(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[5]
G04B 37/22

(45) 공고일자 1994년02월08일
(11) 공고번호 특1994-0001046

(21) 출원번호	특1987-0015209	(65) 공개번호	특1988-0008097
(22) 출원일자	1987년12월29일	(43) 공개일자	1988년08월30일

(30) 우선권주장 314191 1986년12월29일 일본(JP)

(71) 출원인 나미끼 세이미쯔 호오세끼 가부시끼가이샤 나미끼 하지메
일본국 도오꾜도 아따찌꾸 신덴 3죠메 8반 22고스미또모 덴끼 고교 기부시끼가이샤 나까하라 쯔네오
일본국 오오사까후 오오사까시 히가시꾸 기따하마 5죠메 15반지

(72) 발명자 찌바 노부따까
일본국 도오꾜도 아다찌꾸 신덴 3죠메 8반 22고 나미끼 세이미쯔 호오세끼 가부시끼가이샤 도오꾜 혼샤 나이
마쯔무라 히로시
일본국 아끼따껭 유자와시 아따고쬬 4죠메 6반 56고 나미끼 세이미쯔 호오세끼 가부시끼가이샤 유자와고죠 나이
사까이 겐이찌
일본국 아끼따껭 유자와시 아따고쬬 4죠메 6반 56고 나미끼 세이미쯔 호오세끼 가부시끼가이샤 유자와고죠 나이
마루야마 마사오
일본국 효고껭 이따미시 고야끼따 1죠메 1반 1고 스미또모 덴끼 고교 가부시끼가이샤 이따미 세이사꾸쇼 나이
세끼 아쯔시
일본국 효고껭 이따미시 고야끼따 1죠메 1반 1고 스미또모 덴끼 고교 가부시끼가이샤 이따미 세이사꾸쇼 나이
미나또 요시히로
일본국 효고껭 이따미시 고야끼따 1죠메 1반 1고 스미또모 덴끼 고교 가부시끼가이샤 이따미 세이사꾸쇼 나이
마에다 요시끼
일본국 효고껭 이따미시 고야끼따 1죠메 1반 1고 스미또모 덴끼 고교 가부시끼가이샤 이따미 세이사꾸쇼 나이

(74) 대리인 이병호, 최달용

심사관 : 정차호 (책자공보 제3534호)

(54) 시계 케이스용 가공소재

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

시계 케이스용 가공소재

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 일실시예에 있어서 나사구멍 가공 전의 상태를 도시한 단면도.

제2도는 본 발명의 일실시예에 있어서의 나사구멍 가공 후의 상태를 도시한 단면도.

제3도는 본 발명의 다른 실시예를 도시한 정면도.

제4도는 제3도의 IV-IV선에 따른 단면도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 베이스부 2 : 피가공부

[발명의 상세한 설명]

[발명의 배경]

[기술분야]

본 발명은 팔목시계의 시계 케이스에 이용되는 가공 소재에 관한 것이다.

[종래기술]

팔목시계의 케이스 부분은 상처나기 쉬운 부분이기 때문에 경질합금이 이용되는 일이 많고, 고급 팔목 시계에는 초경합금이 시계 케이스용 소재로서 이용되고 있다.

그러나, 초경합금과 같은 단단한 재질의 것을 시계 케이스용 소재로서 이용하면 매우 단단한 물질이기 때문에 가공상 문제점이 생겨났다. 시계 케이스 내측부분은 내통(inner shell portion)은 정밀하게 설계된 시계 부품이 수납되는 부분이기 때문에 높은 정밀도가 요구된다. 시계 케이스용 소재로서 초경합금을 이용한 경우에는 종래 이와같은 내통부분은 방전 가공에 의해 가공되고 있으며, 따라서 가공에 장시간을 요구하고 있었다.

또, 시계 케이스에 나사구멍을 가공하는 경우에는 방전가공으로 나사구멍을 뚫은 후, 구멍내에 가공하기 쉬운 재질로 이루어지는 나사부쉬(bush)를 매립하여 납땜을 실시하고 있었다. 따라서, 시계 케이스용 소재로서 초경 합금을 이용한 경우에는 특히 나사구멍의 방전가공의 가공성이 매우 나쁘고, 가공에 장시간을 요하고 있었다.

[발명의 요약]

본 발명의 목적은 기계 가공성이 우수하고, 또 저렴하게 제조할 수 있는 시계 케이스용 가공소재를 제공하는데 있다.

본 발명의 시계 케이스용 가공소재는 기계 가공되는 피가공부와, 피가공부와 확산 접합에 의해 접합한 베이스부를 구비하고, 피가공부가 베이스보다 기계 가공성이 우수한 재료로 이루어진다.

따라서, 본 발명의 시계 케이스용 가공소재의 피가공부는 기계가공이 용이하고, 고정밀도로 가공할 수 있다. 이 때문에, 종래와 같이 장시간 방전가공을 요하지 않는다.

또, 본 발명의 시계 케이스용 가공소재의 피가공부는 확산접합(diffusion junction)에 의해 베이스부에 접합되어 있다. 따라서, 베이스부를 소결할 때 피가공부의 베이스부에 대한 접합도 동시에 행할 수 있고, 종래와 같은 납땜 등의 공정이 불필요하게 되며, 소재의 제조공정을 현저히 간략화할 수 있다.

본 발명에 있어서 피가공부는 베이스부보다 기계 가공성이 우수한 재료가 이용된다. 베이스부가 초경합금으로 이루어지는 경우에는, 주기율표 IV,V 혹은 VI족 금속 또는 그 금속의 2종 이상의 합금으로 이루어지는 피가공부가 바람직하다. 특히 초경합금이 WC-Co계 초경합금인 경우에는 피가공부의 재료로서 Mo,W 또는 Ta가 바람직하며, 그중에서도 Mo가 접합 강도면에서 추천된다. 또, 초경합금이 TaC-Ni계 초경합금인 경우에는 Mo 또는 W-Ni계 합금이 바람직하며, 그중에서도 W-Ni계 합금이 접합 강도면에서 추천된다.

본 발명에 있어서의 확산 접합으로서는 소결 확산 접합 또는 HIP(Hot Isostatic Pressing : 열간정수압 프레스)확산 접합이 제조공정면에서 장려된다. 소결 확산 접합 및 HIP 확산 접합은 병용시켜도 좋다. 병용시키는 경우, 소결 확산 접합을 행한 후, HIP 확산 접합을 시켜도 좋고, 혹은 소결 확산 접합과 HIP 확산 접합을 동시에 행해도 좋다.

예를들면 소결전의 베이스부에 이미 소결한 피가공부를 밀착시키고 이 상태에서 베이스부를 소결시키고, 다음에 HIP 성형해도 좋다. 또 소결전의 베이스부에 소결전의 피가공부를 밀착시키고, 이 상태에서 베이스부 및 피가공부를 함께 소결시켜서 다음에 HIP 성형할 수도 있다. 또, 다른 방법으로서 이미 소결한 베이스부에 마찬가지로 이미 소결한 피가공부를 밀착시키고 재소결한 후, HIP 성형할 수도 있다.

또, 확산 접합시에 접합 계면에 있어서 피가공부의 재료의 탄화물이 생성하고, 이 탄화물의 생성에 의해 접합 강도를 높이는 것을 생각할 수 있다.

본 발명의 시계 케이스용 가공소재의 피가공부에는 기계 가공성이 우수한 재료가 확산 접합에 의해 접합되어 있기 때문에, 기계가공이 용이하고 고정밀도가 가공할 수 있다. 따라서 종래와 같이 방전가공할 필요가 없고, 단시간에 가공할 수 있다.

또, 피가공부는 확산 접합에 의해 접합되어 있기 때문에, 베이스부를 소결 혹은 HIP 성형할 때, 피가공부를 베이스부에 접합시킬 수 있다. 따라서 종래와 같은 납땜 공정이 불필요하며 제조공정이 현저히 간략화되기 때문에 염가로 제조할 수 있게 된다.

[양호한 실시예의 설명]

[실시예 1]

제1도에 단면도로 도시한 바와같이, 소결전의 베이스부(1)의 구멍(1a)에 이미 소결한 피가공부(2)를 매립하고, 베이스부(1)를 소결한 후, HIP 성형하여 시계 케이스용 가공소재로 하였다. 베이스부 및 피가공부의 조합은 표 1에 표시한 조합으로 행하였다. 얻어진 시계 케이스용 가공소재의 피가공부에 제2도에 도시한 바와같이 나사구멍 가공하고, 그때의 가공성을 지수로서 평가했다. 평가로서는, 가공 공정 및 그 가공능력으로부터 산출하였다. 가공 공정으로서는 나사구멍(드릴 절삭)가공 및 나사내기 가공으로 하고, 그 2공정의 가공 능력의 평균치를 지수로서 표시하였다.

또, 표 1에는, 비교로서 피가공부의 접합되어 있지 않은, 즉 베이스부 자신을 나사구멍 가공한 때의 가공성능 지수에 대해서도 평가하고, 표 1에 아울러 표시하였다. 평가로서는 상기와 마찬가지로, 가공공정 및 그 가공 능력으로부터 산출한다. 가공 공정으로서는 나사구멍(방전)가공 및 납땜 가공으로 하고, 그 두 공정의 가공능력의 평균치를 지수로서 나타내었다.

[표 1]

	베이스부	피가공부	가공성 지수
실시예 A	WC -Co계 초경합금	Mo	100
실시예 B	WC -Co계 초경합금	W	100
실시예 C	WC -Co계 초경합금	Ta	90
비교예 D	WC -Co계 초경합금	없음	37.5
실시예 E	TaC-Ni계 초경합금	Mo	100
실시예 F	TaC-Ni계 초경합금	W-Ni계 합금	100
비교예 G	TaC-Ni계 초경합금	없음	35

[실시예 2]

제3도에 도시한 바와같이, 시계 케이스의 내통부분의 베이스부(3)에 피가공부(4)를 확산 접합시켜 시계 케이스용 가공소재를 작성 제작하였다. 제4도는 제3도의 IV-IV선에 따른 단면도이다. 베이스부와 피가공부의 조합은 표 2에 표시한 조합으로 행하였다. 확산 접합은 소결전의 베이스부에 이미 소결한 피가공부를 밀착시키고 이 상태에서 베이스부를 소결하고 이어서 HIP 성형함으로써 행하였다.

얻어진 가공소재에 대하여 가공성 시험을 행하였다. 가공성은 기계가공에 의해 0.3㎜ 절삭하는데 요하는 가공시간을 측정하고 평가하였다. 측정결과를 표 2에 표시한다. 또, 비교를 위해, 베이스부 자신의 재료에 대해서도, 방전가공에 의해 0.3㎜ 가공하는데 필요한 시간을 측정하고 아울러 표시하였다.

[표 2]

	베이스부	피가공부	가공성 지수
실시예 H	WC -Co계 초경합금	W-Ni계 합금	0.1
실시예 I	WC -Co계 초경합금	Mo	0.3
실시예 J	WC -Co계 초경합금	Ni	0.2
비교예 K	WC -Co계 초경합금	없음	0.5(방전가공)
실시예 L	TaC-Ni계 초경합금	Mo	0.3
실시예 M	TaC-Ni계 초경합금	W-Ni계 합금	0.1
비교예 N	TaC-Ni계 초경합금	없음	0.5(방전가공)

표 2로부터 명백한 바와같이, 본 발명에 의한 실시예의 가공소재는 베이스부의 가공소재를 방전가공으로 가공하는 경우에 비해, 단시간에 가공할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

초경 합금 베이스부(1,3)와, 상기 베이스부(1,3)에 결합되는 상기 베이스부(1,3)의 재료보다 기계가공성이 우수한 재료로 만들어지는 기계 가공되는 피가공부(2,4)를 포함하는 시계 케이스용 가공소재에 있어서, 상기 베이스부(1,3)와 상기 피가공부(2,4)를 소결에 의한 확산 접합으로 접합하고, 상기 베이스부(1,3)를 WC-Co 초경합금 또는 TaC-Ni 초경합금으로 마련하고, 상기 피가공부(2,4)를 WC-Co 초경합금 베이스부(1,3)용으로 Mo,W 또는 Ta 그리고 TaC-Ni 초경합금 베이스부(1,3)용으로는 Mo 또는 W-Ni 합금으로 마련하고, 상기 확산 접합은 소결 동작후에 HIP를 수행하는 확산 접합으로 행하는 것을 특징으로 하는 시계 케이스용 가공소재.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 피가공부(2,4)가 나사 구멍 가공되는 부분인 것을 특징으로 하는 시계 케이스

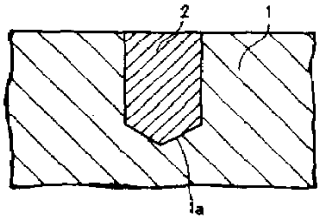
용 가공 소재.

청구항 3

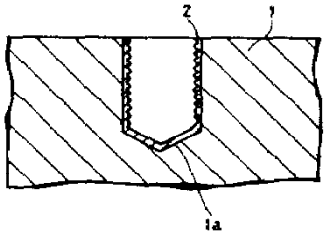
제1항에 있어서, 상기 피가공부(2,4)가 시계 케이스의 내통부분인 것을 특징으로 하는 시계 케이스 용 가공 소재.

도면

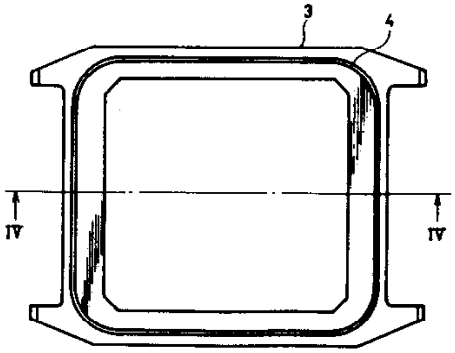
도면1



도면2



도면3



도면4

