



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년07월18일
(11) 등록번호 10-1166330
(24) 등록일자 2012년07월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B32B 15/04 (2006.01) C09J 5/08 (2006.01)
B21D 47/00 (2006.01) B21D 5/08 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0000073
(22) 출원일자 2012년01월02일
심사청구일자 2012년01월02일
(56) 선행기술조사문헌
KR200397732 Y1
KR200428235 Y1

(73) 특허권자
유복선
서울특별시 도봉구 도봉로136길 28, 506동 502호
(창동, 북한산아이파크)
(72) 발명자
유복선
서울특별시 도봉구 도봉로136길 28, 506동 502호
(창동, 북한산아이파크)
(74) 대리인
유기현

전체 청구항 수 : 총 1 항

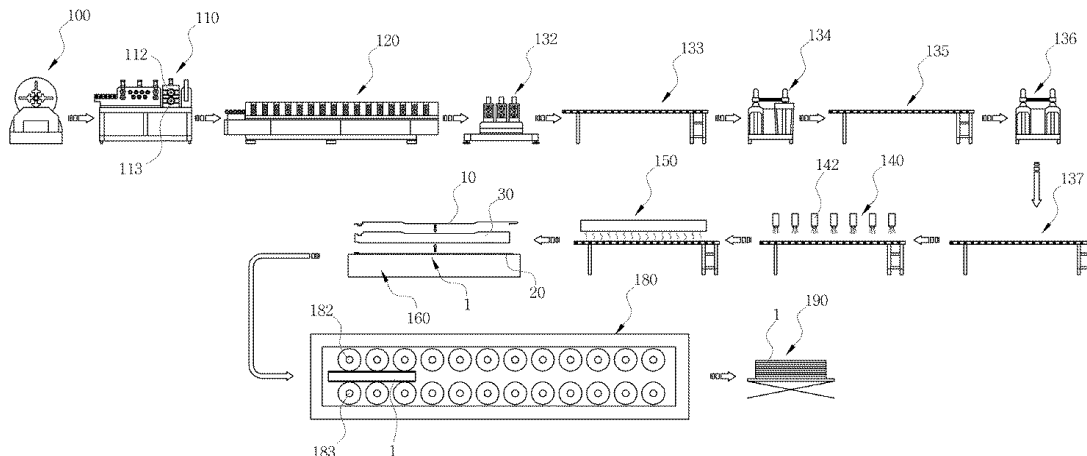
심사관 : 정혜진

(54) 발명의 명칭 메탈 샌드위치패널의 제조 방법

(57) 요약

본 발명은 메탈 샌드위치패널의 제조 방법에 관한 것으로; 언코일러에서 언코일링된 강판을 롤포밍기를 통해 롤포밍하고, 밴딩 및 편칭장치를 거치면서 밴딩 가공을 수행하고 일정길이로 재단하여 상판과 하판을 제작하는 제1단계; 상기 하판의 접착면과 상판의 접착면에 50℃로 예열된 발포접착제를 도포하고, 60 ~ 80℃로 가열되는 오븐을 통과시키는 제2단계; 작업대 상부에 상기 하판을 올려놓고 하판의 접착면 상부에 심재를 밀착시키고 그 상부에 상판의 접착면을 밀착시키는 제3단계; 상판과 하판 사이에 심재를 결합한 상태의 샌드위치패널을 건조실로 이송되며 건조시키는 제4단계;로 구성되는 것을 특징으로 한다. 본 발명에 따르면, 강판을 롤포밍 및 밴딩 등의 공정을 통해 제작한 상판과 하판에 50℃로 예열된 발포접착제를 도포하고, 60 ~ 80℃로 가열되는 오븐을 통과시키며 발포접착제를 발포시킨 상태에서 심재를 밀착시키고 이를 가압하면서 건조함으로써 상판과 하판 사이의 틈새가 없어 견고한 상태의 메탈 샌드위치패널을 제작할 수 있을 뿐만 아니라 메탈 샌드위치패널의 작업자의 수작업을 최소화하여 샌드위치패널의 생산성을 높이는 효과가 있다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

언코일러(100)에서 언코일링된 강판(2)을 롤포밍기(120)를 통해 롤포밍하고, 밴딩 및 편칭장치(130)를 거치면서 밴딩 가공을 수행하고 일정길이로 재단하여 상판(10)과 하판(20)을 제작하는 제1단계;

상기 하판(20)의 접착면과 상판(10)의 접착면이 상측을 향하도록 안내레일(140)의 상부에 안착시켜 통과시키면서 접착제분사노즐(142)에서 50℃로 예열된 발포접착제를 분사하여 상기 하판(20) 및 상판(10)의 접착면에 발포접착제를 도포하고, 60 ~ 80℃로 가열되는 오븐(150)을 통과시키는 제2단계;

작업대(160) 상부에 상기 하판(20)을 올려놓고 하판(20)의 접착면 상부에 EPS(스티로폼), 폴리우레탄, PUR, PIR, 그라스울, 미네랄울 중에 어느 하나의 심재(30)를 밀착시키고 그 상부에 상판(10)의 접착면을 밀착시키는 제3단계;

상판(10)과 하판(20) 사이에 심재(30)를 결합한 상태의 샌드위치패널(1)을 건조실(180)로 이송되며 건조시키는 제4단계;로 구성되며;

상기 제4단계에서 상기 건조실(180)은 상판(10)과 하판(20) 및 심재(30)가 밀착되도록 샌드위치패널(1)을 구성하는 상판(10)의 상부와 하판(20)의 하부를 가압하는 가압롤러(182,183)가 구비되고, 상기 건조실(180)의 내부온도는 60 ~ 70℃이고, 상기 샌드위치패널(1)은 분당 4m의 속도로 이송하며 건조되며;

상기 상판(10)과 하판(20)은 동박이 강판의 일면에 일체로 부착된 메탈동패널인 것을 특징으로 하는 메탈 샌드위치패널의 제조 방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 메탈 샌드위치패널의 제조 방법에 관한 것으로서, 좀더 상세하게는 수작업을 최소화하여 샌드위치패널의 생산성을 높일 수 있도록 메탈 샌드위치패널을 제조하는 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 샌드위치패널은, 금속제 철판을 높낮이와 폭이 다른 다양한 형태로 굴곡 성형하여서 된 상판과 하판 사이에 단열재 및 흡음재 등을 충진하여 일체화한 것이다.

[0003] 상기한 샌드위치패널의 경우, 상판과 하판에 심미감을 가미하기 위하여 다양한 굴곡부를 형성하게 되는데, 통상적으로 굴곡부가 형성된 상하 한 쌍의 포밍롤러 다수 설치하여서 된 롤포밍장치를 이용하여 다양한 형태의 굴곡무늬를 가진 팔레트를 성형하고 있다.

[0004] 한편, 상기 롤포밍장치는 언코일러에 적재된 철판코일을 이송받아 연속적으로 롤포밍 가공하도록 된 것으로, 일정한 규격으로 생산되는 철판코일에 의해 일정한 폭을 가진 상판과 하판을 가공할 수 있고 이를 거친 상판과 하판은 노칭 및 밴딩공정을 거쳐 일정 길이로 재단한 후 상판과 하판의 접착면에 접착제를 도포한 후 심재를 밀착시키고 핫프레싱을 통해 샌드위치패널을 제조한다.

[0005] 그런데 종래에는 상판과 하판을 제조시 롤포밍공정과 노칭 및 밴딩공정의 경우에는 자동화 설비를 이용해 제조하므로 상판과 하판을 대량생산하는 것이 가능하지만, 이후 상판과 하판 사이에 심재를 접합하는 과정은 대부분 작업자의 수작업에 의존하고 있어 샌드위치패널의 생산성이 낮은 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 이러한 점에 착안한 것으로서, 본 발명은 샌드위치패널의 작업자의 수작업을 최소화하여 샌드위치패널의 생산성을 높일 수 있도록 그 샌드위치 패널의 제조 공정을 개선한 메탈 샌드위치패널의 제조 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기 기술적 과제를 해결하기 위해 본 발명은;

[0008] 연코일러에서 연코일링된 강판을 롤포밍기를 통해 롤포밍하고, 밴딩 및 편칭장치를 거치면서 밴딩 가공을 수행하고 일정길이로 재단하여 상판과 하판을 제작하는 제1단계; 상기 하판의 접착면과 상판의 접착면에 50℃로 예열된 발포접착제를 도포하고, 60 ~ 80℃로 가열되는 오븐을 통과시키는 제2단계; 작업대 상부에 상기 하판을 올려놓고 하판의 접착면 상부에 심재를 밀착시키고 그 상부에 상판의 접착면을 밀착시키는 제3단계; 상판과 하판 사이에 심재를 결합한 상태의 샌드위치패널을 건조실로 이송되며 건조시키는 제4단계;로 구성되는 것을 특징으로 하는 메탈 샌드위치패널의 제조 방법을 제공한다.

[0009] 이때, 상기 제4단계에서 상기 건조실은 상판과 하판 및 심재가 밀착되도록 샌드위치패널을 구성하는 상판의 상부와 하판의 하부를 가압하는 가압롤러가 구비되는 것을 특징으로 한다.

[0010] 또한, 상기 제4단계는 건조실의 내부온도가 60 ~ 70℃로이고, 샌드위치패널을 분당 4m의 속도로 이송하며 건조시키는 것을 특징으로 한다.

[0011] 그리고, 상기 롤포밍기는 안내레일을 따라 자리바꿈을 할 수 있는 상판 제작용 롤포밍기와 하판 제작용 롤포밍기로 구성되어, 상판을 제작시에는 레벨러를 통과하는 강판이 상판 제작용 롤포밍기를 통과하도록 상판 제작용 롤포밍기를 강판이 배출되는 지점으로 측방향으로 설치되는 안내레일을 따라 이송시키고, 하판을 제작시에는 레벨러를 통과하는 강판이 하판 제작용 롤포밍기를 통과하도록 하판 제작용 롤포밍기를 강판이 배출되는 지점으로 안내레일을 따라 이송시키는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0012] 본 발명에 따르면, 강판을 롤포밍 및 밴딩 등의 공정을 통해 제작한 상판과 하판에 50℃로 예열된 발포접착제를 도포하고, 60 ~ 80℃로 가열되는 오븐을 통과시키며 발포접착제를 발포시킨 상태에서 심재를 밀착시키고 이를 가압하면서 건조함으로써 상판과 하판 사이의 틈새가 없어 견고한 상태의 메탈 샌드위치패널을 제작할 수 있을 뿐만 아니라 샌드위치패널의 작업자의 수작업을 최소화하여 샌드위치패널의 생산성을 높이는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도 1은 본 발명에 따른 메탈 샌드위치패널의 제조를 위한 설비 구성도이다.

도 2는 본 발명에 따른 메탈 샌드위치패널의 제조를 위한 공정을 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 본 발명에 따른 메탈 샌드위치패널의 제조 방법을 첨부한 도면을 참고로 하여 이하 상세히 기술되는 실시 예

에 의하여 그 특징들을 이해할 수 있을 것이다.

- [0015] 도 1 및 도 2에 의하면, 본 발명에 따른 메탈 샌드위치패널(1)은 샌드위치처럼 금속재질의 상판(10)과 하판(20) 사이에 심재(30)가 들어있는 패널이다.
- [0016] 이때, 샌드위치패널(1)은 그 상판(10)과 하판(20)의 형상에 따라 엠보싱 샌드위치패널 또는 평판 샌드위치패널 등으로 제조할 수 있다. 또한, 샌드위치패널(1)은 길이가 긴 경우 평활도가 떨어지기 때문에 샌드위치패널(1)의 표면에 일정한 간격으로 요철을 주거나 석재(石材)처럼 줄눈만 있도록 제조하거나, 지붕재로 활용하기 위해 곡면형으로 제조함도 가능하다.
- [0017] 한편, 상기 상판(10)과 하판(20)은 강판을 사용할 수 있지만, 방사능의 차폐 등을 위해 동박이 강판의 일면에 일체로 부착된 메탈동패널을 사용함이 바람직하다. 이 경우 상기 상판(10)과 하판(20)은 0.5T 두께의 강판을 사용함이 일반적이지만, 필요에 따라 다양한 두께의 강판을 사용함도 가능하다.
- [0018] 그리고 상기 심재(30)는 통상 단열재로서 EPS(스티로폼), 폴리우레탄, PUR, PIR, 그라스울, 미네랄울 등이 사용된다. 상기 그라스울은 유리의 원료인 규사를 고온에서 녹여 섬유화한 인조광물 섬유로 불에 잘 타지 않고 단열과 소음을 차단해 주는 건축단열재로 사용된다.
- [0019] 이상의 구조를 갖는 샌드위치패널(1)은 용도에 따라 50T, 75T, 100T, 150T, 200T, 300T 등의 다양한 두께를 갖도록 제조할 수 있다.
- [0020] 이하, 본 발명에 따른 메탈 샌드위치 패널의 제조 과정을 도 1 및 도 2를 참고로 설명한다.
- [0021] 본 발명에 따른 메탈 샌드위치 패널(1)은 상판(10)과 하판(20)을 먼저 성형하고 그 상판(10)과 하판(20) 사이에 심재(30)를 일체로 결합하여서 이루어진다.
- [0022] 이를 위해 먼저, 상판(10)과 하판(20)을 제작하게 되며, 다수의 상판(10)을 먼저 제작한 후 하판을 제작하는 일련의 과정을 수행한다.
- [0023] 먼저, 상판(10) 및 하판(20)을 제작하기 위해 강판이 권취된 상태의 언코일러(100)에서 언코일링된 강판(2)이 레벨러(110)를 통과하면서 일(-)자로 평평하게 펼쳐지게 된다. 이와 같은 레벨러(110)는 상측과 하측에 다수의 가압롤러(112, 113)가 구비되어 유입되는 강판(2)을 일(-)자로 펼쳐지게 하는 기능을 한다.
- [0024] 이와 같은 레벨러(110)를 통과하여 펼쳐진 강판(2)은 롤포밍기(120)를 거치게 되는데, 상기 롤포밍기(120)는 다수의 롤 조합으로 이루어진 공지의 포밍가공 장치로서 특히 강판을 순차로 일정 각도씩 절곡 가공하기에 적당하도록 상하 한쌍의 롤 조합으로 이루어진 일종의 성형기이다.
- [0025] 이 경우, 본 발명에 따른 롤포밍기(120)는 안내레일(121)을 따라 자리바꿈을 할 수 있는 상판 제작용 롤포밍기(122)와 하판 제작용 롤포밍기(124)로 구성된다. 즉, 상판(10)을 제작시에는 레벨러(110)를 통과하는 강판(2)이 상판 제작용 롤포밍기(122)를 통과하도록 상판 제작용 롤포밍기(122)를 강판(2)이 배출되는 지점으로 측방향으로 설치되는 안내레일(121)을 따라 이송시키고, 하판(20)을 제작시에는 레벨러(122)를 통과하는 강판(2)이 하판 제작용 롤포밍기(124)를 통과하도록 하판 제작용 롤포밍기(124)를 강판(2)이 배출되는 지점으로 안내레일(121)을 따라 이송시킨다.
- [0026] 그리고, 밴딩 및 편칭장치(130)를 거치면서 밴딩 가공을 수행하고 일정길이를 재단하게 된다. 이 경우 상기 밴딩 및 편칭장치(130)는 공지(公知)의 노칭기(132), 이송레일(133), T-밴딩기(134), 이송레일(135), R-밴딩 및 편칭기(136), 이송레일(137)로 구성된다.
- [0027] 이때, 상기 이송레일(137)로 이송된 상판(10) 또는 하판(20)은 밴딩 및 편칭장치(130)를 통과하면서 양측부가 가공되어 일정길이를 재단되어 이송된다.
- [0028] 이때, 이송레일(137)의 일측에는 상판(10) 또는 하판(20)을 측방향으로 가압하여 이송시키는 푸시수단(137a)이 구비된다. 상기 푸시수단(137a)은 실린더 방식으로 이루어지며, 적어도 이송레일(137)의 측면에 2 이상이 구비되어 상판(10)과 하판(20)을 분리하여 적재되도록 한다.
- [0029] 이상의 상판(10)과 하판(20)이 가공된 후, 하판(20)의 접착면과 상판(10)의 접착면에 50℃로 예열된 발포접착제를 도포한다. 이때, 하판(20)의 접착면과 상판(10)의 접착면이 상측을 향하도록 안내레일(140)의 상부에 안

작시키고, 접착제분사노즐(142)에서 발포접착제를 분사하며 통과시키게 된다.

[0030] 그리고, 하판(20)과 상판(10)을 60 ~ 80℃로 가열되는 오븐(150)을 통과시키게 된다. 이때, 상기 상판(10)과 하판(20)의 접착면에는 발포접착제가 도포되어 오븐(150)에서 3분 정도 가열하며, 이를 통해 발포접착제가 상판(10)과 하판(20)의 접착면 상부로 부풀어 오르게 된다.

[0031] 이와 같은 상태에서 작업대(160) 상부에 하판(20)을 올려 놓고 하판(20)의 접착면 상부에 심재(30)를 밀착시키고 그 상부에 상판(10)의 접착면을 밀착시킨다. 따라서, 가열되어 부풀어오른 발포접착제가 상판(10)과 심재(30) 사이 그리고 하판(20)과 심재(30) 사이의 틈새를 채워주게 된다.

[0032] 그리고, 상판(10)과 하판(20) 사이에 심재(30)를 결합한 상태의 샌드위치패널(1)은 이송레일(170)을 따라 건조실(180)로 이송되며 건조된다.

[0033] 이때, 상기 건조실(180)은 상판(10)의 상부와 하판(20)의 하부를 가압하는 가압롤러(182,183)가 구비되어 상판(10)과 하판(20) 및 심재(30)를 완전 밀착시켜 주면 건조시키게 된다. 상기 건조실(180)은 내부온도가 60 ~ 70℃로서 샌드위치패널(1)을 분당 4m의 속도로 이송하며 건조 이송하는데, 건조실(180) 내에서 이송되는 샌드위치패널(1)의 이동거리는 적어도 15 ~ 20m임이 바람직하다.

[0034] 한편, 건조실을 통과한 샌드위치패널(1)은 적재대(190)에 다수가 순차적으로 적재가 가능하며 다수의 샌드위치패널(1)이 적재되는 경우 지게차 등의 운반기계를 통해 적절한 장소에 이송시켜 보관한다.

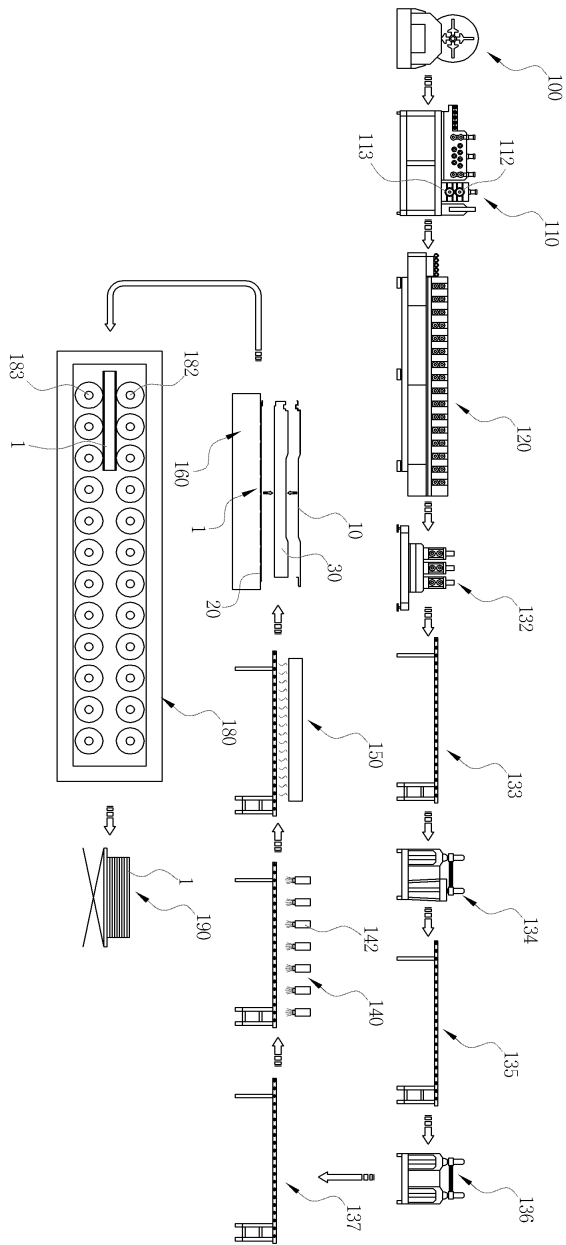
[0035] 이상과 같이 본 발명의 실시 예에 대하여 상세히 설명하였으나, 본 발명의 권리범위는 이에 한정되지 않으며, 본 발명의 실시 예와 실질적으로 균등의 범위에 있는 것까지 본 발명의 권리범위가 미친다.

부호의 설명

[0036]	1: 메탈 샌드위치 패널	10: 상판
	20: 하판	30: 심재
	100: 언코일러	110: 레벨러
	120: 롤포밍기	130: 밴딩 및 편칭장치
	142: 접착제분사노즐	150: 오븐
	160: 작업대	170: 이송레일
	180: 건조실	190: 적재대

도면

도면1



도면2

