



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0105461
(43) 공개일자 2022년07월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H02B 1/32 (2006.01) B65D 88/74 (2006.01)
B65D 90/06 (2006.01) B65D 90/08 (2006.01)
H01M 50/24 (2021.01) H02B 1/30 (2006.01)
H02J 7/35 (2006.01) H02J 9/06 (2006.01)
H02S 20/10 (2014.01)

(52) CPC특허분류

H02B 1/32 (2013.01)
B65D 88/74 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2021-0008181

(22) 출원일자 2021년01월20일

심사청구일자 2021년01월20일

(71) 출원인

주식회사 한국항공조명

전라남도 나주시 왕곡면 혁신산단 5길 31-18

(72) 발명자

안용진

전라남도 나주시 우정로 101,209동 901호(빛가람동, 빛가람 중흥S-CLASS센터 2차)

문지현

전남 나주시 그린로 153,109동401호(빛가람동 대광로제비양)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

유미특허법인

전체 청구항 수 : 총 6 항

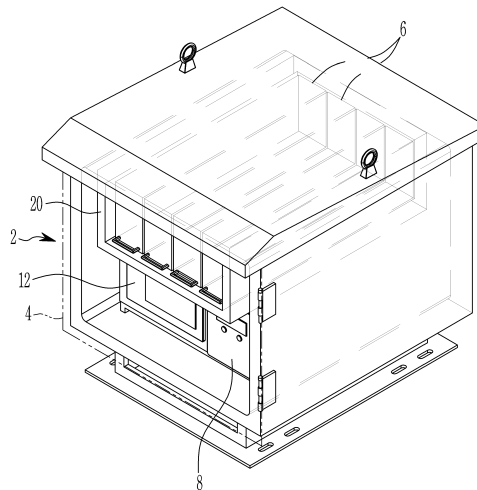
(54) 발명의 명칭 항공장애표시등용 옥외 제어함

(57) 요약

본 발명은 배터리로 점등되는 항공장애표시등의 배터리 효율이 저하되는 것을 방지할 수 있는 항공장애표시등용 옥외 제어함에 관한 것이다.

본 발명의 항공장애표시등용 옥외 제어함은 태양전지로부터 생산된 전기 에너지를 저장하여 송전탑에 설치된 항공장애표시등의 구동에 필요한 전력을 공급할 수 있는 에너지 저장 시스템이 수납된 옥외 제어함 본체; 상기 제어함 본체 내벽에 설치되는 제어함 단열재; 상기 제어함 본체 내부에 마련되어 에너지 저장 시스템을 구성하는 배터리가 수납되는 배터리 수납부; 상기 배터리 수납부 내벽에 설치되는 배터리 수납부 단열재; 를 포함하는 항공장애표시등용 옥외 제어함을 제공한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B65D 90/06 (2013.01)

B65D 90/08 (2013.01)

H01M 50/24 (2021.01)

H02B 1/306 (2013.01)

H02J 7/35 (2013.01)

H02J 9/065 (2013.01)

H02S 20/10 (2015.01)

(72) 발명자

강대용

전라남도 나주시 우정로 77, 107동 602호(
빛가람동, 빛가람 중흥S-CLASS센트럴1차)

송용재

전라북도 전주시 덕진구 세병로 85, 504동 1903호
(송천동2가, 에코시티 데시앙 5블럭)

김방석

전라남도 나주시 빛가람로 800, 308동 1504호(빛가
람동, 빛가람 사랑으로 부영3단지 아파트)

조형근

광주광역시 서구 시청로 27, 102동 1303호(치평동,
상무광명메이루즈)

명세서

청구범위

청구항 1

태양전지로부터 생산된 전기 에너지를 저장하여 송전탑에 설치된 항공장애표시등의 구동에 필요한 전력을 공급할 수 있는 에너지 저장 시스템이 수납된 옥외 제어함 본체;

상기 제어함 본체 내벽에 설치되는 제어함 단열재;

상기 제어함 본체 내부에 마련되어 에너지 저장 시스템을 구성하는 배터리가 수납되는 배터리 수납부;

상기 배터리 수납부 내벽에 설치되는 배터리 수납부 단열재;

를 포함하는 항공장애표시등용 옥외 제어함.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 제어함 본체에는 하나 이상의 도어가 제공되고, 이 도어의 내벽에는 도어 단열재가 설치된 것을 특징으로 하는 항공장애표시등용 옥외 제어함.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 제어함 단열재 및 배터리 수납부 단열재는 이들 각 단열재를 단열재 커버로 각각 밀폐시킨 것을 특징으로 하는 항공장애표시등용 옥외 제어함.

청구항 4

청구항 2에 있어서,

상기 도어 단열재는 단열재 커버로 밀폐시킨 것을 특징으로 하는 항공장애표시등용 옥외 제어함.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 배터리 수납부는 상기 제어함 본체 내부에 형성된 별도의 공간으로 이루어진 것을 특징으로 하는 항공장애표시등용 옥외 제어함.

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 제어함 단열재 및 배터리 수납부 단열재의 접합부는 몰딩재로 밀폐된 것을 특징으로 하는 항공장애표시등용 옥외 제어함.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 항공장애표시등용 옥외 제어함에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 배터리의 효율이 저하되는 것을 방지할 수 있는 항공장애표시등용 옥외 제어함에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 도심지 고층빌딩과 같은 건축물이나 산악지형에 설치되는 송전탑과 같은 구조물, 그리고 플랜트설비

등에는 야간에 운항하는 항공기의 충돌을 방지하여 항공장애표시등이 설치된다.

- [0003] 항공장애표시등은 항공법 등에 의하여 설치 높이와 램프의 밝기 및 섬광주기 등이 정해져 있다. 특히 항공장애 표시등은 항공기 조종사가 야간이나 안개 등에도 빌딩이나 구조물 등을 쉽게 식별할 수 있도록 정해진 수직각도 별 일정한 밝기의 광도로 확산되어야 함은 물론, 점멸횟수도 일정횟수 이상 점멸될 수 있는 등의 조건을 필수적으로 충족해야 한다.
- [0004] 근래에는 항공장애표시등의 램프를 광도가 높고 수명이 긴 LED램프 또는 LED칩을 사용하여 식별력을 높이고 유지보수 비용을 줄일 수 있는 제품이 많이 제조되어 설치되고 있다.
- [0005] 이와 같은 항공장애표시등은 건축물이나 플랜트설비 등에 설치할 경우에는 항공장애표시등에 내장된 램프가 상용전력을 공급받아 구동하게 되지만, 산악지형의 송전탑과 같은 구조물에 설치되는 경우 상용전력을 공급받을 수 없다.
- [0006] 따라서 송전탑에 태양전지 및 에너지 저장 시스템을 설치하여 주간에 태양전지에서 생산된 전기에너지를 에너지 저장 시스템에 저장하고, 야간이나 기상조건이 악화되면 에너지 저장 시스템의 전력을 공급받아 항공장애표시등을 구동시키게 된다.
- [0007] 에너지 저장 시스템은 전기 에너지가 저장되는 배터리와, 이 배터리의 충전상태 등을 제어하여 배터리가 과충전 또는 과방전되는 것을 방지하는 배터리 관리 장치 등으로 구성된다.
- [0008] 그리고 이들 배터리 및 배터리 관리 장치는 제어함 내부에 설치되어 외부환경으로부터 보호 받을 수 있도록 되어있다.
- [0009] 그러나 이러한 제어함은 단열능력이 낮아 특히 겨울철과 같이 기온이 일정수준 이하로 떨어지면 배터리의 화학 반응 속도가 느려져 충전이 효율적으로 이루어지지 못한다.
- [0010] 이렇게 배터리의 충전효율이 저하되면 항공장애표시등의 점등시간이 그만큼 줄어들 수 밖에 없다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0011] (특허문헌 0001) 한국등록특허공보 제10-1737482호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0012] 본 발명은 상기한 바와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로서, 본 발명의 목적은 배터리로 점등되는 항공장애표시등의 배터리 효율이 저하되는 것을 방지할 수 있는 항공장애표시등용 옥외 제어함을 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

- [0013] 본 발명이 제안하는 항공장애표시등용 옥외 제어함은 태양전지로부터 생산된 전기 에너지를 저장하여 송전탑에 설치된 항공장애표시등의 구동에 필요한 전력을 공급할 수 있는 에너지 저장 시스템이 수납된 옥외 제어함 본체; 상기 제어함 본체 내벽에 설치되는 제어함 단열재; 상기 제어함 본체 내부에 마련되어 에너지 저장 시스템을 구성하는 배터리가 수납되는 배터리 수납부; 상기 배터리 수납부 내벽에 설치되는 배터리 수납부 단열재; 를 포함하는 항공장애표시등용 옥외 제어함을 제공한다.
- [0014] 상기 제어함 본체에는 하나 이상의 도어가 제공되고, 이 도어의 내벽에는 도어 단열재가 설치된다.
- [0015] 상기 제어함 단열재, 배터리 수납부 단열재, 도어 단열재는 이들 각 단열재를 단열재 커버로 각각 밀폐시킬 수 있다.
- [0016] 상기 배터리 수납부는 상기 제어함 본체 내부에 형성된 별도의 공간으로 이루어지고, 상기 제어함 단열재 및 배터리 수납부 단열재의 접합부는 몰딩재로 밀폐된다.

발명의 효과

- [0017] 본 발명에 의한 항공장애표시등용 옥외 제어함은 내벽에 단열재 및 단열커버가 제공되어 제어함 내부로 냉기가 유입되는 것을 차단하거나 억제할 수 있다.
- [0018] 또한 제어함 내부에 배터리가 수납되는 별도의 수납부가 형성되고, 이 배터리 수납부 내벽에 단열재 및 단열커버가 제공되어 2중단열층이 형성되므로 겨울철에 온도 저하로 인한 배터리의 성능이 저하되는 것을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0019] 도 1은 본 발명에 따른 항공장애표시등용 옥외 제어함의 도어를 제거한 상태의 사시도이다.
- 도 2는 본 발명에 따른 항공장애표시등용 옥외 제어함의 정면도이다.
- 도 3은 본 발명에 따른 항공장애표시등용 옥외 제어함의 배면을 제거한 상태의 배면도이다.
- 도 4는 본 발명에 따른 항공장애표시등용 옥외 제어함의 주요부분 확대 단면도이다.
- 도 5는 본 발명에 따른 항공장애표시등용 옥외 제어함에 제공된 단열재 접합부의 확대 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0020] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부한 도면을 참조하여 더욱 상세히 설명한다.
- [0021] 도 1은 본 발명에 따른 항공장애표시등용 옥외 제어함의 도어를 제거한 상태의 사시도이고, 도 2 및 도 3은 본 발명에 따른 항공장애표시등용 옥외 제어함의 정면도 및 배면도이고, 도 4 및 도 5는 본 발명에 따른 항공장애표시등용 옥외 제어함의 주요부분 확대 단면도 및 단열재 접합부의 확대 단면도를 나타낸다.
- [0022] 도시된 바와 같이 본 발명에 따른 항공장애표시등용 옥외 제어함은 산악지형의 송전탑에 설치되어 항공장애표시등에 전력을 공급할 수 있는 에너지 저장 시스템을 수납할 수 있는 옥외 제어함에 제공될 수 있다.
- [0023] 상기 옥외 제어함은 태양전지로부터 생산된 전기 에너지를 저장하여 송전탑에 설치된 항공장애표시등의 구동에 필요한 전력을 공급할 수 있는 에너지 저장 시스템이 수납될 수 있는 옥외 제어함 본체(2)와, 옥외 제어함 본체(2)의 정면 또는 어느 일측면에 개폐 가능하게 설치되는 도어(4)를 포함한다.
- [0024] 옥외 제어함 본체(2)는 내부가 공간부로 이루어진 육면체의 함체 형상으로 이루어질 수 있으며, 송전탑에 고정 부재 등으로 고정시켜 설치할 수 있다.
- [0025] 이러한 옥외 제어함 본체(2) 내부에 설치되는 에너지 저장시스템은, 주간에 태양전지에서 생산된 전기에너지가 저장되는 배터리(6)와, 이 배터리(6)의 충전상태 등을 제어하여 배터리(6)가 과충전 또는 과방전되는 것을 제어하는 배터리 관리 장치(8) 등으로 구성된다.
- [0026] 또한 옥외 제어함 본체(2) 내부에는 여름철과 같이 온도가 높을 경우, 본체(2) 내부의 열기를 외부로 배출할 수 있도록 냉각팬(10)이 제공된다.
- [0027] 냉각팬(10)은 제어부(12)의 제어에 의하여 제어함 본체(2) 내부 또는 외기의 온도가 일정온도 이상이면 구동하고, 일정수준 이하이면 구동정지 되도록 작동한다.
- [0028] 이러한 냉각팬(10)으로 인하여 기온이 높은 여름철에 제어함 본체(2) 내부가 과열되지 않도록 일정수준 이하의 온도로 유지될 수 있다.
- [0029] 상기 배터리(6)는 리튬배터리를 사용하고 있는데, 이러한 배터리(6)는 특성상 낮은 온도에서 효율이 급격히 저하되므로 겨울철과 같이 외부기온이 일정온도 이하가 되면 배터리(8)의 성능이 급격히 저하 될 수 있다.
- [0030] 즉, 리튬 배터리는 저온 환경에서 양극 및 음극, 전해질 및 집착체에 악영향을 끼치고, 양극 자체는 전자 전도성이 불량하여 환경에서 분극을 생성하기 쉬워 배터리 용량을 감소시키고, 충전시 배터리 내부의 화학반응 속도가 느려지고, 특히 화학적인 손상으로 신뢰성을 확보할 수 없고 배터리 수명이 짧아진다.
- [0031] 이에 따라 본 발명은 겨울철에 배터리(6)의 성능저하 방지를 위하여 옥외 제어함 본체(2) 내벽에는 제어함 단열재(14)가 제공된다.

- [0032] 제어함 단열재(14)는 소정의 두께로 이루어진 평면형태의 통상적인 단열재를 사용할 수 있으며, 이러한 단열재를 제어함 본체(2)의 내벽 각각의 면을 커버할 수 있는 크기로 각각 절단하고, 이들 각각의 부재를 둘레 끝단부가 서로 긴밀하게 접촉되도록 지지시켜 설치할 수 있다.
- [0033] 이때 제어함 단열재(14)는 몇 개의 조각으로 이루어지므로, 이들 조각들이 접하는 접합부 틈새는 단열성능이 저하될 수 있으므로 이를 방지할 수 있도록 제어함 단열재(14) 접합부는 실리콘과 같은 몰딩재(16)로 밀폐된다.
- [0034] 이렇게 설치된 제어함 단열재(14)로 인하여 제어함 본체(2) 내부는 겨울철에 기온이 떨어져도 제어함 본체(2) 내부로 외부의 냉기가 유입되는 것을 차폐하여 배터리(6)의 성능이 저하되는 것을 방지할 수 있다.
- [0035] 그리고 이러한 제어함 단열재(14)는 단열재 커버(18)로 덮여 더욱 높은 단열효과가 나타나도록 구성된다,
- [0036] 즉, 제어함 단열재(14)는 내부에 무수한 공간이 형성되어 공기층을 형성하게 되는데, 이러한 공기층을 단열재 커버(18)가 밀폐시켜 커버가 없을 때에 비하여 더욱 높은 단열효과를 얻을 수 있다.
- [0037] 또한 본 발명에 따른 항공장애표시등용 옥외 제어함은 제어함 본체(2) 내부에 배터리 수납부(20)가 별도의 공간으로 구획되고 여기에 배터리(6)가 수납될 수 있도록 구성된다.
- [0038] 그리고 이 배터리 수납부(20)의 내벽에도 옥외 제어함 본체(2)에 제공된 단열재 및 커버와 동일하게 배터리 수납부 단열재(22)와 커버(24)가 제공된다.
- [0039] 또한 배터리 수납부 단열재(22)는 제어함 단열재(14) 접합부와 동일하게 실리콘과 같은 몰딩재(미도시)로 밀폐된다.
- [0040] 이러한 배터리 수납부 단열재(22) 및 커버(24)는 옥외 제어함 본체(2)에 제공된 단열재(14) 및 커버(18)와 동일한 부재 및 동일한 방식으로 설치할 수 있으므로 상세한 설명은 생략한다.
- [0041] 이렇게 배터리 수납부(20)가 제어함 본체(2) 내부에 별도의 공간으로 마련되고, 또 여기에 배터리 수납부 단열재(22) 및 커버(24)가 제공되면 배터리(6)는 2중구조의 함체 내부에 수납되면서, 2중 구조의 단열층으로 밀폐되어 외기의 영향을 더욱 적게 받아 겨울철에 배터리(6)의 성능이 저하되는 것을 방지하거나 최소화 할 수 있다.
- [0042] 또한 도어(4)의 내측면에도 위에서 설명한 제어함 단열재(14) 및 커버(18)와 동일한 도어 단열재(26) 및 단열재 커버(28)가 제공될 수 있으며, 이러한 도어 단열재(26)는 제어함 본체 단열재(14)가 여러 부재의 조각으로 이루어진 것이 비하여 하나의 단일 부재로 이루어질 수 있다.
- [0043] 상기한 바와 같은 본 발명에 따른 항공장애표시등용 옥외 제어함은 일반적인 상용전력을 공급받을 수 없는 산악 지형의 송전탑에 설치되어 사용될 수 있으며, 이때 주간에는 태양전지로부터 생산된 전기 에너지를 제어함 본체(2) 내부에 설치된 배터리(6)에 저장하고, 야간이나 악천 후 시 배터리(6)의 전력을 제어부(12)의 제어로 송전탑에 설치된 항공장애표시등에 제공하여 항공장애표시등을 점등시킨다.
- [0044] 이와 같은 과정을 반복하여 야간 또는 기상조건이 나쁠 때 항공장애표시등을 점등하여 운항하는 항공기가 송전탑과 충돌하는 것을 방지하게 된다.
- [0045] 그리고 여름철에는 제어함 본체(2) 내부 또는 외기의 온도가 일정온도 이상이면 제어부(12)의 제어에 의하여 냉각팬(10)이 구동하면서 제어함 본체(2) 내부의 열기를 외부로 배출시켜 제어함 본체(2) 내부는 일정수준 이하의 온도를 유지하게 된다.
- [0046] 기온이 낮아지는 겨울철이 되면, 제어함 본체 단열재(14)와 도어 단열재(26) 및 커버(18)(28)를 통하여 제어함 본체(2) 내부의 1차단열을 수행하고, 배터리 수납부 단열재(22) 및 커버(24)를 통하여 배터리 수납부(20)의 2차 단열이 행하여지므로 배터리 수납부(20)에 수납된 배터리(6)의 효율이 저하되는 것을 방지하거나 최소화 시킬 수 있다.
- [0047] 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예가 예시를 목적으로 설명되어 있으나 이에 제한되지는 않으며, 청구범위와 발명의 상세한 설명 및 첨부한 도면의 범위 내에서 여러 가지로 변형하여 실시하는 것도 가능하다.

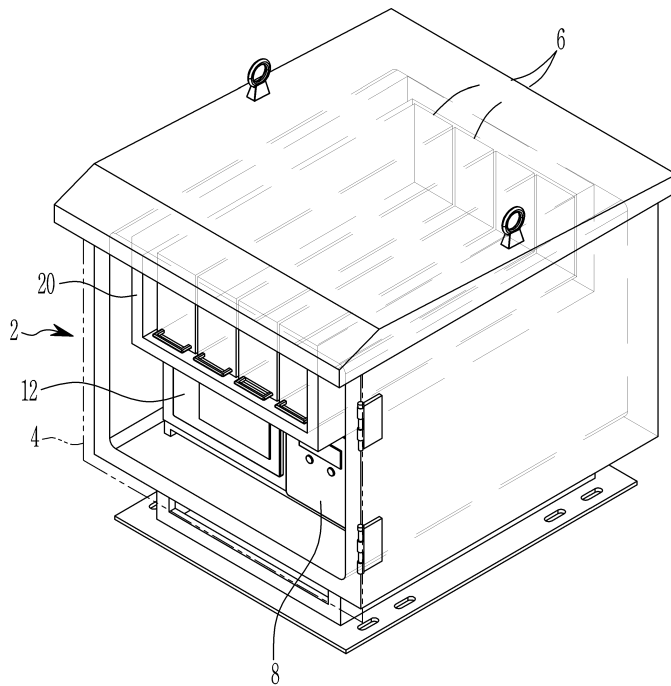
부호의 설명

- [0048] 2: 옥외 제어함 본체
4: 도어

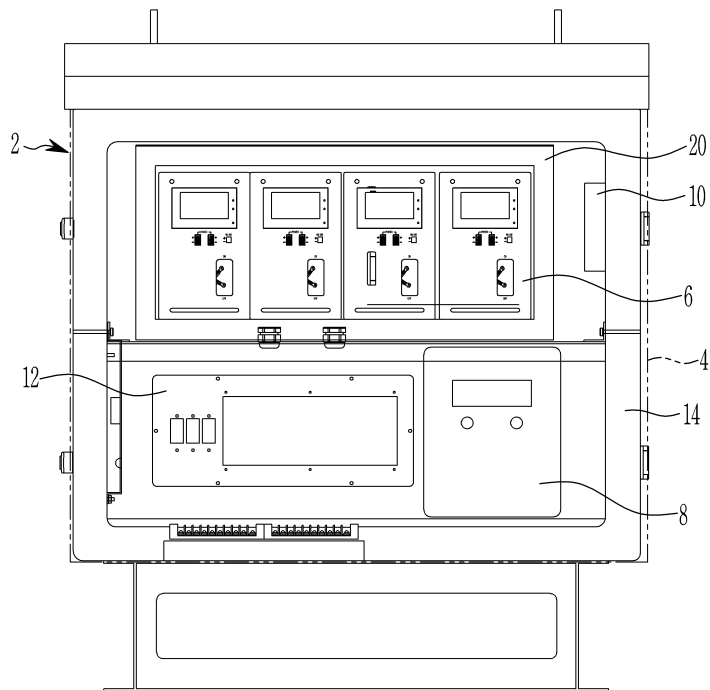
- 6: 배터리
- 8: 배터리 관리 장치
- 10: 냉각팬
- 12: 제어부
- 14, 22, 26: 단열재
- 16: 몰딩재
- 18, 24, 28: 단열재 커버
- 20: 배터리 수납부

도면

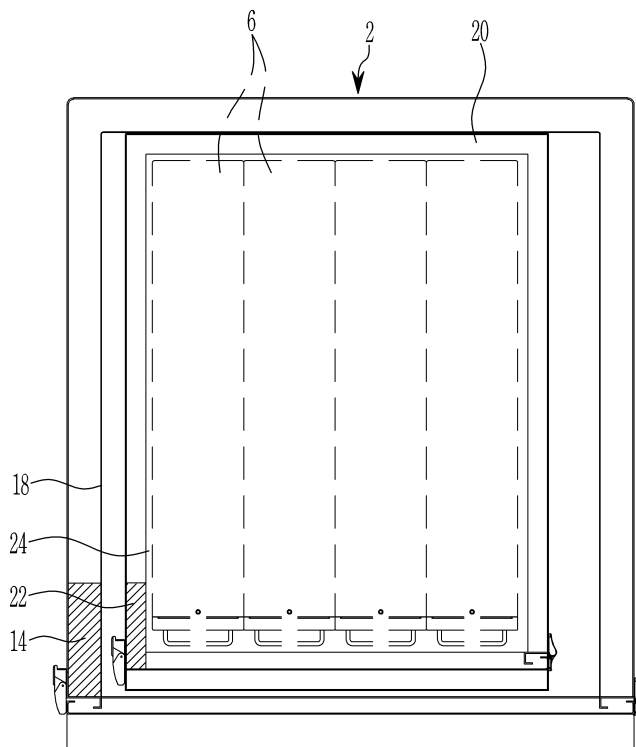
도면1



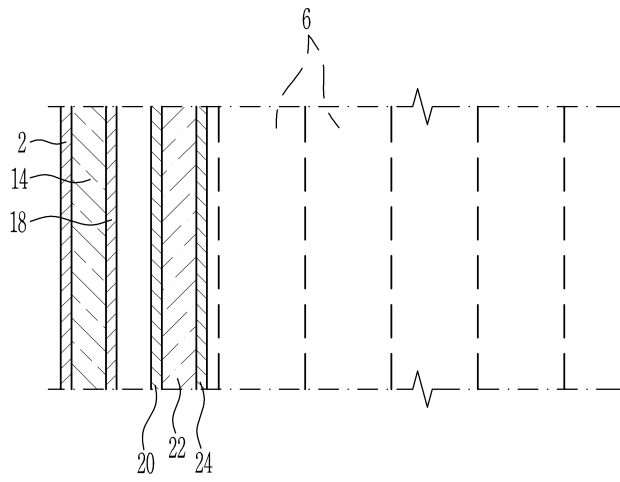
도면2



도면3



도면4



도면5

