



등록특허 10-2735552



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년11월28일
(11) 등록번호 10-2735552
(24) 등록일자 2024년11월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B22D 18/06 (2006.01) B22D 18/02 (2006.01)
B22D 27/11 (2006.01) B22D 27/15 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B22D 18/06 (2013.01)
B22D 18/02 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2022-0027149
(22) 출원일자 2022년03월03일
심사청구일자 2022년03월03일
(65) 공개번호 10-2023-0130239
(43) 공개일자 2023년09월12일
(56) 선행기술조사문헌
JP07241665 A*
JP58065566 A*
KR100303764 B1*
KR100305269 B1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 대호산업
경기도 안산시 단원구 별망로 506 (원시동)
(72) 발명자
유창연
서울특별시 서초구 효령로 391, 104동 702호 (서초동, 서초그랑자이)
(74) 대리인
배용철

전체 청구항 수 : 총 6 항

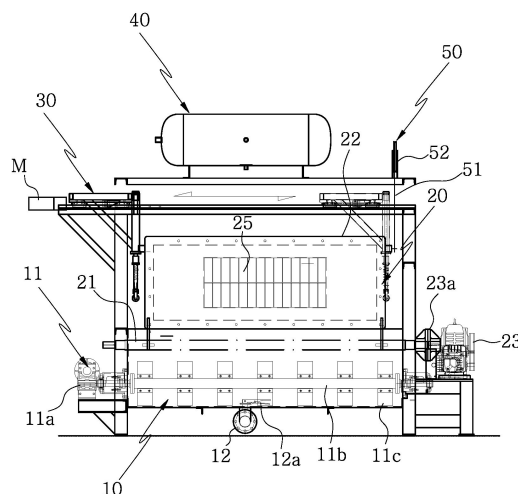
심사관 : 백진욱

(54) 발명의 명칭 보드형 압탕슬리브 제조장치 및 그 제조방법

(57) 요약

본 발명에 따른 보드형 압탕슬리브 제조장치 및 그 제조방법은 압탕슬리브의 표면을 일정하게 성형토록 진공탱크와, 엘엠가이드로 이동되며 정해진 텐션압력으로 잔존 슬러리를 제거하여 압탕슬리브 제조시 숙련된 기술자가 수행하던 몰드 상면의 잔존슬러리를 롤러를 이용하여 제거하여 압탕슬리브를 제조할 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

B22D 27/11 (2013.01)

B22D 27/15 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

주조몰드의 압탕 구성시 사용되는 보드형 압탕슬리브 제조장치에 있어서,

액체 상태의 슬러리(S)와, 상기 슬러리(S)가 혼합되도록 회전되는 교반기(11)가 내부에 수용되며 상부가 개구된 슬러리탱크(10)와;

상기 슬러리탱크(10)의 전방상부 외측에 결합된 회전축(21)과, 상기 슬러리탱크(10)의 내부로 가라앉거나 외부로 들어올려지도록 상기 회전축(21)에 일측부가 결합되어 정해진 각도로 회전되는 슬러리몰드(22)가 구비된 압탕성형부(20)와;

상기 슬러리탱크(10)의 상부 일측에 결합되며, 상기 슬러리탱크(10)의 상부로 들어올려진 상기 슬러리몰드(22)의 상면에 스프링탄성력으로 밀착되며 왕복되는 롤러(31)가 결합된 롤러가이드부(30)와;

상기 슬러리탱크(10)의 상부에 결합되며, 상기 슬러리몰드(22)의 하부에 연결되어 에어를 진공흡입하는 에어탱크(40)와;

상기 슬러리몰드(22)의 후방 일측부에 결합되어 상부로 연장된 와이어(51)와, 상기 와이어(51)가 연장되도록 상기 슬러리탱크(10)의 상부 전후방에 각각 결합된 한 쌍의 도르레(52)와, 상기 도르레(52)에 안착된 와이어(51)의 단부에 결합된 무게추(53)로 이루어진 몰드지지구(50);가 구비되며,

상기 롤러가이드부(30)는

상기 롤러(31)의 축심 양측부에 결합된 롤러브라켓(32)과, 상기 롤러브라켓(32)의 배면에 결합되어 상부로 연장된 한 쌍의 하부샤프트(33)와, 상기 하부샤프트(33)의 외주연에서 안착된 텐션스프링(34)과, 상기 텐션스프링(34)의 외부를 감싸는 스프링하우징(35)과, 상기 하부샤프트(33)의 상부가 내주연에 인입되어 상부로 연장된 상부샤프트(36)와, 상기 상부샤프트(36)의 상부에 결합되어 고정된 무빙프레임(37)과, 상기 무빙프레임(37)이 상부에 결합된 엘렘가이드(38)와, 상기 무빙프레임(37)이 상기 엘렘가이드(38)의 상부에서 이동되도록 모터의 동력으로 회동되는 볼스크류(39)가 구비되고,

상기 압탕성형부(20)는

상기 회전축(21)의 일측 단부에 결합된 조인트(23a)에 동력을 전달하는 감속모터(23)와, 상기 회전축(21)과 상기 슬러리몰드(22)의 사이에 결합된 'ㄷ'자형상의 몰드결합구(24)가 구비되고,

상기 슬러리몰드(22)의 중앙 상면에는 상기 슬러리(S)가 수용되도록 하부로 요입된 슬러리수용단(25)이 구비된 것을 특징으로 하는 보드형 압탕슬리브 제조장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 슬러리탱크(10)의 하부에는

슬러리(S)가 외부로 배출되도록 밸브(12a)로 개폐되는 드레인관(12)이 구비된 것을 특징으로 하는 보드형 압탕슬리브 제조장치.

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 교반기(11)는 상기 슬러리탱크(10)의 외부에 결합된 한쌍의 모터(11a)와, 상기 모터(11a)와 결합되어 회동

되는 교반기샤프트(11b)와, 상기 교반기샤프트(11b)의 외주면에 결합된 다수개의 임펠러(11c)가 구비된 것을 특징으로 하는 보드형 압탕슬리브 제조장치.

청구항 5

주조몰드의 압탕에 사용되는 보드형 압탕슬리브의 제조방법에 있어서,

상기 압탕슬리브의 혼합물 원료인 슬러리(S)를 슬러리탱크(10)에 공급하는 공급단계(S10)와;

상기 슬러리(S)가 침전되지 않도록 상기 슬러리탱크(10)에 내장된 교반기(11)를 회전시켜 혼합시키는 교반단계(S20)와;

상기 슬러리탱크(10) 내부에 슬러리몰드(22)를 침적시켜 슬러리수용단(25)에 슬러리(S)를 공급하는 침적단계(S30)와;

상기 슬러리수용단(25)에 슬러리(S)가 흡착되도록 상기 슬러리몰드(22)와 연결된 에어탱크(40)를 가동하여 진공 흡착시키는 흡착단계(S40)와;

상기 슬러리몰드(22)가 상기 슬러리탱크(10)의 상부에 경사진 상태로 유지되도록 회동시켜 상면에 안착된 슬러리(S)가 상기 슬러리탱크(10)의 내부로 흘러내리도록 유지시키는 경사유지단계(S50)와;

상기 슬러리몰드(22)의 외측 상면에 안착된 슬러리(S)가 제거되도록 상기 슬러리몰드(22)의 상면에 롤러(31)가 밀착되며 왕복되도록 볼스크류를 회전시키는 롤러이송단계(S60)와;

상기 슬러리몰드(22)의 상면이 상기 슬러리탱크(10)의 외측 바닥을 향하되도록 회동시키는 몰드회동단계(S70)와;

상기 슬러리몰드(22)에 가압하는 에어탱크(40)의 구동을 정지시킨 후 제품을 하부에 배치된 대차로 탈형시키는 탈형단계(S80)로 이루어진 것을 특징으로 하는 보드형 압탕슬리브의 제조방법.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 롤러이송단계(S60)에는

롤러(31)의 왕복운동이 다수회 반복되어 상기 슬러리수용단(25)의 슬러리(S)를 다지는 슬러리가압단계(S61)가 더 구비된 것을 특징으로 하는 보드형 압탕슬리브의 제조방법.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 탈형단계(S80)에는

탈형된 상기 슬러리(S)를 고온 건조기에서 건조시키는 고온건조단계(S81)가 더 구비된 것을 특징으로 하는 보드형 압탕슬리브의 제조방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 보드형 압탕슬리브 제조장치 및 그 제조방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 교반기가 부설된 슬러리탱크에 슬러리를 공급하여 교반하고, 몰드를 슬러리탱크에 침적시킨 상태에서 진공탱크를 이용하여 슬러리를 몰드에 흡착시키며, 몰드를 진공탱크의 상부로 들어올린 후 슬리브의 외벽이 성형되도록 몰드의 상면을 롤러가 왕복하여 몰드의 상면에 안착된 잔존 슬러리를 제거하여 압탕슬리브를 성형하는 보드형 압탕슬리브 제조장치 및 그 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002]

일반적으로, 주철주강 주물을 생산시 용융금속이 응고되면서 발생하는 수축공(Shrinkage Capacity)에 의한 불량

을 방지토록 주형몰드의 상부나 측부에 압탕슬리브(Sleeve 또는 Riser)를 부설하여 주물을 생산하게 된다.

[0003] 상기 압탕슬리브는 용융금속의 외부를 단열시켜 주형몰드에 공급된 용융금속보다 압탕슬리브의 용융금속이 늦게 응고되고, 주형몰드에서 발생하는 수축공에 압탕슬리브의 미 응고된 용융금속이 상기 주형몰드에 추가 공급되어 수축공의 발생을 방지하게 된다.

[0004] 이와 관련된 종래기술로 한국등록특허공보 제10-0303764호(2001.07.13.)에는 '넥다운코어 일체형 압탕슬리브의 제조방법'이 개시되었다.

[0005] 상기 종래기술은 진공성형기에 넥다운코어 금형을 결합하고 상기 넥다운코어 금형 상부에 슬리브 내부금형의 하단을 결합하여 셋팅하는 단계와, 상기 넥다운코어 금형에 넥다운코어 슬러리를 주입하는 단계와, 내측에 압탕슬러리가 충전된 발열 슬리브 탱크에 상기 넥다운코어 금형과 슬리브 내부금형을 침적시켜 진공성형을 수행하는 단계와, 상기 진공성형된 금형을 상기 발열 슬리브 탱크로부터 인출하여 탈수/건조하는 단계로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0006] 상기한 종래기술은 넥다운코어부와 슬리브부의 접촉부위가 파손되거나 틈이 생기는 것을 방지하여 주조 불량시 발생하는 핀(fin)형 금속을 제거하여 작업성을 증대시킬 수 있고, 제품의 불량율을 현저하게 감소시킬 수 있게 된다.

[0007] 다만, 상기 진공성형기(30)를 구동시키면 상기 슬러리 내부금형(10)의 다수의 흡입구멍(15)을 통하여 상기 발열슬리브 슬러리(50)를 슬러리 내부금형(10)의 외주면을 따라 압착하여 압탕슬리브의 두께를 조절하게 되어, 깨끗한 제품표면을 형성하지 못하는 문제점이 있었다.

[0008] 또한, 종래에는 원료 혼합물인 슬러리 속에서 진공흡착한 진공성형기가 대기 중으로 나오면 사람이 양고대를 사용하여 깨끗한 제품 표면을 형성하면서 슬러리를 제거해야 하며, 이 작업이 상당히 힘들고, 숙련되는데 시간이 많이 들고 사람마다 제품의 두께, 표면상태의 차이가 발생하여 일정한 제품을 생산하기 어려운 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위해 창작된 것으로 본 발명의 목적은 압착 슬리브를 구성하는 슬러리가 교반되는 슬리브탱크에 침적되어 정해진 압력으로 상기 슬러리를 몰드성형부에 흡착하는 진공몰드와, 상기 진공몰드의 상면을 따라 이송되도록 엘엠가이드의 동력으로 이송되는 롤러가 구비되고, 상기 롤러가 상기 진공몰드의 상면에 안착된 여분의 슬러리를 슬리브탱크로 회수시킴으로써, 표면이 일정하게 성형된 압탕슬리브 제조장치 및 제조방법을 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 보드형 압탕슬리브 제조장치는 주조몰드의 압탕 구성시 사용되는 보드형 압탕슬리브 제조장치로서, 액체 상태의 슬러리와, 상기 슬러리가 혼합되도록 회전되는 교반기가 내부에 수용되며 상부가 개구된 슬러리탱크와; 상기 슬러리탱크의 전방상부 외측에 결합된 회전축과, 상기 슬러리탱크의 내부로 가라앉거나 외부로 들어올려지도록 상기 회전축에 일측부가 결합되어 정해진 각도로 회전되는 슬러리몰드가 구비된 압탕성형부와; 상기 슬러리탱크의 상부 일측에 결합되며, 상기 슬러리탱크의 상부로 들어올려진 상기 슬러리몰드의 상면에 스프링탄성력으로 밀착되며 왕복되는 롤러가 결합된 롤러가이드부와; 상기 슬러리탱크의 상부에 결합되며, 상기 슬러리몰드의 하부에 연결되어 에어를 진공흡입하는 에어탱크와; 상기 슬러리몰드의 후방 일측부에 결합되어 상부로 연장된 와이어와, 상기 와이어가 연장되도록 상기 슬러리탱크의 상부 전후방에 각각 결합된 한 쌍의 도르레와, 상기 도르레에 안착된 와이어의 단부에 결합된 무게추로 이루어진 몰드지지구;가 구비되며,

[0011] 상기 롤러가이드부는 상기 롤러의 축심 양측부에 결합된 롤러브라켓과, 상기 롤러브라켓의 배면에 결합되어 상부로 연장된 하부샤프트와, 상기 하부샤프트의 외주연에서 안착된 텐션스프링과, 상기 텐션스프링의 외부를 감싸는 스프링하우징과, 상기 하부샤프트의 상부가 내주연에 인입되어 상부로 연장된 상부샤프트와, 상기 상부샤프트의 상부에 결합되어 고정된 무빙프레임과, 상기 무빙프레임이 상부에 결합된 엘엠가이드와, 상기 무빙프레임이 상기 엘엠가이드의 상부에서 이동되도록 모터의 동력으로 회동되는 볼스크류가 구비된 것을 특징으로

한다.

- [0012] 상기 슬러리탱크의 하부에는 슬러리가 외부로 배출되도록 밸브로 개폐되는 드레인관이 구비된 것을 특징으로 한다.
- [0013] 상기 압탕성형부는 상기 회전축의 일측 단부에 결합된 조인트에 동력을 전달하는 감속모터와, 상기 회전축과 상기 슬러리몰드의 사이에 결합된 'ㄷ'자형상의 몰드결합구가 구비되고, 상기 슬러리몰드의 중앙 상면에는 상기 슬러리가 수용되도록 하부로 요입된 슬러리수용단이 구비된 것을 특징으로 한다.
- [0014] 상기 교반기는 상기 슬러리탱크의 외부에 결합된 한쌍의 모터와, 상기 모터와 결합되어 회동되는 교반기샤프트와, 상기 교반기샤프트의 외주면에 결합된 다수개의 임펠러가 구비된 것을 특징으로 한다.
- [0015] 또한, 본 발명에 의한 보드형 압탕슬리브의 제조방법은 주조몰드의 압탕에 사용되는 보드형 압탕슬리브의 제조방법으로서, 상기 압탕슬리브의 혼합물 원료인 슬러리를 슬러리탱크에 공급하는 공급단계와; 상기 슬러리가 침전되지 않도록 상기 슬러리탱크에 내장된 교반기를 회전시켜 혼합시키는 교반단계와; 상기 슬러리탱크 내부에 슬러리몰드를 침적시켜 슬러리수용단에 슬러리는 공급하는 침적단계와; 상기 슬러리수용단에 슬러리가 흡착되도록 상기 슬러리몰드와 연결된 에어탱크를 가동하여 진공흡착시키는 흡착단계와; 상기 슬러리몰드가 상기 슬러리탱크의 상부에 경사진 상태로 유지되도록 회동시켜 상면에 안착된 슬러리가 상기 슬러리탱크의 내부로 흘러내리도록 유지시키는 경사유지단계와; 상기 슬러리몰드의 외측 상면에 안착된 슬러리가 제거되도록 상기 슬러리몰드의 상면에 롤러가 밀착되며 왕복되도록 볼스크류를 회전시키는 롤러이송단계와; 상기 슬러리몰드의 상면이 상기 슬러리탱크의 외측 바닥을 향하되도록 회동시키는 몰드회동단계와; 상기 슬러리몰드에 가압하는 에어탱크의 구동을 정지시킨 후 제품을 하부에 배치된 대차로 탈형시키는 탈형단계로 이루어진 것을 특징으로 한다.
- [0016] 상기 롤러이송단계에는 롤러의 왕복운동이 다수회 반복되어 상기 슬러리수용단의 슬러리를 다지는 슬러리가압단계가 더 구비된 것을 특징으로 한다.
- [0017] 상기 탈형단계에는 탈형된 상기 슬러리를 고온 건조기에서 건조시키는 고온건조단계가 더 구비된 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0018] 이와 같이 본 발명에 의한 보드형 압탕슬리브 제조장치 및 그 제조방법은 다음과 같은 효과가 있다.
- [0019] 첫째, 스프링탄성력으로 슬러리몰드의 상면에 밀착되는 롤러가 구비됨으로써, 일정한 압력으로 슬러리몰드의 상면에 밀착되어 압탕슬리브를 일정한 모양으로 성형할 수 있고,
- [0020] 둘째, 상기 슬러리몰드에 진공력을 이용하여 슬러리를 슬러리수용단에 흡착시키는 에어탱크가 구비됨으로써, 상기 슬러리가 압탕슬리브로 성형시 내부 조직이 치밀한 상태로 성형할 수 있으며,
- [0021] 셋째, 도르레와 와이어 및 무게추로 이루어진 몰드지지구를 이용하여 슬러리몰드의 타측부를 지지함으로써, 상기 롤러의 회전시 가해지는 압력에 의해 감속모터가 역회전되는 것을 방지하여 안정적으로 제품을 생산할 수 있고,
- [0022] 넷째, 상기 슬러리몰드의 상면에 정해진 압력으로 밀착되는 롤러를 다수회 왕복시켜 슬러리수용단의 상면을 다짐으로써, 압탕슬리브의 내부 구성과 외형이 일정해져 숙련된 기술자가 생산하는 압탕슬리브와 유사한 제품을 성형할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0023] 도 1은 종래기술에 따른 압탕슬리브의 제조방법을 설명하는 도면이고,
- 도 2는 본 발명에 따른 보드형 압탕슬리브 제조장치의 전면도이며,
- 도 3은 본 발명에 따른 압탕슬리브 제조장치의 측면도이고,
- 도 4는 본 발명에 따른 압탕슬리브 제조장치의 슬러리몰드와 롤러의 작용을 설명하는 도면이며,
- 도 5는 본 발명에 따른 롤러가이드부의 구성을 설명하는 도면이고,
- 도 6은 본 발명에 따른 슬러리몰드의 상면과 압탕슬리브를 설명하는 도면이며,

도 7은 본 발명에 따른 보드형 압탕슬리브 제조방법을 설명하는 도면이고,
도 8은 본 발명에 따른 몰드지지구의 작용을 설명하는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0024] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 일 실시예를 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0025] 본 발명에 따른 보드형 압탕슬리브 제조장치는, 액체 상태의 슬러리(S)와, 상기 슬러리(S)가 혼합되도록 회전되는 교반기(11)가 내부에 수용되며 상부가 개구된 슬러리탱크(10)와; 상기 슬러리탱크(10)의 전방상부 외측에 결합된 회전축(21)과, 상기 슬러리탱크(10)의 내부로 가라앉거나 외부로 들어올려지도록 상기 회전축(21)에 일측부가 결합되어 정해진 각도로 회전되는 슬러리몰드(22)가 구비된 압탕성형부(20)와; 상기 슬러리탱크(10)의 상부 일측에 결합되며, 상기 슬러리탱크(10)의 상부로 들어올려진 상기 슬러리몰드(22)의 상면에 스프링탄성력으로 밀착되며 왕복되는 롤러(31)가 결합된 롤러가이드부(30)와; 상기 슬러리탱크(10)의 상부에 결합되며, 상기 슬러리몰드(22)의 하부에 연결되어 에어를 진공흡입하는 에어탱크(40)와; 상기 슬러리몰드(22)의 후방 일측부에 결합되어 상부로 연장된 와이어(51)와, 상기 와이어(51)가 연장되도록 상기 슬러리탱크(10)의 상부 전후방에 각각 결합된 한 쌍의 도르레(52)와, 상기 도르레(52)에 안착된 와이어(51)의 단부에 결합된 무게추(53)로 이루어진 몰드지지구(50);가 구비된다.
- [0026] 여기서, 상기 슬러리탱크(10)는 슬러리몰드(22) 전체가 잠길 수 있도록 상부가 넓게 형성된다. 즉, 상기 슬러리탱크(10)는 상기 슬러리몰드(22)가 내부에서 지면을 기준으로 약 -5° 정도 기울어진 상태로 인입되거나 상부로 들어올려지도록 상부가 열린상태로 구성된다.
- [0027] 그리고, 상기 슬러리몰드(22)는 상기 슬러리탱크(10)의 상부에서 지면을 기준으로 약 15° 경사진 상태를 유지되도록 구성되는 것이 바람직하다. 이때, 상기 슬러리몰드(22)의 일측은 무게추(53)의 중력으로 지지되고, 타측은 회전축(21)과 결합된 감속모터(23)에 결합되어 회전된 상태가 유지되게 된다.
- [0028] 한편, 상기 롤러가이드부(30)는 상기 롤러(31)의 축심 양측부에 결합된 롤러브라켓(32)과, 상기 롤러브라켓(32)의 배면에 결합되어 상부로 연장된 하부샤프트(33)와, 상기 하부샤프트(33)의 외주연에서 안착된 텐션스프링(34)과, 상기 텐션스프링(34)의 외부를 감싸는 스프링하우징(35)과, 상기 하부샤프트(33)의 상부가 내주연에 인입되어 상부로 연장된 상부샤프트(36)와, 상기 상부샤프트(36)의 상부에 결합되어 고정된 무빙프레임(37)과, 상기 무빙프레임(37)이 상부에 결합된 엘엠가이드(38)와, 상기 무빙프레임(37)이 상기 엘엠가이드(38)의 상부에서 이동되도록 모터의 동력으로 회동되는 볼스크류(39)가 구비된다.
- [0029] 여기서, 상기 브라켓(32)의 배면에는 상기 하부샤프트(33)와 결합되는 다수개의 힌지돌기가 구비되며, 상기 힌지돌기에 상기 하부샤프트(33)의 단부가 결합되어 상기 브라켓(32)의 전후방으로 틸팅가능하도록 구성된다. 그리고, 상기 스프링하우징(35)은 상기 텐션스프링(34)의 외부를 감싸므로써, 상기 텐션스프링(34)이 외부에 노출되는 것을 방지하게 된다.
- [0030] 그리고, 상기 볼스크류(39)를 구동하는 모터는 스테핑모터로 구성되는 것이 바람직하되 다른 여타의 모터로 구성될 수 있다. 또한, 상기 텐션스프링(34)은 하부샤프트(33)가 상부샤프트(36)의 내부로 진입할 때 탄성력을 상기 롤러(31)에 전달토록 하부샤프트(33)를 지지하게 된다.
- [0031] 한편, 상기 슬러리탱크(10)의 하부에는 슬러리(S)가 외부로 배출되도록 밸브(12a)로 개폐되는 드레인관(12)이 구비됨으로써, 상기 슬러리탱크(10)에 잔존하는 슬러리를 외부로 쉽게 배출할 수 있게 된다. 여기서, 상기 밸브(12a)는 버터플라이밸브, 볼밸브 또는 게이트밸브 등 다양한 밸브로 구성될 수 있다.
- [0032] 그리고, 상기 압탕성형부(20)는 상기 회전축(21)의 일측 단부에 결합된 조인트(23a)에 동력을 전달하는 감속모터(23)와, 상기 회전축(21)과 상기 슬러리몰드(22)의 사이에 결합된 'ㄷ'자형상의 몰드결합구(24)가 구비된다.
- [0033] 상기 몰드결합구(24)는 상기 슬러리탱크(10)의 상단부를 'ㄷ'자형 홈이 감싸도록 상기 회전축(21)과 상기 슬러리몰드(22)를 연결시키게 된다.
- [0034] 그리고, 상기 슬러리몰드(22)의 중앙 상면에는 상기 슬러리(S)가 수용되도록 하부로 요입된 슬러리수용단(25)이 구비됨으로써, 상기 슬러리탱크(10)에 수용된 슬러리(S)가 슬러리수용단(25)의 내부로 침적되게 된다. 상기 슬러리수용단(25)에는 압탕슬리브가 다수개의 조각이 연결되어 구성되도록 다수개의 켤레형가름막이 구비되게 된다.

- [0035] 한편, 상기 교반기(11)는 상기 슬러리탱크(10)의 외부에 결합된 한쌍의 모터(11a)와, 상기 모터(11a)와 결합되어 회동되는 교반기샤프트(11b)와, 상기 교반기샤프트(11b)의 외주면에 결합된 다수개의 임펠러(11c)가 구비된다. 즉, 상기 교반기(11)는 다수개의 임펠러(11c)가 회동되며 슬러리(S)를 균일하게 혼합시키게 된다.
- [0036] 본 발명의 다른 실시예에 따른 보드형 압탕슬리브 제조방법은, 도 2 내지 도 7에 도시된 바와 같이, 주조몰드의 압탕에 사용되는 보드형 압탕슬리브의 제조방법으로서, 상기 압탕슬리브의 혼합물 원료인 슬러리(S)를 슬러리탱크(10)에 공급하는 공급단계(S10)와; 상기 슬러리(S)가 침전되지 않도록 상기 슬러리탱크(10)에 내장된 교반기(11)를 회전시켜 혼합시키는 교반단계(S20)를 수행하게 된다.
- [0037] 상기 교반기(11)에는, 앞서 설명한 바와 같이, 다수개의 임펠러(11c)가 회동됨으로써, 상기 슬러리탱크(10)의 내부에서 슬러리(S)가 침전되는 것을 방지하게 된다.
- [0038] 그리고, 상기 교반단계(20)를 수행한 후 상기 슬러리탱크(10) 내부에 슬러리몰드(22)를 침적시켜 슬러리수용단(25)에 슬러리(S)를 공급하는 침적단계(S30)와; 상기 슬러리수용단(25)에 슬러리(S)가 흡착되도록 상기 슬러리몰드(22)와 연결된 에어탱크(40)를 가동하여 진공흡착시키는 흡착단계(S40)와; 상기 슬러리몰드(22)가 상기 슬러리탱크(10)의 상부에 경사진 상태로 유지되도록 회동시켜 상면에 안착된 슬러리(S)가 상기 슬러리탱크(10)의 내부로 흘러내리도록 유지시키는 경사유지단계(S50)를 수행하게 된다.
- [0039] 즉, 상기 경사유지단계(S50)는 상기 슬러리몰드(22)가 슬러리탱크(10)의 상부로 회동되면 상기 슬러리몰드(22)의 상면에 제품성형과 상관 없는 슬러리(S)가 같이 상부로 들어올려지게 되며, 이때 액체 상태의 슬러리(S)가 자연적으로 하부의 슬러리탱크(10)의 내부로 떨어지도록 정해진 각도를 유지시키게 된다.
- [0040] 한편, 상기 경사유지단계(S50)를 수행한 후에도 상기 슬러리몰드(22)의 외측 상면에 안착된 슬러리(S)가 제거되도록 상기 슬러리몰드(22)의 상면에 롤러(31)가 밀착되며 왕복되도록 볼스크류를 회전시키는 롤러이송단계(S60)를 추가적으로 수행하여, 슬러리(S) 제거 뿐 아니라, 상기 슬러리몰드(22)의 슬러리수용단(25)에 수용된 슬러리(S)를 압착하여 다지는 역할을 수행하게 된다.
- [0041] 상기 슬러리(S)가 다져진 후, 상기 슬러리몰드(22)의 상면이 상기 슬러리탱크(10)의 외측 바닥을 향하도록 회동시키는 몰드회동단계(S70)와; 상기 슬러리몰드(22)에 가압하는 에어탱크(40)의 구동을 정지시킨 후 제품을 하부에 배치된 대차로 탈형시키는 탈형단계(S80)를 수행함으로써, 압탕슬리브를 제조하게 된다.
- [0042] 그리고, 상기 롤러이송단계(S60)에는 롤러(31)의 왕복운동이 다수회 반복하여 상기 슬러리수용단(25)의 슬러리(S)를 다지는 슬러리가압단계(S61)가 구비됨으로써, 몰드회동단계(S70)에서 압탕슬리브가 파손되는 것을 방지하게 된다.
- [0043] 상기 탈형단계(S80)에는 탈형된 상기 슬러리(S)를 고온 건조기에서 건조시키는 고온건조단계(S81)가 더 구비됨으로써, 상기 압탕슬리브가 고형화되게 된다.
- [0045] 상기와 같은 구성으로 이루어진 본 발명에 따른 보드형 압탕슬리브 제조장치 및 제조방법의 작용을 살펴보면 아래와 같다.
- [0046] 본 발명에 따른 보드형 압탕슬리브 제조장치는, 도 2 내지 도 8에 도시된 바와 같이, 슬러리탱크(10)에서 슬러리(S)가 슬러리몰드(22)의 슬러리수용단(25)에 수용하기 위해 상기 슬러리탱크(10)의 내부로 잠기게도록 회전축(21)이 회전되도록 압탕성형부(20)의 감속모터(23)를 구동하게 된다. 상기 회전축(21)과 슬러리몰드(22)를 연결하는 'ㄷ'자형상의 몰드결합구(24)는 상기 슬러리몰드(22)가 상기 슬러리탱크(10)의 내부에 정해진 각도로 잠기도록 구성된다.
- [0047] 그리고, 상기 슬러리몰드(22)의 배면과 연결된 에어탱크(40)를 구동하여 상기 슬러리수용단(25)에 슬러리(S)가 진공흡착시킴으로써, 압탕슬리브로 성형시 내부 조직이 치밀한 상태로 성형할 수 있게 된다.
- [0048] 상기 슬러리수용단(25)에 전달된 진공흡착력을 유지시킨 상태에서 약 15도 정도 경사진 각도로 상기 슬러리몰드(22)를 슬러리탱크(10)의 상부로 들어올려 상기 슬러리수용단(25)의 외측부에 잔존하는 슬러리(S)가 슬러리탱크(10)의 내부로 흘러내리도록 유지하게 된다.
- [0049] 이때, 감속모터(23)와, 도르레(52)에 연결된 와이어(51) 및 무게추(53)를 이용하여 슬러리몰드(22)의 경사진 각도를 유지함으로써, 상기 롤러(31)의 회전시 가해지는 압력에 의해 감속모터(23)가 역회전되는 것을 방지하여 안정적으로 제품을 생산할 수 있게 된다.
- [0050] 그리고, 경사진 상태의 슬러리몰드(22)의 상면에 롤러가이드부(30)의 롤러(31)가 밀착되며 왕복되어 슬러리수용

단(25)의 외측에 잔존하는 슬러리(S)를 슬러리탱크(10)로 이송시키거나, 슬러리수용단(25)의 상부에 흡착된 슬러리(S)를 다지게 된다.

[0051] 이때, 상기 롤러(31)는 상기 슬러리몰드(32)의 경사진 각도와 동일하게 경사지게 되며, 하부샤프트(33)의 외주면에 결합된 텐션스프링(34)이 정해진 탄성력을 상기 롤러(31)에 전달하여, 상기 롤러(31)가 상기 슬러리몰드(32)의 정해진 압력으로 밀착되며 왕복 이송되게 된다. 여기서, 상기 롤러(31)는 엘엠가이드(38)의 상부에 안착된 무빙프레임(37)과 연결되어 왕복운동하게 된다.

[0052] 그리고, 상기 슬러리몰드(32)는 슬러리수용단(25)에 슬러리(S)가 다져진 후 더 회동되어 슬러리탱크(10)의 외측부로 이송되며, 이때 상기 슬러리수용단(25)이 하부 지면을 향하도록 회전되게 되며, 상기 에어탱크(40)의 진공흡착력을 해제하여 외부로 제품을 탈형하게 된다.

[0053] 이와 같이 본 발명에 따른 보드형 압탕슬리브의 제조장치 및 제조방법은 슬러리수용단(25)에 에어탱크(40)와 롤러(31)가 작용하여 압탕슬리브의 내부 구성과 외형이 일정해져 숙련된 기술자가 생산하는 압탕슬리브와 유사한 제품을 성형할 수 있는 효과가 있다.

[0054] 본 발명은 상술한 특징의 바람직한 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 고안이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 청구범위 기재의 범위 내에 있게 된다.

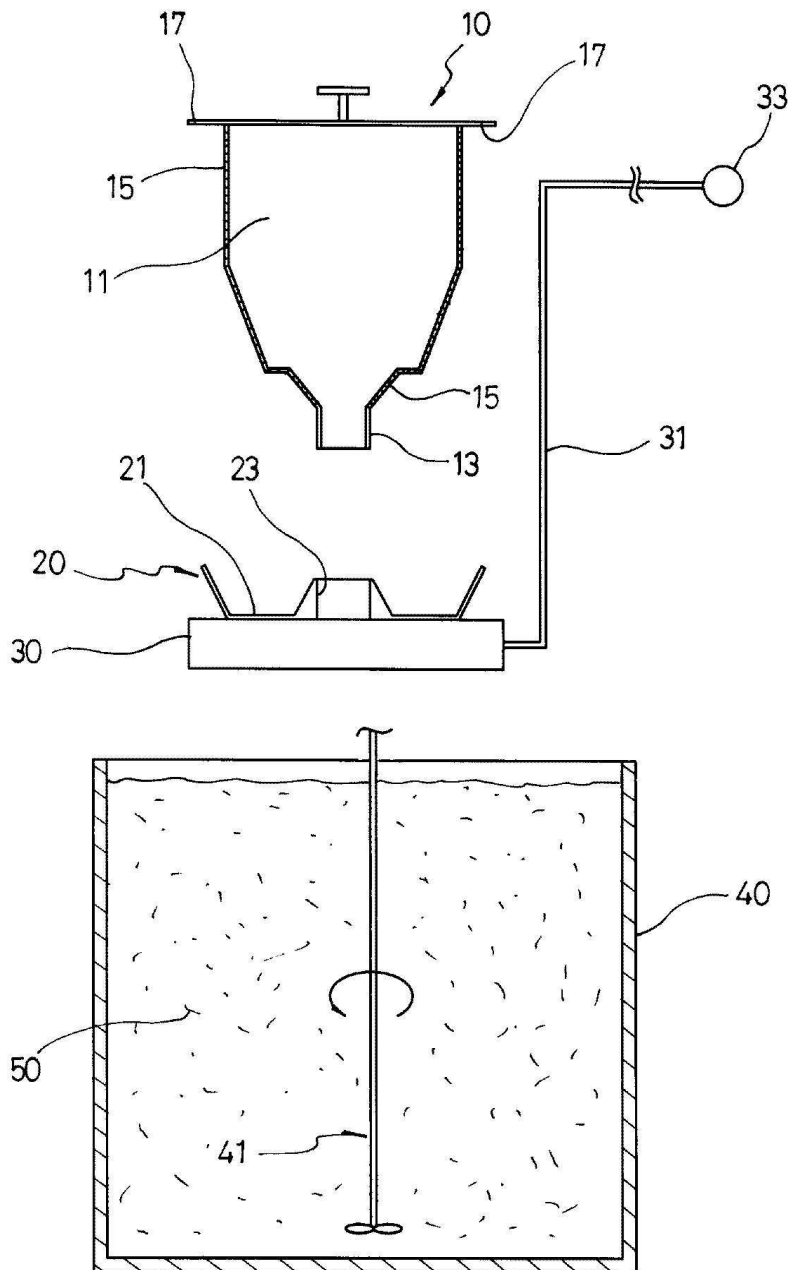
부호의 설명

[0057] <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

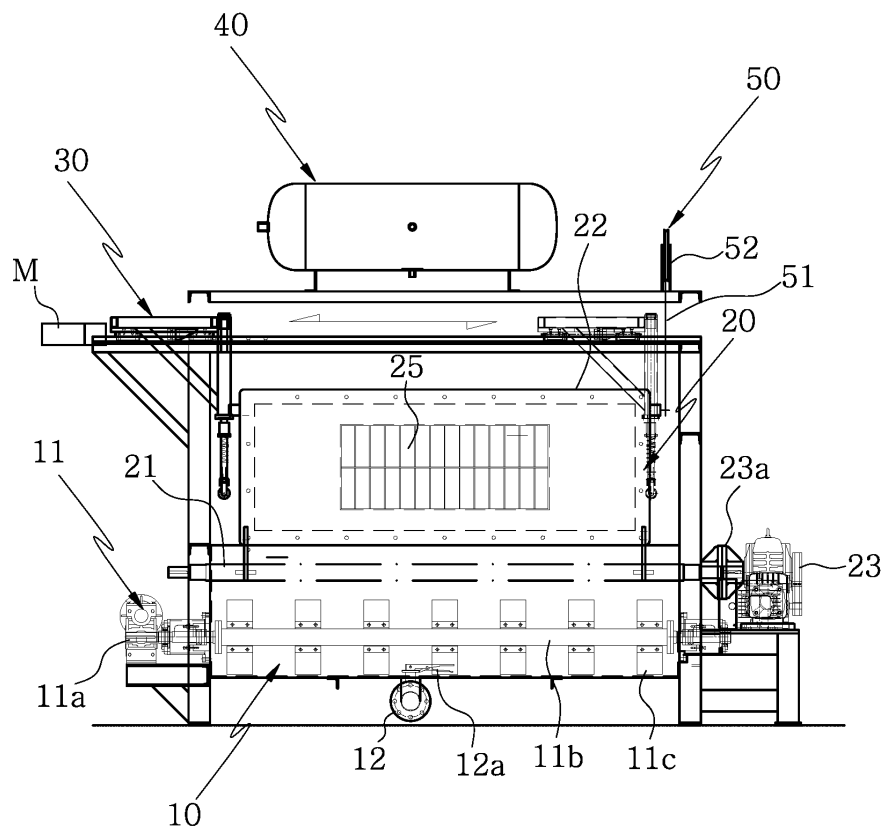
10 : 슬러리탱크	11 : 교반기
11a : 모터	11b : 교반기샤프트
11c : 임펠러	12 : 드레인관
12a : 밸브	20 : 압탕성형부
21 : 회전축	22 : 슬러리몰드
23 : 감속모터	23a : 조인트
24 : 몰드결합구	25 : 슬러리수용단
30 : 롤러가이드부	31 : 롤러
32 : 롤러브라켓	33 : 하부샤프트
34 : 텐션스프링	35 : 스프링하우징
36 : 상부샤프트	37 : 무빙프레임
38 : 엘엠가이드	39 : 볼스크류
40 : 에어탱크	50 : 몰드지지구
51 : 와이어	52 : 도르레
53 : 무게추	
S10 : 공급단계	S20 : 교반단계
S30 : 침적단계	S40 : 흡착단계
S50 : 경사유지단계	S60 : 롤러이송단계
S61 : 슬러리가압단계	S70 : 몰드회동단계
S80 : 탈형단계	S81 : 고온건조단계
A : 압축슬리브	M : 모터
	S : 슬러리

도면

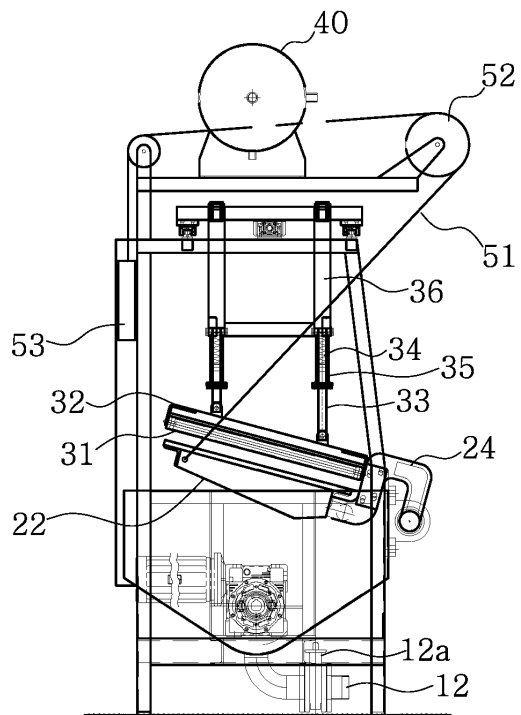
도면1



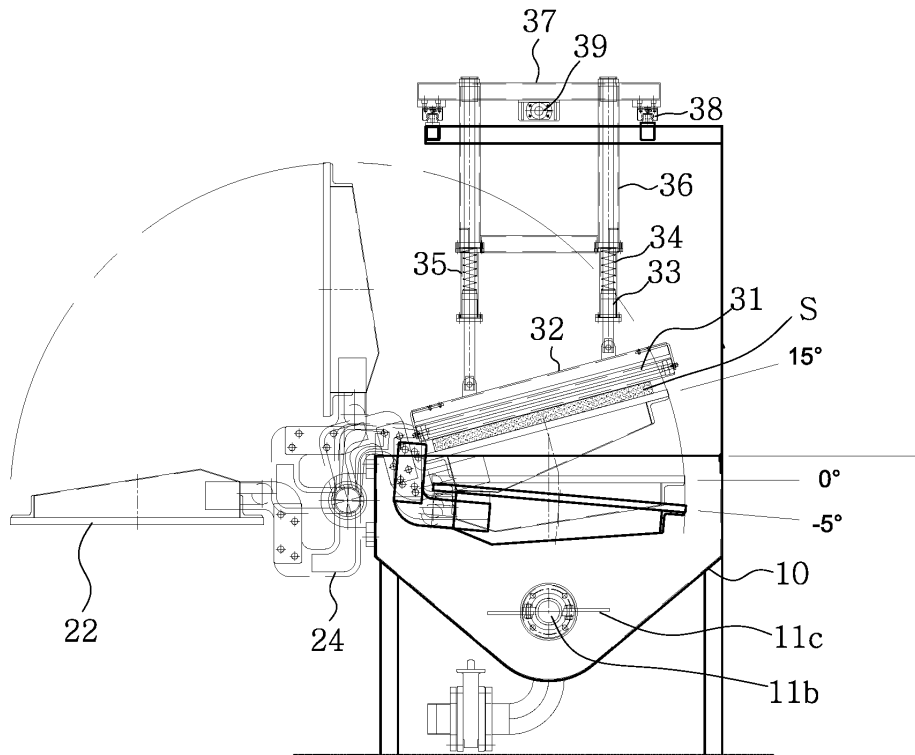
도면2



도면3

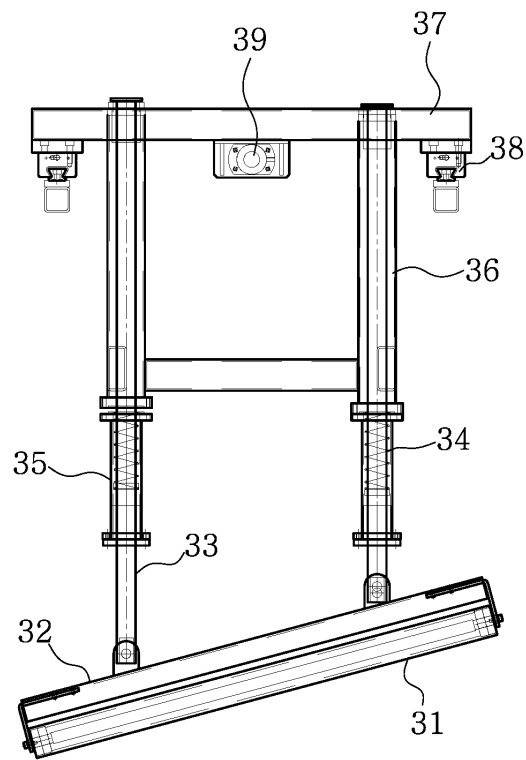


도면4



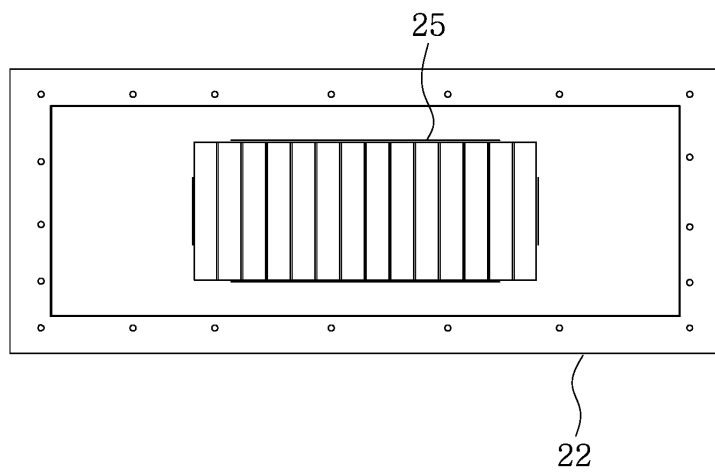
도면5

30

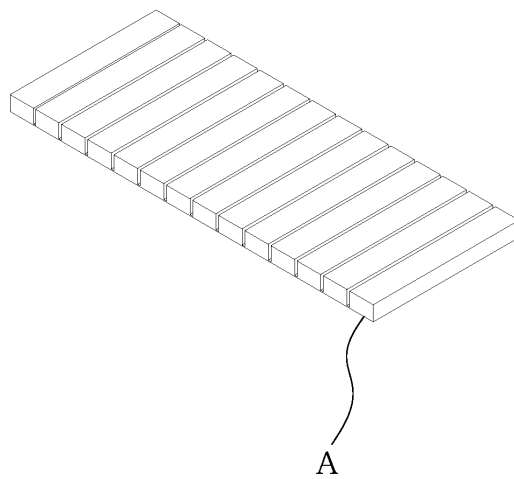


도면6

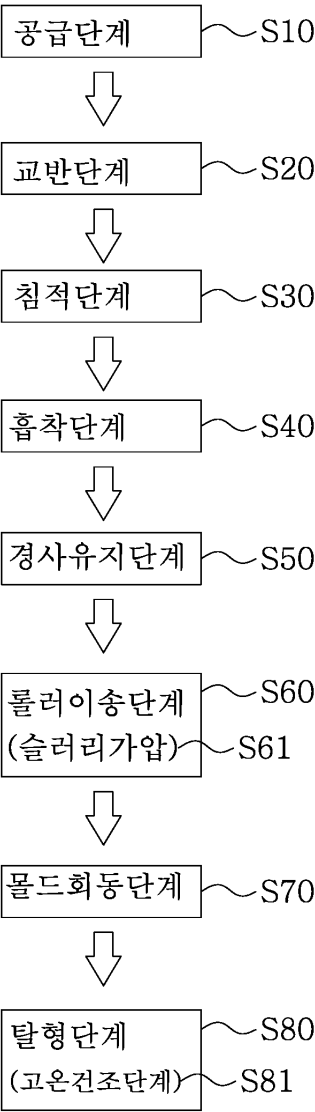
(a)



(b)



도면7



도면8

