



- (51) 국제특허분류:
B22C 9/02 (2006.01) B33Y 30/00 (2015.01)
B22C 11/10 (2006.01) B33Y 50/02 (2015.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2015/002360
- (22) 국제출원일: 2015년 3월 11일 (11.03.2015)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2014-0028155 2014년 3월 11일 (11.03.2014) KR
10-2015-0026613 2015년 2월 25일 (25.02.2015) KR
- (71) 출원인: 한국생산기술연구원 (KOREA INSTITUTE OF INDUSTRIAL TECHNOLOGY) [KR/KR]; 331-825 충청남도 천안시 서북구 입장면 양대기로길 89, Chungcheongnam-do (KR).
- (72) 발명자: 이영철 (LEE, Young Cheol); 406-130 인천시 연수구 원인재로 81, 104 동 603 호 (동춘동, 럭키아파트), Incheon (KR). 김정태 (KIM, Jeong Tae); 406-081

인천시 연수구 신송로 118 번길 6 (송도동, 송도풍림아 이원아파트), Incheon (KR). 이상목 (LEE, Sang Mok); 406-081 인천시 연수구 해돋이로 84 번길 29, Incheon (KR).

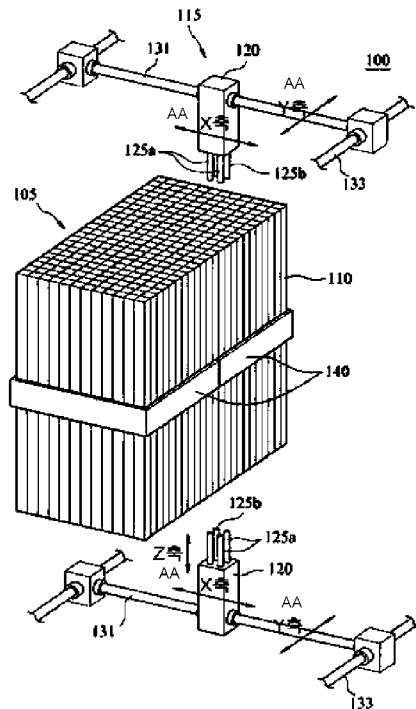
- (74) 대리인: 나동규 (NA, Dong Kyu); 302-831 대전시 서구 문예로 69 (문산동, 오성빌딩 402 호), Daejeon (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, 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 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM,

[다음 쪽 계속]

(54) Title: MODULE FOR MANUFACTURING 3D MOLDED ARTICLE AND METHOD FOR MANUFACTURING 3D MOLDED ARTICLE USING SAME, AND METHOD FOR MANUFACTURING MOLD FOR 3D MOLDED ARTICLE

(54) 발명의 명칭 : 3 차원 성형물 제조모듈 및 이를 이용한 3 차원 성형물 제조 방법, 3 차원 성형물의 몰드 및 금형 제조 방법

[Fig. 1]



AA ... Axis

(57) Abstract: The purpose of the present invention is to provide a method and an apparatus capable of manufacturing a 3D molded article and a mold therefor in an effective manner while shortening manufacturing time. To this end, the present invention provides a module for manufacturing a 3D molded article, comprising: a molding bar assembly including a plurality of molding bars arranged in a plurality of rows and a plurality of columns; and a control module for moving each of the molding bars in the direction corresponding to the outer shape of a scanned object so as to form a temporary product.

(57) 요약서: 본 발명은 효율적인 방법으로 시간 단축도 가능하면서 3 차원 성형물 및 이를 위한 금형 제조가 가능한 장치 및 방법을 제공하고자 한 것이다. 이를 위해, 본 발명은 복수 개의 성형바가 다수행 및 다수열로 배치되는 성형바어셈블리 및 상기 성형바 각각을 스캔된 대상물의 외형에 대응되는 방향으로 이동시켜 임시체작물을 이루도록 하는 조절모듈을 포함하는 3 차원 성형물 제조모듈을 제공한다.



KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU,
TJ, TM), 유럽 (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).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

명세서

발명의 명칭: 3차원 성형물 제조모듈 및 이를 이용한 3차원 성형물 제조 방법, 3차원 성형물의 몰드 및 금형 제조 방법

기술분야

- [1] 본 발명은 3차원 성형물 제조에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 3차원 성형물 제조모듈 및 이를 이용한 3차원 성형물 제조 방법, 3차원 성형물의 몰드 및 금형 제조 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 3차원의 입체 형상을 가진 시제품(Prototype)을 제작하기 위해서는 도면에 의존하여 수작업에 의해 이루어지는 목합 제작방식과 CNC 밀링에 의한 제작방식 등이 있다. 그러나, 목합 제작방식은 수작업에 의하므로 정교한 수치제어가 어렵고 많은 시간이 소요되며, CNC 밀링에 의한 제작방식은 정교한 수치제어가 가능하지만 공구간섭에 의하여 가공하기 어려운 형상이 많다.
- [3] 따라서, 최근에는 제품의 디자이너 및 설계자가 만들어낸 3차원 모델링에서 생성된 데이터를 저장한 컴퓨터를 이용하여 3차원 입체 형상의 시제품을 제작하는 이른바 3차원 프린터 방식이 등장하게 되었다.
- [4] 이러한 3차원 프린터 방식에는 광경화성 수지에 레이저 광선을 주사하여 주사된 부분이 경화되는 원리를 이용한 SLA(Stereo Lithographic Apparatus)와, SLA에서의 광경화성 수지 대신에 기능성 고분자 또는 금속분말을 사용하며 레이저 광선을 주사하여 고결(固結)시켜 성형물하는 원리를 이용한 SLS(Selective Laser Sintering)와, 접착제가 칠해져 있는 종이를 원하는 단면으로 레이저 광선을 이용하여 절단하여 한 층씩 적층하여 성형물하는 LOM(Laminated Object Manufacturing)과, 잉크젯(Ink-Jet) 프린터 기술을 이용한 BPM(Ballistic Particle Manufacturing) 등이 있다.
- [5] 그러나 종래의 3차원 프린터 장치는 작동원리 상 작업시간이 상당히 소모되어 비효율적이었다.
- [6] 한편 이와 같은 종래의 3차원 프린터 장치로는 성형물을 직접 제작하는 것뿐만 아니라 성형물을 성형하기 위한 금형 등을 제작하기도 하였다. 다만, 이 역시 3차원 프린터 장치의 한계 상 작업시간이 매우 길어지게 되어 효율이 떨어지는 문제가 있다.
- [7] 그리고 상기와 같은 3차원 프린터 장치는 고가이므로, 설비를 갖추기 위한 비용이 많이 소요되는 문제도 있었다.
- [8] 따라서 이와 같은 문제점들을 해결하기 위한 방법이 요구되고 있는 상황이다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [9] 본 발명은 상술한 종래의 문제점 및 제결점을 해결하기 위하여 안출된

것으로서, 본 발명의 목적은 다음과 같다.

- [10] 첫째, 작업 시간을 단축시키면서도 효율적인 동작으로 3차원 프린팅이 가능한 3차원 성형물 제조모듈 및 제조방법을 제공하는데 그 목적이 있다.
- [11] 둘째, 3차원 성형물을 제조하기 위한 초기 설비비용을 절감하는데 그 목적이 있다.
- [12] 셋째, 3차원 성형물뿐 아니라 3차원 성형물을 성형하기 위한 3차원 성형물의 몰드를 제조하는 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.
- [13] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결 수단

- [14] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 3차원 성형물 제조모듈은 복수 개의 성형바가 다수행 및 다수열로 배치되는 성형바어셈블리; 상기 성형바 각각을 스캔된 대상물의 외형에 대응되는 방향으로 이동시키어 임시제작물을 이루도록 하는 조절모듈; 및 상기 성형바로 구성되는 임시제작물을 스캔된 대상물의 외형에 대응하여 정밀 절삭되도록 하는 절삭부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [15] 구체적으로, 상기 조절모듈은 상기 성형바를 가압하여 이동시키는 제1가압부; 및 상기 제1가압부를 이동시키는 이동부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [16] 또한, 상기 조절모듈은 상기 이동부의 이동시 이동방향을 가이드하는 이동프레임을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [17] 또한, 상기 조절모듈은 상기 제1가압부에 의한 성형바의 이동 시, 인접된 성형바가 함께 이동되는 것을 방지하도록 하는 제2가압부를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [18] 또한, 상기 성형바어셈블리의 외부 둘레를 가압하여 상기 복수 개의 성형바가 고정된 상태를 유지하도록 하는 둘레가압브라켓이 더 구비된 것을 특징으로 한다.
- [19] 또한, 상기 임시제작물에 접착액을 도포하는 접착액도포부가 더 구비된 것을 특징으로 한다.
- [20] 또한, 상기 조절모듈은 상기 성형바어셈블리의 길이방향 전단 및 후단에 이격되어 각각 구비되는 것을 특징으로 한다.
- [21] 상기한 목적을 달성하기 위한 다른 본 발명의 3차원 성형물 제조방법은 3차원 성형물 제조모듈을 이용한 3차원 성형물 제조방법에 있어서,
- [22] 대상물의 외형을 스캔하는 단계; 상기에서 스캔된 대상물의 외형 위치에 대응되도록 상기 성형바 각각을 이동시키며 임시제작물을 형성하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [23] 구체적으로, 상기에서 스캔된 대상물의 외형 위치에 대응되도록 상기 성형바 각각을 이동시킨 후, 이동된 상태를 유지하도록 접착액을 도포하여 결합시키는

단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[24] 또한, 상기에서 스캔된 대상물의 외형 위치에 대응되도록 상기 성형바 각각을 이동시키어 임시제작물을 형성한 후, 상기 임시제작물의 외부를 정밀 가공하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[25] 상기한 목적을 달성하기 위한 또 다른 본 발명의 3차원 성형물의 몰드 제조방법은 3차원 성형물 제조모듈을 이용한 3차원 성형물의 몰드 제조방법에 있어서,

[26] 대상물의 외형을 스캔하는 단계; 상기에서 스캔된 대상물의 외형 위치에 대응되도록 상기 성형바 각각을 이동시키며 임시제작물을 형성하는 단계; 및 상기 임시제작물의 상부를 덮어 감싸도록 주형재료를 주입하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[27] 구체적으로, 상기 성형바어셈블리 상단으로 플라스크를 위치시킨 후, 상기 주형재료를 주입하도록 한 것을 특징으로 한다.

[28] 또한, 상기에서 주입된 주형재료가 굳은 후, 플라스크를 제거하여 임시캐비티가 형성된 몰드구조가 이루어지도록 하는 것을 특징으로 한다.

[29] 또한, 상기 임시캐비티를 정밀가공하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[30] 또한, 상기 성형바어셈블리 중 인접된 성형바들을 고정시키는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[31] 상기한 목적을 달성하기 위한 또 다른 본 발명의 3차원 성형물의 금형 제조방법은 3차원 성형물 제조모듈을 이용한 3차원 성형물의 금형 제조방법에 있어서,

[32] 대상물의 외형을 스캔하는 단계; 및 상기 성형바어셈블리를 이루는 성형바 각각을 상기에서 스캔된 대상물의 외형에 대응하여 음각 형태를 이루도록 이동시키어 임시캐비티를 형성하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[33] 구체적으로, 상기 임시캐비티에 주형재료를 주입하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[34] 또한, 상기 임시캐비티에서 구조된 몰드구조물을 인출시킨 후, 정밀가공하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[35] 또한, 상기 몰드구조물을 플라스크에 인입한 후, 금형용 용탕을 주입하여 상기 몰드구조물에 대응하는 캐비티가 구비된 금형을 형성하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[36] 상기와 같이 구성된 본 발명 3차원 성형물 제조모듈 및 3차원 성형물의 몰드 제조 장치, 그리고 이를 이용한 3차원 성형물 제조 방법, 3차원 성형물의 몰드 및 금형 제조 방법의 효과에 대하여 설명하면 다음과 같다.

[37] 첫째, 3차원 성형물을 제조하기 위한 작업 시간을 크게 단축시키고, 성형물을 효율적인 동작으로 제조할 수 있는 장점이 있다.

- [38] 둘째, 초비 설비 투자 비용이 종래의 3차원 프린터 장치의 경우보다 크게 절감될 수 있는 장점이 있다.
- [39] 셋째, 3차원 성형물뿐 아니라 3차원 성형물을 성형하기 위한 3차원 성형물의 몰드 및 금형을 제작할 수 있으며, 이 역시 작업 시간이 크게 단축될 수 있는 장점이 있다.
- [40] 본 발명의 효과들은 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 청구범위의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [41] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 3차원 성형물 제조모듈을 나타낸 사시도이다.
- [42] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 3차원 성형물 제조모듈에 있어서 성형바의 상하 이동 모습을 설명하기 위한 측면도이다.
- [43] 도 3은 스캔된 대상물의 형상에 따라 성형바가 이동하여 임시제작물을 형성하는 모습을 나타낸 단면도이다.
- [44] 도 4는 상기 도 3의 임시제작물을 정밀가공하는 모습을 개략적으로 나타낸 단면도이다.
- [45] 도 5는 정밀 가공된 임시제작물의 하부 마무리 공정을 개략적으로 나타낸 단면도이다.
- [46] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 3차원 성형물 제조모듈을 이용한 3차원 성형물 제조방법을 나타낸 흐름도이다.
- [47] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 성형물 제조모듈을 이용한 몰드를 제조하는 모습을 나타낸 순서도이다.
- [48] 도 8은 본 발명에 따른 3차원 성형물 제조모듈을 이용한 임시캐비티의 정밀 가공모습을 나타낸 도면이다.
- [49] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 3차원 성형물 제조모듈을 이용한 몰드 제조방법을 나타낸 흐름도이다.
- [50] 도 10 및 도 11은 본 발명의 다른 실시예에 따른 3차원 성형물이 금형 제조방법을 나타낸 순서도이다.
- [51] 도 12는 본 발명의 다른 실시예에 따른 차원 성형물이 금형 제조방법을 나타낸 순서도이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [52] 이하 본 발명의 목적이 구체적으로 실현될 수 있는 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 설명한다. 본 실시예를 설명함에 있어서, 동일 구성에 대해서는 동일 명칭 및 동일 부호가 사용되며 이에 따른 부가적인 설명은 생략하기로 한다.
- [53] 본 발명의 도면에서는 이동부(120)의 가압부들(125a, 125b)이 상하 운동으로

성형바들을 이동시키는 도면을 대표로 도시하였으나, 성형바어셈블리(105)의 방향에 따라 이동부(120)의 가압부들(125a, 125b)의 운동 방향은 가변될 수 있다.

[54] 먼저, 첨부된 도면을 참고하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 구성 및 작용을 설명하기로 한다.

[55] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 3차원 성형물 제조모듈(100)을 나타낸 사시도이다.

[56] 본 발명의 일 실시예에 따른 3차원 성형물 제조모듈(100)은 성형바어셈블리(105)와 조절모듈(115)을 포함하여 구성된다.

[57] 상기 성형바어셈블리(105)는 복수 개의 성형바(110)가 다수행 및 다수열로 배치되며, 상기 성형바어셈블리(105)의 외부 둘레를 가압하여 상기 복수 개의 성형바(110)가 고정된 상태를 유지하도록 하는 둘레가압브라켓(140)이 구비됨이 바람직하다.

[58] 상기 둘레가압브라켓(140)은 복수 개의 성형바(110)가 정위치에서 조절모듈(115)에 의해 이동이 가능하도록 하는 역할을 수행하며, 전체 성형바(110)의 외관 둘레를 덮어 감싸는 형태를 이루게 된다.

[59] 상기 조절모듈(115)은 상기 성형바(110) 각각을 스캔된 대상물의 외형에 대응되는 방향으로 이동시키어 임시제작물을 이루도록 하는 역할을 수행한다. 여기서, 상기 임시제작물이라 함은 성형바(110)의 이동에 따라 임의의 형상으로 제작된 구조물을 말한다.

[60] 상기 조절모듈(115)은 도 1과 같이 상기 성형바어셈블리(105)가 수직인 상태로 배치되면 상기 성형바어셈블리(105)의 상부 또는 하부에 배치되어 소정 위치로 이동 가능하게 형성되고, 도면에 도시되진 않았으나, 상기 성형바어셈블리(105)가 수평인 상태로 배치되면, 상기 성형바어셈블리(105)의 좌측 또는 우측에 배치되어 소정 위치로 이동가능하게 형성된다.

[61] 즉, 조절모듈(115)은 성형바어셈블리(105)의 길이방향의 전단 및 후단에 이격되어 각각 배치되어 형성되는 것이 바람직하다.

[62] 성형바어셈블리(105)에 각각 배치된 조절모듈(115)은 서로 대응되는 동일한 방향으로 이동되는 것이 바람직하다.

[63] 또한, 조절모듈(115)의 구조는 평행하게 배치된 이동프레임(133) 사이에 이동부(120)를 구비한 다른 이동프레임(131)이 체결되어 형성되고, 상기 이동부(120)는 스캔된 대상물의 임의의 위치에 미리 제어된 프로그램에 의해 이동프레임(131, 133) 범위 내에서 X축 및 Y축으로 이동한다.

[64] 이동부(120)가 X축으로 이동시에는 두 이동프레임(131, 133)이 고정된 상태에서 이동프레임(131)을 가이드 삼아 이동하고, Y축으로 이동시에는 이동프레임(133)이 고정된 상태에서 이동프레임(131) 및 이동부(120)가 이동프레임(133)을 가이드 삼아 이동하게 된다.

[65] 이 경우, 도시되지는 않았으나 상기 이동프레임(131) 및 이동부(120)를 이동시키는 별도의 이동장치가 구비됨은 물론이다. 이와 같은 조절모듈(115)의

이동을 위한 구성은 상술한 도 1 이외의 다른 다양한 형태가 적용될 수도 있음은 물론이며, 이미 다양한 기술이 공지된 상태이므로 이에 대한 자세한 설명은 생략하기로 한다.

- [66] 또한, 조절모듈(115)은 성형어셈블리(105)의 성형바(110)를 밀어 임시제작물을 이룰 수 있도록 이동부(120) 끝단에 제1가압부(125a)를 더 포함하여 구성한다. 제1가압부(125a)는 Z축으로 늘어나 성형바의 위치를 조절할 수 있다.
- [67] 여기서, 상기 제1가압부(125a)는 각각의 상기 성형바(110)를 가압하여 이동시키는 로드 형태를 이루며, 상기 이동부(120)는 소정의 피스톤-실린더 모듈 또는 유압식 기계장치 등이 적용될 수 있다.
- [68] 또한, 상기 조절모듈(115)에 있어서 상기 제1가압부(125a)는 복수 개가 구비됨이 바람직하다. 보다 자세히 설명하면, 동시에 여러 개의 성형바(110)의 이동이 가능하도록 하면서, 나아가 상기 제1가압부(125a)에 의한 성형바(110)의 이동 시, 미리 이동시킨 인접된 성형바(110)가 함께 이동되는 것을 방지하도록 하는 제2가압부(125b)가 더 구비됨이 바람직하며 이에 대한 자세한 작동원리는 후술하기로 한다.
- [69] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 3차원 성형물 제조모듈(100)은 상기 성형바(110)로 구성되는 임시제작물을 스캔된 대상물의 외형에 대응하여 정밀 절삭되도록 하는 절삭부를 더 포함한다.
- [70] 또한, 자세히 도시되어 있지는 않지만, 상기 임시제작물에 접착액을 도포하는 접착액도포부가 더 구비됨이 바람직하다.
- [71]
- [72] 상기와 같이 구성된 본 발명의 일 실시예에 따른 3차원 성형물 제조모듈(100)을 이용하여 성형물을 제조하는 방법에 대하여, 첨부된 도 2 내지 도 6을 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- [73] 먼저, 대상물의 외형을 스캔하는 단계를 수행한다(S110). 대상물의 외형 스캔은 종래 3D 프린터 방식 등과 동일한 방식으로 수행될 것이다.
- [74] 그리고 난 후, 상기에서 스캔된 대상물의 특정 외형 위치에 대응되는 위치에 해당하는 성형바(110) 각각을 이동시키며 임시제작물을 형성하는 단계를 수행한다(S120).
- [75] 상기 작업은, 첨부된 도 2에서와 같이, 상기 제1가압부(125a)가 대상물의 특정 위치에 대응하는 높이만큼 상기 성형바(110)를 이동시키어 이루어진다.
- [76] 한편, 미리 이동시킨 성형바(110)가 인접되어 이동되는 성형바(110)에 마찰력에 의하여 함께 이동되지 않도록 제2가압부(125b)가 미리 성형바(110)에 접촉 후 성형바를 고정된 상태로 유지하도록 함이 바람직하다. 이때, 이동되는 성형바(110)는 한 번에 복수 개가 이동될 수도 있음은 자명하다.
- [77] 본 실시예의 경우, 제1가압부(125a)와 제2가압부(125b)는 각각 상기 성형바(110)를 고정시키거나 이동시키는 역할을 모두 수행할 수 있도록 형성되며, 이에 따라 서로 역할을 교차 수행할 수도 있다.

- [78] 다만, 본 실시예와 달리 상기 제1가압부(125a) 및 제2가압부(125b)는 서로 다른 형태로 형성되어 각자의 역할만을 수행하도록 형성될 수도 있을 것이다.
- [79] 도 3에는 성형바어셈블리(105)를 이용하여 스캔된 대상물에 대응하여 이동시킴에 따라 임시제작물이 형성된 모습이 도시된다.
- [80] 다음으로, 도 4에서와 같이, 임시제작물의 외형을 절삭부(170)를 이용하여 정밀 가공하는 단계를 거치도록 한다(S130).
- [81] 즉, 상기 성형바(110)가 이동된 후의 임시제작물은 표면이 직사각형 형상의 성형바(110)로 인하여 불규칙적인 연속면으로 이루어지게 되므로, 소정의 정밀 가공을 위한 절단도구나 드릴 등 절삭부(170)를 이용하여 대상물의 외형에 대응하여 임시제작물 또한 연속적인 면으로 이루어지도록 하는 것이다.
- [82] 그리고, 첨부된 도 5에서와 같이, 대상물의 하부가 수평하게 이루어진 경우에는 성형바어셈블리(105)의 하부가 수평을 이루도록 수평절삭부(180) 등을 이용하여 절삭함으로써 전체 3차원 성형물의 제조공정이 완료된다(S140).
- [83] 한편, 상기에서 스캔된 대상물의 외형 위치에 대응되도록 상기 성형바(110) 각각을 이동시킨 후, 이동된 상태를 유지하도록 접착액을 도포하여 결합시키는 단계를 더 포함할 수도 있다.
- [84] 이와 같은 접착액의 도포공정이 추가되는 경우에는 각각의 성형바(110)가 이동되지 않고 인접하는 성형바(110)와 고정된 상태를 유지하게 되므로, 작업상의 효율을 증대시킬 수 있게 된다.
- [85]
- [86] 이하에서는 상술한 바와 같이 구성된 3차원 성형물 제조모듈을 이용한 몰드 및 금형 제조방법을 설명하기로 하며, 먼저 몰드를 제조하는 방법을 설명한다.
- [87] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 성형물 제조모듈을 이용 몰드(210)를 제조하는 모습을 나타낸 도면이고, 도 8은 본 발명에 따른 3차원 성형물의 몰드 제조 장치를 이용 임시캐비티(220)가 형성된 몰드(210)의 정밀가공모습을 나타낸 도면이며, 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 3차원 성형물 제조모듈을 이용한 몰드 제조방법을 나타낸 순서도이다.
- [88] 본 발명의 일 실시예에 따른 3차원 성형물 제조모듈을 이용한 몰드 제조방법 또한 먼저, 대상물의 외형을 스캔한다(S210).
- [89] 이어, 상기에서 스캔된 대상물의 외형 위치에 대응되도록 상기 성형바(110) 각각을 이동시켜, 임시제작물을 형성한다(S220).
- [90] 이때, 도 7(a)와 같이, 성형바어셈블리(105)의 성형바(110)들을 대상물의 외형에 대응하여 이동시킨다. 이때, 성형바어셈블리(105)는 둘레가압브라켓(140)으로 고정됨이 바람직하다.
- [91] 다음으로, 도 7(b)에서와 플라스크(340)를 임시제작물이 형성된 성형바어셈블리 상단으로 위치시킨 후(S230), 플라스크(340) 내부로 주형재료를 주입하고(S240), 도 7(c)에서와 같이, 주형재료를 다져 주형재료가 밀착되어 굳힌다.

- [92] 본 발명의 실시예에서의 주형재료는 모래, 석고, 및 세라믹 중 어느 하나이며, 이들을 대체할 수 있는 다른 재료이여도 무방하다.
- [93] 플라스크(340) 내부의 주형재료가 일정시간이 지나 응고되면, 임시제작물 상단에 위치하였던 플라스크(340)를 제거하고, 일방향으로 이동되었던 성형바(110)를 모두 타방향으로 이동시키어 원래의 위치로 복귀시키면, 도 7(d)에서와 같이 임시캐비티(220)가 형성된 몰드(210)의 제조가 완료된다.
- [94] 본 발명의 실시예에서 상기 제1가압부(125a)는 성형바(110)의 전단 및 후단에 위치하여 상기 성형바(110)를 밀어내는 방향뿐 아니라 반대 방향으로도 성형바(110)를 이동시킬 수 있다.
- [95] 즉, 양측의 제1가압부들(125a)에 의해 상기 성형바(110)의 위치를 조절할 수 있게 된다.
- [96] 임시캐비티(220)가 형성된 몰드(210)의 제조가 완료되며, 도 8에서와 같이, 임시캐비티 내부를 정밀가공한다(S250).
- [97] 3차원 성형물 제조모듈은 별도의 이송모듈(270)을 포함하여 몰드 제조장치를 이루게 된다.
- [98] 여기서, 상기 절삭부(230)는 몰드(210)의 임시캐비티(220)를 정밀 가공하는 역할을 수행하며, 절단날 및 드릴 등을 포함할 수 있다. 상기 절삭부(230)는 임시캐비티(220)의 내벽 형상을 보다 정밀하게 가공하여 몰드(210)의 형태를 원하는 형상으로 제작하게 된다.
- [99] 그리고, 상기 이송모듈(270)은 상기 성형바어셈블리(105)를 통하여 형성되는 몰드(210)을 상기 절삭부(230)가 위치된 방향 등으로 이송하는 역할을 수행하며, 소정의 컨베이어벨트 구성이 적용 가능하다.
- [100] 즉, 임시캐비티(220)가 구비된 몰드(210)이 자동적으로 상기 이송모듈(270)을 따라서 절삭부(230)로 이송된다.
- [101] 그리고 난 후, 도 8에서와 같이, 상기 절삭부(230)를 통하여 불연속면으로 되어 있었던 임시캐비티(220)의 표면이 연속면이 되도록 하는 작업을 수행하게 된다.
- [102] 이에 따라서, 최종적으로 대상물의 외형과 같은 형태로 이루어진 정밀한 캐비티가 구비된 몰드(210)의 제조가 완료된다.
- [103]
- [104] 이상으로 3차원 성형물 제조모듈을 이용한 몰드 제조방법에 대해 설명하였으며, 이하에서는 3차원 성형물 제조모듈을 이용한 금형 제조방법에 대해 설명하도록 한다.
- [105] 도 10 및 도 11은 본 발명의 다른 실시예에 따른 3차원 성형물 제조모듈을 이용한 금형(370) 제조방법을 나타낸 도면이며, 도 12는 본 발명의 다른 실시예에 따른 차원 성형물 제조모듈을 이용한 금형 제조방법을 나타낸 순서도이다.
- [106] 본 발명의 일 실시예에 따른 3차원 성형물 제조모듈을 이용한 금형 제조방법은, 먼저, 대상물의 외형을 스캔하는 단계(S310)를 수행하게 된다.
- [107] 그리고, 도 10(a)에 도시된 바와 같이, 상기 성형바어셈블리(105)를 이루는

성형바(110) 각각을 상기에서 스캔된 대상물의 외형에 대응하여 음각 형태를 이루도록 이동시키어 임시캐비티(370)를 형성하는 단계(S320)가 수행된다.

[108] 즉, 성형바(110)의 이동에 의해 성형바어셈블리(105)의 내측에는 수용공간이 형성된 임시캐비티(370)가 형성된다.

[109] 다음으로, 도 10(b), (c)와 같이 상기 임시캐비티(370)에 주형재료(310)를 주입하여 몰드주조물(320)을 가공하는 단계(S330)가 수행되며, 본 단계에서는 주형재료(310)를 상기 임시캐비티(370)에 주입한 후, 상기 주형재료(310)가 응고 되도록 한다. 이에 따라 상기 주입된 주형재료(310)는 임시캐비티(370)에 대응되는 형상으로 형성될 것이다.

[110] 이후 도 11(a), (b)와 같이 주조된 몰드주조물(320)을 성형바어셈블리(105)로부터 인출하는 단계(S340)와, 도 11(c)와 같이 이를 정밀가공하는 단계(S350)를 연속적으로 수행한다.

[111] 상기 몰드주조물(320)을 성형바어셈블리(105)로부터 인출하는 단계의 경우, 성형바(110)들을 원래의 위치로 복귀되도록 하여, 임시캐비티(370) 내의 몰드주조물(320)을 밀어 내도록하여 인출할 수 있다.

[112] 그리고, 상기 몰드주조물(320)을 정밀 가공한다(S350). 이때, 몰드 제조 과정과 마찬가지로 절단날 및 드릴 등을 포함하는 절삭부(330)를 이용하여 불연속면으로 되어 있었던 몰드주조물(320)의 표면이 연속면이 되도록 하는 작업을 수행하게 된다.

[113] 이에 따라서, 이후 성형할 대상물의 외형과 같은 형태로 이루어진 몰드주조물(320)의 제조가 완료된다.

[114] 다음으로, 도 11(d)과 같이, 상기 몰드주조물(320)을 플라스크(340)에 위치시키고(S360), 플라스크(340) 내에 금형용 용탕(350)을 주입한다(S370).

[115] 상기 몰드주조물(320)은 이후 성형할 대상물의 형상에 대응되므로, 몰드주조물(320)을 플라스크(340)에 위치시키고, 플라스크(340) 내에 금형용 용탕(350)을 주입하게 되며, 상기 금형용 용탕(350)은 상기 몰드주조물(320)이 차지하는 부피 외의 부분을 채우게 될 것이다.

[116] 상기 금형용 용탕(350)이 응고 되어 금형이 완성되며, 이후 도 11(e)와 같이 금형(370)을 인출한다(S380). 상기 금형(370)의 내부에는 상기 몰드주조물(320)에 대응하는 캐비티(360)가 형성되며, 이에 따라 상기 금형(370)을 이용하여 성형물을 성형할 수 있게 된다.

[117] 따라서, 본 발명은 3차원 성형물을 제조하기 위한 작업 시간을 크게 단축시키고, 성형물을 효율적인 동작으로 제조할 수 있는 장점이 있고, 초기 설비 투자 비용이 종래의 3차원 프린터 장치의 경우보다 크게 절감될 수 있는 장점이 있다. 또한, 본 발명은 3차원 성형물뿐 아니라 3차원 성형물을 성형하기 위한 3차원 성형물의 몰드 및 금형을 제작할 수 있으며, 이 역시 작업 시간이 크게 단축될 수 있는 장점이 있다.

[118] 이상과 같이 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 살펴보았으며, 앞서 설명된

실시에 이외에도 본 발명이 그 취지나 범주에서 벗어남이 없이 다른 특정 형태로 구체화 될 수 있다는 사실은 해당 기술에 통상의 지식을 가진 이들에게는 자명한 것이다. 그러므로, 상술된 실시예는 제한적인 것이 아니라 예시적인 것으로 여겨져야 하고, 이에 따라 본 발명은 상술한 설명에 한정되지 않고 첨부된 청구항의 범주 및 그 동등 범위 내에서 변경될 수도 있다.

[119]

[120] <부호의 설명>

[121] 100: 3차원 성형물 제조모듈 105: 성형바어셈블리

[122] 110: 성형바 115: 조절모듈

[123] 120: 이동부 125a: 제1가압부

[124] 125b: 제2가압부 131, 132: 이동프레임

[125] 140: 둘레가압브라켓 170: 절삭부

[126] 180: 수평절삭부 210: 몰드

[127] 220, 370: 임시캐비티 230, 330: 절삭부

[128] 270: 이송모듈 310: 주형재료

[129] 320: 몰드주조물 340: 플라스크

[130] 350: 용탕 360: 캐비티

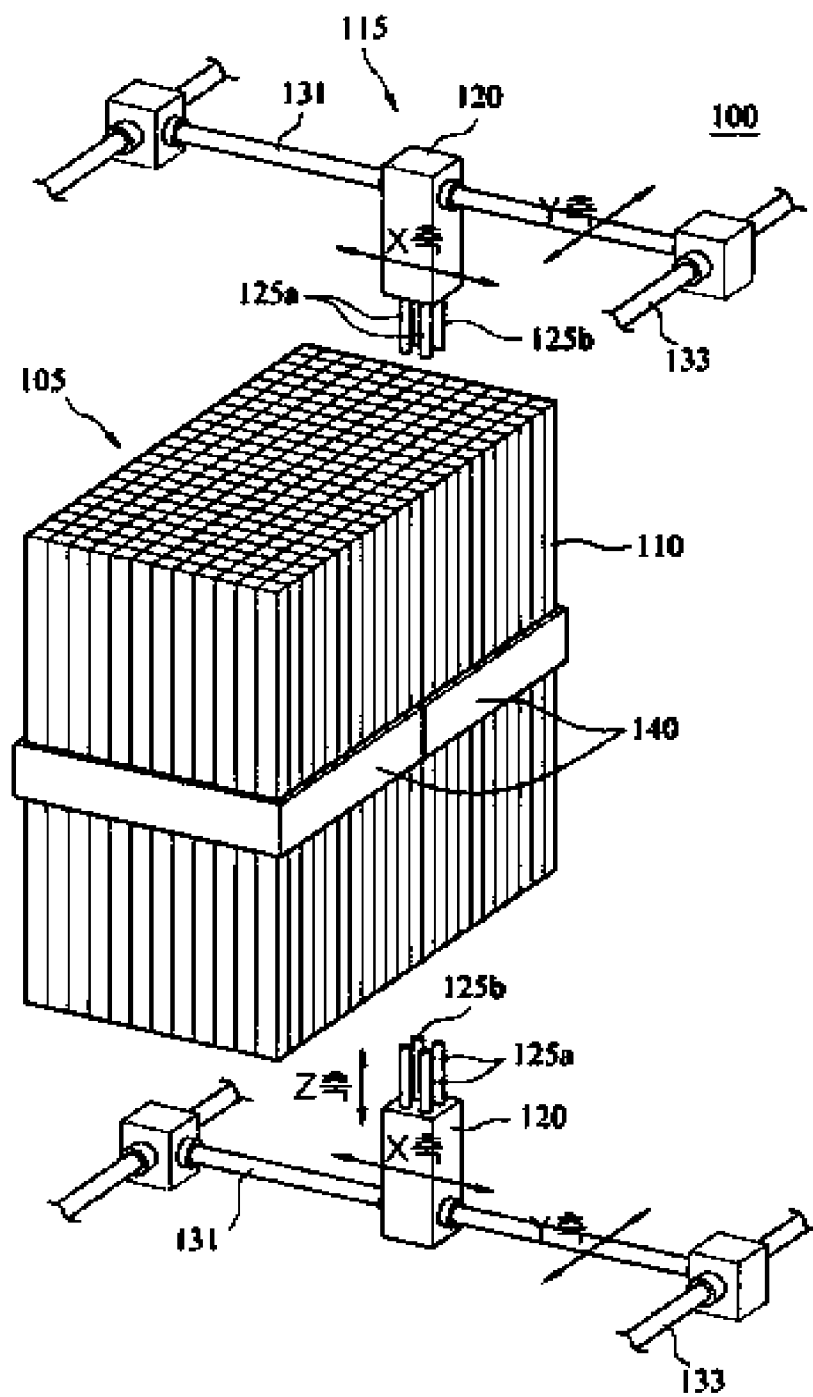
청구범위

- [청구항 1] 복수 개의 성형바가 다수행 및 다수열로 배치되는 성형바어셈블리;
상기 성형바 각각을 스캔된 대상물의 외형에 대응되는 방향으로 이동시키어 임시제작물을 이루도록 하는 조절모듈; 및
상기 성형바로 구성되는 임시제작물을 스캔된 대상물의 외형에 대응하여 정밀 절삭되도록 하는 절삭부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 3차원 성형물 제조모듈.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 조절모듈은 상기 성형바를 가압하여 이동시키는 제1가압부; 및 상기 제1가압부를 이동시키는 이동부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 3차원 성형물 제조모듈.
- [청구항 3] 청구항 2에 있어서,
상기 조절모듈은 상기 이동부의 이동시 이동방향을 가이드하는 이동프레임을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 3차원 성형물 제조모듈.
- [청구항 4] 제2항에 있어서,
상기 조절모듈은 상기 제1가압부에 의한 성형바의 이동 시, 인접된 성형바가 함께 이동되는 것을 방지하도록 하는 제2가압부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 3차원 성형물 제조모듈.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
상기 성형바어셈블리의 외부 둘레를 가압하여 상기 복수 개의 성형바가 고정된 상태를 유지하도록 하는 둘레가압브라켓이 더 구비된 것을 특징으로 하는 3차원 성형물 제조모듈.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,
상기 임시제작물에 접착액을 도포하는 접착액도포부가 더 구비된 것을 특징으로 하는 3차원 성형물 제조모듈.
- [청구항 7] 제1항에 있어서,
상기 조절모듈은 상기 성형바어셈블리의 길이방향 전단 및 후단에 이격되어 각각 구비되는 것을 특징으로 하는 3차원 성형물 제조모듈.
- [청구항 8] 제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 의해 형성된 3차원 성형물 제조모듈을 이용한 3차원 성형물 제조방법에 있어서,
대상물의 외형을 스캔하는 단계;
상기에서 스캔된 대상물의 외형 위치에 대응되도록 상기 성형바 각각을 이동시키며 임시제작물을 형성하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 3차원 성형물 제조방법.

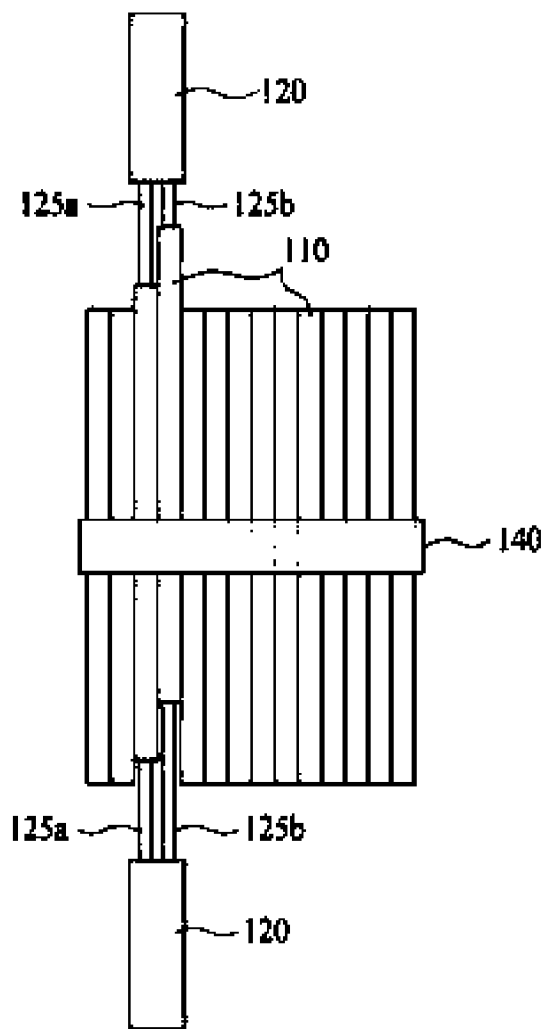
- [청구항 9] 제8항에 있어서,
상기에서 스캔된 대상물의 외형 위치에 대응되도록 상기 성형바 각각을 이동시킨 후,
이동된 상태를 유지하도록 접착액을 도포하여 결합시키는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 3차원 성형물 제조방법.
- [청구항 10] 제8항에 있어서,
상기에서 스캔된 대상물의 외형 위치에 대응되도록 상기 성형바 각각을 이동시키어 임시제작물을 형성한 후,
상기 임시제작물의 외부를 정밀 가공하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 3차원 성형물 제조방법
- [청구항 11] 제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 의해 형성된 3차원 성형물 제조모듈을 이용한 3차원 성형물의 몰드 제조방법에 있어서,
대상물의 외형을 스캔하는 단계;
상기에서 스캔된 대상물의 외형 위치에 대응되도록 상기 성형바 각각을 이동시키며 임시제작물을 형성하는 단계; 및
상기 임시제작물의 상부를 덮어 감싸도록 주형재료를 주입하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 3차원 성형물의 몰드 제조방법.
- [청구항 12] 제11항에 있어서,
상기 성형바어셈블리 상단으로 플라스크를 위치시킨 후, 상기 주형재료를 주입하도록 한 것을 특징으로 하는 3차원 성형물의 몰드 제조방법.
- [청구항 13] 제12항에 있어서,
상기에서 주입된 주형재료가 굳은 후, 플라스크를 제거하여 임시캐비티가 형성된 몰드구조가 이루어지도록 하는 것을 특징으로 하는 3차원 성형물의 몰드 제조방법.
- [청구항 14] 제13항에 있어서,
상기 임시캐비티를 정밀가공하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 3차원 성형물의 몰드 제조방법.
- [청구항 15] 제11항에 있어서,
상기 성형바어셈블리 중 인접된 성형바들을 고정시키는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 3차원 성형물의 몰드 제조방법.
- [청구항 16] 제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 의해 형성된 3차원 성형물 제조모듈을 이용한 3차원 성형물의 금형 제조방법에 있어서,
대상물의 외형을 스캔하는 단계; 및
상기 성형바어셈블리를 이루는 성형바 각각을 상기에서 스캔된 대상물의 외형에 대응하여 음각 형태를 이루도록 이동시키어 임시캐비티를 형성하는 단계;

- [청구항 17] 를 포함하는 것을 특징으로 하는 3차원 성형물의 금형 제조방법.
제16항에 있어서,
상기 임시캐비티에 주형재료를 주입하는 단계를 더 포함하는 것을
특징으로 하는 3차원 성형물의 금형 제조방법.
- [청구항 18] 제17항에 있어서,
상기 임시캐비티에서 주조된 몰드주조물을 인출시킨 후,
정밀가공하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 3차원
성형물의 금형 제조방법.
- [청구항 19] 제18항에 있어서,
상기 몰드주조물을 플라스크에 인입한 후, 금형용 용탕을
주입하여 상기 몰드주조물에 대응하는 캐비티가 구비된 금형을
형성하는 것을 특징으로 하는 3차원 성형물의 금형 제조방법.

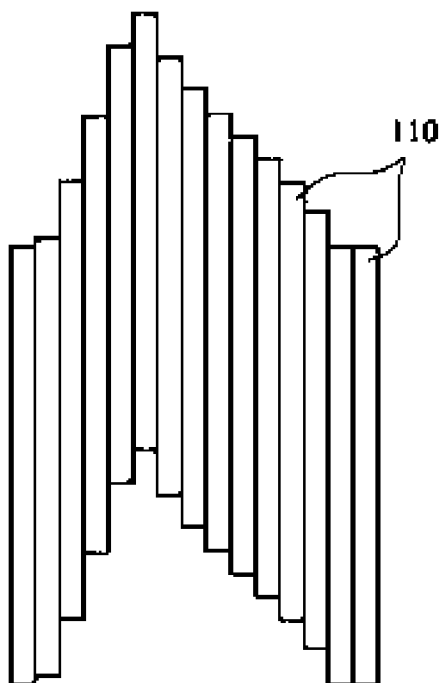
[Fig. 1]



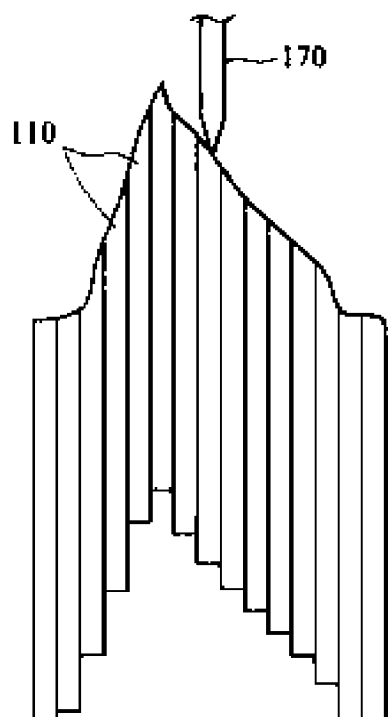
[Fig. 2]



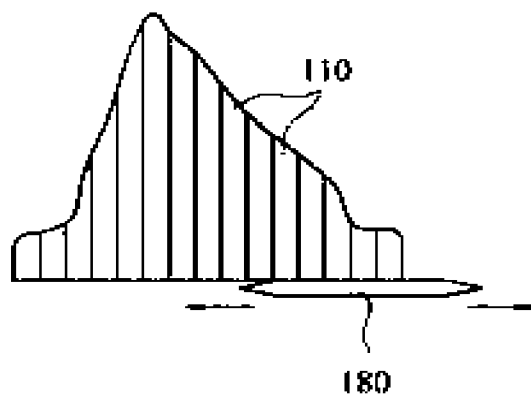
[Fig. 3]



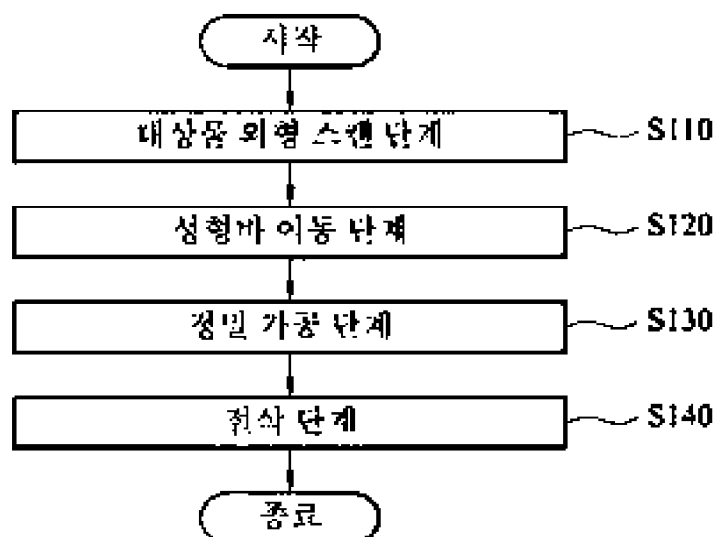
[Fig. 4]



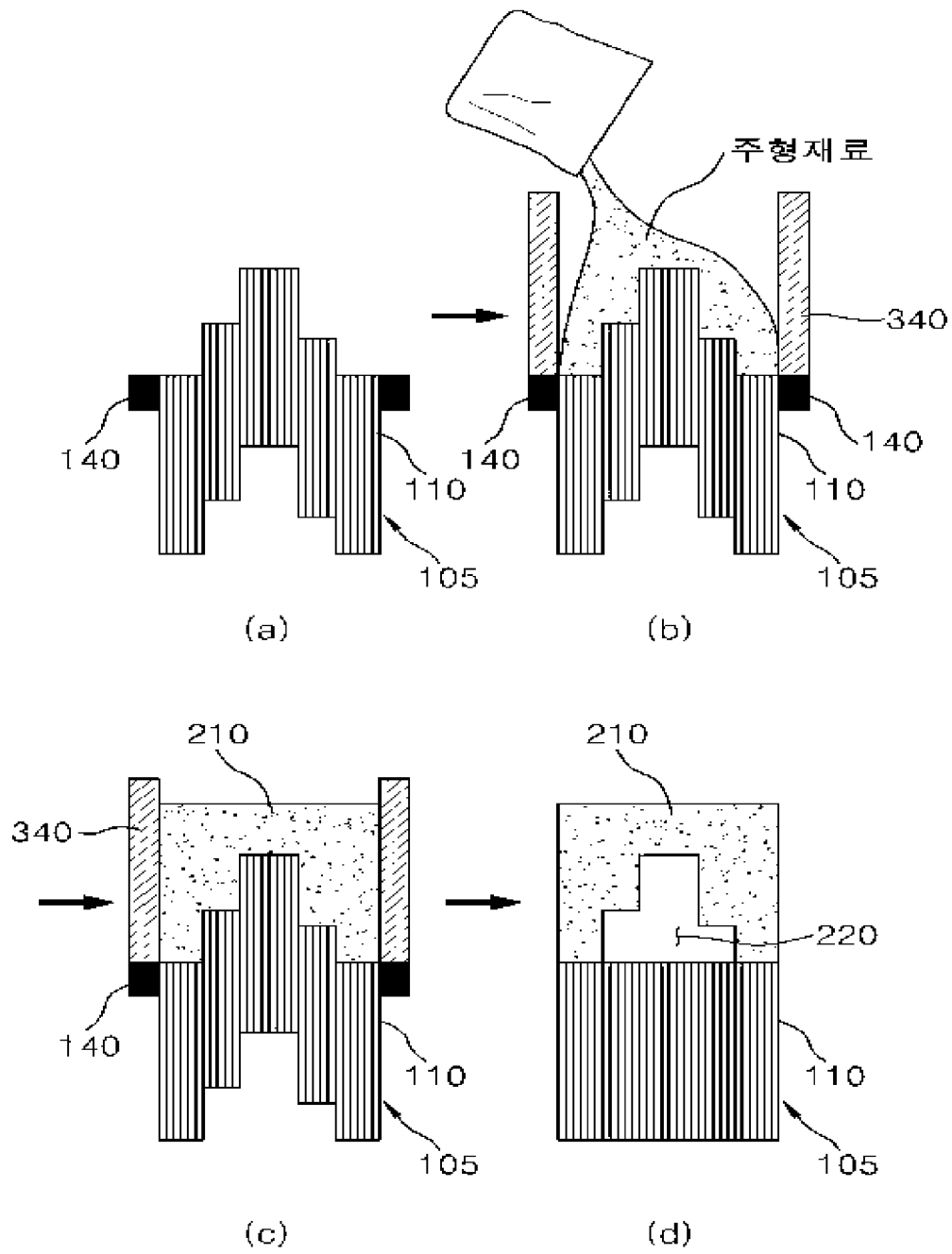
[Fig. 5]



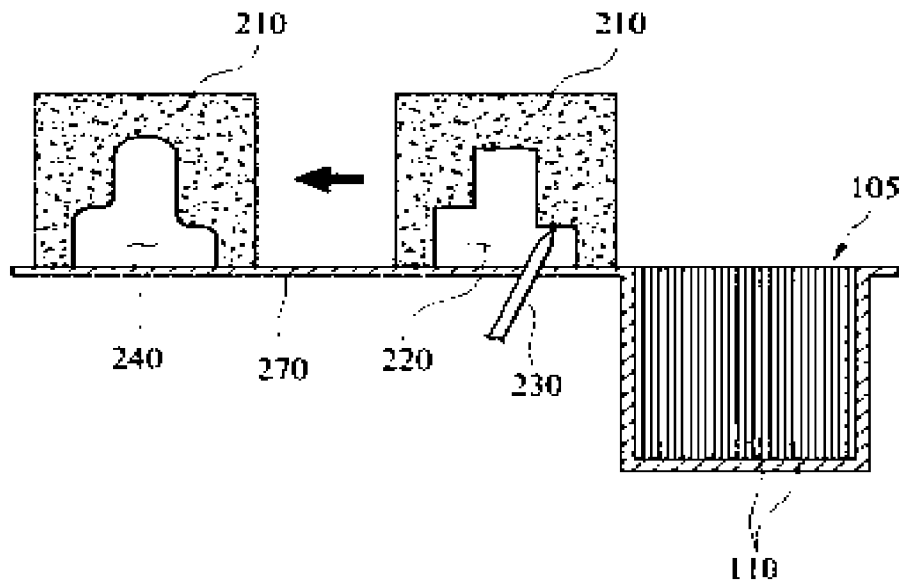
[Fig. 6]



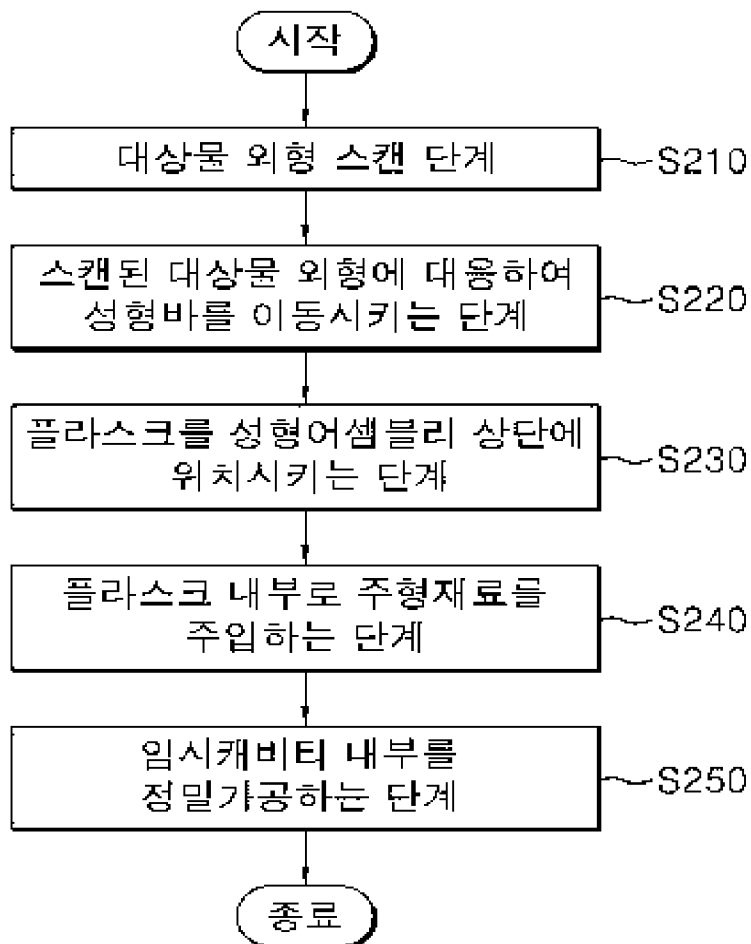
[Fig. 7]



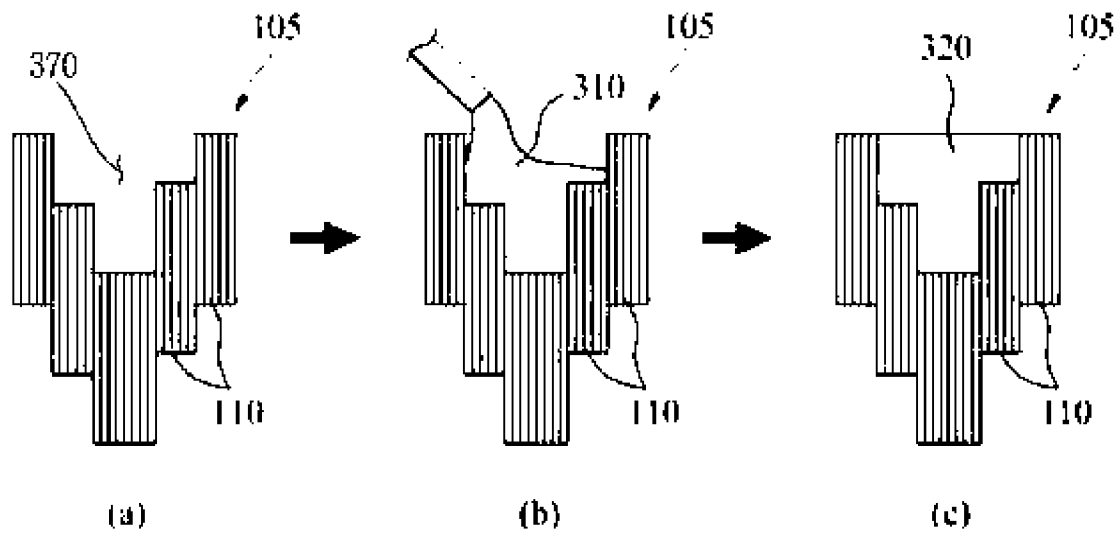
[Fig. 8]



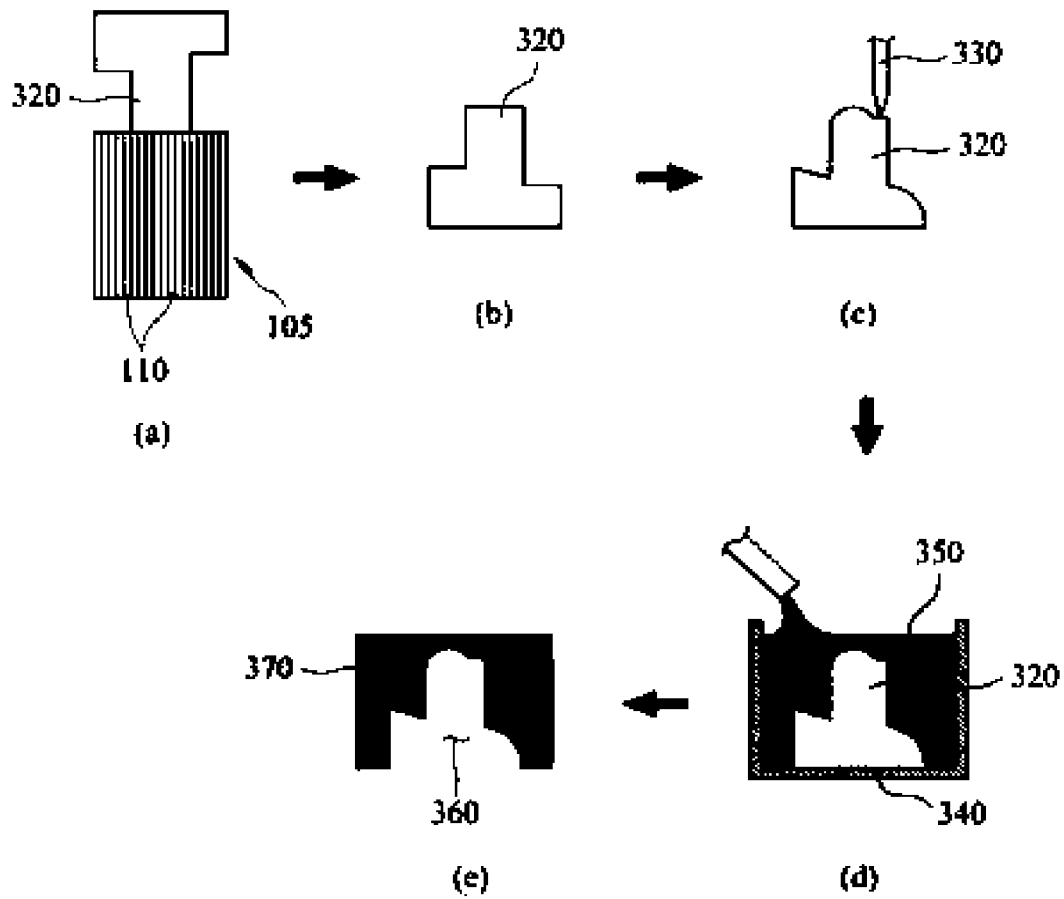
[Fig. 9]



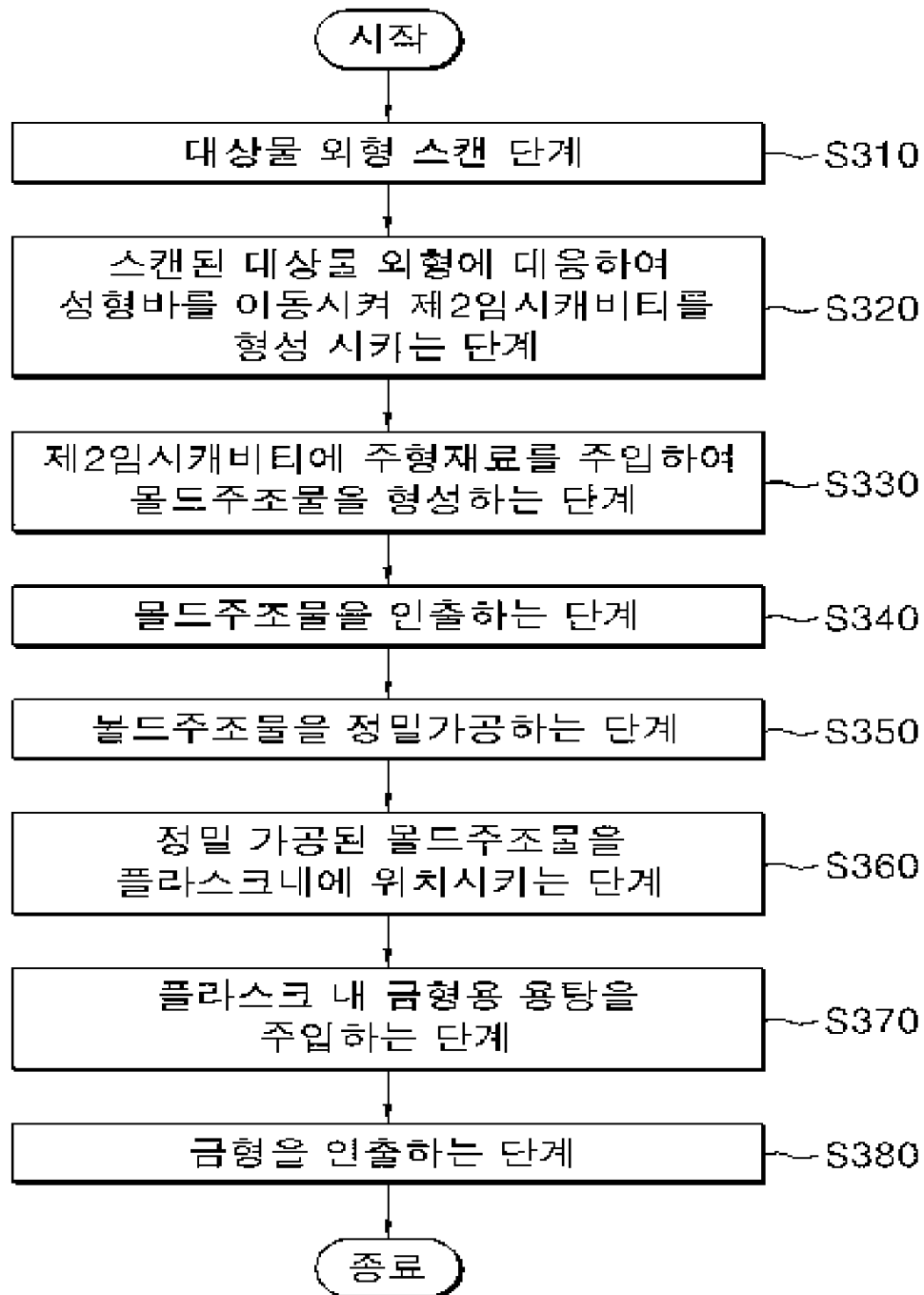
[Fig. 10]



[Fig. 11]



[Fig. 12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/002360**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****B22C 9/02(2006.01)i, B22C 11/10(2006.01)i, B33Y 30/00(2015.01)i, B33Y 50/02(2015.01)i**

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)

B22C 9/02; A63H 3/36; B23K 26/02; B22C 9/06; G05B 19/4097; B05C 5/02; B22C 15/02; B05C 11/10; B22D 17/22; B22C 11/10; B33Y 30/00; B33Y 50/02

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: three dimension, mold bar, mold, mold, temporary cavity, cutting, flask and transfer frame

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2001-166809 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 22 June 2001 See abstract, paragraphs [0117]-[0137], claims 1-3 and figures 7-8.	1-2,4-5,7-8,10-11 ,15-17
Y		3,6,9,12-14,18-19
Y	KR 20-2010-0007221 U (UM, Ji Sub) 15 July 2010 See claim 1 and figure 4.	3
Y	JP 2003-033711 A (KOATEKKU K.K.) 04 February 2003 See paragraph [0001] and claims 1, 8.	6,9
Y	JP 09-001288 A (SINTOKOGIO LTD.) 07 January 1997 See paragraph [0007] and figure 1.	12-14,19
Y	KR 10-1146774 B1 (SINTOKOGIO LTD.) 21 May 2012 See claim 1 and figure 2.	14,18-19



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

"I" 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

23 JUNE 2015 (23.06.2015)

Date of mailing of the international search report

23 JUNE 2015 (23.06.2015)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2015/002360

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2001-166809 A	22/06/2001	EP 1151778 A1	07/11/2001
		EP 1151778 A4	09/04/2008
		EP 1151778 B1	10/11/2010
		EP 1153638 A1	14/11/2001
		EP 1163940 A1	19/12/2001
		JP 2001-165638 A	22/06/2001
		JP 2001-166810 A	22/06/2001
		US 6977651 B1	20/12/2005
		US 7006952 B1	28/02/2006
		WO 00-48698 A1	24/08/2000
		WO 00-48699 A1	24/08/2000
		WO 00-48700 A1	24/08/2000
KR 20-2010-0007221 U	15/07/2010	KR 20-0455383 Y1	01/09/2011
JP 2003-033711 A	04/02/2003	NONE	
JP 09-001288 A	07/01/1997	CN 1057240 C	11/10/2000
		CN 1146383 A	02/04/1997
		EP 0748663 A1	18/12/1996
		EP 0748663 B1	07/04/1999
		JP 03224076 B2	29/10/2001
		JP 03224077 B2	29/10/2001
		JP 03262201 B2	04/03/2002
		JP 09-010892 A	14/01/1997
		JP 09-192779 A	29/07/1997
		JP 09-225585 A	02/09/1997
		KR 10-1997-0000391 A	21/01/1997
		US 5660221 A	26/08/1997
		US 5791396 A	11/08/1998
KR 10-1146774 B1	21/05/2012	CN 102159341 A	17/08/2011
		CN 102159341 B	10/09/2014
		JP 04655169 B2	23/03/2011
		KR 10-2011-0136801 A	21/12/2011
		US 2012-0052194 A1	01/03/2012
		WO 2010-104032 A1	16/09/2010

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

B22C 9/02(2006.01)i, B22C 11/10(2006.01)i, B33Y 30/00(2015.01)i, B33Y 50/02(2015.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

B22C 9/02; A63H 3/36; B23K 26/02; B22C 9/06; G05B 19/4097; B05C 5/02; B22C 15/02; B05C 11/10; B22D 17/22; B22C 11/10; B33Y 30/00; B33Y 50/02

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: 삼차원, 성형마, 몰드, 주형, 임시캐비티, 절삭, 플라스크 및 이송프레임

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	JP 2001-166809 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 2001.06.22 요약, 단락 [0117]-[0137], 청구항 1-3 및 도면 7-8 참조.	1-2, 4-5, 7-8, 10-11, 15-17
Y		3, 6, 9, 12-14, 18-19
Y	KR 20-2010-0007221 U (엄지섭) 2010.07.15 청구항 1 및 도면 4 참조.	3
Y	JP 2003-033711 A (KOATEKKU K.K.) 2003.02.04 단락 [0001] 및 청구항 1, 8 참조.	6, 9
Y	JP 09-001288 A (SINTOKOGIO LTD.) 1997.01.07 단락 [0007] 및 도면 1 참조.	12-14, 19
Y	KR 10-1146774 B1 (SINTOKOGIO LTD.) 2012.05.21 청구항 1 및 도면 2 참조.	14, 18-19

☐ 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

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2015년 06월 23일 (23.06.2015)

국제조사보고서 발송일

2015년 06월 23일 (23.06.2015)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



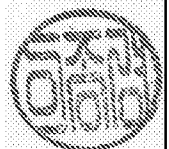
대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관

이종경

전화번호 +82-42-481-3360



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2001-166809 A	2001/06/22	EP 1151778 A1 EP 1151778 A4 EP 1151778 B1 EP 1153638 A1 EP 1163940 A1 JP 2001-165638 A JP 2001-166810 A US 6977651 B1 US 7006952 B1 WO 00-48698 A1 WO 00-48699 A1 WO 00-48700 A1	2001/11/07 2008/04/09 2010/11/10 2001/11/14 2001/12/19 2001/06/22 2001/06/22 2005/12/20 2006/02/28 2000/08/24 2000/08/24 2000/08/24
KR 20-2010-0007221 U	2010/07/15	KR 20-0455383 Y1	2011/09/01
JP 2003-033711 A	2003/02/04	없음	
JP 09-001288 A	1997/01/07	CN 1057240 C CN 1146383 A EP 0748663 A1 EP 0748663 B1 JP 03224076 B2 JP 03224077 B2 JP 03262201 B2 JP 09-010892 A JP 09-192779 A JP 09-225585 A KR 10-1997-0000391 A US 5660221 A US 5791396 A	2000/10/11 1997/04/02 1996/12/18 1999/04/07 2001/10/29 2001/10/29 2002/03/04 1997/01/14 1997/07/29 1997/09/02 1997/01/21 1997/08/26 1998/08/11
KR 10-1146774 B1	2012/05/21	CN 102159341 A CN 102159341 B JP 04655169 B2 KR 10-2011-0136801 A US 2012-0052194 A1 WO 2010-104032 A1	2011/08/17 2014/09/10 2011/03/23 2011/12/21 2012/03/01 2010/09/16