(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.[5]
B21D 53/78

(11) 공개번호 특1992-0021236
(43) 공개일자 1992년12월18일

(21) 출원번호 특1992-0008009
(22) 출원일자 1992년05월12일
(30) 우선권주장 91107707.1 1991년05월13일 유럽(EP)
(71) 출원인 아세아 브라운 보베르 리미티드 한스 요트. 헤쪄, 게르트 뤼크
스위스연방 바덴
(72) 발명자 모하메드 나쯔미
스위스연방 5442 피스리스바흐 첼클리스트라쎄 30
마르쿠스 쉬타우플리
스위스연방 5605 독티콘 하우스할더 9
(74) 대리인 이준구

심사청구 : 없음

(54) 터빈 블레이드 및 그 제조방법

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

터빈 블레이드 및 그 제조방법

[도면의 간단한 설명]

제1도는 소둔되고, 고온 아이소태틱 프레스되며, 고온 단조되고 및 열처리된 캐스팅을 나타낸다.

본 내용은 요부공개 건이므로 전문 내용을 수록하지 않았음

(57) 청구의 범위

청구항 1

블레이드 리프, 블레이드 기부 및, 적당하다면, 블레이드 커버 스트립을 갖는 캐스팅을 구비하고 도펀트 함유 감마-티타늄 알루미나이드를 주성분으로 하는 합금으로 구성된 터빈 블레이드로서, 적어도 상기 블레이드 리프의 부분들에서, 상기 합금은 조립 구조재질이고 집합조직을 가져 높은 인장강도와 크리프 강도를 가지며, 적어도 상기 블레이드 기부, 적당하다면, 및/또는 상기 블레이드 커버 스트립의 부분들에서, 상기 합금은 세립구조 재질이며 상기 블레이드 리프에 함유된 재료에 비해 증가된 연성을 갖는 터빈 블레이드.

청구항 2

제1항에 있어서, 원소 B, Co, Ge, Hf, Mn, Nb, Pd, Si, Ta, V, Y, W 및 Zr중 적어도 하나 이상을 상기 합금에서의 도펀트로서 함유하는 터빈 블레이드.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 합금은 0.5이상 8이하의 도퍼트 원자 퍼센트를 갖는 터빈 블레이드.

청구항 4

제1항 기재의 상기 터빈 블레이드 제조 방법으로, 상기 합금을 용해하는 단계, 상기 융체를 주입하여 상기 터빈 블레이드 형태의 캐스팅을 형성하는 단계, 상기 캐스팅을 고은 아이소스태틱 프레스하는 단계,

상기 블레이드 기부 및/또는 상기 블레이드 커버 스트립에 해당하는 상기 고은 아이소스태틱으로 프레스된 캐스팅 부분을 단 1회 내지 반복 등은 고온 단조를 행하여 상기 세립 구조재를 형성하는 단계, 상기 등은 고온 단조 전 혹은 후에 적어도 상기 블레이드 리프에 해당하는 상기 고온 아이소스태틱으로 프레스된 캐스팅 부분을 열처리하여 조립 구조재를 형성하는 단계, 및 상기 고온 아이소스태틱으로 프레스되고, 고온단조되며 열처리된 캐스팅을 재료제거 가공하여 터빈 블레이드를 형성하는 단계로 이루어지는 터빈 블레이드 제조방법.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 고온 아이소스태틱으로 프레스된 캐스팅을 상기 등온 고온 단조 전에 열처리하여 상기 조립 구조재를 형성하는 터빈 블레이드 제조방법.

청구항 6

제4항에 있어서, 상기 블레이드 리프(1)를 구성하는 상기 고온 아이소스태틱으로 프레스된 캐스팅 부분을 상기 등온 고온 단조후에 열처리하여 상기 조립구조재를 형성하는 터빈 블레이드 제조방법.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 열처리가 유도코일에 의해 행해지는 터빈 블레이드 제조방법.

청구항 8

제4내지 7항중 어느 한 항에 있어서, 상기 열처리가 1200과 1400℃사이에서 행해지는 터빈 블레이드 제조방법.

청구항 9

제8항에 있어서, 800과 1000℃사이에서 또 다른 열처리가 계속적으로 행해지는 터빈 블레이드 제조방법.

청구항 10

제4항 또는 제9항에 있어서, 상기 고온 단조는 1050과 1200℃사이에서 $5 \cdot 10^{-5}\ s^{-1}$사이의 변형률로 변형 ε=1.6까지 행해지는 터빈 블레이드 제조방법, 여기서 $\varepsilon = \ln\frac{ho}{h}$, ho=공작물의 원래 높이, h=단조후 공작물의 높이.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 고온 단조가 단조 프레스에서 행해지는 터빈 블레이드 제조방법.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 고온 단조되는 부분들은 먼저 상기 터빈 블레이드의 길이 방향축을 가로지르는 적어도 2방향에서의 업세팅에 의해 단조프레스에서 혼연된 다음 최종 형태로 마무리 프레스되는 터빈 블레이드 제조방법.

청구항 13

제4항에 있어서, 상기 등온 고온 단조전에, 상기 고온 아이소 스태틱으로 프레스된 캐스팅은 실온으로 냉각되고 계속하여 10과 50℃/분 사이의 속도로 상기 고온 단조 동안 설정된 온도로 가열되는 터빈 블레이드 제조방법.

청구항 14

제4항에 있어서, 상기 캐스팅은 상기 고온 단조 및 상기 열처리전에 1000과 1100℃사이의 온도에서 균질화되는 터빈 블레이드 제조방법.

청구항 15

제4항에 있어서, 상기 고온 아이소스태틱 프레싱이 1200과 1300℃사이의 온도에서 100과 150MPa사이의 압력하에 행해지는 터빈 블레이드 제조방법.

※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

도면

도면1

