된 소재를 CNC 선반에서 가공함으로써, 플랜지부(25)에 썸기부(21)가 연결된 1차 가공된 내륜(20')을 성형하는 단계와,

1차 가공된 내륜(20')의 플랜지부(25)에 볼트구멍(26)을 성형하고, 썸기부(21)에 절개부(23)를 성형하는 단계와,

내륜(20)의 플랜지부(25)에 볼트구멍(26)을 성형하고, 썸기부(21)에 절개부(23)를 성형하는 단계에서,

절삭날(51)이 둥글게 형성된 회전커터(50)를 이용하여 썸기부(21)에 절개부(23)를 성형함으로써, 회전커터(50)에 의해 절삭된 절개부(23)의 안쪽 끝단에 둥글게 원호부(24)가 형성되도록 하는 것을 특징으로 하는 파워록용 내륜 제조방법.

**명세서**

**기술분야**

본 발명은 샤프트의 동력을 풀리, 기어, 플라이휠, 캠 등으로 전달하는 동력전달요소인 파워록 및 파워록의 구성요소인 내륜을 제조하는 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 알루미늄 합금 소재로 가공 성형하여 가공성 및 경제성이 향상되고, 부식되지 않으며, 가벼워(관성모멘트가 작음) 고속 RPM에 적용할 수 있으며, 내륜의 절개부 안쪽 단부를 둥글게 라운딩 처리하고, 내륜을 성형할 때, 플랜지부에 부착되는 썸기부의 연결단을 라운딩 처리함으로써, 응력집중 및 진동에 의해 파손되는 것을 방지할 수 있어 수명이 연장되는 파워록 및 파워록용 내륜 제조방법에 관한 것이다.

[0001]

**배경 기술**

- [0002] 대한민국 특허 제10-914593호(2009년 8월 21일, 등록)의 "벨트 컨베이어의 폴리 어셈블리"에 파워록이 소개되어 있다.
- [0003] 상기 파워록은 보스에 선단부가 축설되는 이너링과 상기 이너링의 후부로 이너링의 일측에 접지되고 축을 수용하는 아웃링으로 구분 구성되고, 상기 이너링은 후부는 보스의 측면에 접지되고 선단측 외경이 보스에 수용되며 내경은 아웃링의 선단측 외경이 삽입될 수 있도록 구성되고, 상기 아웃링은 후부는 이너링의 후부에 접지되고 선단측 외경은 이너링의 내경에 수용되며 내경은 축이 축설되며, 상기 이너링과 아웃링의 후부 일측에 절개부가 각각 형성되고, 상기 이너링과 아웃링의 후부에 상호 일치되는 볼트공을 다수 개 구성하며, 상기 볼트공에 조절 볼트를 체결하였다.
- [0004] 그러나, 상기 파워록은 S45C 스틸 소재로 구성되어, 부식이 발생하고, 무겁고, 이너링의 절개부가 직각으로 절개되어 있어, 절개부의 코너에 응력 집중 및 진동에 의해 절개부가 찢어질 수 있는 위험이 있으며, 이너링을 성형할 때, 플랜지부에 썸기부가 각지게 연결되어, 연결부에 응력집중이 발생하는 문제점이 있었다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0005] 따라서, 본 발명의 목적은 알루미늄 합금 소재로 가공 성형하여 가공성 및 경제성이 향상되고, 부식되지 않으며, 가벼워(관성모멘트가 작음) 고속 RPM에 적용할 수 있으며, 내륜의 절개부 안쪽 단부를 둥글게 라운딩 처리하고, 내륜을 성형할 때, 플랜지부에 부착되는 썸기부의 연결단을 라운딩 처리함으로써, 응력집중 및 진동에 의해 파손되는 것을 방지할 수 있어 수명이 연장되는 파워록 및 파워록용 내륜 제조방법을 제공하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0006] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은 외륜의 중공부에 내륜의 썸기부가 끼워지고, 볼트가 내륜의 플랜지부에 형성된 볼트구멍을 통해 외륜의 체결구멍에 체결됨으로써, 볼트에 의해 내륜과 외륜이 결합되는 파워록에 있어서, 상기 외륜과 내륜이 알루미늄 합금 소재로 구성되고, 상기 내륜은 플랜지부에 연결되는 썸기부의 연결단이 라운딩 처리되고, 썸기부에 형성되는 절개부의 안쪽 끝단이 둥글게 라운딩 처리되어, 절개부의 안쪽 끝단에 원호부가 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0007] 본 발명에 따른 파워록용 내륜 제조방법은 알루미늄 합금 소재의 환봉을 내륜의 길이로 절단하는 단계와, 절단된 소재를 CNC 선반에서 가공함으로써, 플랜지부에 썸기부가 연결된 1차 가공된 내륜을 성형하는 단계와, 내륜의 플랜지부에 볼트구멍을 성형하고, 썸기부에 절개부를 성형하는 단계로 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0008] 플랜지부에 썸기부가 연결된 1차 가공된 내륜을 성형하는 단계에서, 플랜지부에 연결되는 썸기부의 연결단을 라운딩 처리하는 것을 특징으로 한다.
- [0009] 내륜의 플랜지부에 볼트구멍을 성형하고, 썸기부에 절개부를 성형하는 단계에서, 절삭날이 둥글게 형성된 회전 커터를 이용하여 썸기부에 절개부를 성형함으로써, 회전커터에 의해 절삭된 절개부의 안쪽 끝단에 둥글게 원호부가 형성되도록 하는 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

- [0010] 이것에 의해, 본 발명에 따른 파워록 및 파워록용 내륜 제조방법은 알루미늄 합금 소재로 가공 성형하여 가공성 및 경제성이 향상되고, 부식되지 않으며, 가벼워(관성모멘트가 작음) 고속 RPM에 적용할 수 있으며, 내륜의 절개부 안쪽 단부를 둥글게 라운딩 처리하고, 내륜을 성형할 때, 플랜지부에 부착되는 썸기부의 연결단을 라운딩 처리함으로써, 응력집중 및 진동에 의해 파손되는 것을 방지할 수 있어 수명이 연장되는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0011] 도 1은 본 발명에 따른 파워록을 도시한 분해 사시도
- 도 2는 본 발명에 따른 파워록의 내륜을 도시한 측면도
- 도 3은 본 발명에 따른 파워록이 폴리의 허브에 고정되는 예를 개략적으로 도시한 단면도
- 도 4는 파워록용 내륜을 가공하기 위해 알루미늄 소재의 환봉을 적정길이로 절단하는 예를 도시한 개략도
- 도 5는 CNC 선반에 의해 1차 가공된 내륜을 도시한 측면도
- 도 6은 1차 가공된 내륜의 쉐기부에 절개부를 성형하기 위한 회전커터를 도시한 단면도
- 도 7은 1차 가공된 내륜을 성형하기 위해, 1차 가공된 내륜이 척에 장착되는 예를 도시한 개략도

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0012] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 도면을 참조하여 상세하게 설명하기로 한다.
- [0013] 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 파워록은 외륜(10)의 중공부(11)에 내륜(20)의 쉐기부(21)가 끼워지고, 볼트(30)가 내륜(20)의 플랜지부(25)에 형성된 볼트구멍(26)을 통해 외륜(10)의 체결구멍(12)에 체결됨으로써, 볼트(30)에 의해 내륜(20)과 외륜(10)이 결합되고, 체결된 볼트(30)를 조이면, 내륜(20)의 쉐기부(21)가 수축되면서 샤프트(도시하지 않음)에 압착되고, 절개부(13)가 형성된 외륜(10)이 확장되면서 폴리, 기어, 플라이휠, 캠 등과 같은 중동수단(도시하지 않음)의 중공부에 압착되어, 샤프트의 동력을 중동수단으로 전달할 수 있게 된다.
- [0014] 상기 외륜(10)과 내륜(20)은 알루미늄 합금 소재로 성형된다.
- [0015] 도 2를 참조하면, 상기 내륜(20)은 플랜지부(25)에 연결되는 쉐기부(21)의 연결단(22)이 라운딩 처리되고, 쉐기부(21)에 형성되는 절개부(23)의 안쪽 끝단이 둥글게 라운딩 처리되어, 절개부(23)의 안쪽 끝단에 원호부(24)가 형성된다.
- [0016] 도 3을 참조하면, 상기와 같이 구성된 본 발명에 따른 파워록은 외륜(10)과 내륜(20)을 알루미늄 합금 소재로 만들기 때문에 스틸 소재의 파워록에 비해, 같은 강도에서 가공성이 더 뛰어나고 경제적이며, 부식이 없고, 가벼워(관성 모멘트가 작아) 고속 RPM에 적용할 수 있는 장점이 있으며, 내륜(20)의 쉐기부(21)의 연결단(22)이 라운딩 처리되어, 볼트(30)를 조일 때, 쉐기부(21)가 부드럽게 안쪽으로 수축될 수 있고, 동력을 전달할 때에도 연결단(22)에 응력집중 및 진동이 발생하지 않아 연결단(22)이 파손되는 것을 방지할 수 있으며, 절개부(23)의 안쪽 끝단에 원호부(24)가 형성되어, 쉐기부(21)가 수축될 때, 절개부(23)의 안쪽 끝단이 찢어지는 것을 방지할 수 있게 되고, 외륜(10)이 확장되면서 폴리에 완전 밀착된다.
- [0017] 상기와 같이 구성되고 작용하는 본 발명에 따른 파워록용 내륜 제조방법을 도 4 내지 도 7을 참조하여 상세하게 설명하기로 한다.
- [0018] 도 4에 도시된 바와 같이, 알루미늄 소재의 환봉(100)을 내륜의 길이(L1)로 절단하고, 절단된 소재를 CNC 선반에서 가공함으로써, 도 5에 도시된 것과 같이, 플랜지부(25)에 쉐기부(21)가 연결된 1차 가공된 내륜(20')을 성형하게 된다. 이때, 플랜지부(25)에 연결되는 쉐기부(21)의 연결단(22)을 라운딩 처리한다.
- [0019] 이후, 도 2에 도시된 것처럼, 내륜(20)의 플랜지부(25)에 볼트구멍(26)을 성형하고, 쉐기부(21)에 절개부(23)를 성형한다. 이때, 도 6에 도시된 절삭날(51)이 둥글게 형성된 회전커터(50)를 이용하여 쉐기부(21)에 절개부(23)를 성형함으로써, 회전커터(50)에 의해 절삭된 절개부(23)의 안쪽 끝단에 둥글게 원호부(24)가 형성되도록 한다.
- [0020] 여기서, 생산성 향상을 위해, 도 7에 도시된 것처럼, 베드(60)에 다수개의 회전 샤프트(70)가 회전 가능하게 장착되고, 각각의 회전 샤프트(70)에 척(75)이 구비되어, 척(75)에 1차 가공한 내륜(20')을 고정된 후, 볼트구멍(26)과 절개부(23)를 성형할 수 있다. 즉, 도 7의 상태에서 드릴(도시하지 않음)을 이용하여 볼트구멍을 성형하고, 베드(60)를 프레임(65)에서 90도 회전시킨 후, 도 6의 회전커터(50)를 이용하여 절개부(23)를 성형하게 된다. 이때, 스텝모터(80)의 폴리(81)와 회전 샤프트(70)의 폴리(71)를 타이밍 벨트(85)로 연결하여, 회전 샤프트(70)가 90도씩 회전되도록 할 수 있다.

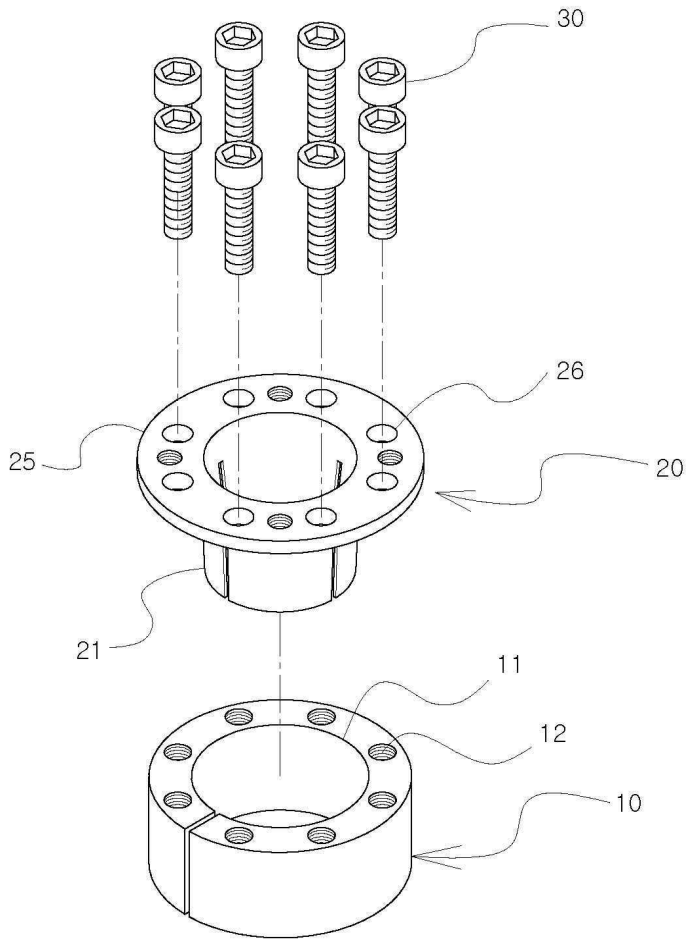
**부호의 설명**

[0021]

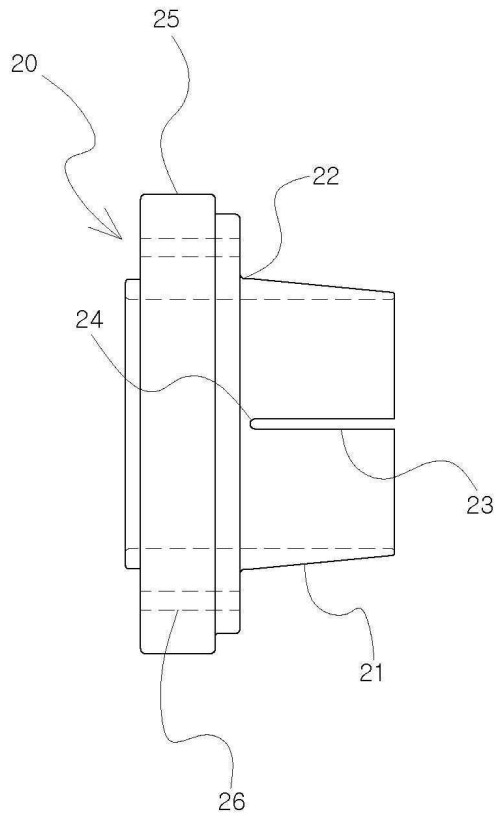
- |          |          |
|----------|----------|
| 10 : 외륜  | 20 : 내륜  |
| 21 : 쉼기부 | 22 : 연결단 |
| 23 : 절개부 | 24 : 원호부 |
| 30 : 볼트  |          |

**도면**

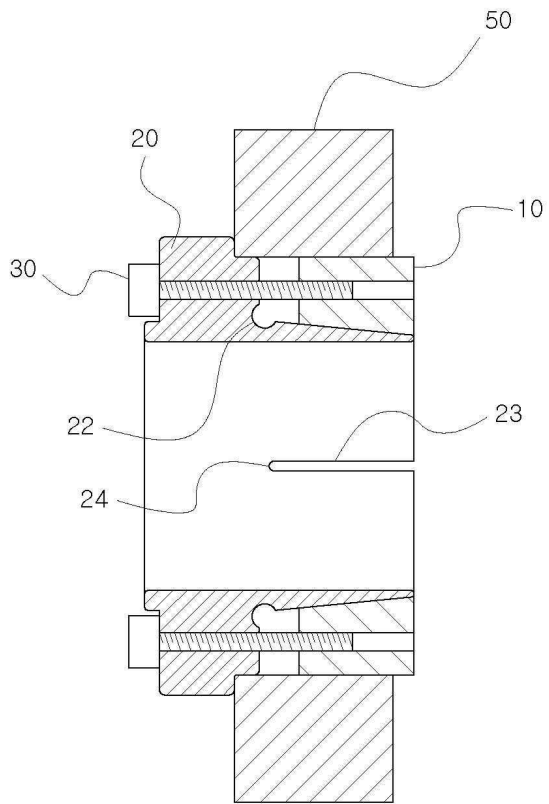
**도면1**



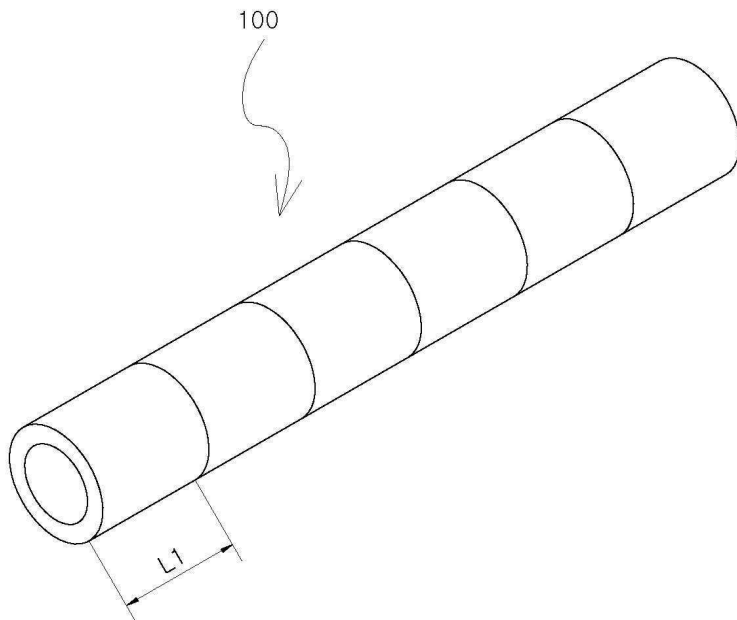
도면2



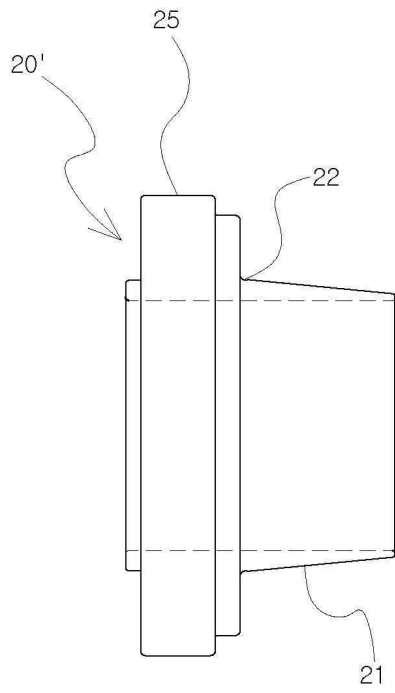
도면3



도면4

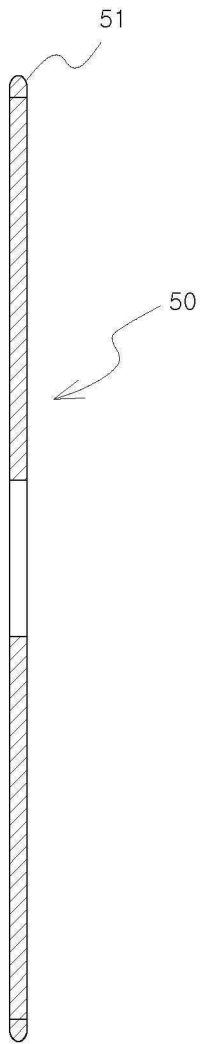


도면5





도면6



도면7

