

특 허 법 원

제 2 부

판 결

사 건 2026허10086 등록무효(특)

원 고 주식회사 넥스플러스

대표이사 A, B

소송대리인 법무법인 광장 담당변호사 곽부규, 오창민

소송복대리인 특허법인 광장리앤고 담당변리사 곽준영, 장지은

피 고 대산전자 주식회사

대표자 사내이사 C

소송대리인 변리사 명정용

변 론 종 결 2026. 8. 19.

판 결 선 고 2026. 10. 21.

주 문

1. 특허심판원이 2026. 1. 30. 2024당3072 사건에 관하여 한 심결을 취소한다.
2. 소송비용은 피고가 부담한다.

청 구 취 지

주문과 같다.

이 유

1. 기초적 사실관계

가. 피고의 이 사건 특허발명(갑 제2호증)

- 1) 발명의 명칭: 전기 연결 수단의 제조 방법
- 2) 출원일 / 등록일 / 등록번호: 2015. 8. 21. / 2016. 5. 18. / 제1623717호
- 3) 청구범위

【청구항 1】 내부에 배터리 단자와 접속하는 파단면을 가지는 관통홀을 포함하는 적어도 하나의 배터리 단자 연결부를 가지는 전기 연결 수단의 제조 방법에 있어서,

금속 판에 대하여 도금의 대상인 상기 적어도 하나의 배터리 단자 연결부를 형성하기 위한 1차 가공을 행하고,

상기 배터리 단자 연결부를 제외한 부분에 대하여 마스크(masking)를 행하며,

상기 관통홀의 상기 파단면을 포함하는 상기 배터리 단자 연결부의 외면에 도금을 행하고,

상기 전기 연결 수단 중 상기 적어도 하나의 배터리 단자 연결부를 제외한 나머지 부분을 형성하기 위한 2차 가공을 행하고,

상기 1차 가공은 상기 관통홀 부분 및 상기 배터리 단자 연결부 외측에 위치하는 기 결정된 부분을 제거하여 행하는, 전기 연결 수단의 제조 방법(이하 '이 사건 제1

항 발명'이라 한다).

【청구항 2 내지 17】 이 사건 소송의 심리대상이 아니므로 그 기재를 생략한다.

4) 발명의 개요

이 사건 특허발명의 주요 내용 및 도면은 [별지 1]과 같다.

나. 선행발명들

1) 선행발명 1¹⁾(갑 제4호증)

2001. 5. 11. 공개된 일본 공개특허공보 특개2001-126797호에 기재된 '전기 커패시터용 단자'라는 명칭의 발명인바, 이 사건 소송의 쟁점과 관련하여 구체적으로 살펴 지 않으므로, 그 주요 내용 및 도면에 대한 기재는 생략한다.

2) 선행발명 2²⁾(갑 제5호증)

2013. 3. 21. 공개된 일본 공개특허공보 특개2013-54823호에 기재된 '이종 금속 접합체 및 단자 접속 부재'에 관한 발명으로서, 그 주요 내용 및 도면은 [별지 2]와 같다.

3) 선행발명 3³⁾(갑 제6호증)

2015. 6. 11. 공개된 일본 공개특허공보 특개2015-108186호에 기재된 '단자 부재의 도금 방법, 도금 장치 및 단자 부재'라는 명칭의 발명으로서, 그 주요 내용 및 도면은 [별지 3]과 같다.

다. 이 사건 심결의 경위

1) 원고는 2024. 10. 23. 특허심판원에 피고를 상대로 '이 사건 제1항 발명은 선행 발명 1에 의하여, 선행발명 1과 선행발명 2의 결합에 의하여, 또는 선행발명 3과 선행 발명 2의 결합에 의하여 쉽게 발명할 수 있어 진보성이 없으므로 그 특허등록을 무효

1) 이 사건 심결의 비교대상발명 1과 동일한 것이다.

2) 이 사건 심결의 비교대상발명 2와 동일한 것이다.

3) 이 사건 심결의 비교대상발명 3과 동일한 것이다.

로 하여야 한다'고 주장하면서 이 사건 제1항 발명에 대한 등록무효심판을 청구(이하 '이 사건 심판청구'라 한다)하였다.

2) 특허심판원은 이를 2024당3072호로 심리한 뒤 2026. 1. 30. '이 사건 제1항 발명은 선행발명 1에 의하여, 선행발명 1과 선행발명 2의 결합에 의하여 또는 선행발명 3과 선행발명 2의 결합에 의하여 그 진보성이 부정되지 않는다'고 판단하여 원고의 이 사건 심판청구를 기각하는 심결(이하 '이 사건 심결'이라 한다)을 하였다.

[인정 근거] 다툼이 없는 사실, 갑 제1 내지 6호증의 각 기재, 변론 전체의 취지

2. 당사자 주장의 요지

가. 원고의 주장

1) 이 사건 제1항 발명은 다음과 같은 이유에서 특허법 제42조 제3항 제1호 또는 같은 조 제4항 제1호의 요건을 갖추지 못한 것이므로, 그 등록이 무효로 되어야 한다.

가) 이 사건 제1항 발명의 특허청구범위에는 '1차 가공에 의하여 기 결정된 부분을 제거한다'고 기재되어 있으나, 명세서 및 도면에는 '1차 가공, 마스크링, 도금이 모두 완료된 후 진행되는 2차 가공에서 기 결정된 부분을 제거한다'고 기재되어 있어 서로 명백히 모순되므로, 이 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 사람(이하 '통상의 기술자'라 한다)으로서 이 사건 특허발명의 명세서를 통해 이 사건 제1항 발명의 '1차 가공에서 제거되는 기 결정된 부분'의 의미를 정확히 이해할 수 없고, 쉽게 재현할 수도 없다.

나) 또한 이 사건 특허발명의 명세서에는 '기 결정된 부분(영역)'의 기술적 의미를 파악할 수 있는 기재가 전혀 없으므로, 통상의 기술자가 '기 결정된 부분'을 어느 범위까지로 설정해야 하는지 명확히 이해하여 발명을 용이하게 실시할 수도 없다.

다) 위와 같이 2차 가공에서 기 결정된 영역이 제거되는 공정만이 기재되어 있는 발명의 설명에 의해서는 '1차 가공에 의하여 기 결정된 부분을 제거한다'는 이 사건 제1항 발명의 청구범위까지 확장 내지 일반화할 수 없으므로, 이 사건 제1항 발명의 청구범위는 발명의 설명에 의해 뒷받침되지도 않는다.

2) 이 사건 제1항 발명은 ① 선행발명 1에 의하여, ② 선행발명 1과 선행발명 2의 결합에 의하여 또는 ③ 선행발명 3과 선행발명 2의 결합에 의하여 쉽게 발명할 수 있으므로, 그 진보성이 부정된다.

나. 피고의 주장

1) 이 사건 특허발명의 명세서 기재는 다음과 같은 이유로 특허법 제42조 제3항 제1호나 같은 조 제4항 제1호의 요건을 모두 충족한다.

가) 이 사건 특허발명의 명세서 식별번호 [0036] 중 "1차 프레스 가공 시, 제1 단자 연결부(20)는 외측에 위치하는 기 결정된 영역을 포함할 수 있다"는 기재는 1차 프레스 가공의 '가공 대상'에 단자 연결부의 외형뿐 아니라 그 외측의 기 결정된 영역도 포함된다는 것을 의미한다. 식별번호 [0013], [0036] 등은 '기 결정된 부분'의 위치(단자 연결부 외측), 형상(직선과 곡선으로 이루어진 둘레), 물리적 실체(제거되어 형성되는 공간), 기능적 목적(도금층 형성의 용이성 확보)을 다각도에서 설명하고 있다. 따라서 통상의 기술자라면 이러한 기재를 종합하여 '기 결정된 부분'을 "배터리 단자 연결부의 외면을 노출하여 도금액이 단자 연결부로 잘 흘러 들어갈 수 있도록 1차 가공 시 단자 외부에서 제거하는 공간"으로 명확히 이해하여 실시할 수 있다.

나) 또한 '기 결정된 부분'을 어느 범위까지 설정할 것인지는 통상의 기술자가 전류의 세기, 전극간 거리, 도금 대상체의 형상 등에 따라 용이하게 선택할 수 있고,

과도한 실험이나 특수한 지식을 부가해야만 하는 미지의 영역이 아니다.

다) 이 사건 제1항 발명의 '1차 가공'은 배터리 단자 연결부의 형상을 형성하는 공정이고, 1차 가공이 '기 결정된 부분'의 제거를 포함한다는 점이 명세서 식별번호 [0013]에도 기재되어 있으므로, '1차 가공에 의하여 기 결정된 부분을 제거한다'는 이 사건 제1항 발명의 청구범위는 발명의 설명에 의해 뒷받침된다.

2) 이 사건 제1항 발명은 다음과 같은 이유로 진보성이 부정되지 않는다.

가) 이 사건 제1항 발명은 배터리 단자 연결부 전체에서 도금이 이루어지지 않는 부분이 없도록 하는 것이므로, 되도록 도금 영역을 최소화하고자 하는 선행발명 1로부터 쉽게 발명할 수 없다.

나) 선행발명 3에는 미리 조재(금속판)를 필요한 형상으로 분할하지 않은 채 가공하여 도금한 후에 분할하는 '중간도금 및 후도금'이 종래 기술의 하나로 기재되어 있긴 하나, 그 개시된 기술 내용 자체가 불명확하다.

다) 선행발명 1은 전기 커넥터용 단자에서 도금이 되는 부분을 최소화하는 것을 목적 및 효과로 하는 것이고, 선행발명 3은 단자 부재에서 도금이 되는 부분을 최소화하고자 측벽 부재를 도입하는 기술인 반면, 선행발명 2는 노출부를 제외하고 넓은 영역에 보호용 금속막을 형성하는 것으로서 그 목적이 상이하므로, 통상의 기술자라 하더라도 선행발명 1 또는 선행발명 3에 선행발명 2를 쉽게 결합할 수 없다.

라) 이 사건 제1항 발명은 배터리 단자 연결부를 가지는 전기 연결 수단의 제조 방법이고, 배터리 단자 연결부는 전기차 배터리 간 단자 연결에 사용되며 단자 연결이 확실히 담보되어야 하므로, 구조적으로 고정되어 배터리 단자와의 전기적 연속성이 보장되도록 '접속'되는 것을 구성요소로 한다. 따라서 이 사건 제1항 발명의 '접속'

연결과 선행발명들의 단순 '접촉'은 다르다.

3. 이 사건 심결의 위법 여부

가. 특허법 제42조 제3항 제1호의 기재요건 위반 여부

다음과 같은 사정들에 비추어 보면 이 사건 특허발명의 명세서 기재가 특허법 제42조 제3항 제1호를 위반한 것이라고 보기 어렵다.

1) 이 사건 특허발명의 명세서 식별번호 [0036]은 아래 표에서 보는 바와 같이 금속판(10)에 1차로 형성된 제1 단자 연결부(20)의 형상을 도 1을 참조하여 설명하면서 "제1 단자 연결부(20)를 포함한 배터리 단자 연결부의 외형은 프레스 가공에 의해 형성될 수 있으며", "제1 단자 연결부(20) 외형을 제조하는 1차 프레스 가공 단계에서, 제1 단자 연결부(20)에 제1 관통홀(22)을 뚫는 가공도 포함될 수 있다"라고 기재하고 있다.

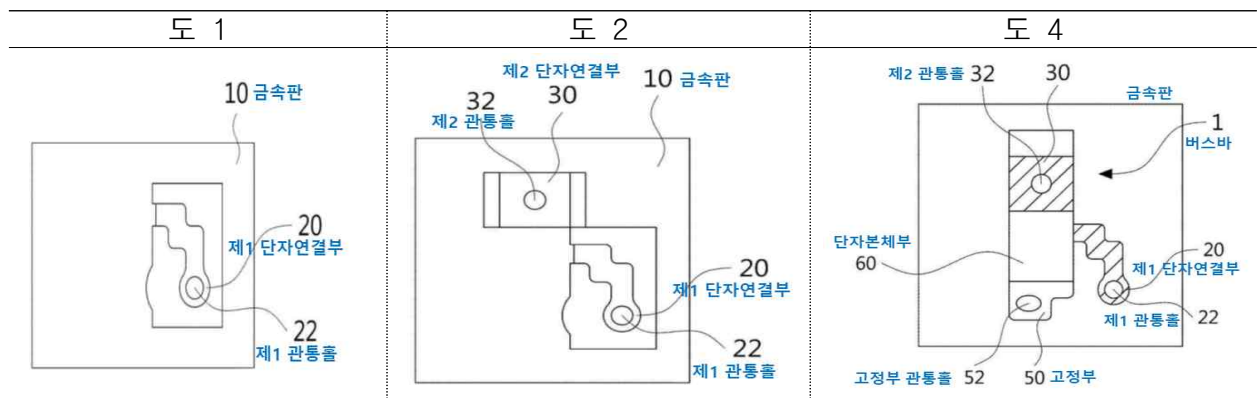
또한 식별번호 [0013]에는 "1차 가공은 상기 관통홀 부분 및 상기 배터리 단자 연결부 외측에 위치하는 기 결정된 부분을 제거하여 행하여질 수 있다"고 명시되어 있다.

이 사건 특허발명의 명세서(갑 제2호증)

[0013] 상기 1차 가공은 상기 관통홀 부분 및 상기 배터리 단자 연결부 외측에 위치하는 기 결정된 부분을 제거하여 행하여질 수 있다.

[0036] 도 2 또는 4를 참조하면, 버스바(1)는 제 1 단자 연결부(20), 제 2 단자 연결부(30), 접합부4)(50) 및 단자 본체부(60)를 포함할 수 있다. 버스바(1) 제조시, 금속판(10)은 알루미늄 및 알루미늄 합금 또는 동 및 동 합금으로 형성될 수 있다. 도 1을 참조하면, 금속판(10)에 1차로 형성된 제 1 단자 연결부(20)의 형상을 도시한 도면이다. 여기서 제 1 단자 연결부(20)의 형성을 위하여 1차 프레스 가공이 사용될 수 있다. 제 1 단자 연결부(20)를 포함한 배터리 단자 연결부의 외형은 프레스 가공에 의해 형성될 수 있으며, 제 1 단자

연결부(20)에는 배터리의 외측과 연결되는 적어도 하나의 관통홀이 형성될 수 있다. 제 1 단자 연결부(20) 외형을 제조하는 1차 프레스 가공 단계에서, 제 1 단자 연결부(20)에 제 1 관통홀(22)을 뚫는 가공도 포함될 수 있다. 제 1 관통홀(22)의 내측면으로 배터리의 전극이 통과될 수 있으며, 배터리의 단자와 연결될 수 있다. 전기적 접점부인 제 1관통홀(22)의 접촉 저항의 변화 최소화 및 저항 감소를 위해 제 1 관통홀(22)의 내측면에 도금처리될 수 있다. 도 1에 도시된 바와 같이, 제 1 단자 연결부(20)의 형상은 원형 형상을 가질 수 있지만, 본 발명은 이에 한정하지 않고, 타원형상, 다각형 모양, 곡선 또는 직선이 조합된 형상 등을 가질 수 있다. 또한, 제 1 단자 연결부(20)의 위치는 도 1에 도시된 예시에 한정되지 않는다. 1차 프레스 가공시, 제 1 단자 연결부(20)는 외측에 위치하는 기 결정된 영역을 포함할 수 있다. 기 결정된 영역의 둘레는 적어도 하나의 직선을 포함할 수 있다. 기 결정된 영역을 형성함으로써, 제 1 단자 연결부(20)의 외측 또는 제 1 단자부(20) 내에 형성된 제 1 관통홀(22) 내측에 도금층 형성이 용이하게 될 수 있다.



따라서 통상의 기술자라면 위 명세서에서 말하는 '배터리 단자 연결부 외측에 위치하는 기 결정된 부분'이란 '프레스 가공을 통해 배터리 단자 연결부의 외형을 형성하기 위해 1차 가공 단계에서 금속판(10)으로부터 제거되는 부분'을 의미하는 것임이 이 사건 특허발명의 명세서 기재로부터 쉽게 파악할 수 있다.

2) 위와 같이 이 사건 특허발명의 명세서 식별번호 [0013]에서 '1차 가공은 기 결

4) '고정부'의 오기로 보인다.

정된 부분을 제거하여 행하여질 수 있다'고 명시하고 있음에도, 원고는 명세서 식별번호 [0036] 중 "1차 프레스 가공 시, 제1 단자 연결부(20)는 외측에 위치하는 기 결정된 영역을 포함할 수 있다."는 문구가 '1차 가공 시 기 결정된 영역이 제1 단자 연결부(20)의 일부로서 포함될 수 있다'는 의미라고 주장한다.

그러나 이 사건 특허발명의 명세서 식별번호 [0036]에는 '기 결정된 영역을 형성함으로써 제1 단자 연결부의 외측에 도금층이 용이하게 형성될 수 있다'는 문구도 함께 기재되어 있다. 만일 원고의 주장처럼 1차 가공 시에는 기 결정된 영역이 제1 단자 연결부의 일부로 포함되어 있다가 도금처리 후 2차 가공 단계에서 기 결정된 영역이 제거된다면, 제1 단자 연결부의 외측에는 도금층이 형성될 수 없게 되므로, 식별번호 [0036]의 위 문구는 '도금처리 전 1차 가공 단계에서 기 결정된 영역을 제거'하는 공정을 당연한 전제로 하는 것임을 알 수 있다. 이러한 관점에서 식별번호 [0036]의 "1차 프레스 가공 시, 제1 단자 연결부(20)는 외측에 위치하는 기 결정된 영역을 포함할 수 있다."는 문구는 원고 주장과 같은 '기 결정된 영역이 제1 단자 연결부의 일부로서 포함될 수 있다'는 의미가 아니고, 제1 단자 연결부의 외형을 제조하는 1차 프레스 가공 단계에서 제1 관통홀을 뚫는 가공뿐만 아니라 기 결정된 영역을 제거하는 가공도 포함할 수 있다는 의미로 해석하는 것이 옳다.

3) 따라서 이 사건 특허발명의 명세서 식별번호 [0013], [0036]의 기재 내용만으로도 통상의 기술자라면 이 사건 제1항 발명을 쉽게 실시할 수 있다.

4) 원고는 이 사건 특허발명의 명세서 식별번호 [0038]에는 '기 결정된 영역이 2차 가공에 의하여 제거된다'고 기재되어 있어서 이 사건 제1항 발명의 청구범위 기재와 모순된다고 주장한다.

그러나 이 사건 특허발명의 명세서 식별번호 [0038]은 아래 표에서 보듯이 도 2를 참조하면서 설명하고 있는데, 도 4와 비교할 때 도 2는 도금층이 형성되기 전의 상태를 나타내고 있는 점, 식별번호 [0038]에는 제2 단자 연결부(30)의 외측에 위치하는 '기 결정된 영역을 형성함으로써 제2 단자 연결부(30)의 외측에 도금층 형성이 용이하게 될 수 있다'는 내용도 기재되어 있는 점 등을 고려할 때, 식별번호 [0038]은 전체적으로 도금처리 전인 1차 가공과 관련된 사항을 설명하는 내용임을 알 수 있다. 따라서 식별번호 [0038]의 "2차 프레스 가공시, 제2 단자 연결부(30)의 외측에 위치하는 기 결정된 영역을 포함할 수 있다."라는 문구 중 '2차 프레스'는 '1차 프레스'의 오타라고 보는 것이 타당하다.

이 사건 특허발명의 명세서(갑 제2호증)

[0038] 도 2를 참조하면, 금속판(10)에 제 1 단자 연결부(20)의 상측에 제 2 단자 연결부(30)의 형상을 나타낸 도면이다. **1차 프레스 가공 시, 제 2 단자 연결부(30)의 외형 형성을 위하여 프레스 가공이 사용될 수 있다.** 제 2 단자 연결부(30)를 포함한 배터리 단자 연결부의 외형은 프레스 가공에 의해 형성될 수 있으며, 제 2 단자 연결부(30)에는 배터리의 외측과 연결되는 적어도 하나의 관통홀이 형성될 수 있다. **제 2 단자 연결부(30) 외형을 제조하는 프레스 가공 단계에서,** 제 2 관통홀(32)을 뚫는 가공도 포함할 수 있다. 제 2 관통홀(32)의 내측면으로 배터리의 전극이 통과될 수 있으며, 배터리의 단자와 연결될 수 있다. 전기적 접점부인 제 2 관통홀(32)의 접촉저항의 변화 최소화 및 저항의 감소를 위하여 관통홀 내측면에 도금처리가 될 수 있다. 도 2에 도시된 바와 같이, 제 2 단자 연결부(30)의 형상은 직사각형의 형상을 가질 수 있으며, 본 발명은 이에 한정하지 않고, 타원형상, 다각형모양, 곡선 및 직선, 곡선 또는 직선이 조합된 형상을 가질 수 있다. 또한, 제 2 단자 연결부(30)의 위치는 도 2에 도시된 예시에 한정되지 않는다. **2차 프레스 가공시, 제 2 단자 연결부(30)의 외측에 위치하는 기 결정된 영역을 포함할 수 있다.** 기 결정된 영역의 둘레는 적어도 하나의 직선을 포함할 수 있다. **기 결정된 영역을 형성함으로써, 제 2 단자 연결부(30)의 외측 또는 제 2 단자부(30) 내에 형성된 제 1 관통홀(32) 내측에 도금층 형**

성이 용이하게 될 수 있다.

5) 원고는 "이 사건 특허발명의 명세서 식별번호 [0040], [0042]에서는 1차 가공이 아니라 마스크링, 도금이 모두 완료된 후 진행되는 2차 가공에서 '기 결정된 영역(부분)'을 제거하는 방식만을 이 사건 제1항 발명의 기술적 특징으로 설명하고 있다"고 주장한다.

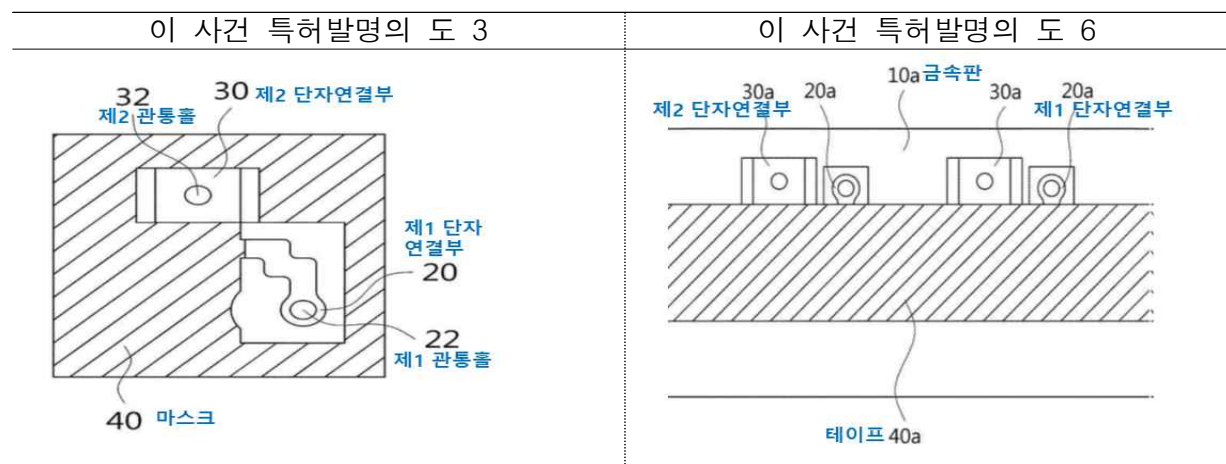
이 사건 특허발명의 명세서 식별번호 [0040]에는 "제1 단자 연결부(20)와 제2 단자 연결부(30) 및 기 결정된 부분을 제외한 영역에 도금처리를 위한 마스크(40)가 도포될 수 있다"라는 기재가, 식별번호 [0042]에는 "배터리 단자 연결부와 기 결정된 영역을 제외한 나머지 부분에 테이프를 부착한 형태이다."라는 기재가 들어있긴 하다. 그러나 앞서 살핀 것과 같이 '기 결정된 부분'은 1차 가공 단계에서 제거되는 것이므로, 그 제거된 영역에는 마스크 도포나 테이프 부착 자체가 불가능한 구조이기 때문에, 위와 같이 "기 결정된 부분을 제외한 영역에" 또는 "기 결정된 영역을 제외한 나머지 부분에"라고 표현한 것으로 볼 수 있다. 또한 제1, 2 단자 연결부의 각 외측에 도금층이 형성되기 위해서는 1차 가공에서 제거된 '기 결정된 부분'의 공간을 통해 제1, 2 단자 연결부의 각 외측이 도금액에 노출되게 하여야 하므로, 식별번호 [0040], [0042]에서 위와 같이 '기 결정된 부분'에는 마스크 도포나 테이프 부착을 하지 않도록 한 것으로 볼 수도 있다.

이 사건 특허발명의 명세서(갑 제2호증)

[0040] 도 3과 도 6을 참조하면, 1차 프레스 가공 진행 후, 배터리 단자와 연결될 수 있는 제 1 단자 연결부(20)와 제2 단자 연결부(30)에 도금처리 및 열처리 될 수 있다. 배터리 단자 연결부의 도금처리 및 열처리를 위해 그전에 마스크링(masking)이 포함될 수 있다. 마스크링을 위해 제 1 단자 연결부(20)와 제 2 단자 연결부(30) 및 기 결정된 부분을 제외한

영역에 도금처리를 위한 마스크(40)가 도포될 수 있다. 금속판(10)의 반대측면에도 도금처리를 위한 마스크(40)가 도포될 수 있다. 도금처리 및 열처리를 위해 그전에 행하는 마스크 처리는 마스크(40) 이외의 테이프(40a)를 부착하는 방식으로 행할 수 있다.

[0042] 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 마스크링 공정을 도시한 도면이다. 도 6에 도시된 바와 같이, **배터리 단자 연결부와 기 결정된 영역을 제외한 나머지 부분에 테이프를 부착한 형태이다.** 제 1 단자 연결부(20a)는 제 2 단자 연결부(30a)와 일 측 방향으로 위치될 수 있으며, 제 1 단자 연결부의 위치는 마스크링 처리 방법에 따라 변경될 수 있다. 제 1 단자 연결부(20a)와 제 2 단자 연결부(30a)는 일 측 방향으로 형성될 수 있으며, 이 영역을 제외한 나머지 부분에 제 1 단자 연결부(20a)와 제 2 단자 연결부(30a)의 도금 처리를 위한 테이프(40a)가 금속판(10a)에 부착될 수 있다. 테이프(40a)를 사용하여 도금처리를 행할 경우, 제 1 단자 연결부(20a)와 제 2 단자 연결부(30a)의 위치가 같은 방향에 형성되어 있으므로 테이프(40a)는 하나의 띠 형태로 금속판(10a)에 부착될 수 있다.



6) 원고는 이 사건 특허발명의 명세서에는 '기 결정된 부분(영역)'의 기술적 의미를 파악할 수 있는 기재가 전혀 없어서, 통상의 기술자가 '기 결정된 부분'을 어느 범위까지로 설정해야 하는지 파악하기 어려워 발명을 용이하게 실시할 수 없다는 취지로도 주장한다. 그러나 1차 가공 단계에서 제거되는 '기 결정된 부분(영역)'은, 최종 목적물인 전기 연결 수단의 배터리 단자 연결부가 어떤 모양 및 크기, 두께를 가지는지, 사용할 도금액의 종류와 점도 등의 특성은 어떠한지 등에 따라 다양한 형상이나 크기를

가질 수밖에 없는바, 통상의 기술자로서는 위와 같은 세부적인 설계 조건을 고려하고 통상의 공학적 지식을 발휘하여 '기 결정된 부분'을 적정한 형상과 범위로 설정할 수 있을 것으로 보인다. 원고 주장처럼 과도한 실험이나 특수한 지식이 있어야만 '기 결정된 부분'의 설정이 가능하다거나 '기 결정된 부분'의 설정 방법에 관한 세부적 설명이 없이는 이 사건 제1항 발명의 실현이 불가능하다고 볼 근거가 없다.

나. 특허법 제42조 제4항 제1호의 기재요건 위반 여부

이 사건 특허발명의 명세서 식별번호 [0013]에는 '1차 가공은 관통홀 부분 및 배터리 단자 연결부 외측에 위치하는 기 결정된 부분을 제거하여 행하여 질 수 있다'고 명시되어 있고, 식별번호 [0036]의 '1차 프레스 가공 시, 제1 단자 연결부(20)는 외측에 위치하는 기 결정된 영역을 포함할 수 있다.'는 문구도 원고 주장과 달리 '제1 단자 연결부(20) 외형을 제조하는 1차 프레스 가공 단계에서 기 결정된 영역을 제거하는 가공도 포함할 수 있다'는 의미로 해석되어야 함은 위 가.항에서 살펴 본 것과 같으므로, 이 사건 제1항 발명의 청구범위 중 '1차 가공에 의하여 기 결정된 부분을 제거한다'는 부분은 발명의 설명에 의하여 충분히 뒷받침된다.

따라서 이 사건 특허발명에 관한 발명의 설명이 '기 결정된 영역이 2차 가공 단계에서 제거되는 공정'만을 기재하고 있음을 전제로 하는 원고의 이 부분 주장은 더 나아가 살필 필요없이 이유 없다.

다. 이 사건 제1항 발명의 진보성이 부정되는지 여부

1) 관련 법리

가) 어느 특허발명의 특허청구범위에 기재된 청구항이 복수의 구성요소로 되어 있는 경우에는 각 구성요소가 유기적으로 결합한 전체로서의 기술사상이 진보성 판단

의 대상이 되는 것이지 각 구성요소가 독립하여 진보성 판단의 대상이 되는 것은 아니므로, 그 특허발명의 진보성 여부를 판단함에 있어서는 청구항에 기재된 복수의 구성을 분해한 후 각각 분해된 개별 구성요소들이 공지된 것인지 여부만을 따져서는 안 되고, 특유의 과제 해결원리에 기초하여 유기적으로 결합된 전체로서의 구성의 곤란성을 따져 보아야 할 것이며, 이 때 결합된 전체 구성으로서의 발명이 갖는 특유한 효과도 함께 고려하여야 할 것이다(대법원 2007. 9. 6. 선고 2005후3284 판결 등 참조). 그리고 여러 선행기술문헌을 인용하여 특허발명의 진보성을 판단함에 있어서는 그 인용되는 기술을 조합 또는 결합하면 당해 특허발명에 이를 수 있다는 암시, 동기 등이 선행기술문헌에 제시되어 있거나 그렇지 않더라도 당해 특허발명의 출원 당시의 기술수준, 기술상식, 해당 기술분야의 기본적 과제, 발전경향, 해당 업계의 요구 등에 비추어 보아 통상의 기술자가 용이하게 그와 같은 결합에 이를 수 있다고 인정할 수 있는 경우에는 당해 특허발명의 진보성은 부정된다(대법원 2019. 10. 31. 선고 2018후11353 판결, 대법원 2020. 5. 14. 선고 2017후2543 판결 등 참조).

나) 발명의 진보성 유무를 판단할 때에는 선행기술의 범위와 내용, 진보성 판단의 대상이 된 발명과 선행기술의 차이, 통상의 기술자의 기술수준에 대하여 증거 등 기록에 나타난 자료에 기초하여 파악한 다음, 통상의 기술자가 특허출원 당시의 기술수준에 비추어 진보성 판단의 대상이 된 발명이 선행기술과 차이가 있는데도 그러한 차이를 극복하고 선행기술로부터 쉽게 발명할 수 있는지를 살펴보아야 한다. 이 경우 진보성 판단의 대상이 된 발명의 명세서에 개시되어 있는 기술을 알고 있음을 전제로 사후적으로 통상의 기술자가 쉽게 발명할 수 있는지를 판단해서는 안 된다(대법원 2021. 12. 10. 선고 2018후11728 판결 등 참조).

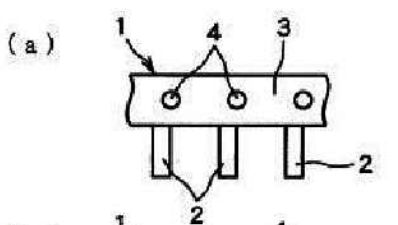
다) 발명의 신규성 또는 진보성 판단에 제공되는 대비발명은 그 기술적 구성 전체가 명확하게 표현된 것뿐만 아니라, 미완성 발명 또는 자료의 부족으로 표현이 불충분하거나 일부 내용에 오류가 있다고 하더라도 통상의 기술자가 발명의 출원 당시 기술상식을 참작하여 기술내용을 용이하게 파악할 수 있다면 선행기술이 될 수 있다 (대법원 2008. 11. 27. 선고 2006후1957 판결 등 참조).

2) 선행발명 3 및 선행발명 2의 결합에 의한 진보성 부정 여부

가) 이 사건 제1항 발명과 선행발명 3의 구성 대비

앞에서 인정한 기초사실에 의하면, 이 사건 제1항 발명은 전기 연결 수단의 제조 방법에 관한 것이고, 선행발명 3은 단자 부재의 도금 방법에 관한 것으로서, 양 발명은 그 기술 분야가 동일함을 알 수 있고, 이 사건 제1항 발명의 각 구성요소에 대응되는 선행발명 3의 기술적 특징은 아래 표와 같이 대비할 수 있다.

구성 요소	이 사건 제1항 발명	선행발명 3
전제 부	내부에 배터리 단자와 접속하는 파 단면을 가지는 관통홀을 포함하는 적어도 하나의 배터리 단자 연결부를 가지는 전기 연결 수단의 제조 방법에 있어서,	▶ 단자 부재에는 <u>도전성이나 내식성 부여를 목적으로 도금이 실시되고 일반적으로 먼저 Ni(니켈)이나 Cu(구리) 등의 밑바탕도금을 한 후, 밑바탕도금의 표면에 Au(금)나 Ag(은) 등의 귀금속 도금을 한다(식별번호 [0002])</u> ▶ 단자 부재(1)에 도금을 할 때, <u>전처리, 밑바탕도금, 마무리도금, 후처리 순으로 수행하는 것이 바람직하다. 이들 처리 공정은, 생산성이나 비용의 관점에서, 후프 도금(릴 · 투 · 릴 도금)의 방식 · 장치로 연속적으로 수행되는 것이 바람직하다. (식별번호 [0023])</u>
1-1	금속판에 대하여 도금의 대상인 상	미리 <u>조재를 필요한 형상으로 분할하지 않은</u>

	기 적어도 하나의 배터리 단자 연결부를 형성하기 위한 1차 가공 을 행하고,	<u>채 가공{1차 가공}하여 도금한 후에 분할{2차 가공}하는 중간도금 및 후도금이라는 방법이 있다.</u>
1-2	상기 1차 가공은 상기 관통홀 부분 및 상기 배터리 단자 연결부 외측에 위치하는 기 결정된 부분을 제거하여 행하는	<u>도금 전 상태를 나타내는 도 1(a)에 개시된 바와 같이, 단자 부재(1)는 단자(2)로 사용되는 선단 부분만이 재료인 금속판에서 프레스에 의해 뚫려 있고 단자(2)와는 관계없는 위치의 캐리어부(3)에 스폿 도금⁵⁾ 시에 사용되는 가이드 구멍(4)이 복수 개소에 형성되어 있다(도 1(a), 식별번호 [0022])</u> 【그림 1】 
2	상기 배터리 단자 연결부를 제외한 부분에 대하여 마스킹(masking) 을 행하며,	▶ 단자 선단부에만 도금을 하는 방법으로서 종래 <u>드럼형 지그를 사용한 스폿 도금 방법</u>이 알려져 있다. 이러한 스폿 도금에서는 도금이 필요한 부분에 한정하여 도금을 할 수 있다. (식별번호 [0005]) ▶ 지그는 드럼형에 한정되지 않고, 스파저 방식이나 벨트 마스크 방식⁶⁾의 지그여도 좋다. 본 발명은 락 도금, 락리스 도금, 배럴 도금 등의 방식·장치에도 적용 가능하다. (식별번호 [0037])
3	상기 관통홀의 상기 파단면을 포함하는 상기 배터리 단자 연결부의 외	<u>중간도금 및 후도금은 단자 부재의 측면(프레스 가공에 의한 파단면)을 포함한 전체에 도금</u>

	면에 도금을 행하고,	할 수 있고 또한 조재에의 도금과 같이 복수의 단자에 연속해 도금할 수 있는 점에서 단자 부재의 측면 내식성과 가공 비용의 양면에서 우수하다. (식별번호 [0003])
4	상기 전기 연결 수단 중 상기 적어도 하나의 배터리 단자 연결부를 제외한 나머지 부분을 형성하기 위한 2차 가공을 행하는, 전기 연결 수단의 제조 방법	▶ 미리 조재를 필요한 형상으로 분할하지 않은 채 가공{1차 가공}하여 도금한 후에 분할{2차 가공}하는 중간도금 및 후도금이라는 방법이 있다.(식별번호 [0003]) ▶ Au 도금 후의 단자 부재(1)는 후처리로서, 수세 후 열풍으로 건조시키고, 프레스 가공 등에 의해 필요한 형상으로 가공 분할{2차 가공}하여 단자(2)로서 이용된다.(식별번호 [0032])

나) 공통점 및 차이점 분석

(1) 전제부 및 구성요소 1-1, 1-2 부분

전제부 및 구성요소 1-1, 1-2와 선행발명 3의 대응 구성은 단자 연결부를 형성하기 위해 금속판[조재]을 필요한 형상으로 분할하지 않은 채 1차 가공[가공]을 한다는 점에서는 동일하다. 다만, 이 사건 제1항 발명의 전제부 및 구성요소 1-1, 1-2는 1차 가공이 ① 단자 연결부 내부에 '배터리 단자와 접속하는 파단면을 가지는 관통홀 부분'을 제거하고 ② 단자 연결부 외측에 위치하는 '기 결정된 부분'을 제거하는 방법으로 행해진다고 한정하는 반면, 선행발명 3은 도금 전 상태의 단자 부재에 관하여 '단자로 사용되는 선단 부분만이 재료인 금속판에서 프레스에 의해 뚫려 있고 캐리어

5) 스폿 도금(Spot Plating)이란 제품 전체를 도금용액에 담그지 않고 원하는 특정 부위에만 선택적으로 금속 피막을 입히는 도금을 말한다.

6) 유연하게 움직이는 벨트 형태의 마스크가 회전하면서 제품과 맞물려 이동함으로써 연속적인 라인에서 제품의 특정 부위만 노출시키고 나머지는 가려주는 방식의 지그를 말한다.

7) 이 사건 제1항 발명의 각 구성요소에 대응되는 선행발명들의 구성요소를 대괄호([]) 안에 기재한다. 이하 같다.

부에 스폿 도금 시에 사용되는 가이드 구멍이 복수 형성되어 있다'고 설명하고 있을 뿐, 1차 가공 시 단자 선단 부분의 내측에 관통홀이 형성되는지 여부나 단자 선단부의 외측 금속판이 제거되는지 여부에 관한 구체적인 기재가 없다는 점에 차이가 있다(이하 '차이점 1'이라 한다).

한편 이 사건 제1항 발명의 전제부에서 "접속하는"이라는 표현을 사용하고 있으나, 여기서 말하는 '접속하는'이란 제조된 전기 연결 수단의 관통홀 파단면이 배터리 단자와 접속하는 용도로 사용된다는 것을 의미할 뿐, 전기 연결 수단의 제조 방법 자체의 기술적 특징을 한정하는 요소라고는 보기 어렵다.

(2) 구성요소 2 부분

구성요소 2는 배터리 단자 연결부를 제외한 부분에 대하여 마스킹을 행하는 공정인데, 이는 도금처리를 하기 전에 도금이 필요한 부분에만 도금처리가 이루어질 수 있도록 도금이 필요한 영역 외의 나머지 부분에 도금방지용 마스킹을 하는 것을 말한다.

선행발명 3에는 ㉠ 조재에 도금을 실시한 후 그 조재를 필요한 형상으로 가공하는 선도금, ㉡ 미리 조재를 필요한 형상으로 가공·분할한 후 1개씩 도금하는 개품 도금, ㉢ 미리 조재를 필요한 형상으로 분할하지 않은 채 가공해 도금한 후에 분할하는 중간도금·후도금 방법이 종래 기술로 기재되어 있고, 이 중에서 위 ㉢항의 중간도금·후도금은 단자 부재의 측면(프레스 가공에 의한 파단면)을 포함한 전체에 도금할 수 있고 복수의 단자에 연속해 도금할 수 있어서, 단자 부재의 측면 내식성과 가공 비용의 양면에서 우수하다는 점도 제시되어 있다(식별번호 [0003] 참조). 또한 선행발명 3에는 단자 선단부에만 도금을 하는 방법으로 드럼형 지그를 사용한 스폿 도금 방법이

구체적으로 제시되어 있는바(식별번호 [0005] 참조), 위와 같이 드럼형 지그를 사용하여 단자 선단부에만 스폿 도금하는 방법은 위 선도금(㉠)이나 개품 도금(㉡)이 아니고, 복수의 단자에 연속하여 도금한 뒤 분할하는 방식인 중간도금·후도금(㉢)의 일종이다.

더구나 도금이 필요한 부분에만 도금할 수 있도록 도금처리 전 나머지 부분에 마스킹 조치를 하는 것은 통상의 기술자에게 일반적으로 널리 알려진 기술상식이고, 선행발명 3의 명세서에도 스폿 도금 방법에서 사용할 수 있는 지그의 종류로 드럼형 외에 벨트 마스크 방식 등이 함께 제시되어 있다(식별번호 [0037] 참조).

이러한 사정에 비추어 보면, 선행발명 3에도 도금이 필요한 부분에만 도금하기 위해 나머지 부분에 마스킹 처리를 한 후 도금을 실시할 수 있다는 기술사상이 실질적으로 동일하게 개시되어 있다고 볼 수 있다.

(3) 구성요소 3 부분

구성요소 3은 관통홀의 파단면을 포함하는 단자 연결부의 외면에 접촉저항의 변화 최소화 및 저항의 감소를 위하여 도금을 행하는 공정인데(식별번호 [0038] 참조), 선행발명 3에도 도전성 등을 목적으로 단자 부재의 측면(프레스 가공에 의한 파단면)을 포함하는 전체에 도금할 수 있는 중간도금·후도금 방법이 동일하게 기재되어 있다(식별번호 [0002], [0003] 참조). 다만, 도금 대상과 관련하여 구성요소 3은 관통홀의 파단면을 포함하는 것인데, 선행발명 3에는 도금 대상에 관통홀의 파단면이 포함되는지 여부가 구체적으로 개시되어 있지 않다는 점에서 차이가 있다(이하 '차이점 2'라 한다).

(4) 구성요소 4 부분

구성요소 4와 선행발명 3의 대응 구성은 1차 가공에서 형성되지 않았던 나

머지 부분을 필요한 형상으로 2차 가공[가공 분할]한다는 점에서 동일하다. 다만, 구성 요소 4의 2차 가공은 배터리 단자 연결부를 제외한 나머지 부분을 형성하기 위해 행해지는 것인데, 선행발명 3은 2차 가공의 대상에 대한 명시적인 기재가 없다는 점에서 차이가 있다(이하 '차이점 3'이라 한다).

다) 차이점들에 대한 검토

전기 연결 수단의 제조에 있어서 1차 가공 시 단자 연결부의 내측에 관통홀이 형성되는지 여부를 포함한 1차 가공의 대상이나 범위 여하에 따라 후공정인 도금처리의 대상 및 2차 가공의 대상도 결정되게 되므로, 차이점 1 내지 3을 통상의 기술자가 쉽게 극복할 수 있는지 여부는 함께 살피는 것이 타당한바, 다음과 같은 사정들에 비추어 보면, 차이점 1 내지 3은 통상의 기술자가 선행발명 3에 선행발명 2를 결합함으로써 쉽게 극복할 수 있다고 봄이 타당하다.

(1) 선행발명 3 및 그 명세서에 기재된 중간도금·후도금은 단자 부재의 도금 방법 등에 관한 것으로, 이렇게 도금된 단자 부재는 전기회로, 전기기기, 전기 장치 등을 작동하기 위해 연결이 필요한 분야에 다양하게 사용될 수 있고, 특별히 그 분야가 제한된다고 볼 근거가 없다.

(2) 위 중간도금·후도금은 '프레스 가공에 의한 파단면을 포함하여 도금하되 복수의 단자에 연속하여 도금한 뒤 분할'하는 방법이므로, 도금 전 공정인 프레스 가공 단계에서 금속판 중 단자를 형성하는 부분 외측의 일부 영역을 제거함으로써 단자에 파단면이 형성되는 것을 당연한 전제로 하고 있다. 따라서 비록 선행발명 3의 문헌에 1차 가공 시 단자 선단부의 외측 금속판이 제거된다는 명시적 기재가 없더라도, 통상의 기술자는 위 중간도금·후도금에 관한 설명을 통해 1차 가공 단계에서 단자 선

(3) 한편 선행발명 3은 도금 완료 후의 단자 부재는 필요한 형상으로 가공·분할하여 단자로서 사용된다고 기재하고 있고, 단자의 구체적 형상이나 크기, 두께 등은 그것이 사용되는 분야나 구체적 용도에 따라 달라질 수밖에 없는 것이므로, 통상의 기술자로서는 단자의 용도 및 해당 업계의 요구 등에 맞추어 단자의 구체적 형상 등을 적절하게 설계·변경하고자 할 기술적 동기가 충분히 있다.

[illegible]

- 21 -

의 요구 등을 반영하고 선행발명 2의 위 기술사상을 참조하여, 단자의 형상을 선행발명 2와 같은 관통홀을 구비하는 형태로 쉽게 변경할 수 있을 것으로 보인다. 이와 같이 형태를 변경할 경우에도 관통홀의 파단면을 비롯한 배터리와 접속되는 부분에는 도전성 및 내식성 부여를 위해 도금이 실시되어야 하므로, 도금처리 전인 1차 가공 단계에서 단자로 형성되는 부분 외측의 일부 금속판 뿐만 아니라 관통홀 부분도 함께 제거할 수밖에 없고, 도금 단계에서는 위 관통홀의 파단면에 대해서도 함께 도금처리가 이루어져야 한다. 결국 단자의 형상을 위와 같이 관통홀이 구비된 형태로 변경하는 과정에서 차이점 1 및 차이점 2는 쉽게 극복할 수 있고, 통상의 기술자가 선행발명 3에 선행발명 2를 위와 같이 결합하는 데에 기술적 어려움이 있다고 볼 사정도 없다.

(6) 선행발명 3에 개시된 위 중간도금·후도금은 미리 조재(금속판)를 필요한 형상으로 분할하지 않은 채 가공하여 그 파단면을 포함하여 도금한 후에 분할하는 방법이므로, 도금이 필요한 부분을 위주로 하여 도금 전에 1차 가공을 실시하는 것임을 알 수 있다.

(7) 또한 선행발명 3에는 위 중간도금·후도금의 경우 복수의 단자에 연속하여 도금할 수 있어 가공 비용 등에서 우수하다는 점이 제시되어 있고(식별번호 [0005] 참조), 단자 부재에 도금을 실시할 때는 생산성이나 비용의 관점에서 후프 도금(릴·투·릴 도금)의 방식·장치로 연속적으로 수행하는 것이 바람직하다는 점도 기재되어 있으므로(식별번호 [0023] 참조), 통상의 기술자라면 중간도금·후도금 방법을 적용하는 경우 후프 도금(릴·투·릴 도금) 방식의 장점을 최대한 살리기 위해 노력할 기술적 동기가 충분하다.

(8) 중간도금·후도금의 일종인 선행발명 3에 선행발명 2를 결합하여 위와

같이 관통홀을 구비한 단자 부재를 제조할 경우 도금이 필요한 부분은 관통홀의 파단면을 포함한 단자의 선단부이므로, 1차 가공 단계에서는 관통홀 부분의 제거와 아울러, 단자 선단부의 외형 형성에 필요한 범위 내에서 단자 선단부 외측의 금속판을 제거하는 프레스 가공이 실시되어야 하는데, 이 때 통상의 기술자라면 1차 가공 단계의 위 금속판 제거 범위를 후프 도금에 지장이 없는 한도 내에서 적절히 선택할 수 있다고 보인다.

(9) 피고는 이 사건 특허발명과 관련된 권리범위확인 심결취소소송(특허법원 2024허14483호, 이하 '관련 취소소송'이라 한다)에서 아래 그림과 같은 형상의 원고의 반제품에 대해서도 이 사건 제1항 발명의 1차 가공이 완료된 상태에 해당한다고 주장한 바 있고⁸⁾, 이 사건 소송의 제1회 변론기일에서도 '원고의 위 반제품 형상은 본체 측방 연결부까지 전부 오려낸 것이 아니라 3개 이상의 연결부를 포함하고 있어 연속릴 도금 공정이 가능하므로 오히려 이 사건 제1항 발명의 우수성을 증명한다'는 취지로 주장하였다. 그런데 1차 가공 후 상태라는 위 반제품의 구체적인 형상을 살펴보면, 도금이 필요한 부분만이 아닌 나머지 부분의 외형도 상당 부분 이미 형성되어 있음을 알 수 있다.

갑 제7호증의 그림



8) 피고는 나아가 원고의 위 반제품에 대하여 '버스바 간 연결 부분의 분리, 버스바 단부 연결 부분의 절단 및 벤딩 공정이 2차 가공으로 이루어져야 한다'고 주장하였다(갑 제7호증 제9면 참조).

(10) 이 사건 제1항 발명의 1차 가공이 도금이 필요한 부분만을 가공하는 공정이라고 해석하더라도, 선행발명 3의 중간도금·후도금 방법은 선도금이나 개품도금과 비교하여 가공 공정의 중간 단계에 도금 공정을 배치함으로써 필요한 부분에 빠짐없이 도금할 수 있을 뿐만 아니라 가공 비용 등에서 우수한 효과를 가지는 것이므로, 선행발명 3의 중간도금·후도금을 실시하는 과정에서 도금이 필요한 부분만을 1차 가공 대상에 포함시키고 나머지 부분은 2차 가공 대상으로 하는 것은 통상의 기술자가 특별한 기술적 고려 없이 쉽게 선택할 수 있는 다양한 실시예들 중 하나에 불과하다.

라) 피고의 나머지 주장에 대한 판단

(1) 피고는 '선행발명 3의 중간도금·후도금 기술은 종래 기술의 하나로 소개되어 있으나 그 개시 내용 자체가 불명확하며, 선행발명 3의 목적은 도금 원재료 비용의 절감을 위해 단자 측면(파단면)의 도금을 적극적으로 억제하는 데 있으므로 이 사건 제1항 발명과 선행발명 3은 서로 모순되는 기술'이라고 주장하나, 다음과 같은 이유에서 피고의 위 주장은 받아들일 수 없다.

(가) 관련 법리에서 본 바와 같이 진보성 판단에 제공되는 대비발명은 그 기술적 구성 전체가 명확하게 표현된 것뿐만 아니라, 미완성 발명 또는 자료의 부족으로 표현이 불충분하거나 일부 내용에 오류가 있다고 하더라도 통상의 기술자가 발명의 출원 당시 기술상식을 참작하여 기술내용을 용이하게 파악할 수 있다면 선행기술이 될 수 있다. 그런데, 앞에서 본 선행발명 3의 명세서 기재 내용을 종합하면, 중간도금·후도금 방법이 적어도 미리 조재(금속판)를 필요한 형상으로 분할하지 않은 채 가공하여 도금을 실시한 후에 분할하는 것을 기술 내용으로 하고 있고, 단자 부재의 측면(프레스 가공에 의한 파단면)을 포함한 전체에 도금하면서 복수의 단자에 연속하여 도금할 수

있어서 단자 부재의 측면 내식성과 가공 비용의 양면에서 우수한 효과가 있다는 것을 명확히 파악할 수 있다(식별번호 [0003] 참조).

(나) 선행발명 3은 위와 같은 내용의 중간도금·후도금 방법을 개시하면서, 그 중간도금·후도금 방법에 속하는 드럼형 지그를 사용한 스폿 도금 방법을 일부 개선하여 도금의 원재료 비용을 삭감할 수 있는 단자 부재의 도금 방법을 제공하고 있는 것이다(식별번호 [0003], [0008], [0009] 참조).

(다) 그렇다면 이 사건 제1항 발명처럼 전기 연결 수단의 제조 시 다수의 공정을 거치는 번거로움을 최소화하여 전기 연결 수단의 제조 시간을 단축하고 대량생산이 가능할 수 있는 제조 방법을 제공하는 것을 기술적 과제로 하는 경우에는(식별번호 [0007] 참조) 통상의 기술자가 선행발명 3에 종래 기술로 기재된 위 중간도금·후도금 방법을 채택하기 위해서 극복해야 할 기술적 모순이 존재한다고 보기는 어렵다.

(2) 피고는 '단자의 파단면 도금을 억제하고 배제하려는 선행발명 3의 기술사상에 배터리 접속용 관통홀 파단면을 형성하는 기술을 결합하여 관통홀 파단면에 도금처리를 한다는 것은 사후적 고찰'이라고 주장한다.

그러나, 선행발명 3의 명세서에 종래 기술의 하나로 기재되어 있는 기술이라 하더라도 이 사건 제1항 발명의 진보성 판단을 위한 선행기술의 하나로써 참작할 수 있는 것이고, 선행발명 3의 위 중간도금·후도금에 관한 기재가 서로 모순되거나 기술적으로 불명확한 것도 아닌 점, 앞에서 살펴 본 중간도금·후도금의 기술구성과 효과를 고려할 때 통상의 기술자가 선행발명 3이 개시한 위 종래 기술을 채택하고 여기에 선행발명 2의 개구(관통홀)가 형성된 단자 접속 부재(버스바)로 배터리를 연결하는 기술사상을 결합하는 것은 통상의 창작능력의 범위에 해당한다고 볼 수 있는 점 등

에 비추어 보면, 단순히 선행발명 3에 도금 원재료 비용 절감이라는 기술적 과제를 해결하기 위해 채택할 수 있는 다른 기술수단이 주요한 기술사상으로 기재되어 있다는 이유만으로, 선행발명 3의 종래 기술에 선행발명 2의 위 기술사상을 결합하여 차이점들을 극복할 수 있다고 보는 것이 사후적 고찰이라고 볼 수는 없다.

마) 검토 결과의 종합

따라서 이 사건 제1항 발명은 차이점 1 내지 3에도 불구하고 통상의 기술자가 선행발명 3에 선행발명 2를 결합하여 쉽게 발명할 수 있으므로, 그 진보성이 부정된다.

라. 소결

이 사건 제1항 발명과 관련된 이 사건 특허발명의 명세서 기재는 특허법 제42조 제3항 제1호나 제4항 제1호에 위반되지는 않으나, 이 사건 제1항 발명은 통상의 기술자가 선행발명 3에 선행발명 2를 결합하여 쉽게 발명할 수 있어 그 진보성이 부정되므로, 원고의 나머지 무효 사유 주장에 대하여 더 나아가 살펴볼 필요 없이 이 사건 제1항 발명은 그 특허가 무효로 되어야 한다. 따라서 이와 결론을 달리 한 이 사건 심결은 위법하다.

4. 결론

그렇다면, 이 사건 심결의 취소를 구하는 원고의 청구는 이유 있으므로, 이를 인용하기로 하여 주문과 같이 판결한다.

재판장 판사 한소영

판사 박은희

판사 권원명

이 사건 특허발명의 주요 내용 및 도면

㉠ 기술분야

[0001] 본 발명의 실시예들은 전기 연결수단의 제조 방법에 관한 것이다.

㉡ 배경기술

[0003] 일반적으로, 전기자동차에는 전기 전달을 위해서 버스바(bus bar)가 사용된다. 버스바는 낮은 임피던스와 높은 전류용량을 갖는 도체로서, 2개 이상의 회로를 개별적으로 연결하거나 한 시스템 내의 여러 등량점(like point)을 연결할 수 있다. 버스바는 일반적으로 여러 지점으로 전원을 분재하는 공통 도체로 많이 이용된다. 이러한 버스바의 연결 부위는 전기적 특성을 향상시키기 위해서 도금을 행하는 것이 일반적이다. 종래에는, 버스바를 제조하는 방법으로써, 우선 버스바의 형상을 프레스(press) 가공 등을 이용하여 형성한 이후에, 버스바 중 연결단자에 대해서 래크 도금(rack plating)을 행하고 세척을 하여 완성하였다. 래크 도금은 버스바를 래크에 걸은 상태로 도금을 하는 방식을 일컫는다. 이 경우에는, 버스바의 형상을 제조하는 공정 이후에, 래크에 버스바를 걸어서 별도의 도금을 행하였기 때문에 제조 과정이 번거롭고 제조 공정에 연속성이 떨어졌다.

[0004] 이를 해결하기 위하여, 버스바를 제조하기 위한 금속 판 자체에 미리 도금을 행한 이후에 버스바의 형상을 제조하는 방법이 사용되고 있다. 하지만, 이 경우에는, 도금을 행한 이후에 연결부위를 파단하기 때문에, 파단면에는 도금이 되지 않아서 정작 배터리 전극 등과 접촉하는 면에 도금이 이루어지지 않아 전기적 특징이 좋아지지 않는다.

㉢ 해결하고자 하는 과제

[0007] 본 발명의 실시예들은 전기 연결 수단의 제조 시, 다수의 공정을 거치는 번거로움을 최소화하여 전기 연결 수단의 제조 시간을 단축하여, 대량생산이 가능할 수 있는 전기 연

결 수단의 제조 방법을 제공하고자 한다.

㉮ 과제 해결 수단 및 발명의 실시를 위한 구체적인 내용

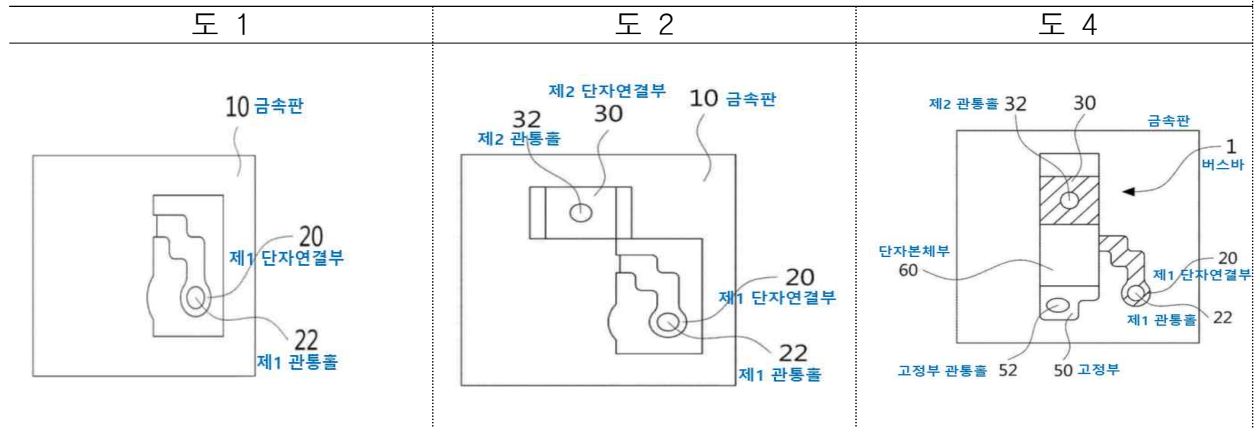
[0013] 상기 1차 가공은 상기 관통홀 부분 및 상기 배터리 단자 연결부 외측에 위치하는 기 결정된 부분을 제거하여 행하여질 수 있다.

[0021] 상기 도금은 니켈(Ni), 금(Au), 구리(Cu) 및 주석(Sn) 중 적어도 하나의 금속으로 행하여질 수 있다.

[0022] 상기 1차 가공과 상기 2차 가공은 프레스(press) 가공에 의해 형성될 수 있다.

[0036] 도 2 또는 4를 참조하면, 버스바(1)는 제 1 단자 연결부(20), 제 2 단자 연결부(30), 접합부9)(50) 및 단자 본체부(60)를 포함할 수 있다. 버스바(1) 제조시, 금속판(10)은 알루미늄 및 알루미늄 합금 또는 동 및 동 합금으로 형성될 수 있다. 도 1을 참조하면, 금속판(10)에 1차로 형성된 제 1 단자 연결부(20)의 형상을 도시한 도면이다. 여기서 제 1 단자 연결부(20)의 형성을 위하여 1차 프레스 가공이 사용될 수 있다. 제 1 단자 연결부(20)를 포함한 배터리 단자 연결부의 외형은 프레스 가공에 의해 형성될 수 있으며, 제 1 단자 연결부(20)에는 배터리의 외측과 연결되는 적어도 하나의 관통홀이 형성될 수 있다. 제 1 단자 연결부(20) 외형을 제조하는 1차 프레스 가공 단계에서, 제 1 단자 연결부(20)에 제 1 관통홀(22)을 뚫는 가공도 포함될 수 있다. 제 1 관통홀(22)의 내측면으로 배터리의 전극이 통과될 수 있으며, 배터리의 단자와 연결될 수 있다. 전기적 접점부인 제 1관통홀(22)의 접촉 저항의 변화 최소화 및 저항 감소를 위해 제 1 관통홀(22)의 내측면에 도금처리가 될 수 있다. 도 1에 도시된 바와 같이, 제 1 단자 연결부(20)의 형상은 원형 형상을 가질 수 있지만, 본 발명은 이에 한정하지 않고, 타원형상, 다각형 모양, 곡선 또는 직선이 조합된 형상 등을 가질 수 있다. 또한, 제 1 단자 연결부(20)의 위치는 도 1에 도시된 예시에 한정되지 않는다. 1차 프레스 가공시, 제 1 단자 연결부(20)는 외측에 위치하는 기

결정된 영역을 포함할 수 있다. 기 결정된 영역의 둘레는 적어도 하나의 직선을 포함할 수 있다. 기 결정된 영역을 형성함으로써, 제 1 단자 연결부(20)의 외측 또는 제 1 단자부(20) 내에 형성된 제 1 관통홀(22) 내측에 도금층 형성이 용이하게 될 수 있다.

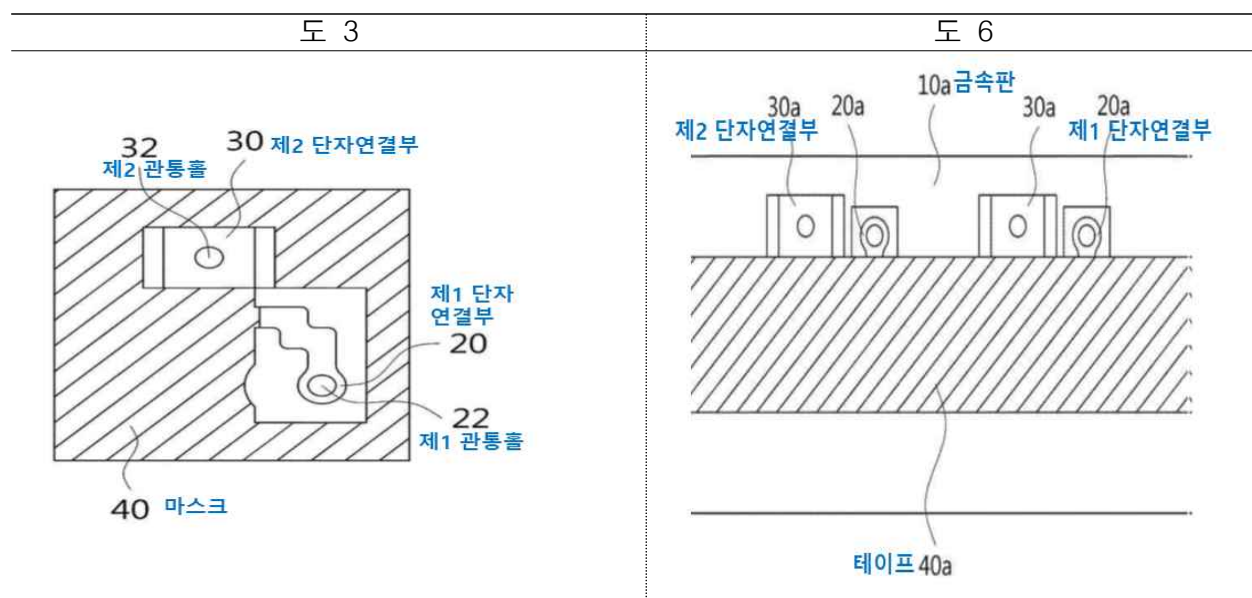


[0038] 도 2를 참조하면, 금속판(10)에 제 1 단자 연결부(20)의 상측에 제 2 단자 연결부(30)의 형상을 나타낸 도면이다. 1차 프레스 가공 시, 제 2 단자 연결부(30)의 외형 형성을 위하여 프레스 가공이 사용될 수 있다. 제 2 단자 연결부(30)를 포함한 배터리 단자 연결부의 외형은 프레스 가공에 의해 형성될 수 있으며, 제 2 단자 연결부(30)에는 배터리의 외측과 연결되는 적어도 하나의 관통홀이 형성될 수 있다. 제 2 단자 연결부(30) 외형을 제조하는 프레스 가공 단계에서, 제 2 관통홀(32)을 뚫는 가공도 포함할 수 있다. 제 2 관통홀(32)의 내측면으로 배터리의 전극이 통과될 수 있으며, 배터리의 단자와 연결될 수 있다. 전기적 접점부인 제 2 관통홀(32)의 접촉저항의 변화 최소화 및 저항의 감소를 위하여 관통홀 내측면에 도금처리가 될 수 있다. 도 2에 도시된 바와 같이, 제 2 단자 연결부(30)의 형상은 직사각형의 형상을 가질 수 있으며, 본 발명은 이에 한정하지 않고, 타원형상, 다각형모양, 곡선 및 직선, 곡선 또는 직선이 조합된 형상을 가질 수 있다. 또한, 제 2 단자 연결부(30)의 위치는 도 2에 도시된 예시에 한정되지 않는다. 2차 프레스 가공시, 제 2

9) '고정부'의 오기로 보인다.

단자 연결부(30)의 외측에 위치하는 기 결정된 영역을 포함할 수 있다. 기 결정된 영역의 둘레는 적어도 하나의 직선을 포함할 수 있다. 기 결정된 영역을 형성함으로써, 제 2 단자 연결부(30)의 외측 또는 제 2 단자부(30) 내에 형성된 제 1 관통홀(32) 내측에 도금층 형성이 용이하게 될 수 있다.

[0040] 도 3과 도 6을 참조하면, 1차 프레스 가공 진행 후, 배터리 단자와 연결될 수 있는 제 1 단자 연결부(20)와 제2 단자 연결부(30)에 도금처리 및 열처리 될 수 있다. 배터리 단자 연결부의 도금처리 및 열처리를 위해 그전에 마스크(masking)이 포함될 수 있다. 마스크를 위해 제 1 단자 연결부(20)와 제 2 단자 연결부(30) 및 기 결정된 부분을 제외한 영역에 도금처리를 위한 마스크(40)가 도포될 수 있다. 금속판(10)의 반대측면에도 도금처리를 위한 마스크(40)가 도포될 수 있다. 도금처리 및 열처리를 위해 그전에 행하는 마스크 처리는 마스크(40) 이외의 테이프(40a)를 부착하는 방식으로 행할 수 있다.



[0042] 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 마스크링 공정을 도시한 도면이다. 도 6에 도시된 바와 같이, 배터리 단자 연결부와 기 결정된 영역을 제외한 나머지 부분에 테이프를

부착한 형태이다. 제 1 단자 연결부(20a)는 제 2 단자 연결부(30a)와 일 측 방향으로 위치될 수 있으며, 제 1 단자 연결부의 위치는 마스킹 처리 방법에 따라 변경될 수 있다. 제 1 단자 연결부(20a)와 제 2 단자 연결부(30a)는 일 측 방향으로 형성될 수 있으며, 이 영역을 제외한 나머지 부분에 제 1 단자 연결부(20a)와 제 2 단자 연결부(30a)의 도금 처리를 위한 테이프(40a)가 금속판(10a)에 부착될 수 있다. 테이프(40a)를 사용하여 도금처리를 할 경우, 제 1 단자 연결부(20a)와 제 2 단자 연결부(30a)의 위치가 같은 방향에 형성되어 있으므로 테이프(40a)는 하나의 띠 형태로 금속판(10a)에 부착될 수 있다.

[마] 효과

[0024] 본 발명의 실시예들에 따르면, 금속판에 배터리 단자 연결부 형상을 제작하고, 도금 처리를 행함으로 전기 연결수단의 제조 공정 시간을 단축할 수 있으며, 대량생산이 가능한 전기 연결 수단의 제조 방법을 제공한다.

[0025] 또한, 본 발명의 실시예들에 따르면, 전기 연결 수단 형상 제조시, 배터리 단자 연결부 내의 배터리 전극이 통과하는 관통홀 내측면에도 균일한 도금층이 형성되어 전기적 특성을 향상시키는 전기 연결 수단의 제조 방법을 제공한다.

끝.

선행발명 2의 주요 내용 및 도면

㉠ 기술분야

[0001] 본 발명은 이종 금속 접합체와 당해 이종 금속 접합체로 구성되고 인접하는 전지의 외부 단자 간을 접속하기 위한 단자 접속 부재에 관한 것이다.

㉡ 배경기술

[0002] 일반적으로 리튬이온 전지는 알루미늄으로 구성되는 양극 단자와 구리로 구성되는 음극 단자를 가진다. 복수의 리튬이온 전지를 직렬 접속할 경우, 알루미늄 및 구리를 접합한 이종 금속 접합체(클래드재)로 구성되는 버스바가 이용될 경우가 있다. 이 경우, 버스바는 인접하는 2개의 전지 한쪽 양극 단자에 알루미늄 부분이 접속되고 다른 한쪽의 음극 단자에 구리 부분이 접속된다.

[0003] 클래드재를 통해 이종의 금속끼리를 접합하는 방법으로서 클래드재의 강재층과 피접합 금속인 강재를 저항 용접에 의해 접합하고 클래드재의 알루미늄층과 피접합금속인 알루미늄재를 마찰 교반 접합 등에 의해 접합하는 방법이 알려져 있다(특허문헌 1 참조). 이와 같이 접합시키는 금속의 종류에 맞추어 최적의 접합 방법을 채택함으로써, 이종의 금속끼리를 높은 접합 강도로 접합시킬 수 있다.

㉢ 해결하고자 하는 과제

[0005] 상술한 알루미늄과 구리가 접합된 이종 금속 접합체는 산화, 부식의 방지나 레이저 용접 시의 레이저 흡수율 증대 등을 목적으로 구리 부분에 니켈 도금 막 등의 보호용 금속막을 피복할 경우가 있다.

[0006] 또한 이 이종 금속 접합체는 알루미늄 부분과 구리 부분이 서로 반대 방향으로 당겨지는 힘이 가해졌을 경우나 이종 금속 접합체가 꺾여 구부러지는 방향의 힘이 가해졌을

경우, 양쪽 부분의 경계면에 응력이 집중되어 변형이 발생하기 쉽다. 구리 부분이 보호용 금속막으로 피복되어 있을 경우, 알루미늄 부분과 구리 부분과의 경계면에 발생한 변형의 영향에 의해 보호용 금속막에도 변형이 발생해 보호용 금속막이 구리의 표면에서 박리하거나 보호용 금속막에 균열이 발생할 우려가 있었다. 알루미늄 부분과 구리 부분의 유연성 및 양자의 접합 강도에 비해 보호용 금속막은 유연성이 낮기 때문에 이종 금속 접합체에 응력이 가해져 변형이 발생하면, 보호용 금속막에서 파괴가 진행되는 경향이 있다. 따라서 보호용 금속막에 발생하는 변형을 감소시키는 것이 요구된다.

[0007] 본 발명은 이러한 과제를 감안하여 고안된 것이며 그 목적은 이종 금속 접합체의 보호용 금속막에 발생하는 변형을 감소시킬 수 있는 기술을 제공하는 데 있다.

[궤] 과제 해결 수단 및 발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0008] 본 발명이 있는 양태는 이종 금속 접합체이다. 당해 이종 금속 접합체는 제1 금속체와 제1 금속체에 접합된 제2 금속체와 제2 금속체와의 접합면에 접하는 영역에 노출부가 형성되도록 제1 금속체의 표면을 피복하는 보호용 금속막을 구비하는 것을 특징으로 한다.

[0009] 이 양태에 의하면 이종 금속 접합체의 보호용 금속막에 발생하는 변형을 감소시킬 수 있다.

[0010] 본 발명의 일 양태는, 단자 접속 부재이다. 당해 단자 접속 부재는, 상기 서술한 어느 양태의 이종 금속 접합체를 구비하고, 인접하는 2 개의 전지의 일방의 전지의 외부 단자에 제1 금속체가 접속되고, 타방의 전지의 외부 단자에 제 2 금속체가 접속되어, 양자를 전기적으로 접속하는 것을 특징으로 한다.

[0014] 도 1은 실시예 1과 관련된 이종 금속 접합체로 구성된 버스바(단자 접속 부재)에 의해 복수의 전지(단셀)가 연결되어서 이루어지는 배터리팩의 개략 구조를 나타내는 사시도

도 1

10 배터리팩

[0038] 이어서 도 5(D)에 나타난 바와 같이, 제2 금속체(130)와 접합면(104)에서 연속하는 제1 금속체(110)의 소정 영역을 마스킹 테이프(160)에서 마스크한다. 덧붙여 도시는 생략하지만, 제1 금속체(110) 부분에 형성된 개구(100a)에도 그 내벽에 도금막이 형성되지 않

게 마스크를 실시해도 좋다.

[0039] 이어서 도 5(E)에 나타난 바와 같이, 마스크잉 테이프(160)에서 마스크되어 있지 않은 제1 금속체(110)의 표면에 도금 전처리로서의 표면 처리를 실시해, 제1 금속체(110)의 표층을 제거한다. 이어서 전해 도금법 등에 의해 노출된 제1 금속체(110)의 표면에 니켈 도금 막 등의 보호용 금속막(140)을 형성한다.

[0040] 이어서 도 5(F)에 나타난 바와 같이, 마스크잉 테이프(160)를 제거한다. 이상의 공정에 의해 버스바(100)를 형성할 수 있다.

[0043] 이상 설명한 것처럼, 본 실시 형태에 따른 이중 금속 접합체는 제1 금속체(110)와 제1 금속체(110)에 접합된 제2 금속체(130)와 접합면(104)에 접하는 영역에 노출부(116)가 형성되도록 제1 금속체(110)의 표면을 피복하는 보호용 금속막(140)을 구비한다. 이것에 의해 이중 금속접합체에 하중이 걸려, 접합면(104)에 전단 변형이 발생한 경우에도, 보호용 금속막(140)에 발생하는 전단 변형을 감소시킬 수 있다. 따라서 보호용 금속막(140)의 박리나 파괴를 억제할 수 있고 나아가서는 이중 금속 접합체의 파괴를 억제할 수 있다.

☐ 효과

[0011] 본 발명에 의하면 이중 금속 접합체의 보호용 금속막에 발생하는 변형을 감소시킬 수 있다.

끝.

선행발명 3의 주요 내용 및 도면

㉠ 기술분야

[0001] 본 발명은 단자 부재의 파단면으로의 불필요한 도금 부착량을 감소시키고 필요 최저한의 범위에만 도금을 할 수 있는 단자 부재의 도금 방법, 도금 장치 및 불필요한 도금 부착량이 절감된 단자 부재에 관한 것이다.

㉡ 배경기술

[0002] 단자 부재에는 도전성이나 내식성 부여를 목적으로 하여 도금이 실시되고 일반적으로 먼저 Ni나 Cu 등의 밀바탕도금을 한 후, 밀바탕도금의 표면에 Au나 Ag 등의 귀금속 도금을 한다. 밀바탕도금은 귀금속 도금의 밀착성 향상과 내식성 부여를 목적으로 하고 표면의 귀금속 도금은 도전성과 내식성 부여를 목적으로 해서 수행된다.

[0003] 종래, 단자 부재에 대한 도금은 조재에 도금을 실시한 후 그 조재를 프레스하여 필요한 형상으로 가공하는 선도금, 미리 조재를 필요한 형상으로 가공 분할한 후 1 개씩 도금하는 개품 도금, 미리 조재를 필요한 형상으로 분할하지 않은 채 가공하여 도금한 후에 분할하는 중간도금 및 후도금이라고 하는 방법이 있다. 이 중에서 중간도금 및 후도금은 단자 부재의 측면(프레스 가공에 의한 파단면)을 포함한 전체에 도금할 수 있고 또한 조재료의 도금과 같이 복수의 단자에 연속해 도금할 수 있는 점에서 단자 부재의 측면 내식성과 가공 비용의 양면에서 우수하다.

[0004] 밀바탕도금에 사용되는 Ni나 Cu 등의 금속은 저렴하며 표면 도금의 밀착성 향상이나 단자 부재 자체의 부식 열화를 방지하기 위해, 단자 부재의 전면에 도금하는 것이 바람직하다. 한편, 표면의 도금에 사용되는 Au나 Ag 등의 귀금속은 고가이며 도금에 의한 원재료 비용을 억제하기 때문에, 표면의 도금을 필요 최저한의 범위에 억제하는 것이 바람직

하다. 이 필요 최저한의 범위란 접점으로서 이용되는 부분이며 중간도금의 단자 선단부 및 표측의 면(비파단면)이다.

[0005] 단자 선단부에만 도금을 하는 방법으로서 종래, 예를 들면 특허문헌 1에 개시되어 있듯이, 드럼형 지그를 사용한 스폿 도금 방법이 알려져 있다. 이러한 스폿 도금에서는 도금이 필요한 부분에 한정하여 도금을 할 수 있다.

[0006] 또한 예를 들면 특허문헌 2에는 도금 중에 단자를 억누르는 가압판에 관통 구멍을 마련함으로써, 단자 측면에 대한 도금 부착을 억제하는 도금 방법이 개시되어 있다.

㉔ 해결하고자 하는 과제

[0008] 그러나, 상기 특허문헌 1과 같이 드럼형의 지그를 사용한 스폿 도금에서는, 단자 부재의 표측 면에 스폿 도금한 후, 커넥터 단자의 형상으로 프레스 성형하지만, 커넥터 단자 표면의 도금의 위치 어긋남을 완전히 방지하는 것은 곤란하다는 문제가 있다. 또한, 특허문헌 2의 경우에도, 단자 측면으로의 도금 부착을 충분히 억제할 수는 없다.

[0009] 본 발명은, 단자 부재의 측면에 대한 도금 부착량을 줄여, 도금의 원재료 비용을 삭감할 수 있는 단자 부재의 도금 방법, 도금 장치, 및 불필요한 도금 부착량이 삭감된 단자 부재의 제공을 목적으로 한다.

㉕ 과제 해결 수단 및 발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0010] 상기 문제를 해결하기 때문에, 본 발명은 단자 부재를 지그에 밀착시키고 상기 단자 부재의 선단 단자에 상기 지그에 형성된 개구부에서 도금액을 공급해 도금을 형성하는 단자 부재의 도금 방법으로서, 상기 개구부의 주위에 상기 단자의 측면을 따라 절연재료로 구성되는 측벽 부재를 설치하고 상기 단자에 도금을 형성하는 것을 특징으로 하는 단자 부재의 도금 방법을 제공한다.

[0011] 상기 도금 방법에 있어서, 상기 측벽 부재의 좌우의 측벽간 거리와, 상기 단자의 폭

의 차를 0.7mm 이하로 하는 것이 바람직하다. 또는, 상기 측벽 부재의 좌우의 측벽간 거리와, 상기 단자의 폭의 차를 0.3mm 이하로 하는 것이 바람직하다.

[0012] 상기 지그가 드럼형 지그이며, 상기 단자 부재를 상기 드럼형 지그의 측면에 밀착시키고, 상기 단자 부재의 선단의 단자에, 상기 드럼형 지그의 측면에 형성된 개구부로부터 도금액을 공급하여 도금을 형성해도 된다.

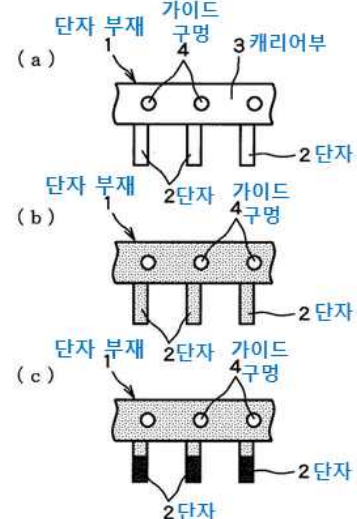
[0013] 상기 도금이 Au 또는 Ag여도 된다. 또한, 상기 도금을 형성하기 전에, 상기 단자에 밀바탕도금을 형성하는 것이 바람직하다.

[0014] 또, 본 발명에 의하면, 단자 부재의 선단의 단자를 도금하는 단자 부재의 도금 장치로서, 지그에 도금액을 공급하는 개구부가 형성되고, 상기 개구부의 주위에, 상기 단자의 측면을 따라, 절연 재료로 이루어지는 측벽 부재가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는, 단자 부재의 도금 장치가 제공된다.

[0022] 도 1은, 본 발명의 실시 형태에 관한

도 1

단자 부재(1)의 정면도이며, 도 1의 (a)는 도금 전, 도 1의 (b)는 밀바탕도금 후, 도 1의 (c)는 스폿 도금에 의한 마무리 도금 후의 상태를 나타낸다. 본 실시 형태에 있어서, 단자 부재(1)는, 도 1의 (a)에 도시하는 바와 같이, 단자(2)로서 사용되는 선단 부분만이, 재료인 금속판으로부터 프레스에 의해 편칭되어 있고, 단자(2)와는 관계없는 위치의 캐



리어부(3)에, 스폿 도금 시에 사용되는 가이드 구멍(4)이 복수개소에 형성되어 있다. 도 1에 도시하는 바와 같이, 단자(2)와 가이드 구멍(4)은 각각 등간격으로 마련되어 있다. 도

1(b)에 나타내는 바와 같이, 먼저, 프레스 가공에서 발생한 파단면을 포함하여 단자 부재(1) 전체에 밀바탕도금을 실시한 후, 도 1(c)에 나타내는 바와 같이, 단자(2)에 마무리 도금을 실시한다. 또한, 단자(2)의 재료인 금속판의 두께는, 0.05 ~ 1.0mm 정도이다.

[0023] 이와 같이 단자 부재(1)에 도금을 행할 때, 전처리, 밀바탕도금, 마무리도금, 후처리의 순으로 행하는 것이 바람직하다. 이들 처리 공정은, 생산성이나 비용의 관점에서, 후프도금(릴·투·릴 도금)의 방식·장치로 연속적으로 행해지는 것이 바람직하다. 이하, 각 처리 공정을 상세하게 설명한다.

[0025] 전처리가 종료되면, 표면 도금의 밀착성 향상이나 단자 부재(1) 자체의 부식 열화를 방지하기 위해, 밀바탕 도금으로서 예를 들면 설파산 Ni 도금액에 단자 부재(1) 전체를 침지해 전기 Ni 도금을 한다. 밀바탕 도금 방법은 이것에 한정하지 않고, 단자 부재(1)의 전면에 Ni가 균일하게 부착하면 좋다. 또한 밀바탕도금으로서 Cu 도금을 실시해도 좋다.

[0026] 밀바탕도금이 이루어진 후, 단자 부재(1) 선단부의 단자(2)의 표측 면에 마무리도금으로서 Au 도금을 한다. Au 도금은 후프 도금의 경우는 드럼형(원통형) 지그를 이용한 스폿 도금에 의해 수행되는 것이 바람직하다. 지그는 드럼형으로 한정되지 않지만 드럼형 지그는 이송 속도나 위치 결정 정밀도, 설비 비용 등이 우수하므로 바람직하다. 또한 마무리도금으로서 Ag 도금을 실시해도 좋다.

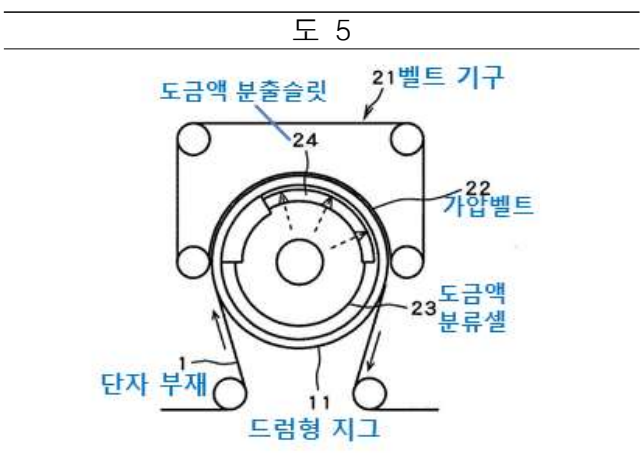
[0027] 스폿 도금 방법에 대해서 도2~도 5에 기반하여 설명한다. 도 2는 스폿 도금에 이용되는 드럼형 지그(11)의 개요를 나타내는 사시도이며 도 3은 드럼형 지그(11)의 측면도, 도 4는 스폿 도금 시의 드럼형 지그(11)를 측면에서 본 도면이다. 드럼형 지그(11)는 예를 들면 절연성 염화비닐제의 원통 형상의 지그이며 단자 부재(1)를 측면에 밀착시켜 외주부를 따라 이송하는 지그이다. 드럼형 지그(11)의 측면에는 위치 결정 핀(12)이 마련되어 있고, 이 위치 결정 핀(12)이 단자 부재(1)에 형성된 가이드 구멍(4)에 끼워 맞추어짐으로써, 단

자 부재(1)는 드럼형 지그(11) 상에서의 이송 방향의 위치가 고정된다. 그리고 단자 부재(1)의 위치가 고정되었을 때, 단자(2)와 개구부(13)가 같은 위치에서 겹쳐지도록, 드럼형 지그(11)의 측면에 복수 개구부(13)가 형성되어 있다.



[0028] 단자 부재(1)는 도 4 및 도 5에 나타난 바와 같이, 드럼형 지그(11)의 외부에 설치된 벨트 기구(21)에 구비된 고무제의 가압 벨트(22)에 의해 드럼형 지그(11)의 측면을 향해서 누를 수 있으면서 도 5에 나타내는 화살표 방향으로 이송된다. Au 도금액은 드럼형 지그(11)의 내부에 설치한 도금액 기류 셀(23)에 펌프(도시 생략)로 이송되어 애노드를 겸용하는 도금액 분출 슬릿(24)에서 분출해, 드럼형 지그(11) 개구부(13)를 통해 드럼 외에 공급된다. 도금액 기류 셀(23)에는 펌프로부터

연속적으로 도금액이 공급되고 도금액 기류 셀(23)에 모인 도금액은 도금액 분출 슬릿(24)에서 힘차게 분출된다. 이와 같이 하여 단자 부재(1)를 이송하면서 Au 도금액이 분출되고 단자 부재(1) 선단의 단자(2)에 Au가 도금된다. Au 도금 후의 단자 부재(1)는 후처리로서 수세 후, 열풍에 의해 건조된다.



[0029] 본 발명에서는, 이와 같은 스폿 도금에 있어서, 드럼형 지그(11)에 단자 부재(1)를

감을 때, Au 도금의 부착을 억제하고 싶은 단자(2)의 측면의 근방에, 절연 재료로 이루어지는 측벽 부재(31)를 설치하여, 도금을 실시한다. 즉, 도 6(a)에 나타내는 바와 같이, 드럼형 지그(11)의 개구부(13)의 주위에, 단자 부재(1)의 단자(2)의 측면을 따라, 단자(2)를 둘러싸도록, 측벽 부재(31)가 형성된다. 이에 의해, 스폿 도금이 행해질 때, 애노드(도금액 분출 슬릿(24))로부터 단자(2)의 측면까지의 통전이 측벽 부재(31)에 차폐되어, 단자(2)의 측면에 도금이 부착되는 것을 억제할 수 있다. 또한, 측벽 부재(31)는, 단자(2)의 양 측방에만 마련해도 되지만, 도 6(b)에 도시하는 실시 형태와 같이 단자(2)의 선단측을 포함하여 단자(2)의 삼방의 측면을 둘러싸서 마련함으로써, 선단면에 여분의 도금이 부착되는 것을 억제할 수 있다. 또한, 측벽 부재(31)를 마련함으로써, 특히 개구부(13)의 폭이 작은 경우, 도금 시에 단자(2)가 개구부(13)로부터 어긋나 도금 불량이 되는 에어리어 어긋남 불량도 억제할 수 있다.

[0032] Au 도금 후의 단자 부재(1)는 후처리로서, 수세 후 열풍으로 건조시키고, 프레스 가공 등에 의해 필요한 형상으로 가공 분할하여 단자(2)로서 사용된다.

[0037] 예를 들어, 지그는 드럼형에 한정되지 않고, 스파저 방식이나 벨트 마스크 방식의 지그여도 된다. 또한, 본 발명은 랙 도금, 랙리스 도금, 배럴 도금 등의 방식·장치에도 적용 가능하다.

[0038] 재질이 C2600R-H 인 구리 합금의 단자 부재(1)에, 본 발명의 도금 방법으로 도금을 실시하고, 도금 후의 막두께를 측정하였다. 단자 부재(1)는 단자(2)로서 사용되는 선단 부분만이 프레스에 의해 펀칭되어 있고, 단자의 폭 $W1=2.3\text{mm}$, 길이 14mm , 두께 $T1=0.64\text{mm}$ 로 하였다.

[0041] 그 후, 마무리 도금으로서, 단자(2)의 선단으로부터 길이 방향으로 6.4 mm 의 위치까지, 단자(2)의 표측의 면 전체에, 드럼형 지그(11)를 사용한 스폿 도금에 의해 Au 도금을

실시하였다. Au 도금액은, 시판되는 경질 Au 도금액을 사용하고, Au 농도 10 g/l, Co 농도 0.25 g/l, pH 조정염에 의해 pH 4.0으로 관리하였다. 전류 밀도는 20A/dm², 처리 시간은 7sec, 애노드는 도금액 분류 슬릿(24)이고, 재질은 Ti에 Pt 도금을 한 것을 사용하였다. 스폿 도금의 방법은, 상술한 실시 형태에서 설명한 바와 같다.

㉮ 효과

[0019] 본 발명에 의하면, 단자 부재의 측면에 대한 도금의 부착량을 줄여, 도금의 원재료 비용을 삭감할 수 있다.

끝.