

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>  
A63B 59/06

(45) 공고일자 1980년05월29일  
(11) 공고번호 특허1980-0000468

(21) 출원번호	특1976-0001608	(65) 공개번호	
(22) 출원일자	1976년06월30일	(43) 공개일자	
(71) 출원인	아이고 가부시기가이샤     다가시마 마세루 일본국 도오교도 다이도우구 이케노하다 2쵸매 1반지 39고		
(72) 발명자	야나기 오가 세이 이찌 일본국 가나가와켄 히라쓰가시 신도 284반지 1고		
(74) 대리인	이훈		

심사관 : 김영화

(54) 경합금 야구용 배트

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

경합금 야구용 배트

[도면의 간단한 설명]

본 발명 야구용 배트의 일부를 절개표시한 정면도.

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 경합금제의 야구용 배트에 관한 것이다.

목재배트의 대용으로 경합금제 배트가 목재배트에 비하여 내구력과 경도(硬度)가 우수하여 반발력이 증가되고 타구에 의한 볼의 비행을 보다 원거리로 연장할 수 있어 근래에 많이 사용되고 있다. 경합금 중에 최대 강도를 가지는 것이 사용되었다. 또한 배트에 적합한 경합금의 표면은 부식을 방지하기 위하여 경질의 알루미늄으로 도금되는 것이 상례이다.

본 발명 배트는 종래 경합금 배트의 제조에 적합한 경합금으로는 강도(強度) 및 경제성을 감안하여 알루미늄합금, 특히 듀라듀민계 합금을 단조(段造)하고 열처리하여 미커스경도(Vickers hardness)가 약 110-130, 항장력이 30kg/mm<sup>2</sup> 이상, 그리고 신장율이 14% 이상인 경합금 배트에 비하여 반발력을 증대시키고 타구에 의한 배트의 마모가 감소되도록 한 것으로, 본 발명 배트의 표면에 높은 경도를 가지는 열처리된 니켈-인 또는 니켈-보론의 합금피복이 도층된다.

니켈-인 또는 니켈-보론합금 그 자체로는 비커스경도가 450이상이나 열처리한 경우는 그 비커스경도가 940이상인 되어 합금 중 최대경도를 가지므로 이 합금피복으로 배트표면에 경화층을 형성함으로써 타구시에 순간적인 반발력을 증가시킬 수 있도록 하였다.

그러나 표면경도의 증가목적만으로는 상기 언급된 알루미늄도층만으로 비커스경도가 500 정도는 되나 알루미늄이 연성(延性)이 미흡하고 부착력이 1kg/mm<sup>2</sup> 인 반면에, 본 발명의 합금도금층의 경우 부착력이 알루미늄의 부착력에 비하여 매우 우수한 5-30kg/mm<sup>2</sup>이다. 환원하자면 배트에 공이 부딪칠 때에 알루미늄 피복은 부착력이 약하므로 배트의 합금기재로부터 용이하게 박리되는 경향이 있는 것이다. 니켈-인 또는 니켈-보론합금은 그들의 금속성질이 상실되지 않고 경도가 높고 부착력이 우수하므로 합금배트를 위한 피복물질로서 이상적인 것이다.

본 발명의 배트를 제조하기 위하여는 무전해도금 및 일반적인 전기도금 기술이 사용될 수 있다. 열처리하는 도금 후 최대 450℃까지의 온도에서 시행된다. 그러나 경도를 높일 필요가 있는 경우, 경도는 온도상승에 따라 증가되므로 열처리온도를 높인다.

첨부도면은 본 발명에 따른 야구용 배트의 일부를 절개표시한 것으로, 부호 1은 배트의 경합금기재, 2는

표면도금의 니켈-인 또는 니켈-보론합금피복층, 3은 배트의 중공내부를 보이고 있다.

본 발명 배트가 무전해도금방법에 따라 제조된 실시예는 다음과 같다.

[실시예]

배트기재로 성형된 듀라루민계 합금을 트리클렌(trichlene) 탈지, 초산세척, 알루미늄치환 및 수세 등의 전처리를 행한 다음 하기의 무전해도금욕에 침적하여 무전해도금을 수행한다.

**(1) 니켈-인 합금용 도금욕**

황산니켈	30g/l
황산암모니움	60g/l
차아인산나트륨	10g/l
pH	10

**(2) 니켈-보론 합금용 도금욕**

초산니켈	60g/l
글리콜산	60g/l
EDTA-2Na	25g/l
하이드라진	100ml/l
pH	11

상기 각 도금욕에서 배트기재(경도 120Hv, 항장력 40kg/m 그리고 신장률 15%인 열처리된 듀라루민)는 다음 조건하에서 도금처리될 수 있도록 침적한다.

도금욕	(1)	(2)
처리온도	85°C	90°C
처리시간(Hrs)	2	2
도금층두께( $\mu$ )	30	25
도금층성분	6% P-N :	7% B-N :

상기와 같이 도금처리된 것을 수세하여 120°C로 건조하고 각각 220°C와 400°C에서 1시간 가열한 다음 10시간 동안 서서히 냉각시킨다. 다음 도표는 이미 언급한 바와 같이 도금욕(1)과 (2)에서 처리된 도금층의 물리적인 특성을 비교하여 보인 것이다.

	220°C 열처리			400°C 열처리			열처리하지 않음		
	(1)에 의한 도금층	(2)에 의한 도금층	소재	(1)에 의한 도금층	(2)에 의한 도금층	소재	(1)에 의한 도금층	(2)에 의한 도금층	소재
경도(Hv)	700	750	110	1,000	1,200	100	500	550	110
부착강도 kg/mm <sup>2</sup>	15	12	—	10	8	—	5	5	—

또한 본 발명 실시예의 방법으로 제조된 배트의 내박리성 및 내충격성(상처발생으로 나타냄)이 실험데이터는 다음과 같다.

- (1) 열처리하지 않은 본 발명의 니켈-인 도금 배트
- (2) 120°C로 열처리한 본 발명의 니켈-인도금 배트
- (3) 도금치 않은 시판되는 경합금 배트
- (4) 전해도금, 두께 50 $\mu$ 의 시판되는 경합금 배트

상기 4종류의 배트에 대하여 야구용 경구(硬球)를 50m/sec의 속도로 배트의 중심선상에 2초 간격으로 연속하여 10회 단위로 투구하였다.

여기에서 박리 및 표면 상처 발생의 최소 투구 횟수는 다음과 같았다.

박리되기까지의 타구 횟수		표면 상처가 발생하기까지의 타구 횟수	
(1)	370회		370회
(2)	320회		390회
(3)	—		210회
(4)	50회		250회

(57) 청구의 범위

청구항 1

본문에 상술한 바와 같이, 니켈-인 또는 니켈-보론합금을 표면에 도금하여 그 도금층을 열처리로 경화함을 특징으로 하는 경합금 야구용 배트.

도면

도면1

