



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년08월13일
(11) 등록번호 10-1421966
(24) 등록일자 2014년07월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B28B 21/14 (2006.01) B28B 21/16 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0022029
(22) 출원일자 2013년02월28일
심사청구일자 2013년02월28일
(56) 선행기술조사문헌
US20110318446 A1*
JP11226937 A
KR1019977005463 A
JP2002059412 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
울산대학교 산학협력단
울산광역시 남구 대학로 93
(72) 발명자
박홍석
울산 중구 운곡3길 24, 101동 1305호 (다운동, 삼성아파트)
(74) 대리인
특허법인태백

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 신현일

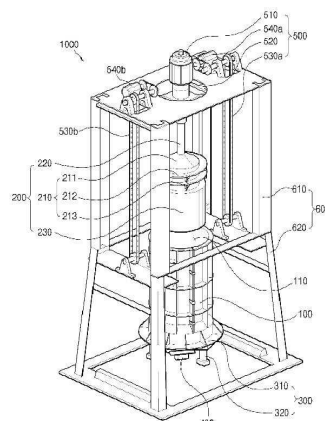
(54) 발명의 명칭 콘크리트 파이프 제조장치

(57) 요약

본 발명에 의하면 콘크리트 파이프의 외부 형상과 동일한 형상의 성형홀이 내부에 상하로 형성되는 외부다이; 상기 성형홀의 내측면과 이격되어 위치하며, 상하로 승하강되도록 장착되는 내부다이; 상기 외부다이의 내측면과 상기 내부다이의 외측면 사이로 콘크리트를 공급하는 콘크리트공급부; 상기 외부다이의 하측에 배치되고, 상기 외부다이와 상기 내부다이의 사이공간의 하측을 밀폐시키는 하부밀폐부; 상기 하부밀폐부와 결합되어 있고, 상기 하부밀폐부에 진동을 전달하는 진동공급부; 상기 내부다이와 결합되어 상기 내부다이를 승하강시키는 승하강부; 및 상기 승하강부 일측에 배치되어 상기 승하강부를 지지하는 외부프레임을 포함하는 콘크리트 파이프 제조 장치를 제공한다.

이와 같은 본 발명의 콘크리트 파이프 제조장치에 의하면, 상기 콘크리트 파이프 제조장치에 진동공급부를 추가 함으로써 콘크리트 타설 시 발생 할 수 있는 콘크리트 내부에 기포를 제거하고, 더욱 밀실한 콘크리트를 제공 할 수 있어, 철근과 콘크리트의 사이의 부착력을 증가시키고, 제작된 콘크리트 파이프의 강도를 높일 수 있다.

대표도 - 도2



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	2011-0520
부처명	지식경제부
연구사업명	산학공동기술개발지원사업
연구과제명	유황폴리머 2차 제품 제조를 위한 원심.진동 복합 성형기 개발
기 여 율	1/1
주관기관	울산대학교 산학협력단
연구기간	2011.06.01 ~ 2012.05.31

특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

콘크리트 파이프의 외부 형상과 동일한 형상의 성형홀이 내부에 상하로 형성되는 외부다이;

상기 성형홀의 내측면과 이격되어 위치하며, 상하로 승하강되도록 장착되는 내부다이;

상기 외부다이의 내측면과 상기 내부다이의 외측면 사이로 콘크리트를 공급하는 콘크리트공급부;

상기 외부다이의 하측에 배치되고, 상기 외부다이와 상기 내부다이의 사이공간의 하측을 밀폐시키는 하부밀폐부;

상기 하부밀폐부와 결합 되어있고, 상기 콘크리트공급부에 의해 공급된 콘크리트를 밀실하게 하기 위한 진동을 상기 하부밀폐부에 전달하는 진동공급부;

상기 내부다이와 결합되어 상기 내부다이를 승하강시키는 승하강부; 및 상기 승하강부 일측에 배치되어 상기 승하강부를 지지하는 외부프레임을 포함하며,

상기 내부다이는,

상기 승하강부와 고정 결합되어 있는 샤프트,

상기 샤프트의 하측에 형성되며, 하측으로 갈수록 점점 넓어지는 형상으로 이루어져 있고, 상측으로 이동하는 경우 콘크리트를 상기 외부다이 측으로 압축시키는 컨베이어,

상기 컨베이어 하부에 결합되어 있고, 상기 파이프의 내부 면을 형성하는 실린더를 포함하는 콘크리트 파이프 제조장치.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 승하강부는,

상기 내부다이를 회전시키는 회전모터를 더 포함하고,

상기 컨베이어는,

상기 컨베이어의 외측면에 나선형으로 돌출형성되어 상기 공급된 콘크리트를 하측 방향으로 이송 시키는 회전날,

상기 회전날 사이에 위치하고 돌출형성 되어 상기 공급된 콘크리트를 혼합시키는 플레이트,

상기 회전날과 상기 플레이트와 결합되어 상기 회전날과 상기 플레이트를 지지하는 몸체를 포함하는 콘크리트 파이프 제조장치.

청구항 4

콘크리트 파이프의 외부 형상과 동일한 형상의 성형홀이 내부에 상하로 형성되는 외부다이;

상기 성형홀의 내측면과 이격되어 위치하며, 상하로 승하강되도록 장착되는 내부다이;

상기 외부다이의 내측면과 상기 내부다이의 외측면 사이로 콘크리트를 공급하는 콘크리트공급부;

상기 외부다이의 하측에 배치되고, 상기 외부다이와 상기 내부다이의 사이공간의 하측을 밀폐시키는

하부밀폐부;

상기 하부밀폐부와 결합 되어있고, 상기 콘크리트공급부에 의해 공급된 콘크리트를 밀실하게 하기 위한 진동을 상기 하부밀폐부에 전달하는 진동공급부;

상기 내부다리와 결합되어 상기 내부다리를 승하강시키는 승하강부; 및 상기 승하강부 일측에 배치되어 상기 승하강부를 지지하는 외부프레임을 포함하며,

상기 승하강부는,

상기 내부다리와 결합되며 승하강하는 고정판,

일단이 상기 고정판에 연결되는 롤러체인,

상기 롤러체인의 타단에 연결되며, 상기 롤러체인을 이동시켜 고정판을 승하강시키는 리프팅모터를 포함하는 콘크리트 파이프 제조 장치.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 외부프레임은,

상기 승하강부의 외측에 위치하여 상기 고정판의 승하강운동을 가이드하는 가이드부,

상기 가이드부의 하측에 결합되어 상기 가이드부를 지지하는 지지레그를 포함하는 콘크리트 파이프 제조장치.

청구항 6

청구항 2 또는 청구항 4에 있어서,

상기 하부밀폐부는,

상기 외부다리와 상기 내부다리의 사이공간의 하측에 배치되는 하부플레이트,

상기 하부플레이트 하측에 결합되는 레그 및, 상기 레그에 장착되는 완충기를 포함하는 콘크리트 파이프 제조 장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 콘크리트 파이프 제조장치에 관한 것으로서, 상기 콘크리트 파이프 제조장치 내부구조를 개선하여, 견고하고, 크랙이 없는 콘크리트 파이프를 제조하는 콘크리트 파이프 제조장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 콘크리트 파이프 제조장치는 콘크리트를 공급하는 콘크리트 투입부, 콘크리트 파이프의 외형을 형성하는 성형판으로 이루어져 있다.

[0003] 도 1을 참조하면 미국공개특허 제20110318446의 콘크리트 파이프 제조장치(10)는 콘크리트 투입부(11), 내부성형판(12), 외부성형판(13)을 포함한다.

[0004] 상기 콘크리트 투입부(11)는 콘크리트를 상측에서 하측으로 상기 콘크리트를 제공하고, 상기 내부성형판(12)은 상기 콘크리트 파이프 제작 시 하측에서 상측으로 이동하면서 상기 콘크리트를 압축함과 동시에 상기 콘크리트 파이프의 외관을 형성한다. 또한 상기 외부성형판(13)은 상기 콘크리트에 의해 발생한 내부압력을 지탱하고, 콘크리트 파이프의 외형을 형성한다.

[0005] 하지만 종래의 콘크리트 파이프 제조장치는, 콘크리트 타설 시 발생할 수 있는 콘크리트 내부의 기포를 효과적으로 제거 할 수 없어, 철근과 콘크리트의 부착력을 저하시키는 문제점을 가지고 있고, 이로 인해 불량률 또한

높았으며, 상기 제조장치는 밀실하지 못한 콘크리트를 제공하여, 제작된 콘크리트 파이프의 강도가 설계기준강도에 미치지 못하는 문제점을 가지고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로서, 콘크리트 파이프 제작 시 발생할 수 있는 콘크리트 내의 기포를 제거하여, 콘크리트와 철근의 부착력을 강화시키고, 밀실한 콘크리트를 제공하여, 고강도의 콘크리트 파이프를 생산할 수 있는 콘크리트 파이프 제조장치를 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 콘크리트 파이프 제조장치는, 콘크리트 파이프의 외부 형상과 동일한 형상의 성형홀이 내부에 상하로 형성되는 외부다이; 상기 성형홀의 내측면과 이격되어 위치하며, 상하로 승하강 되도록 장착되는 내부다이; 상기 외부다이의 내측면과 상기 내부다이의 외측면 사이로 콘크리트를 공급하는 콘크리트공급부; 상기 외부다이의 하측에 배치되고, 상기 외부다이와 상기 내부다이의 사이공간의 하측을 밀폐시키는 하부밀폐부; 상기 하부플레이트와 결합 되어있고, 상기 하부플레이트에 진동을 전달하는 진동공급부; 상기 내부다이와 결합되어 상기 내부다이를 승하강시키는 승하강부; 및 상기 승하강부 일측에 배치되어 상기 승하강부를 지지하는 외부프레임을 포함한다.

[0008] 상기 내부다이는, 상기 승하강부와 고정 결합되어 있는 샤프트, 상기 샤프트의 하측에 형성되며, 하측으로 갈수록 점점 넓어지는 형상으로 이루어져 있고, 상측으로 이동하는 경우 콘크리트를 상기 외부다이 측으로 압축시키는 컨베이어, 상기 컨베이어 하부에 결합되어 있고, 상기 파이프의 내부 면을 형성하는 실린더를 더 포함할 수 있다.

[0009] 상기 승하강부는, 상기 내부다이를 회전시키는 회전모터를 더 포함하고, 상기 컨베이어는, 상기 컨베이어의 외측면에 나선형으로 돌출형성되어 상기 공급된 콘크리트를 하측 방향으로 이송시키는 회전날, 상기 회전날 사이에 위치하고 돌출형성 되어 상기 공급된 콘크리트를 혼합시키는 플레이트를 더 포함할 수 있다.

[0010] 상기 승하강부는, 상기 내부다이와 결합되며 승하강하는 고정판, 일단이 상기 고정판에 연결되는 롤러체인, 상기 롤러체인의 타단에 연결되며, 상기 롤러체인을 이동시켜 고정판을 승하강시키는 리프팅모터를 더 포함 할 수 있다.

[0011] 또한 하부밀폐부는, 상기 외부다이와 상기 내부다이의 사이공간의 하측에 배치되는 하부플레이트, 상기 하부플레이트 하측에 결합되는 레그 및 상기 레그에 장착되는 완충기를 더 포함할 수 있다.

[0012] 또한 상기 외부프레임은, 상기 고정판의 외측에 위치하여 상기 고정판의 승하강운동을 가이드하는 가이드부, 상기 슬라이딩가이드부의 하측에 결합되어 상기 가이드부를 지지하는 지지레그를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0013] 본 발명에 따른 콘크리트 파이프 제조장치에 의하면, 타설된 콘크리트에 진동을 가함으로써, 콘크리트 내부에 기포를 제거하고, 더욱 밀실한 콘크리트를 얻을 수 있어, 철근과 콘크리트 사이의 부착력을 증가시키고 완성된 콘크리트 파이프의 강도를 증가시킬 수 있다. 또한 콘크리트 타설과 동시에 타설된 콘크리트가 경화되므로, 콘크리트 파이프의 제조 사이클 및 제조 시간을 줄일 수 있다. 한편 콘크리트 양생을 위한 별도의 공간을 필요하지 않아, 콘크리트 파이프 제조 공장의 면적 활용도가 상당히 높아 질 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 종래의 콘크리트 파이프 제조 장치의 동작 상태를 도시한 도면.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 콘크리트 파이프 제조장치를 나타낸 사시도.

도 3은 내부다이를 나타낸 사시도.

도 4는 하부밀폐부와 진동발생부가 결합된 모습을 하측에서 바라본 사시도.

도 5는 도2에서 나타낸 콘크리트 파이프 제조장치의 콘크리트 파이프 생산 과정을 나타낸 공정도.

도 6은 콘크리트 파이프를 외부다이에서 분리한 모습을 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] 이하 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명에 따른 바람직한 실시례를 상세히 설명하기로 한다.
- [0016] 도 2은 본 발명의 실시예에 따른 콘크리트 파이프 제조장치(1000)의 사시도이고, 도 3은 내부다이를 나타낸 사시이다. 한편 도 4는 하부밀폐부와 진동발생부가 결합된 모습을 하측에서 바라본 사시도이고, 도 5는 도 2에 나타낸 상기 콘크리트 파이프 제조장치(1000)에서 콘크리트 파이프 생산 과정을 나타낸 공정도이며, 도 6은 콘크리트 파이프를 외부다이에서 분리한 모습을 도시한 도면이다.
- [0017] 도면을 참조하면, 본 발명의 실시례에 따른 콘크리트 파이프 제조장치(1000)는 외부다이(100), 내부다이(200), 콘크리트공급부(미도시), 하부밀폐부(300), 진동공급부(400), 승하강부(500), 외부프레임(600)을 포함 한다.
- [0018] 상기 외부다이(100)는 콘크리트 파이프(20)의 외부 형상과 동일한 형상의 성형홀(110)이 내부에 상하로 형성되어 있어, 상기 콘크리트 파이프(20) 제작시 상기 콘크리트 파이프(20)의 외형을 형성하고, 상기 공급된 콘크리트에 의해 발생하는 성형홀(110) 내부로부터 외부로 발생하는 압력을 지지하는 역할을 한다. 한편 상기 외부다이(100)는 상기 콘크리트 파이프(20)의 외형, 크기에 따라 다양한 형태로 형성될 수 있다.
- [0019] 상기 내부다이(200)는 상기 성형홀(110)의 내측면과 이격되어 위치하며, 상하로 승하강되도록 장착되어 있어 상기 콘크리트 파이프(20)의 내부형상을 제공하고, 상기 공급된 콘크리트를 혼합하는 기능, 압축시키는 기능, 하부로 이송하는 기능이 있다.
- [0020] 상기 내부다이(200)는, 샤프트(220), 컨베이어(210), 실린더(230)를 포함 할 수 있다.
- [0021] 상기 샤프트(220)는 승하강부(500)와 고정 결합되어 있어, 상기 승하강부(500)의 승하강 시 동시에 승하강되고, 회전모터(510)에 의해 회전운동을 한다.
- [0022] 상기 컨베이어(210)는 샤프트(220)의 하측에 형성되며, 삼각뿔 형태 등 하측으로 갈수록 점점 넓어지는 형상으로 이루어질 수 있다. 이는 상기 컨베이어(210)가 상측으로 이동하는 경우 상기 컨베이어(210)는 상기 공급된 콘크리트를 상기 외부다이(100) 방향으로 압축시키게 된다.
- [0023] 상기 컨베이어(210)는, 몸체(211), 회전날(212), 플레이트(213)를 포함할 수 있다.
- [0024] 상기 몸체(211)는 상기 회전날(212)과 상기 플레이트(213)과 결합되어 있고, 투입된 콘크리트를 상기 외부다이(100) 방향으로 이송하는 역할을 한다. 상기 회전날(212)은 컨베이어(210)의 외측면에 나선형으로 돌출형성되어, 상기 투입된 콘크리트를 하측 방향으로 이송 시킨다. 상기 플레이트(213)는 상기 회전날 사이에 위치하고, 돌출형성 되어 상기 투입된 콘크리트를 혼합시킨다.
- [0025] 상기 실린더(230)는 상기 컨베이어(210) 하부에 결합되어 있고, 투입된 콘크리트의 양생 과정에서 상기 파이프(20)의 내부면을 형성한다. 한편 상기 실린더(230)는 상기 콘크리트 파이프의 직경에 따라, 다양한 크기의 직경으로 형성 될 수 있다.
- [0026] 상기 승하강부(500)는 상기 내부다이(200)와 결합되어 상기 내부다이(200)를 승하강시키는데, 상기 승하강부(500)는, 회전모터(510), 고정판(520), 롤러체인(530a, 530b), 리프팅모터(540a, 540b)를 포함 할 수 있다.
- [0027] 상기 회전모터(510)는 상기 고정판(520)에 결합되고, 상기 내부다이(200)과 결합하여, 상기 내부다이(200)를 회전시킨다. 상기 고정판(520)은 상기 내부다이(200)와 결합되며 상기 내부다이(200)를 승하강시킨다. 상기 롤러체인(530a, 530b)은 일단이 상기 고정판(520)에 연결되어 있어, 상기 고정판(520)을 승하강시킨다. 한편 상기 리프팅모터(540a, 540b)는 상기 롤러체인(530a, 530b)의 타단에 연결되며, 상기 롤러체인(530a, 530b)을 이동시킨다.
- [0028] 콘크리트 공급부는(미표시), 상기 외부다이(100)의 내측면과 상기 내부다이(200)의 외측면 사이로 콘크리트를 공급한다.
- [0029] 상기 진동공급부(400)는 하부밀폐부(300)와 결합 되어있고, 진동을 발생시켜서 상기 하부밀폐부(300)에 진동을 전달한다. 상기 진동공급부로(400)부터 발생한 진동은 콘크리트 타설시 발생하는 내부기포를 제거하고, 타설된 콘크리트를 더욱 밀실하게 한다. 한편, 상기 진동공급부(400)는 초음파진동을 발생시키는 구성으로 이루어 질 수 있다.
- [0030] 상기 하부밀폐부(300)는 상기 외부다이(100)의 하측에 배치되고, 상기 외부다이(100)와 상기 내부다이(200)의

사이 공간의 하측을 밀폐시켜 상기 공급된 콘크리트의 누설을 막는다.

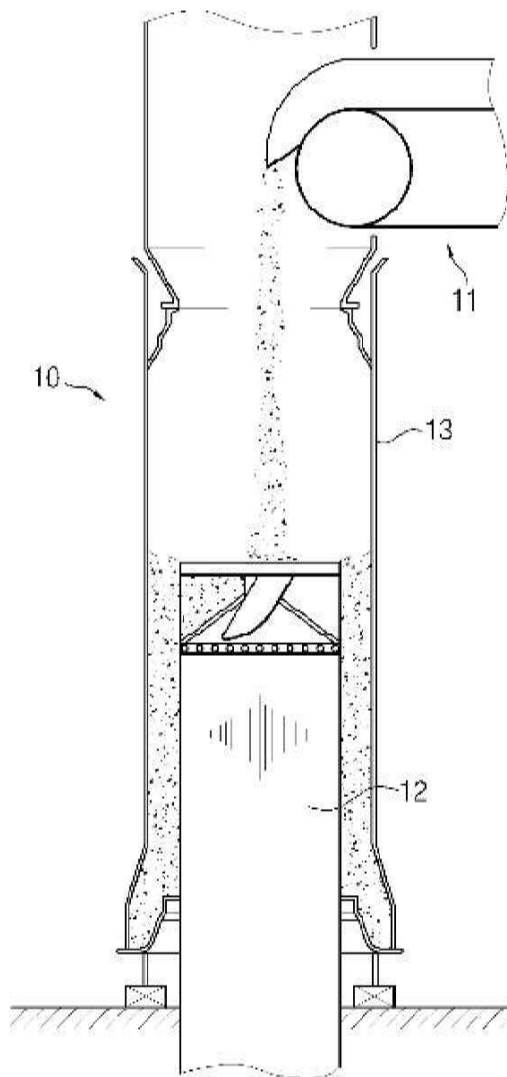
- [0031] 상기 하부밀폐부(300)는, 하부플레이트(310), 레그(320)를 포함 할 수 있다.
- [0032] 상기 하부플레이트(310)는 평활한 판 형태로 형성될 수 있고, 상기 외부다이(100)와 상기 내부다이(200)의 사이 공간의 하측에 배치되어 타설된 콘크리트의 누설을 막는다. 또한 상기 하부플레이트(310)는 상기 진동공급부(400)으로부터 발생한 진동을 타설된 콘크리트에 전달하게 된다. 상기 레그(320)는 상기 하부플레이트(310) 하측에 결합되어 상기 하부플레이트(310)를 지지한다.
- [0033] 한편, 상기 레그(320)는 콘크리트 파이프(20) 제조시 발생할 수 있는 진동을 완화시키는 완충기(미표시)를 포함 할 수 있다.
- [0034] 상기 외부프레임(600)은 상기 승하강부(500) 일측에 배치되어 상기 승하강부(500)를 지지한다.
- [0035] 상기 외부프레임(600)은, 가이드부(610), 지지레그(620)를 포함 할 수 있다.
- [0036] 상기 가이드부(610)는 상기 승하강부(500)의 외측에 위치하여 상기 고정판(520)의 승하강운동을 가이드한다. 상기 지지레그(620)는 상기 가이드부(610)의 하측에 결합되어 상기 가이드부(610)를 지지한다.
- [0037] 이하 본 발명의 일 실시예에 따른 콘크리트 파이프 제조장치(1000)의 동작 관계를 설명한다.
- [0038] 도 5를 참조하면, 상기 콘크리트공급부(미표시)로부터 콘크리트가 공급되기전에 상기 내부다이(200)의 상기 실린더(230)는 상기 하부밀폐부(300)와 접촉되어 있는 상태로 존재한다.
- [0039] 상기 콘크리트공급부(미표시)로부터 콘크리트가 공급되면 콘크리트 파이프의 제작이 시작된다. 상기 콘크리트공급부(미표시)로부터 콘크리트가 공급됨과 동시에 상기 내부다이(200)는 회전과 동시에 상승하게 된다.
- [0040] 상기 내부다이(200)의 회전 상승운동은 콘크리트를 더욱 밀실하게 만들고, 압축시키는 기능을 하게 된다.
- [0041] 상기 진동공급부(400)는 상기 콘크리트공급부(미표시)로부터 콘크리트가 공급되기 시작과 동시에 작동하게 되어 상기 하부밀폐부(300)에 진동을 전달하게 되는데, 이는 콘크리트 내부의 기포를 제거하는 기능과 콘크리트를 밀실하게 하는 기능을 하게 된다.
- [0042] 투입된 콘크리트는 하부에서부터 경화가 시작 되는데, 상기 내부다이(200)는 콘크리트 경화속도에 맞추어 회전 상승하게 된다.
- [0043] 상기 내부다이(200)가 상기 성형홀(110)로부터 완전히 이탈되면 상기 콘크리트 파이프 제조장치(10)에 의한 상기 콘크리트 파이프(20) 제조 과정은 종료하게 된다.
- [0044] 한편, 도 6을 참조하면, 상기 외부다이(100)는 상기 콘크리트 파이프(20)가 적정 수준으로 경화되면 상기 콘크리트 파이프(20)로부터 이탈시켜 추가적인 콘크리트 파이프(20) 제조에 재사용 될 수 있다.
- [0045] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

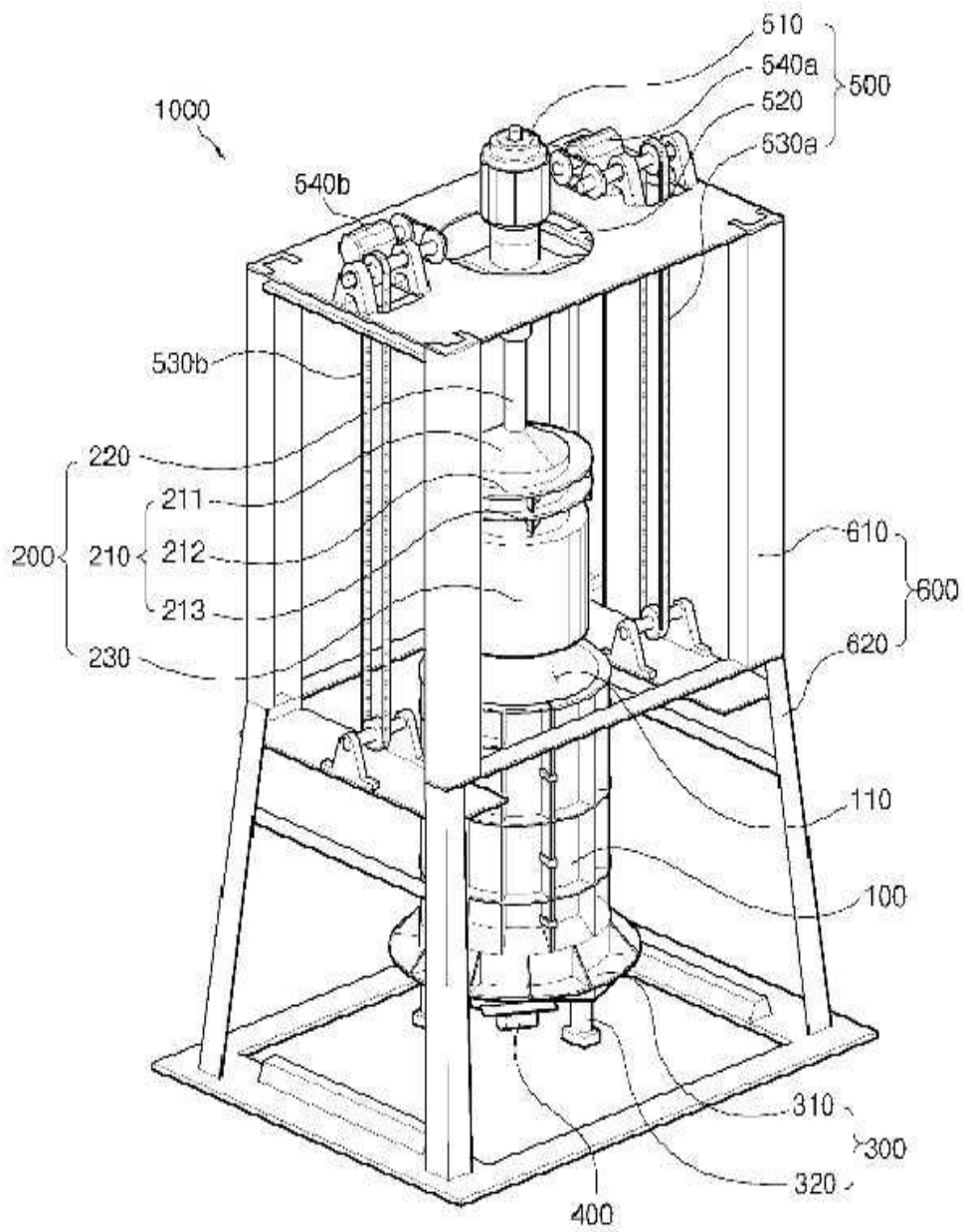
- [0046]
- | | |
|-------------|-------------|
| 100...외부다이 | 200...내부다이 |
| 210...컨베이어 | 300...하부밀폐부 |
| 400...진동공급부 | 500...승하강부 |
| 600...외부프레임 | |

도면

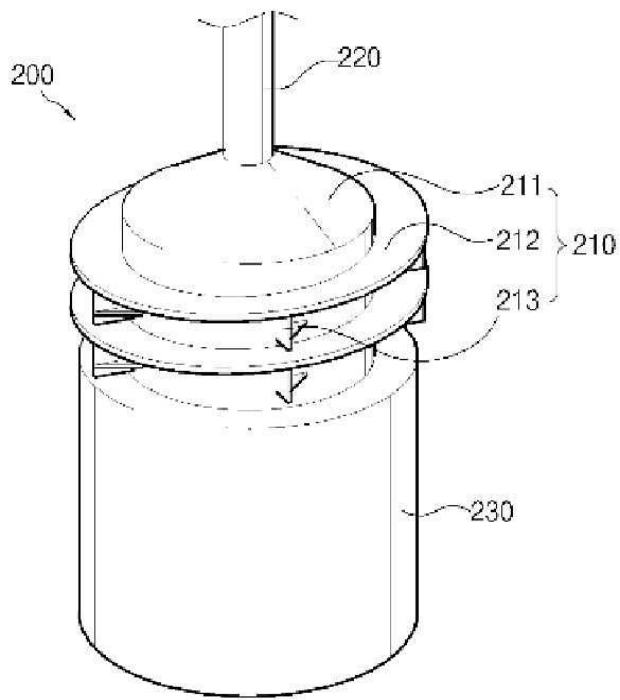
도면1



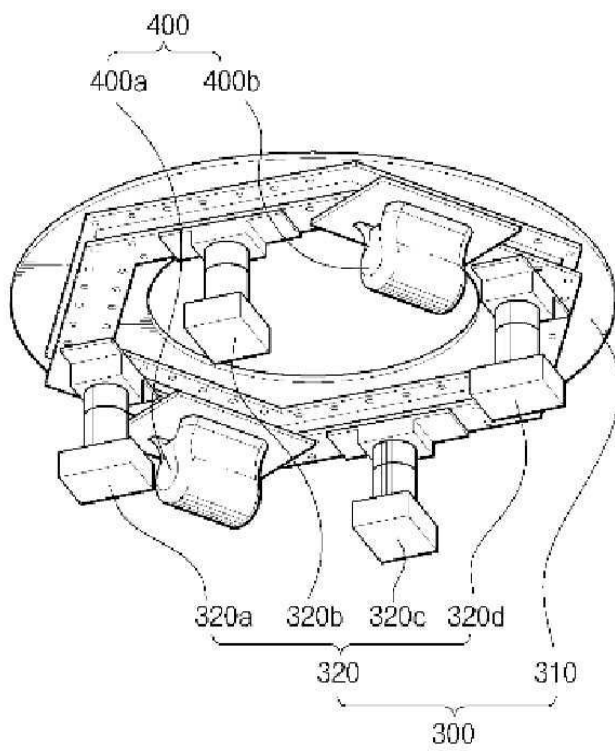
도면2



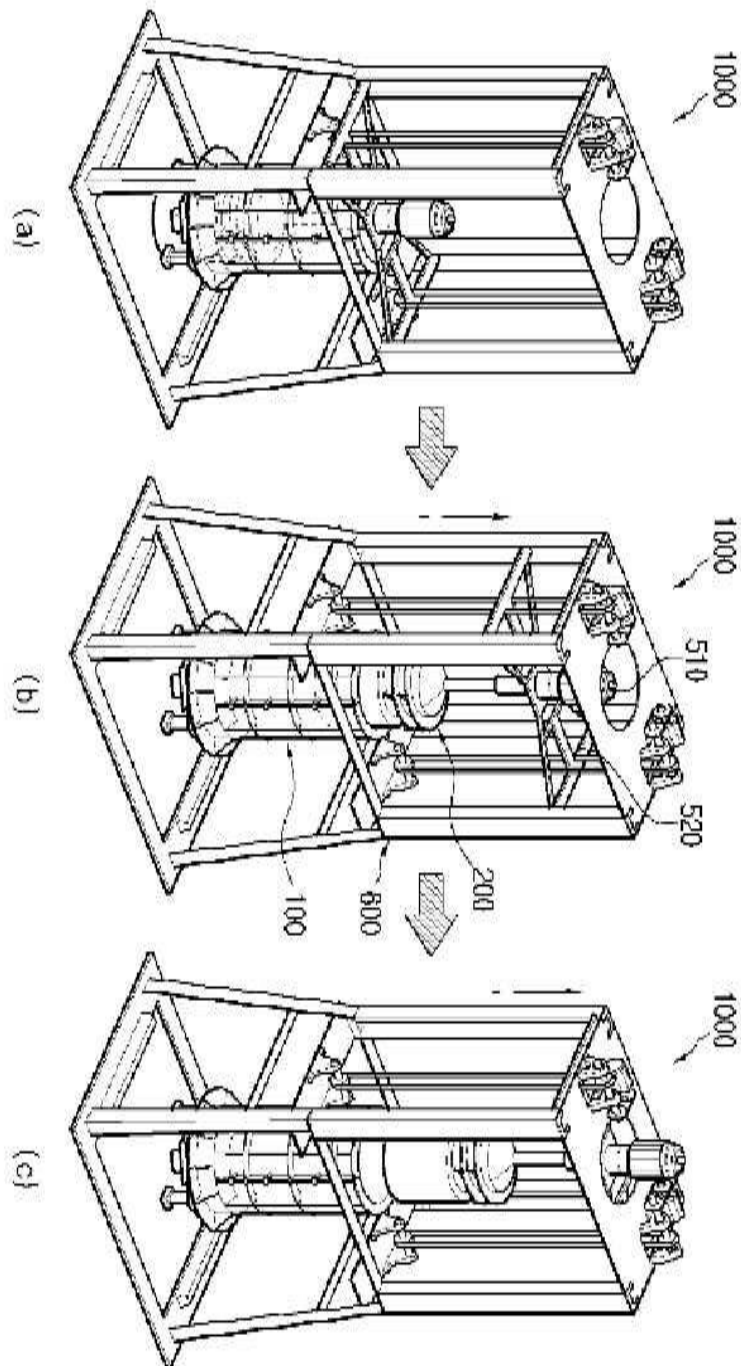
도면3



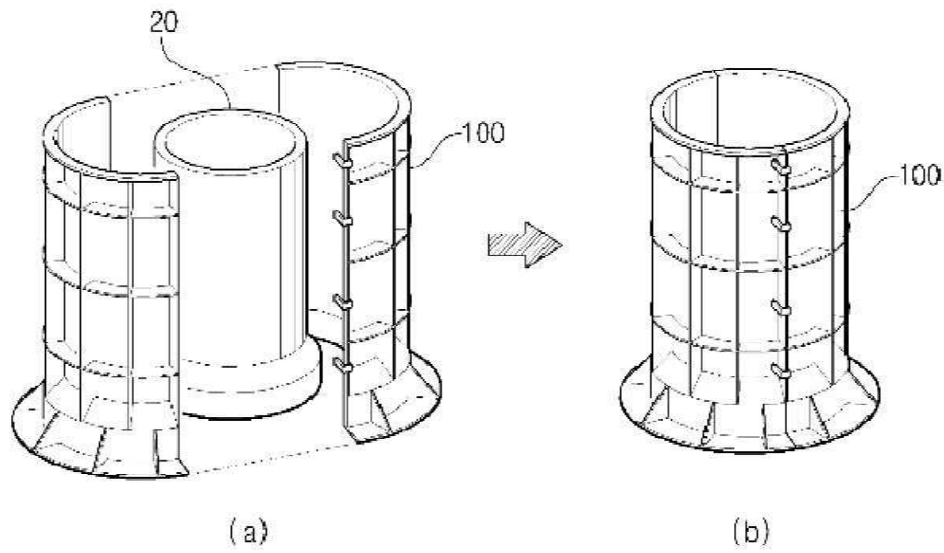
도면4



도면5



도면6



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 3

【변경전】

상기 투입된 콘크리트

【변경후】

상기 공급된 콘크리트