(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
B28B 5/04
B28B 5/06

(45) 공고일자 1996년03월27일
(11) 공고번호 96-004159

(21) 출원번호	특1992-0023487	(65) 공개번호	특1994-0013763
(22) 출원일자	1992년12월07일	(43) 공개일자	1994년07월16일

(71) 출원인 서건희
서울특별시 동작구 대방동 388-19

(72) 발명자 서건희
서울특별시 동작구 대방동 388-19

(74) 대리인 주성민, 김성택

심사관 : 김영우 (책자공보 제4394호)

(54) 콘크리트제 건재의 연속 성형 장치

요약

내용 없음.

대표도

도1a

명세서

[발명의 명칭]

콘크리트제 건재의 연속 성형 장치

[도면의 간단한 설명]

제 1 도 (a) 및 (b)는 종래 기술에 의한 판재의 연속 성형 장치를 개략적으로 도시한 사시도.

제 2 도(a)는 본 발명에 의한 콘크리트제 문틀의 연속 성형 장치를 개략적으로 도시한 사시도.

제 2 도(b)는 제 2 도의 b부분의 부분 확대 사시도.

제 3 도(a)는 제 2 도의 선A-A에 의한 단면도.

제 3 도(b)는 리테이너의 사시도.

제 4 도는 측벽 지지 부재의 사시도.

제 5 도는 제 2 도의 선C-C에 의한 단면도.

제 6 도는 마구리 부재의 다른 실시예를 도시한 평면도.

제 7 도는 경첩 부착 수단의 부분확대 단면도.

제 8 도는 (a),(b) 및 (c)는 본 발명에 의하여 성형된 레일이 매립된 형태의 문틀의 사시도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

20 : 연속 성형 장치 22 : 구동 스프로켓

24 : 콘베이어 체인 26 : 벨트 지지판

28,50 : 성형 콘베이어 벨트 28a,50a : 바닥면

28b,28c,50b,50c : 측벽 28d,50d : 연결부

28e,55 : 나무결 무늬용 돌기 27,51 : 문틀

30,30' : 마구리 부재 31 : 돌기

31a : 돌기홈 31b : 돌기 수납 구멍

31c : 리테이너 32 : 절취홈

33 : 경첩 부착 수단 41 : 핀

53a,53b,53c : 레일 장착홈　　54a,54,b,54c : 레일

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 콘베이어 벨트 성형틀에 의해 콘크리트제 건재, 특히 문틀의 성형장치에 관한 것이다. 더욱 상세히 설명하자면, 본 발명은 그 표면에 나뭇결 무늬가 연출되어 있어 천연 목재로 제작된 문틀과 같은 질감을 갖는 콘크리트 문틀을 성형틀로부터 자동적으로 탈형시킬 수 있는 동시에 연속적으로 성형할 수 있는 장치에 관한 것이다.

종전에도 건축 재료, 예컨대 석고재 또는 콘크리트제 벽판, 천장판 등을 연속적으로 성형하기 위한 장치와 방법들이 다수 제안되어 왔다.

예를 들면, 일본국 공개 특허 공보 소53-110621호에는, 제 1 도(A)에 도시되어 있는 바와 같이, 콘베이어 입구단에서 주입한 성형 재료가 진행 가정에서 경화되어 구동 롤러의 만곡 회전시에 출구단에서 최종 성형체가 탈형될 수 있는 콘베이어 성형 시스템이 제시되어 있다. 이에 의하면, 이동 콘베이어(11)의 양측면에 그 콘베이어(11)와 동일한 속도로 이동하는 측면 콘베이어(12)(12)를 설치함과 동시에, 이동 콘베이어(11)의 윗면에 상기 측면 콘베이어(12)(12) 사이에 평면부(13)가 형성된 L자형 공급조(14)를 높이로 설치하고, 평면부(13)와 이동 콘베이어(11) 및 측면 콘베이어(12)로 이루어지는 소정 길이의 성형부를 구성하여 여기에 점도 10～100포이즈의 석고 슬러리를 라인(15)으로부터 연속적으로 투입하고, 공급조(14) 내의 석고 슬러리 높이를 거의 일정하게 유지하면서, 그 슬러리를 평면부(13)에 마련되어 있으면서 제품의 치수에 상응하는 치수의 공급구를 통하여 콘베이어(11)위에 유출·전개시켜 콘베이어(11) 위에서 경화시킨 후 탈형, 절단, 건조시키도록 되어 있다.

그러나, 이러한 장치는 벽판이나 천장판 등의 두께가 얇은 판재의 생산에는 적용할 수 있으나, 단면 구조가 복잡하고 치수가 다양하며 대형인 문틀의 경우에는 그 적용이 불가능하다. 또한, 상기 장치에 의하면, 즉 수평 콘베이어(11)의 양측면에 측면 콘베이어(12)(12)를 밀착시켜 성형틀을 구성하여야 하므로, 콘베이어간의 밀착부가 직각으로 되고, 그 결과 성형품의 모서리가 직각인 칼날 모양의 예리하고 이음새가 있는 제품 생산은 가능하지만, 문틀과 같이 모서리가 둥근 형상이 필요한 제품의 생산에는 이용될 수 없다.

또한, 일본국 공개 특허 공보 소 49-27509호에는, 제 1 도(B)에 도시된 바와 같이, 벨트 콘베이어 시스템을 사용한 판재의 연속 성형 장치와 방법이 기재되어 있는데, 이에 의하면 회전 드럼(16)의 구동력에 의하여 이동되는 콘베이어(17) 위에 분할벽(18a)(18b)에 의하여 여러개의 분획으로 분할되어 있는 연질 탄성 재료로 만들어지고 반복 절곡이 가능한 일체형의 성형틀(18)을 마련하여 콘베이어(17) 상부의 양연부 사이에 삽입 설치한 장치가 개시되어 있다. 이 성형틀(18)의 각 분할 구역 내에 석고 원료(19)를 채워서 콘베이어(17)의 이동중에 경화시키고, 이어서 회전 드럼(16)의 회전시에 성형틀(18)로부터 각 제품(19a)을 자동 탈형시키도록 되어 있다.

그러나, 이러한 방법은 경화된 제품(19a)의 바닥과 콘베이어(17)와의 경계면이 회전 드럼(16)의 회전에 의해 서로 떨어지면서 제품이 안정하게 탈형되지만, 성형틀(18)을 여러 개로 분할하는 분할벽(18a)(18b)의 형틀 쪽 내벽과 경화된 제품간의 탈형은 회전 드럼(16)의 회전에 의해 서로 면과 면끼리 옆으로 밀리면서 강제 탈형되기 때문에 분할벽(18a)(18b)의 높이가 커야만 하는 경우에는 사용이 불가능하다. 특히, 높이가 높은 분할벽은 회전으로 만곡될 때 높은 높이만큼 큰 원호를 다라 회전하여야 하므로, 이 분할벽들이 회전드럼의 원주 길이에 따라 적절히 늘어날 수 있어야만 회전이 가능하지만 그렇지 못하는 분할벽은 양옆 바깥쪽으로 처져버려 사실상 정상적인 회전이 어렵게 된다. 또한, 이들 분할벽에 돌출점과 돌출선으로 형성한 나무결 무늬 형틀이 마련되는 경우, 이러한 돌출점 및 돌출선이 제품 성형시 제품 표면의 내부에 매몰되므로 탈형시 제품면과 성형틀면(돌조)이 수직으로 이탈되어야 정상적인 탈형이 가능하다. 그러나, 이러한 방법에서는 분할벽이 뒤틀리면서 탈형이 이루어지므로 제품에 나무결 무늬를 형성하는 것은 불가능할 뿐만 아니라 탈형 자체도 사실상 불가능하다.

또한, 이러한 콘베이어 성형 시스템은 콘베이어의 주행 방향, 즉 종방햐으로 성형틀이 형성되므로 문틀과 같은 2m 정도의 긴 길이 및 15㎝ 내외의 좁은 폭의 성형체를 성형하고자 할 경우에는 콘베이어 성형 시스템의 길이가 상당히 길어야 하므로 사실상 적용이 불가능하다.

따라서, 이러한 방법들은 벽판이나 천장판 등의 두께가 얇은 판재의 연속 성형법으로는 적합하지만, 치수가 크고 문턱, 호차 레일용 홈 등 입체적 구조가 필연적인 문틀 또는 창문틀용 건축 재료의 성형에는 이용할 수 없고, 특히 나무결 무늬 등 질감을 높이는 데에는 적용하기가 사실상 곤란하다.

또한, 상기 두 일본국 특허 공개 공보에 의한 종래 방법에서는 강철 벨트 또는 평면 벨트를 사용하여야만 하는데 이는 성형하고자 하는 건재의 부피 및 중량이 큰 경우에는 벨트를 지지하는 다수의 안내 롤러를 사용하여야 하고, 구동 롤러만으로는 벨트자체를 주행시키기에는 사실상 큰 어려움이 있다. 이러한 문제점을 해결하기 위하여 고중량물의 이송이 가능한 콘베이어 체인을 사용할 수는 있으나, 체인이 안래 롤러 위를 통과할 때 체인간의 연결부가 절곡되어 울퉁불퉁한 원을 형성하기 때문에 형틀 자체가 찌그러지고 이에 따라 성형될 건재에 크렉 등이 발생하게 되므로, 사실상 사용이 불가능하다.

본 발명은 전술한 종래의 문제점들을 해결하기 위한 새로운 콘크리트제 기둥 건재, 특히 문틀의 연속 성형 장치를 제공하고자 함에 그 목적이 있다. 다시 말하자면, 본 발명은 부피가 크고 긴 문틀의 표면에 나뭇결 무늬가 연출되고 모서리가 원호각으로 라운드되며, 경첩 및 도어록 핀 수납홈 부착 수단과 레일 매설이 동시에 이루어질 수 있는 규격 제품을 간단히 성형할 수 있는 장치를 제공할 수 있다.

이러한 본 발명의 목적은 연속 성형 장치의 출구 및 입구단에 서로 대향하여 설치되는 두 쌍의 구동 스프로켓과, 이 구동 스프로켓에 감겨지고 각 체인상에 부착부를 마련한 한 쌍의 콘베이어 체인과, 상기 콘베이어 체인의 대향한 부착부들 상에 각각 부착된 일련의 벨트 지지판과, 각 벨트 지지판에

단위 성형틀이 각각 횡방향으로 형성되고 각 단위 성형틀이 서로 연결된 성형 콘베이어 벨트와, 각 단위 성형틀의 각 단부에 탄성 밀착되도록 각 벨트 지지판 상에 각각 부착된 마구리 부재를 포함하는 콘크리트제 건재의 연속 성형 장치를 마련함으로써 달성될 수 있다.

본 발명에 의하면, 성형품, 즉 문틀이 단시간의 성형 과정에서 경화 처리되어 자동 탈형됨과 동시에 후가공 처리를 요하지 않으므로, 경제적인 문틀을 대량 생산하는 것이 가능하다.

본 발명에 의한 장치에 있어서, 스프로켓에 의해 구동되는 콘베이어 체인의 각 피치의 체인마다 제품의 단위 성형틀이 횡방향으로 장착 조립되며, 이러한 단위 성형틀은 형성하는 성형 콘베이어 벨트는 신축성이 양호한 탄성 재질로 제작하여야 한다.

상기 성형 콘베이어 벨트는, 후술하는 바와 같이, 적절한 결합 수단에 의하여 상기 각 벨트 지지판에 밀착 결합시키게 되므로, 성형품인 문틀의 치수 오차를 ±1㎜로 유지하는 것이 가능하다. 또한, 성형 콘베이어 벨트 내면(3면)에는 적절한 문양의 나무결을 양각 또는 음각시키므로, 천연 목재의 외관과 같은 질감의 제품을 얻을 수 있다.

또한, 상기 성형 콘베이어 벨트의 양쪽 측면에는 그의 바닥면에 대하여 만곡 가능한 높은 측벽을 구성하고 있는 데에는 종전과는 다른 특징이 있다. 이러한 자유로운 만곡 기능을 부여하기 위하여, 상기 성형 콘베이어 벨트의 외측 저부의 양모서리에는 약1/4원호형의 절취홈을 그 모서리의 종방향을 따라 형성한다. 이는 성형 콘베이어 밸트의 단위 성형틀이 출구단에 도달했을 때, 즉, 구동 스프로켓상에 위치했을 때 구동 스프로켓상을 주행하는 콘베이어 체인의 연결부인 피버트축을 중심으로 각 체인이 절곡되면서 단위 성형틀이 각 측벽이 성형체로부터 탈형되는 것을 보조하기 위한 것이다,

더욱이, 본 발명의 성형 콘베이어 벨트의 측면에는 성형할 문틀이 상하단부에 해당하는 위치에 마구리 부재가 탈형 가능하게 위치하고, 마구리 부재 또는 성형 콘베이어 벨트에 상하 문틀선을 조립하여 넣을 구조, 즉 장부맞춤홈을 성형하기 위한 마구리가 일체로 형성된다. 이 마구리 부재 및 마구리는 성형된 문틀들을 일정 길이로 자동으로 분리하는 기능을 함과 동시에, 문틀선의 조립을 용이하게 하는 것이다. 문틀선도 본 발명의 장치에 의하여 제작할 수 있다.

나아가, 본 발명에 의하면, 성형과 동시에 성형될 문틀의 적소에 경첩 부착수단, 도어록 핀 수납홈 및 레일을 매설하는 것이 가능하다.

이하, 첨부 도면에 따라 본 발명의 실시예를 더욱 상세히 설명한다. 그러나, 본 발명이 이 실시예에만 한정되는 것은 아니라는 점을 이해하여야 한다.

제 2 도에는 본 발명에 의한 콘크리트 건재(문틀)의 연속 성형장치(20)가 도시되어 있다. 이 연속 성형장치는 적절한 구동 장치에 의하여 회동되고 연속 성형장치의 출구 및 입구단에 서로 대향하여 설치되는 두 쌍의 구동 스프로켓(22)과, 이 구동 스프로켓(22)에 감겨지고 각 체인상에 부착부(24a)를 마련한 한 쌍의 콘베이어 체인(24)과, 상기 콘베이어 체인(24)의 대향한 부착부(24a)들 상에 각각 부착된 일련의 벨트 지지판(26)과, 각 벨트 지지판(26)에 단위 성형틀이 각각 횡방향으로 형성되고 단위 성형틀이 서로 연결된 성형 콘베이어 벨트(28)와, 각 단위 성형틀의 각 단부에 탄성 밀착되도록 각 벨트 지지판(26)상에 각각 부착된 마구리 부재(30)를 포함한다. 연속 성형 장치(20)에는 그 상부쪽 상부에 설치되는 성형 재료 투입장치와, 경화전에 성형 재료(콘크리트)의 상부 표면을 평탄하게 고르기 위한 스크래퍼 또는 롤러 등의 평활수단과, 투입된 성형 재료(콘크리트)를 경화시키기 위한 경화 수단 등 공지의 수단들을 포함할 수 있다. 이들 수단들은 본 발명의 범위에 들어 있지 아니하며, 이는 본 발명이 속하는 기술 분야에 숙련된 사람에게는 자명한 수단들이므로 본 명세서에서는 그 설명을 생략한다.

제 2 도로 돌아가면, 구동 스프로켓(22)은 출구 및 입구단 각각에 한 쌍씩 설치되며 연속 성형 장치(20)의 양측면에 한쌍씩 대향하여 설치된 구동 스프로켓(22)의 각 치는 콘베이어 체인(24)의 각 피버트 축과 맞물려서 콘베이어 체인(24)을 구동시킨다. 콘베이어 체인(24)은 각 체인간의 간격이 동일한 것을 사용하며, 성형틀 내측으로 수직 돌출된 부착부(24a)가 마련되어 있다. 이러한 구동 스프로켓(22)과 콘베이어 체인(24)자체는 공지된 것으로 보다 상세히 설명하지 않는다. 벨트 지지판(26)은 그 단면이 ⊏ 형상으로 양단부가 콘베이어 체인(24)의 부착부(24a)에 부착된다. 연속 성형 장치(20)의 전체 골격을 살펴보면, 연속 성형장치(20)의 전후방에 각각 2개의 구동 스프로켓(22)이 대향하여 설치되고 전방 및 후방의 구도 스프로켓(22)에 각 부착부(24a)를 내측으로 한 콘베이어 체인(24)이 감겨지고, 측방으로 서로 대향인 각 부착부(24a)상에 각각 ⊐ 형상의 일련의 벨트 지지판(26)이 설치된다. 벨트 지지판(26)의 형상은 이에 제한되지 않으며, 단순히 평면이거나 ⌐ 형상일 수도 있다.

이제 성형 콘베이어 벨트(28)를 제 3 도와 함께 설명한다.

제 3 도(a)에 나타낸 바와 같이, 성형 콘베이어 벨트(28)의 단위 성형틀은 바닥면(28a)과 이 바닥면(28a)에 대하여 외측으로 만곡가능한 2개의 측벽(28b)(28c)로 구성되며, 이러한 각 단위 성형틀은 연결부(28d)에 의해 각 측면에서 연결된다.

각 단위 성형틀은 상기 구성을 갖도록 개별적으로, 또는 (그 개수는 제한되지 않지만) 수개의 일체로 성형될 수도 있으며, 이러한 개별 또는 일체로 된 단위 형성틀들의 각 연결부(28d)는 후술하는 측벽 부재(35)에 의해 상호 연결된다. 그러나, 이러한 측벽 부재를 사용하지 않고 접착제나 다른 부착 수단에 의해 상호 연결될 수도 있음을 알 수 있을 것이다. 또한 각 단위 성형틀은 적절한 수단에 의해 각 벨트 지지판(26)의 상면에 밀착되도록 상호 결합된다. 이러한 상호 밀착 결합 수단은, 성형 콘베이어 벨트(28)의 바닥면(28a)의 외측 밑면에 최소한 두 줄로 일체로 형성된 돌기(31)와, 리테이너를 끼울 돌기홈(31a)과, 벨트지지판(26)에 마련되는 돌기 수납 구멍(31b)과, 상기 돌기(31)의 돌

기홈(31a) 및 상기 돌기 수납 구멍(31b)사이에 끼워지는, 제 3 도(B)에 도시된, 링 형상의 리테이너(31c)로 구성된다.

돌기(31)는 돌기 수납 구멍(31b)을 관통하며, 돌기 및 돌기 수납 구멍의 크기 및 개수는 성형시 벨트 지지판(26)과 성형 콘베이어 벨트(28)가 서로 분리되지 않도록 하면 충분하며, 동시된 방식에만 한정되는 것은 아니라는 점을 유의하여야 한다.

레테이너(31c)를 돌기(31)의 돌기홈(31a)에 끼움으로서 돌기(31)가 손쉽게 고정되고, 이에 따라 벨트 지지판(26)의 상부면에 성형 콘베이어 벨트(28)가 단단히 밀착될 수 있고 서로 분리 가능하게 결합된다. 벨트 지지판(26)에 성형 콘베이어 벨트(28)를 부착하는 방식은 이에 한정되지 않는다. 예를 들면 접착제등에 의해서 또는 볼트 및 리벳등으로 고정하는 등, 여러 가지 방식을 할 수 있다. 또한, 성형 콘베이어 벨트 내면(바닥면, 양측면)에는 성형 표면에 나무결 무늬를 모사하기 위한 돌기(28a)를 양각 또는 음각할 수 있다.

다시 제 2 도와 제 3 도로 돌아가 보면, 성형 콘베이어 벨트(28)의 양측벽(28b)(28c)는 성형틀을 형성할 때에는 수직으로 위치하고, 성형 장치의 출구다에서는 제 1 도(B)에 잘 도시된 바와 같이 성형된 문틀(27)을 탈형시키도록 문틀(27)로부터 바깥쪽으로 벌어지게 된다. 또한, 성형 콘베이어 벨트(28)의 외측 저부 모서리에는 이 모서리를 따라 종방향으로 약 1/4원호에 상당하는 절취홈(32)이 형성되어 있다.

이 절취홈(32)은 양측벽(28b)(28c)의 자중에 의하여 밑으로 내려 앉지 않도록 수직으로 적절한 두께를 유지하는 것이 좋다. 이러한 절취홈(32)에 의해 성형 콘베이어 벨트(28)의 양측벽(28b)(28c)가 그 바닥면(28a)에 대하여 외측으로 만곡이 쉽게 이루어진다. 이에 따라, 양측벽(28b)(28c)가 경화된 제품의 표면으로부터 거의 수직으로 탈형되므로, 성형 콘베이어 벨트(28)에 의한 성형틀이 선 및 점으로 이루어지는 돌기(28e)가 형성된 나무결 무늬 성형틀인 경우에도 정상적인 탈형이 가능하게 한다. 이는 콘베이어 체인(24)이 구동 스프로켓(22)상에 주행할 때 각 콘베이어 체인(24) 사이의 피버트축을 중심으로 회동하므로 각 성형 콘베이어 벨트의 측벽(28b)(28c) 간으 거리가 멀어지게 되므로 탄성체인 성형 콘베이어 벨트의 각 측벽(28b)(28c)이 성형체인 문틀(27)의 측벽으로부터 떨어지게 된다. 또한, 측벽(28b)(28c)의 연결부(28d)에는 측벽 지지부재(35)가 끼워진다. 제 4 도에 잘 도시된 바와 같이, 측벼 지지부재(35)는 ⌐ 형상의 긴 로드 형태이다. 이는 벨트 지지판(26)위에 부착되어 있는 단위별 성형 콘베이어 벨트(28)의 연결부(28d)들을 인접한 벨트 지지판(26)위에 부착되어 있는 각기 다른 단위별 성형 콘베이어 벨트(28)의 연결부들과 연결하는 수단외에도 콘베이어 체인(24)이 평면 상으로 주행할 때 측벽(28b)(28c)이 성형 재료의 무게에 의해 외측으로 벌어지는 것을 방지하기 위한 것이다. 이 측벽 지지부재(35)는 볼트로 연결부(28d)에 상부만이 고정된다.

제 2 도 및 제 3 도에서 알 수 있는 바와 같이, 각 문틀(27)을 성형하기 위한 성형틀은 성형 콘베이어 벨트(28)의 바닥면(28a)과, 수직으로 위치한 양측벽(28b)(28c) 그리고 양측벽의 양단부에 위치한 양 마구리 부재(30)로 이루어진다. 일체로 성형된 바닥면(28a)과 양측벽(28b)(28c)는 성형시 수직으로 위치하지만, 성형품의 모서리부분에 원호각을 형성할 수 있도록 바닥면과 양측벽이 형성하는 모서리부에는 라운드가 형성되어 있다. 이는 전술한 일본국 공개 특허 공고 소53-110621호에서 성형체의 모서리에 그러한 원호각을 형성할 수 없었던 것과 비교할 때 본원 발명이 갖는 중요한 특징이다. 따라서, 본 발명에 의한 성형체, 즉 문틀은 어린이나 노약자 등의 문틀 모서리에 대한 우발적인 충돌에 대한 안전성을 보다 향상시킬 수 있다. 또한, 후술하는 바와 같이, 성형 콘베이어 벨트(28)의 바닥면에는 성형될 콘크리트제 문틀에 한지식 문을 달기 위한 경첩 부착 수단 및/ 또는 도어록 핀 수납 홈을 형성할 수 있다.

마구리 부재(30)는 제 2 도(a) 및 (b) 그리고 제 5 도에 잘 도시된 바와 같이 벨트 지지판(26)상에 성형 콘베이어 벨트(28)의 단위 성형틀의 각 단부에 밀착되도록 부착된다. 마구리 부재(30)는 경첩의 형태로 한 판은 벨트 지지판(26)에 고정되지만 다른 판은 성형 콘베이어 벨트(28)의 측면에 밀착되도록 스프링(30a)에 의해 바이어스된다. 이 마구리 부재(30)의 상기 다른 판의 양단부에는 와이어(30b)의 한 단부가 연결되고, 각 와이어의 다른 한 단부는 마구리 부재(30)가 부착된 벨트 지지판(26)의 바로 옆의 벨트 지지판(26)에 각각 연결된다. 와이어는 각 벨트 지지판(26)이 평면상에서 주행할때은 마구리 부재(30)를 당기지 않도록 길이가 결정된다. 그러나, 제 2 도에 도시된 바와 같이 벨트 지지판(26) 즉 콘베이어 체인(24)이 구동 스프로켓(22)상을 이동할 때은 인접한 벨트 지지판(26)이 절곡되므로 와이어(30b를 당기게 된다. 따라서, 마구리 부재(30)는 외측으로 피버트되어 성형된 문틀(27)로부터 탈형되게 된다. 이미 언급한 바와 같이, 구동 스프로켓(22)상에 콘베이어 체인(24)이 주행될 때, 즉 출구단에서 성형 콘베이어 벨트(28)의 측벽(28b)(28c)이 문틀(27)로부터 탈형되므로, 제 2 도(A) 좌측에 도시된 바와 같이 상기 마구리 부재(30)의 탈형에 의해 전체 성형체, 즉 문틀(27)은 자동적으로 탈형되어 출구되에 마련된 적절한 이송 수단 위로 떨어지게 된다.

제 6 도에서는 마구리 부재의 다른 실시예가 도시되어 있다. 제 2 도 내지 제 5 도에 사용된 마구리 부재(30)는 평면 형태이나, 제 6 도에 도시된 마구리 부재(30')는 성형 콘베이어 벨트(28)의 측벽(28b)(28c)와 밀착되는 판부분과 30 내지 40° 내측으로 절곡된 양 날개부로 구성된다. 이러한 구조에 의하여, 출구단에서 성형 콘베이어 벨트(28)의 측벽(28b)(28c)가 양측으로 벌어질 때 측벽(28b)(28c)의 상부면이 마구리 부재(30°)의 날개부 상부를 밀게되어 마구리 부재(30')는 그 피버튼축을 중심으로 성형 콘베이어 벨트(28)의 측벽(28b)(28c)로부터 멀리 벌어지게 되므로, 자동적인 탈형이 이루어진다. 따라서, 이 실시예에서는 별도의 와이어(30b)를 마련할 필요가 없다.

상기에서는 마구리 부재(30)(30')을 평면으로 구성하였지만 성형할 문틀의 상하단부에 해당하는 위치에 상하 문틀선을 조립하여 넣을 구조, 즉 장부 맞춤 폼을 성형하기 위한 별도의 마구리를 일체로 구성할 수도 있으며, 마구리 부재(30, 30') 앞에 별도의 마구리를 콘베이어 벨트(28)에 일체로 성형할 수도 있음을 알 수 있다.

또한, 제 3 도 및 제 7 도에 도시된 바와 같이, 콘크리트제 문틀에 문을 다는데 필요한 경첩을 부착

시키기 위한 부착 수단(33)을 미리 문틀에 매립시킬 수 있다. 그 세부도가 제 7 도에 도시되어 있는데, 먼저 성형 콘베이어 벨트(28) 상의 소정의 위치에 이 성형 콘베이어 벨트(28)를 그 외측 저면에서 내측으로 관통하도록 미리 탄성 핀(41)을 소정의 배열로 상기 성형 콘베이어 벨트(28)에 고정시키고, 상기 핀(41) 위에 경첩 부착수단(33)을 후술하는 나사 구멍(42)에 끼워 맞추어 놓는다.

이 경첩 부착수단(33)에는 부착할 경첩의 나사 구멍과 상기 핀(41)의 배열에 일치하는 나사 구멍(42)이 마련되어 있고, 뒷면에는 핀(41)에 끼울 핀 삽입 부재(43)와 콘크리트 내에 단단히 고정되도록 하기 위한 앵커(44)가 형성되어 있다. 상기 탄성 핀(41)은 금속으로 대치할 수 있고, 이 경우 상기 핀 삽입 부재(43)는 탄성체로 할 수도 있다. 이 경첩 부착 수단(33)을 지지하기 위한 핀(41)은 성형 콘베이어 벨트(28)의 저면에 마련된 핀 삽입구(45)를 통하여 역시 성형 콘베이어 벨트(28)에 미리 뚫어 놓은 관통핀 구멍(46)을 통하여 삽입할 수 있다. 제 7 도에 나타낸 바와 같이, 경첩 부착 수단(33)을 상기 핀(41)에 끼워 맞추어 얹혀서 솟아 있는 핀(41) 끝을 핀 삽입 부재(43)에 끼워 정렬한 후 성형틀에 콘크리트 모르타르를 주입하여 경화시킨다. 이어서, 성형품을 탈형할 때 핀(41)은 경첩 부착 수단(33)의 나사 구멍(42)으로부터 쉽게 빠져나가고 경첩 부착 수단(33)은 앵커(44)가 매설된 채 경화된 성형품인 문틀에 견고하게 고정된다. 따라서, 이 경첩 부착 수단(33)에 있는 나사 구멍(42)에 맞추어 나사 고정시킴으로써 경첩을 용이하게 부착할 수 있다.

상기에서 알 수 있는 바와 같이, 본 고안의 연속 성형 장치(20)의 각 단위 성형틀은 성형 콘베이어 벨트(28)의 주행 방향과 직각인 방향, 즉 횡방향으로 형성되어 있다. 따라서, 본 고안에 의하면, 문틀과 같이 길이가 길고 폭은 좁은 건재를 성형하는 연속 성형 장치(20)의 길이를 종래에 비해 현저하게 줄일 수 있다. 예를 들어, 폭 15㎝×길이 200㎝의 문틀을 성형하고자 하는 경우, 종래에는 종방향으로 성형하므로 폭은 20 내지 30㎝, 길이는 10m의 성형 장치를 사용하더라도 사용 가능한 성형틀은 약 5개밖에 형성되지 않는다. 그러나, 본 고안의 연속 성형 장치(20)에 의하면, 성형틀이 횡방향으로 형성되고 각 성형틀의 두께 및 간격을 고려할지라도 한 성형틀이 차지하는 성형 장치의 종방향 길이는 약 20㎝ 정도이므로, 사용 가능한 성형틀은 약 50개 정도나 된다. 즉, 종래의 성형 장치와 비교할 때 약 10배의 생산률을 높일 수 있다.

또한, 제 1 도(A) 및 (B)에서 설명한 바와 같이 종래의 콘베이어 벨트형 성형장치는 성형틀을 형성하는 성형 콘베이어 벨트 하부에 강철 콘베이어 벨트를 사용하지만, 이는 가격이 비싸고 고중량물의 이송에는 적합하지 않다. 그러나, 본 발명에서는 이러한 강철 콘베이터 벨트 보다 강성이 훨씬 크고 각 단위 성형틀을 각각 지지하는 ⊏ 형의 벨트 지지판(26)을 사용하고, 구동력의 전달이 훨씬 크고 안정적인 콘베이어 체인(24) 및 구동 스프로켓(22)을 사용하기 때문에, 성형틀 자체의 안정성뿐만 아니라 고중량의 성형체를 이송하는데 큰 어려움이 없다.

제 8 도(a) 내지 (c)는 성형 콘베이어 벨트의 다른 실시예의 단면도이다. 제 8 도(A)의 성형 콘베이어 벨트(50)는 제 2 도 내지 제 6 도에 의한 성형 콘베이어 벨트(28)와 마찬가지로 바닥면(50a)과 이 바닥면에 대하여 외측으로 만곡가능한 2개의 측벽(50b)(50c)로 구성되며, 이러한 각 단위 성형틀은 연결부(50d)에 의하여 각 측면에서 연결되는 그 기본적 구조는 동일하나 이는 주로 미닫이 문틀(51)을 성형하는데 사용하기 위한 것이다. 성형 콘베이어 벨트(50)의 저단면은 제작할 미닫이 문틀이 저단면과 반대의 형상으로 된다. 제 8 도의 예시에서는 성형 콘베이어 벨트(50)의 내측 저면(52)에는 2개로 도시된 레일 장착홈(53a)(53b)가 마련되어 있다. 콘크리트 모르타르를 성형틀에 주입하기 전에 레일 장착홈(53a)(53b)에 레일(54a)(54b)를 끼우도록 구성되어 있다. 또한, 성형 콘베이어벨트(50) 내부면에는 나무결 무늬를 이루는 돌출선과 점으로 이루어지는 작은 돌기(55)가 마련되어 있으므로, 성형된 콘크리트제 미닫이 문틀(51)에 나무결무늬(56)가 형성되도록 구성되어 있다[제 8 도(a)]. 제 8 도(b)에서는 미닫이 문틀을 위한 2개의 레일(54a)(54b)만이 부착되도록 도시하였지만 통상 4개의 레일을 부착시키는 것도 가능하다는 점을 이해하여야 한다.

제 8 도(c)에서는 레일(54c) 및 레일 장착홈(53c)의 다른 실시예가 도시되어 있다. 즉, 제 8 도(c)에 도시된 레일 장착홈(53c)의 양측벽에 돌기(57)가 마련되어 있고, 레일(54c)의 양측벽에는 상기 돌기(57)를 수용하기 위한 오목홈(58)이 형성되어 있다. 따라서, 제 8 도(c)의 레일 장착홈(53c) 및 레일(54c)은 제 8 도 (a) 및 (b)의 레일 장착홈(53a)(53b) 및 레일 (54a)(54b)보다 서로 단단히 결합되므로, 콘크리트 주입시 더욱 안정적임을 알 수 있을 것이다.

상기 실시예에 의하면, 본 발명은 주로 문틀(27)(51)의 성형 방법에 관하여 설명하였지만, 적절한 형상의 무늬를 연출시킨 기둥 형상의 건재 및 건축물 내외장재 및 조경 시설재 등을 성형하는 것도 가능함을 알 수 있다.

또한, 성형 재료의 조성은 공지된 것으로 여러 종류를 사용할 수 있다. 이러한 성형 재료는 비중비로 포틀랜드 시멘트 1과 모래 3(입경 1㎜ 내지 3㎜)의 혼합물을 소량의 초산 비닐 에틸렌 공중합체 개량제를 혼입한 물과 혼합한 것으로, 이는 콘크리트 성형체를 제조하는데 사용된다. 또한, 다른 예는 페놀 수지 및 요소 수지 그리고 에폭시 수지 및 불포화 폴리에스테르 수지들의 열경화성 합성 수지제 모르타르 또는 그 반죽물로 이는 장식용의 내외장재로 사용된다. 또 다른 예는 물 24㎏, 폴리비닐 알콜 0.6㎏ 및 라우릴 황산소다 40㎏ 비율의 혼합물을 교반하여 기포 처리하고, 이에 석고 20㎏ 및 석면 1.2㎏ 비율로 첨가하여 생상한 발포 석고 슬러리로, 이는 내장제로 사용되는 것이다. 성형 재료의 경화 속도는 그 작업성을 고려하여 빠를수록 좋지만 그 조성을 조정함으로써 약 10분 내외가 되도록 하는 것은 공지된 것이므로, 본원에서는 상세히 설명하지 않는다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

콘크리트제 건재의 연속 성형 장치에 있어서, 연속 성형 장치의 출구 및 입구단에 서로 대향하여 설치되는 두쌍의 구동 스프로켓(22)과, 이 구동 스프로켓(22)에 감겨지고 각 체인상에 부착부(24a)를

마련한 한쌍의 콘베이어 체인(24)과, 상기 콘베이어 체인(24)의 대향한 부착부(24a)들 상에 각각 부착된 일련의 벨트 지지판(26)과, 각 벨트 지지판(26)에 단위 성형틀이 각각 횡방향으로 형성되고 단위 형성틀이 서로 연결된 성형 콘베이어 벨트(28)(50)과, 각 단위 성형틀의 각 단부에 밀착되도록 각 벨트 지지판(26)상에 각각 부착된 마구리 부재(30)(30')을 포함하는 것을 특징으로 하는 콘크리트제 건재의 연속 성형 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 성형 콘베이어 벨트(28)(50)의 각 단위 성형틀이, 바닥면(28a)(50a)와, 이 바닥면(28a)(50a)에 대하여 외측으로 만곡 가능한 2개의 측벽(28b,28c)(50b,50c)와, 인접한 단위 성형틀을 상호연결시키는 연결부(28d)(50d)로 이루어지는 것을 특징으로 하는 콘크리트제 건재의 연속 성형 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 마구리 부재(30)(30')이 상기 성형 콘베이어 벨트(28)(50)의 바닥면(28a)(50a)와 측벽(28b,28c)(50b,50c)에 밀착되도록 벨트 지지판(26)상에 경첩 형태로 각각 부착되고 탄성 스프링(30a)에 의해 바이어스되는 것을 특징으로 하는 콘크리트제 건재의 연속 성형 장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서, 연속 성형 장치의 출구단에서 상기 마구리 부재(30)가 자동적으로 탈형되도록, 각 마구리 부재(30)가 설치된 벨트 지지판(26)에 인접한 벨트 지지판(26)에 한 단부가 연결되고 다른 단부는 마구리 부재(30)의 상부 측면에 연결된 와이어(30b)가 마련된 것을 특징으로 하는 콘크리트제 건재의 연속 성형 장치.

청구항 5

제 3 항에 있어서, 상기 마구리 부재(30')가 연결부(28d)(50d) 아래 내측으로 30 내지 40° 절곡된 날개부를 갖는 것을 특징으로 하는 콘크리트제 건재의 연속 성형 장치.

청구항 6

제 2 항에 있어서, 수직 측벽(28b,28c)(50b,50c)의 바닥면(28a)(50a)가 접하는 모서리가 라운드되어 있는 것을 특징으로 하는 콘크리트제 건재의 연속 성형 장치.

청구항 7

제 2 항에 있어서, 성형 콘베이어 벨트(28)(50)을 각 벨트 지지판(26)에 최소한 두줄로 된 밀착 결합수단에 의하여 분리 가능하게 결합되는 것을 특징으로 하는 콘크리트제 건재의 연속 성형 장치.

청구항 8

제 7 항에 있어서, 상호 밀착 결합 수단이, 성형 콘베이어 벨트(28)(50)과 일체로 되고 리테이너를 끼울 홈(31a)이 마련된 돌기(31)와, 벨트 지지판(26)에 마련된 돌기 수납 구멍(31b) 및 링 형상의 리테이너(31c)에 의해 구성되는 것을 특징으로 하는 콘크리트제 건재의 연속 성형 장치.

청구항 9

제 2 항에 있어서, 성형시 성형 콘베이어 벨트(28)(50)의 양측벽(28b,28c)(50b,50c)가 다수의 측벽 지지 부재(35)에 의해 지지되는 것을 특징으로 하는 콘크리트제 건재의 연속 성형 장치.

청구항 10

제 2 항에 있어서, 성형 콘베이어 벨트(28)(50)의 바닥면(28a)(50a)와 양측벽(28b,28c)(50b,50c)의 표면에 나무결 무늬를 연출하기 위한 돌기(28e)(55)가 형성되는 것을 특징으로 하는 콘크리트제 건재의 연속 성형 장치.

청구항 11

제 1 항 내지 제 10 항중 어느 하나의 항에 있어서, 성형 콘베이어 벨트(28)(50)의 저부의 적소에 핀 구멍(46)을 관통하여 복수개의 핀(41)을 고정시키는 것을 특징으로 하는 콘크리트제 건재의 연속 성형 장치.

청구항 12

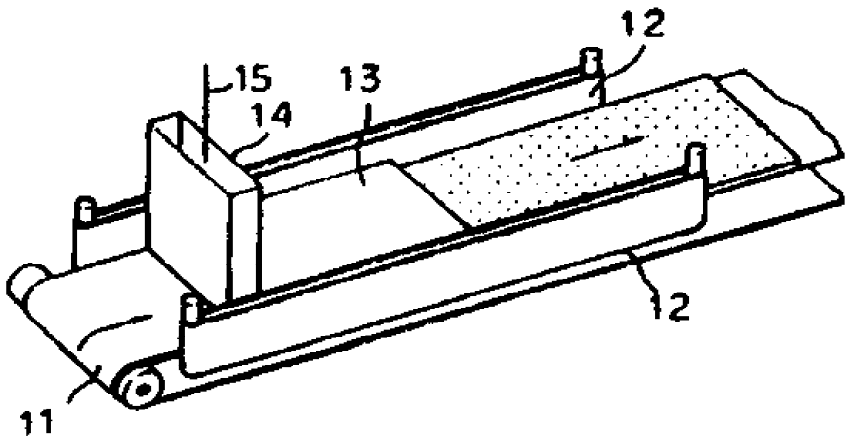
제 11 항에 있어서, 핀(41)에 일치하는 나사 구멍(42)이 마련된 경첩이나 도어록 핀홈 부착용 부착수단(33)을 얹어 끼우도록 된 것을 특징으로 하는 콘크리트제 건재의 연속 성형 장치.

청구항 13

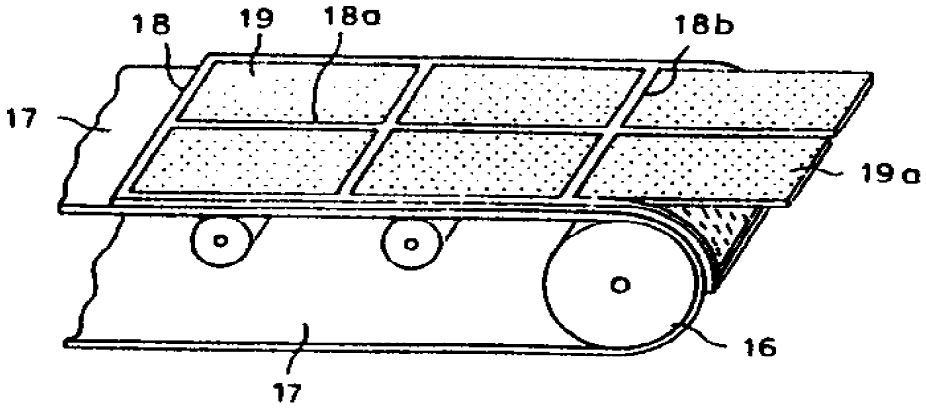
제 1 항 내지 제 10 항 중 어느 하나의 힘에 있어서, 성형 콘베이어 벨트(50)의 바닥면(50a)에 레일 장착홈(53a)(53b)(53c)를 형성한 것을 특징으로 하는 콘크리트제 건재의 연속 성형 장치.

도면

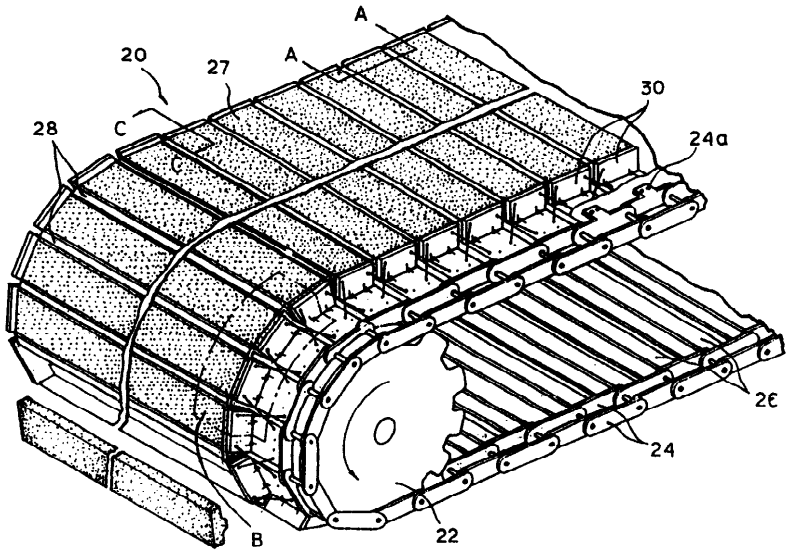
도면1-A



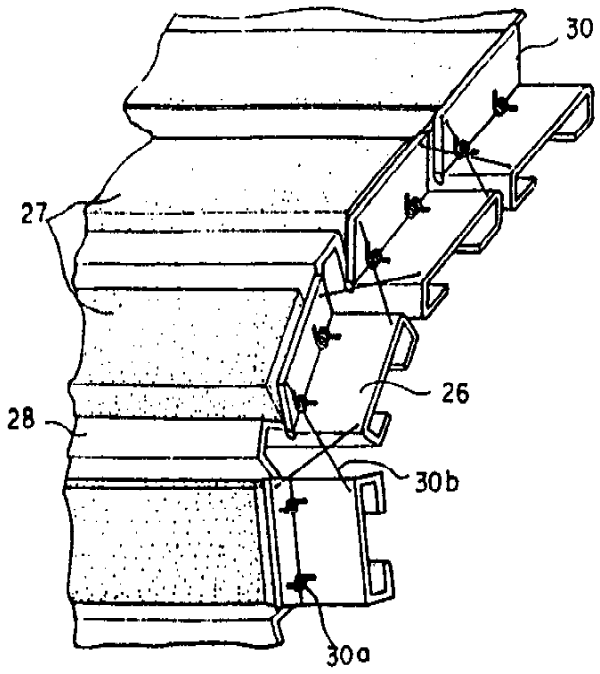
도면1-B



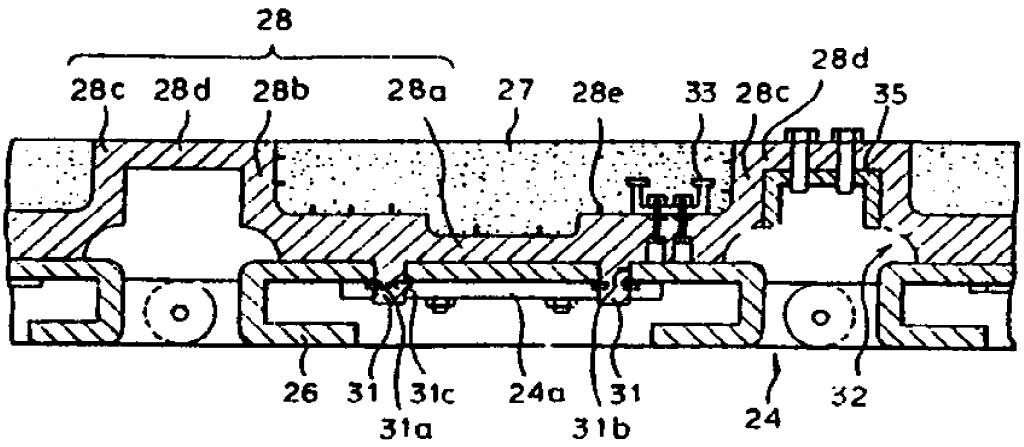
도면2-A



도면2-B

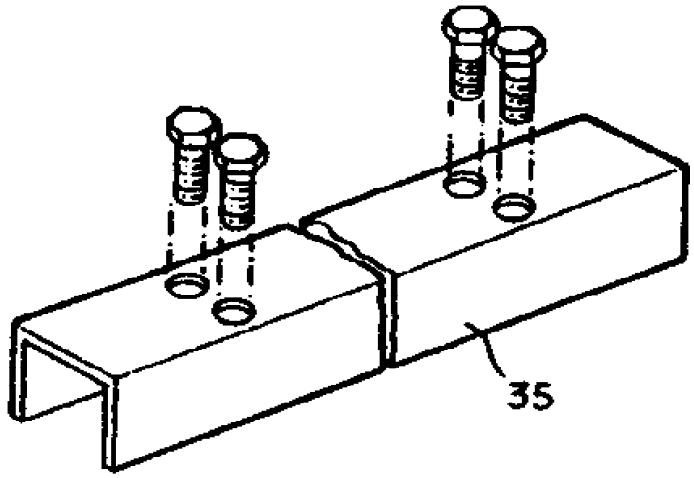


도면3-A

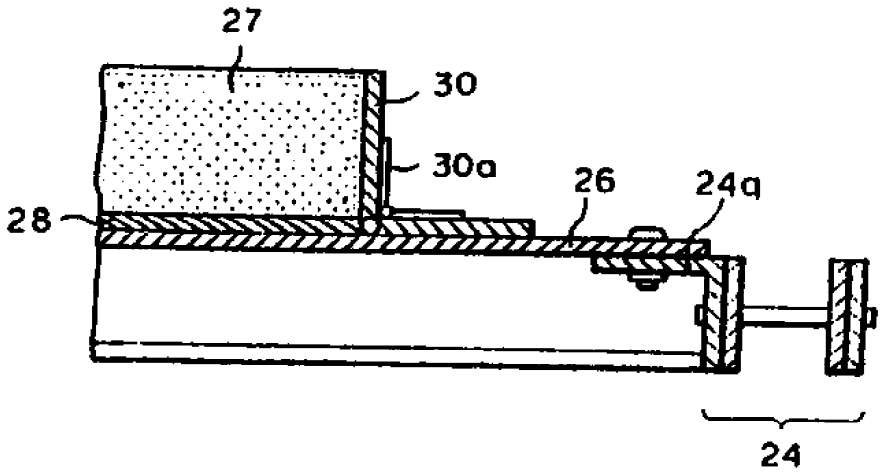


도면3-B

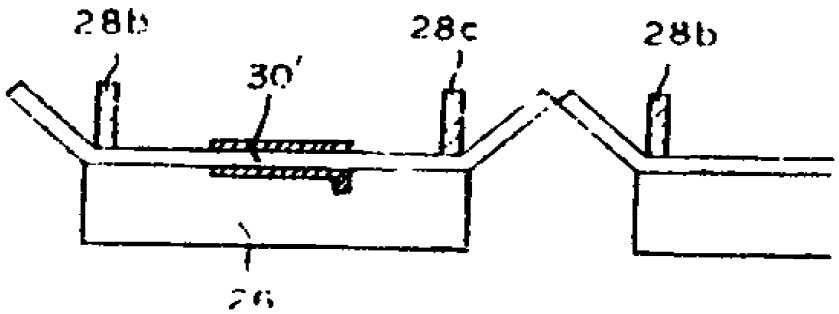
도면4



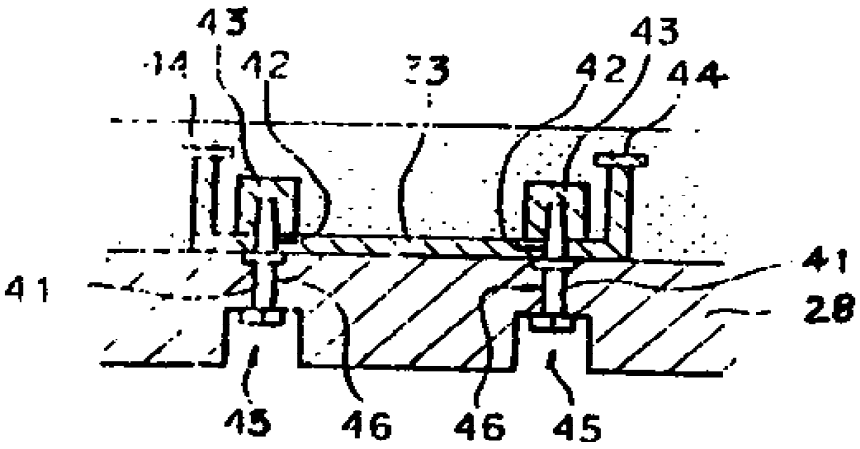
도면5



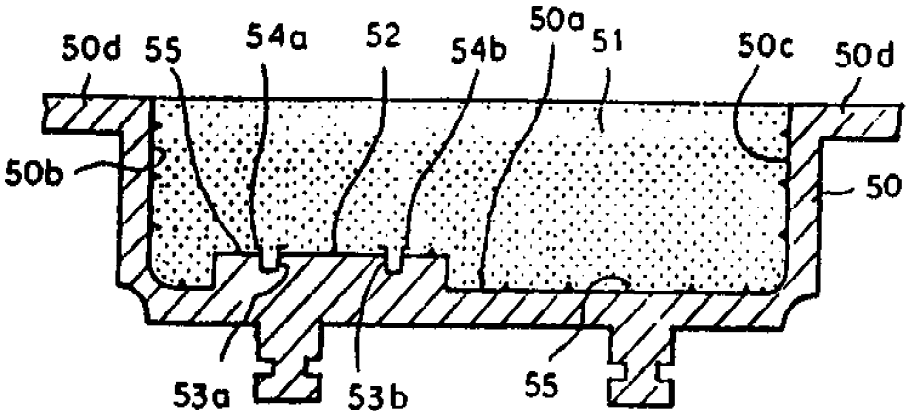
도면6



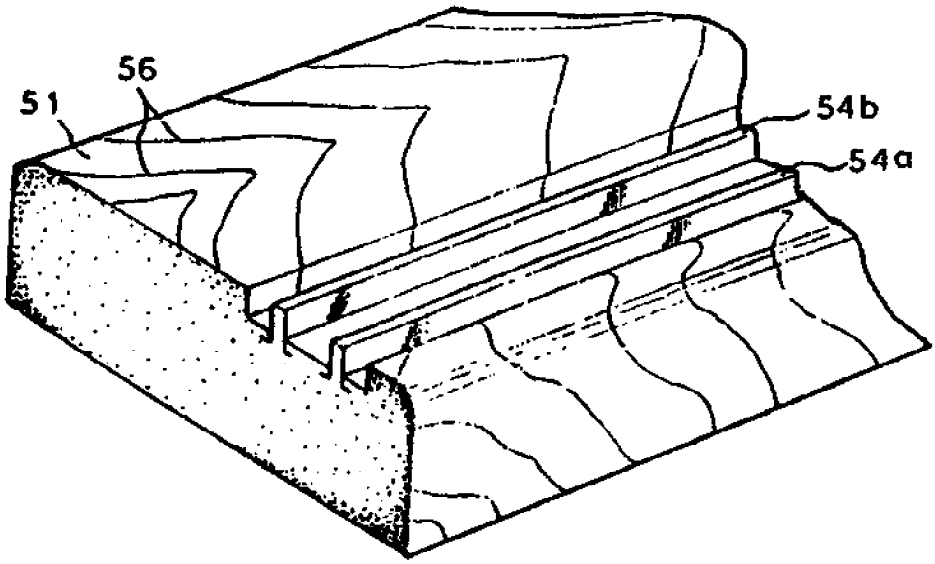
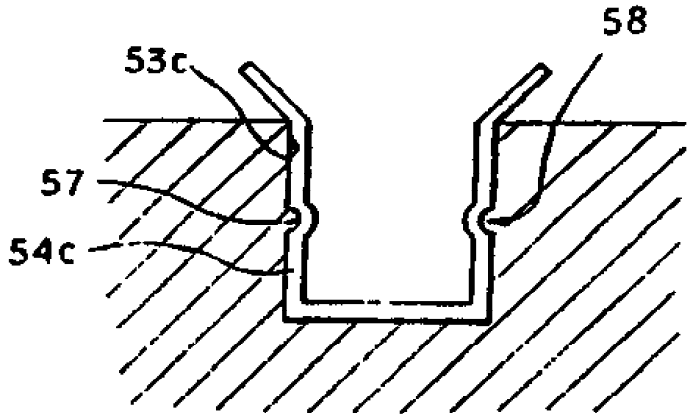
도면7



도면8-A



도면8-B



도면8-C