

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(10) 국제공개번호

(43) 국제공개일
2019년 1월 31일 (31.01.2019) WIPO | PCT

WO 2019/022558 A1

- (51) 국제특허분류: *H04M 1/02* (2006.01) *B22D 19/00* (2006.01)
B21B 1/08 (2006.01) *B21D 7/00* (2006.01)
B22D 17/00 (2006.01) *B29C 45/14* (2006.01)
B22D 19/04 (2006.01) *B29K 705/02* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2018/008535
- (22) 국제출원일: 2018년 7월 27일 (27.07.2018)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2017-0095151 2017년 7월 27일 (27.07.2017) KR
10-2017-0139130 2017년 10월 25일 (25.10.2017) KR
- (71) 출원인: (주)케이에이치바텍 (KHVATEC. CO., LTD.)
[KR/KR]; 39378 경상북도 구미시 1공단로10길 53-12,
Gyeongsangbuk-do (KR).
- (72) 발명자: 금기현 (KEUM, Ki Hyun); 39378 경상북도 구
미시 1공단로10길 53-12, Gyeongsangbuk-do (KR). 염찬
국 (YEOM, Chan Kook); 39378 경상북도 구미시 1공단
로 10길 53-12, Gyeongsangbuk-do (KR).
- (74) 대리인: 이정현 (LEE, Jung Hyun); 15359 경기도 안산
시 단원구 고잔로 58-6, 5층 506호, Gyeonggi-do (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국
내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC,
EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU,
ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ,
LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK,
MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA,
PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역
내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE,
LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유
럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK,
MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

(54) Title: METHOD FOR MANUFACTURING FRAME STRUCTURE FOR PORTABLE TERMINAL

(54) 발명의 명칭: 휴대단말기용 프레임 구조물 제조방법



(57) Abstract: The present invention relates to a method for manufacturing a frame structure for a portable terminal and, more specifically, to a method for manufacturing a frame structure for a portable terminal allowing processing time to be shortened and an increase in the rigidity of a material. A method for manufacturing a frame structure for a portable terminal according to the present invention comprises: a rolling step for molding a frame member by means of passing a metal material between rollers; and a die-casting step for inserting the frame member into a die-casting mold and then injecting molten metal into the die-casting mold and thus forming a metal-interior bracket integrally with the frame member.

(57) 요약서: 본 발명은 휴대단말기용 프레임 구조물 제조방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 가공시간을 단축시킬 수 있고 소재의 강성을 높일 수 있는 휴대단말기용 프레임 구조물 제조방법에 관한 것이다. 본 발명의 휴대단말기용 프레임 구조물 제조방법은, 금속 소재를 롤러 사이로 통과시켜 프레임 부재를 성형하는 롤링단계 및 상기 프레임 부재를 다이캐스팅 금형에 삽입한 후 상기 다이캐스팅 금형에 금속 용탕을 주입하여 금속 내장 브라켓을 상기 프레임 부재와 일체로 형성하는 다이캐스팅 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

- AA ... Rolling step
- BB ... Banding step
- CC ... First guide hole forming step
- DD ... First concavity and convexity forming step
- EE ... Die-casting step
- FF ... Primary post-processing step
- GG ... Second concavity and convexity forming step
- HH ... Insert-injecting step
- II ... Secondary post-processing step
- JJ ... Exterior surface treating step

WO 2019/022558 A1

공개:

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))
- 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

명세서

발명의 명칭: 휴대단말기용 프레임 구조물 제조방법

기술분야

- [1] 본 발명은 휴대단말기용 프레임 구조물 제조방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 가공시간을 단축시킬 수 있고 소재의 강성을 높일 수 있는 휴대단말기용 프레임 구조물 제조방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 스마트폰 등과 같은 휴대단말기는 터치 입력 가능한 디스플레이장치를 구비하여 다양한 기능을 수행할 수 있다. 이러한 휴대단말기는 대화면, 경량화되는 추세이다.
- [3] 한편, 최근에는 내부에서 발생하는 열을 효과적으로 방출하고, 외부 충격으로부터 내부 부품을 보호하면서 고급스러운 느낌이 나도록 외부로 노출되는 프레임을 금속재질로 제작하고 있다.
- [4] 도 1은 종래의 휴대단말기용 금속프레임의 제조방법을 나타내는 흐름도이다. 종래의 휴대단말기의 테두리 외관을 구성하며 외부로 노출되는 하우징프레임과 상기 하우징프레임의 테두리 내측으로 형성되어 휴대단말기의 디스플레이 패널과 메인보드를 지지하는 브라켓프레임을 포함하는 휴대단말기용 금속프레임의 제조방법은 크게 다음과 같은 제1 내지 제8단계로 이루어진다.
- [5] 제1 단계는 알루미늄합금의 금속재질을 압출방식으로 가공하여 중공의 사각 단면을 가지며 일정한 길이를 갖는 사각파이프 형상의 금속성형체를 형성한다.
- [6] 제2 단계는 상기 사각파이프 형상의 금속성형체를 길이방향 일정한 간격으로 절삭가공하여 사각고리형상의 하우징프레임을 형성한다.
- [7] 제3 단계는 상기 사각고리 형상의 하우징프레임 내측면 둘레를 따라 제1 CNC공정을 수행하여 캐스팅주물결합용 요철부를 형성한다.
- [8] 제4 단계는 상기 요철부가 내측면에 형성된 하우징프레임을 상기 브라켓프레임에 대응되는 형상을 갖는 다이캐스팅금형에 삽입한 후, 다이캐스팅용 금속재료가 주입되는 상기 하우징프레임의 일측으로는 언더케이트부가 형성되고 다이캐스팅용 금속재료가 배출되는 상기 하우징프레임의 타측으로는 언더오버플로우부가 형성되는 구조를 갖도록 용융된 금속재료를 상기 하우징프레임의 내측으로 주입하여 일측으로는 상기 언더케이트부가 배치되고 타측으로는 상기 언더오버플로우부가 배치되는 브라켓프레임 성형체를 형성하는 다이캐스팅공정을 수행한다.
- [9] 제5 단계는 상기 브라켓프레임 성형체에 제2 CNC공정을 수행하여 상기 브라켓프레임 성형체의 일측 및 타측에 형성되는 언더케이트부와 언더오버플로우부를 제거한다.
- [10] 제6 단계는 상기 언더케이트부와 언더오버플로우부가 제거된 브라켓프레임

- 성형체의 내면을 프레스 가공하여 하나 이상의 부품 장착용 홀을 형성한다.
- [11] 제7 단계는 상기 부품 장착용 홀이 형성된 브라켓프레임 성형체에 제3 CNC공정을 수행하여 브라켓프레임을 완성한다.
- [12] 제8단계는 상기 하우징프레임 및 브라켓프레임을 포함하는 금속프레임의 표면에 아노다이징방식으로 부식방지를 위한 산화막 및 컬러색상을 도장한다.
- [13] 상기 제3 단계에서 제1 CNC공정에 의해 형성되는 캐스팅주물결합용 요철부는 상기 제4 단계의 다이캐스팅공정시 주입되는 다이캐스팅용 주물과 결합력을 높일 수 있도록 상기 사각고리형상의 하우징프레임 내측면 둘레를 따라 오목하게 형성되는 홈 또는 볼록하게 돌출되는 돌기 형상으로 형성된다.
- [14] 그리고 상기 제7 단계의 제3 CNC공정은 상기 부품 장착용 홀이 형성된 브라켓프레임 성형체의 전면을 가공하여 디스플레이패널용 안착부를 형성하고 상기 브라켓프레임 성형체의 배면을 가공하여 체결나사를 위한 탭홀을 가공한다.
- [15] 그러나 종래의 휴대단말기용 금속프레임의 제조방법 중 하우징프레임을 형성하는 제1 내지 제3 단계는 가공 시간이 오래 걸리고 가공에 의해 절삭되는 소재의 소비량이 많아 비경제적이다. 또한, 종래의 휴대단말기용 금속프레임의 제조방법으로는 하우징프레임의 높은 소재 강성을 확보하는데 한계가 있다.
- [16] (선행기술문헌)
- [17] (특허문헌 1) 대한민국 등록특허공보 제10-1717469호(2017.03.17.)
- [18] (특허문헌 2) 대한민국 등록특허공보 제10-1717545호(2017.03.17.)

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [19] 본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 가공시간을 단축하고 소요되는 소재의 비용을 절감하여 효율적, 경제적이며, 소재의 강성을 높일 수 있는 휴대단말기용 프레임 구조물 제조방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제 해결 수단

- [20] 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 휴대단말기용 프레임 구조물 제조방법은, 금속 소재를 롤러 사이로 통과시켜 프레임 부재를 성형하는 롤링단계 및 상기 프레임 부재를 다이캐스팅 금형에 삽입한 후 상기 다이캐스팅 금형에 금속 용탕을 주입하여 금속 내장 브라켓을 상기 프레임 부재와 일체로 형성하는 다이캐스팅단계를 포함하여 이루어진다.
- [21] 그리고 상기 롤링단계는 복수의 프레임 부재를 성형하고, 상기 다이캐스팅단계는 복수의 상기 프레임 부재와 각각 연결되는 상기 내장 브라켓을 형성하여 복수의 상기 프레임 부재를 일체로 결합시킨다.
- [22] 그리고 상기 다이캐스팅 금형에 삽입되는 복수의 상기 프레임 부재 사이에는 유입공간이 형성되고, 상기 유입공간에는 금속 용탕이 유입되어 복수의 상기 프레임 부재를 결합시킨다.

- [23] 그리고 본 발명의 휴대단말기용 프레임 구조물 제조방법은 상기 롤링단계 이후 복수의 상기 프레임 부재 중 어느 하나 이상의 프레임 부재를 절곡시키는 밴딩단계를 더 포함하여 이루어진다.
- [24] 또한, 본 발명의 휴대단말기용 프레임 구조물 제조방법은 상기 롤링단계 이후 하나의 상기 프레임 부재의 양단이 서로 마주하도록 상기 프레임 부재를 절곡시키는 밴딩단계를 더 포함하여 이루어질 수 있다.
- [25] 그리고 본 발명의 휴대단말기용 프레임 구조물 제조방법은 상기 롤링단계 이후 상기 프레임 부재의 표면에 요철을 형성하는 제1 요철 형성단계를 더 포함하여 이루어지고, 상기 다이캐스팅단계에서 상기 내장 브라켓은 상기 요철이 형성되는 상기 프레임 부재의 표면에 접합되도록 형성된다.
- [26] 구체적으로 상기 제1 요철 형성단계는 레이저 에칭 또는 화학적 에칭을 통해 상기 요철을 형성한다.
- [27] 또한, 본 발명의 휴대단말기용 프레임 구조물 제조방법은 상기 롤링단계 이후 상기 프레임 부재에 복수의 제1 가이드홀을 형성하는 제1 가이드홀 형성단계를 더 포함할 수 있고, 상기 제1 가이드홀은 상기 다이캐스팅단계에서 상기 프레임 부재를 상기 다이캐스팅 금형에 삽입할 때 상기 프레임 부재의 위치를 안내한다.
- [28] 그리고 본 발명의 휴대단말기용 프레임 구조물 제조방법은 상기 다이캐스팅단계 이후 일체로 형성된 상기 프레임 부재와 내장 브라켓을 사출 금형에 삽입하여 상기 내장 브라켓이 형성되는 상기 프레임 부재의 내측에 사출부를 형성하는 인서트사출단계를 더 포함하여 이루어지고, 상기 내장 브라켓에는 상기 사출 금형에 삽입되는 상기 프레임 부재 및 내장 브라켓의 위치를 안내하기 위한 제2 가이드홀이 형성될 수 있다.

발명의 효과

- [29] 본 발명의 휴대단말기용 프레임 구조물 제조방법은 가공시간을 단축하고 소요되는 소재의 비용을 절감하여 생산성을 높이고 원가경쟁력을 확보할 수 있으며, 금속부품의 소재 강성을 증가시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [30] 도 1은 종래의 휴대단말기용 금속프레임의 제조방법을 나타낸 흐름도.
- [31] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 휴대단말기용 프레임 구조물 제조방법을 개략적으로 나타낸 흐름도.
- [32] 도 3은 본 발명의 실시예에 따라 형성된 프레임 부재를 나타낸 사시도.
- [33] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 제1 가이드홀이 형성되어 있는 프레임 부재의 평면도.
- [34] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 요철이 형성되어 있는 프레임 부재의 단면도.
- [35] 도 6은 본 발명의 실시예에 따라 일체로 형성된 프레임 부재와 내장 브라켓의 사시도.
- [36] 도 7은 본 발명의 실시예에 따라 일체로 형성된 프레임 부재와 내장 브라켓의

단면도.

- [37] 도 8은 본 발명의 실시예에 따라 일체로 형성된 프레임 부재, 내장 브라켓 및 사출부의 사시도.
- [38] 도 9는 본 발명의 실시예에 따라 제조된 휴대단말기용 프레임 구조물의 사시도.

발명의 실시를 위한 형태

- [39] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 휴대단말기용 프레임 구조물 제조방법에 대하여 상세히 설명한다.
- [40] 본 발명의 실시예에 따른 휴대단말기용 프레임 구조물 제조방법은 도 2에 도시된 바와 같이, 롤링단계, 밴딩단계, 제1 가이드홀 형성단계, 제1 요철 형성단계, 다이캐스팅단계, 1차 후가공단계, 제2 요철 형성단계, 인서트사출단계, 2차 후가공단계 및 외장표면처리단계로 이루어진다.
- [41] 롤링단계는 금속 소재를 롤러(미도시) 사이로 통과시켜 프레임 부재(100)를 성형한다. 롤러의 형상에 따라 프레임 부재(100)를 다양한 형상으로 성형할 수 있다. 프레임 부재(100)를 성형하기 위한 소재에는 SUS 계열 금속, 동합금 계열 금속, AI 계열 금속 및 타이타늄(Ti) 등이 있다.
- [42] 이와 같이 롤링단계를 통해 프레임 부재(100)를 성형함으로써, 프레임 부재(100)를 성형하기 위한 전체 공정을 CNC공정을 통해 프레임 부재(100)를 가공하는 것과 비교하여 소비되는 소재의 비용을 절감할 수 있고 가공시간을 단축시킬 수 있다. 또한, 롤링단계를 통해 프레임 부재(100)를 성형함으로써 높은 소재강성을 확보할 수 있다.
- [43] 밴딩단계는 복수의 프레임 부재(100) 중 어느 하나 이상의 프레임 부재(100)를 절곡시킨다. 본 발명의 휴대단말기용 프레임 구조물을 제작하기 위해서는 복수의 프레임 부재(100)가 필요하며, 본 발명의 다양한 실시예에 따라 두 개의 프레임 부재(100) 또는 네 개의 프레임 부재(100)가 필요하다.
- [44] 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에서는 두 개의 프레임 부재(100)를 이용하였으며, 밴딩단계에서는 두 개의 프레임 부재(100)를 모두 절곡시킨다.
- [45] 또한, 별도로 도시하지는 않았지만 본 발명의 휴대단말기용 프레임 구조물을 제작하기 위해서 하나의 프레임 부재(100)를 이용할 수도 있다. 이때, 밴딩단계는 하나의 프레임 부재(100)의 양단이 서로 마주하도록 프레임 부재(100)를 절곡시킨다.
- [46] 본 발명의 휴대단말기용 프레임 구조물은 휴대단말기의 형상에 따라 대략 직사각형 형상이 되고, 밴딩단계를 통해 절곡된 부분은 휴대단말기용 프레임 구조물의 모서리 부분이 된다.
- [47] 상술한 바와 같은 밴딩단계는 멀티포밍기(미도시)를 이용하여 실시할 수 있다. 일반적으로 멀티 포밍기는 띠 형상의 금속판재 상에 홈이나 구멍을 형성하거나, 방사상으로 일정한 간격을 두고 배치된 다수의 포밍기, 즉 편치에 의해 1회 또는 수회 서로 다른 부위에서 다양한 각도로 절곡하여 형성함으로써, 다양한 모양의

자동차, 휴대폰 부품 등을 제작할 수 있다.

- [48] 구체적으로 이러한 멀티포밍기는 보통 띠 형상의 금속재료(본 발명에서는 프레임 부재)를 권취드럼으로부터 공급하는 공급부, 공급되는 금속재료를 곧게 펴주는 역할을 하는 레벨부, 레벨부에서 공급되는 금속재료를 만들고자 하는 치수(길이)로 설정하여 프레스나 포밍기로 이송하는 피딩부, 금속재료에 홈이나 구멍 등을 형성하는 프레스, 또는 방사상으로 배치되는 다수 개의 포밍기로 구성되어 금속재료를 절단함과 아울러 수차례 포밍시키는 포밍부 등을 포함하는 형태로 이루어진다.
- [49] 제1 가이드홀 형성단계는 도 4에 도시된 바와 같이 프레임 부재(100)에 복수의 제1 가이드홀(120)을 형성한다. 제1 가이드홀(120)은 다이캐스팅단계에서 프레임 부재(100)를 다이캐스팅 금형(미도시)에 삽입할 때 프레임 부재(100)의 위치를 안내한다. 이와 같이 다이캐스팅 금형 내에 삽입되는 프레임 부재(100)의 위치를 안내하기 위하여 다이캐스팅 금형 내부에는 제1 가이드홀(120)에 대응되는 가이드돌기(미도시)가 형성되는 것이 바람직하다.
- [50] 제1 요철 형성단계는 도 5에 도시된 바와 같이 프레임 부재(100)의 표면에 요철(130)을 형성한다. 제1 요철 형성단계는 서로 일체로 형성되는 프레임 부재(100)와 내장 브라켓(200) 사이에 미세맞물림구조(Microscopic Interlock)를 형성하기 위한 것이다.
- [51] 구체적으로 제1 요철 형성단계는 내장 브라켓(200)이 접합되는 프레임 부재(100)의 내측 표면에 일정한 패턴 형상의 요철(130)을 형성한다. 이러한 요철(130)은 레이저 에칭 방식으로 형성되며, 프레임 부재(100)의 표면에 레이저를 조사하여 일정한 깊이의 홈을 일정한 간격으로 형성한다. 이때, 프레임 부재(100)의 표면에 형성되는 홈의 깊이는 150~200 μ m이다.
- [52] 또한, 제1 요철 형성단계는 화학 에칭 방식으로 프레임 부재(100)의 표면에 요철(130)을 형성하거나, 레이저 에칭 방식과 화학 에칭 방식을 모두 이용하는 복합 방식으로 프레임 부재(100)의 표면에 요철(130)을 형성할 수도 있다.
- [53] 상술한 바와 같은 제1 요철 형성단계는 일정 패턴 형상의 요철(130)을 프레임 부재(100)의 표면에 쉽고 편리하게 형성할 수 있다. 그리고 제1 요철 형성단계를 통해 프레임 부재(100)의 표면에 요철(130)을 형성함으로써, 프레임 부재(100)와 내장 브라켓(200)의 결합력이 향상되고 일체로 형성된 프레임 부재(100)와 내장 브라켓(200)으로 이루어지는 휴대단말기용 프레임 구조물의 품질을 균일하게 유지할 수 있다.
- [54] 다이캐스팅단계는 프레임 부재(100)를 다이캐스팅 금형에 삽입한 후 다이캐스팅 금형에 금속 용탕을 주입하여, 도 6에 도시된 바와 같이 금속 내장 브라켓(200)을 프레임 부재(100)와 일체로 형성한다. 도 7에 도시된 바와 같이 다이캐스팅단계에서 내장 브라켓(200)은 요철(130)이 형성되어 있는 프레임 부재(100)의 내측면에 접합되도록 형성된다.
- [55] 본 발명의 일 실시예로서, 두 개의 프레임 부재(100)를 다이캐스팅 금형에

삽입한다. 그리고 도 4에 도시된 바와 같이, 다이캐스팅 금형에 삽입되는 두 개의 프레임 부재(100) 사이에는 유입공간(110)이 형성될 수 있다. 유입공간(110)에는 내장 브라켓(200)을 형성하기 위한 금속 용탕이 유입되어 냉각됨으로써 두 개의 프레임 부재(100)를 서로 결합시킬 수 있다.

- [56] 또한, 두 개의 프레임 부재(100) 사이에 내장 브라켓(200)이 일체로 형성됨으로써 두 개의 프레임 부재(100)가 내장 브라켓(200)과 함께 일체가 된다.
- [57] 본 발명의 다른 실시예로서 하나의 프레임 부재(100)를 이용할 경우, 하나의 프레임 부재(100)의 양단 사이에 유입공간(110)이 형성될 수 있다.
- [58] 상술한 다이캐스팅 단계를 통해 내장 브라켓(200)에는 도 6에 도시된 바와 같이 제2 가이드홀(210)이 형성될 수 있다. 또한, 다이캐스팅 단계 이후 별도로 제2 가이드홀 형성단계를 실시하여 내장 브라켓(200)에 제2 가이드홀(210)을 형성할 수도 있다.
- [59] 이러한 제2 가이드홀(210)은 인서트사출단계에서 일체로 형성된 프레임 부재(100)와 내장 브라켓(200)을 사출 금형(미도시)에 삽입할 때 프레임 부재(100) 및 내장 브라켓(200)의 위치를 안내한다. 이와 같이 사출 금형 내에 삽입되는 프레임 부재(100) 및 내장 브라켓(200)의 위치를 안내하기 위하여 사출 금형 내부에는 제2 가이드홀(210)에 대응되는 가이드돌기(미도시)가 형성되는 것이 바람직하다.
- [60] 1차 후가공단계는 CNC가공 등을 이용하여 치수 보정, 세부 형상 가공, 불필요한 부위의 제거 등을 실시한다.
- [61] 제2 요철 형성단계는 프레임 부재(100) 또는 내장 브라켓의 표면에 요철을 형성한다. 제2 요철 형성단계에서 형성되는 요철은 인서트사출단계를 통해 형성되는 사출부와 금속 재질인 프레임 부재(100) 또는 내장 브라켓(200)과의 결합력을 높이기 위한 것이다. 제2 요철 형성단계는 제1 요철 형성단계와 동일하므로 구체적인 설명은 생략한다.
- [62] 인서트사출단계는 일체로 형성된 프레임 부재(100)와 내장 브라켓(200)을 사출 금형에 삽입하여 도 8에 도시된 바와 같이 내장 브라켓(200)이 형성되는 프레임 부재(100)의 내측에 사출부(300)를 형성한다. 이때, 전술한 바와 같이 내장 브라켓(200)에는 제2 가이드홀(210)이 형성되어 사출 금형에 삽입되는 프레임 부재(100) 및 내장 브라켓(200)의 위치를 안내한다.
- [63] 2차 후가공단계는 CNC가공, 버핑, 샌딩 등으로 치수 보정, 세부 형상 가공 및 불필요한 부위를 제거하는 가공을 하여 도 9에 도시된 바와 같이 외장표면처리단계 전 최종적인 외관 형상을 구현한다.
- [64] 외장표면처리단계는 물리/화학적인 방법으로 휴대단말기용 프레임 구조물의 표면처리를 실시한다.
- [65] 한편, 프레임 부재(100)를 타이타늄(Ti) 소재로 성형할 경우, 외장표면처리단계는 다음과 같다.
- [66] 먼저, 프레임 부재의 표면에 광버핑을 진행한다. 구체적으로 광버핑은

합성섬유로 제작된 휠을 버프 연마기에 장착하여 고속 회전하면서 타이타늄(Ti) 소재로 성형된 프레임 부재(100)의 표면을 연마하여 프레임 부재(100)의 표면에 미려한 경면 광택을 구현한다.

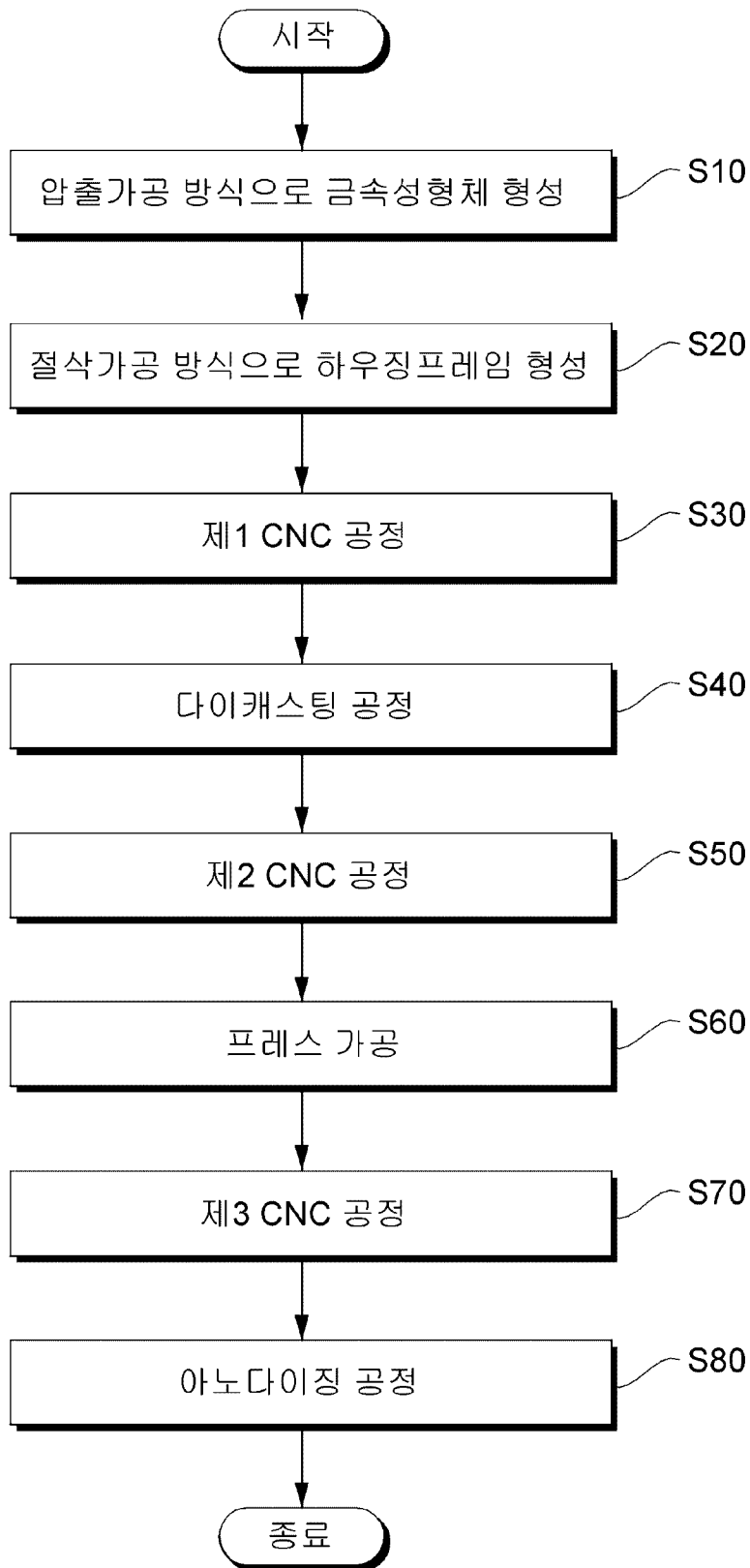
- [67] 그리고 프레임 부재(100)의 표면을 아노다이징(Anodizing) 처리하여 양극산화피막을 형성함으로써 외부로 노출되는 프레임 부재(100)의 외관을 다양한 컬러로 구현할 수 있고 내식성 및 내마모성을 향상시켜 제품의 신뢰성을 만족시킬 수 있다.
- [68] 본 발명에 따른 휴대단말기용 프레임 구조물 제조방법은 전술한 실시예에 국한되지 않고 본 발명의 기술사상이 허용되는 범위 내에서 다양하게 변형하여 실시할 수 있다.

청구범위

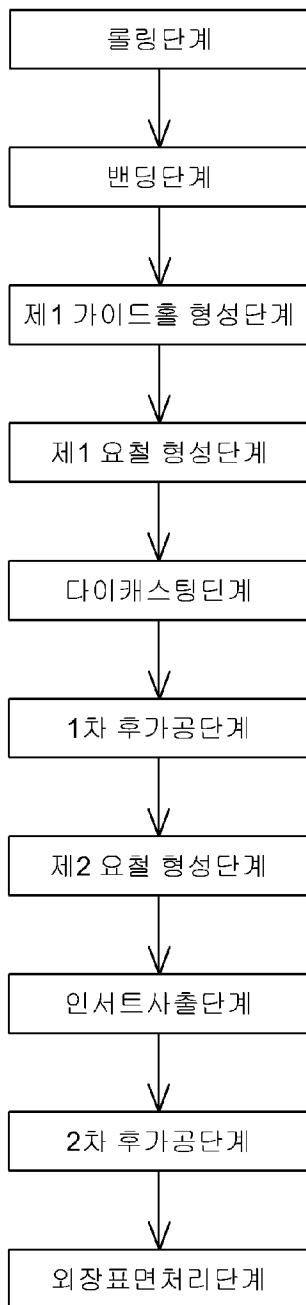
- [청구항 1] 금속 소재를 롤러 사이로 통과시켜 프레임 부재를 성형하는 롤링단계 및 상기 프레임 부재를 다이캐스팅 금형에 삽입한 후 상기 다이캐스팅 금형에 금속 용탕을 주입하여 금속 내장 브라켓을 상기 프레임 부재와 일체로 형성하는 다이캐스팅단계를 포함하되;
상기 롤링단계는 복수의 프레임 부재를 성형하고,
상기 다이캐스팅단계는 복수의 상기 프레임 부재와 각각 연결되는 상기 내장 브라켓을 형성하여 복수의 상기 프레임 부재를 일체로 결합시키며;
상기 다이캐스팅 금형에 삽입되는 복수의 상기 프레임 부재 사이에는 유입공간이 형성되고, 상기 유입공간에는 금속 용탕이 유입되어 복수의 상기 프레임 부재를 결합시키고;
상기 롤링단계 이후, 복수의 상기 프레임 부재 중 어느 하나 이상의 프레임 부재를 절곡시키는 밴딩단계와, 하나의 상기 프레임 부재의 양단이 서로 마주하도록 상기 프레임 부재를 절곡시키는 밴딩단계와, 상기 프레임 부재의 표면에 요철을 형성하는 제1 요철 형성단계를 더 포함하여 이루어지고,
상기 다이캐스팅단계에서 상기 내장 브라켓은 상기 요철이 형성되는 상기 프레임 부재의 표면에 접합되도록 형성되는 것을 특징으로 하는 휴대단말기용 프레임 구조물 제조방법.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서,
상기 제1 요철형성단계는 레이저 에칭 또는 화학적 에칭을 통해 상기 요철을 형성하는 것을 특징으로 하는 휴대단말기용 프레임 구조물 제조방법.
- [청구항 3] 청구항 1에 있어서,
상기 롤링단계 이후, 상기 프레임 부재에 복수의 제1 가이드홀을 형성하는 제1 가이드홀 형성단계를 더 포함하고,
상기 제1 가이드홀은 상기 다이캐스팅단계에서 상기 프레임 부재를 상기 다이캐스팅 금형에 삽입할 때 상기 프레임 부재의 위치를 안내하는 것을 특징으로 하는 휴대단말기용 프레임 구조물 제조방법.
- [청구항 4] 청구항 1에 있어서,
상기 다이캐스팅단계 이후, 일체로 형성된 상기 프레임 부재와 내장 브라켓을 사출 금형에 삽입하여 상기 내장 브라켓이 형성되는 상기 프레임 부재의 내측에 사출부를 형성하는 인서트사출단계를 더 포함하여 이루어지고,
상기 내장 브라켓에는 상기 사출 금형에 삽입되는 상기 프레임 부재 및 내장 브라켓의 위치를 안내하기 위한 제2 가이드홀이 형성되는 것을 특징으로 하는 휴대단말기용 프레임 구조물 제조방법.

- [청구항 5] 청구항 1에 있어서,
상기 프레임 부재는 SUS 계열 금속, 동합금 계열 금속, Al 계열 금속 및 타이타늄(Ti) 중 어느 하나의 소재로 성형되는 것을 특징으로 하는
휴대단말기용 프레임 구조물 제조방법.
- [청구항 6] 청구항 5에 있어서,
상기 다이캐스팅단계 이후, 최종 단계로서 상기 프레임 부재의
표면처리를 실시하는 외장표면처리단계를 더 포함하여 이루어지고,
상기 프레임 부재는 타이타늄(Ti) 소재로 성형되며,
상기 외장표면처리단계는 상기 프레임 부재의 표면에 광버핑을 진행한
후 상기 프레임 부재의 표면을 아노다이징(Anodizing) 처리하는 것을
특징으로 하는 휴대단말기용 프레임 구조물 제조방법.

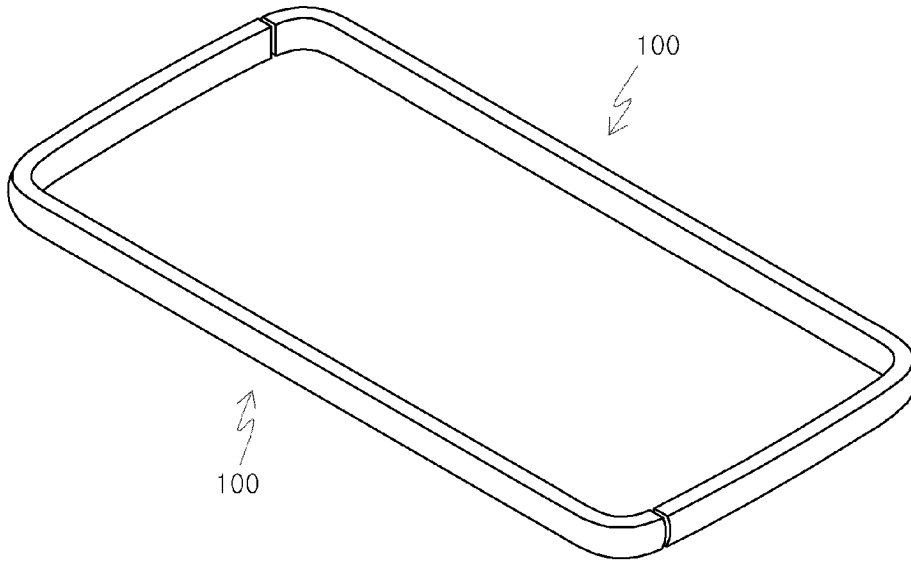
[도1]



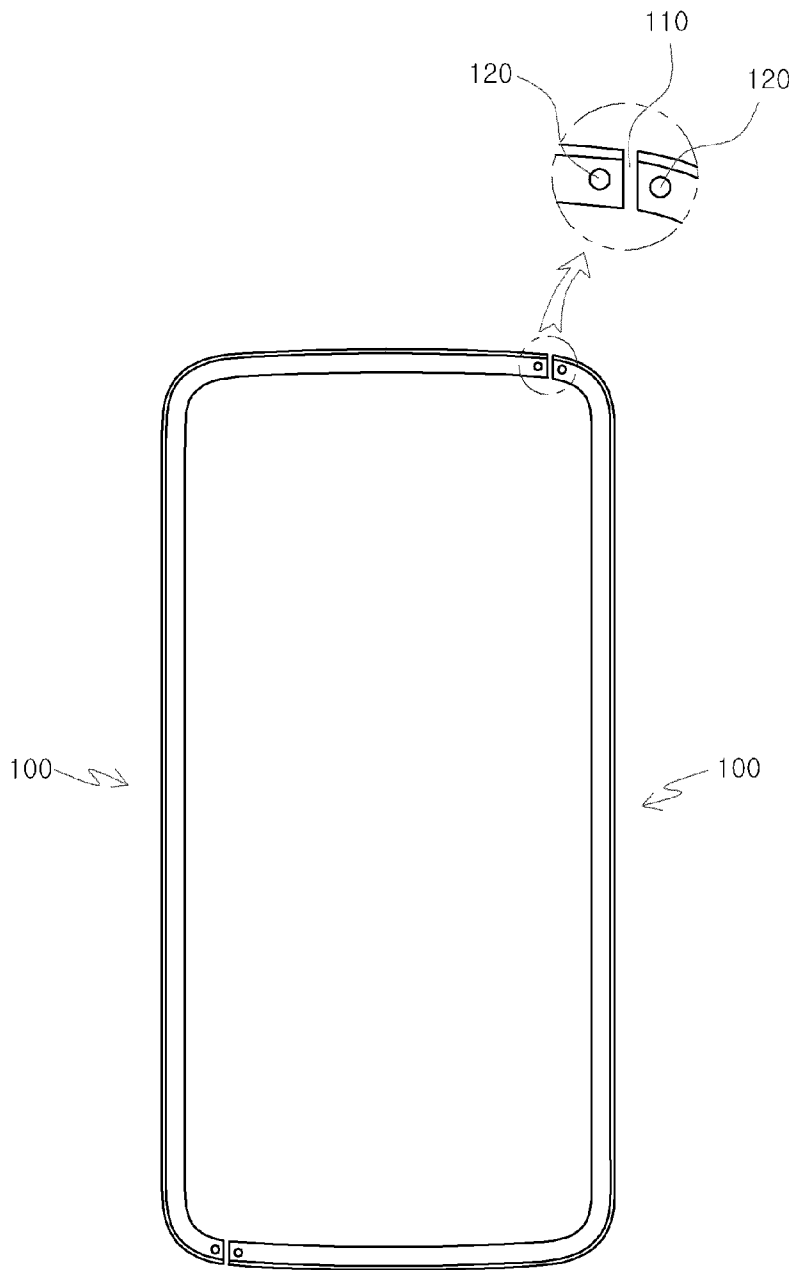
[도2]



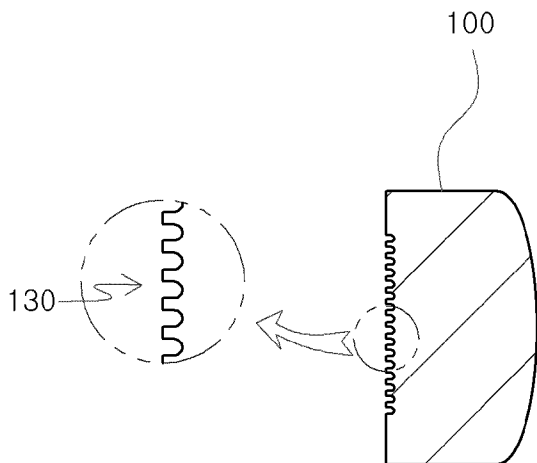
[도3]



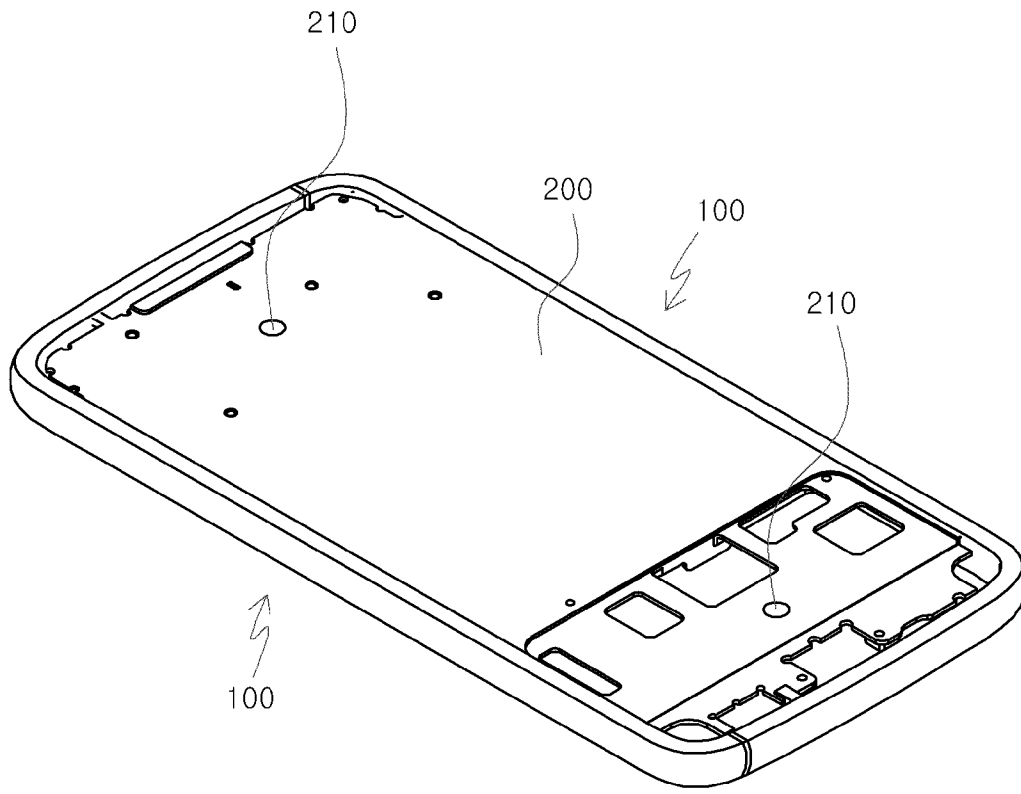
[도4]



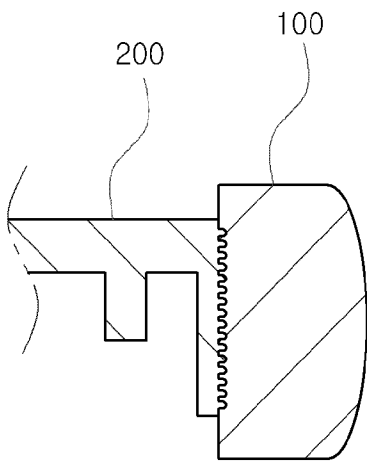
[도5]



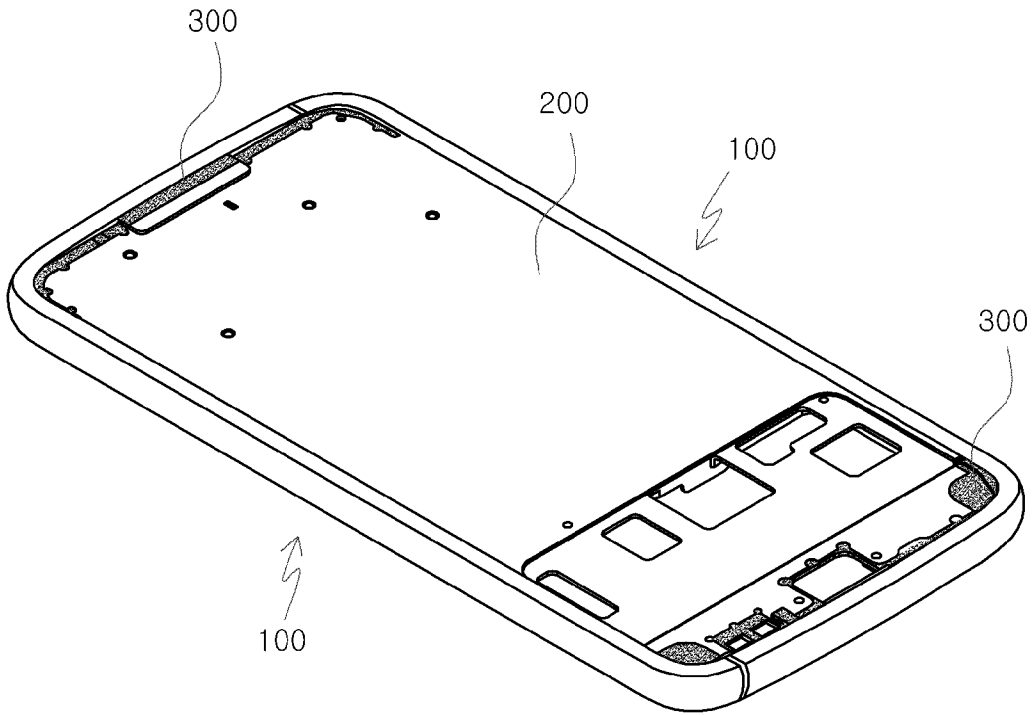
[도6]



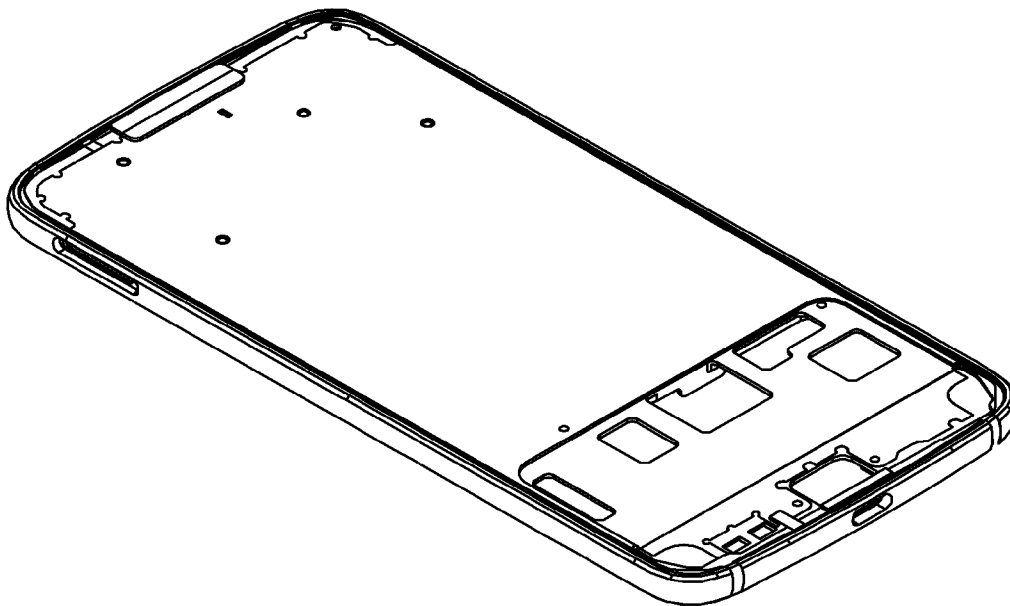
[도7]



[도8]



[도9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2018/008535

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04M 1/02(2006.01)i, B21B 1/08(2006.01)i, B22D 17/00(2006.01)i, B22D 19/04(2006.01)i, B22D 19/00(2006.01)i, B21D 7/00(2006.01)i, B29C 45/14(2006.01)i, B29K 705/02(2006.01)n

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04M 1/02; B22D 17/14; B22D 17/22; B22D 19/04; B22D 21/04; B29C 45/14; H05K 5/04; B21B 1/08; B22D 17/00; B22D 19/00; B21D 7/00; B29K 705/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above
Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: metal, rolling, die-casting mold, metal melting, bending, unevenness, frame

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2017-0070667 A (LG ELECTRONICS INC.) 22 June 2017 See paragraphs [0049], [0085]-[0107]; claim 1, and figures 5-11.	1-6
Y	KR 10-2017-0033570 A (KHVATEC CO., LTD.) 27 March 2017 See paragraphs [0032]-[0035]; and figures 1, 3.	1-6
A	KR 10-1571289 B1 (HUIZHOU U-ONE FORYOU CO., LTD.) 24 November 2015 See paragraphs [0043]-[0056]; and figure 3.	1-6
A	KR 10-2017-0010618 A (KOREA UNIVERSITY RESEARCH AND BUSINESS FOUNDATION) 01 February 2017 See paragraphs [0016]-[0024]; and figures 1-2.	1-6
A	JP 2008-183591 A (TOSHIBA CORP.) 14 August 2008 See paragraphs [0012]-[0020]; and figure 1.	1-6



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family


Date of the actual completion of the international search

30 NOVEMBER 2018 (30.11.2018)

Date of mailing of the international search report

30 NOVEMBER 2018 (30.11.2018)

Name and mailing address of the ISA/KR

 Korean Intellectual Property Office
Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsa-ro, Seo-gu,
Daejeon, 35208, Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2018/008535

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2017-0070667 A	22/06/2017	KR 10-1775004 B1	12/09/2017
KR 10-2017-0033570 A	27/03/2017	CN 105282279 A KR 10-1738394 B1	27/01/2016 22/05/2017
KR 10-1571289 B1	24/11/2015	NONE	
KR 10-2017-0010618 A	01/02/2017	NONE	
JP 2008-183591 A	14/08/2008	JP 4691051 B2	01/06/2011

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))
H04M 1/02(2006.01)i, B21B 1/08(2006.01)i, B22D 17/00(2006.01)i, B22D 19/04(2006.01)i, B22D 19/00(2006.01)i, B21D 7/00(2006.01)i, B29C 45/14(2006.01)i, B29K 705/02(2006.01)n

B. 조사된 분야
 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
 H04M 1/02; B22D 17/14; B22D 17/22; B22D 19/04; B22D 21/04; B29C 45/14; H05K 5/04; B21B 1/08; B22D 17/00; B22D 19/00; B21D 7/00; B29K 705/02

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌
 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))
 eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 금속, 롤링, 다이캐스팅 금형, 금속 용탕, 벤딩, 요철, 프레임

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2017-0070667 A (엘지전자 주식회사) 2017.06.22 단락 [0049], [0085]-[0107]; 청구항 1; 및 도면 5-11 참조.	1-6
Y	KR 10-2017-0033570 A (주식회사 케이에이치바텍) 2017.03.27 단락 [0032]-[0035]; 및 도면 1, 3 참조.	1-6
A	KR 10-1571289 B1 (후이저우 유-원 포유 컴퍼니 리미티드) 2015.11.24 단락 [0043]-[0056]; 및 도면 3 참조.	1-6
A	KR 10-2017-0010618 A (고려대학교 산학협력단) 2017.02.01 단락 [0016]-[0024]; 및 도면 1-2 참조.	1-6
A	JP 2008-183591 A (TOSHIBA CORP.) 2008.08.14 단락 [0012]-[0020]; 및 도면 1 참조.	1-6

추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:
 “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌
 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌
 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌
 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌
 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌
 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌
 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.
 “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.
 “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일 2018년 11월 30일 (30.11.2018)	국제조사보고서 발송일 2018년 11월 30일 (30.11.2018)
--	---

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578	심사관 장기정 전화번호 +82-42-481-8364
---	------------------------------------



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2017-0070667 A	2017/06/22	KR 10-1775004 B1	2017/09/12
KR 10-2017-0033570 A	2017/03/27	CN 105282279 A KR 10-1738394 B1	2016/01/27 2017/05/22
KR 10-1571289 B1	2015/11/24	없음	
KR 10-2017-0010618 A	2017/02/01	없음	
JP 2008-183591 A	2008/08/14	JP 4691051 B2	2011/06/01