

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2017년 12월 7일 (07.12.2017)

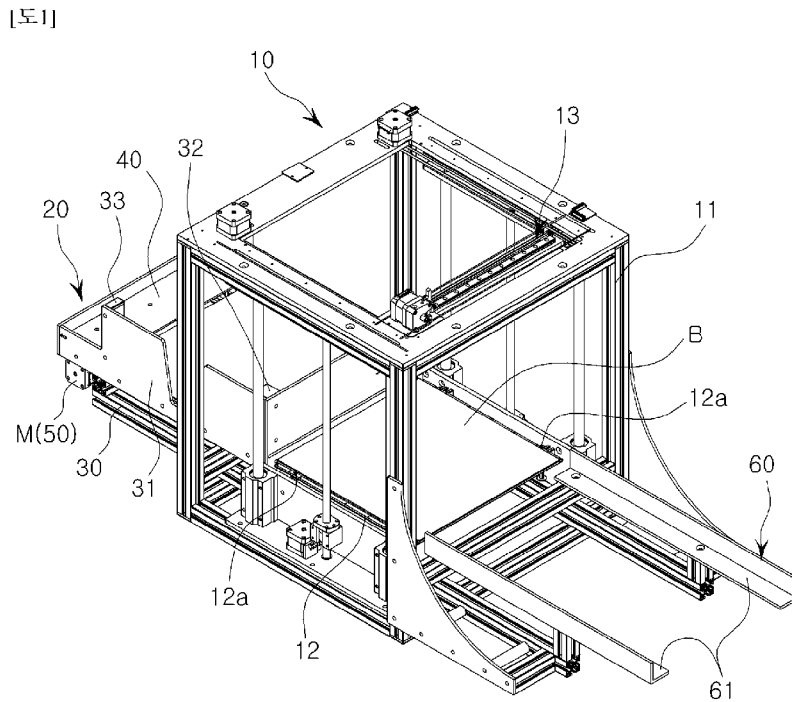


(10) 국제공개번호
WO 2017/209337 A1

- (51) 국제특허분류: *B29C 67/00* (2006.01) *B33Y 50/02* (2015.01) *B33Y 40/00* (2015.01) **Minhyuck**; 02490 서울시 동대문구 약령사로 154 3동 111호, Seoul (KR).
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2016/006525
- (22) 국제출원일: 2016년 6월 20일 (20.06.2016)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2016-0069259 2016년 6월 3일 (03.06.2016) KR
- (71) 출원인: 주식회사 오픈크리에이티브즈 (**OPENCREATORS CO.,LTD**) [KR/KR]; 11654 경기도 의정부시 경의로 66 4층, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 최종언 (**CHOL, Jongeon**); 01416 서울시 도봉구 노해로 70길 12 3동 805호, Seoul (KR). 강민혁 (**KANG, Minhyuck**); 21575 인천시 남동구 인하로 537 6층, Incheon (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.

(54) Title: CONTINUOUS SUPPLY-TYPE AUTOMATIC BED EXCHANGE APPARATUS FOR 3D PRINTER

(54) 발명의 명칭: 3차원 프린터용 연속공급식 베드 자동 교환장치



(57) Abstract: The present invention relates to a continuous supply-type automatic bed exchange apparatus for a 3D printer, and more specifically, the invention enhances printing productivity and efficiency of a 3D printer as a result of automatizing bed exchange, by printing a stereoscopic structure on the upper surface of a bed through the 3D printer, and automatically discharging the bed that has completed printing as a new bed is inserted. The present invention comprises: a bed frame (30) positioned on one side of the 3D printer (10) and to two side surface of which side plates (31) are coupled; a bed slider (40) positioned above the bed frame (30) and moved in the lengthwise direction of the bed frame (30); a front stopper (32) and a rear stopper (33), which form a bed gap (C) at the bottom end so as to allow the bed slider (40) to move, and which are coupled to the front and rear parts of the slide plates (31) of the bed frame (30)



WO 2017/209337 A1

(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), 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 제21조(3))

so as to correspond to the size of a bed (B) that is accommodated by being stacked on top of the bed frame (30); and a driving power generating portion (50) for fixing the bed slider (40) on a driving belt (51) which is installed on the bed frame (30) to be rotated along the lengthwise direction thereof, and for rotating the driving belt (51) using the driving power of a motor (M) to reciprocally move the bed slider (40) along the lengthwise direction on top of the bed frame (30). Also, the bed gap (C) at the front stopper (32) is larger than the thickness of the bed (B) so that bed (B) remains movable, and the bed slider (40) has a thickness that is smaller than the thickness of the bed (B) and is formed to have a pressing piece (41) at the front end thereof and in an extended manner so that the pressing piece (41) is exposed out of the front stopper (32) when moved forward. In addition, the 3D printer (10) has a heat bed (12) that is initially positioned lower than the upper surface of the bed frame (30) so that the bed (B), which has been discharged by being linked to the forward movement of the bed slider (40), is placed on the heat bed (12), wherein the heat bed (12) is raised or lowered along a printer frame (11) so as to be moved in the forward, backward, left, and right directions from on top of the printer frame (11), and wherein the heat bed (12) is lowered according to the operation of a float means (13) provided with a nozzle part so that the nozzle part on the float means (13) performs printing work on the bed (B) placed on top of the heat bed (12).

(57) 요약서: 본 발명은 3차원 프린터용 연속공급식 베드 자동 교환장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 3차원 프린터를 통해 베드 상면에 입체구조물을 출력하고, 상기 출력 완료된 베드는 자동으로 배출되면서 새로운 베드를 인입되게 함으로써, 베드 교환의 자동화에 따라 3차원 프린터의 출력 생산성 및 효율을 향상시킬 수 있도록 발명된 것이다. 본 발명의 구성은, 3차원 프린터(10)의 일측에 위치하며, 양측면에 측판(31)이 결합된 베드 프레임(30)과; 상기 베드 프레임(30)의 상부에 위치하여 베드 프레임(30)의 길이방향으로 이동되는 베드슬라이더(40)와; 상기 베드슬라이더(40)가 이동 가능하게 하단에 베드간격(C)을 형성하면서, 베드 프레임(30) 상부에 적층 수납되는 베드(B)의 크기에 맞춰 베드 프레임(30)의 측판(31) 전, 후방에 결합되는 전방, 후방 걸림대(32)(33)와; 상기 베드 프레임(30)에 설치되어 길이방향을 따라 회전 이동하는 하부 구동벨트(51)에 상기 베드슬라이더(40)를 고정하며, 모터(M)의 동력으로 구동벨트(51)를 회전시켜 상기 베드슬라이더(40)를 베드 프레임(30) 상부에서 길이방향을 따라 왕복 이동시키는 동력발생부(50)를 포함해 구성된다. 또, 상기 전방 걸림대(32)의 베드간격(C)은 베드(B)가 이동 가능하게 베드(B)의 두께보다 더 큰 간격을 두고 형성되고, 베드슬라이더(40)는 베드(B)의 두께보다 더 작은 두께를 갖고 선단에 가압편(41)을 형성하면서, 전진 이동 시에 상기 가압편(41)이 전방 걸림대(32) 외부로 노출되게 연장 성형한다. 그리고, 3차원 프린터(10)는 베드슬라이더(40)의 전방 이동에 연동해 배출된 베드(B)가 히트베드(12)에 놓여지도록 상기 히트베드(12)를 베드 프레임(30)의 상부면 보다 낮은 위치에 초기 위치하게 하고, 프린터 프레임(11)을 따라서 승강 이동시켜 상기 프린터 프레임(11)의 상부에서 전, 후, 좌, 우 이동 가능하면서 노즐부가 구비된 플롯수단(13)의 작동에 따라서 상기 히트베드(12)가 하강하면서 상기 플롯수단(13)의 노즐부가 히트베드(12) 상부에 놓여진 베드(B)에 프린터 작업하여 달성된다.

명세서

발명의 명칭: 3차원 프린터용 연속공급식 베드 자동 교환장치 기술분야

- [1] 본 발명은 3차원 프린터용 연속공급식 베드 자동 교환장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 3차원 프린터를 통해 베드 상면에 입체구조물을 출력하고, 상기 출력 완료된 베드는 자동으로 배출되면서 새로운 베드를 인입되게 함으로써, 베드 교환의 자동화에 따라 3차원 프린터의 출력 생산성 및 효율을 향상시킬 수 있도록 발명된 것이다.

[2]

배경기술

- [3] 일반적으로 3차원 프린터는 재료의 연속적인 레이어를 이차원 프린터와 같이 출력하여 이를 적층함으로써 대상물을 출력 가공하는 장치이다.
- [4] 종래에는 3차원 프린터가 제품을 대량생산하기 이전의 모델링 또는 샘플 제작과 같은 용도로 활용되었으나, 최근 다품종 소량생산 제품을 중심으로 양산 가능한 제품의 성형에도 사용할 수 있는 기술적 기반이 조성되어 그 사용범위가 확대되고 있는 실정이다.
- [5] 상기와 같은 3차원 프린터의 제품 성형 방식은 열가소성 플라스틱류를 압출하여 적층하는 방식, 액체 상태의 광경화성 수지가 담긴(Vat)안에 레이저 빔을 주사하고 수조안에 있는 조형물이 한 층씩 만들어질 때마다 수조가 층 두께만큼 하강하고 다시 레이저를 주사하여 입체 구조물을 성형하는 방식, 액체 상태의 광경화성 수지에 조형하고자 하는 모양의 빛을 투사하면서 수지를 층층이 굳혀 입체구조물을 형성하는 방식, 잉크젯 프린터 원리를 이용하여 프린터 헤드의 노즐에서 액체 상태의 컬러 잉크와 경화물질(바인더)을 분말 원료에 압출하여 입체 구조물을 형성하는 방식 등 다양한 방식이 있다.
- [6] 그러나, 상기와 같은 다양한 3차원 프린터에서는 입체조형물이 형성되는 베드를 작업자가 일일이 교환해줘야 하는 불편함과 함께 프린터 출력시간 동안 대기해야 함으로써, 작업효율이 매우 저하되는 문제점이 있었다.
- [7] 즉, 3차원 프린터의 출력을 위해 작업자가 베드를 설치하고, 출력 완료된 베드는 인출함과 동시에 새로운 베드를 인입시켜야 하는 작업으로 인해 프린터 출력에 대한 작업시간 및 능률이 저하되고, 수동 이동에 따른 흔들림에 입체조형물이 쓰러져 파손되는 문제점도 있었다.

[8]

발명의 상세한 설명 기술적 과제

- [9] 상기와 같은 종래기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명은 3차원 프린터의 출력으로 입체조형물이 완성된 베드를 대기열 베드가 밀어내면서,

상기 대기열 베드가 출력부에 자동으로 위치되어 3차원 프린터 출력이 연속 가능하여 생산성을 향상시킬 수 있도록 하는데 목적이 있다.

- [10] 본 발명의 다른 목적은, 입체조형물이 형성되는 베드를 적층 보관하여 연속적인 3차원 프린터의 출력이 가능해 작업자가 간편하게 다수의 3차원 프린터를 동시에 조작할 수 있어 작업능률이 증대되고, 작업시간을 단축시킬 수 있도록 하는데 다른 목적이 있다.

[11]

과제 해결 수단

- [12] 이와 같은 기술적 과제를 해결하기 위해 본 발명은,
- [13] 3차원 프린터(10)의 일측에 위치하며, 양측면에 측판(31)이 결합된 베드 프레임(30)과;
- [14] 상기 베드 프레임(30)의 상부에 위치하여 베드 프레임(30)의 길이방향으로 이동되는 베드슬라이더(40)와;
- [15] 상기 베드슬라이더(40)가 이동 가능하게 하단에 베드간격(C)을 형성하면서, 베드 프레임(30) 상부에 적층 수납되는 베드(B)의 크기에 맞춰 베드 프레임(30)의 측판(31) 전, 후방에 결합되는 전방, 후방 걸림대(32)(33)와;
- [16] 상기 베드 프레임(30)에 설치되어 길이방향을 따라 회전 이동하는 하부 구동벨트(51)에 상기 베드슬라이더(40)를 고정하며, 모터(M)의 동력으로 구동벨트(51)를 회전시켜 상기 베드슬라이더(40)를 베드 프레임(30) 상부에서 길이방향을 따라 왕복 이동시키는 동력발생부(50)를 포함해 구성된다.
- [17] 또, 상기 전방 걸림대(32)의 베드간격(C)은 베드(B)가 이동 가능하게 베드(B)의 두께보다 더 큰 간격을 두고 형성되고, 베드슬라이더(40)는 베드(B)의 두께보다 더 작은 두께를 갖고 선단에 가압편(41)을 형성하면서, 전진 이동 시에 상기 가압편(41)이 전방 걸림대(32) 외부로 노출되게 연장 성형한다.
- [18] 그리고, 3차원 프린터(10)는 베드슬라이더(40)의 전방 이동에 연동해 배출된 베드(B)가 히트베드(12)에 놓여지도록 상기 히트베드(12)를 베드 프레임(30)의 상부면 보다 낮은 위치에 초기 위치하게 하고, 프린터 프레임(11)을 따라서 승강 이동시켜 상기 프린터 프레임(11)의 상부에서 전,후,좌,우 이동 가능하면서 노즐부가 구비된 플롯수단(13)의 작동에 따라서 상기 히트베드(12)가 하강하면서 상기 플롯수단(13)의 노즐부가 히트베드(12) 상부에 놓여진 베드(B)에 프린터 작업하여 달성된다.

[19]

발명의 효과

- [20] 이러한 본 발명에 의하면, 자동 베드 교환장치를 이용해 대기부에 적층된 베드를 밀게 되면 출력부에서 입체조형물이 완성된 베드도 배출부로 밀려나가게 됨으로써, 3차원 프린터 출력을 연속적으로 수행해 생산성을 향상시킬 수 있다.

[21] 또, 대기부에 적층된 베드를 1개씩 안정적으로 출력부로 이송시킬 수 있어, 작업자가 다수의 3차원 프린터작업을 동시에 수행할 수 있고, 상기 베드 이송에 따라 출력완료된 베드를 배출부로 슬라이드 이송시킬 수 있어, 작업능률 증대 및 제품파손을 미연에 방지할 수 있는 효과 등도 있다.

[22]

도면의 간단한 설명

[23] 도 1은 본 발명의 연속공급식 베드 자동 교환장치가 포함된 3차원 프린터의 사시도.

[24] 도 2는 본 발명의 연속공급식 베드 자동 교환장치를 위주로 도시한 사시도.

[25] 도 3a 내지 도 3d는 본 발명인 연속공급식 베드 자동 교환장치를 포함한 3차원 프린터의 작동 상태를 도시한 단면도로서,

[26] 도 3a는 베드 자동 교환장치의 초기 상태 단면도.

[27] 도 3b는 동력발생부의 작동에 따라 베드를 히트베드 방향으로 밀어내는 상태의 단면도.

[28] 도 3c는 입체구조물이 프린터된 베드가 배출레일로 밀려나는 상태의 단면도.

[29] 도 3d는 히트베드 상부에 새로운 베드가 이송된 상태의 단면도.

[30]

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[31] 본 발명인 3차원 프린터용 연속공급식 베드 자동 교환장치는, 3차원 프린터를 통해 베드 상면에 입체구조물을 출력하고, 상기 출력 완료된 베드는 자동으로 배출되면서 새로운 베드를 인입되게 함으로써, 베드 교환의 자동화에 따라 3차원 프린터의 출력 생산성 및 효율을 향상시킬 수 있도록 발명된 것이다.

[32] 이하 본 발명에 따른 연속공급식 베드 자동 교환장치의 구성을 첨부된 도면을 참고로 하여 상세히 기술되는 실시 예들에 의해 그 특징들을 이해할 수 있을 것이다.

[33] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는바, 실시 예들을 본문에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나 이는 본 발명을 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[34] 도 1 및 도 2는 베드(B) 상면에 프린터를 출력하는 출력부인 3차원 프린터(10)를 기준으로 일측에 베드(B)를 적층 보관하는 대기부에서 상기 프린터에 공급하는 베드 자동 교환장치(20)가 위치하고, 타측에는 상기 프린터에서 출력이 완료된 베드(B)를 가이드하여 배출하는 배출레일(60)이 구비된다.

[35] 우선, 상기 3차원 프린터(10)를 간략히 설명하면, 사각 입상 형태로 프린터 프레임(11)이 구비되어, 히트베드(12)가 상기 프린터 프레임(11)을 따라 승, 하강 가이드 이송되며, 상기 프린터 프레임(11)의 상부에는 전,후,좌,우 이동 가능한 플랫폼수단(13)이 설치된 구성을 갖고 있다.

- [36] 상기와 같은 구성의 3차원 프린터(10) 및 플롯수단(13)은 이미 공지(公知)되어 사용되고 있는 기술이므로 더 이상의 자세한 설명은 생략하기로 하며, 본 발명은 상기 히트베드(12)에 베드(B)가 공급됨과 동시에 출력이 완료된 베드(B)는 배출되게 하는 베드 자동 교환장치(20)에 대해 설명한다.
- [37] 이를 위해, 도 2의 3차원 프린터(10)에서 도면상 우측에 본 발명인 베드 자동 교환장치(20)를 설치하고, 적층 보관된 다수개의 베드에서 최하단에 위치한 하나의 베드를 도면 상 좌측인 전방 히트베드(12) 상부에 놓여지도록 이송시킨다.
- [38] 이때, 상기 히트베드(12)의 양측면에는 베드슬라이더(40)를 통해 이동하여 히트베드(12)에 공급되는 베드(B)의 전진 이동을 안내하는 가이드핀(12a)을 더 구비시켜 히트베드(12)의 승,하강 이동 및 프린트 작업 중 유동되는 것을 방지하게 한다.
- [39] 상기 베드 자동 교환장치(20)의 구성은, 3차원 프린터(10)의 일측에 위치하며, 양측면에 측판(31)이 결합된 베드 프레임(30)과, 상기 베드 프레임(30)의 길이방향으로 이동되는 베드슬라이더(40)와, 적층 수납된 베드(B)를 고정하고 최하단에 위치한 베드(B)를 인출하는 베드간격(C)을 형성하는 전방,후방 걸림대(32)(33)와, 상기 베드슬라이더(40)를 구동시키는 동력발생부(50)가 포함된다.
- [40] 상기 베드 프레임(30)은, 프린터 프레임(11)에 결합되면서, 일측이 히트베드(12)에 근접되게 위치하며, 상기 베드 프레임(30)의 타측 상부에는 베드 프레임(30)의 길이방향으로 이동되는 베드슬라이더(40) 구비되게 한다.
- [41] 또, 상기 베드 프레임(30)은 양측면에 상향 돌출되어 내측에 수납공간을 갖게 측판(31)을 고정 결합함으로써, 내측에 수납된 베드(B)의 좌우 유동을 방지하고 적층된 베드(B)의 수량을 확인 할 수 있게 한다.
- [42] 또한, 상기 측판(31) 전방에는 전방 걸림대(32)가 하나의 베드(B)의 두께보다 크고 두 개 이상의 베드 두께보다는 작은 베드간격(C)을 두고 설치되며, 측판(31) 후방에는 후술되는 베드슬라이더(40)의 두께보다 더 큰 베드간격(C)을 두고 설치한다.
- [43] 즉, 베드 프레임(30)의 상부에 결합된 측판(31)과 전방,후방 걸림대(32)(33)는, 적층 수납된 다 수개 베드(B)의 측면이탈을 방지하고, 프린터를 향한 전방으로만 최하단에 위치한 하나의 베드(B)를 전방으로 이송시킬 수 있도록 형성된다.
- [44] 이때, 상기 전방,후방 걸림대(32)(33)는 베드(B)의 크기 및 두께에 맞춰 측판(31)에 위치를 변경해 체결 고정되게 함으로써, 다양한 크기를 갖는 베드(B)를 적층 보관하는 것도 본 발명에 포함된다.
- [45] 여기에, 상기 베드슬라이더(40)는, 베드(B)의 두께보다 더 작은 두께를 갖고 선단에 가압편(41)을 형성하여, 전방,후방 걸림대(33)의 하단 베드간격(C)에 간섭없이 이동가능하면서, 상기 베드슬라이더(40)의 전진 이동 시에 상기 가압편(41)이 전방 걸림대(32) 외부로 노출되게 연장 성형되게 한다.

- [46] 그리고, 상기 베드슬라이더(40)는 베드 프레임(30)의 길이방향을 따라 회전 이동하는 구동벨트(51)에 일체 연결되어, 모터(M)가 포함된 동력발생부(50)의 작동에 따라 상기 구동벨트(51)가 회전하면서 베드슬라이더(40)가 전, 후 방향으로 이동한다.
- [47] 상기 동력발생부(50)를 구성하는 모터(M)와 구동벨트(51)의 구성은 일반적으로 공지(公知)된 기술이므로 자세한 설명은 생략하기로 하며, 상기 베드 프레임(30) 상부에 위치하여 구동벨트(51)에 일체 연결된 베드슬라이더(40)는 베드 프레임(30)의 길이방향을 따라 전, 후진 이동되면서, 프레임 양 단부에 더 장착된 센서(미 도시)에 의해 이동을 단속할 수 있게 한다.
- [48] 상기와 같이 구성된 본 발명인 베드 자동 교환장치(20)의 사용 실시 예를 도 3a를 참조해 설명하면, 3차원 프린터(10)를 이용해 베드(B) 상부에 프린트 작업이 완료되면, 컴퓨터 등의 제어부가 상기 베드(B)가 포함된 히트베드(12)를 베드 자동 교환장치(20)를 이용해 새로운 베드를 공급받을 수 있는 하단부인 초기 위치로 이동시키게 되며, 상기 초기상태로 이동된 상태에서 동력발생부(50)를 작동시키게 된다.
- [49] 이때, 히트베드(12)의 양측에서 구비된 가이드핀(12a)은 베드(B)의 교환을 위해 히트베드(12)가 최하단 교체위치로 이동하면 상기 가이드핀(12a) 하단이 프린터 프레임(11)의 바닥면에 눌러지면서 상단이 상승되게 구성하는데, 상기 히트베드(12)가 프린터 작업을 위해 승강되면 상기 프린터 프레임(11)에 눌러져 있던 상태가 해제되면서 탄성부재(미도시)에 의해 복귀 이동해, 상단 고정면이 탄성부재의 탄성으로 베드(B)를 눌러 고정시키게 된다.
- [50] 상기 동력발생부(50)의 작동에 따라 도 3b에서와 같이 구동벨트(51)에 일체 연결된 베드슬라이더(40)가 도면상 좌측방향에 위치한 후방 걸림대(33)의 하부 베드간격(C)을 통과해 적층 보관된 다수개의 베드(B) 중에서 최하단에 위치한 베드(B)를 전방 걸림대(32) 방향으로 밀게 된다.
- [51] 그리고, 상기 베드슬라이더(40)의 진행으로 상기 최하단에 위치한 베드(B)는 전방 걸림대(32)의 하부 베드간격(C)을 통과해 히트베드(12) 상부에 위치한 베드(B)의 측면과 접촉하면서 베드슬라이더(40)의 진행방향으로 밀게 된다.
- [52] 이때, 상기 3차원 프린터(10)의 히트베드(12) 상부면에 놓여진 베드(B)는 베드 자동 교환장치(20)의 작동으로 공급되는 베드(B)와 비교해 보다 낮게 위치시킴으로써, 공급되는 베드(B)가 히트베드(12)에 걸려져 고장 및 파손되는 것을 방지할 수 있게 한다.
- [53] 상기와 같이, 동력발생부(50)의 작동에 따라 베드(B)가 공급 이동되면, 도 3c와 같이 히트베드(12) 상부에 위치되었던 베드(B)는 진행방향을 따라 밀려나면서 타측에 구비된 배출레일(60)의 받침면(61)에 배출 이동된다.
- [54] 상기 배출레일(60)의 받침면(61)은 베드(B)의 진행방향을 따라 연장 성형되면서, 히트베드(12)의 상부면 보다 낮은 위치에 받침면(61)이 위치되게 하여 배출 이동하는 베드(B)가 배출레일(60)에 걸려져 고장 및 파손되는 것을

방지하게 한다.

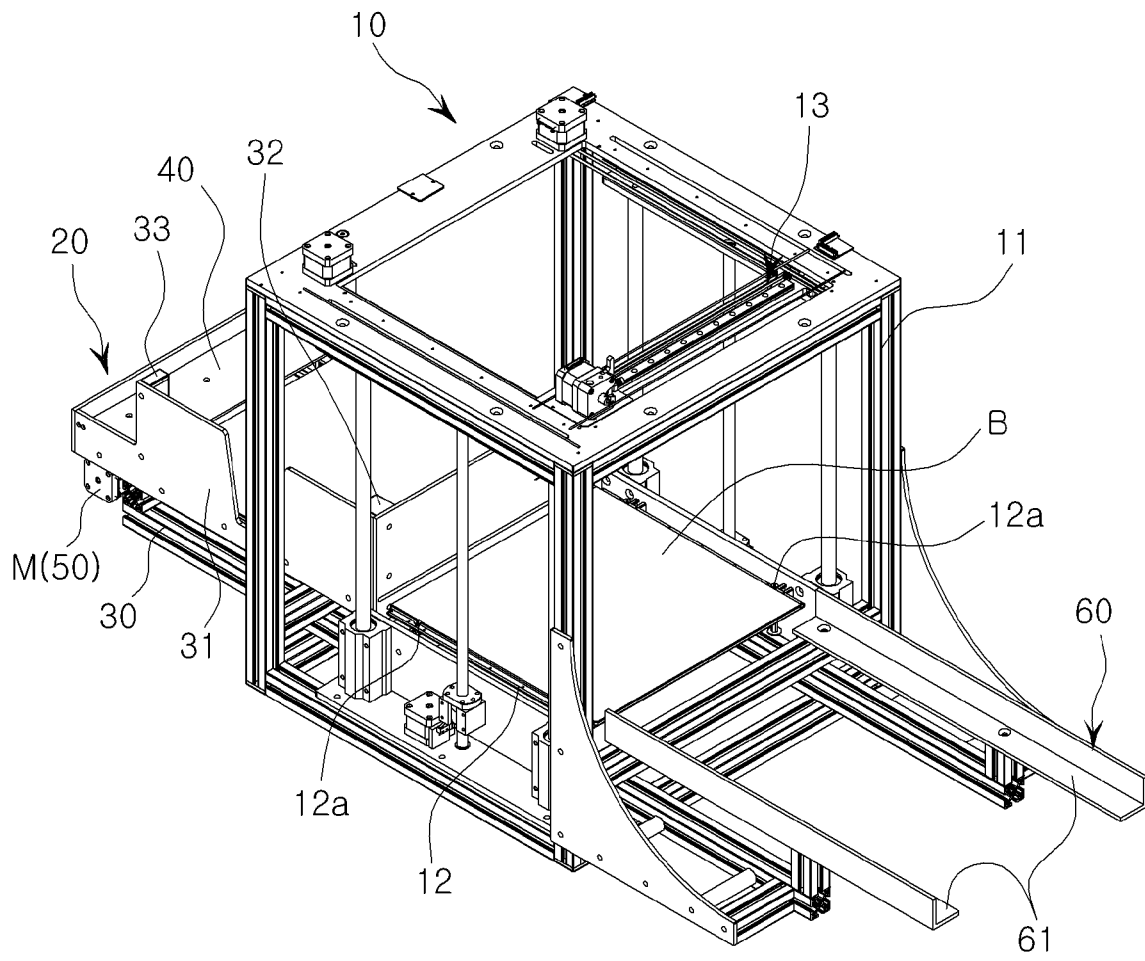
- [55] 또, 히트베드(12)에 공급되는 베드(B)는 양측면에 구비된 가이드핀(12a)이 끼워진 상태에서 베드슬라이더(40)의 전진 이동에 따라 히트베드(12) 중앙에 정확하게 공급되어 프린터 작업 시 오차를 방지할 수 있다.
- [56] 그리고 도 3d는 베드슬라이더(40)가 전진이동이 완료되어 적층 보관된 최하단의 베드(B)가 3차원 프린터(10)의 히트베드(12) 상부면에 놓여지게 위치한 상태를 도시한 것으로, 상기 베드슬라이더(40) 선단에 구비된 가압편(41)이 전방 걸림대(32)의 베드간격(C)을 통과해 베드(B)를 밀어낸다.
- [57] 이때, 상기 베드슬라이더(40)는 베드 프레임(30)의 센서부재(미도시)와 접촉해 상기 센서부재의 신호가 제어부에 전달되어 동력발생부(50)의 작동을 정지시키도록 하고, 다시 모터(M)를 역회전시켜 베드슬라이더(40)가 도 3a에 도시된 초기 위치로 복귀 되게 한다.
- [58] 이후, 3차원 프린터(10)의 히트베드(12)에 놓여진 베드(B)에 플롯수단(13)의 노즐이 프린트하여 입체구조물을 형성하고, 상기 프린트 완료된 베드(B)는 상기 과정을 반복해 배출되어 진다.
- [59] 이상에서와 같이 상술한 실시 예는 본 발명의 가장 바람직한 예에 대하여 설명한 것이지만 상기 실시 예에만 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 기술사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 변형이 가능하다는 것은 당업자에게 있어서 명백한 것이다.
- [60]

청구범위

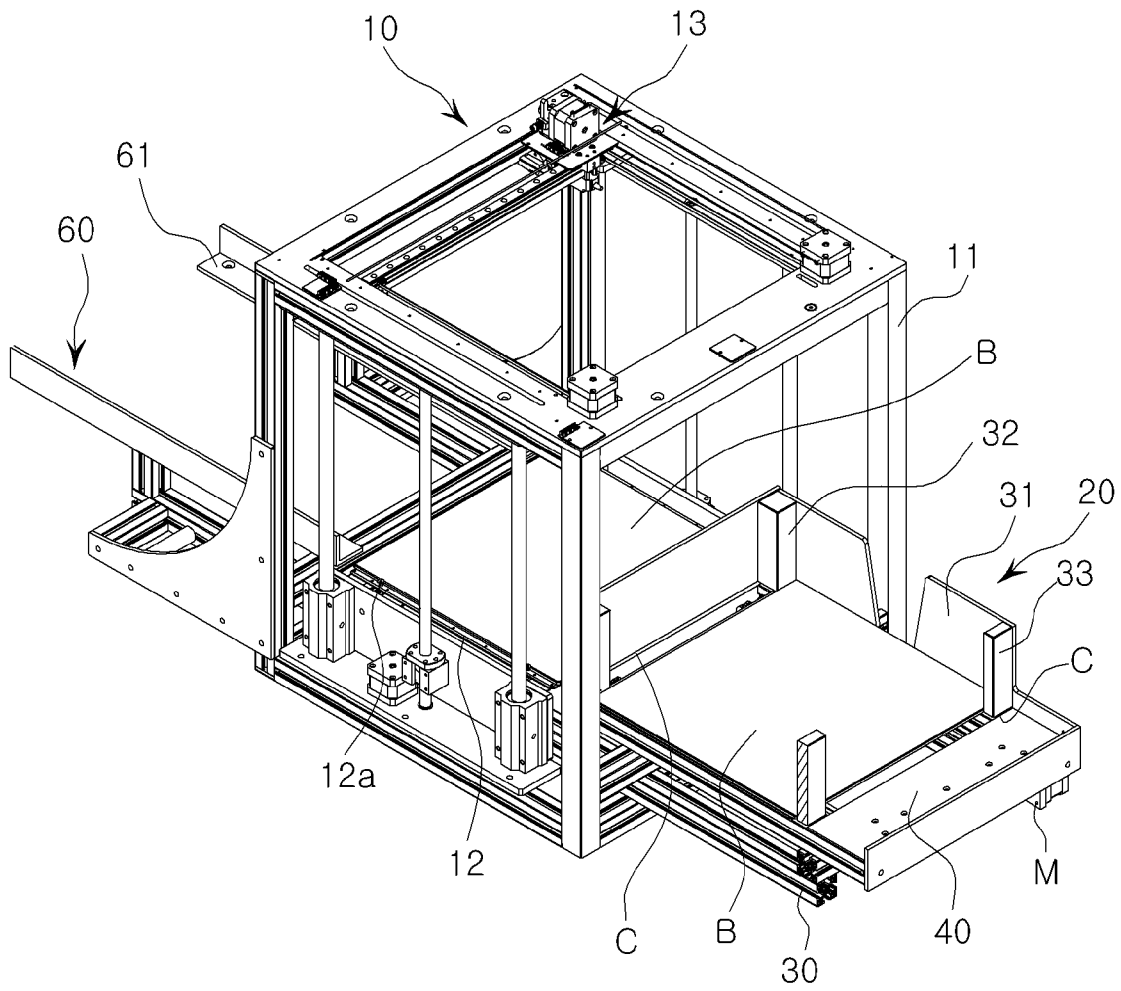
- [청구항 1] 3차원 프린터(10)의 일측에 위치하며, 양측면에 측판(31)이 결합된 베드 프레임(30)과;
 상기 베드 프레임(30)의 상부에 위치하여 베드 프레임(30)의 길이방향으로 이동되는 베드슬라이더(40)와;
 상기 베드슬라이더(40)가 이동 가능하게 하단에 베드간격(C)을 형성하면서, 베드 프레임(30) 상부에 적층 수납되는 베드(B)의 크기에 맞춰 베드 프레임(30)의 측판(31) 전, 후방에 결합되는 전방, 후방 걸림대(32)(33)와;
 상기 베드 프레임(30)에 설치되어 길이방향을 따라 회전 이동하는 하는 구동벨트(51)에 상기 베드슬라이더(40)를 고정하며, 모터(M)의 동력으로 구동벨트(51)를 회전시켜 상기 베드슬라이더(40)를 베드 프레임(30) 상부에서 길이방향을 따라 왕복 이동시키는 동력발생부(50)를 포함해 구성된 것을 특징으로 한 3차원 프린터용 연속공급식 베드 자동 교환장치.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서, 전방 걸림대(32)의 베드간격(C)은 베드(B)가 이동 가능하게 베드(B)의 두께보다 더 큰 간격을 두고 형성되고, 베드슬라이더(40)는 베드(B)의 두께보다 더 작은 두께를 갖고 선단에 가압편(41)을 형성하면서, 전진 이동 시에 상기 가압편(41)이 전방 걸림대(32) 외부로 노출되게 연장 성형된 것을 특징으로 한 3차원 프린터용 연속공급식 베드 자동 교환장치.
- [청구항 3] 청구항 1에 있어서, 3차원 프린터(10)는 베드슬라이더(40)의 전방 이동에 연동해 배출된 베드(B)가 히트베드(12)에 놓여지도록 상기 히트베드(12)를 베드 프레임(30)의 상부면 보다 낮은 위치에 초기 위치하게 하고, 프린터 프레임(11)을 따라서 승강 이동시켜 상기 프린터 프레임(11)의 상부에서 전, 후, 좌, 우 이동 가능하면서 노즐부가 구비된 플롯수단(13)의 작동에 따라서 상기 히트베드(12)가 하강하면서 상기 플롯수단(13)의 노즐부가 히트베드(12) 상부에 놓여진 베드(B)에 프린터 작업하는 것을 특징으로 한 3차원 프린터용 연속공급식 베드 자동 교환장치.
- [청구항 4] 청구항 3에 있어서, 3차원 프린터(10)의 타측에는, 히트베드(12)의 상부면보다 낮은 위치에 받침면(61)을 갖는 배출레일(60)이 길이방향으로 설치된 것을 특징으로 한 3차원 프린터용 연속공급식 베드 자동 교환장치.
- [청구항 5] 청구항 3에 있어서, 히트베드(12)의 양측면에는 베드슬라이더(40)를 통해 배출된 베드(B)의 전진 이동을 안내하면서 고정하는 가이드핀(12a)이 더 구비된 것을 특징으로 한 3차원 프린터용 연속공급식 베드 자동

교환장치.

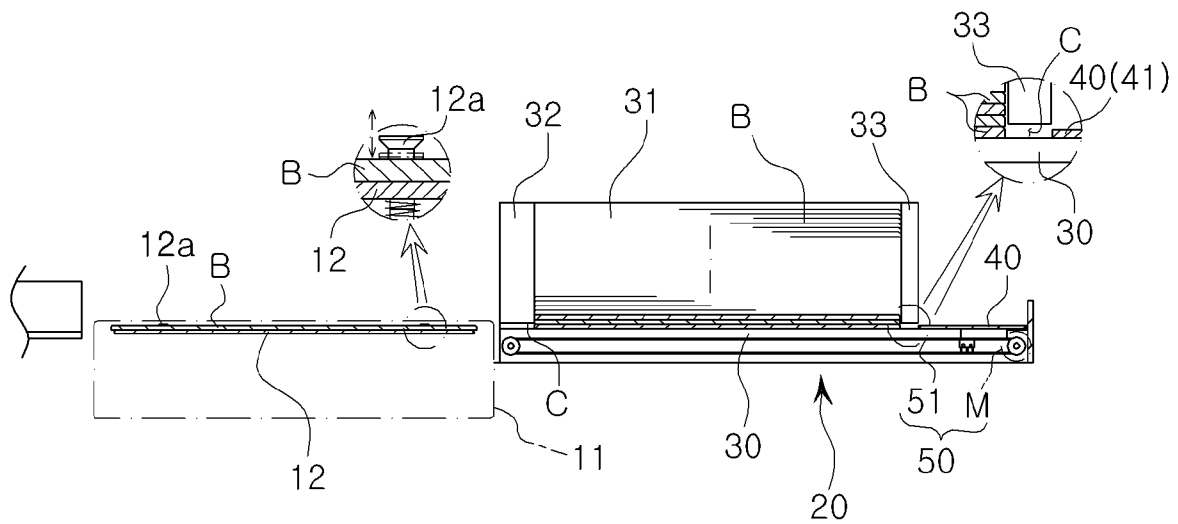
[도1]



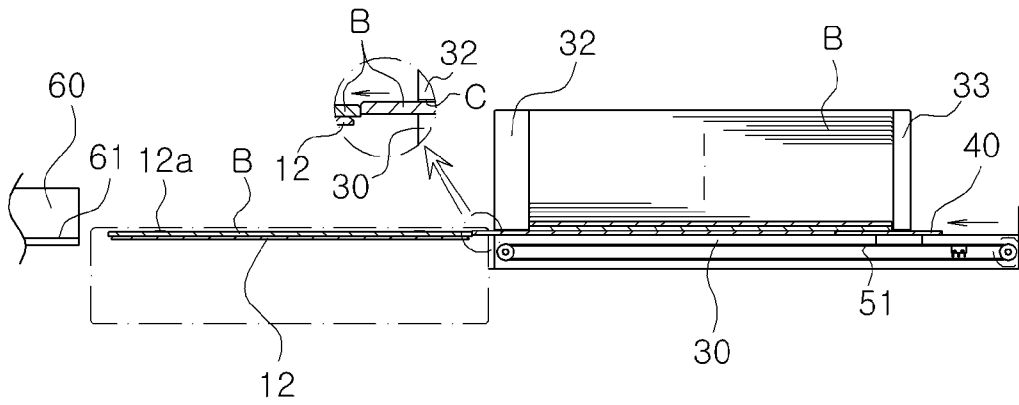
[도2]



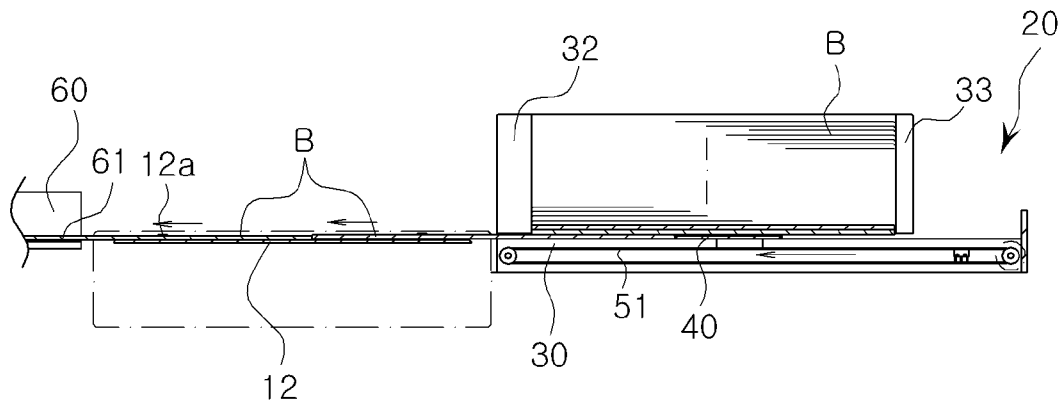
[도3a]



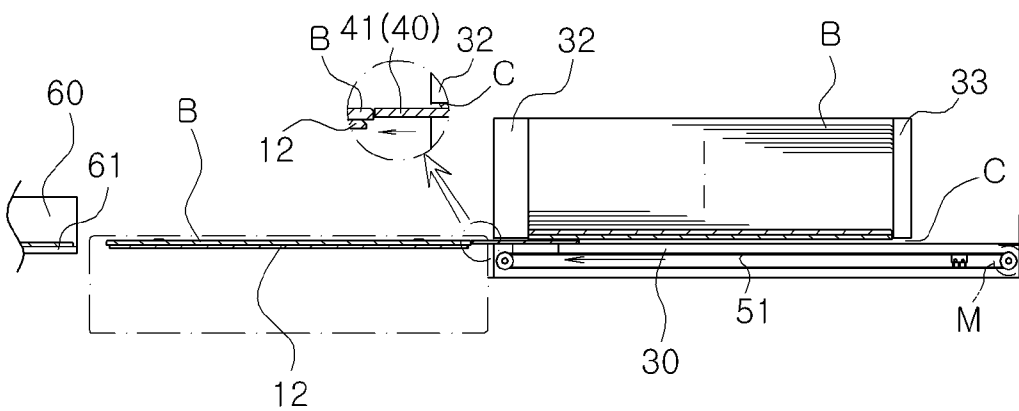
[도3b]



[도3c]



[도3d]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2016/006525

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B29C 67/00(2006.01)i, B33Y 40/00(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)

B29C 67/00; B33Y 30/00; G06Q 50/04; B33Y 40/00; B41F 33/00; B41F 17/00; 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: 3D printer, bed, automatic, exchange

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2015-0134184 A (LEE, Dong Yub) 01 December 2015 See abstract, claims 1-5 and figure 1.	1-5
A	KR 10-2015-0087231 A (VOXELJET AG.) 29 July 2015 See abstract, claims 1-10 and figures 2-3.	1-5
A	WO 2016-081496 A1 (MARKFORGED, INC. et al.) 26 May 2016 See abstract, claims 8-15 and figures 1A, 2B, 2H.	1-5
A	KR 10-2015-0120641 A (3DTOSYS) 28 October 2015 See abstract, claims 1-10 and figures 2-3.	1-5
A	KR 10-2012-0093281 A (BLUEPRINTER APS) 22 August 2012 See abstract, claims 1-9 and figure 1.	1-5



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

02 MARCH 2017 (02.03.2017)

Date of mailing of the international search report

02 MARCH 2017 (02.03.2017)

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. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2016/006525

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2015-0134184 A	01/12/2015	NONE	
KR 10-2015-0087231 A	29/07/2015	CN 104822512 A DE 102012022859 A1 EP 2922687 A1 US 2015-0290881 A1 WO 2014-079404 A1	05/08/2015 28/05/2014 30/09/2015 15/10/2015 30/05/2014
WO 2016-081496 A1	26/05/2016	WO 2016-081499 A1	26/05/2016
KR 10-2015-0120641 A	28/10/2015	KR 10-1628161 B1	28/07/2016
KR 10-2012-0093281 A	22/08/2012	CA 2808937 A1 CN 102596544 A CN 102596544 B EP 2488347 A1 EP 2488347 B1 EP 2700491 A2 EP 2700491 A3 IL 219093 A JP 05697676 B2 JP 2013-507275 A US 2012-0201960 A1 US 9421715 B2 WO 2011-045291 A1	21/04/2011 18/07/2012 02/09/2015 22/08/2012 05/03/2014 26/02/2014 14/05/2014 28/06/2012 08/04/2015 04/03/2013 09/08/2012 23/08/2016 21/04/2011

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))
B29C 67/00(2006.01)i, B33Y 40/00(2015.01)i, B33Y 50/02(2015.01)j

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
 B29C 67/00; B33Y 30/00; G06Q 50/04; B33Y 40/00; B41F 33/00; B41F 17/00; 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: 3차원 프린터, 베드, 자동, 교환

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-2015-0134184 A (이동엽) 2015.12.01 요약, 청구항 1-5 및 도면 1 참조.	1-5
A	KR 10-2015-0087231 A (복셀젯 아게) 2015.07.29 요약, 청구항 1-10 및 도면 2-3 참조.	1-5
A	WO 2016-081496 A1 (MARKFORGED, INC. 등) 2016.05.26 요약, 청구항 8-15 및 도면 1A, 2B, 2H 참조.	1-5
A	KR 10-2015-0120641 A (쓰리디토시스 주식회사) 2015.10.28 요약, 청구항 1-10 및 도면 2-3 참조.	1-5
A	KR 10-2012-0093281 A (블루프린터 에이피에스) 2012.08.22 요약, 청구항 1-9 및 도면 1 참조.	1-5

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 2017년 03월 02일 (02.03.2017)	국제조사보고서 발송일 2017년 03월 02일 (02.03.2017)
--	---

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578	심사관 강민정 전화번호 +82-42-481-8131
---	------------------------------------



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2015-0134184 A	2015/12/01	없음	
KR 10-2015-0087231 A	2015/07/29	CN 104822512 A DE 102012022859 A1 EP 2922687 A1 US 2015-0290881 A1 WO 2014-079404 A1	2015/08/05 2014/05/28 2015/09/30 2015/10/15 2014/05/30
WO 2016-081496 A1	2016/05/26	WO 2016-081499 A1	2016/05/26
KR 10-2015-0120641 A	2015/10/28	KR 10-1628161 B1	2016/07/28
KR 10-2012-0093281 A	2012/08/22	CA 2808937 A1 CN 102596544 A CN 102596544 B EP 2488347 A1 EP 2488347 B1 EP 2700491 A2 EP 2700491 A3 IL 219093 A JP 05697676 B2 JP 2013-507275 A US 2012-0201960 A1 US 9421715 B2 WO 2011-045291 A1	2011/04/21 2012/07/18 2015/09/02 2012/08/22 2014/03/05 2014/02/26 2014/05/14 2012/06/28 2015/04/08 2013/03/04 2012/08/09 2016/08/23 2011/04/21