



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년03월18일
 (11) 등록번호 10-1244959
 (24) 등록일자 2013년03월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 B28B 13/02 (2006.01) B28B 3/00 (2006.01)
 B28B 15/00 (2006.01) B28B 17/00 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2011-0010414
 (22) 출원일자 2011년01월31일
 심사청구일자 2011년01월31일
 (65) 공개번호 10-2012-0088475
 (43) 공개일자 2012년08월08일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2002254425 A
 KR100672003 B1
 KR1020070106999 A
 KR200311877 Y1

(73) 특허권자
 동화개발 주식회사
 경상북도 포항시 북구 흥해읍 흥해로 14
 (72) 발명자
 광기봉
 경상북도 포항시 북구 장성동 1343 창포청구타운 103-1109
 서창일
 부산광역시 동래구 사직로 80, 113동 1103호 (사직동, 사직쌍용예가)

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 신현일

(54) 발명의 명칭 질석보드제조장치의 재료안전투입수단

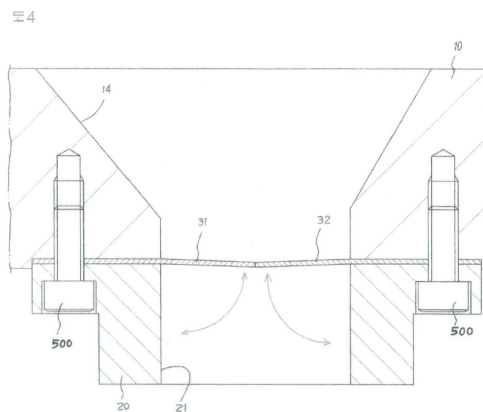
(57) 요약

본 발명은 질석보드제조장치의 재료안전투입수단에 관한 것으로, 재료충진 및 가압장치(4)의 호퍼(4a)의 하단부와 동일한 사이즈를 가지면서 보드성형용 금형장치(3)의 금형(3a)(3b)들의 공간부(3c) 안으로 재료를 충전시킬 수 있도록 하기 위하여 좌우측에 각기 경사구멍(11)이 형성되고, 좌우측을 제외한 중앙부에도 경사구멍(14)이 형성되며, 상기 호퍼(4a)와 볼트로 조립하기 위한 볼트통과 구멍(13)들이 형성되어 있는 지지판(10)과;

상기 지지판(10)의 각 경사구멍들의 저면부에 볼트(5)로 고정되며, 보드성형용 금형장치(3)의 금형(3a)(3b)들의 공간부(3c) 안으로 재료를 충전시키기 위한 장방형의 구멍(21)이 형성되고, 보드성형용 금형장치(3)의 금형(3a)(3b)들의 공간부(3c) 안으로 하방부가 삽입되는 사이즈를 가지며 단면이 "T" 자 형태를 가지는 재료투입용 노즐(20)들과;

상기 지지판(10)과 재료투입용 노즐(20)들의 사이에서 볼트(5)를 통해 고정된 채 고압공기와 함께 재료가 금형(3a)(3b) 안으로 투입될 때는 하방으로 열리고 재료투입이 종료되면 자체 탄성으로 닫히는 2개 1조의 대칭형의 밀폐용 날개(31)(32)로 구성된 것을 특징으로 한다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

재료충진 및 가압장치(4)의 호퍼(4a)의 하단부와 동일한 사이즈를 가지면서 보드성형용 금형장치(3)의 금형(3a)(3b)들의 공간부(3c) 안으로 재료를 충전시킬 수 있도록 하기 위하여 좌우측에 각기 경사구멍(11)이 형성되고, 좌우측을 제외한 중앙부에도 경사구멍(14)이 형성되며, 상기 호퍼(4a)와 볼트로 조립하기 위한 볼트통과 구멍(13)들이 형성되어 있는 지지판(10)과;

상기 지지판(10)의 각 경사구멍들의 저면에 노즐고정용 볼트(500)로 고정되며, 보드성형용 금형장치(3)의 금형(3a)(3b)들의 공간부(3c) 안으로 재료를 충전시키기 위한 장방형의 구멍(21)이 형성되고, 보드성형용 금형장치(3)의 금형(3a)(3b)들의 공간부(3c) 안으로 하방부가 삽입되는 사이즈를 가지며 단면이 "T" 자 형태를 가지는 재료투입용 노즐(20)들과;

상기 지지판(10)과 재료투입용 노즐(20)들의 사이에서 노즐고정용 볼트(500)를 통해 고정된 채 고압공기와 함께 재료가 금형(3a)(3b) 안으로 투입될 때는 하방으로 열리고 재료투입이 종료되면 자체 탄성으로 닫히는 2개 1조의 대칭형의 밀폐용 날개(31)(32)로 구성된 것을 특징으로 하는 질석보드제조장치의 재료안전투입수단.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001]

배경기술

[0002]

본 발명은 질석보드제조장치의 재료안전투입수단에 관한 것이다.

[0003]

질석(Vermiculite)이라 함은, 광물질로서 1,000℃ 전후로 가열을 하면 부피가 5배 내지 20배 정도 팽창되는 성질을 띠고 있으며, 중량이 매우 가볍고 보온 및 단열성이 우수하며, 다공질의 특성으로 인하여 공기정화와 탈취 효과는 물론 흡음 및 방음효과가 뛰어나고 아울러 습기가 접촉하면 흡수를 하였다가 공기가 건조해지면 습기를 방출하는 특성으로 인하여 조습기능 또한 뛰어난 것으로 알려져 있다.

[0004]

그리고 불연 및 난연성이 탁월하여 화재가 발생되어도 잘 타지를 않을 뿐만 아니라 유독가스를 배출하지 않는 특징이 있고, 방사선과 전자파를 흡수하는 기능 및 원적외선이 배출되어 생체에 이로운 작용을 한다.

[0005]

이와 함께 항균이(항 곰팡이) 기능이 우수하며 모드로 성형이 되었을 경우 톱이나 절단공구를 이용한 커팅이 순조롭게 이루어져 가공성 또한 우수한 등의 다수 유용한 효과가 있는 것으로 알려져 있다.

[0006]

이에 근래로부터 상술한 질석을 주원료로 하고 진주석(퍼얼라이트)이나 기타 생체에 이로운 작용을 하는 각종 회토류와 무기 바인더(혹은 액상 세라믹 바인더)를 적당량 배합하여 다양한 색상을 띠고 음각 또는 양각의 무늬가 형성되도록 보드 형태로 만든 후 건축용 내외장재로 이용코자 하는 연구와 개발이 꾸준히 시도되고 있는데, 그 이유는 상술한 바와 같은 다수의 유용한 작용을 하는 질석보드를 내장재(마감재)로 사용할 경우 앞서 설명한 바와 같은 각종 유용한 작용이 인체에 이로운 영향을 주게 됨은 물론 이로써 새집증후군이나 아토피 피부염 등도 예방할 수 있는 것으로 학계에 보고되고 있기 때문이며, 본드 혹은 풀을 사용하여 벽지를 바르지 않아도 내장재로 훌륭하게 사용될 수 있어 더욱 환경친화적이라 할 수 있을 것이다.

[0007]

한편, 상술한 질석보드는 다양한 색상을 띠도록 할 수도 있고 입체적인 표면 구조를 가지도록 성형하기도 용이하기 때문에 강도적인 측면만 더욱 보강을 하면 건축용 외장재로도 충분히 사용을 할 수 있으며, 건축용 외장재로 사용되어도 상술한 바와 같은 다양하고 유용한 효과를 그대로 얻을 수 있음은 당연한 것이다.

[0008]

그런데, 상기한 질석보드는 비교적 강도가 약하고 충격에 취약하며 변형율이 높은 등의 단점도 안고 있기 때문에 이를 기존의 석고보드와 같이 평면도와 직진도가 우수한 상태로의 보드 형태로 대량생산을 하는 데는 기술적으로 다수의 문제를 안고 있는 실정이라서 현재까지도 양질의 질석보드를 대량으로 생산할 수 있는 제조장치가

제작되지 못하고 있다.

- [0009] 한편, 등록특허 제0958715호는, 질석보드를 제작하기 위한 장치에 관한 것으로 본 발명의 보드성형용 금형장치(3)에 해당하는 다른 구조의 금형장치 안으로 재료(질석+보조 재료+바인더의 혼합물)를 일정량 투입시킨 후, 금형장치의 상면과 저면을 막고 금형장치의 좌우에서 압축력을 가하여 결과적으로 질석보드를 제작하는 것인 바, 보드성형용 금형장치의 금형 안으로 금형의 숫자와 동일하게 구비된 호퍼들을 통해 재료를 투입시킬 때 금속판으로 제작된 호퍼들의 저면이 금형(3a)(3b)의 상면에 단순히 접촉만 된 채 호퍼들 내부의 재료를 고압공기와 함께 금형(3a)(3b) 안으로 투입시키도록 되어 있다.
- [0010] 따라서 호퍼들의 저면과 금형(3a)(3b)들의 상면이 타이트하게 접촉되기가 어렵기 때문에 호퍼들의 저면과 금형(3a)(3b)들의 상면 사이에 비교적 큰 틈새(0.5 mm 전후)가 존재하게 되고, 이 틈새를 통해 고압공기가 유출되면서 미세한 입자의 재료도 같이 유출시키게 되는 문제가 있다.
- [0011] 이러한 재료 유출의 문제는 금형(3a)(3b) 내부에 정확한 량의 재료를 투입시키는데 지장을 초래하기 때문에 밀도가 전체적으로 동일하고 두께가 고른 고품질의 질석보드를 제조하기가 어려운 상황을 초래하게 된다.
- [0012] 그리고 유실되는 재료의 손실율이 커서 비경제적임은 물론 작업장 안에 비산되어 떠다니는 재료들은 작업자들의 호흡기 질환 또는 안구 질환 등을 유발하는 원인이 될 뿐만 아니라 상기 재료들은 작업장 주변의 대기를 오염시키는 폐단을 유발시킨다.
- [0013] 한편, 상술한 문제와 폐단은 장치를 오래 사용할수록 그 현상이 더 심화되는 것은 당연한 이치일 것이다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0014] 이에 본 발명은, 상술한 선 등록 특허의 상술한 문제와 폐단을 해결할 수 있는 질석보드제조장치의 재료안전투입수단을 제공하는 것이 과제이다.

과제 해결수단

- [0015] 상술한 과제를 해결하기 위한 본 발명은 다음과 같이 구성된다.
- [0016] 재료충진 및 가압장치(4)의 호퍼(4a)의 하단부와 동일한 사이즈를 가지면서 보드성형용 금형장치(3)의 금형(3a)(3b)들의 공간부(3c) 안으로 재료를 충전시킬 수 있도록 하기 위하여 좌우측에 각기 경사구멍(11)이 형성되고, 좌우측을 제외한 중앙부에도 경사구멍(14)이 형성되며, 상기 호퍼(4a)와 볼트로 조립하기 위한 볼트통과 구멍(13)들이 형성되어 있는 지지판(10)과;
- [0017] 상기 지지판(10)의 각 경사구멍들의 저면에 노즐고정용 볼트(500)로 고정되며, 보드성형용 금형장치(3)의 금형(3a)(3b)들의 공간부(3c) 안으로 재료를 충전시키기 위한 장방형의 구멍(21)이 형성되고, 보드성형용 금형장치(3)의 금형(3a)(3b)들의 공간부(3c) 안으로 하방부가 삽입되는 사이즈를 가지며 단면이 "T" 자 형태를 가지는 재료투입용 노즐(20)들과;
- [0018] 상기 지지판(10)과 재료투입용 노즐(20)들의 사이에서 노즐고정용 볼트(500)를 통해 고정된 채 고압공기와 함께 재료가 금형(3a)(3b) 안으로 투입될 때는 하방으로 열리고 재료투입이 종료되면 자체 탄성으로 닫히는 2개 1조의 대칭형의 밀폐용 날개(31)(32)로 구성된 것을 특징으로 한다.

효과

- [0019] 이상과 같은 본 발명은, 질석보드제조장치의 금형 안으로 고압공기와 함께 재료를 투입시킬 때 고압공기와 재료가 금형의 외부로 유출되고 비산됨에 따라 발생하는 상술한 문제와 폐단을 최대한으로 해결할 수 있는 유용한 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0020] 먼저 본 발명의 질석보드제조장치(1)의 재료혼합 및 공급장치(2)의 하방으로 재료충진 및 가압장치(4)가 이동하여 적당량의 재료를 수급받은 후 보드성형용 금형장치(3)의 상부로 이동하여 보드성형용 금형장치(3)의 금형(3a)(3b) 안으로 정량의 재료를 충전시키는데, 이때 승·하강 테이블장치(6)가 유압실린더의 작동에 의해 상승하여 상기 금형(3a)(3b)들의 저면을 막아주고 있게 된다.

- [0021] 이를 다시 살펴보면, 상기 금형(3a)(3b) 안으로 재료를 충전시키고자 할 경우, 호퍼(4a)의 저면에 고정되어 있는 지지판(10) 및 지지판(10)의 저면에 고정되어 있는 재료투입용 노즐(20)이 호퍼(4a)와 함께 금형(3a)(3b) 쪽으로 하강을 하게 되고, 금형(3a)(3b)의 공간부(3c) 안으로는 재료투입용 노즐(20)의 하방부가 도면과 같이 삽입이 되는데, 이때 막음판(60)의 구멍(61)을 먼저 관통한 다음 금형(3a)(3b)의 공간부 안으로 삽입된다.
- [0022] 즉, 재료투입용 노즐(20)의 하방부는 금형(3a)(3b)의 공간부(3c) 안으로 삽입이 되고, 상기 막음판(60)은 금형(3a)(3b)의 상측 개방부를 막아주게 되는데, 막음판(60)에 형성된 구멍(61)의 안으로 재료투입용 노즐(20)의 하방부가 삽입될 때 그 공차는 중간끼움 정도로 하여 고압공기와 함께 재료가 막음판(60)의 구멍(61)을 통해 유출되지 않도록 한다.
- [0023] 한편, 상기 금형(3a)(3b)에는 금형(3a)(3b)의 안으로 유입된 고압공기가 외부로 유출될 수 있는 미세한 직경의 에어 드레인 홀(air drain hole)들이 수십 개 이상 형성이 되어 있고, 그 구멍들마다 재료의 유출을 방지하는 필터가 구비되어 있어서 금형(3a)(3b) 안으로 유입되는 고압공기가 막음판(60)의 구멍(61)을 통해 유출되지 못하도록 완전히 밀폐를 시켜도 기술상으로 아무런 문제는 발생되지 않지만, 만일 선 등록 특허와 같이 금형(3a)(3b)의 상면과 호퍼의 저면 사이에 틈새가 존재하게 되면 금형(3a)(3b)에 형성된 에어 드레인 홀로 배출되기는 하지만 고압의 압력을 가지고 있는 고압공기는 유체역학적 원리에 의해 상술한 틈새를 통하여 재빨리 대량으로 유출이 되는 것이다.
- [0024] 위와 같은 상태에서 호퍼(4a) 안의 재료는 도 9와 같이 고압공기와 함께 금형(3a)(3b)의 공간부(3c) 안으로 안전하게 투입이 되며, 재료투입용 노즐(20)과 막음판(60)의 구멍(61) 사이에는 틈새가 거의 없기 때문에 상술한 에어 드레인 홀을 통해 원활하게 배출이 되고, 금형(3a)(3b) 안의 재료는 고압공기와 함께 역류하여 금형(3a)(3b)의 외부로 유출되는 현상이 소멸된다.
- [0025] 위와 같이 호퍼(4a) 내부의 재료가 금형(3a)(3b) 안으로 투입이 될 때 고압공기와 함께 투입되는 재료가 가지는 압력에 의하여 밀폐용 날개(31)(32)를 좌우로 펼치면서 금형의 공간부(3c) 안으로 투입이 되고 적당량의 재료가 투입이 종료되어 고압공기의 공급이 차단되면 자체의 탄성으로 인하여 다시 닫히게 되는데, 밀폐용 날개(31)(32)는 테프론 시트나 수지로 된 시트류, 우레탄 등으로 된 시트류를 사용하는 것이 바람직하다.
- [0026] 한편, 밀폐용 날개(31)(32)가 위와 같이 닫힐 경우 호퍼(4a)의 내부에는 고압공기의 압력이 소멸되어 있고 잔존하는 재료의 양이 미미하며 질석 혼합재료는 중량이 매우 가볍기 때문에 밀폐용 날개(31)(32)는 어려움이 없이 다시 수평상태로 복귀할 수가 있게 된다.
- [0027] 이와 같이 본 발명은, 금형(3a)(3b) 안으로 재료를 투입시킬 때 금형(3a)(3b)의 공간부(3c) 안으로 삽입되는 재료투입용 노즐(20)의 하방부와 막음판(60)의 구멍(61) 사이에 틈새가 거의 없도록 하고 이에 더하여 밀폐용 날개(31)(32)는 필요 이상의 재료가 금형(3a)(3b) 쪽으로 흘러내리지 않도록 함으로써 가장 적당한 량만큼의 재료만을 금형 안으로 투입시킬 수 있고, 금형의 외부로 재료가 유출되어 비산되는 예가 소멸되는 것이다.
- [0028] 한편, 상기 지지판(10)의 상면이며 각 경사구멍(11)(14)의 사이사이에 상면이 뾰족한 삼각형 관체(50)(50a)들이 고정베드(40)에 의해 고정될 수 있는데, 삼각형 관체(50)(50a)들은 재료들이 지지판(10)의 경사구멍(11)(14)들 사이로 용이하게 유입될 수 있도록 하는 도우미 역할을 하게 된다.
- [0029] 위와 같이 안전하게 재료투입이 종료되면 재료충진 및 가압장치(4) 및 재료충진 및 가압장치(4)의 호퍼(4a)와 본 발명은 상승하게 되고, 이어서 막음판(60)이 수평으로 이동하여 도 10과 같이 구멍(61)을 제외한 부분이 금형(3a)(3b)의 상면을 막아주게 되며, 이어서 다시 재료충진 및 가압장치(4)가 본 발명과 함께 하강하여 금형(3a)(3b)의 상측 개방부를 완전히 밀폐시키게 되고, 이어서 보드성형용 금형장치(3)의 좌우에 구비되어 있는 유압실린더가 금형(3a)(3b)을 가압하게 되면 고품질의 질석보드가 완성되는 것이며, 보드 취출장치(5)에 의해 금형(3a)(3b) 안의 질석보드는 보드성형용 금형장치(3)의 하방으로 취출된다.

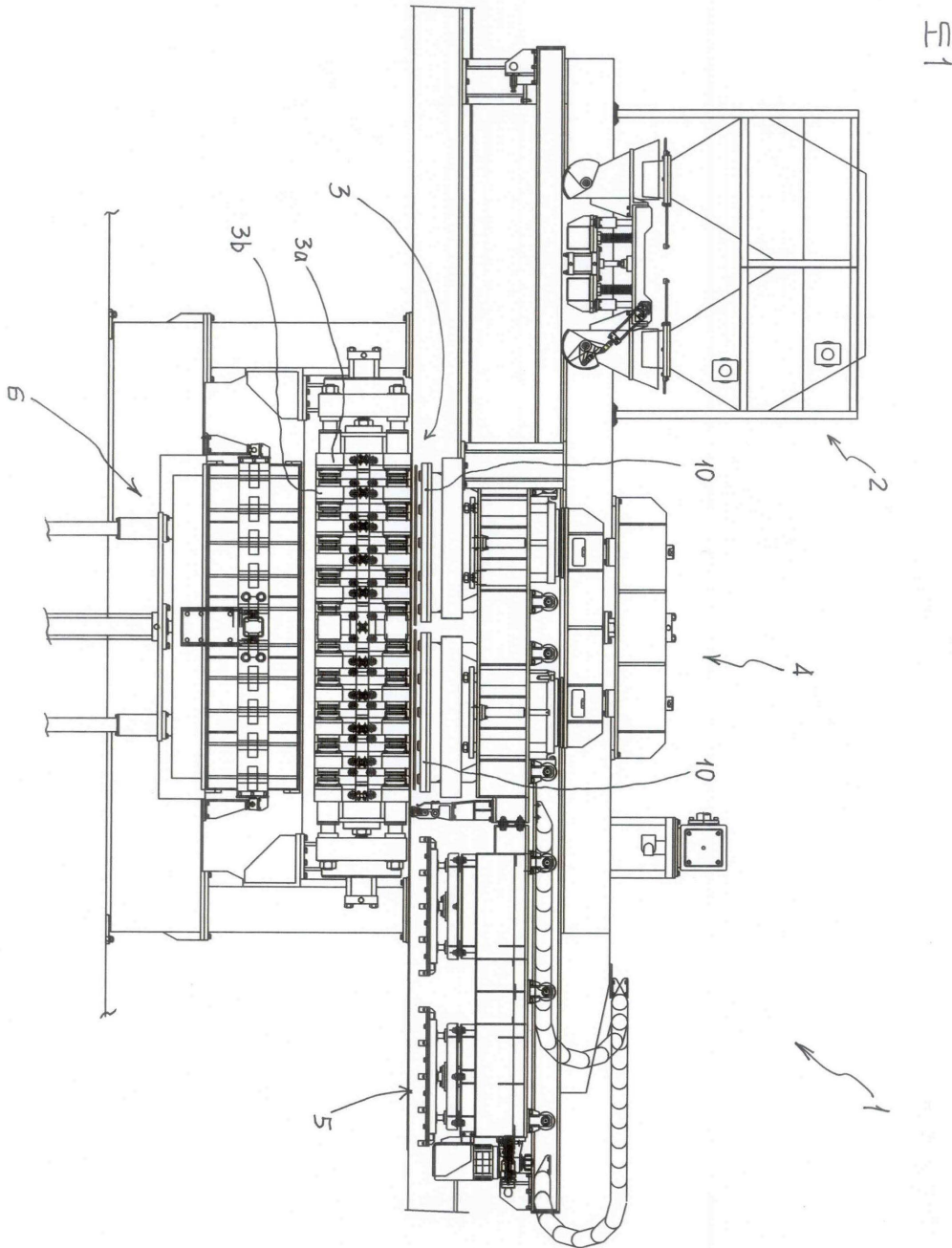
도면의 간단한 설명

- [0030] 도 1은 본 발명이인 사용 중인 질석보드제조장치를 나타낸 정면도.
- [0031] 도 2는 본 발명의 사용상태를 개략적으로 나타낸 참고도.
- [0032] 도 3과 도 4는 도 2를 기준한 일부 확대 단면도.
- [0033] 도 5는 본 발명의 지지판과 밀폐용 날개를 보이는 평면도.

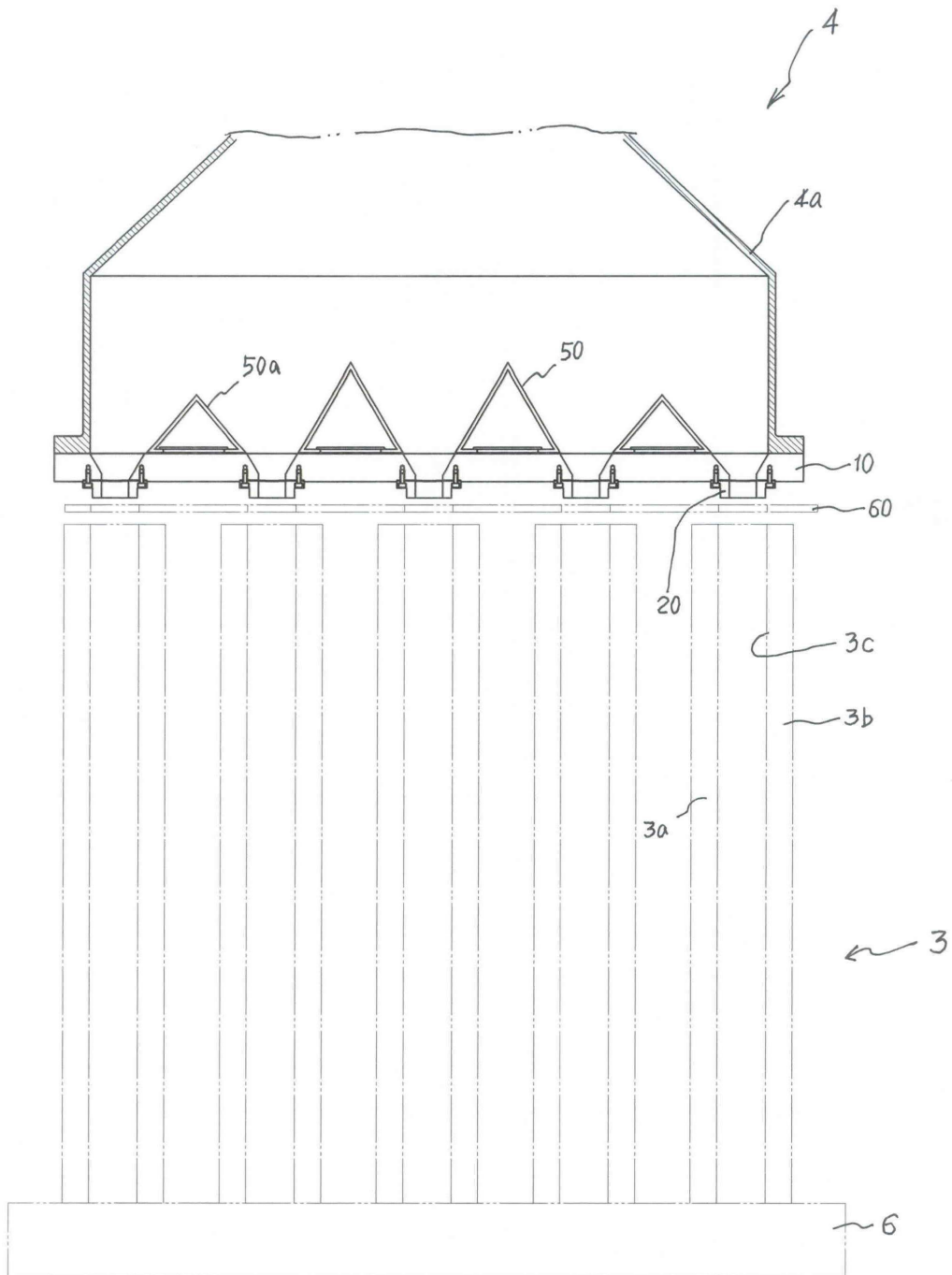
- [0034] 도 6은 본 발명의 지지판에 재료투입용 노즐과 밀폐용 날개가 고정된 상태의 저면도.
- [0035] 도 7은 도 5를 기준한 정면도.
- [0036] 도 8은 도 7을 기준한 종단면도.
- [0037] 도 9는 본 발명의 사용상태를 나타낸 일부 확대 단면도.
- [0038] 도 10은 본 발명의 사용상태를 나타낸 일부확대 단면도.

도면

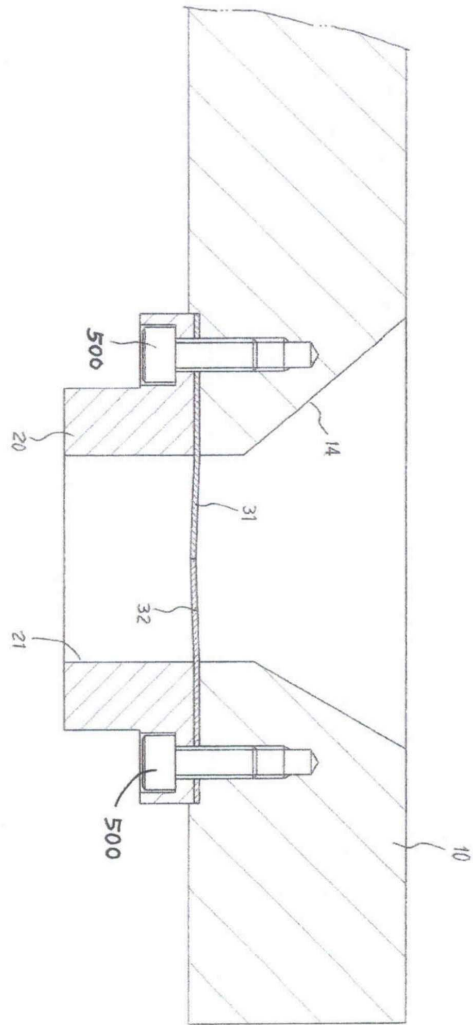
도면1



도면2

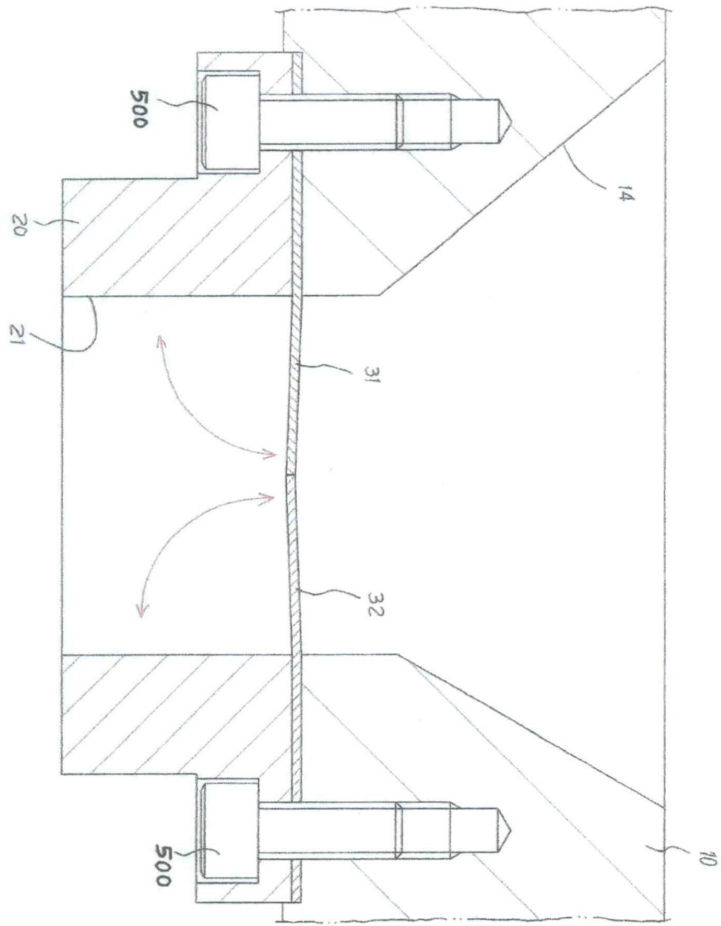


도면3



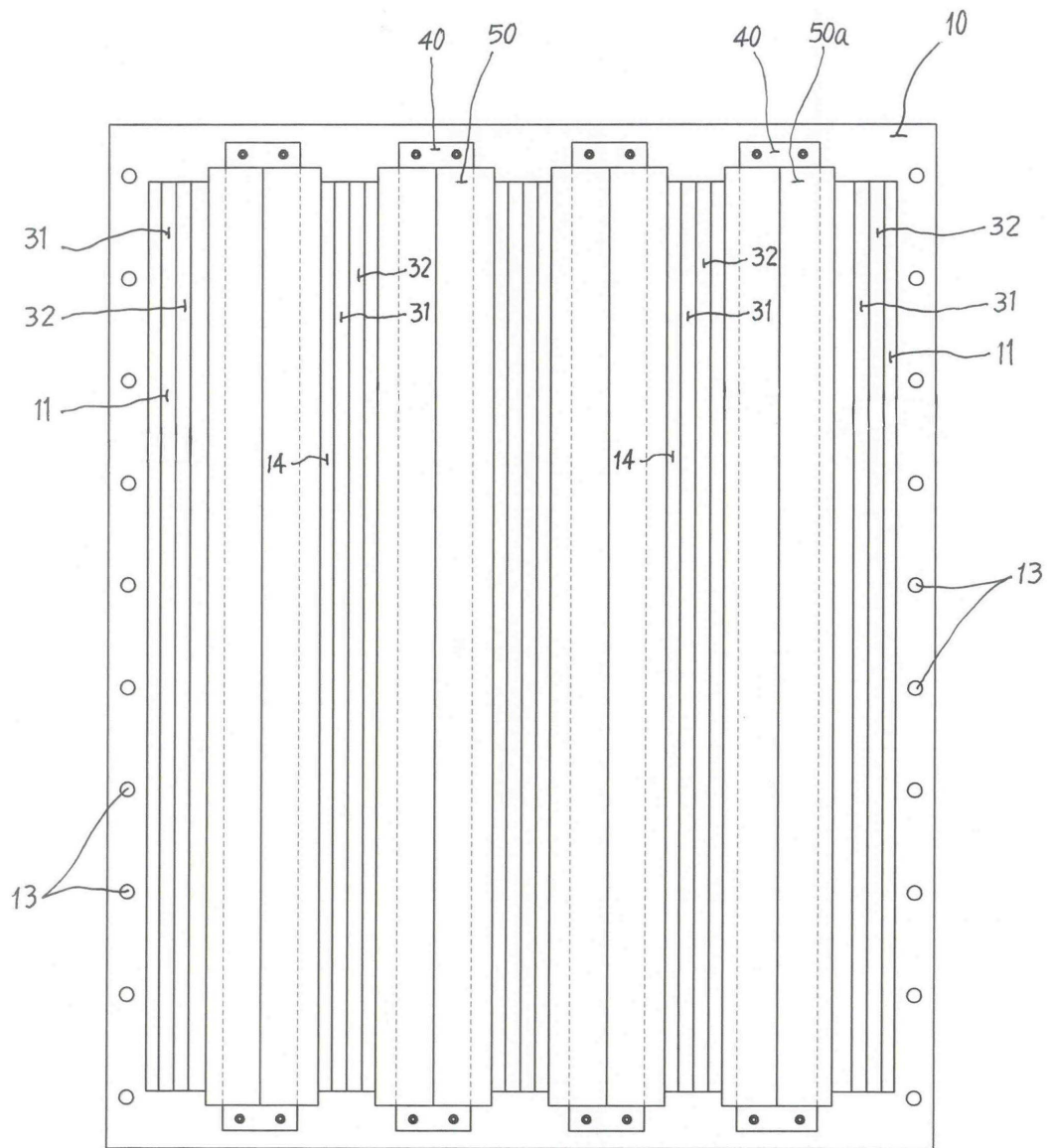
도 3

도면4

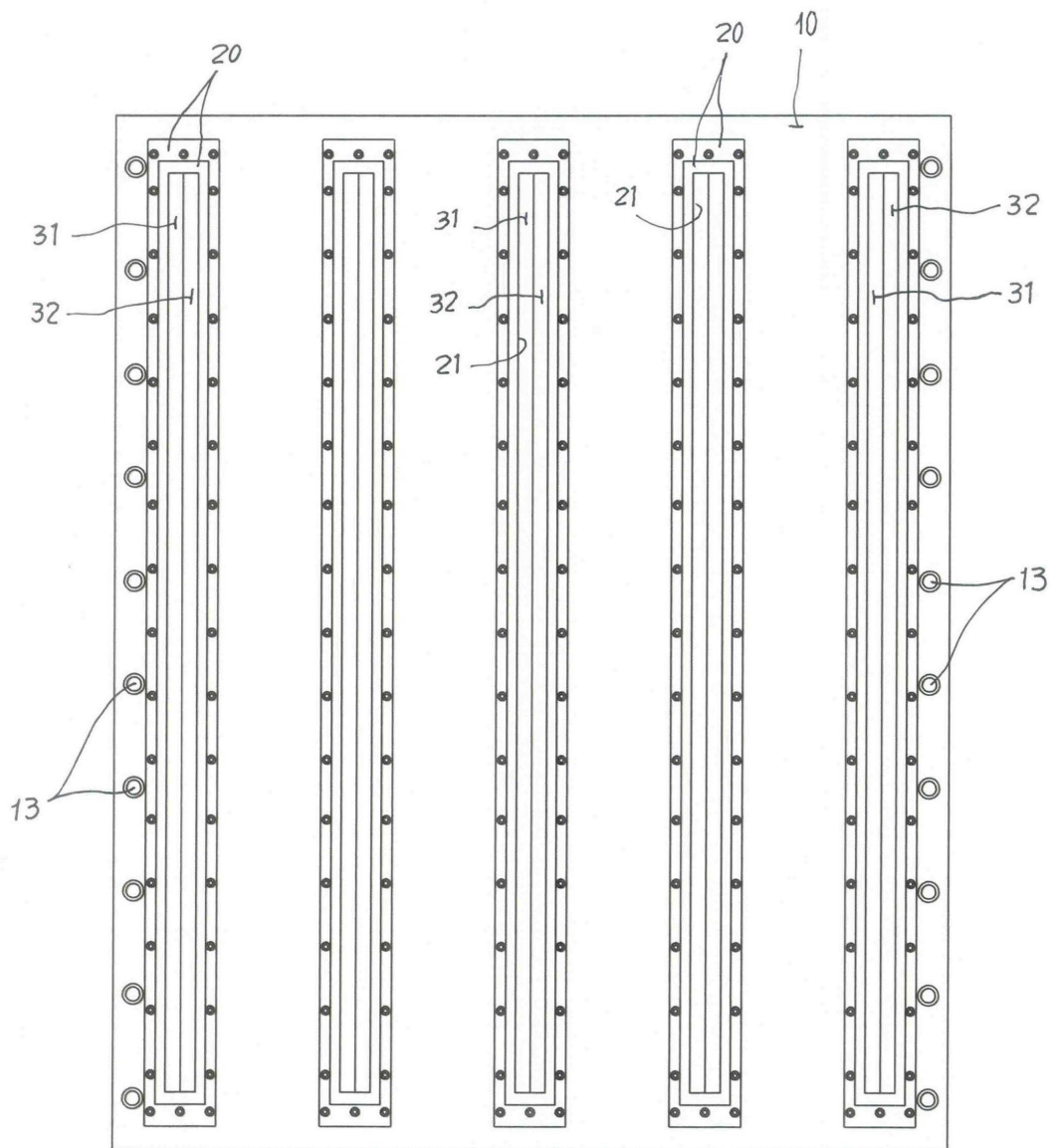


도4

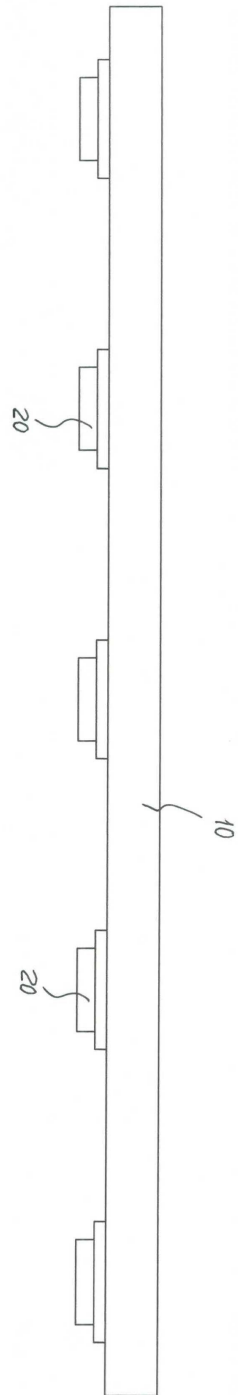
도면5



도면6

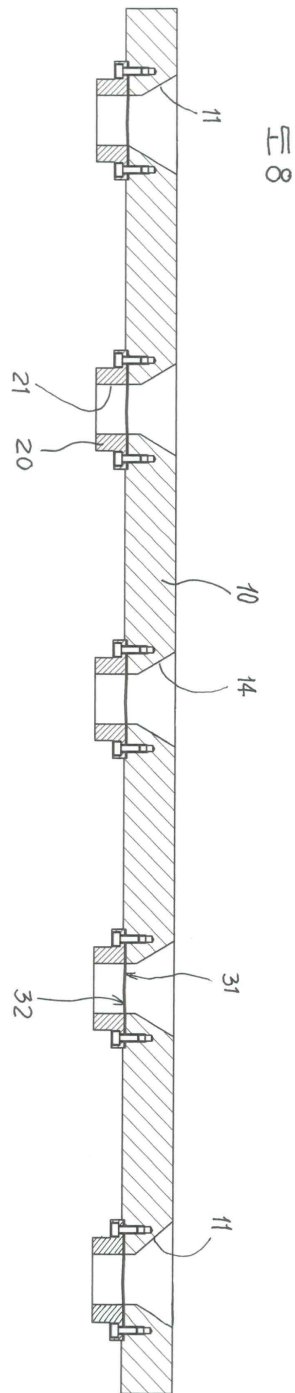


도면7



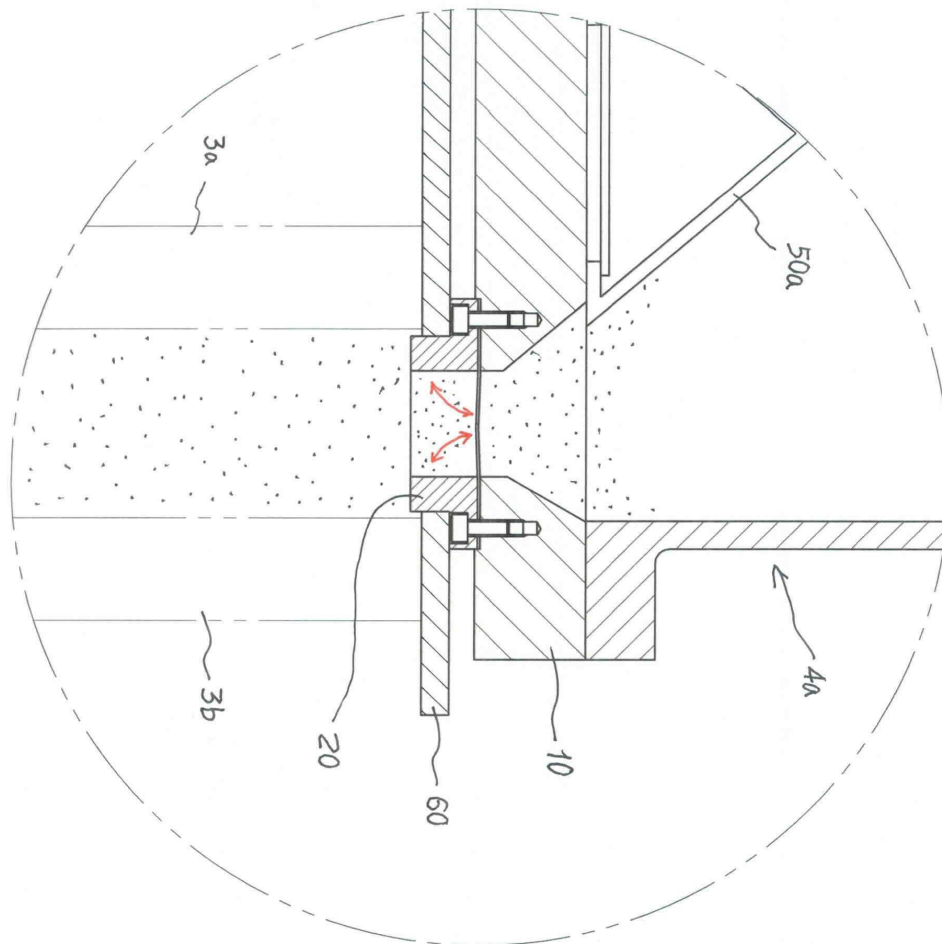
도면7

도면8



도면9

9
11



도면10

도 10

