



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2025-0065092
(43) 공개일자 2025년05월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E06B 9/24 (2006.01) E05D 11/00 (2006.01)
F16G 13/16 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E06B 9/24 (2013.01)
E05D 11/0081 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2023-0151100
(22) 출원일자 2023년11월03일
심사청구일자 2023년11월03일

(71) 출원인
이화여자대학교 산학협력단
서울특별시 서대문구 이화여대길 52 (대현동, 이화여자대학교)
(72) 발명자
송승영
서울특별시 서초구 서운로 197 (서초동, 롯데캐슬 클래식아파트) 109동 501호
이수진
서울특별시 강남구 도곡로93길 23 (대치동) 대치르엘 106동 1302호
(74) 대리인
특허법인한얼

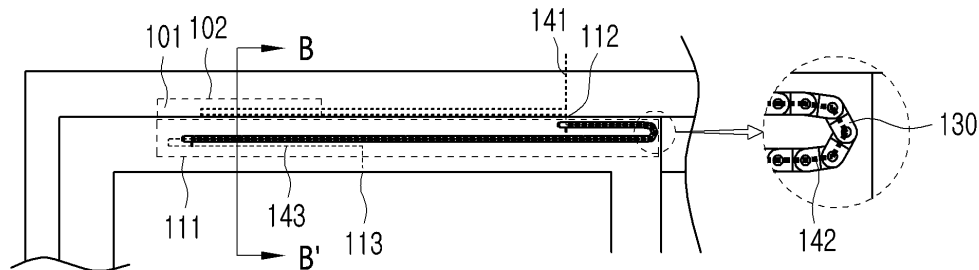
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 보수와 관리가 용이한 스마트 창호 시스템 및 이의 시공 방법

(57) 요약

본 개시의 일 실시예에 의하면, 상단에 함몰 형성되는 수납홈을 포함하는 창틀; 상기 창틀에 설치되는 창호 프레임; 상기 창호 프레임의 내측에 배치되는 변색유리; 상기 창호 프레임의 상단 내부에 수납되는 케이블 베어; 및 상기 수납홈에 수납되는 제1 단부, 상기 제1 단부로부터 연장 형성되며 상기 케이블 베어 내부에 배치되는 케이블 베어 수납부 및 상기 케이블 베어 수납부로부터 연장 형성되며 상기 변색유리에 연결되는 제2 단부를 포함하는 전선;을 포함하는, 스마트 창호 시스템.를 제공한다.

대표도 - 도4



(52) CPC특허분류

F16G 13/16 (2013.01)

E05Y 2400/654 (2024.05)

E05Y 2900/148 (2013.01)

E06B 2009/2464 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1615013213
과제번호	KA157018
부처명	국토교통부
과제관리(전문)기관명	국토교통과학기술진흥원
연구사업명	AI기반스마트하우징기술개발사업(국토부)
연구과제명	AI기반 스마트하우징 플랫폼 및 서비스 기술개발
기 여 율	1/1
과제수행기관명	이화여자대학교 산학협력단
연구기간	2023.01.01 ~ 2023.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

상단에 함몰 형성되는 수납홈을 포함하는 창틀;

상기 창틀에 설치되는 창호 프레임;

상기 창호 프레임의 내측에 배치되는 변색유리;

상기 창호 프레임의 상단 내부에 수납되는 케이블 베어; 및

상기 수납홈에 수납되는 제1 단부, 상기 제1 단부로부터 연장 형성되며 상기 케이블 베어 내부에 배치되는 케이블 베어 수납부 및 상기 케이블 베어 수납부로부터 연장 형성되며 상기 변색유리에 연결되는 제2 단부를 포함하는 전선;을 포함하는,

스마트 창호 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 창틀은, 상기 수납홈을 커버하도록 구성되는 덮개를 더 포함하는,

스마트 창호 시스템.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제1 단부는, 상기 창호 프레임의 상단면에 형성되는 상부 홈, 상기 수납홈 및 상기 창틀의 상단면에 형성되는 홈을 차례로 지나도록 배치되는,

스마트 창호 시스템.

청구항 4

스마트 창호 시스템을 시공하는 방법에 있어서,

(a) 창틀 상단의 일면으로부터 함몰 형성되도록 수납홈이 형성되는 단계;

(b) 상기 수납홈에 전선의 제1 단부가 수납되는 단계;

(c) 상기 수납홈에 덮개가 장착되는 단계;

(d) 상기 창틀에서 상기 덮개가 탈거되는 단계; 및

(e) 상기 수납홈에 수납된 전선의 제1 단부가 상기 수납홈으로부터 인출되어, 상기 전선의 이상 여부가 확인되는 단계;를 포함하는,

방법.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 스마트 창호 시스템은 상기 창틀에 설치되는 창호 프레임 및 상기 창호 프레임의 내부에 구비되는 변색유리를 더 포함하고,

상기 제1 단부는, 상기 창호 프레임의 상단면에 형성되는 상부 홀, 상기 수납홈 및 상기 창틀의 상단면에 형성되는 홀을 차례로 지나도록 배치되는,

방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 개시는 스마트 창호 시스템에 관한 것으로, 구체적으로는 창호와 창틀을 분리하지 아니하여도, 간단하게 보수와 관리가 가능한 스마트 창호 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 이 부분에 기술된 내용은 단순히 본 개시에 대한 배경정보를 제공할 뿐 종래기술을 구성하는 것은 아니다.

[0004] 스마트 창호란 전기적 신호에 의해 유리의 소색(clear) 및 변색(tint) 상태를 변경할 수 있는 창호를 의미한다. 한편, 스마트 창호 작동에는 반드시 전원 공급이 필요한바, 유리에 전선을 연결하여야 한다.

[0005] 도 1은 종래의 스마트 창호 시스템을 설명하기 위한 것이며, 도 2는 도 1의 스마트 창호 시스템을 A-A'을 따라 절단한 단면도를 도시한 것이다.

[0006] 도 1 내지 도 2를 참조하면, 종래의 스마트 창호 시스템은 창틀(1), 창호 프레임(2), 변색유리(3), 변색유리(3)에 전원을 공급하기 위한 전선(5), 전선(5)을 감싸는 케이블 베어(cable veyor, 4)를 포함한다.

[0007] 전선(5)과 전원 공급 장치(미도시)는 실내 천장 안쪽 공간에 수납되고, 창틀(1), 창호 프레임(2) 및 변색유리(3) 순으로 전선(5)이 연결된다.

[0008] 창호 프레임(2)의 닫힘(도 1a 참조) 또는 열림(도 1b 참조) 동작 사이에, 창호 프레임(2)의 슬라이딩에 따라 좌우 움직임이 발생하는바, 전선(5)이 원활하게 움직이기 위해 전선(5)은 케이블 베어(4)에 수납되고, 케이블 베어(4)가 창호 프레임(2)의 상측 내부에 수납될 수 있다(도 2 참조).

[0009] 이때, 전선(5)은 상부에 매립되는 일단부, 케이블 베어(4) 내부에 수납되는 중간부, 변색유리(3)에 연결되는 타단부를 포함한다.

[0010] 따라서, 현장에서는, 전선(5)의 일단부를 창틀(1)에 매립하고, 케이블 베어(4)와 전선(5) 중간부를 창호 프레임(2)에 매립한 후, 타단부를 변색유리(3)에 연결하는 방식으로 시공된다.

[0011] 한편, 상기한 방법으로 시공되었을 때, 스마트 창호 시스템에 고장이 발생하여 배선 점검이 필요한 경우, 창틀(1)로부터 창호 프레임(2) 전체를 분리하여야 한다. 이로 인해, 간단한 점검이 필요한 경우에도 큰 규모의 공사가 야기되어, 사용자에게 불편함이 초래될 수 있다는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0013] 이에, 본 개시는 창호를 분리하지 않고, 창호를 여는 것 만으로도 점검 및 보수가 가능한 스마트 창호 시스템을 제공하는 데 목적이 있다.

[0014] 본 발명이 해결하고자 하는 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0016] 본 개시의 일 실시예에 의하면, 상단에 함몰 형성되는 수납홈을 포함하는 창틀; 상기 창틀에 설치되는 창호 프레임; 상기 창호 프레임의 내측에 배치되는 변색유리; 상기 창호 프레임의 상단 내부에 수납되는 케이블 베어; 및 상기 수납홈에 수납되는 제1 단부, 상기 제1 단부로부터 연장 형성되며 상기 케이블 베어 내부에 배치되는 케이블 베어 수납부 및 상기 케이블 베어 수납부로부터 연장 형성되며 상기 변색유리에 연결되는 제2 단부를 포함하는 전선;을 포함하는, 스마트 창호 시스템을 제공한다.
- [0017] 또한, 바람직하게는, 본 개시의 일 실시예에 따른 상기 창틀은, 상기 수납홈을 커버하도록 구성되는 덮개를 더 포함한다.
- [0018] 또한, 바람직하게는, 본 개시의 일 실시예에 따른 상기 제1 단부는, 상기 창호 프레임의 상단면에 형성되는 상부 홈, 상기 수납홈 및 상기 창틀의 상단면에 형성되는 홈을 차례로 지나도록 배치된다.
- [0019] 또한, 본 개시의 일 실시예에 의하면, 스마트 창호 시스템을 시공하는 방법에 있어서, (a) 창틀 상단의 일면으로부터 함몰 형성되도록 수납홈이 형성되는 단계; (b) 상기 수납홈에 전선의 제1 단부가 수납되는 단계; (c) 상기 수납홈에 덮개가 장착되는 단계; (d) 상기 창틀에서 상기 덮개가 탈거되는 단계; 및 (e) 상기 수납홈에 수납된 전선의 제1 단부가 상기 수납홈으로부터 인출되어, 상기 전선의 이상 여부가 확인되는 단계;를 포함방법을 제공한다.
- [0020] 또한, 바람직하게는, 본 개시의 일 실시예에 따른 상기 스마트 창호 시스템은 상기 창틀에 설치되는 창호 프레임 및 상기 창호 프레임의 내부에 구비되는 변색유리를 더 포함하고, 상기 제1 단부는, 상기 창호 프레임의 상단면에 형성되는 상부 홈, 상기 수납홈 및 상기 창틀의 상단면에 형성되는 홈을 차례로 지나도록 배치된다.

발명의 효과

- [0022] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 개시의 일 실시예에 따른 스마트 창호 시스템은, 창틀에서 창호 프레임 및 변색유리를 분리하지 않고, 창호를 열어서 창틀에서 덮개를 탈거하는 과정만으로 손쉽게 전선 이상 여부를 파악할 수 있어, 시공 난이도가 낮고, 보수 및 점검이 간단하다는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0024] 도 1은 종래의 스마트 창호 시스템을 설명하기 위한 것이다.
- 도 2는 도 1의 스마트 창호 시스템을 A-A'을 따라 절단한 단면도를 도시한 것이다.
- 도 3 및 도 4는 본 개시의 일 실시예에 따른 스마트 창호 시스템을 나타낸 것이다.
- 도 5는 도 4의 스마트 창호 시스템을 B-B'을 따라 절단한 단면도를 도시한 것이다.
- 도 6은 본 개시의 일 실시예에 따른 스마트 창호가 열린 모습을 도시한 것이다.
- 도 7은 본 개시의 일 실시예에 따른 스마트 창호 시스템을 이용한 방법의 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0025] 이하, 본 개시의 일부 실시예들을 예시적인 도면을 통해 상세하게 설명한다. 각 도면의 구성 요소들에 참조 부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성 요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 개시를 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 개시의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.
- [0026] 본 개시에 따른 실시예의 구성요소를 설명하는 데 있어서, 제1, 제2, i), ii), a), b) 등의 부호를 사용할 수 있다. 이러한 부호는 그 구성요소를 다른 구성 요소와 구별하기 위한 것일 뿐, 그 부호에 의해 해당 구성요소의 본질 또는 차례나 순서 등이 한정되지 않는다. 명세서에서 어떤 부분이 어떤 구성요소를 '포함' 또는 '구비'한다고 할 때, 이는 명시적으로 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.

- [0027] 도 3 및 도 4는 본 개시의 일 실시예에 따른 스마트 창호 시스템을 나타낸 것이다. 도 5는 도 4의 스마트 창호 시스템을 B-B'을 따라 절단한 단면도를 도시한 것이다.
- [0028] 도 3 내지 도 5를 참조하면, 본 개시의 일 실시예에 따른 스마트 창호 시스템은, 창틀(100), 창호 프레임(110), 변색유리(120), 케이블 베어(130) 및 전선(140)의 전부 또는 일부를 포함한다.
- [0029] 창틀(100)은 건물 벽체에 설치되며, 창호를 지지하고, 창호의 슬라이딩을 가이드하도록 구성된다.
- [0030] 창틀(100)은 수납홈(101) 및 덮개(102)를 포함할 수 있다.
- [0031] 수납홈(101)은 전선(140)의 적어도 일부가 수납되는 부분으로서, 더 구체적으로는 전선(140)의 제1 단부(141)의 일부가 수납되도록 구성된다. 이를 위하여, 수납홈(101)은 창틀(100) 상부의 중간부에 함몰 형성될 수 있다.
- [0032] 덮개(102)는 수납홈(101)의 전부 또는 일부를 커버하도록 구성된다. 덮개(102)가 수납홈(101)에 장착되면, 수납홈(101)은 외부로 드러나지 않게 된다. 또한, 덮개(102)가 수납홈(101)으로부터 탈거되면, 수납홈(101)이 외부로 드러나면서, 수납되어 있던 전선(140)이 노출될 수 있다.
- [0033] 한편, 덮개(102)는 수납홈(101)에 장착 또는 탈거되는 방식일 수 있으나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 힌지(미도시)로 수납홈(101)에 연결되는 방식일 수 있다.
- [0034] 창호 프레임(110)은 창틀(100)에 설치되며, 내부에 변색유리(120)를 구비하도록 구성된다.
- [0035] 창호 프레임(110)은 케이블 베어 수납부(111), 상부 홀(112) 및 하부 홀(113)을 포함할 수 있다.
- [0036] 케이블 베어 수납부(111)는 창호 프레임(110)의 상단 내부에 형성되는 공간으로서, 내부에 케이블 베어(130)가 수납될 수 있다(도 4 및 도 5 참조).
- [0037] 상부 홀(112)은 창호 프레임(110)의 상단부 상면에 형성되며, 전선(140)이 통과하도록 구성된다. 상부 홀(112)을 통해 인출된 전선(140)은 창틀(100)에 인입될 수 있다.
- [0038] 하부 홀(113)은 창호 프레임(110)의 상단부 하면에 형성되며, 전선(140)이 통과하도록 구성된다. 하부 홀(113)을 통해 인출된 전선(140)은 변색유리(120)에 연결될 수 있다.
- [0039] 변색유리(120)는 전선(140)을 통해 전원을 공급받아, 소색(clear) 또는 변색(tint)될 수 있다. 변색유리(120)는 본 기술 분야에서 널리 쓰이는 종류의 것이면 무방하다.
- [0040] 케이블 베어(130)는 케이블 베어 수납부(111) 내부에 수납된다. 케이블 베어(130)는 전선(140)의 적어도 일부를 내부에 수납할 수 있으며(도 4 및 도 5 참조), 창호의 열림 또는 닫힘에 따라 그 형상이 변하도록 구성된다.
- [0041] 전선(140)은 천장에 매립된 전원 공급 장치(미도시)에 의해 제공되는 전원을 변색유리(120)에 전달하도록 구성된다.
- [0042] 전선(140)은 제1 단부(141), 케이블 베어 수납부(111) 및 제2 단부(143)를 포함할 수 있다.
- [0043] 제1 단부(141)는 상부 홀(112)로부터 천장에 매립되는 전원 공급 장치(미도시)사이에 연결되는 부분을 지칭한다. 제1 단부(141)의 적어도 일부는 수납홈(101)에 수납될 수 있다(도 4 및 도 5 참조). 이를 위하여, 제1 단부(141)는 종래의 전선(5) 일단부보다 더 길게 형성되는 것이 바람직하다.
- [0044] 제1 단부(141)가 수납홈(101)에 수납됨으로써, 사용자는 스마트 창호에 고장이 발생한 경우, 수납홈(101)에 수납된 제1 단부(141)만 인출하여 확인 및 점검하면 되는바, 점검 및 보수가 용이하다는 장점이 있다.
- [0045] 케이블 베어 수납부(111)는 제1 단부(141)로부터 연장 형성되며, 케이블 베어(130)의 내부에 수납되는 부분이다(도 4 및 도 5 참조)
- [0046] 제2 단부(143)는 케이블 베어 수납부(111)로부터 연장 형성되며, 케이블 베어(130)의 외부에 배치되며, 단부가 변색유리(120)에 연결된다.
- [0048] 도 6은 본 개시의 일 실시예에 따른 스마트 창호가 열린 모습을 도시한 것이다.
- [0049] 왼쪽 창호가 오른쪽으로 슬라이딩되면서, 수납홈(101)과 수납홈(101)을 덮고 있는 덮개(102)의 적어도 일부가 노출된다. 도 6에서 도시된 바와 같이, 왼쪽 창호가 오른쪽 끝까지 열린다면, 덮개(102)가 전부 노출된다.

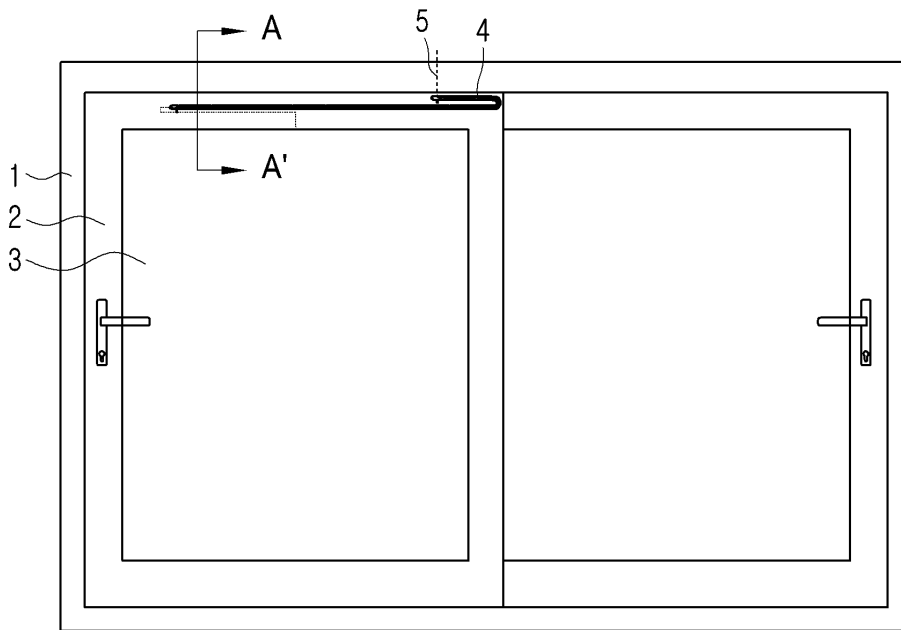
- [0050] 한편, 도 6에서 도시된 바와 같이, 창호를 열고, 덮개(102)를 여는 동작 만으로도 수납홈(101)과 수납홈(101)에 수납된 제1 단부(141)를 확인할 수 있다. 이로 인해, 점검 및 보수가 용이하다는 효과가 있다.
- [0052] 도 7은 본 개시의 일 실시예에 따른 스마트 창호 시스템을 이용한 방법의 순서도이다.
- [0053] 도 7을 참조하면, 본 개시의 일 실시예에 따른 스마트 창호 시스템의 시공 방법은, S700 내지 S740 단계를 포함할 수 있다.
- [0054] 창틀(100)에 수납홈(101)이 형성된다(S700). 구체적으로, 수납홈(101)은 창틀(100)의 상단의 내부 면으로부터 함몰 형성되는 것이 바람직하다.
- [0055] 수납홈(101)에 전선(140)의 연장된 부분의 일부가 수납된다(S710). 여기서, 연장된 부분은 도 3 내지 도 6의 제 1 단부(141)를 의미한다.
- [0056] 제1 단부(141)가 수납홈(101)에 수납 완료되면, 덮개(102)가 수납홈(101)에 장착된다(S720).
- [0057] S700 내지 S720 단계는 스마트 창호 시스템을 초기에 설치하기 위한 과정에 해당한다.
- [0058] 이하에서는, 스마트 창호 시스템의 점검 또는 보수를 위한 과정을 설명한다
- [0059] 스마트 창호 시스템에 이상이 발생한 경우, 사용자에게 의해 창틀(100)에서 덮개(102)가 탈거된다(S730).
- [0060] 이후, 수납홈(101)에 수납된 전선(140)이 드러나고, 사용자에게 의해 전선(140)의 이상여부가 확인될 수 있다(S740).
- [0061] 상기한 S700 내지 S740 단계에 따르면, 본 개시의 일 실시예에 따른 스마트 창호 시스템은, 창틀(100)에서 창호 프레임(110) 및 변색유리(120)를 분리하지 아니하여도, 창호를 열고, 창틀(100)에서 덮개(102)를 탈거하는 과정 만으로 손쉽게 전선(140) 이상 여부를 파악할 수 있어, 시공 난이도가 낮고, 보수 및 점검이 간단하다는 효과가 있다.
- [0062] 이상의 설명은 본 실시예의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 실시예가 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 실시예의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 실시예들은 본 실시예의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 실시예의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 실시예의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 실시예의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

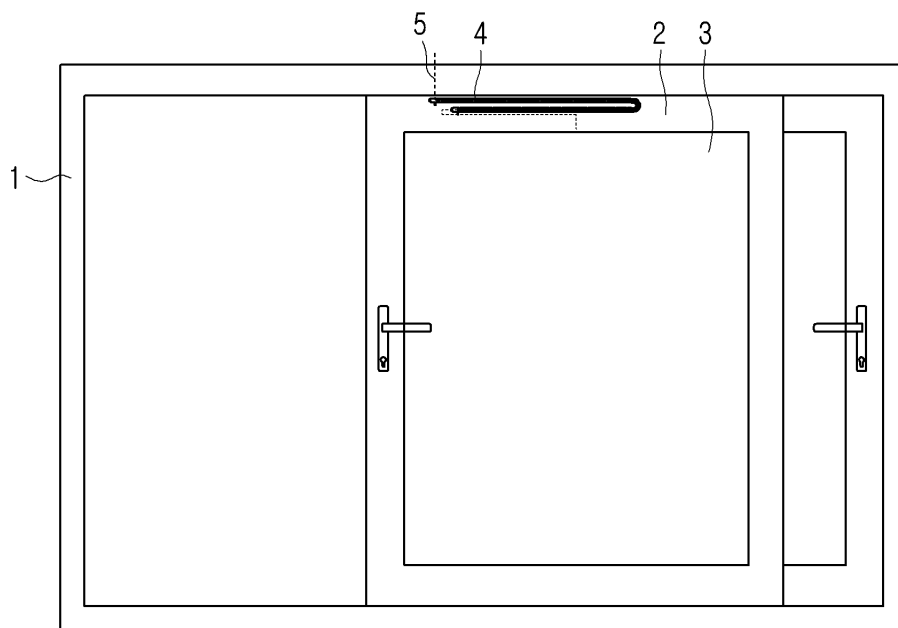
- [0064] 100: 창틀
110: 창호 프레임
120: 변색 유리
130: 케이블 베어
140: 전선

도면

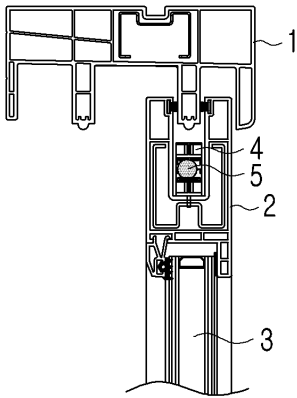
도면1a



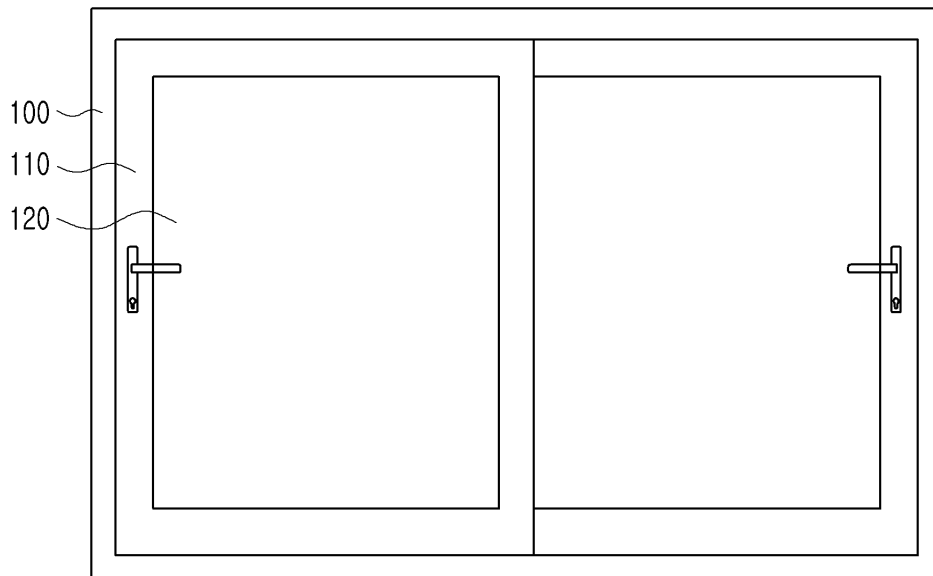
도면1b



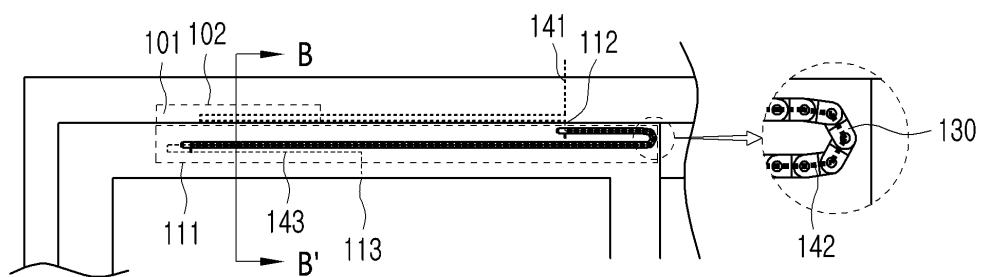
도면2



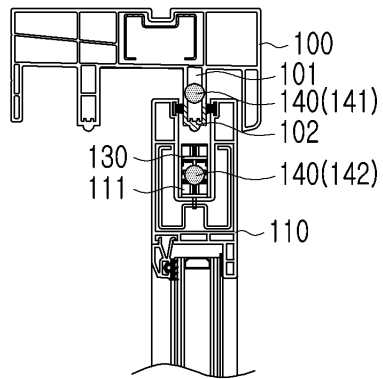
도면3



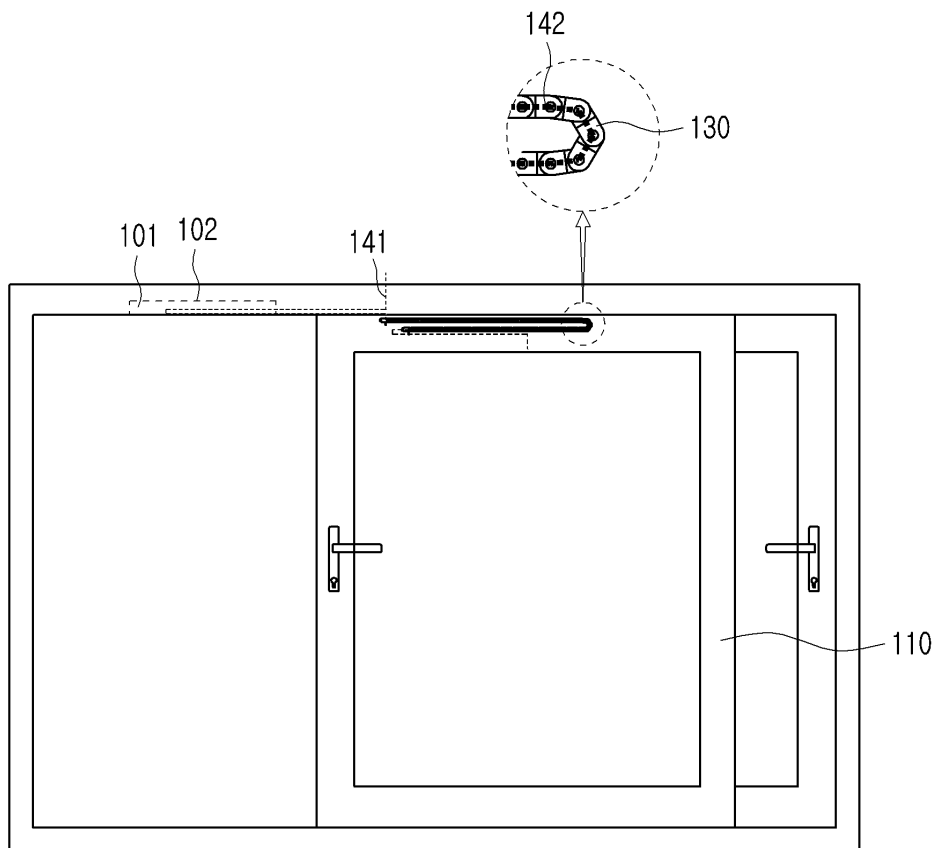
도면4



도면5



도면6



도면7

