



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년04월17일
(11) 등록번호 10-1970182
(24) 등록일자 2019년04월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B29C 64/214 (2017.01) B29C 64/153 (2017.01)
B33Y 30/00 (2015.01) B33Y 40/00 (2015.01)
(52) CPC특허분류
B29C 64/214 (2017.08)
B29C 64/153 (2017.08)
(21) 출원번호 10-2017-0137343
(22) 출원일자 2017년10월23일
심사청구일자 2017년10월23일
(56) 선행기술조사문헌
JP2015112718 A*
KR101715124 B1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
원포시스(주)
경기도 용인시 수지구 신수로 767, 에이동 24층,
518호, 519호(동천동, 분당수지유타워)
(72) 발명자
조재형
경기도 군포시 당정역로64번길 9, 103동 203호 (당정동, 대원칸타빌아파트)
최승묵
경기도 수원시 권선구 세권로165번길 20-8, 나동 301호 (권선동, 정원주택)
이민
서울특별시 강동구 구천면로16길 44-25 (천호동)
(74) 대리인
특허법인청맥

전체 청구항 수 : 총 3 항

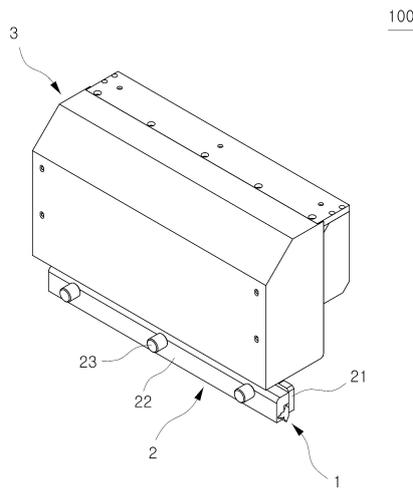
심사관 : 이상호

(54) 발명의 명칭 **3차원 프린터의 분말도포유닛 및 이를 구비한 3차원 프린터**

(57) 요약

본 발명은 3차원 프린터의 분말도포유닛과 관련된다. 본 발명은 실시예로 3차원의 성형품을 가공하는 장치에 구비되어 원재료 분말을 도포하는 유닛으로서, 상기 원재료 분말을 평탄하게 눌러주는 블레이드 및 상기 블레이드가 장착되고, 수평방향을 따라 이동이 가능하여 상기 블레이드가 상기 원재료 분말을 평탄하게 눌러주도록 하는 장착부를 포함하고, 상기 블레이드에는 블레이드날이 복수로 형성되고, 상기 블레이드의 방향을 바꾸어 상기 장착부에 장착함으로써 블레이드의 재사용이 가능한 3차원 프린터의 분말도포유닛과 이를 구비한 3차원 프린터를 제시한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B33Y 30/00 (2013.01)

B33Y 40/00 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 10062677

부처명 산업통상자원부

연구관리전문기관 한국산업기술평가관리원

연구사업명 글로벌전문기술개발사업 사업 : 장비연계3D프린팅소재개발

연구과제명 형강 분말 제조기술 개발
 연구과제명 냉각효율이 50% 향상된 사출성형 금형 제작을 위한 복합가공 3D프린팅 장비 및 30 μ m급 금

기여율 1/1

주관기관 원포시스(주)

연구기간 2017.01.01 ~ 2017.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

3차원의 성형품을 가공하는 장치에 구비되어 원재료 분말을 도포하는 유닛으로서,

상기 원재료 분말을 평탄하게 눌러주는 블레이드 및

상기 블레이드가 장착되고, 수평방향을 따라 이동이 가능하여 상기 블레이드가 상기 원재료 분말을 평탄하게 눌러주도록 하는 장착부

를 포함하고,

상기 블레이드는 개별 블레이드에 복수의 블레이드날이 형성되어 상기 블레이드를 상기 장착부로부터 탈착하고 블레이드날의 방향을 바꾸어 재장착함으로써 블레이드의 재사용이 가능하도록 이루어지고,

상기 블레이드는,

블레이드 몸체,

상기 블레이드몸체보다 작은 폭을 가지고 상기 블레이드몸체의 일측으로 돌출되어 상기 블레이드몸체와 단차를 이루도록 형성되는 장착돌기 및

상기 블레이드몸체로부터 상기 장착돌기와 수직한 방향으로 2개가 돌출되어 형성되는 블레이드날을 포함하고,

상기 장착부는,

상기 블레이드몸체의 일측을 지지하는 지지부재,

상기 장착돌기가 삽입되는 제1장착홈과, 상기 제1장착홈보다 큰 폭으로 형성되고 상기 블레이드몸체의 반대측이 삽입되는 제2장착홈이 형성되며, 상기 블레이드가 장착되는 장착부재 및

상기 블레이드몸체의 일측이 상기 지지부재에 지지되도록 상기 장착부재와 상기 지지부재를 결합시키는 결속부재를 포함하는

3차원 프린터의 분말도포유닛.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

제1항에 있어서,

일측이 개방된 하우징 및

상기 하우징 내부에 배치되고 상기 장착부와 연결되어 상기 장착부를 승강이동시키는 구동부

를 포함하는 3차원 프린터의 분말도포유닛.

청구항 6

3차원의 성형품을 가공하는 장치로서,
 형상 가공이 이루어지는 챔버부,
 상기 챔버부에 분말 형상의 원재료를 투입하는 원재료공급부,
 상기 원재료공급부에서 투입된 원재료를 밀어 이동시키고 상기 제1항 또는 제5항의 분말도포유닛을 구비하는 원재료이동부,
 상기 원재료이동부에 의해 이동된 원재료가 놓여지고 원재료의 성형이 이루어지는 성형부 및
 상기 성형부에 놓여진 원재료에 광빔을 조사하여 용융시켜 성형하는 광빔가공부를 포함하는 3차원 프린터.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 3차원의 성형품을 제조하는 3차원 프린터에 관련된 것으로서, 특히 금속 분말을 성형 대상으로 하는 3차원 프린터에 사용되는 분말도포유닛 및 이를 구비한 3차원 프린터와 관련된다.

배경 기술

[0002] 종래에는 3차원 성형품을 제조하기 위해 주조나 단조 등의 전통적인 가공방법을 사용해 왔다. 또한 이와 같은 제조 방법을 이용할 때 제품의 품질을 유지하기 위해서는 전문적인 지식을 가진 작업자가 이를 수행해야 했다.

[0003] 최근에는 3차원 성형품을 가공하기 위한 장치로 3차원 프린터가 사용되기 시작하고 있다. 3차원 프린터는 비전문가도 손쉽게 3차원의 성형품을 제작할 수 있다는 이점 때문에 점차 전통적인 가공방법을 대체하고 있다.

[0004] 3차원 프린터에 대한 기술로 대한민국 특허공개공보 10-2009-0049608호가 개시되어 있다. 이러한 3차원 프린터에서 중요한 점은 신속한 작업이 가능하면서 제품의 품질을 높이는 것이다.

[0005] 특히 원재료인 금속 분말이 공급되었을 때 이 금속 분말을 이동시켜 성형 위치로 보내는 블레이드는 계속적으로 마모될 수 있으므로 일정한 시간이 지나면 교체를 해 주어야 한다.

[0006] 종래의 3차원 프린터는 일방으로 블레이드가 이루어져 있기 때문에 마모가 발생하면 다른 블레이드로 교체하여야 한다. 따라서 블레이드의 소모가 많아지므로 이를 재활용하기 위한 방안이 필요하다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허 제10-2009-0049608호 (2009.05.18)

(특허문헌 0002) 대한민국 등록특허 제10-1715124호 (2017.03.06)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 하나의 블레이드에 복수의 블레이드날이 형성되어 블레이드 전체를 교체하지 않고도 새로운 블레이드날을 이용하여 도포작업을 수행할 수 있도록 하여 블레이드의 소모를 최소화하며 재활용성을 높일 수 있는 3차원 프린터의 분말도포유닛 및 이를 구비하는 3차원 프린터를 제시한다.

[0009] 그 외 본 발명의 세부적인 목적은 이하에 기재되는 구체적인 내용을 통하여 이 기술분야의 전문가나 연구자에게 자명하게 파악되고 이해될 것이다.

과제의 해결 수단

[0010] 위 과제를 해결하기 위하여 본 발명은 실시예로, 3차원의 성형품을 가공하는 장치에 구비되어 원재료 분말을 도

포하는 유닛으로서, 상기 원재료 분말을 평탄하게 눌러주는 블레이드 및 상기 블레이드가 장착되고, 수평방향을 따라 이동이 가능하여 상기 블레이드가 상기 원재료 분말을 평탄하게 눌러주도록 하는 장착부를 포함하고, 상기 블레이드에는 블레이드날이 복수로 형성되고, 상기 블레이드의 방향을 바꾸어 상기 장착부에 장착함으로써 블레이드의 재사용이 가능한 3차원 프린터의 분말도포유닛을 제시한다.

- [0011] 여기에서 상기 블레이드는, 블레이드몸체, 상기 블레이드몸체의 일측으로 돌출되어 형성되는 장착돌기 및 상기 장착돌기와 수직인 방향으로 상기 블레이드몸체로부터 복수가 돌출되어 형성되는 블레이드날을 포함할 수 있다.
- [0012] 또한 상기 장착부는, 수평방향을 따라 이동이 가능하고 상기 블레이드의 일측을 지지하는 지지부재, 상기 블레이드가 장착되는 장착홈이 형성되고 상기 지지부재와 결합되는 장착부재 및 상기 지지부재와 상기 장착부재를 결합시키는 결속부재를 포함할 수 있다.
- [0013] 또한 상기 장착부재에 형성되는 장착홈은, 상기 블레이드의 장착돌기가 삽입되는 제1 장착홈, 상기 제1 장착홈에 대하여 단차를 두어 형성되고 상기 블레이드의 블레이드몸체가 삽입되는 제2 장착홈 및 상기 제2 장착홈에 대하여 단차를 두어 형성되고 상기 블레이드의 일측의 블레이드날이 수용되는 제3 장착홈을 포함할 수 있다.
- [0014] 한편 본 발명의 실시예에 따른 분말도포유닛은, 일측이 개방된 하우징 및 상기 하우징 내부에 배치되고 상기 장착부와 연결되어 상기 장착부를 승강이동시키는 구동부를 포함할 수 있다.
- [0015] 또한 위 과제를 해결하기 위하여 본 발명은 실시예로, 3차원의 성형품을 가공하는 장치로서, 형상 가공이 이루어지는 챔버부, 상기 챔버부에 분말 형상의 원재료를 투입하는 원재료공급부, 상기 원재료공급부에서 투입된 원재료를 밀어 이동시키는 상기 분말도포유닛을 구비하는 원재료이동부, 상기 원재료이동부에 의해 이동된 원재료가 놓여지고 원재료의 성형이 이루어지는 성형부 및 상기 성형부에 놓여진 원재료에 광빔을 조사하여 용융시켜 성형하는 광빔가공부를 포함하는 3차원 프린터를 제시한다.

발명의 효과

- [0016] 본 발명의 실시예에 따르면, 블레이드가 복수의 블레이드날을 구비하여 블레이드의 위치를 바꾸어 장착함으로써 마모되지 않은 블레이드날을 작업에 사용할 수 있으므로 블레이드의 소모를 최소화하며 재활용성을 높일 수 있다.
- [0017] 그 외 본 발명의 효과들은 이하에 기재되는 구체적인 내용을 통하여, 또는 본 발명을 실시하는 과정 중에 이 기술분야의 전문가나 연구자에게 자명하게 파악되고 이해될 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 분말도포유닛의 사시도.
 도 2는 도 1에 도시된 실시예에 따른 분말도포유닛의 분해사시도.
 도 3은 도 1에 도시된 실시예에 채용되는 블레이드의 단면도로서 도 3a는 제1 실시예에 따른 블레이드의 단면도이고, 도 3b는 제2 실시예에 따른 블레이드의 단면도.
 도 4는 도 1에 도시된 실시예에 채용된 장착부를 나타내는 측면도.
 도 5는 도 1에 도시된 실시예에 따른 분말도포유닛이 승강 작동을 하며 도포 작업을 수행하는 과정을 나타내는 개념도.
 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 분말도포유닛이 사용되는 3차원 프린터를 나타내는 사시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 상술한 본 발명의 특징 및 효과는 첨부된 도면과 관련한 다음의 상세한 설명을 통하여 보다 분명해 질 것이며, 그에 따라 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 것이다. 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는 바, 특정 실시 예들을 도면에 예시하고 본문에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나 이는 본 발명을 특정한 개시형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시 예들을 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다.

- [0020] 이하, 본 발명의 실시예에 따른 분말도포유닛 및 이를 구비한 3차원 프린터에 대해 도면을 참조하여 상세하게 설명한다. 본 명세서에서는 서로 다른 실시예라도 동일유사한 구성에 대해서는 동일유사한 참조번호를 부여하고, 그 설명은 처음 설명으로 갈음한다.
- [0021] 본 발명의 실시예에 따른 분말도포유닛(100)은 3차원의 성형품을 가공하는 장치에 구비되어 원재료 분말을 도포하는 유닛으로서, 블레이드(1)와 장착부(2)를 포함한다.
- [0022] 블레이드(1)는 원재료 분말을 평탄하게 눌러주는 역할을 한다. 장착부(2)는 블레이드(1)가 장착되고, 수평방향을 따라 이동이 가능하여 블레이드(1)가 원재료 분말을 평탄하게 눌러주도록 한다.
- [0023] 여기에서 블레이드(1)에는 블레이드날(13)이 복수로 형성되고, 블레이드(1)의 방향을 바꾸어 장착부(2)에 장착함으로써 블레이드(1)의 재사용이 가능하도록 구성된다.
- [0024] 이하 각부의 구성에 대하여 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0025] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 분말도포유닛의 사시도이고, 도 2는 도 1에 도시된 실시예에 따른 분말도포유닛의 분해사시도이다.
- [0026] 도면을 참조하면 블레이드(1)는 세부 구성으로서 블레이드몸체(11), 장착돌기(12) 및 블레이드날(13)을 포함한다.
- [0027] 본 발명의 실시예에 따른 블레이드(1)는 블레이드몸체(11)에 장착돌기(12)와 블레이드날(13)이 형성된 형태이다.
- [0028] 장착돌기(12)는 블레이드몸체(11)의 일측으로 돌출되어 형성되고 후술하는 장착부(2)의 제1 장착홈(221)에 결합된다. 이 때 블레이드(1) 몸체는 장착부(2)의 제2 장착홈(222)에 결합된다.
- [0029] 블레이드날(13)은 블레이드몸체(11)로부터 장착돌기(12)와 수직한 방향으로 복수가 돌출되어 형성된다. 도 3a를 참조하면 블레이드날(13)은 동일한 형태의 2개의 블레이드날이 대칭으로 형성된다.
- [0030] 이에 따라 일측 블레이드날을 이용하여 도포를 수행하다가 사용되는 블레이드날의 기능이 저하되면 블레이드(1)를 탈착하고, 방향을 바꾸어 다시 장착함으로써 재사용이 가능하고 블레이드(1)의 소모를 최소화할 수 있다.
- [0031] 블레이드(1)가 장착부(2)에 장착된 경우 2개의 블레이드날(13)은 각각 상하 방향으로 배치된다. 2개의 블레이드날(13) 중 하나의 블레이드날은 장착부(2)의 제3 장착홈(223)에 장착되고 다른 하나의 블레이드날은 외부로 돌출되어 원재료 분말을 눌러주는 작업을 수행한다.
- [0032] 블레이드몸체(11), 장착돌기(12), 블레이드날(13)은 합성수지재질이나 실리콘재질을 이용하여 일체로 성형될 수 있다.
- [0033] 한편 도 3b에 도시된 바와 같이 일측의 블레이드날의 형태를 달리하여 성형 조건에 따라 교체하여 사용할 수도 있다.
- [0034] 즉 원재료 분말의 입자 크기, 입자 상태 등의 조건에 따라 눌러주는 압력이 적게 필요한 경우 하나의 뾰족한 날로 이루어진 제1 블레이드날(131)을 이용하여 원재료 분말을 눌러주고, 눌러주는 압력이 크게 필요한 경우 둘이 연속된 무딘 날로 이루어진 제2 블레이드날(132)을 이용하여 원재료 분말을 눌러줄 수도 있다.
- [0035] 도면을 참조하면 장착부(2)는 세부 구성으로서 지지부재(21)와 장착부재(22) 및 결속부재(23)를 포함한다.
- [0036] 지지부재(21)는 수평방향을 따라 이동이 가능하고 블레이드(1)의 일측을 지지한다. 본 실시예에서 지지부재(21)는 전체적으로 판 형태로서 'ㄷ'자 형상으로 이루어지고 일단부의 편평한 부분에서 블레이드몸체(11)의 일면을 지지한다.
- [0037] 장착부재(22)는 블레이드(1)가 장착되는 장착홈이 형성되고 지지부재(21)와 결합된다. 장착홈에는 블레이드(1)의 일부분이 삽입되어 고정되고 일측의 블레이드날(13)은 성형이 이루어지는 방향으로 돌출되어 배치된다.
- [0038] 장착부재(22)에 형성되는 장착홈은, 블레이드(1)의 장착돌기(12)가 삽입되는 제1 장착홈(221)과 제1 장착홈(221)에 대하여 단차를 두어 형성되고 블레이드몸체(11)가 삽입되는 제2 장착홈(222) 및 제2 장착홈(222)에 대하여 단차를 두어 형성되고 일측의 블레이드날(13)이 수용되는 제3 장착홈(223)으로 이루어진다.
- [0039] 도면을 참조하면 제1 장착홈(221)과 제2 장착홈(222)은 각각 장착돌기(12)와 블레이드(1)의 몸체와 대응되는 형상으로 형성된다. 제1 장착홈(221)과 제2 장착홈(222)에 장착돌기(12)와 블레이드(1)의 몸체 일부가 삽입되어

결합됨에 따라 블레이드(1)의 위치가 고정될 수 있다.

- [0040] 한편 제3장착홈은 블레이드날(13)과 대응되는 형상일 필요는 없다. 제3장착홈은 블레이드(1)의 고정과 무관하게 일측의 블레이드날(13)을 수용하는 기능을 한다. 즉 제1 장착홈(221)과 제2 장착홈(222)에 장착돌기(12)와 블레이드(1)의 몸체 일부가 삽입되어 고정됨으로써 블레이드(1)의 위치를 고정할 수 있으므로 제3 장착홈(223)은 일측의 블레이드날(13)이 수용될 수 있는 정도로 형성하면 충분하다.
- [0041] 이와 같이 제3 장착홈(223)이 형성되는 경우 양측의 블레이드날(13)의 형상이 다른 경우에도 각 블레이드날(13)을 제3 장착홈(223)에서 수용하는 것이 가능하고, 다양한 형상의 블레이드날에 대응이 가능하다.
- [0042] 결속부재(23)는 지지부재(21)와 장착부재(22)를 결합시키는 기능을 한다. 결속부재(23)는 볼트 형태로서 이의 결합을 위해 지지부재(21)에는 나사산이 형성된 홀이 구비된다. 결속부재(23)는 장착부재(22)에 형성된 홀을 통과하여 지지부재(21)에 형성된 홀에 체결됨으로써 지지부재(21)와 장착부재(22)의 결합이 이루어진다. 체결 및 분해의 편의를 위해 결속부재(23)는 손잡이가 구비된 볼트를 사용하는 것이 바람직하다.
- [0043] 한편 결합력을 높이기 위해 장착부재(22)에 형성된 홀에 나사산을 형성할 수도 있다.
- [0044] 추가적으로 본 발명의 실시예에 따른 분말도포유닛은 블레이드의 위치를 조절하기 위한 구성을 더 구비한다.
- [0045] 도면을 참조하면 일측이 개방된 하우징(3)의 내부에 구동부(4)가 배치되고 구동부(4)가 장착부(2)와 연결되어 블레이드(1)를 승강이동시킬 수 있다. 하우징(3)의 개방된 일측으로는 장착부(2)의 일부와 블레이드(1)가 돌출되어 배치될 수 있다. 구동부(4)의 구동에 의해 장착부(2)의 상하운동이 가능하게 되고 블레이드(1)의 상하 위치 조절이 가능하다.
- [0046] 본 실시예에서 구동부(4)는, 모터(41), 벨트(42) 및 볼스크류(43)를 포함한다. 모터(41)는 하우징(3) 내부에 장착되어 회전력을 제공한다.
- [0047] 또한 모터(41)와 나란한 위치에 상하방향으로 볼스크류(43)가 설치된다. 볼스크류(43)는 양단은 축지지부재에 의해 지지되고 볼스크류(43)에 연결부재(44)를 개재하여 장착부(2)가 결합된다.
- [0048] 모터(41)와 볼스크류(43)의 풀리에는 벨트(42)가 연결되어 모터(41)의 회전운동을 볼스크류(43)에 전달한다. 벨트(42)에 의해 모터(41)의 회전력이 전달되면 볼스크류 역시 회전하게 되고 이에 따라 볼스크류(43)에 결합된 장착부(2)가 승강운동할 수 있다.
- [0049] 한편 가이드부(5)를 구비하여 장착부(2)가 승강운동할 때 장착부(2)를 가이드하도록 이루어진다.
- [0050] 이를 위하여 하우징(3)의 내부에는 가이드 레일(51)이 설치되고 장착부(2)의 지지부재(21)에는 가이드 레일(51)과 대응되는 위치에 가이드 블록(52)이 구비된다. 이 상태에서 가이드 블록(52)이 가이드 레일(51)과 맞물려 슬라이딩 이동하게 함으로써 승강이동시 장착부(2)의 흔들림을 방지할 수 있다.
- [0051] 또한 위치 감지 센서(31)를 구비하여 장착부(2)의 최상 이동 높이와 최하 이동 높이를 검출하여 그 이상이나 그 이하의 이동을 제한할 수 있다.
- [0052] 이와 같이 블레이드(1)의 승하강 운동이 가능하면 3차원 프린터의 성형부 양측에 원재료 분말이 쌓이는 형태로 공급되는 경우에 대응이 가능하다.
- [0053] 성형부 양측에서 원재료 분말이 공급되는 경우 분말도포유닛(100)은 정방향으로 진행할 때와 역방향으로 진행할 때 모두 원재료 분말을 성형부에 공급할 수 있으므로 신속하게 원재료 분말을 공급할 수 있다.
- [0054] 다만 도 5에 도시된 바와 같이 성형부 양측에 분말이 쌓이는 형태로 공급되는 경우에는 일측에 쌓인 분말을 공급하기 위해 블레이드(1)는 일정 높이로 이동이 필요하고, 성형부에 분말을 도포하기 위해 다른 높이로 이동이 필요하며 다른 일측에 쌓인 분말을 피하기 위해 또 다른 높이의 이동이 필요하다.
- [0055] 이때 블레이드의 높이 조절이 가능한 경우 블레이드가 위치를 변경하면서 이동하여 양측에서 원재료 분말을 공급할 수 있으므로 원재료 분말의 신속한 공급이 가능하다.
- [0056] 한편 이러한 경우 외에도 분말의 종류나 블레이드의 상태 등의 조건에 따라 블레이드의 위치를 조절하여 원재료 분말을 눌러주는 힘을 조절할 수도 있다.
- [0057] 상술한 바와 같은 분말도포유닛은 3차원 프린터에 설치되어 사용된다.
- [0058] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 분말도포유닛이 사용되는 일반적인 3차원 프린터를 나타내는 사시도이다.

[0059] 도시한 3차원 프린터(200)는, 3차원의 성형품을 가공하는 장치로서, 형상 가공이 이루어지는 챔버부(10)와, 챔버부에 분말 형상의 원재료를 투입하는 원재료공급부(20)와, 원재료 분말을 밀어 이동시키는 원재료이동부(30)와, 원재료이동부에 의해 이동된 원재료가 놓여지고 원재료의 성형이 이루어지는 성형부(40)와, 원재료 분말에 레이저와 같은 광빔(B)을 조사하여 용융 또는 소결시켜 성형하는 광빔가공부(50)를 포함하여 이루어진다.

[0060] 3차원 프린터의 상세한 구성은 대한민국 등록특허 제10-1715124호에 제시되어 있으며 공지된 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다. 다만 원재료 분말의 공급방식에 대해서는 공지된 구성의 분말공급 방식과는 다르게 챔버의 상방에서 성형부의 일측 또는 양측에 쌓이는 형태로 분말이 공급될 수 있다. 상술한 분말도포유닛은 원재료이동부에 구비되어 원재료 분말을 도포한다.

[0061] 상기와 같이 본 발명의 분말도포유닛은 상기 설명된 실시예들의 구성과 방법이 한정되게 적용될 수 있는 것이 아니라, 상기 실시예들은 다양한 변형이 이루어질 수 있도록 각 실시예들의 전부 또는 일부가 선택적으로 조합되어 구성될 수도 있다.

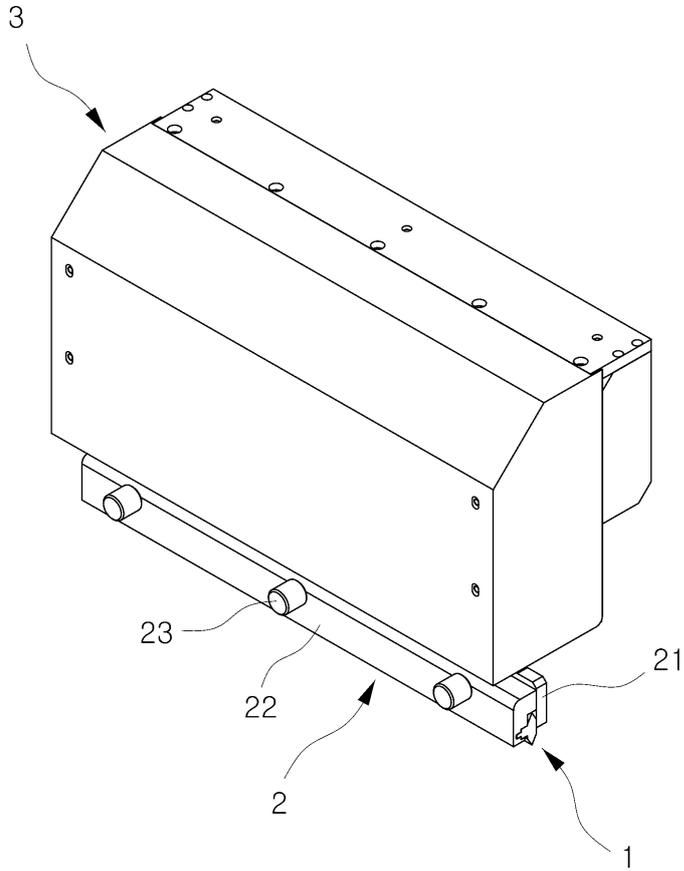
[0062] 앞서 설명한 본 발명의 상세한 설명에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야의 숙련된 당업자 또는 해당 기술분야에 통상의 지식을 갖는 자라면 후술될 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 기술 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

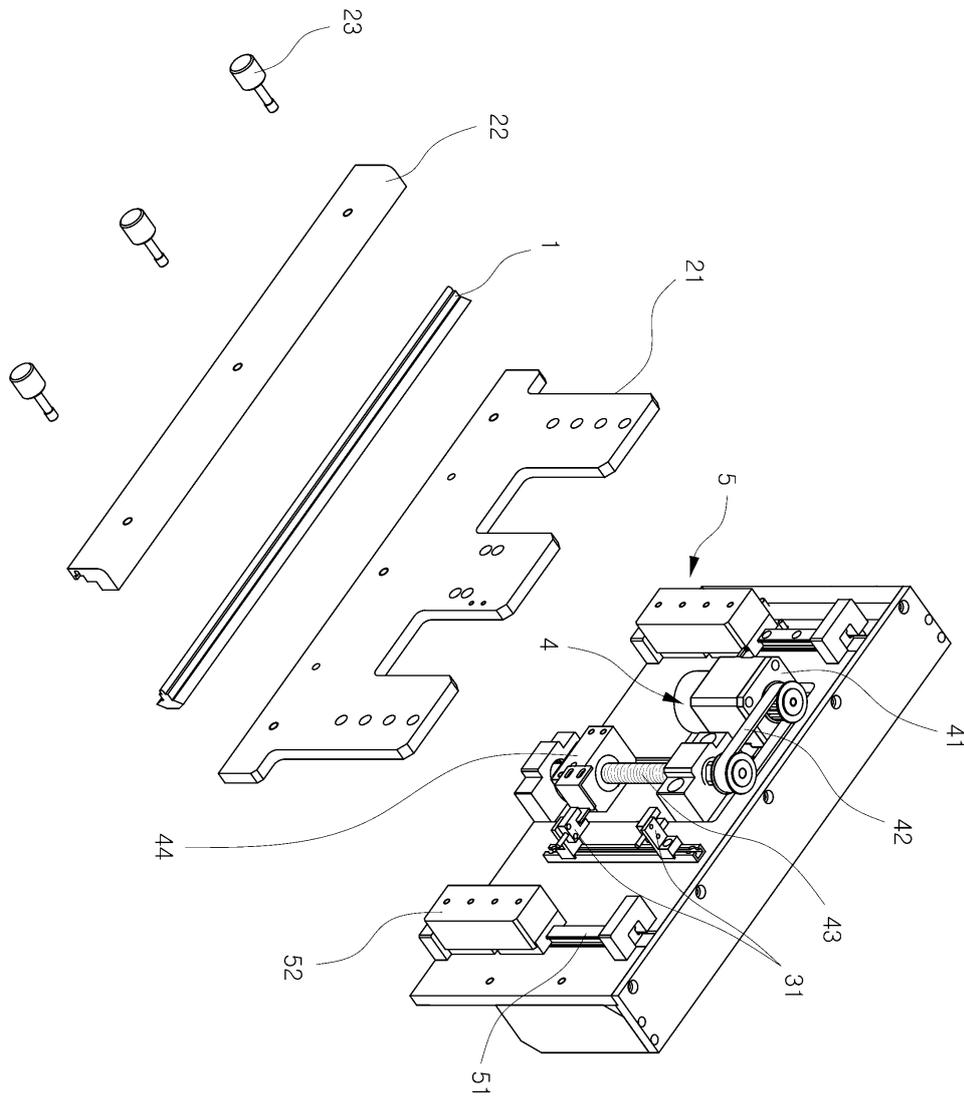
- [0063] 1 : 블레이드
- 11 : 블레이드몸체 12 : 장착돌기 13 : 블레이드날
- 131 : 제1 블레이드날 132 : 제2 블레이드날
- 2 : 장착부
- 21 : 지지부재
- 22 : 장착부재
- 221 : 제1 장착홈 222 : 제2 장착홈 223 : 제3 장착홈
- 23 : 결속부재
- 3 : 하우징 31 : 위치 감지 센서
- 4 : 구동부 41 : 모터 42 : 벨트 43 : 볼스크류 44 : 연결부재
- 5 : 가이드부 51 : 가이드 레일 52 : 가이드 블록
- 10 : 챔버부 20 : 원재료공급부 30 : 원재료이동부 40 : 성형부
- 50 : 광빔가공부 P : 원재료 분말
- 100 : 분말도포유닛 200 : 3차원 프린터

도면
도면1

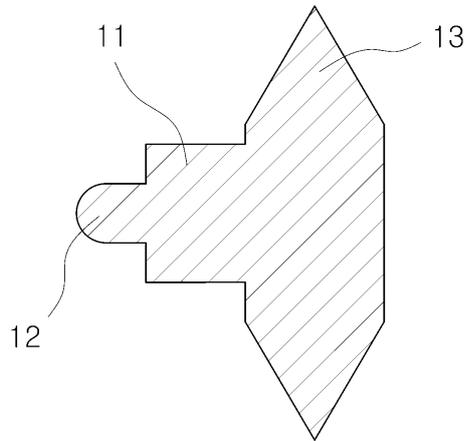
100



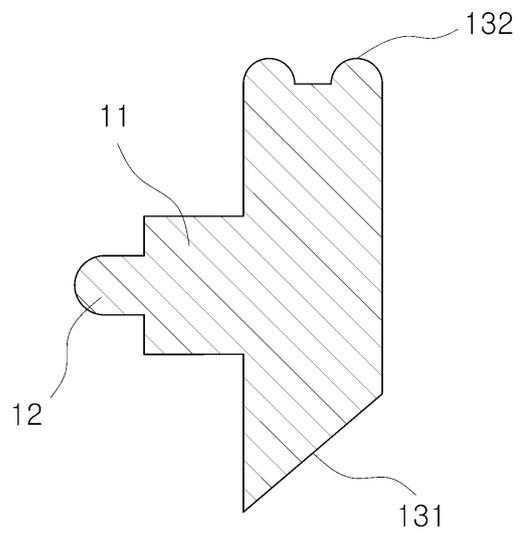
도면2



도면3

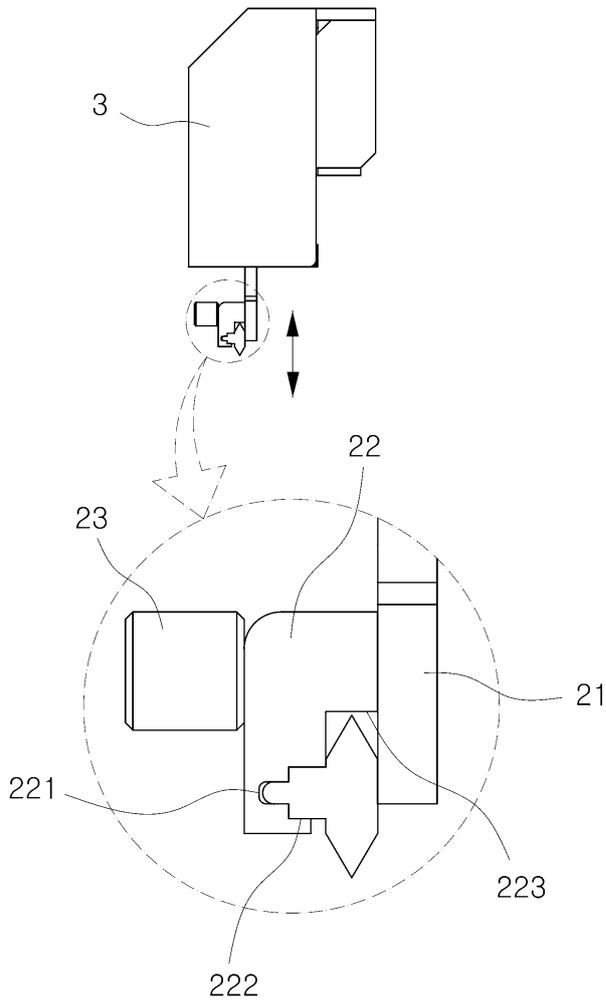


(a)

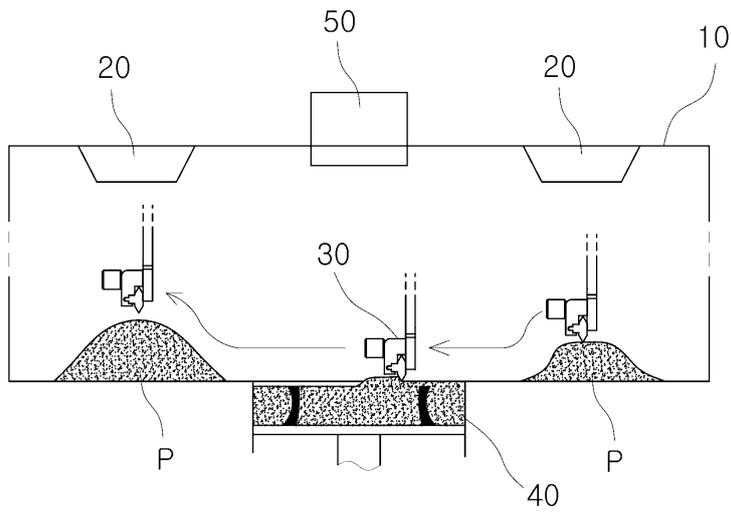


(b)

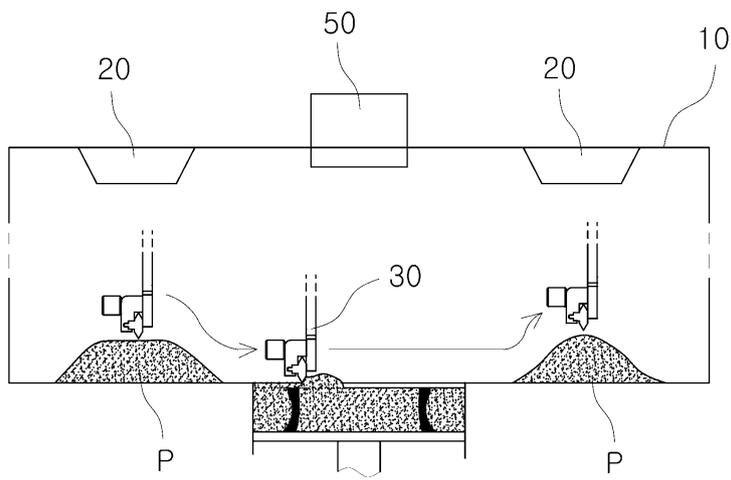
도면4



도면5



(a)



(b)

도면6

200

