



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년05월29일

(11) 등록번호 10-1524287

(24) 등록일자 2015년05월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

E04B 2/00 (2006.01) E04C 1/00 (2006.01)

E04C 2/26 (2006.01) E04C 2/32 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0183602

(22) 출원일자 2014년12월18일

심사청구일자 2014년12월18일

(56) 선행기술조사문헌

JP09273242 A*

KR101445647 B1*

KR1020090072844 A*

KR1020090073918 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

한국건설기술연구원

경기도 고양시 일산서구 고양대로 283(대화동)

(72) 발명자

이세현

서울특별시 광진구 아차산로 549, 1006동 1001호
(광장동, 현대파크빌아파트)

송태협

경기도 고양시 일산동구 대산로31번길 24, 506동
304호 (정발산동, 양지마을5단지건영빌라)

(74) 대리인

최병길, 김선춘, 이익상

전체 청구항 수 : 총 12 항

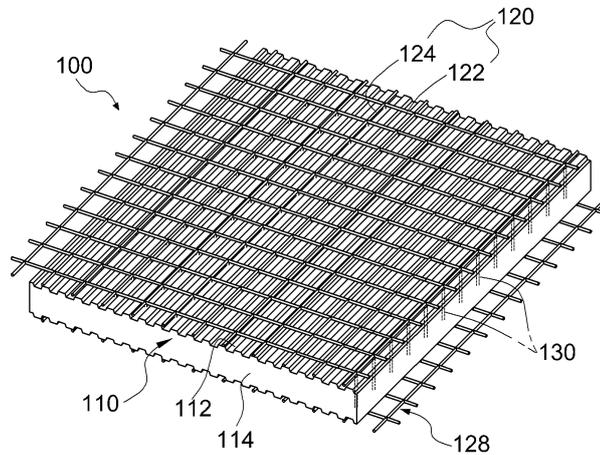
심사관 : 김주영

(54) 발명의 명칭 건축물용 벽조립체 및 이의 제조방법

(57) 요약

본 발명은, 폐합성수지를 분쇄하여 이루어지는 합성수지 알갱이를 발포시키고 난연제를 코팅한 후에 성형틀에 충전시키고 가압하여 이루어지는 합성수지패널; 상기 합성수지패널에 설치되고 상기 합성수지패널과 간격을 유지하도록 배치되는 지지부재; 및 상기 지지부재에 연결되고 상기 합성수지패널에 삽입되는 고정부재를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

폐합성수지를 분쇄하여 이루어지는 합성수지 알갱이를 발포시키고 난연제를 코팅한 후에 성형틀에 충전시키고 가압하여 이루어지는 합성수지패널;

상기 합성수지패널에 설치되고 상기 합성수지패널과 간격을 유지하도록 배치되는 지지부재; 및

상기 지지부재에 연결되고 상기 합성수지패널에 삽입되는 고정부재를 포함하고,

상기 합성수지패널에는 돌출부 및 홈부가 연속되게 교호로 배치되는 요철부가 구비되고,

상기 합성수지패널은, 복수 개의 절단날이 일정한 간격을 유지하도록 배치되는 절단부 측으로 합성수지블록을 진행시켜 복수 개의 상기 합성수지패널을 제조하고,

상기 요철부는, 상기 합성수지블록이 상기 절단부를 통과하는 동안에 상기 절단부에 수직방향으로 유동 가능하게 설치되는 상기 절단날을 일정한 속도로 상승 및 하강시키는 공정을 반복하여 형성되는 것을 특징으로 하는 건축물용 벽조립체.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 합성수지패널은 폴리스티렌 알갱이를 발포용기에 충전시켜 발포시키고, 발포된 폴리스티렌 알갱이에 난연제를 도포하여 코팅시킨 후에 코팅된 폴리스티렌 알갱이를 형틀에 담아 가압하여 이루어지는 발포 폴리스티렌 패널을 포함하는 것을 특징으로 하는 건축물용 벽조립체.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 지지부재는 상기 합성수지패널에 설치되는 철망을 포함하는 것을 특징으로 하는 건축물용 벽조립체.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 철망은,

상기 합성수지패널의 전면 또는 배면에 밀착되게 배치되는 제1철사; 및

상기 제1철사와 직교되는 방향으로 배치되어 격자모양을 이루도록 상기 제1철사와 용접되는 제2철사를 포함하는 것을 특징으로 하는 건축물용 벽조립체.

청구항 6

제4항 또는 제5항에 있어서,

상기 철망은 상기 합성수지패널의 단부 외측으로 돌출되게 배치되는 연장부를 구비하는 것을 특징으로 하는 건

축물용 벽조립체.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 합성수지패널의 전면에 배치되는 상기 연장부와 상기 합성수지패널의 배면에 배치되는 상기 연장부는 서로 이격되게 배치되는 것을 특징으로 하는 건축물용 벽조립체.

청구항 8

제4항 또는 제5항에 있어서,

상기 고정부재는 상기 합성수지패널의 전면에 배치되는 상기 지지부재와, 상기 합성수지패널의 배면에 배치되는 상기 지지부재를 서로 연결하는 고정축을 포함하는 것을 특징으로 하는 건축물용 벽조립체.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 고정축은 상기 합성수지패널을 관통하여 상기 합성수지패널의 전면과 배면에 설치되는 각각의 상기 철망에 용접되는 것을 특징으로 하는 건축물용 벽조립체.

청구항 10

- (a) 폐합성수지를 분쇄하여 합성수지 알갱이를 이루는 단계;
- (b) 상기 합성수지 알갱이를 발포용기에 수납하여 충전시키고 상기 합성수지 알갱이에 스티름을 분사하여 발포시키는 단계;
- (c) 발포된 상기 합성수지 알갱이에 난연제를 코팅하는 단계;
- (d) 코팅된 상기 합성수지 알갱이를 성형틀에 충전시키고 가압하여 합성수지블록을 제조하는 단계;
- (e) 상기 합성수지블록을 절단하여 복수 개의 합성수지패널을 제조하는 단계; 및
- (f) 상기 합성수지패널에 지지부재를 설치하는 단계를 포함하고,

상기 (e) 단계는, 복수 개의 절단날이 일정한 간격을 유지하도록 배치되는 절단부 측으로 상기 합성수지블록을 진행시켜 이루어지고,

상기 (e) 단계는, 상기 절단날이 수직방향으로 유동 가능하게 설치되는 절단부를 상기 합성수지블록이 통과하는 동안에 상기 절단날이 일정한 속도로 상승 및 하강을 반복하여 상기 합성수지패널에 요철부를 형성하는 것을 특징으로 하는 건축물용 벽조립체 제조방법.

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

제10항에 있어서,

상기 (f) 단계는, 복수 개의 제1철사를 간격을 유지하도록 배치시켜 동시에 공급하고 상기 제1철사와 직교되는 방향으로 제2철사를 공급하며 상기 제1철사와 상기 제2철사를 용접하여 상기 지지부재를 제조하고, 상기 지지부재를 상기 합성수지패널의 상면 또는 저면에 설치하는 것을 특징으로 하는 건축물용 벽조립체 제조방법.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 합성수지패널의 상면에 설치되는 상기 지지부재와 상기 합성수지패널의 저면에 설치되는 상기 지지부재 사이에는 고정부재가 설치되는 것을 특징으로 하는 건축물용 벽조립체 제조방법.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 고정부재는 상기 합성수지패널을 관통하여 상기 지지부재에 용접되는 것을 특징으로 하는 건축물용 벽조립체 제조방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 건축물용 벽조립체 및 이의 제조방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 건축물의 벽체로 사용되는 벽조립체를 발포 폴리스티렌 및 철망으로 제조하고, 연속 공정에 의해 규격화된 벽조립체를 대량으로 생산할 수 있으며, 시공을 용이하게 행할 수 있는 건축물용 벽조립체 및 이의 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002]

일반적으로 건설재료는 다양한 재질로 생산되고 있고, 흙, 나무, 콘크리트, 강재 등 다양한 재료가 있는데, 이와 같은 재료들은 단가가 비싸고 중량이 무겁기 때문에 지반이 연약하거나 하부 구조물에 과재 하중을 재하하였을 때 문제가 될 경우가 있어, 하부 지반을 개량하던지 구조물의 중량을 줄이든지 하는 다른 대안을 세워야 한다.

[0003]

종래 기술에 따른 건축물용 벽체의 시공방법은, 벽체를 구성하는 다수의 블록과 다수의 이피에스(EPS : Expanded Polystyrene) 블록을 축조하되, 다수의 블록과 다수의 이피에스 블록이 측방으로 서로 교대로 축조되고, 하방으로도 교대로 축조되는 특징이 있다.

[0004]

이피에스 블록은 폴리스티렌 수지에 펜탄 또는 부탄 등 탄화수소가스를 주입시킨 후 이를 증기로 부풀린 발포 제품으로, 체적의 98%가 공기이고, 나머지 2%가 수지인 자원 절약형 소재인데, EPS 원료를 투입, 발포, 숙성, 성형 및 건조 과정을 거쳐서 대개 직육면체형으로 절단하여 판매되며, 주로 포장재나 단열재로 사용되고 있다.

[0005]

토목 공사에 사용되는 경우에는 구조물 상부 또는 연약지반에 대한 하중 경감을 위한 보강을 위해 성토재로 사용하고 있다.

[0006]

이피에스 블록이 토목공사에 적용되기 시작한 것은 1972년 노르웨이 오슬로 근교에 있는 교대 인접부의 성토단차를 보수하기 위하여 적용된 것이 최초이며, 이에 발맞춰 노르웨이 국립도로 연구소에서는 연약지반의 성토전체를 대형 이피에스 블록으로 시공하는 이피에스 성토공법을 개발하였다.

[0007]

일반적으로, 이피에스 성토공법은 대형 블록을 성토재료 및 뒤채움재로서 도로, 철도 및 토지 조성 등의 토목공사에 적용하는 공법으로 재료의 초경량성, 내압축성, 내수성, 자립성등의 특징을 유효하게 이용하는 공법으로서, 연약지반 위의 성토, 옹벽공사, 급경사 도로공사의 성토 및 낙석포장도로공사 등 폭넓은 분야에서 이용되고 있다.

[0008] 이피에스 블록의 대표적인 종류는 아래 표 1과 같으며, 그 크기나 허용응력에 따라 다양하게 설계변경이 가능하다.

표 1

종류	규격(mm)	단위중량	허용응력	주요 적용장소
1호(D-30)	1800×900×600	0.0030tf/m ³	9.0tf/m ²	제하중이 큰 곳
2호(D-25)	1800×900×600	0.0025tf/m ³	7.0tf/m ²	제하중이 큰 곳
3호(D-20)	1800×900×600	0.0020tf/m ³	5.0tf/m ²	도로성토 등 일반 EPS공법용
4호(D-15)	1800×900×600	0.0015tf/m ³	3.5tf/m ²	보도 등 제하중이 작은 곳

[0010] 본 발명의 배경기술은 대한민국 공개특허공보 제10-2014-0029655호(2014년 03월 11일 공개, 발명의 명칭 : 이피에스 블록을 이용한 벽체의 시공방법)에 개시되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 종래기술에 따른 이피에스 블록은, 이피에스 블록을 지지하는 별도의 지지부재 및 이피에스 블록을 서로 연결하는 별도의 연결부재가 구비되지 않기 때문에 이피에스 블록들 사이에 별도의 블록이 개재되도록 설치되므로 복잡한 구조를 이루게 되므로 규격화된 이피에스 블록 또는 블록을 연속 공정으로 대량 생산하기 어려우며, 벽체의 시공에 소요되는 시간 및 비용을 절감하기 어려운 문제점이 있다.

[0012] 따라서 이를 개선할 필요성이 요청된다.

[0013] 본 발명은 건축물의 벽체로 사용되는 벽조립체를 발포 폴리스티렌 및 철망으로 제조하고, 연속 공정에 의해 규격화된 벽조립체를 대량으로 생산할 수 있으며, 시공을 용이하게 행할 수 있는 건축물용 벽조리체 및 이의 제조방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0014] 본 발명은, 폐합성수지를 분쇄하여 이루어지는 합성수지 알갱이를 발포시키고 난연제를 코팅한 후에 성형틀에 충전시키고 가압하여 이루어지는 합성수지패널; 상기 합성수지패널에 설치되고 상기 합성수지패널과 간격을 유지하도록 배치되는 지지부재; 및 상기 지지부재에 연결되고 상기 합성수지패널에 삽입되는 고정부재를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0015] 또한, 본 발명의 상기 합성수지패널에는 돌출부 및 홈부가 연속되게 교호로 배치되는 요철부가 구비되는 것을 특징으로 한다.

[0016] 또한, 본 발명의 상기 합성수지패널은 폴리스티렌 알갱이를 발포용기에 충전시켜 발포시키고, 발포된 폴리스티렌 알갱이에 난연제를 도포하여 코팅시킨 후에 코팅된 폴리스티렌 알갱이를 형틀에 담아 가압하여 이루어지는 발포 폴리스티렌 패널을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0017] 또한, 본 발명의 상기 지지부재는 상기 합성수지패널에 설치되는 철망을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0018] 또한, 본 발명의 상기 철망은, 상기 합성수지패널의 전면 또는 배면에 밀착되게 배치되는 제1철사; 및 상기 제1철사와 직교되는 방향으로 배치되어 격자모양을 이루도록 상기 제1철사와 용접되는 제2철사를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0019] 또한, 본 발명의 상기 철망은 상기 합성수지패널의 단부 외측으로 돌출되게 배치되는 연장부를 구비하는 것을 특징으로 한다.

- [0020] 또한, 본 발명의 상기 합성수지패널의 전면에 배치되는 상기 연장부와 상기 합성수지패널의 배면에 배치되는 상기 연장부는 서로 이격되게 배치되는 것을 특징으로 한다.
- [0021] 또한, 본 발명의 상기 고정부재는 상기 합성수지패널의 전면에 배치되는 상기 지지부재와, 상기 합성수지패널의 배면에 배치되는 상기 지지부재를 서로 연결하는 고정축을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0022] 또한, 본 발명의 상기 고정축은 상기 합성수지패널을 관통하여 상기 합성수지패널의 전면과 배면에 설치되는 각각의 상기 철망에 용접되는 것을 특징으로 한다.
- [0023] 또한, 본 발명은, (a) 폐합성수지를 분쇄하여 합성수지 알갱이를 이루는 단계; (b) 상기 합성수지 알갱이를 발포용기에 수납하여 충전시키고 상기 합성수지 알갱이에 스티름을 분사하여 발포시키는 단계; (c) 발포된 상기 합성수지 알갱이에 난연제를 코팅하는 단계; (d) 코팅된 상기 합성수지 알갱이를 성형틀에 충전시키고 가압하여 합성수지블록을 제조하는 단계; (e) 상기 합성수지블록을 절단하여 복수 개의 합성수지패널을 제조하는 단계; 및 (f) 상기 합성수지패널에 지지부재를 설치하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0024] 또한, 본 발명의 상기 (e) 단계는, 복수 개의 절단날이 일정한 간격을 유지하도록 배치되는 절단부 측으로 상기 합성수지블록을 진행시켜 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- [0025] 또한, 본 발명의 상기 (e) 단계는, 상기 절단날이 수직방향으로 유동 가능하게 설치되는 절단부를 상기 합성수지블록이 통과하는 동안에 상기 절단날이 일정한 속도로 상승 및 하강을 반복하여 상기 합성수지패널에 요철부를 형성하는 것을 특징으로 한다.
- [0026] 또한, 본 발명의 상기 (f) 단계는, 복수 개의 제1철사를 간격을 유지하도록 배치시켜 동시에 공급하고 상기 제1철사와 직교되는 방향으로 제2철사를 공급하며 상기 제1철사와 상기 제2철사를 용접하여 상기 지지부재를 제조하고, 상기 지지부재를 상기 합성수지패널의 상면 또는 저면에 설치하는 것을 특징으로 한다.
- [0027] 또한, 본 발명의 상기 합성수지패널의 상면에 설치되는 상기 지지부재와 상기 합성수지패널의 저면에 설치되는 상기 지지부재 사이에는 고정부재가 설치되는 것을 특징으로 한다.
- [0028] 또한, 본 발명의 상기 고정부재는 상기 합성수지패널을 관통하여 상기 지지부재에 용접되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0029] 본 발명에 따른 건축물용 벽조립체 및 이의 제조방법은, 발포 폴리스티렌 패널의 외벽에 철망이 설치되므로 발포 폴리스티렌 패널을 건축물의 벽체로 시공하면 발포 폴리스티렌 패널의 지지력이 철망에 의해 향상되어 건축물의 벽체에서 요구하는 강도 및 지지력을 충족시킬 수 있는 이점이 있다.
- [0030] 또한, 본 발명에 따른 건축물용 벽조립체 및 이의 제조방법은, 발포 폴리스티렌 패널의 외벽에 요철부가 구비되므로 발포 폴리스티렌 패널을 건축물의 벽체로 시공하는 경우에 발포 폴리스티렌 패널의 휨강도를 향상시킬 수 있고, 외력에 의해 별체가 변형되거나 파손되는 것을 방지할 수 있는 이점이 있다.
- [0031] 또한, 본 발명에 따른 건축물용 벽조립체 및 이의 제조방법은, 발포 폴리스티렌 패널의 전면 및 배면에 철망이 설치되고, 양면에 설치되는 철망을 연결하도록 발포 폴리스티렌 패널을 관통하는 고정축이 설치되므로 발포 폴리스티렌 전면 및 배면에 철망이 밀착되게 배치되어 건축물의 벽체로 설치되면 벽체의 외형이 변형되는 것을 방지할 수 있는 이점이 있다.
- [0032] 또한, 본 발명에 따른 건축물용 벽조립체 및 이의 제조방법은, 발포 폴리스티렌 패널의 외벽에 요철부가 형성되므로 발포 폴리스티렌 패널 외벽에 철망이 밀착되게 설치되어도 철망 발포 폴리스티렌 패널 사이의 간격이 형성되어 건축물의 벽체로 시공된 후에 쇼크리트를 타설할 때에 발포 폴리스티렌 패널과 철망 사이의 간격에 쇼크리트가 개재되면서 용이하게 접착되는 이점이 있다.
- [0033] 또한, 본 발명에 따른 건축물용 벽조립체 및 이의 제조방법은, 발포 폴리스티렌 패널이 건축물의 벽체를 이루므로 규격화된 발포 폴리스티렌 패널을 제조한 후에 건축물의 구조에 따라 발포 폴리스티렌 패널을 절단하여 시공할 수 있어 복잡한 구조의 벽체, 또는 계단 등의 구조물을 용이하게 시공할 수 있는 이점이 있다.
- [0034] 또한, 본 발명에 따른 건축물용 벽조립체 및 이의 시공방법은, 발포 폴리스티렌 패널의 단부 외측으로 더 연장되는 연장부가 형성되도록 철망이 발포 폴리스티렌 패널에 설치되므로 복수 개의 발포 폴리스티렌 패널이 연속

되게 시공될 때에 일측에 시공되는 발포 폴리스티렌 패널의 연장부가 타측의 발포 폴리스티렌 패널에 겹쳐지도록 설치되어 서로 겹쳐지게 배치되는 철망과 철망을 연결부재로 꼬아서 연결할 수 있는 이점이 있다.

[0035] 또한, 본 발명에 따른 건축물용 벽조립체 및 이의 시공방법은, 발포 폴리스티렌 블록을 제조한 후에 다수 개의 절단날에 발포 폴리스티렌 블록을 통과시키면서 다수 개의 발포 폴리스티렌 패널을 동시에 제조하므로 발포 폴리스티렌 패널을 제조하는데 소요되는 시간 및 비용을 절감할 수 있는 이점이 있다.

[0036] 또한, 본 발명에 따른 건축물용 벽조립체 및 이의 시공방법은, 폐기되는 폴리스티렌 블록을 분쇄하여 폴리스티렌 알갱이를 만들고, 폴리스티렌 알갱이를 발포용기에 충전시켜 발포공정을 행하여 발포 폴리스티렌 블록을 제조하므로 발포 폴리스티렌 패널 제조에 소요되는 재료를 절감할 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0037] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 건축물용 벽조립체가 도시된 사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 건축물용 벽조립체 제조방법의 분쇄단계 및 수납단계가 도시된 공정도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 건축물용 벽조립체 제조방법의 발포단계가 도시된 공정도이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 건축물용 벽조립체 제조방법의 절단단계가 도시된 공정도이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 건축물용 벽조립체의 발포 폴리스티렌 패널이 도시된 사시도이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 건축물용 벽조립체 제조방법의 철망제조단계가 도시된 공정도이다.
- 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 건축물용 벽조립체가 도시된 분해 사시도이다.
- 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 건축물용 벽조립체 제조방법이 도시된 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0038] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 건축물용 벽조립체 및 이의 제조방법의 일 실시예를 설명한다.
- [0039] 이러한 과정에서 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있다.
- [0040] 또한, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로써, 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다.
- [0041] 그러므로 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [0042] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 건축물용 벽조립체가 도시된 사시도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 건축물용 벽조립체 제조방법의 분쇄단계 및 수납단계가 도시된 공정도이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 건축물용 벽조립체 제조방법의 발포단계가 도시된 공정도이다.
- [0043] 또한, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 건축물용 벽조립체 제조방법의 절단단계가 도시된 공정도이고, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 건축물용 벽조립체의 발포 폴리스티렌 패널이 도시된 사시도이고, 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 건축물용 벽조립체 제조방법의 철망제조단계가 도시된 공정도이다.
- [0044] 또한, 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 건축물용 벽조립체가 도시된 분해 사시도이고, 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 건축물용 벽조립체 제조방법이 도시된 순서도이다.
- [0045] 도 1 내지 도 8을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 건축물용 벽조립체는, 폐합성수지를 분쇄하여 이루어지는 합성수지 알갱이를 발포시키고 난연제를 코팅한 후에 성형틀(30)에 충전시키고 가압하여 이루어지는 합성수지패널(112)과, 합성수지패널(112)에 설치되고 합성수지패널(112)과 간격을 유지하도록 배치되는 지지부재(120)와, 지지부재(120)에 연결되고 합성수지패널(112)에 삽입되는 고정부재(130)를 포함한다.
- [0046] 폐합성수지를 복수 개의 분쇄날(12)이 교차로 회전되는 분쇄기(10)에 투입하여 합성수지 알갱이를 형성하고, 합성수지 알갱이는, 규산소다, 유리섬유, 펄라이트, 미네랄 화이버, 기포제, 벤토나이트, 이산화티타늄, 카세인

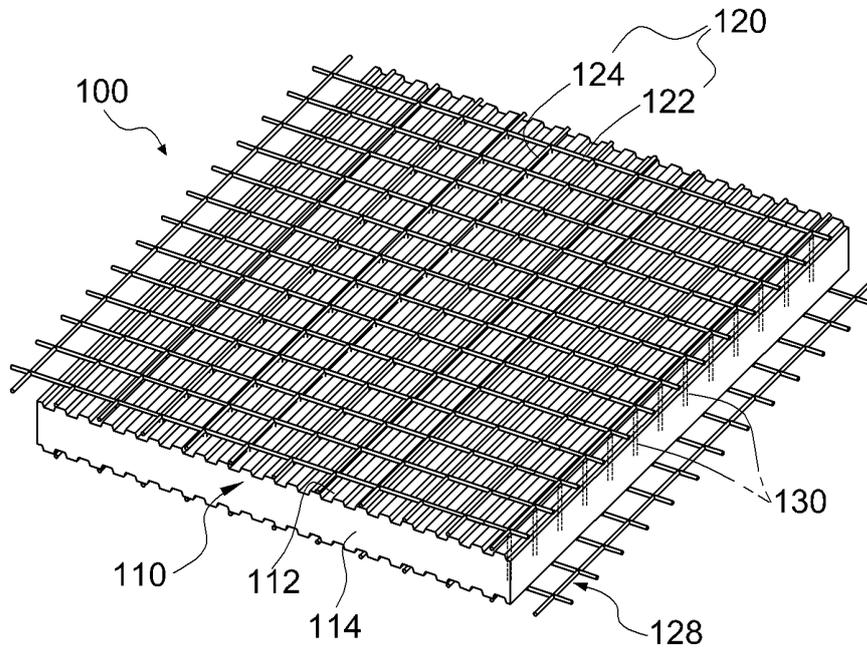
등을 포함하는 난연제가 도포되어 합성수지 알갱이 외벽에 난연제가 코팅되어 이루어지는 코팅층이 형성된다.

- [0047] 이후에, 합성수지 알갱이를 성형틀(30)에 충전된 후에 가압실린더(32)로 압력을 가하여 직육면체 모양의 합성수지블록(110)을 제조하게 된다.
- [0048] 이후에, 다수 개의 절단날(52)이 일정한 간격으로 설치되는 절단부(50) 측으로 합성수지블록(110)을 진행시켜 다수 개의 절단날(52)에 의해 합성수지블록(110)이 다수 개의 합성수지패널(112)로 절단된다.
- [0049] 이때, 절단날(52)은 승강부(54)의 작동에 의해 수직방향으로 유동되므로 합성수지블록(110)이 절단날(52)을 통과하면서 절취될 때에 수직방향으로 유동되는 절단날(52)에 의해 요철부(114)를 형성하게 된다.
- [0050] 따라서 합성수지패널(112)에는 돌출부 및 홈부가 연속되게 교호로 배치되는 요철부(114)가 구비된다.
- [0051] 요철부(114)는 합성수지패널(112)이 건축물의 벽체로 시공된 후에 합성수지패널(112)이 변형되거나 파손되는 것을 방지하는 보강리브 역할을 행하게 되고, 합성수지패널(112)이 시공되는 위치에 따라 요철부(114)가 수평방향으로 배치되도록 시공할 수 있고, 요철부(114)가 수직방향으로 배치되도록 시공할 수 있다.
- [0052] 합성수지패널(112)은 폴리스티렌 알갱이를 발포용기에 충전시켜 발포시키고, 발포된 폴리스티렌 알갱이에 난연제를 도포하여 코팅시킨 후에 코팅된 폴리스티렌 알갱이를 형틀에 담아 가압하여 이루어지는 발포 폴리스티렌 패널을 포함한다.
- [0053] 따라서 본 실시예의 합성수지패널(112)은 화재 시에 불에 잘 타지 않아 화재가 급속도로 번지는 것을 방지할 수 있게 되고, 사용자의 안전을 도모할 수 있게 된다.
- [0054] 지지부재(120)는 합성수지패널(112)에 설치되는 철망을 포함하므로 합성수지패널(112)이 건축물의 벽체로 시공된 후에 철망에 의해 합성수지패널(112)이 인접하게 배치되는 다른 합성수지패널(112)과 철망을 연결하여 쉽게 연결될 수 있다.
- [0055] 또한, 건축물의 외곽을 형성하는 다수 개의 벽체가 철망에 의해 일체로 연결되기 때문에 벽체의 강도 및 내구성이 향상되는 효과가 나타나게 된다.
- [0056] 철망은, 합성수지패널(112)의 전면 또는 배면에 밀착되게 배치되는 제1철사(122)와, 제1철사(122)와 직교되는 방향으로 배치되어 격자모양을 이루도록 제1철사(122)와 용접되는 제2철사(124)를 포함한다.
- [0057] 따라서 제1철사(122)와 제2철사(124)는 격자모양의 철망을 이루게 되고, 합성수지패널(112)의 전면 및 배면에 밀착되어 합성수지패널(112)과 기초콘크리트에 설치되는 앵커와 연결부재에 의해 연결되고, 인접하게 배치되는 다른 합성수지패널(112)의 철망과 연결부재에 의해 일체로 연결될 수 있게 된다.
- [0058] 또한, 철망은 합성수지패널(112)의 단부 외측으로 돌출되게 배치되는 연장부(128)를 구비하므로 다수 개의 합성수지패널(112)을 연속되게 시공하는 경우에 일측에 배치되는 합성수지패널(112)로부터 연장되는 연장부(128)가 타측에 배치되는 합성수지패널(112)의 철망과 겹쳐지게 배치된다.
- [0059] 따라서 서로 겹쳐지게 배치되는 연장부(128)와 철망을 연결부재로 꼬아서 손쉽게 연결할 수 있게 되고, 합성수지패널(112)의 상단으로부터 하단까지 연장부(128)와 겹쳐지는 철망을 다수 개의 연결부재를 사용하여 연결하여 인접하게 배치되는 합성수지패널(112)을 견고하게 연결할 수 있게 된다.
- [0060] 합성수지패널(112)의 전면에 배치되는 연장부(128)와 합성수지패널(112)의 배면에 배치되는 연장부(128)는 서로 이격되게 배치되므로 다수 개의 합성수지패널(112)이 연속되게 시공될 때에 합성수지패널(112)의 일측으로 연장되는 연장부(128)와 일측에 인접하게 배치되는 다른 합성수지패널(112)을 연결하고, 타측으로 연장되는 연장부(128)와 타측에 인접하게 배치되는 또 다른 합성수지패널(112)을 연결할 수 있게 된다.
- [0061] 본 실시예의 고정부재(130)는 합성수지패널(112)의 전면에 배치되는 지지부재(120)와, 합성수지패널(112)의 배면에 배치되는 지지부재(120)를 서로 연결하는 고정축을 포함하므로 합성수지패널(112)의 전면에 배치되는 철망과 합성수지패널(112)의 배면에 설치되는 철망을 고정부재(130)로 연결할 수 있게 된다.
- [0062] 고정축은 합성수지패널(112)을 관통하여 합성수지패널(112)의 전면과 배면에 설치되는 각각의 철망에 용접되고, 고정부재(130)는 합성수지패널(112) 전체에 걸쳐 다수가 설치되며, 제1철사(122)와 제2철사(124)가 교차되는 부위에 고정부재(130)의 일단을 용접하여 연결하고, 고정부재(130)를 합성수지패널(112)에 삽입하여 관통시킨 후에 고정부재(130)의 타단을 다른 철망의 제1철사(122)와 제2철사(124)의 연결부위에 용접하여 하나의 합성수지패널(112)과 한 쌍의 철망을 일체로 결합시키게 된다.

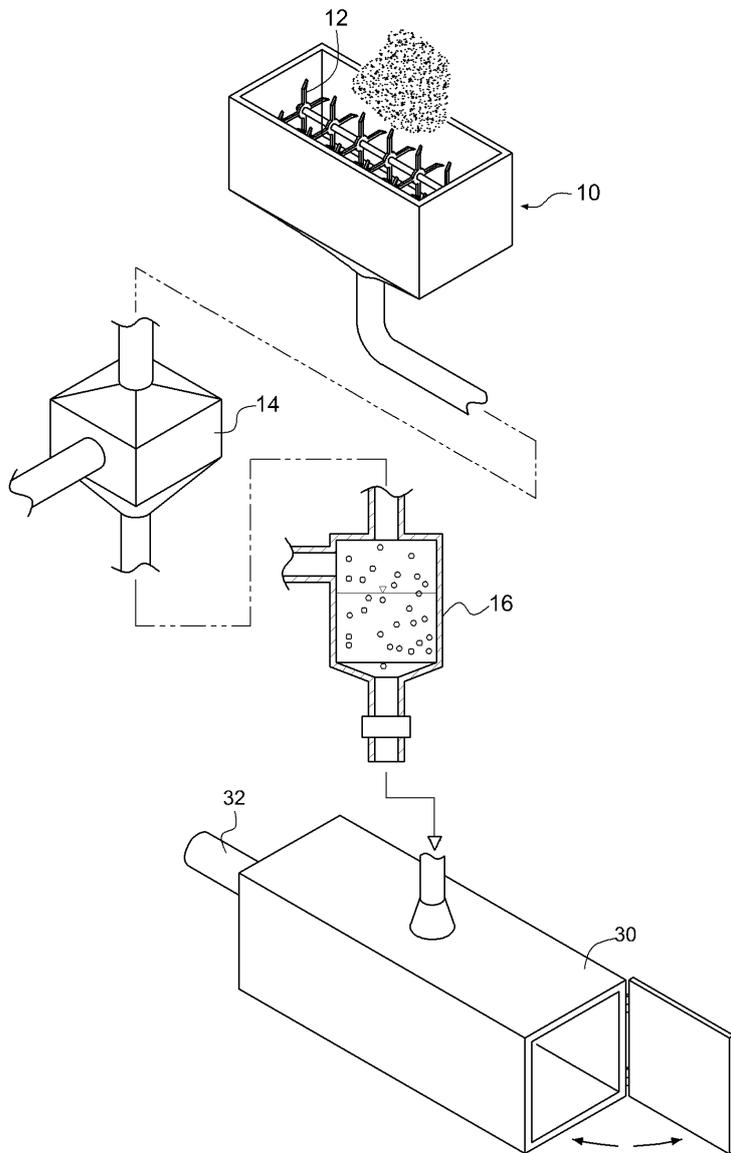
- [0063] 상기와 같이 구성된 본 발명의 일 실시예에 따른 건축물용 벽조립체 제조방법을 살펴보면 다음과 같다.
- [0064] 본 발명의 일 실시예에 따른 건축물용 벽조립체(100) 제조방법은, 폐합성수지를 분쇄하여 합성수지 알갱이를 이루는 단계(S10)와, 합성수지 알갱이를 발포용기에 수납하여 충전시키고 합성수지 알갱이에 스팀을 분사하여 발포시키는 단계(S20)와, 발포된 합성수지 알갱이에 난연제를 코팅하는 단계(S30)와, 코팅된 합성수지 알갱이를 성형틀(30)에 충전시키고 가압하여 합성수지블록(110)을 제조하는 단계(S40)와, 합성수지블록(110)을 절단하여 복수 개의 합성수지패널(112)을 제조하는 단계(S50)와, 합성수지패널(112)에 지지부재(120)를 설치하는 단계(S60)를 포함한다.
- [0065] 먼저, 폴리스티렌을 포함하는 폐합성수지를 분쇄기(10)에 투입하여 합성수지 알갱이를 제조하는데, 이때, 합성수지 알갱이의 입도는 0.5~8.0mm로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0066] 이는 합성수지 알갱이의 입도가 0.5mm 미만으로 합성수지 알갱이가 분쇄되는 경우에는 합성수지패널(112) 내부의 공극이 감소되어 합성수지패널(112)에 포함되는 공기층이 감소되고, 합성수지 알갱이의 입도가 8.0mm를 초과하는 경우에는 합성수지패널(112)의 공극이 필요 이상으로 증가되어 합성수지패널(112)의 강도가 저하되는 문제점이 있다.
- [0067] 분쇄된 합성수지 알갱이는 발포용기에 수납하여 약350도 정도의 고온 스팀을 분사하여 발포공정을 행하고, 발포된 합성수지 알갱이를 난연제가 담수되는 수조에 공급하여 합성수지 알갱이 표면에 난연제로 이루어지고 접착제를 포함하는 코팅층을 형성한다.
- [0068] 코팅된 합성수지 알갱이는 성형틀(30)에 충전시켜 가압실린더(32)의 구동에 의해 가압공정을 행하므로 발포 폴리스티렌 블록으로 이루어지는 합성수지블록(110)을 이루게 된다.
- [0069] 상기한 바와 같은 공정에 의해 제조되는 합성수지블록(110)은 다수 개의 합성수지패널(112)로 절단되는데, 합성수지패널(112)을 제조하는 단계(S50)는, 복수 개의 절단날(52)이 일정한 간격을 유지하도록 배치되는 절단부(50) 측으로 합성수지블록(110)을 진행시켜 이루어진다.
- [0070] 따라서 한 번의 절단공정에 의해 다수 개의 합성수지패널(112)을 제공할 수 있게 되어 합성수지패널(112) 제작에 소요되는 시간 및 비용을 절감할 수 있게 된다.
- [0071] 또한, 합성수지패널(112)을 제조하는 단계(S50)는, 절단날(52)이 수직방향으로 유동 가능하게 설치되는 절단부(50)를 합성수지블록(110)이 통과하는 동안에 절단날(52)이 일정한 속도로 상승 및 하강을 반복하여 합성수지패널(112)의 상면 및 저면에 동일한 형상의 요철부(114)를 형성하게 된다.
- [0072] 상기한 바와 같이 본 실시예의 합성수지패널(112)의 외벽에 요철부(114)가 형성되므로 요철부(114)가 합성수지패널(112)의 보강리브 역할을 행하게 되어 합성수지패널(112)이 건축물의 벽체로 시공된 후에 벽체의 강도가 향상되는 효과가 나타나게 된다.
- [0073] 또한, 지지부재(120)를 설치하는 단계(S60)는, 복수 개의 제1철사(122)를 간격을 유지하도록 배치시켜 동시에 공급하고 제1철사(122)와 직교되는 방향으로 제2철사(124)를 공급하며 제1철사(122)와 제2철사(124)를 용접하여 지지부재(120)를 제조하고, 지지부재(120)를 합성수지패널(112)의 상면 또는 저면에 설치하여 이루어진다.
- [0074] 다수 개의 제1철사(122)는 각각 철사공급부(72)로부터 폴리머서 테이블(70) 상면으로 일정한 간격을 유지하며 공급되도록 각각의 제1철사(122)가 가이드관(72a)을 통과하여 테이블(70)로 공급되고, 일정한 길이로 절단되는 제2철사(124)는 제1철사(122)와 직교되는 방향으로 일정한 간격을 유지하며 테이블(70)에 공급된다.
- [0075] 따라서 제1철사(122)와 제2철사(124)는 격자모양으로 배치되고, 용접부(74)를 통과하면서 제1철사(122)와 제2철사(124)의 연결부위가 용접되므로 철망의 제조가 이루어진다.
- [0076] 상기한 바와 같이 제조되는 철망으로 이루어지는 지지부재(120)는 합성수지패널(112)의 상면 및 저면에 각각 밀착되게 연결되는데, 합성수지패널(112)의 상면에 설치되는 지지부재(120)와 합성수지패널(112)의 저면에 설치되는 지지부재(120) 사이에는 고정부재(130)가 설치된다.
- [0077] 따라서 한 쌍의 지지부재(120)와 하나의 합성수지패널(112)이 고정부재(130)에 의해 일체로 연결되고, 고정부재(130)는 합성수지패널(112)을 관통하여 지지부재(120)에 용접되므로 합성수지패널(112)의 전체에 걸쳐 다수 개의 고정부재(130)가 합성수지패널(112)을 관통하여 한 쌍의 지지부재(120)를 연결하게 된다.

도면

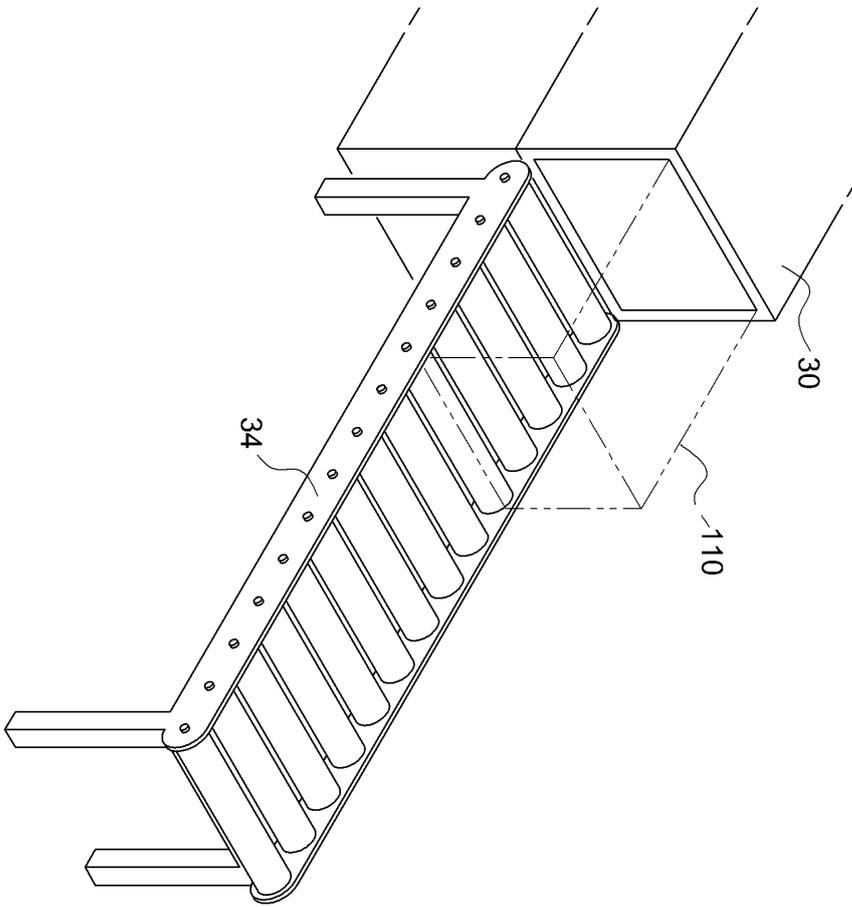
도면1



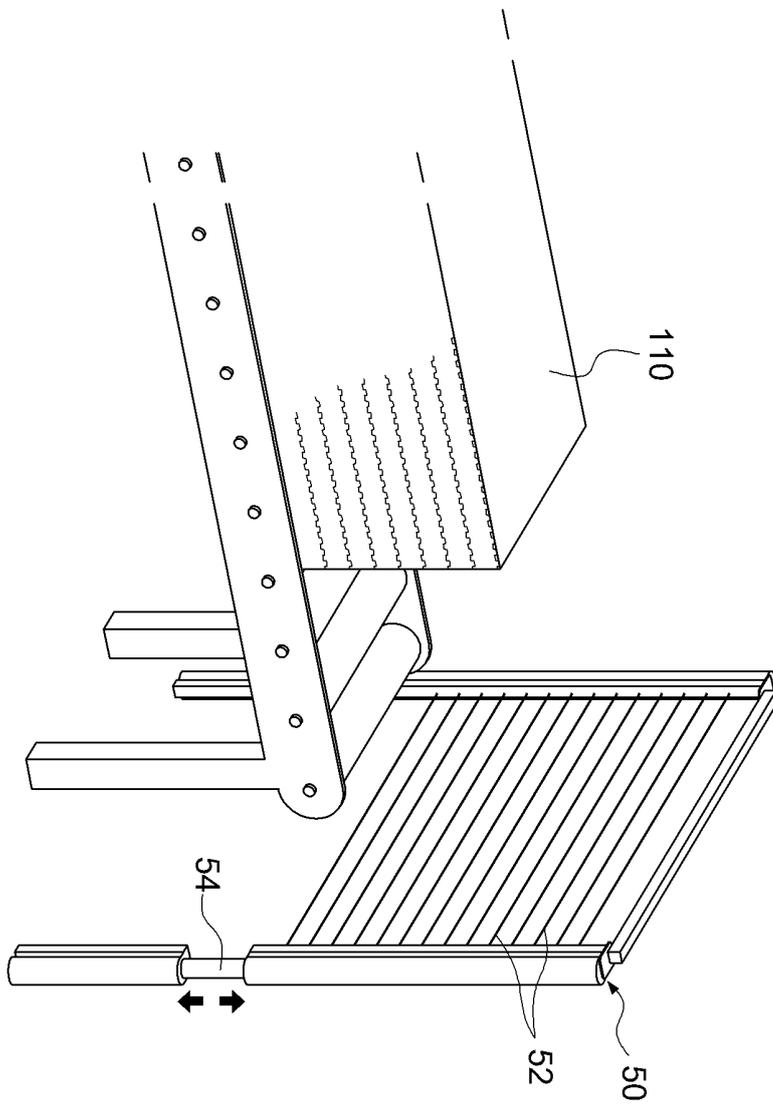
도면2



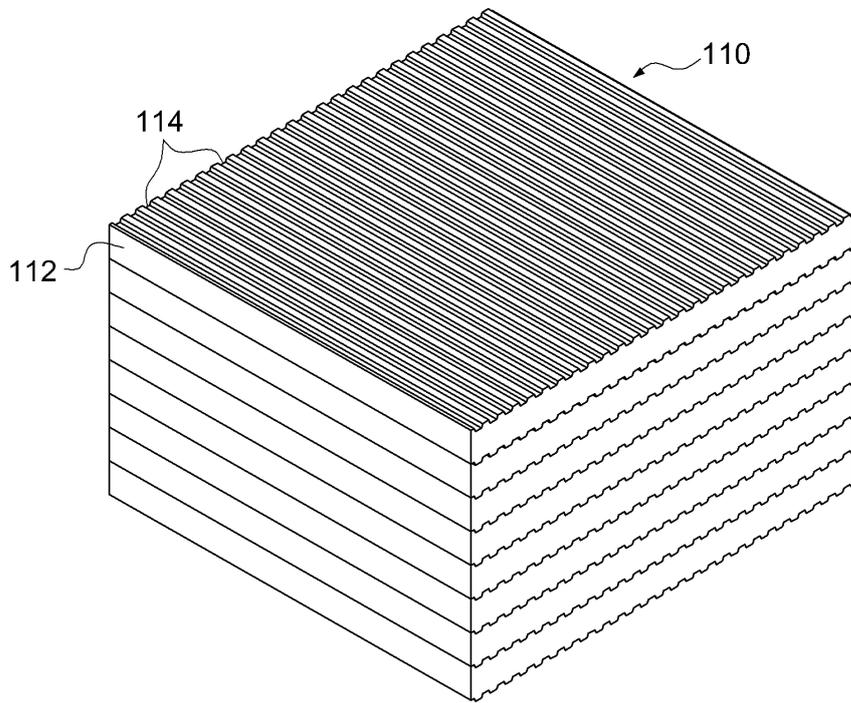
도면3



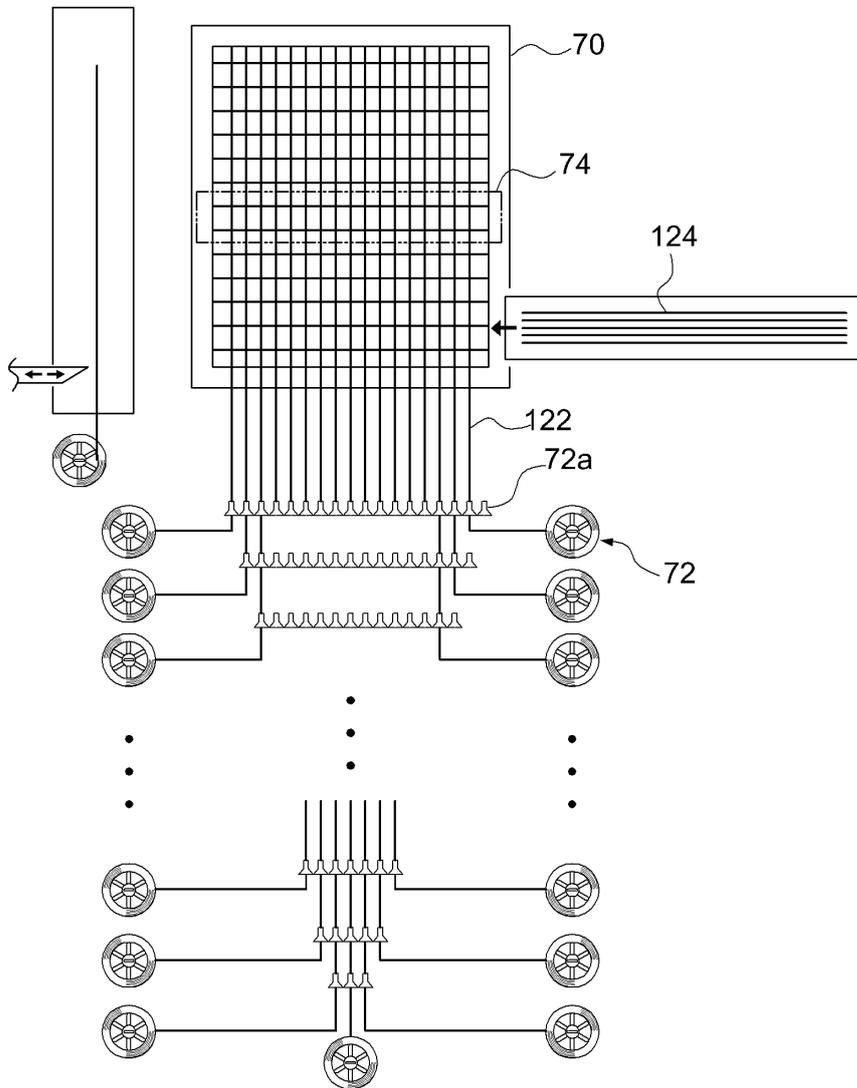
도면4



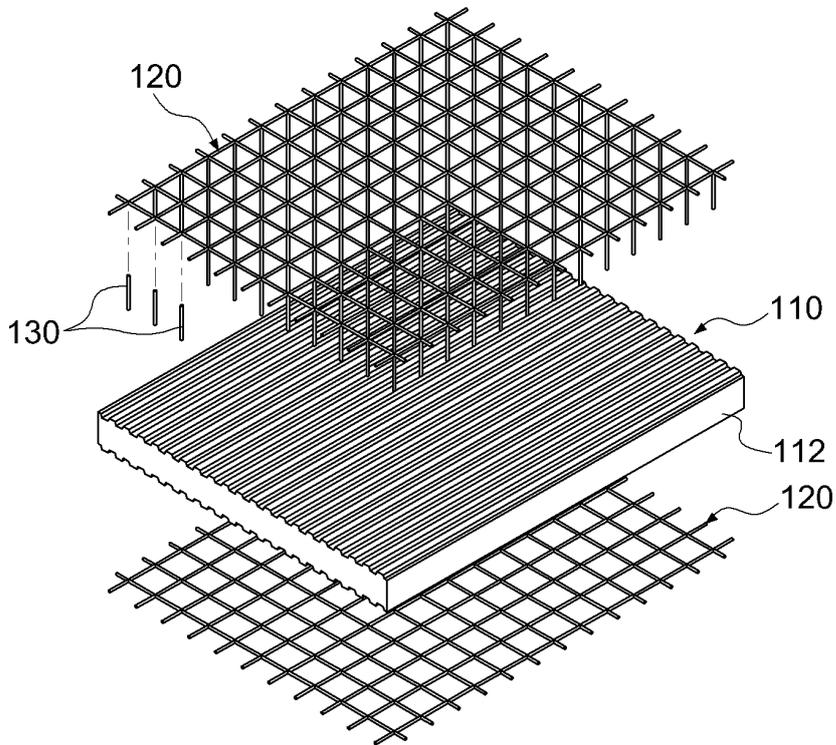
도면5



도면6



도면7



도면8

