



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년03월02일

(11) 등록번호 10-2083727

(24) 등록일자 2020년02월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B22C 13/08 (2006.01) B22C 23/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B22C 13/08 (2013.01)
B22C 23/00 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0065316
(22) 출원일자 2018년06월07일
심사청구일자 2018년06월07일
(65) 공개번호 10-2018-0134301
(43) 공개일자 2018년12월18일
(30) 우선권주장
1020170071838 2017년06월08일 대한민국(KR)
(56) 선행기술조사문헌
KR101160573 B1*
KR101330387 B1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
(주) 환부주공
경기도 김포시 대곶면 대곶로202번길 145-30
(72) 발명자
이안규
서울특별시 영등포구 선유로47길 34, 101동140
1호(양평동4가, 삼호한숲아파트)
(74) 대리인
윤여광, 염주석

전체 청구항 수 : 총 15 항

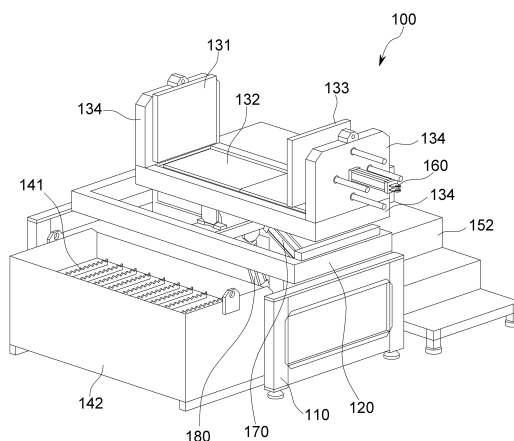
심사관 : 홍성의

(54) 발명의 명칭 셀 몰드를 이용한 주조 장치

(57) 요약

본 발명은 셀 몰드를 이용한 주조 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 셀 몰드를 배치하고 합형한 후 유압실린더를 이용하여 셀몰드를 회전시킨 후 안전하게 쇳물을 주입하고 용이하게 셀 몰드와 제품 분리가 가능한 셀 몰드를 이용한 주조 장치에 관한 것이다.

대표도 - 도1



*130 : 131, 132, 133, 134

명세서

청구범위

청구항 1

프레임과, 상기 프레임 상에 측면으로 회전가능하게 결합되는 이형 테이블과, 일단부가 상기 이형 테이블에 연결되어 전진 또는 후진함으로써 상기 이형 테이블을 측면으로 회전시키는 이형 실린더와, 상기 이형 테이블 상에 수직 및 수평상태로 회전가능하게 결합되고 제 1 면에 고정되어 쉘 몰드가 적층되는 제 1 압축판과 상기 제 1 면에 마주보는 제 2 면에 배치되어 상기 쉘 몰드에 밀착되는 제 2 압축판을 포함하는 수직 테이블과, 일단부가 상기 수직 테이블에 연결되어 전진 또는 후진함으로써 상기 수직 테이블을 수직상태 및 수평상태로 회전시키는 수직 실린더를 포함하여 이루어지는 주조 장치에서 상기 수직 실린더를 이용하여 상기 수직 테이블을 상기 이형 테이블에서 수직상태로 회전시키는 단계;

쉘 몰드를 수직상태로 회전된 상기 수직 테이블의 제 1면에 고정된 제 1 압축판 위에 적층하는 단계;

상기 수직 테이블의 제 2 면에 배치된 제 2 압축판을 상기 쉘 몰드에 밀착하는 단계;

상기 수직 테이블을 상기 수직 실린더를 이용하여 상기 이형 테이블에 대해 수평상태로 회전시키는 단계;

상기 쉘 몰드에 쇳물을 주입하는 단계;

상기 이형 실린더를 이용하여 상기 이형 테이블을 측면으로 회전시키고 상기 제 2 압축판을 탈착하여 상기 쉘 몰드를 상기 수직 테이블에서 분리하는 단계; 를 포함하는 쉘 몰드를 이용한 주조 방법.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 제 2 압축판은 상기 수직 테이블에 배치된 압축 실린더가 전진 또는 후진함으로써 상기 쉘 몰드에 압축되거나 상기 쉘 몰드에서 탈착되는 쉘 몰드를 이용한 주조 방법.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 수직 테이블을 상기 이형 테이블에서 수직상태로 회전시키는 단계에서 상기 이형 테이블의 중앙부에 상기 수직 테이블이 회전가능하게 결합되고, 상기 이형 테이블의 일측에는 개구부가 형성되어 상기 수직 테이블이 수직상태로 회전하면 상기 수직 테이블의 제 1 압축판이 상기 이형 테이블의 개구부를 통과하여 상기 이형 테이블의 하부에 위치하는 쉘 몰드를 이용한 주조 방법.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 이형 테이블이 회전하는 방향으로 상기 프레임의 측면에는 제품 트레이가 구비되어 상기 쉘 몰드는 상기 수직 테이블에서 분리된 후 상기 제품 트레이에 배치되는 쉘 몰드를 이용한 주조 방법.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 프레임의 측면에는 상기 제품 트레이가 내부에 배치되는 폐사 트레이가 구비되어 상기 쉘 몰드의 잔해는 상기 폐사 트레이에 분리되는 쉘 몰드를 이용한 주조 방법.

청구항 6

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 실린더는 유압 장치와 유압 호스로 연결되는 쉘 몰드를 이용한 주조 방법.

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 수직 테이블은 0도 내지 90도의 각도 범위에서 회전하는 쉘 몰드를 이용한 주조 방법.

청구항 8

제 1항에 있어서,

상기 이형 테이블은 0도 내지 45도의 각도 범위에서 회전하는 쉘 몰드를 이용한 주조 방법.

청구항 9

삭제

청구항 10

프레임;

상기 프레임 상에 측면으로 회전가능하게 결합되는 이형 테이블;

일단부가 상기 이형 테이블에 연결되어 전진 또는 후진함으로써 상기 이형 테이블을 측면으로 회전시키는 이형 실린더;

상기 이형 테이블 상에 수직 및 수평상태로 회전가능하게 결합되는 수직 테이블;

수직으로 회전된 상기 수직 테이블의 제 1 면에 고정되고 쉘 몰드가 적층되는 제 1 압축판;

상기 수직 테이블의 제 1 면에 마주보는 제 2 면에 배치되어 상기 쉘 몰드에 밀착되는 제 2 압축판;

일단부가 상기 수직 테이블에 연결되어 전진 또는 후진함으로써 상기 수직 테이블을 수직상태 및 수평상태로 회전시키는 수직 실린더;를 포함하여 이루어져서 상기 수직 실린더를 이용하여 상기 수직 테이블을 상기 이형 테이블에서 수직상태로 회전시키고, 상기 수직 테이블의 제 1 압축판에 쉘 몰드를 적층 배치한 다음 상기 제2 압축판을 쉘 몰드에 밀착하고, 상기 수직 테이블을 상기 이형 테이블에 대해 수평상태로 회전하여 쉘몰을 주입 및 응고 후 상기 이형 테이블을 상기 이형 실린더로 측면으로 회전시켜 쉘 몰드를 상기 이형 테이블로부터 분리시키는 쉘 몰드를 이용한 주조 장치.

청구항 11

제 10항에 있어서,

상기 수직 테이블에 배치되고, 전진 또는 후진함으로써 상기 제 2 압축판을 상기 쉘 몰드에 압착하거나 상기 쉘 몰드에서 탈착하는 압축 실린더를 더 포함하는 쉘 몰드를 이용한 주조 장치.

청구항 12

제 10항에 있어서,

상기 이형 테이블의 중앙부에 상기 수직 테이블이 회전가능하게 결합되고, 상기 이형 테이블의 일측에는 개구부가 형성되어 상기 수직 테이블이 수직상태로 회전하면 상기 수직 테이블의 제 1 압축판이 상기 이형 테이블의 개구부를 통과하여 상기 이형 테이블의 하부에 위치하는 쉘 몰드를 이용한 주조 장치.

청구항 13

제 10항에 있어서,

상기 이형 테이블이 회전하는 방향으로 상기 프레임의 측면에는 상기 수직 테이블에서 분리되는 쉘 몰드가 낙하하는 제품 트레이 및 상기 제품 트레이가 내부에 배치되고 상기 쉘 몰드의 잔해가 낙하하여 분리되는 폐사 트레이를 더 포함하여 이루어지는 쉘 몰드를 이용한 주조 장치.

청구항 14

제 10항 또는 제 11항에 있어서,

상기 실린더는 유압 장치와 유압 호스로 연결되는 쉘 몰드를 이용한 주조 장치.

청구항 15

제 10항에 있어서,

상기 수직 테이블은 0도 내지 90도의 각도 범위에서 회전하는 쉘 몰드를 이용한 주조 장치.

청구항 16

제 10항에 있어서,

상기 이형 테이블은 0도 내지 45도의 각도 범위에서 회전하는 쉘 몰드를 이용한 주조 장치.

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 쉘 몰드를 이용한 주조 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 쉘 몰드를 배치하고 합형한 후 유압실린더를 이용하여 쉘 몰드를 회전시킨 후 안전하게 쇳물을 주입하고 용이하게 쉘 몰드와 제품 분리가 가능한 쉘 몰드를 이용한 주조 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 쉘 몰드를 이용한 주조 방법은 열경화성 수지인 레진이 혼합된 모래를 금형에 넣고 가열하여 쉘 몰드를 만들고 쉘 몰드를 적층하는 방식으로 조립한 후 쉘몰드에 쇳물을 주입하여 원하는 제품을 만드는 방식으로 매끄러운 주물표면을 가지므로 세척, 가공 및 다듬질 비용이 절감되고, 우수한 치수 정밀도를 가지며 주물의 변형이 거의 없고, 모래와 열경화성 수지가 배합된 재료로 쉘 몰드가 만들어지므로 수분이 거의 없어 수축, 기포등의 결함방지에 유리하다.

[0003] 그러나 기존의 쉘 몰드를 이용한 제품생산공정은 작업자가 수작업을 통해 쉘 몰드에 중자를 설치하고 합형한 후, 쇳물을 쉘 몰드에 주입하고 쉘 몰드를 해체한 후 후처리 작업을 하는 방법으로 진행되어 작업 효율이 떨어지고 쉘 몰드를 배치하는데 시간이 많이 소요되며, 쇳물이 주입되어 경화된 쉘 몰드는 중량이 120kg까지 이를 정도로 커서 인력으로 감당하기 어렵고 쇳물 주입 시 작업자가 화상을 입을 염려가 존재한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명은 쉘 몰드를 배치하고 합형한 후 유압실린더를 이용하여 쉘 몰드를 회전시킨 후 안전하게 쇳물을 주입하고 용이하게 쉘 몰드와 제품 분리가 가능한 쉘 몰드를 이용한 주조 장치를 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

- [0005] 본 발명의 일 실시예에 따른 셀 몰드를 이용한 주조 방법은, 수직 테이블을 수직으로 회전시키는 단계; 셀 몰드를 수직으로 회전된 상기 수직 테이블의 제 1면에 고정된 제 1 압축판 위에 적층하는 단계; 상기 수직 테이블의 제 2 면에 배치된 제 2 압축판을 상기 셀 몰드에 밀착하는 단계; 상기 수직테이블을 수평으로 회전시키는 단계;
- [0006] 상기 셀 몰드에 컷물을 주입하는 단계; 상기 수직테이블과 결합된 이형테이블을 회전시키고 상기 제 2 압축판을 탈착하여 상기 셀 몰드를 수직테이블에서 분리하는 단계;를 포함한다.
- [0007] 상기 수직 테이블은 수직 실린더가 전진 또는 후진함으로써 회전한다.
- [0008] 상기 제 2 압축판은 상기 수직 테이블에 배치된 압축 실린더가 전진 또는 후진함으로써 상기 셀몰드에 압축되거나 상기 셀몰드에서 탈착된다.
- [0009] 상기 이형 테이블은 이형 실린더가 전진 또는 후진함으로써 회전한다.
- [0010] 상기 셀 몰드는 수직 테이블에서 분리되어 제품 트레이에 배치된다.
- [0011] 상기 셀 몰드의 잔해는 폐사 트레이에 분리된다.
- [0012] 상기 실린더는 유압 장치와 유압 호스로 연결된다.
- [0013] 상기 수직 테이블은 0도 내지 90도의 각도 범위에서 회전한다.
- [0014] 상기 이형 테이블은 0도 내지 45도의 각도 범위에서 회전한다.
- [0015] 본 발명의 일 실시예에 따른 셀 몰드를 이용한 주조 장치는, 제 1 방향으로 회전하는 수직 테이블; 수직으로 회전된 상기 수직 테이블의 제 1 면에 고정되고 셀 몰드가 적층되는 제 1 압축판; 상기 수직 테이블의 제 2 면에 배치되어 상기 셀 몰드에 밀착되는 제 2 압축판; 상기 수직 테이블과 결합하고 상기 제 1 방향과 수직인 제 2 방향으로 회전하는 이형 테이블; 상기 수직 테이블과 상기 이형 테이블을 지지하는 프레임;을 포함한다.
- [0016] 전진 또는 후진함으로써 상기 수직 테이블을 회전시키는 수직 실린더를 더 포함한다.
- [0017] 상기 수직 테이블에 배치되고, 전진 또는 후진함으로써 상기 제 2 압축판을 상기 셀 몰드에 압착하거나 상기 셀 몰드에서 탈착하는 압축 실린더를 더 포함한다.
- [0018] 전진 또는 후진함으로써 상기 이형테이블을 회전시키는 이형 실린더를 더 포함한다.
- [0019] 상기 셀 몰드는 상기 수직 테이블에서 분리되어 제품 트레이에 배치된다.
- [0020] 상기 셀 몰드의 잔해가 분리되는 폐사 트레이를 더 포함한다.
- [0021] 상기 실린더는 유압 장치와 유압 호스로 연결된다.
- [0022] 상기 수직 테이블은 0도 내지 90도의 각도 범위에서 회전한다.
- [0023] 상기 이형 테이블은 0도 내지 45도의 각도 범위에서 회전한다.
- [0024] 상기 수직 테이블이 회전하여 수평 상태에서 상기 이형 테이블과 결합한다.
- [0025] 상기 수평 상태의 수직 테이블에 배치된 상기 셀 몰드에 컷물이 주입된다.

발명의 효과

- [0026] 본 발명의 일 실시예에 따른 셀 몰드 합형장치는, 셀몰드를 상하로 쌓고 기계적으로 압착시켜 셀 몰드를 수평으로 회전시킨 후 컷물을 주입함으로써 안전성을 확보할 수 있다.
- [0027] 본 발명의 일 실시예에 따른 셀 몰드 합형장치는, 제품 트레이에 제품을 남기고 셀 몰드 잔해물은 폐사 트레이에 자연 낙하시켜 분리시킴으로써 작업성을 최적화하고 생산성을 극대화할 수 있으며 청소작업등의 수작업에 따른 노동강도를 감소시키고 공정단계를 단축할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0028] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 셀 몰드를 이용한 주조 장치의 사시도이다.
- 도 2(a)는 본 발명의 일 실시예에 따른 셀몰드를 이용한 주조 장치의 정면도이다.

도 2(b)는 본 발명의 일 실시예에 따른 셀몰드를 이용한 주조 장치의 평면도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 셀 몰드를 이용한 주조 장치의 제어 장치를 나타내는 도면이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 셀 몰드를 이용한 주조 장치의 유압 장치를 나타내는 도면이다.

도 5(a) 내지 도 5(g)는 본 발명의 일 실시예에 따른 셀몰드를 이용한 주조 장치의 작동과정을 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0029] 이하, 본 명세서의 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0030] 실시 예를 설명함에 있어서 본 명세서가 속하는 기술 분야에 익히 알려져 있고 본 명세서와 직접적으로 관련이 없는 기술 내용에 대해서는 설명을 생략한다. 이는 불필요한 설명을 생략함으로써 본 명세서의 요지를 흐리지 않고 더욱 명확히 전달하기 위함이다.
- [0031] 마찬가지로 이유로 첨부 도면에 있어서 일부 구성요소는 과장되거나 생략되거나 개략적으로 도시되었다. 또한, 각 구성요소의 크기는 실제 크기를 전적으로 반영하는 것이 아니다. 각 도면에서 동일한 또는 대응하는 구성요소에 는 동일한 참조 번호를 부여하였다.
- [0032] 이하, 도면들을 참고하여 본 명세서의 실시 예들에 대해 설명하도록 한다.
- [0034] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 셀몰드를 이용한 주조 장치의 사시도이고, 도 2(a)는 본 발명의 일 실시예에 따른 셀몰드를 이용한 주조 장치의 정면도이며, 도 2(b)는 본 발명의 일 실시예에 따른 셀몰드를 이용한 주조 장치의 평면도이다.
- [0035] 도 1 내지 도 2(b)를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 셀몰드를 이용한 주조장치는 프레임(110), 이형태 이블(120), 수직테이블(130), 제 1 압축판(131), 제 2 압축판(133), 수평판(132), 압축실린더(160), 수직실린더(170), 이형실린더(180), 폐사트레이(142), 제품트레이(141), 작업대(151)를 포함한다.
- [0036] 수직테이블(130)은 단변이 축이 되는 방향으로 0도 내지 90도 범위내에서 회전할 수 있으며 수직테이블(130)이 수직으로 세워진 상태에서 셀 몰드는 상하로 쌓이는 방법으로 조립된다.
- [0037] 수직테이블(130)은 제 1 압축판(131)과 제 2 압축판(133), 수평판(132), 압축실린더(160) 및 수직 테이블 프레임(134)을 포함한다.
- [0038] 제 1 압축판(131)은 수직 테이블(130)의 제 1 면에 고정되고 수직 테이블(130)이 수직인 상태에서 제 1 압축판(131) 위에 셀 몰드가 배치 또는 적층된다.
- [0039] 제 2 압축판(133)은 제 1 면과 반대 방향의 제 2 면에 배치되고 압축 실린더(160)와 결합하여 압축 실린더(160)가 이동함에 따라 셀 몰드에 압착되거나 셀 몰드에서 탈착된다.
- [0040] 수평판(132)은 수직 테이블이 수평으로 회전한 상태에서 제 1 압축판(131)과 제 2 압축판(133)에 의해 압착된 셀 몰드를 지지한다. 수평판(132)은 단일하거나 복수개의 패널일 수 있다.
- [0041] 압축 실린더(160)는 제 2 압축판(133)과 결합하여 제 2 압축판(133)을 이동시켜 제 2 압축판(133)을 셀몰드에 압착하거나 제 2 압축판(133)을 셀 몰드에서 탈착시킨다.
- [0042] 수직 테이블 프레임(134)은 제 1 압축판(131), 제 2 압축판(133) 및 수평판(132)을 지지하며 수직 테이블 프레임(110)의 일면은 복수의 홀을 포함하고, 제 2 압축판(133)은 복수의 홀에 삽입된 봉을 통하여 프레임(110)의 일면과 결합한다.
- [0043] 셀 몰드가 합형되면 압축실린더(160)는 제 2 압축판(133)을 압축하여 셀몰드를 제 2 압축판(133)에 압착한다. 수직실린더(170)는 수직테이블(130)을 회전시켜 수평으로 눕힐 수 있다.
- [0044] 수직테이블(130)이 수평으로 된 상태에서 합형된 셀 몰드에 쇳물을 주입할 수 있다.
- [0045] 이형태이블(120)은 수직테이블(130)을 지지하며 수직테이블(130)과 결합하여 제품과 셀 몰드가 제품 트레이(141)에 떨어지도록 장변이 축이 되는 방향으로 0도에서 45도의 범위내에서 회전할 수 있다. 이형태이블(120)은 길이 2725mm X 폭 940mm X 높이 935mm의 크기를 가질 수 있다.

- [0046] 이형실린더(180)는 이형테이블(120)을 회전시켜 제품과 셀 주형을 제품 트레이(141)에 자연낙하시킨다.
- [0047] 프레임(110)은 이형테이블(120)과 수직테이블(130)을 지지하며 4각 형태 빔 철재를 사용하여 제작될 수 있다. 프레임(110)의 크기는 높이 800mm X 폭 2300mm X 길이 2600mm 일 수 있으며 이형테이블(120)의 크기에 맞추어 제작될 수 있다.
- [0048] 제 1 압축판(131), 제 2 압축판(133)과 수평판(132)의 재질은 합형 작업시 몰드 파손을 보호하고 고온에서의 작업 진동을 줄이고 고온에서의 열변형을 줄이기 위해 SS41종 100mm 판재등이 사용될 수 있다.
- [0049] 또한 셀 몰드와 접하는 제 1 압축판(131) 및/또는 제 2 압축판(133)의 내측은 주물판으로 보강처리될 수 있으며, 압축실린더(160)는 유압량으로 압축량이 조절되어 셀 몰드의 파손을 방지할 수 있다.
- [0050] 압축실린더(160)는 제 2 압축판(133)을 압축하여 셀 몰드를 제 1 압축판(131)에 압착시킬 수 있다.
- [0051] 유압장치(미도시)는 유압 실린더인 3개의 유압 실린더와 연결되며 유압 실린더에 동력을 전달하기 위하여 AC 380V에서 3상으로 5HP의 출력을 내는 유압모터가 사용될 수 있다. 또한 실린더와 연결되는 유압 호스는 0.75 인치의 호스가 사용될수 있으며 유압 장치는 1500리터의 용량을 수용할 수 있다.
- [0052] 제품트레이(141)는 폐사트레이(142) 내부에 배치되며 셀 몰드에 부어진 쇳물이 굳어지면 이형실린더(180)가 전진하여 이형테이블(120)이 회전되고 셀 몰드가 제품 트레이(141)에 자연낙하되어 배치된다.
- [0053] 제품트레이(141)에 셀 몰드와 제품이 자연낙하된 후 제품트레이(141)와 폐사트레이(142)를 흔들면 제품트레이(141)에는 제품만 남겨지며 셀 몰드의 잔해는 폐사트레이(142)로 낙하된다.
- [0054] 폐사트레이(142)와 제품 트레이(141)는 분리되어 제품 트레이(141)는 다음 후처리 공정으로 이송되며 폐사트레이(142)는 폐사의 처리를 위해 폐사 처리장으로 운반된다.
- [0055] 제품트레이(141)와 폐사트레이(142) 세트는 작업순환을 원활하게 하기 위하여 2개의 세트로 사용될 수 있다.
- [0056] 작업대(151)는 작업자가 수평으로 회전된 셀 몰드에 쇳물을 주입하기 위한 공간이며 작업대(151)에 올라 가기 위한 계단(152)과 결합될 수 있다. 작업대(151)는 셀 몰드에 쇳물을 주입하는 작업을 수행하는 경우 미끄러짐을 방지하기 위하여 체크 무늬의 철판형태로 제작될 수 있다. 또한 도면에는 미도시되었으나 작업자의 낙하 방지를 위하여 작업대(151)의 외곽 경계부분에 방지대가 설치될 수 있다. 작업대(151)는 주조 장치와 결합되거나 주조 장치와 분리되어 이동이 편리하도록 바퀴 등의 이동 장치를 포함할 수 있다.
- [0057] 제어장치(미도시)는 정전이 되는 경우에도 연속적으로 작업이 가능하고 오작동 및 과부하 발생 시 전원을 차단할 수 있으며 전원 3상 380V에서 작동될 수 있다. 제어장치는 2개 이상일 수 있으며 셀 몰드를 이용한 주조 장치의 측면 또는 정면에 배치될 수 있다.
- [0058] 안전센서는 수직테이블(130)이 움직이는 경우 셀 몰드가 전복되거나 셀 몰드가 낙하되는 경우가 있을 수 있으므로 작업자의 안전을 위하여 수직테이블(130)의 이상을 감지할 수 있도록 프레임(110)의 일 측면에 부착될 수 있다.
- [0059] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 셀 몰드를 이용한 주조 장치의 제어 장치를 나타내는 도면이다.
- [0060] 도 1 및 도 3을 참조하면, 셀 몰드를 이용한 주조 장치의 제어 장치(300)는 전원 스위치(201), 유압 모터 ON/OFF 버튼(202, 203), 전원램프(204), 90도 행정 전진/후진 버튼(205, 206), 45도 행정 전진/후진 버튼(207, 208), 압착행정 전진/후진 버튼(209, 210) 및 비상정지 버튼(211)을 포함한다.
- [0061] 전원 스위치(201)는 셀 몰드를 이용한 주조 장치(100)에 전원을 인가하거나 차단하며 유압모터 ON/OFF 버튼(202, 203)은 유압 장치의 유압 모터를 작동하거나 작동하지 않음으로써 유압 장치를 구동하거나 구동하지 않는다.
- [0062] 비상정지 버튼(211)은 셀 몰드를 이용한 주조 장치 작동 중 긴급한 상황이 발생하는 경우 셀몰드를 이용한 주조 장치를 정지시킬 수 있다.
- [0063] 90도 행정 전진/후진 버튼(205, 206)은 수직 실린더(170)를 전진 후진 시킴으로써 수직 테이블을 수직 또는 수평으로 움직인다. 즉, 90도 행정 전진 버튼(205)이 눌러지면 수직 실린더(170)가 전진하고 수직테이블(130)은 90도로 세워진다. 90도 행정 후진 버튼(206)이 눌러지면 수직 실린더는 후진하고 수직테이블(130)은 수평으로 눕혀진다.

- [0064] 45도 행정 전진/후진 버튼(207, 208)은 이형 실린더(180)를 전진 또는 후진시킴으로써 이형 테이블을 45도로 회전시키거나 원래의 자리로 복귀시킨다.
- [0065] 즉, 45도 행정 전진 버튼(207)이 눌러지면 이형 실린더(180)가 전진하고 이형테이블(120)은 45로 기울어진다. 45도 행정 후진 버튼(208)이 눌러지면 이형 실린더(180)는 후진하고 이형테이블(120)은 원래의 자리로 복귀한다.
- [0066] 압착 행정 전진/후진 버튼(209, 210)은 압착 실린더(160)를 전진 또는 후진시킴으로써 제 2 압착판을 쉘 몰드에 압착하거나 쉘 몰드에서 탈착시킨다. 즉 압착 행정 전진 버튼(209)이 눌러지면 압착 실린더는 전진하고 제 2 압착판이 쉘 몰드에 압착된다. 압착 행정 후진 버튼(210)이 눌러지면 압착 실린더(160)는 후진하고 제 2 압착판(133)은 쉘 몰드에서 탈착된다.
- [0067] 각 행정 진행 중에는 제어 상황이나 비상상황 발생시 동작중인 공정의 후진구동이 가능하다.
- [0068] 또한 이형 테이블의 안전성을 고려하여 이형 테이블의 양 측면에 스토퍼(stopper)가 설치될 수 있다.
- [0069] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 쉘 몰드를 이용한 주조 장치의 유압 장치를 나타내는 도면이다.
- [0070] 도 1 및 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 쉘 몰드를 이용한 주조 장치(100)의 유압 장치(300)는 유압펌프 구동모터(301), 유압펌프(302), 유압호스 연결부(303) 및 유압펌프장치 냉각팬(304)을 포함한다.
- [0071] 유압호스 연결부(304)는 실린더와 연결된 유압 호스와 연결되며 유압 펌프(302)는 유압 펌프 구동모터(301)에서 동력을 전달받아 유압호스 연결부(303)를 통해 유압 호스의 유량을 조절함으로써 실린더에 전달되는 동력을 제어한다.
- [0072] 유압펌프장치 냉각팬(304)은 유압펌프 구동모터(301)와 유압펌프(302)의 과열을 방지한다.
- [0073] 도 5(a) 내지 도 5(g)는 본 발명의 일 실시예에 따른 쉘몰드를 이용한 주조 장치의 작동과정을 나타내는 도면이다.
- [0074] 도 5(a)는 쉘 몰드를 장착하는 것을 나타내는 도면이다. 도 1과 도 5(a)를 참조하면 수직실린더(170)를 조작하여 수직테이블(130)을 수직으로 세운 후에 쉘 몰드가 제 1 압착판(131) 위에 차례대로 적층되거나 배치된 후 쉘 몰드 내부에 쉘 중자(미도시)가 삽입된다.
- [0075] 삽입이 완료되면 압축실린더(160)가 전진하고 제 2 압착판(133)이 쉘 몰드에 밀착된다.
- [0076] 도 5(b) 내지 도 5(d)는 압축실린더(160)가 제 2 압착판(133)을 쉘 몰드에 밀착한 후 수직실린더(170)가 수직테이블(130)을 수평으로 회전시키는 것을 나타내는 도면이다. 쉘 몰드가 제 1 압착판(131)과 제 2 압착판(133)에 밀착된 채 수직테이블(130)은 이형 테이블(120)에 수평으로 눕혀지고 이형 테이블(120)에 결합되어 고정된다.
- [0077] 도 5(e)는 쉘 몰드에 쇳물이 주입되는 것을 나타내는 도면이다. 작업자는 작업대(151) 위에 서서 수평으로 회전된 쉘 몰드에 쇳물을 주입할 수 있다.
- [0078] 도 5(f)는 쉘 몰드에 주입된 쇳물이 냉각 및 응고되는 것을 나타내는 도면이다.
- [0079] 도 5(g)는 쉘 몰드가 탈형되는 것을 나타내는 도면이다. 쇳물 주입을 마치고 쉘 몰드에 주입된 쇳물이 냉각되어 굳어지면 이형실린더(180)가 전진하여 이형테이블(120)을 회전시킨다. 쇳물은 통상적으로 300도 이하에서 상온 정도까지 냉각된다.
- [0080] 이형실린더(180)가 회전한 후 압축실린더(160)는 후진하며 이에 따라 제 2 압착판(133)은 쉘몰드에서 탈착되고 쉘몰드는 수직테이블(130)에서 분리되며 폐사 트레이(142) 내부에 배치된 제품트레이(141)에 자연낙하된다.
- [0081] 태워진 모래 등의 몰드 잔해물은 제품 트레이(141)를 흔들으로써 폐사 트레이(142)로 자연 낙하되어 분리되고 제품 트레이(141)는 제품에 대한 다음 후처리 공정을 위하여 옮겨진다. 폐사 트레이(142)는 폐사 처리를 위해 폐사통으로 옮겨진다.
- [0082] 본 발명의 일 실시예에 따른 쉘 몰드 합형장치는, 쉘몰드를 상하로 쥘고 기계적으로 압축시켜 쉘몰드를 수평으로 회전시킨 후 쇳물을 주입함으로써 안전성을 확보할 수 있다.
- [0083] 본 발명의 일 실시예에 따른 쉘 몰드 합형장치는, 제품 트레이에 제품을 남기고 쉘 몰드 잔해물은 폐사 트레이에 자연 낙하시켜 분리시킴으로써 작업성을 최적화하고 생산선을 극대화할 수 있으며 삽작업, 청소작업등의 수

작업에 따른 노동강도를 감소시키고 공정단계를 단축할 수 있다.

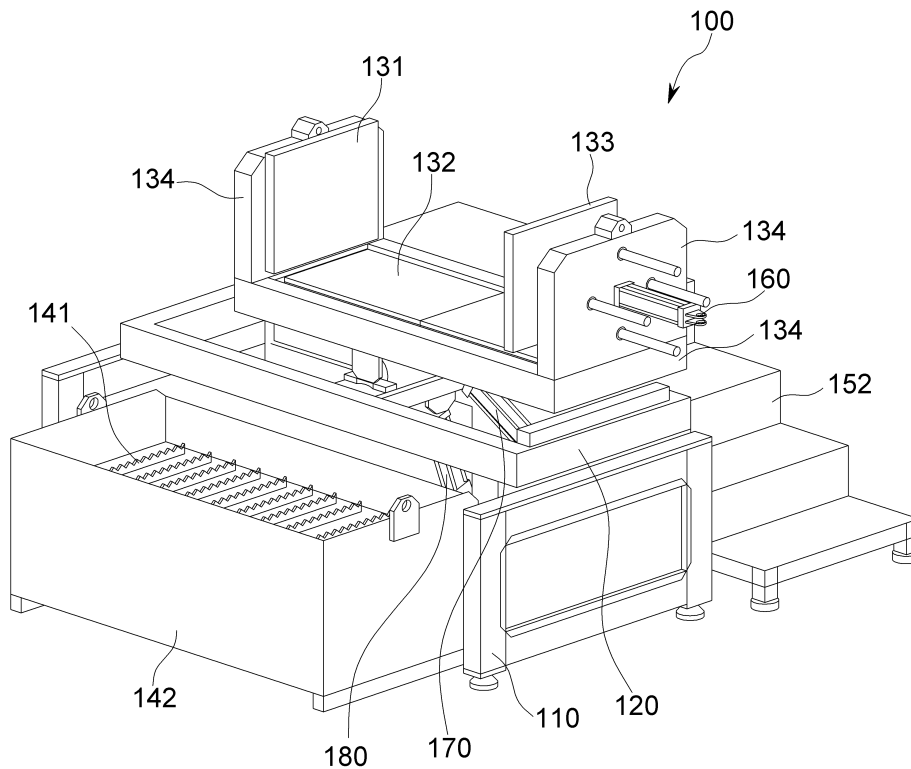
[0084] 본 발명의 일 실시예에 따른 쉘 몰드 합형장치는, 기계적인 방법을 사용하여 몰드의 전도 위험성을 방지하고, 쉘 몰드 잔해 수거시 뜨거운 잔해의 수거 위험성이 제거되므로 작업자가 화상을 입을 위험성을 줄일 수 있다.

[0086] 본 명세서가 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 명세서가 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시 예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 본 명세서의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구의 범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구의 범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 명세서의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

[0087] 한편, 본 명세서와 도면에는 본 명세서의 바람직한 실시 예에 대하여 개시하였으며, 비록 특정 용어들이 사용되었으나, 이는 단지 본 명세서의 기술 내용을 쉽게 설명하고 발명의 이해를 돕기 위한 일반적인 의미에서 사용된 것이지, 본 명세서의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 여기에 개시된 실시 예 외에도 본 명세서의 기술적 사상에 바탕을 둔 다른 변형 예들이 실시 가능하다는 것은 본 명세서가 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것이다.

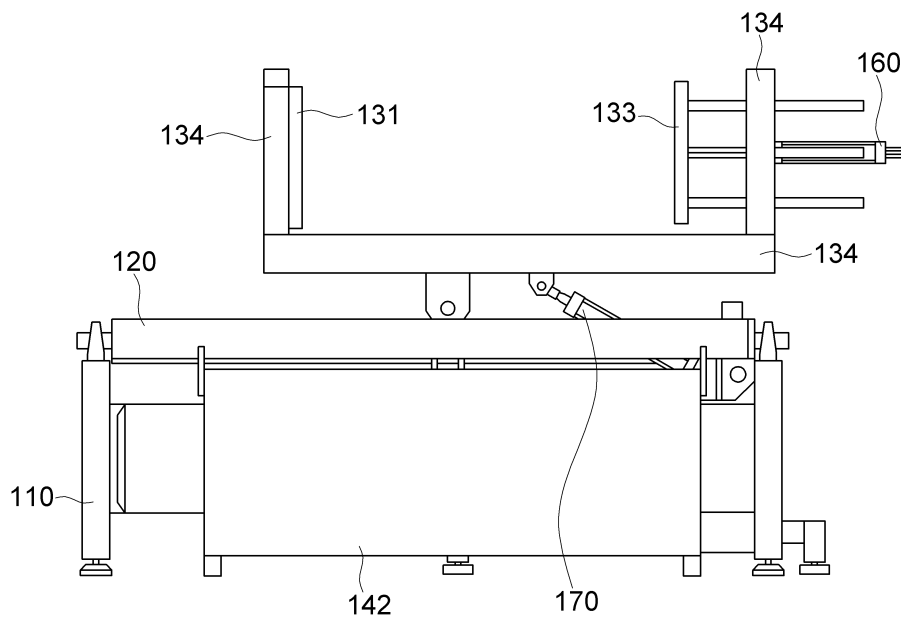
도면

도면1

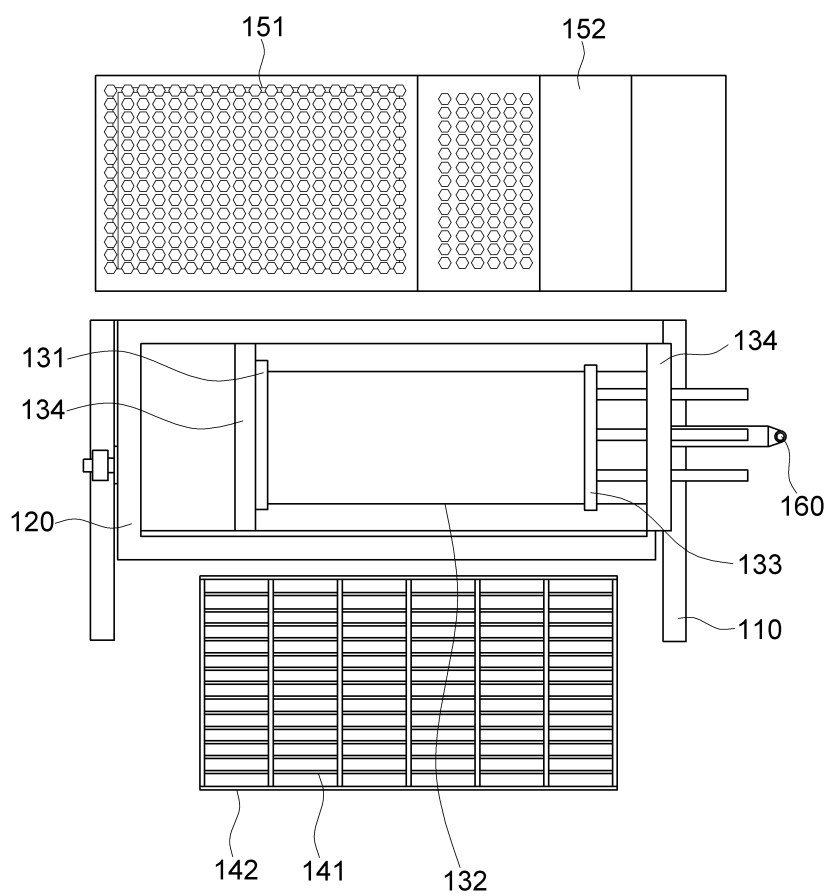


*130 : 131, 132, 133, 134

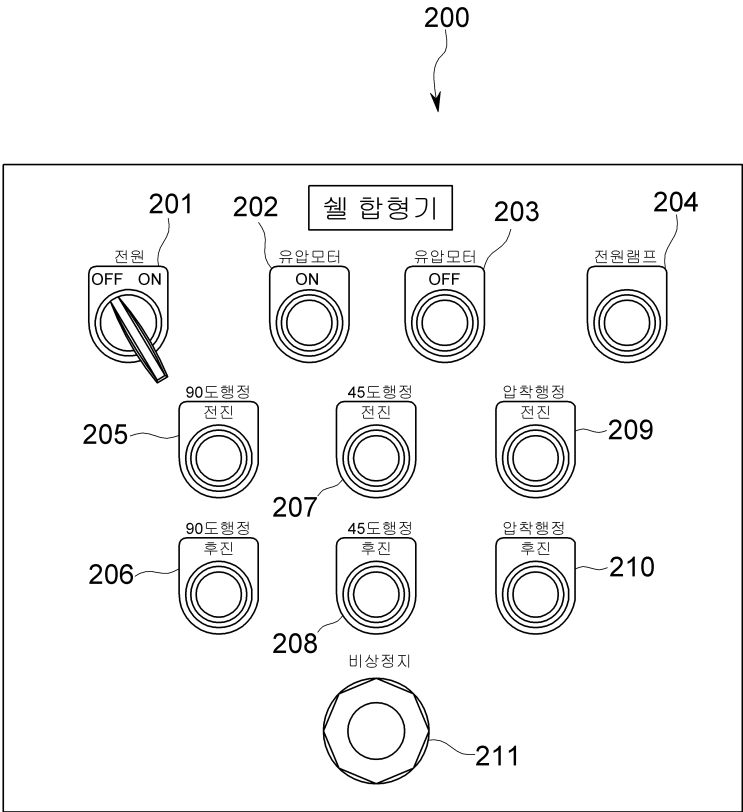
도면2a



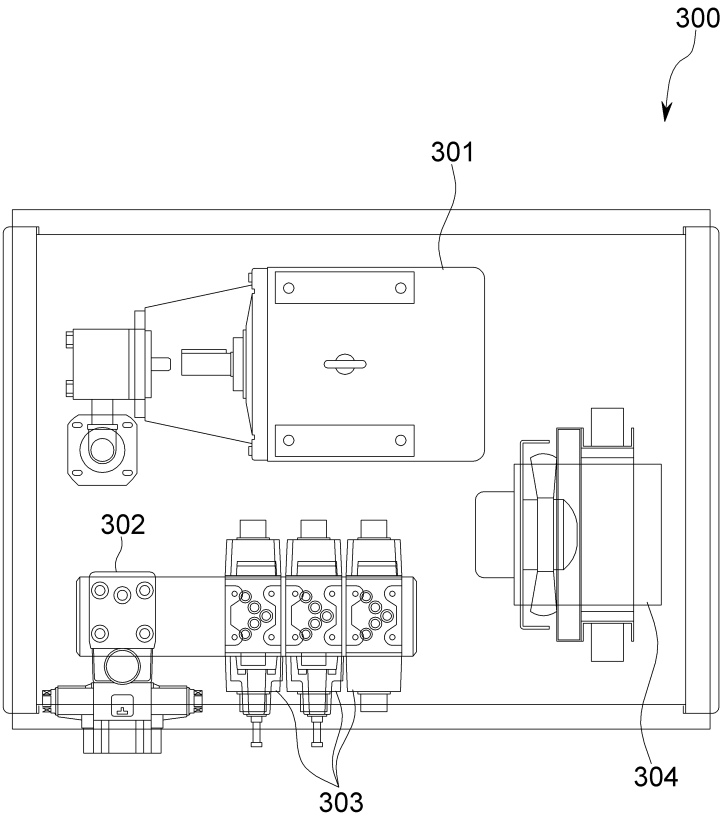
도면2b



도면3



도면4



도면5a



도면5b



도면5c



도면5d



도면5e



도면5f



도면5g

