

명세서

발명의 명칭: 금박 가공 장치 및 가공 방법

기술분야

- [1] 본 발명은 금박 가공 장치 및 그 방법에 관한 것이며, 보다 구체적으로는 차, 음료, 주류 등에 부유시켜 음용할 수 있는 금박을 제조하기 위한 장치 및 방법에 대한 것이다.

배경기술

- [2] 최근 금의 건강 상 효용과 금이 가진 고급스러운 이미지 때문에 금으로 식품을 장식하거나 식품에 포함시켜 섭취하는 사례가 늘고 있다.
- [3] 기존에는 식품에 금박을 장식하는 방법으로써 베이스재에서 불규칙하게 분리된 금박을 특정한 문양 없이 아이스크림, 주류, 생선회 등에 뿌리거나 붙이는 것이 대부분이다.
- [4] 한편, 금을 금박의 형태로 음료에 부유시키는 기술이 예를 들어 한국특허 10-0188230호 등에 공지되어 있기는 하나, 이는 필름에 금박을 스퍼터링 등으로 형성하는 것으로서 고가의 장비와 공정이 필요하다.
- [5] 또한 식용으로 사용하기 위해서는 상당히 얇은 금박이 필요하다. 일반적으로 식용 금박은 $0.1\sim 0.2\mu\text{m}$ 두께로 얇게 편 금박을 사용한다.
- [6] 그러나 두께가 $0.1\mu\text{m}$ 내외의 금박은 더 얇아지면 그 표면이 성글어져 구멍이 나게 된다. 또한 $0.2\mu\text{m}$ 보다 더 두꺼워지면 제품 단가가 높아져 경제성이 문제 된다. 대략 $0.1\sim 0.2\mu\text{m}$ 의 두께의 금박은 형광등 불빛이 투과되며 공기나 수분 등의 액체도 투과된다.
- [7] 한편 금박 원단은 포장용 베이스재에 옮겨 적당한 압력을 가하고 일정 크기로 절단하여 완성하는데, 이때 금박과 베이스재는 결합력이 매우 약한 상태이다. 따라서, 이후 작업을 위한 이동 등의 취급 시 파손되거나 변형되는 등의 문제가 있다.
- [8] 반면, 기존 금박 원단은 전술한 바와 같이 금박과 베이스재의 결합력이 약함에도 불구하고, 음료 위에 부유될 때는 물과 접촉하는 면으로부터 베이스재가 물을 흡수하게 되고 그 결과 금박과 접촉되어 있는 면에 물이 장시간 스며들어도 금박과 베이스재가 쉽게 분리되지 않는다.
- [9] 또한 금박 원단에 부착된 베이스재는 식용이나 미용 용도를 전제로 하지 않기 때문에 인체에 유해한 성분을 포함할 수 있다.
- [10] 이와 같이, 기존의 금박 원단은 취급에 어려움이 있고 식용 또는 미용 용도로 사용하기에 적합하지 않은 문제가 있다.
- [11] [선행기술문헌]
- [12] [특허문헌]
- [13] (특허문헌 1) 대한민국특허청 등록번호 특허 10-0188230호

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [14] 본 발명은 차, 음료, 주류 등에 부유시켜 음용하기에 적합하도록 하거나 미용, 공예 등에 사용할 수 있는 금박을 가공하기 위한 장치 및 방법을 제공하기 위한 것이다.
- [15] 또 본 발명은 금박 원단을 이송 또는 취급하기가 용이한 형태로 가공할 수 있는 장치 및 방법을 제공하기 위한 것이다.

과제 해결 수단

- [16] 상기 과제를 달성하기 위한 본 발명의 금박 가공 장치는, 제1 베이스재가 부착된 금박 원단에서 금박을 분리하고, 분리된 금박을 제2 베이스재에 부착하는 금박 가공 장치로서, 상기 금박 원단을 수용액에 침지하여 금박으로부터 상기 제1 베이스재를 침강시켜 분리하고, 상기 수용액 표면에 부유 상태로 남겨진 금박에 상기 제2 베이스재를 부착시키는 금박 부착부; 및 상기 금박 원단을 상기 금박 부착부로 이송하는 금박 원단 이송부를 포함한다.
- [17] 이때, 상기 금박 부착부는, 상기 수용액을 수용하는 수조, 상기 금박 원단 이송부로부터 제공 받은 상기 금박 원단을 수용하는 트레이, 및 상기 수용액에 초음파를 인가하는 초음파 발생기를 포함할 수 있다.
- [18] 트레이는 측면면이 $\cap$ 자 형상으로서, 바닥면에 금박 원단이 얹힐 수 있도록 구성된다. 또 트레이 다수의 금박 원단을 병렬 처리할 수 있도록, 측벽에 의해 다수 공간으로 구획되는 것이 바람직하다. 또한 트레이의 바닥면 및 수직면에는 관통 슬릿이 형성되어 있는 것이 바람직하다.
- [19] 트레이는 수조 위에서 수평 또는 수직으로 이동 가능하도록 트레이 이송수단에 결합되는 것이 바람직하다.
- [20] 초음파 발생장치는 수조 하부에 위치하여, 금박 원단에서 금박을 제1 베이스재와 분리하기 위해 초음파를 발생시킨다.
- [21] 금박 원단 이송부는 금박 원단을 금박 부착부로 이송하기 위한 장치이다. 또 금박 원단 이송부는 금박 원단에서 분리된 제1 베이스재를 회수하는 기능도 수행한다.
- [22] 금박 원단 이송부는 원단 이송기, 원단 보관부, 제1 베이스재 회수부를 포함한다.
- [23] 원단 이송기는 금박 원단을 흡착하여 이후의 가공을 위해 수조로 이송될 수 있게 한다. 원단 이송기는 원단 이송기 이송수단에 의해 작업을 위해 수조 내로 이송한다.
- [24] 원단 보관부는 일정 크기로 절단된 금박 원단이 적층되어 보관되는 용기이다.
- [25] 또 금박 원단 이송부는 원단 이송기를 원단 보관함 위치와 수조 사이에서 이송하기 위한 이송수단을 더 포함할 수 있다.
- [26] 제1 베이스재 회수부는 작업이 완료된 뒤 금박과 분리되어 폐기 대상인 제1

베이스재를 수납되는 구성요소이다. 베이스재 회수부는 금박 원단 이송부와 수조 사이에 배치되는 것이 바람직하다.

[27] 한편, 제1 베이스재 회수부의 내벽에는 고리가 돌출되어 있는 것이 바람직하다.

[28] 또한, 본 발명에서는 제2 베이스재를 카트리지에 수납하고, 이 카트리지를 용이하게 연속적으로 공정 내에 투입하기 위해 카트리지 공급부를 더 포함할 수 있다. 그리고 본 발명에서는 금박이 부착된 제2 베이스재를 포함하는 카트리지를 용이하게 연속적으로 회수하기 위해 카트리지 회수부를 더 포함하는 것이 바람직하다.

[29] 아울러, 본 발명에서 상기 과제를 달성하기 위해 아래와 같은 단계로 이루어지는 금박 가공 방법을 제공한다.

[30] 제1 베이스재가 부착된 금박 원단에서 금박을 분리하고, 분리된 금박을 제2 베이스재에 부착하는 방법으로서, 상기 금박 원단을 수용액에 침지하여 상기 금박은 표면에 부유시키고 상기 제1 베이스재는 침강시켜 분리하는 단계; 및 상기 수용액 표면에 부유 상태로 남겨진 금박에 상기 제2 베이스재를 부착시키는 단계.

[31] 이때 상기 제1 베이스재와 금박의 분리는 초음파에 의해 이루어지는 것이 바람직하다.

[32] 또한 상기 제2 베이스재를 부착시키는 단계는, 제2 베이스재를 수용액에 투입하고 금박과 접근시켜 접하게 한 뒤 제2 베이스재를 상승시킴으로써, 금박이 제2 베이스재에 부착되면서 함께 인상되도록 함으로써 이루어진다.

[33] 이때 제2 베이스재는 일부는 수면 위에 노출되도록 투입한다.

발명의 효과

[34] 본 발명에 따른 금박 가공 장치 및 그 제조 방법에 의하면, 차, 음료, 주류 등에 부유시켜 음용하거나 미용, 공예 등에 사용할 수 있는 금박을 효과적으로 가공할 수 있다.

[35] 또한 금박 원단을 이송 또는 취급하기가 용이한 형태로 가공할 수 있다.

[36] 또한 금박 원단을 인체에 무해한 베이스재와 결합되는 형태가 되도록 용이하게 가공함으로써 식품이나 미용 등의 용도에 활용할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[37] 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 금박 가공 장치의 주요 구성부를 나타내는 블록도이다.

[38] 도 2는 본 발명의 한 실시예에 따른 금박 가공 장치의 사시도이다.

[39] 도 3은 도 2의 금박 가공 장치의 평면도이다.

[40] 도 4는 본 발명의 한 실시예에 따른 트레이의 사시도이다.

[41] 도 5는 본 발명의 한 실시예에 따른 원단 이송기를 개략적으로 나타내는 정면도이다.

[42] 도 6은 본 발명의 한 실시예에 따른 카트리지의 분해 사시도이다.

- [43] 도 7은 본 발명의 한 실시예에 따라 트레이에 금박 원단이 놓인 상태를 나타내는 모식도이다.
- [44] 도 8은 본 발명의 한 실시예에 따라 트레이에 놓인 금박 원단이 초음파에 의해 금박과 제1 베이스재로 분리되는 과정을 나타내는 모식도이다.
- [45] 도 9는 본 발명의 한 실시예에 따라 제2 베이스재에 금박이 부착되는 과정을 나타내는 모식도이다.
- [46] 도 10은 본 발명의 한 실시예에 따라 금박과 제2 베이스재와 결합된 카트리지의 사시도이다.
- [47] 도 11은 본 발명의 한 실시예에 따라 제1 베이스재가 제거되는 과정을 나타내는 모식도이다.
- [48] 도 12는 본 발명의 한 실시예에 따라 제조된 금박의 사용례를 나타내는 사진다.

발명의 실시를 위한 형태

- [49] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명한다. 이때, 첨부된 도면에서 동일한 구성 요소는 가능한 동일한 부호로 나타낸다. 또한 발명의 요지를 흐리게 할 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략하고, 이해를 용이하게 하기 위해 첨부 도면에서 일부 구성요소는 과장, 생략 또는 개략적으로 도시하였다.
- [50] 먼저 본 실시예에 따른 금박 가공 장치의 구성을 설명한다.
- [51] 도 1에서 금박 가공 장치(1000)는 금박 원단(O)의 제1 베이스재(B1)에서 금박(G)을 분리하여 제2 베이스재(B2)에 부착하는 장치로서, 금박 부착부(100), 금박 원단 이송부(200), 카트리지 공급부(300) 및 카트리지 회수부(400)를 포함한다.
- [52] 도 2 내지 도 3을 참고하여 각 구성요소를 상세히 설명한다.
- [53] 금박 부착부(100)는 금박 원단(O)을 수용액(W)에 침지하여 금박(G)으로부터 제1 베이스재(B1)를 침강시켜 분리하고, 수용액(W)의 표면에 부유 상태로 남겨진 금박(G)을 제2 베이스재(B2)에 부착시키기 위한 구성요소이다.
- [54] 금박 부착부(100)는 수조(110), 트레이(120), 초음파 발생장치(140)를 포함한다.
- [55] 수조(110)는 내부에 수용액, 바람직하게는 물이 수용될 수 있는 용기 형태이다.
- [56] 트레이(120)는 L자형 측단면을 가지는 형태로서 도 4에 나타난 것과 같이, 바닥면(121), 수직면(122) 및 측벽(123)을 포함한다. 작업 시 금박 원단(O)은 바닥면(121)에 얹힘 방식으로 수용된다. 도시된 트레이(120)에는 금박 원단(O)을 6개씩 병렬 처리할 수 있도록 수용 공간 분리를 위해 측벽(123)이 형성되어 있다.
- [57] 또한 바닥면(121) 및 수직면(122)에는 관통 슬릿(h)이 형성되어 있는데, 이는 분리된 제1 베이스재(B1)의 회수 및 폐기를 용이하게 하기 위해서이다.
- [58] 트레이(120)는 수조(110) 위에서 수평 또는 수직으로 이동 가능하도록 트레이 이송수단(130)에 결합된다. 트레이 이송수단(130)은 트레이 연결암(132), 트레이 수평 이송수단(134), 트레이 수직 이송수단(136)으로 구성된다. 트레이

연결암(132)은 트레이(120)와 결합되며, 트레이 수평 이송수단(134) 또는 트레이 수직 이송수단(136)에 의해 이동되도록 구성된다. 트레이 수평 이송수단(134)은 수조(110) 외벽에 결합되어 있고, 트레이 수직 이송수단(136)은 트레이 수평 이송수단(134)과 결합되어 있다. 트레이 수평 이송수단(134) 및 트레이 수직 이송수단(136) 각각은 모터로 구동될 수 있다. 본 실시예에서 모터는 스테핑 모터를 사용한다.

- [59] 초음파 발생장치(140)는 수조(110) 하부에 위치한다. 초음파 발생장치(140)는 금박 원단(O)에서 금박(B)을 분리하기 위해 초음파를 발생시키는 장치이다.
- [60] 금박 원단 이송부(200)는 금박 부착부(100) 옆에 위치하며, 금박 원단(O)을 금박 부착부(100)로 공급하기 위한 장치이다. 또 금박 원단 이송부(200)는 금박 원단(O)에서 분리된 제1 베이스재(B1)를 회수하는 기능도 수행한다.
- [61] 금박 원단 이송부(200)는 원단 이송기(210), 원단 이송기 이송수단(220), 원단 보관부(230), 제1 베이스재 회수부(240)를 포함한다.
- [62] 원단 이송기(210)는 도 5에 나타난 바와 같이 흡착부(212)와 이를 구동하는 에어 실린더(214)를 포함한다. 원단 이송기(210)는 에어 실린더(214)로부터 공기를 빨아들임으로써, 원단 보관부(230)에 보관되어 있던 금박 원단(O)들이 하나씩 흡착부(212)로 빨려 올라와서 흡착될 수 있도록 한다.
- [63] 원단 이송기 이송수단(220)은 원단 이송기(210)의 흡착부(212)에 부착된 금박 원단(O)을 작업을 위해 수조(110) 내로 이송한다. 원단 이송기 이송수단(220)은 프레임(250)에 결합되어 있으며, 원단 이송기(210)를 이동시킬 수 있는 레일과 모터를 포함한다.
- [64] 원단 보관부(230)는 일정 크기로 절단된 금박 원단(O)이 적층되어 보관되는 용기이다. 원단 보관부(230)는 동시에 여러 개의 원단을 가공할 수 있도록 여러 개가 배치되는 것이 바람직하며, 본 실시예에서는 6개가 병렬로 배치되어 있다.
- [65] 제1 베이스재 회수부(240)는 내부가 비어 있는 사각 통 형상으로서, 작업이 완료된 뒤 폐기 대상인 제1 베이스재(B1)가 수납되는 장소이다.
- [66] 제1 베이스재 회수부(240)의 내벽에는 ㄴ자 모양의 고리(242)가 돌출되어 있다(도 11 참조). 고리(242)의 수는, 트레이(120)에서 측벽에 의해 분리되는 구획의 수, 흡착부(212) 및 원단 보관부(230)의 수와 대응되도록 6개가 형성되어 있다.
- [67] 카트리지 공급부(300)는 금박 부착부(100) 및 금박 원단 이송부(200)의 측면 상부에 위치하며, 금박 부착부(100)에 제2 베이스재(B2)를 공급하는 장치이다.
- [68] 카트리지 공급부(300)는 카트리지 홀더(미도시)가 연결된 카트리지 이송수단(310)에 의해서 제2 베이스재(B2)를 포함하는 카트리지(C)를 수조(100)에 공급하는 요소이다.
- [69] 카트리지 회수부(400)는 금박(G)이 부착된 제2 베이스재(B2)를 포함하는 카트리지(C)를 회수하여 수납하는 요소이다.
- [70] 도 6을 참조하여 제2 베이스재(B2)의 취급을 위한 카트리지(C)를 설명한다.

- [71] 제2 베이스재(B2)는 카트리지(C)를 이루는 베이스 플레이트(C1) 및 가이드 플레이트(C2)에 가장자리 부분이 뚫려서 고정되는 형태로 결합된다. 도시된 실시 형태에서는 베이스 플레이트(C1) 및 가이드 플레이트(C2)는 각각 네 모서리에 결합을 위한 핀 및 결합 구멍을 구비하며, 핀에 제2 베이스재(B2)를 꽂아 고정이 이루어진다.
- [72] 다만, 도시된 실시 형태는 실시 가능한 여러 형태 가운데 하나일 뿐이므로 실시자에 따라 카트리지(C)의 형태는 적절하게 변형될 수 있다.
- [73] 제2 베이스재(B2)는 종이 또는 종이 성분을 포함하는 필름 형태의 소재이며, 음료에 투입되어도 인체에 해롭지 않은 성분으로 구성된다. 제2 베이스재(B2)만을 수용액(W)에 투입하면 수용액(W)의 흡수로 인하여 제2 베이스재(B2)에 변형이 발생하는 등 취급이 곤란하게 된다. 따라서 제2 베이스재(B2)는 용이한 취급을 위해 카트리지(C)에 결합된 형태로 취급한다.
- [74] 한편, 제2 베이스재(B2)는 차, 음료, 주류 등 식품에 투입되는 것이므로 유해물질이 첨가되지 않은 종이 재질을 선택하는 것이 바람직하다. 예를 들어 한지, 가식성 필름, 백상지, 화지 등을 제2 베이스재(B2)로 사용할 수 있다. 다만 열거된 재질로 제2 베이스재(B2)가 한정되는 것은 아니며, 실시자에 따라 부직포, 순면, 나무, PET 필름, 금속 호일과 같은 재질을 제2 베이스재(B2)로 선택하는 것도 가능하다.
- [75] 또한, 제2 베이스재(B2) 표면에는 코팅이 형성되는 것이 바람직하다. 그리고 제2 베이스재(B2)는 레이저 조사를 통해 표면 조도(roughness)를 높여주는 것이 금박(G)과의 결합을 용이하게 하여 바람직하다.
- [76] 이러한 구성으로 이루어지는 본 실시예의 작동을 개략적으로 설명하면 다음과 같다.
- [77] 금박 부착부(100)가 금박 원단(O)이 수용액(W)의 표면에 접하도록 트레이(W)를 위치시키고, 초음파 발생장치(140)를 가동하여 제1 베이스재(B1)와 금박(G)의 분리를 수행한다. 제2 베이스재(B2)를 포함하는 카트리지(C)를 수조(110)에 투입한 뒤 수용액(W) 표면에 부유 상태로 남겨졌던 금박(G)과 제2 베이스재(B2)를 접하게 하고 카트리지(C)를 상승시킴으로써, 금박(G)이 제2 베이스재(B2)와 함께 상승하면서 부착되도록 하여 부착 공정을 완료한다. 이때 카트리지 공급부(300)는 금박 부착부(100)에 제2 베이스재(B2)를 공급하며, 카트리지 회수부(400)는 금박 부착이 완료된 제2 베이스재(B2)를 회수한다.
- [78] 이하, 이러한 본 실시예에 따른 금박 가공 방법을 보다 상세히 설명한다.
- [79] 본 실시예의 금박 가공 방법은 제1 베이스재(B1)가 부착된 금박 원단(O)에서 금박(G)을 분리하고, 분리된 금박(G)을 제2 베이스재(B2)에 부착하는 공정으로서, 금박 원단(O)을 수용액(W)에 침지하여 금박(G)은 표면에 부유하고 제1 베이스재(B1)는 침강시켜 분리하는 단계; 및 수용액(W) 표면에 부유 상태로 남겨진 금박(G)에 제2 베이스재(B2)를 부착시키는 단계를 포함하여 이루어진다.
- [80] 먼저 금박 원단 이송부(200)에서 금박 원단(O)을 금박 부착부(100)로 이송하는

단계가 이루어진다.

- [81] 금박 원단(O)은 도 5에 도시된 것과 같이 금박 원단 보관부(210)에 다수가 적층 상태로 수납되어 있다. 참고로 본 발명에서 사용되는 용어 금박 원단은 금박지 제조사에서 금박지를 제조하여 만들어지는 최초 크기의 원단을 일정 규격으로 절단한 것을 의미한다.
- [82] 여기서, 본 실시예의 금박 가공 장치(1000)는 금박 원단(O)을 6개씩 병렬 처리하는 형태로서, 금박 원단 보관부(210)는 6개로 구성된다. 마찬가지로 원단 이송기(210)도 6개가 구비된다. 다만, 이는 실시 가능한 형태 중 하나일 뿐이며 실시자에 따라 일괄 처리하고자 하는 금박 원단(O)의 수에 따라 각 구성의 수는 적절히 증감될 수 있다.
- [83] 금박 원단 보관부(210)에 수납된 금박 원단(O) 가운데 가장 위에 위치한 금박 원단(O)은 원단 이송기(210)에 의해 흡착 방식으로 픽업된다.
- [84] 금박 원단(O)은 공기 흡입에 의해 원단 이송기(210)에 부착되므로, 경우에 따라서는 한 장 이상의 금박 원단(O)이 부착될 수 있다. 이러한 오동작을 방지하기 위해 원단 이송기(210)가 금박 원단(O)을 흡착하고 일정 높이로 상승한 후 원단 보관부(210)를 벗어나기 전에 원단 이송기(210)에 미세한 진동을 인가하는 방식으로 추가로 흡착되었을 수 있는 금박 원단(O)을 탈락시킬 수 있다.
- [85] 흡착된 금박 원단(O)은 원단 이송기(210) 또는 트레이(120)를 이동시킴으로써 트레이(120)의 상부에 위치하게 된다. 이 상태에서 원단 이송기(210)를 하강시키거나 트레이(120)를 상승시켜 서로 근접시키고, 에어 실린더(214)의 작동을 중지시켜 흡착을 해제함으로써 금박 원단(O)은 트레이(120)의 바닥면(121) 위에 놓인다.
- [86] 이때 트레이(120)의 이동은 트레이 이송수단(130)에 의해 이루어지며, 원단 이송기(210)의 이동은 원단 이송기 이송수단(220)에 의해 이루어진다. 각 이송수단의 구동 방식은 특히 한정되지 않으나, 본 실시예에서는 스테핑 모터의 구동에 의해 레일을 따라 이동하는 방식을 채용하였다.
- [87] 원단 이송기(210)와 트레이(120)의 상대적 위치는 스테핑 모터에 내장된 엔코더에 의해 0.05mm 수준의 위치제어 정밀도로 제어된다. 따라서 원단 이송기(210)에서의 흡착이 해제되어 트레이(120)에 놓이는 금박 원단(O)은 도 7에 도시된 바와 같이 끝부분이 트레이(120)의 끝부분보다 1~3mm 정도 트레이(120) 밖으로 돌출되어 위치하도록 할 수 있다.
- [88] 다음으로, 금박 원단(O)이 얹힌 트레이(120)는 수조(110)의 일단부로 수평 이송하여 미리 프로그램된 위치에서 멈추고, 이어서 수조(110) 내로 하강되어 침지된다.
- [89] 트레이(120)의 수조 내에서의 상하 또는 수평 이동은 일정한 속도로 정속하게 이루어지도록 제어된다. 따라서 물의 요동이 방지되므로, 트레이(120) 위의 금박 원단(O)이 이탈되거나 물에 가라앉는 일이 없다.

- [90] 트레이(120)의 하강은 금박 원단(O)은 수면에 접하여 부유하고 트레이(120) 자체는 수면 직하의 위치에서 멈추도록 프로그램된다. 이에 따라 금박 원단(O)은 트레이(120)의 바닥에서 약간 분리된 채, 트레이(120) 직상의 수면에 부유하는 상태를 유지한다.
- [91] 이러한 위치 제어는 트레이 이송수단(130)을 구동하는 스테핑 모터에 내장된 엔코더에 의해 이루어진다. 엔코더는 0.05mm 수준의 위치제어 정밀도로 모터 이동을 제어하도록 프로그램되기 때문에, 미리 설정된 수면의 높이를 고려하여 트레이(120)의 하강 위치를 제어할 수 있다. 또한, 수조(110) 내 물의 높이는 수위센서를 통해 측정하고 물의 증발 등으로 높이 변화가 생기면 일정 수위를 유지하기 위해 물의 공급을 제어한다. 따라서 트레이(120)의 침지 깊이는 정밀하게 제어될 수 있다.
- [92] 이 상태에서 금박 원단(O)을 구성하는 금박(G)과 제1 베이스지(B1)를 초음파에 의해 분리하는 공정을 수행한다.
- [93] 즉 수조(110) 하부에 위치한 초음파 발생장치(140)에 의해 수조(110)에 초음파 진동을 가하고, 그 결과 초음파 세척기의 원리에 따라 제1 베이스지(B1)와 금박(G)이 분리된다.
- [94] 구체적으로, 초음파 세척기는 물을 매체로 하여 초음파 진동자에 의해 28khz, 40khz, 100khz 이상 등의 진동을 가하여 세척물의 불순물을 제거하는 장치이다. 초음파 세척기는 초음파 진동자에 의해 감압과 증압으로 발생된 미세한 기포가 용액의 표면장력 보다 강해지면 수축 폭발을 하면서 큰 충격파를 발생시키며 이 충격파가 오염물질을 박리, 제거하는 원리로 작동한다.
- [95] 이러한 원리가 본 발명에 적용되는 과정을 설명하면, 먼저 수면과 접한 금박 원단(O)에서 제1 베이스재(B1)와 금박(G) 사이에 물이 침투하게 된다. 그러나 이 상태에서는 종래 기술에서와 같이 금박(G)과 제1 베이스재(B1)는 분리되지 않은 상태를 유지한다. 이때 초음파 진동을 가하게 되면 도 8의 (a)에 나타난 것과 같이 제1 베이스재(B1)와 금박(G) 사이에 침투한 물이 미세하게 진동하여 기포를 발생시키고 그 결과 금박(G)과 제1 베이스재(B1)가 분리된다.
- [96] 이때 물의 온도는 60°C~70°C로 유지하여 주면 보다 빠르게 금박을 분리시킬 수 있다.
- [97] 분리된 제1 베이스지(B1)는 도 8의 (b)에 나타난 것과 같이 자중에 의해 침강하여 트레이(120) 표면에 놓이게 된다. 반면, 금박(G)은 표면적이 넓고 무게가 가벼우므로 트레이(120) 위 수면에 부유하는 상태를 유지한다.
- [98] 이와 같이 금박(G)의 분리가 이루어지면, 이어서 금박(G)을 제2 베이스재(B2)와 결합하는 작업을 수행한다.
- [99] 먼저, 제2 베이스재(B2)가 부착된 카트리지(C)를 수용액(W)에 투입한다. 카트리지(C)는 트레이(120)가 수조(110)에 투입되기 전에 미리 수용액(W)에 투입되어 있어도 무방하다. 이 경우 카트리지(C) 투입에 따른 수면의 요동이 분리된 금박(G)에 전해져 금박(G)이 가라앉거나 하는 일이 없어 바람직한 면이

있다.

- [100] 카트리지(C)는 카트리지 이송수단(310)에 연결된 카트리지 이송암(미도시)에 부착되어 수조(110)로 투입된다. 구체적으로 카트리지(C)는 금박 부착부(100)와 금박 원단 이송부(200)의 측면 위쪽 위치하는 카트리지 공급부(300)에 다수가 수납되어 있으며, 이중 하나가 카트리지 이송수단(310)에 의해 일정 피치만큼 카트리지 공급부(300) 밖으로 이동되어 인출되고 이어서 카트리지 이송수단(310)의 하강 운동에 의해 수조(110) 내로 투입된다. 카트리지(C) 이송을 위한 세부적인 구성과 공정은 공지된 장치를 이용하면 되므로 구체적인 설명은 생략한다.
- [101] 이때 카트리지(C)는 이후 제2 베이스재(B2)에 금박(G)이 부착될 부분이 수조 내에 잠기는 깊이로 수조(110)에 투입되는데, 이러한 깊이는 카트리지 이송수단(310)을 구동하는 스테핑 모터와 엔코더에 의해 결정된다.
- [102] 또한 카트리지(C)의 투입 각도는 본 실시예에서는 수면에 대해 약 90도이나, 이 각도로 한정되는 것은 아니며 비스듬히 투입되어도 무방하다.
- [103] 이 상태에서 도 9의 (a)에 나타난 것과 같이, 트레이 이송수단(130)에 의해, 금박(G)이 수면에 부유하는 상태를 유지하면서 트레이(120)를 수평으로 카트리지(C)를 향해 이동시킨다. 도면에서는 설명을 용이하게 하기 위해 카트리지(C)의 측면에서 가이드 플레이트(C2)는 생략하여 제2 베이스재(B2)의 측면이 드러나도록 하였다.
- [104] 트레이(120)가 그 끝부분에 돌출되어 있는 금박(G)이 카트리지(C)의 제2 베이스재(B2) 표면에 닿을 수 있는 위치까지 이송되면 트레이(120)의 이송이 중지되도록 제어된다. 이송 전 트레이(120)의 위치, 수조(110)에 투입된 카트리지(C)의 위치 등이 미리 설정되어 있기 때문에, 트레이(120)의 이송 거리는 정밀하게 제어될 수 있다.
- [105] 이와 같이 금박(G)의 말단이 제2 베이스재(B2) 표면에 닿으면, 도 9의 (b)와 같이 제2 베이스재(B2)가 결합된 카트리지(C)를 서서히 상승시킨다. 이때 제2 베이스재(B2)는 물에 젖어 있는 상태이므로, 제2 베이스재(B2)와 말단이 접하고 있는 금박(G) 역시 물을 매개로 하여 제2 베이스재(B2)와 접한 상태에서 딸려 올라간다. 금은 연성이 우수한 금속이고 더욱이 본 발명에서는 굉장히 얇은 박의 형태이기 때문에, 제2 베이스재(B2)의 상승에 따라 자연스럽게 변형되면서, 즉 수면 위에 수평으로 놓여 있던 상태에서 수직 방향으로 접히면서 제2 베이스재(B2) 표면에 부착되면서 상승한다.
- [106] 카트리지(C)가 계속 상승하면 금박(G)은 전체가 제2 베이스재(B2)에 부착된다. 이와 같이 제2 베이스재(B2)에 금박(G)이 부착된 카트리지(C)를 도 10에 나타내었다.
- [107] 이와 같이 하여 금박(G)이 제2 베이스재(B2)에 부착된 상태의 카트리지(C)는 계속 상승하여, 카트리지 회수부(400)로 수납된다. 이후 카트리지(C)는 적외선과 열풍에 의해 건조 공정을 거치게 되고, 최종적으로 금박(G)과 제2

베이스재(B2)가 결합된 결과물을 획득한다.

- [108] 한편, 초음파에 의해 금박(G)과 분리된 제1 베이스재(B1)는 수용액(W)을 흡수하여 자중에 의해 침강하여 트레이(120)의 바닥면(121)에 놓인 상태로 남아 다음 번 작업에 방해가 된다. 따라서 이를 회수할 필요가 있다.
- [109] 이를 위해 제1 베이스재 회수부(240)가 트레이(120)에 남겨진 제1 베이스재(B1)를 배출시켜 회수하는 기능을 하는데, 그 과정을 도 11에 나타내었다.
- [110] 도면에서 제1 베이스재 회수부(240)는 ㄴ자 모양으로 형성된 고리(242)를 포함하는 사각 통 형태로 이루어진다. 한편, 트레이(120)에는 관통 슬릿(h)이 형성되어 있다.
- [111] 카트리지(C)가 상승한 뒤, 도 11의 (a)에 나타난 바와 같이 트레이(120)는 제1 베이스재 회수부(240)를 향해 이동하여, 트레이(120)의 관통 슬릿(h)에 고리(242)가 삽입된다. 이에 따라 트레이(120) 바닥면(121)에 놓여 있던 제1 베이스재(B1)만은 제1 베이스재 회수부(240)의 고리(242)에 걸려 이동이 저지된다.
- [112] 따라서 제1 베이스재(B1)는 도 11의 (b)에 나타난 바와 같이 트레이(120)에서 벗어나 고리(242) 위에 놓인 형태가 된다. 고리(242)는 제1 베이스재(B1)의 면적에 비해 가느다란 선재 형태이므로 제1 베이스재(B1)는 고리(242) 위에서 정지되지 않고 낙하하여 하부의 회수함(151)에 수용된다.
- [113] 이때 제1 베이스재(B1)의 낙하를 용이하게 하기 위해, 제1 베이스재 회수부(240) 또는 고리(242)에 모터를 연결시켜 진동을 줄 수도 있다.
- [114] 이와 같이 전체 공정이 한 사이클이 종료되면, 각 구성요소는 원래의 위치로 이송하여 다음 회 작업을 수행하게 된다. 따라서 금박(G)과 제2 베이스재(B2)의 부착 공정이 연속적으로 이루어질 수 있다.
- [115] 한편, 이와 같이 제조된 금박은 이후의 공정을 거쳐 고유의 문양을 형성할 수 있다. 그리고 캐리어에 결합시키고 포장하여 판매를 위한 제품으로 완성된다.
- [116] 도 12는 본 발명의 한 실시예에 따라 제조된 금박의 사용례를 나타내는 사진다.
- [117] 도면 왼쪽과 같이 제2 베이스재(B2)와 결합된 금박(G)을 캐리어를 이용해 차류의 표면에 얹고 캐리어를 제거한다. 이후 제2 베이스재(B2)가 분리되어 가라앉고 도면 오른쪽과 같이 금박(G)만이 차 위에 부유하게 되고, 이 상태에서 차와 함께 금박(G)을 음용할 수 있다.
- [118] 이상 본 발명을 바람직한 실시예를 통해 설명하였는데, 이는 발명의 이해를 돕기 위해 특정 예를 제시한 것일 뿐이며, 본 발명의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 여기에 개시된 실시예들 이외에도 본 발명의 기술적 사상에 바탕을 둔 다른 변형예들이 실시 가능하다는 것은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것이다.
- [119] [부호의 설명]
- [120] 1000: 금박 가공 장치 100: 금박 부착부

[121] 200: 금박 원단 이송부 300: 카트리지 공급부

[122] 400: 카트리지 회수부

[123]

[124] **CROSS-REFERENCE TO RELATED APPLICATION**

[125] 본 특허출원은 2019년 08월 27일 한국에 출원한 특허출원번호 제 10-2019-0104819 호에 대해 미국 특허법 119(a)조 (35 U.S.C § 119(a))에 따라 우선권을 주장하며, 그 모든 내용은 참고문헌으로 본 특허출원에 병합된다. 아울러, 본 특허출원은 미국 이외에 국가에 대해서도 위와 동일한 이유로 우선권을 주장하면 그 모든 내용은 참고문헌으로 본 특허출원에 병합된다.

청구범위

- [청구항 1] 제1 베이스재가 부착된 금박 원단에서 금박을 분리하고, 분리된 금박을 제2 베이스재에 부착하는 금박 가공 장치로서,
상기 금박 원단을 수용액에 침지하여 금박으로부터 상기 제1 베이스재를 침강시켜 분리하고, 상기 수용액 표면에 부유 상태로 남겨진 금박에 상기 제2 베이스재를 부착시키는 금박 부착부; 및
상기 금박 원단을 상기 금박 부착부로 이송하는 금박 원단 이송부를 포함하는 것을 특징으로 하는 금박 가공 장치.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서,
상기 금박 부착부가,
상기 수용액을 수용하는 수조;
상기 금박 원단 이송부로부터 제공 받은 상기 금박 원단을 수용하는 트레이; 및
상기 수용액에 초음파를 인가하는 초음파 발생기를 포함하는 것을 특징으로 하는 금박 가공 장치.
- [청구항 3] 청구항 2에 있어서,
상기 금박 원단 이송부가,
상기 금박 원단을 수납하는 원단 보관부; 및
상기 금박 원단을 상기 원단 보관부에서 인출하여 상기 수조로 이송하기 위한 원단 이송기를 포함하는 것을 특징으로 하는 금박 가공 장치.
- [청구항 4] 청구항 3에 있어서,
상기 금박 원단 이송부가,
상기 금박 원단으로부터 분리된 상기 제1 베이스재를 회수하기 위한 제1 베이스재 회수부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 금박 가공 장치.
- [청구항 5] 제1 베이스재가 부착된 금박 원단에서 금박을 분리하고, 분리된 금박을 제2 베이스재에 부착하는 방법으로서,
상기 금박 원단을 수용액에 침지하여 상기 금박은 표면에 부유시키고
상기 제1 베이스재는 침강시켜 분리하는 단계; 및
상기 수용액 표면에 부유 상태로 남겨진 금박에 상기 제2 베이스재를 부착시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 금박 가공 방법.
- [청구항 6] 청구항 5에 있어서,
상기 제1 베이스재와 상기 금박의 분리는 초음파에 의해 이루어지는 것을 특징으로 하는 금박 가공 방법.
- [청구항 7] 청구항 5에 있어서,
상기 제2 베이스재를 부착시키는 단계가,
상기 제2 베이스재를 수용액에 투입하고 상기 금박과 접근시켜 접하게 한 뒤 상기 제2 베이스재를 상승시킴으로써, 상기 금박이 상기 제2

베이스재에 부착되면서 함께 인상되도록 함으로써 이루어지는 것을
특징으로 하는 금박 가공 방법.