(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0080593
(43) 공개일자 2020년07월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B05B 13/04 (2006.01) *B05B 12/18* (2018.01)
B05B 12/34 (2018.01) *B05B 15/70* (2018.01)
(52) CPC특허분류
B05B 13/041 (2013.01)
B05B 12/18 (2018.02)
(21) 출원번호 10-2018-0170198
(22) 출원일자 2018년12월27일
심사청구일자 2018년12월27일

(71) 출원인
주식회사 로보프린트
대구광역시 북구 노원로 75 , 206호(노원동3가, 한국로봇산업진흥원 로봇혁신센터)
(72) 발명자
박정규
대구광역시 동구 국채보상로 861, 102동 1902호(신천동, 현대하이페리온1단지)
이재진
대구광역시 수성구 달구벌대로669길 80, 시지대성유니드아파트 103동 1002동
김민수
경상북도 경주시 현곡면 안현로 68-7, 새한센시빌아파트 109동 1001호
(74) 대리인
임상엽, 이장주, 권정기

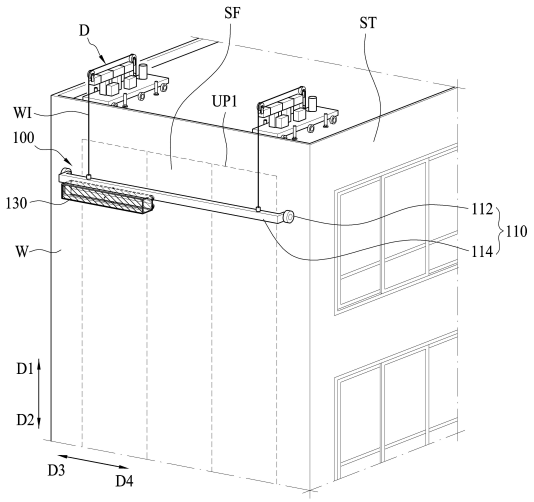
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 **도포 장치**

(57) 요 약

본 발명의 일 실시예에 따른 도포 장치는, 건축물의 벽면 중 적어도 일부인 대상표면을 도료로 도포하기 위한 장치로, 프레임; 상기 프레임 상에서 이동 가능하도록 장착되며, 상기 벽면 중 도포가 필요한 상기 대상표면에 도료를 분사하는 분사부; 및 상기 분사부를 기준으로 전방에 배치되어 상기 분사부를 통해 분사되는 상기 도료의 비산을 방지하는 제1 비산방지부 및 제2 비산방지부;를 포함하며, 상기 제1 비산방지부는, 상기 분사부를 통해 분사되는 상기 도료를 흡수하여 상기 도료의 비산을 방지하고, 상기 제2 비산방지부는, 상기 제1 비산방지부의 외측에 배치되어 상기 도료의 비산 방지 범위를 확장시키는 것을 특징으로 할 수 있다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
B05B 12/34 (2018.02)
B05B 15/70 (2018.02)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 1415157443
부처명 산업통상자원부
연구관리전문기관 한국산업기술평가관리원
연구사업명 소재부품기술개발
연구과제명 RCN(Roboprint Cloud Network)시스템이 접목된 더블헤드 적용 벽화작업용(실내, 실외, 바닥) 로봇시스템 개발
기 여 율 1/1
주관기관 주식회사로보프린트
연구기간 2017.07.01 ~ 2019.12.31

명 세 서

청구범위

청구항 1

건축물의 벽면 중 적어도 일부인 대상표면을 도료로 도포하기 위한 도포 장치에 있어서,

프레임;

상기 프레임 상에서 이동 가능하도록 장착되며, 상기 벽면 중 도포가 필요한 상기 대상표면에 도료를 분사하는 분사부; 및

상기 분사부를 기준으로 전방에 배치되어 상기 분사부를 통해 분사되는 상기 도료의 비산을 방지하는 제1 비산방지부 및 제2 비산방지부;를 포함하며,

상기 제1 비산방지부는,

상기 분사부를 통해 분사되는 상기 도료를 흡수하여 상기 도료의 비산을 방지하고,

상기 제2 비산방지부는,

상기 제1 비산방지부의 외측에 배치되어 상기 도료의 비산 방지 범위를 확장시키는 것을 특징으로 하는 도포 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1 비산방지부는,

원통 형상의 스펀지로 형성되어 상기 분사부의 전방 상측 및 전방 하측 각각에 배치되는 제1-1 비산방지부 및 제1-2 비산방지부를 포함하며,

상기 프레임은,

상기 분사부의 좌우 방향의 이동을 지지하고 좌우 방향으로의 이동 범위를 규정하는 좌우방향지지프레임, 및 상기 제1-1 비산방지부와 상기 제1-2 비산방지부가 상기 대상표면과의 접촉에 의해 회전 가능하게 장착되는 장착프레임을 포함하며,

상기 장착프레임은,

상기 분사부의 상측 및 하측을 각각 커버하는 상측커버프레임 및 하측커버프레임을 포함하고,

상기 제1-1 비산방지부는,

상기 대상표면과의 접촉에 의해 상기 장착프레임 상에서 회전되는 경우, 상기 상측커버프레임과의 간섭이 방지되도록, 상기 상측커버프레임과 이격되게 배치되며,

상기 제1-2 비산방지부는,

상기 대상표면과의 접촉에 의해 상기 장착프레임 상에서 회전되는 경우, 상기 하측커버프레임과의 간섭이 방지되도록, 상기 하측커버프레임과 이격되게 배치되는 것을 특징으로 하는 도포 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제2 비산방지부는,

상기 분사부로부터 분사되는 상기 도료가 상기 제1-1 비산방지부와 상기 상측커버프레임 사이의 이격 공간을 통해 비산되는 것을 방지하도록, 상기 제1-1 비산방지부의 상측에 배치되어 고압의 에어를 분사하는 제2-1 비산방지부를 포함하는 것을 특징으로 하는 도포 장치.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 제2 비산방지부는,

상기 분사부로부터 분사되는 상기 도료가 상기 제1-2 비산방지부와 상기 하측커버프레임 사이의 이격 공간을 통해 비산되는 것을 방지하도록, 상기 제1-2 비산방지부의 하측에 배치되어 고압의 에어를 분사하는 제2-2 비산방지부를 포함하는 것을 특징으로 하는 도포 장치.

청구항 5

제2항에 있어서,

상기 제1 비산방지부는,

상기 좌우방향지지프레임 상에서의 상기 분사부의 상기 좌우 방향으로의 이동 범위와 대응되도록, 상기 좌우 방향을 따라 형성되며,

상기 제2 비산방지부는,

상기 분사부의 상기 좌우 방향으로의 이동 범위 내에서 상기 좌우 방향을 따라 복수개가 서로 이격되어 배치되는 것을 특징으로 하는 도포 장치.

청구항 6

제2항에 있어서,

상기 제1 비산방지부는,

상기 좌우방향지지프레임 상에서의 상기 분사부의 상기 좌우 방향으로의 이동 범위와 대응되도록, 상기 좌우 방향을 따라 형성되며,

상기 제2 비산방지부는,

상기 분사부의 상기 좌우 방향으로의 이동과 연동되어 상기 좌우 방향으로 이동 가능하도록 배치되는 것을 특징으로 하는 도포 장치.

청구항 7

제2항에 있어서,

상기 장착프레임은,

상기 제1-1 비산방지부 및 상기 제1-2 비산방지부가 상기 대상표면에 접촉되는 경우, 상기 대상표면과 이격되어 배치되는 것을 특징으로 하는 도포 장치.

청구항 8

제2항에 있어서,

상기 프레임은,

상기 분사부의 상하 방향에 따른 상기 도료의 분사가 가능하도록, 상기 좌우방향지지프레임의 상기 상하 방향에 따른 이동을 지지하는 상하방향지지프레임을 더 포함하며,

상기 도포 장치는,

상기 프레임이 상기 벽면에 접근하여 상기 분사부가 상기 대상표면에 도료를 분사하는 경우, 상기 도료가 상기 장착프레임의 좌측의 외측 또는 우측의 외측으로 비산되는 것을 방지하도록, 상기 상하방향지지프레임에 장착되어 상기 벽면에 접촉하는 제3 비산방지부;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 도포 장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 제3 비산방지부는,

탄성을 구비하거나 신장 또는 수축이 가능하도록 구현되어, 상태 변화가 가능한 것을 특징으로 하는 도포 장치.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 분사부는,

상하 방향으로 배치되는 제1 분사부 및 제2 분사부를 포함하며,

상기 제1 분사부 및 상기 제2 분사부는,

상기 프레임 상에서 서로 독립적으로 이동 가능하도록 장착되는 것을 특징으로 하는 도포 장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 도포 장치에 대한 것으로, 건축물의 벽면 중 적어도 일부를 도료로 도포하기 위한 도포 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 건축물의 벽면을 도료로 도포하거나, 건축물의 이미지 등을 위하여 벽면에 도료로 그림, 문자, 기호, 로고 등 각종 이미지를 인쇄하려는 경우 또는 건축물의 벽면을 코팅제로 코팅하려는 경우, 종래에는 건물의 옥상에서 곤도라 등을 이용하여 로프에 작업대를 상하 이동 가능하게 매달아 놓고, 이러한 작업대에 작업자가 올라탄 상태로 직접 도포 작업, 이미지 작업 또는 코팅 작업을 수행하거나 또는 작업자가 옥상에 고정시킨 밧줄을 타고 내려오면서 상기와 같은 작업을 수행하여 왔다.

[0004] 그러나, 상기와 같은 작업 방식은 작업자가 직접 건물의 높은 위치에서 작업을 해야만 하는 바, 항상 낙상사고의 위험에 노출되어 있으며, 바람이 다소 강하게 부는 날에는 사고의 위험성이 더욱 커지게 되는 단점이 있다.

[0005] 또한, 작업자가 높은 곳에서 도포 작업 또는 이미지 작업을 하기 때문에 작업자의 움직임이 자유롭지 못하게 됨은 물론, 이로 인해 도포 작업 또는 이미지 작업이 더디어져 작업공기가 길어지는 문제점이 초래되었다.

[0006] 그리고, 이러한 산업재해의 위험성 이외에도 작업자에 의해 수작업으로 이루어지는 작업의 특성상, 인건비가 불필요하게 가중되어 공사비의 상승 요인이 되어 왔다.

[0007] 상기와 같은 이유로, 건물의 외벽을 도료로 도포하거나 건축물의 이미지 등을 위하여 그림, 문자, 기호, 로고

등 각종 이미지를 자동으로 도포 또는 인쇄하는 장치가 개발되고 있으나, 종래의 도포 또는 인쇄 장치는 작동 중에 도료가 비산되는 문제를 해결할 수가 없었다.

[0008] 그리고, 종래의 도포 또는 인쇄 장치는 도포의 성능 면에서 소비자를 완벽히 만족시키지 못한다는 문제를 내포하고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명의 목적은 건축물의 벽면 상태와 무관하게 도포 속도 및 도포 품질을 향상시키는 동시에 도료의 분사 시 비산을 방지하고, 장치의 구조적인 한계를 초월하여 도포 성능을 향상시킬 수 있는 도포 장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0012] 본 발명의 일 실시예에 따른 도포 장치는, 건축물의 벽면 중 적어도 일부인 대상표면을 도료로 도포하기 위한 장치로, 프레임; 상기 프레임 상에서 이동 가능하도록 장착되며, 상기 벽면 중 도포가 필요한 상기 대상표면에 도료를 분사하는 분사부; 및 상기 분사부를 기준으로 전방에 배치되어 상기 분사부를 통해 분사되는 상기 도료의 비산을 방지하는 제1 비산방지부 및 제2 비산방지부;를 포함하며, 상기 제1 비산방지부는, 상기 분사부를 통해 분사되는 상기 도료를 흡수하여 상기 도료의 비산을 방지하고, 상기 제2 비산방지부는, 상기 제1 비산방지부의 외측에 배치되어 상기 도료의 비산 방지 범위를 확장시키는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0013] 본 발명의 일 실시예에 따른 도포 장치의 상기 제1 비산방지부는, 원통 형상의 스펀지로 형성되어 상기 분사부의 전방 상측 및 전방 하측 각각에 배치되는 제1-1 비산방지부 및 제1-2 비산방지부를 포함하며, 상기 프레임은, 상기 분사부의 좌우 방향의 이동을 지지하고 좌우 방향으로의 이동 범위를 규정하는 좌우방향지지프레임, 및 상기 제1-1 비산방지부와 상기 제1-2 비산방지부가 상기 대상표면과의 접촉에 의해 회전 가능하게 장착되는 장착프레임을 포함하며, 상기 장착프레임은, 상기 분사부의 상측 및 하측을 각각 커버하는 상측커버프레임 및 하측커버프레임을 포함하고, 상기 제1-1 비산방지부는, 상기 대상표면과의 접촉에 의해 상기 장착프레임 상에서 회전되는 경우, 상기 상측커버프레임과의 간섭이 방지되도록, 상기 상측커버프레임과 이격되게 배치되며, 상기 제1-2 비산방지부는, 상기 대상표면과의 접촉에 의해 상기 장착프레임 상에서 회전되는 경우, 상기 하측커버프레임과의 간섭이 방지되도록, 상기 하측커버프레임과 이격되게 배치되는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0014] 본 발명의 일 실시예에 따른 도포 장치의 상기 제2 비산방지부는, 상기 분사부로부터 분사되는 상기 도료가 상기 제1-1 비산방지부와 상기 상측커버프레임 사이의 이격 공간을 통해 비산되는 것을 방지하도록, 상기 제1-1 비산방지부의 상측에 배치되어 고압의 에어를 분사하는 제2-1 비산방지부를 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0015] 본 발명의 일 실시예에 따른 도포 장치의 상기 제2 비산방지부는, 상기 분사부로부터 분사되는 상기 도료가 상기 제1-2 비산방지부와 상기 하측커버프레임 사이의 이격 공간을 통해 비산되는 것을 방지하도록, 상기 제1-2 비산방지부의 하측에 배치되어 고압의 에어를 분사하는 제2-2 비산방지부를 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0016] 본 발명의 일 실시예에 따른 도포 장치의 상기 제1 비산방지부는, 상기 좌우방향지지프레임 상에서의 상기 분사부의 상기 좌우 방향으로의 이동 범위와 대응되도록, 상기 좌우 방향을 따라 형성되며, 상기 제2 비산방지부는, 상기 분사부의 상기 좌우 방향으로의 이동 범위 내에서 상기 좌우 방향을 따라 복수개가 서로 이격되어 배치되는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0017] 본 발명의 일 실시예에 따른 도포 장치의 상기 제1 비산방지부는, 상기 좌우방향지지프레임 상에서의 상기 분사부의 상기 좌우 방향으로의 이동 범위와 대응되도록, 상기 좌우 방향을 따라 형성되며, 상기 제2 비산방지부는, 상기 분사부의 상기 좌우 방향으로의 이동과 연동되어 상기 좌우 방향으로 이동 가능하도록 배치되는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0018] 본 발명의 일 실시예에 따른 도포 장치의 상기 장착프레임은, 상기 제1-1 비산방지부 및 상기 제1-2 비산방지부가 상기 대상표면에 접촉되는 경우, 상기 대상표면과 이격되어 배치되는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0019] 본 발명의 일 실시예에 따른 도포 장치의 상기 프레임은, 상기 분사부의 상하 방향에 따른 상기 도료의 분사가 가능하도록, 상기 좌우방향지지프레임의 상기 상하 방향에 따른 이동을 지지하는 상하방향지지프레임을 더 포함하며, 상기 도포 장치는, 상기 프레임이 상기 벽면에 접근하여 상기 분사부가 상기 대상표면에 도료를 분사하는 경우, 상기 도료가 상기 장착프레임의 좌측의 외측 또는 우측의 외측으로 비산되는 것을 방지하도록, 상기 상하방향지지프레임에 장착되어 상기 벽면에 접촉하는 제3 비산방지부;를 더 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0020] 본 발명의 일 실시예에 따른 도포 장치의 상기 제3 비산방지부는, 탄성을 구비하거나 신장 또는 수축이 가능하도록 구현되어, 상태 변화가 가능한 것을 특징으로 할 수 있다.

[0021] 본 발명의 일 실시예에 따른 도포 장치의 상기 분사부는, 상하 방향으로 배치되는 제1 분사부 및 제2 분사부를 포함하며, 상기 제1 분사부 및 상기 제2 분사 부는, 상기 프레임 상에서 서로 독립적으로 이동 가능하도록 장착되는 것을 특징으로 할 수 있다.

발명의 효과

[0023] 본 발명에 따른 도포 장치에 의하면, 건축물의 벽면 상태와 무관하게 도포 속도 및 도포 품질을 향상시켜 작업 공기의 단축 및 이에 따른 공사비 절감 등의 효과를 구현할 수 있다.

[0024] 또한, 도료의 분사 시 비산을 방지하고, 장치의 구조적인 한계를 초월하여 도포 성능을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0026] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 도포 장치를 설명하기 위한 개략사시도로, 본 발명의 일 실시예에 따른 도포 장치가 건축물의 벽면에 위치한 상태를 도시한 개략사시도.

도 2 내지 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 도포 장치에 의해 건축물의 벽면이 도료에 의해 도포되는 상황을 설명하기 위한 도면.

도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 도포 장치에 제공되는 제2 이동부를 설명하기 위한 개략사시도.

도 9는 도 8의 AA선에 따른 개략단면도.

도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 도포 장치의 재도포 기능을 설명하기 위한 도 8의 AA선에 따른 개략단면도.

도 11은 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 도포 장치를 도시한 개략 사시도.

도 12는 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 도포 장치가 건축물의 벽면에 위치한 상태를 도시한 개략사시도.

도 13은 본 발명의 일 실시예에 따른 도포 장치에 의해 건축물의 내벽이 도포되는 과정을 설명하기 위한 개략사시도.

도 14는 본 발명에 따른 도포 장치에 제공되는 분사부의 제1 제어 방법을 설명하기 위한 도면.

도 15는 본 발명에 따른 도포 장치에 제공되는 분사부의 제2 제어 방법을 설명하기 위한 도면.

도 16은 본 발명에 따른 도포 장치에 제공되는 분사부의 제3 제어 방법을 설명하기 위한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0027] 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명의 구체적인 실시예를 상세하게 설명한다. 다만, 본 발명의 사상은 제시되는 실시예에 제한되지 아니하고, 본 발명의 사상을 이해하는 당업자는 동일한 사상의 범위 내에서 다른 구성요소를 추가, 변경, 삭제 등을 통하여, 퇴보적인 다른 발명이나 본 발명 사상의 범위 내에 포함되는 다른 실시예를 용이하게 제안할 수 있을 것이나, 이 또한 본원 발명 사상 범위 내에 포함된다고 할 것이다.

[0029] 또한, 각 실시예의 도면에 나타나는 동일한 사상의 범위 내의 기능이 동일한 구성요소는 동일한 참조부호를 사용하여 설명한다.

[0031] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 도포 장치를 설명하기 위한 개략사시도로, 본 발명의 일 실시예에 따른 도포 장치가 건축물의 벽면에 위치한 상태를 도시한 개략사시도이며, 도 2 내지 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 도포 장치에 의해 건축물의 벽면이 도료에 의해 도포되는 상황을 설명하기 위한 도면이다

[0033] 우선, 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 도포 장치(100)는 건축물(ST)의 벽면(W) 중 적어도 일부인 대상표면(SF)을 도료로 도포하기 위한 장치일 수 있다.

[0034] 상기 도포 장치(100)는 대상표면(SF)을 도포하기 위한 장치로 사용될 뿐만 아니라, 건축물(ST)의 벽면(W) 중 적어도 일부인 대상표면(SF)에 도료로 특정 이미지를 인쇄하기 위한 장치로 사용될 수도 있다.

[0035] 여기서, 상기 이미지는 그림, 문자, 기호, 로고 등을 포함하는 개념일 수 있다.

[0036] 또한, 상기 도포 장치(100)는 건축물(ST)의 벽면(W)을 코팅하기 위한 코팅제를 분사하는 장치 또는 상기 벽면(W)을 세척하기 위한 물 등의 세척제 등을 분사하는 장치 등으로 사용될 수도 있다.

[0037] 이하에서는 상기 도포 장치(100)가 건축물(ST)의 벽면(W) 중 적어도 일부인 대상표면(SF)을 도료로 도포하는 장치로 사용되는 경우를 예로 들어 설명한다.

[0038] 상기 도포 장치(100)는 제1 이동부(110) 및 분사부(120) 등을 포함할 수 있다.

[0039] 상기 제1 이동부(110)는 건축물(ST)의 옥상 등에 설치되는 윈치드럼(D)의 구동에 의한 와이어(WI)의 길이 변화에 따라 상하 방향(D1, D2)으로 이동 가능한 일종의 좌우 방향(D3, D4)으로 길게 형성되는 프레임일 수 있다.

[0040] 상기 제1 이동부(110)는 상기 대상표면(SF)의 상기 좌우 방향(D3, D4)을 따라 연장되어 상기 대상표면(SF)의 좌우 방향(D3, D4)을 따른 범위를 커버할 수 있다.

[0041] 상기 대상표면(SF)은 상기 건축물(ST)의 벽면(W)의 적어도 일부의 표면으로, 도료에 의한 도포가 필요한 표면을 의미할 수 있다.

[0042] 상기 분사부(120)는 상기 제1 이동부(110)를 따라 좌측 방향(D3) 또는 우측 방향(D4)으로 이동 가능하며, 좌우 방향(D3, D4)을 기준으로 한 상기 대상표면(SF)의 미리 정해진 좌측 라인(LE1, 도 2 참조)부터 미리 정해진 우측 라인(RI1, 도 2 참조)까지의 범위가 도료에 의한 도포가 가능하도록, 상기 대상표면(SF)에 상기 도료를 직접 분사하는 일종의 분사 노즐을 포함할 수 있다.

[0043] 여기서, 상기 분사부(120)는 상기 도료를 상기 대상표면(SF)에 직접 분사하는 것에 한정되는 것은 아니며, 상기 대상표면(SF)에 접촉되어 회전되는 도포롤러에 상기 도료를 분사할 수도 있다.

[0044] 즉, 본 발명에 따른 도포 장치(100)는 대상표면(SF)을 도료로 도포하기 위해 상기 도료를 상기 대상표면(SF)에 직접 분사할 수도 있고, 도료를 도포롤러에 분사한 후 도포롤러의 회전에 의해 상기 대상표면(SF)이 도포되도록 할 수도 있는 것이다.

[0045] 상기 제1 이동부(110)는 상기 분사부(120)가 상기 대상표면(SF)의 최상측 라인(UP1)부터 최하측 라인(LW1)까지 이동 가능하도록, 상기 상하 방향(D1, D2)으로 이동 가능할 수 있다.

[0046] 한편, 본 발명에 따른 도포 장치(100)가 대상표면(SF)을 도료로 도포하기 위해 상기 도료를 상기 대상표면(SF)에 직접 분사하는 경우의 상기 미리 정해진 좌측 라인(LE1)과 상기 미리 정해진 우측 라인(RI1)은 상기 대상표면(SF)이 상기 분사부(120)의 좌우 방향(D3, D4)으로의 이동 범위에 기초하여 상기 좌우 방향(D3, D4)을 따라 복수의 영역으로 구획되는 경우, 각각 특정 영역에 대한 최외측 좌측 라인 및 최외측 우측 라인일 수 있으며, 상기 분사부(120)가 장착되는 제2 이동부(130)에 의해 달라질 수 있다.

[0047] 즉, 상기 미리 정해진 좌측 라인(LE1)과 상기 미리 정해진 우측 라인(RI1)은 상기 분사부(120)가 상기 제2 이동부(130) 상에서 좌우 방향(D3, D4)으로 이동될 수 있는 범위와 관련되는 것으로, 상기 제1 이동부(110)가 대상표면(SF) 상의 특정 위치에 배치되고 상기 제2 이동부(130)가 상기 제1 이동부(110) 상의 특정 위치에 배치되면, 상기 분사부(120)가 상기 제2 이동부(130) 상에서 상기 제2 이동부(130)를 따라 좌우 방향(D3, D4)으

로 이동될 수 있는 최대 범위의 상하 방향(D1, D2)을 따른 라인이 상기 미리 정해진 좌측 라인(LE1)과 상기 미리 정해진 우측 라인(L2)인 것이다.

[0048] 한편, 본 발명에 따른 도포 장치(100)가 도료를 도포롤러에 분사한 후 도포롤러의 회전에 의해 상기 대상표면(SF)이 도포되도록 하는 경우의 상기 미리 정해진 좌측 라인(LE1)과 상기 미리 정해진 우측 라인(RI1)은 두 가지로 나누어 고려될 수 있다.

[0049] 첫 번째로 도포롤러가 상하 방향(D1, D2)을 따른 임의의 축을 기준으로 회전 가능한 경우, 상기 제1 이동부(110)가 대상표면(SF) 상의 특정 위치에 배치되고 상기 제2 이동부(130)가 상기 제1 이동부(110) 상의 특정 위치에 배치되면, 상기 도포롤러 및 상기 도포롤러에 도료를 분사하는 상기 분사부(120)가 상기 제2 이동부(130) 상에서 상기 제2 이동부(130)를 따라 좌우 방향(D3, D4)으로 이동될 수 있는 최대 범위의 상하 방향(D1, D2)을 따른 라인이 상기 미리 정해진 좌측 라인(LE1)과 상기 미리 정해진 우측 라인(L2)일 수 있다.

[0050] 두 번째로 도포롤러가 좌우 방향(D3, D4)을 따른 임의의 축을 기준으로 회전 가능한 경우, 상기 미리 정해진 좌측 라인(LE1)과 상기 미리 정해진 우측 라인(L2)은 상기 도포롤러의 좌우 방향(D3, D4)을 따른 폭과 동일할 수 있다.

[0051] 이하에서는 본 발명에 따른 도포 장치(100)가 대상표면(SF)을 도료로 도포하기 위해 상기 도료를 상기 대상표면(SF)에 직접 분사하는 경우를 예로 들어 설명한다.

[0052] 상기 제2 이동부(130)는 상기 제1 이동부(110) 상에서 이동 가능하도록 상기 제1 이동부(110)에 장착될 수 있으며, 상기 제1 이동부(110) 상에서의 상기 제2 이동부(130)의 이동은 레일, 트랙 등의 공지의 이동 수단에 의해 구현될 수 있으며, 구체적인 이동 수단에 대해서는 생략하기로 한다.

[0053] 이하에서는 도 2 내지 도 7을 참조하여, 본 발명에 따른 도포 장치(100)에 의해 건축물(ST)의 벽면(W) 중 적어도 일부인 대상표면(SF)이 도료로 도포되는 상황을 구체적으로 설명한다.

[0054] 도 2를 참조하면, 본 발명에 따른 도포 장치(100)는 대상표면(SF)의 도포를 위해 건축물(ST)의 벽면(W)에 위치한다.

[0055] 여기서, 도료에 의한 도포가 필요한 대상표면(SF)은, 예를 들어, 도면에 도시된 바와 같이 제1 영역(R1), 제2 영역(R2) 및 제3 영역(R3)을 포함하는 3개의 영역으로 구획될 수 있으며, 이는 분사부(120)가 제2 이동부(130) 상에서 좌우 방향(D3, D4)을 따라 이동될 수 있는 범위와 관련될 수 있다.

[0056] 즉, 대상표면(SF)을 구획하는 영역의 수는 상기 대상표면(SF)의 좌우 방향(D3, D4)을 따른 폭과 상기 분사부(120)의 상기 제2 이동부(130) 상에서의 이동 거리를 서로 비교하여 결정될 수 있으며, 경우에 따라서는 영역별로 좌우 방향(D3, D4)으로의 폭이 다르게 구획될 수도 있다.

[0057] 한편, 본 발명에 따른 도포 장치(100)에 의한 영역별 도포 순서는 특별히 제한되는 것은 아니나, 이하에서는 제1 영역(R1), 제2 영역(R2) 및 제3 영역(R3)이 순차적으로 도포되는 순서인 것을 예로 들어 설명한다.

[0058] 또한, 하나의 영역 내에서의 도포 방향은 하측 방향(D2) 및 상측 방향(D1) 중 적어도 하나의 방향일 수 있다.

[0059] 예를 들어, 제1 영역(R1) 내에서의 도포 방향은 상측으로부터 하측을 향하는 방향이고, 제2 영역(R2) 내에서의 도포 방향은 하측으로부터 상측을 향하는 방향이며, 제3 영역(R3) 내에서의 도포 방향은 상측으로부터 하측을 향하는 방향일 수 있다.

[0060] 또한, 상기 분사부(120)가 제2 이동부(130) 상에서 도료를 분사하면서 이동되는 방향은 좌측 방향(D3) 및 우측 방향(D4) 중 적어도 하나의 방향일 수 있으며, 예를 들어, 좌측 방향(D3)으로 이동하면서 도료를 분사하는 동시에 우측 방향(D4)으로 이동하면서 도료를 분사할 수 있다.

[0061] 도 3을 참조하면, 상기 도포 장치(100)는 상기 대상표면(SF) 중 제1 영역(R1)을 도료로 도포할 있으며, 이는 제1 이동부(110)의 하측 방향(D2)으로의 이동 및 분사부(120)의 제2 이동부(130) 상에서의 좌우 방향(D3, D4)을 따른 이동에 의해 구현될 수 있다.

[0062] 다시 말하면, 상기 제1 이동부(110)가 상하 방향(D1, D2)을 기준으로 한 제1 위치에 위치한 상태에서 상기 분사부(120)가 제2 이동부(130) 상에서 좌측 방향(D3) 및 우측 방향(D4) 중 적어도 하나의 방향으로 이동하면서 대상표면(SF)에 도료를 분사하고 나면, 상기 제1 이동부(110)는 하측 방향(D2)으로 미리 정해진 이동 거리만큼 이동되어 제2 위치에 위치하게 되고, 이후에는 다시 상기 분사부(120)가 제2 이동부(130) 상에서 좌측 방향(D3)

및 우측 방향(D4) 중 적어도 하나의 방향으로 이동하면서 대상표면(SF)에 도료를 분사하는 과정을 반복하여 상기 제1 영역(R1)의 도포는 완료하게 된다.

[0063] 한편, 상기 제1 이동부(110)는 상기 대상표면(SF)의 상기 좌우 방향(D3, D4)을 따라 소정의 길이로 연장되어 제공되고 상기 분사부(120)의 상기 좌우 방향(D3, D4)으로의 이동을 지지하는 지지부(112) 및 상기 상하 방향(D1, D2)으로의 이동 시 상기 대상표면(SF)과 이격되어 이동되도록 상기 대상표면(SF)과 접촉되어 회전하는 회전부(114)를 구비할 수 있다.

[0064] 상기 회전부(114)는 상기 제1 이동부(110)가 상하 방향(D1, D2)으로의 이동을 원활히 하기 위한 구성요소로, 상기 회전부(114)는 상기 건축물(ST)의 벽면(W) 상에서 회전될 수 있는 일종의 바퀴일 수 있다.

[0065] 한편, 상기 분사부(120)는 상기 제1 이동부(110)가 상하 방향(D1, D2)을 기준으로 한 제1 위치에 위치한 상태에서 좌측 방향(D3) 및 우측 방향(D4) 중 적어도 하나의 방향으로 이동하면서 대상표면(SF)에 도료를 분사하는 경우, 제1 이동부(110)와의 거리, 즉, 상하 방향(D1, D2)에 따른 직선 거리가 일정하게 유지된 채로 상기 제1 위치와 대응되는 미리 정해진 좌측 지점과 상기 제1 위치와 대응되는 미리 정해진 우측 지점 사이의 범위에 도료를 분사할 수 있다.

[0066] 여기서, 상기 미리 정해진 좌측 지점 및 상기 미리 정해진 우측 지점은 상기 미리 정해진 좌측 라인(LE1)부터 상기 미리 정해진 우측 라인(RI1)까지의 범위에 존재하는 지점으로, 상기 제1 이동부(110)가 상기 제1 위치에 위치한 상황에서 상기 제2 이동부(130) 상에서 이동되는 분사부(120)의 좌우 방향(D3, D4)을 따른 라인 중 도포가 필요한 최외측 좌측의 지점 및 최외측 우측의 지점일 수 있다.

[0067] 도면에서는 상기 미리 정해진 좌측 지점 및 상기 미리 정해진 우측 지점이 각각 상기 미리 정해진 좌측 라인 및 상기 미리 정해진 우측 라인 상에 위치한 경우를 도시하였다.

[0068] 상기 미리 정해진 좌측 지점부터 상기 미리 정해진 우측 지점까지의 거리는 상기 제2 이동부(130)에 의해 규정될 수 있으며, 다시 말해서, 상기 분사부(120)가 상기 제2 이동부(130) 상에서 좌우 방향(D3, D4)으로 이동될 수 있는 범위 이하에서 존재할 수 있는 것이다.

[0069] 상기 제1 이동부(110)는 상측 방향(D1) 및 하측 방향(D2) 중 어느 하나의 방향으로만 이동되면서, 상기 미리 정해진 좌측 라인(LE1)부터 상기 미리 정해진 우측 라인(RI1) 사이까지의 범위 이하의 소정 영역이 상기 분사부(120)에 의해 분사되는 도료에 의해 도포되도록 할 수 있다.

[0070] 예를 들어, 상기 제1 이동부(110)는 제1 영역(R1) 하에서 하측 방향(D2)으로만 이동되면서, 상기 제1 영역(R1)이 도포되도록 할 수 있다.

[0071] 도 4를 참조하면, 제1 영역(R1)의 도포가 완료되면, 본 발명에 따른 도포 장치(100)는 제2 영역(R2)에 대한 도포를 시작하게 된다.

[0072] 이를 위해 제2 이동부(130)는 도 3에 도시된 상태에서 제1 이동부(110)를 따라 우측 방향(D4)으로 이동하게 되어 분사부(120)가 제2 영역(R2)에 도료를 분사할 수 있도록 한다.

[0073] 구체적으로, 상기 제2 이동부(130)는 상기 제1 이동부(110)의 하측 방향(D2)으로의 이동, 상기 분사부(120)의 좌우 방향(D3, D4)으로의 이동 및 상기 분사부(120)에 의한 도료 분사에 의해 상기 제1 영역(R1)의 미리 정해진 좌측 라인(LE1)부터 미리 정해진 우측 라인(RI1)까지의 범위 이하의 소정 영역이 도포되면, 상기 제1 이동부(110)를 따라 이동되어 제2 영역(R2)의 미리 정해진 다른 좌측 라인(LE2)부터 미리 정해진 다른 우측 라인(RI2)까지의 범위 이하의 소정 영역이 상기 분사부(120)에 의해 도포되도록 할 수 있다.

[0074] 한편, 영역 간의 도포의 연속성을 보장하여 사실적인 도포를 위해 상기 미리 정해진 다른 좌측 라인(LE2)은 상기 미리 정해진 우측 라인(RI2)과 동일한 것이 바람직하며, 이는 제2 이동부(130) 상에서의 분사부(120)의 위치를 고려하여 상기 제2 이동부(130)의 상기 제1 이동부(110) 상에서의 이동 거리를 정확하게 제어함으로써 구현될 수 있다.

[0075] 도 5를 참조하면, 상기 도포 장치(100)는 상기 대상표면(SF) 중 제2 영역(R2)을 도포할 수 있으며, 이는 제1 이동부(110)의 상측 방향(D1)으로의 이동 및 분사부(120)의 제2 이동부(130) 상에서의 좌우 방향(D3, D4)을 따른 이동에 의해 구현될 수 있다.

[0076] 다시 말하면, 상기 제1 이동부(110)가 상하 방향(D1, D2)을 기준으로 한 제3 위치에 위치한 상태에서 상기 분사부(120)가 제2 이동부(130) 상에서 좌측 방향(D3) 및 우측 방향(D4) 중 적어도 하나의 방향으로 이동하면서 대

상표면(SF)에 도료를 분사하고 나면, 상기 제1 이동부(110)는 상측 방향(D1)으로 미리 정해진 이동 거리만큼 이동되어 제4위치에 위치하게 되고, 이후에는 다시 상기 분사부(120)가 제2 이동부(130) 상에서 좌측 방향(D3) 및 우측 방향(D4) 중 적어도 하나의 방향으로 이동하면서 대상표면(SF)에 도료를 분사하는 과정을 반복하여 상기 제2 영역(R2)의 도포는 완료하게 된다.

[0077] 한편, 상기 분사부(120)는 상기 제1 이동부(110)가 상하 방향(D1, D2)을 기준으로 한 제3 위치에 위치한 상태에서 좌측 방향(D3) 및 우측 방향(D4) 중 적어도 하나의 방향으로 이동하면서 대상표면(SF)에 도료를 분사하는 경우, 제1 이동부(110)와의 거리, 즉, 상하 방향(D1, D2)에 따른 직선 거리가 일정하게 유지된 채로 상기 제3 위치와 대응되는 미리 정해진 다른 좌측 지점과 상기 제3 위치와 대응되는 미리 정해진 다른 우측 지점 사이의 범위에 도료를 분사할 수 있다.

[0078] 여기서, 상기 미리 정해진 다른 좌측 지점 및 상기 미리 정해진 다른 우측 지점은 상기 미리 정해진 다른 좌측 라인(LE2)부터 상기 미리 정해진 다른 우측 라인(RI2)까지의 범위에 존재하는 지점으로, 상기 제1 이동부(110)가 상기 제3 위치에 위치한 상황에서 상기 제2 이동부(130) 상에서 이동되는 분사부(120)의 좌우 방향(D3, D4)을 따른 라인 중 도포가 필요한 최외측 좌측의 지점 및 최외측 우측의 지점일 수 있다.

[0079] 도면에서는 상기 미리 정해진 다른 좌측 지점 및 상기 미리 정해진 다른 우측 지점이 각각 상기 미리 정해진 다른 좌측 라인 및 상기 미리 정해진 다른 우측 라인 상에 위치한 경우를 도시하였다.

[0080] 상기 미리 정해진 다른 좌측 지점부터 상기 미리 정해진 다른 우측 지점까지의 거리는 상기 제2 이동부(130)에 의해 규정될 수 있으며, 다시 말해서, 상기 분사부(120)가 상기 제2 이동부(130) 상에서 좌우 방향(D3, D4)으로 이동될 수 있는 범위 이하에서 존재할 수 있는 것이다.

[0081] 상기 제1 이동부(110)는 상측 방향(D1) 및 하측 방향(D2) 중 어느 하나의 방향으로만 이동되면서, 상기 미리 정해진 다른 좌측 라인(LE2)부터 상기 미리 정해진 다른 우측 라인(RI2) 사이까지의 범위 이하의 소정 영역이 상기 분사부(120)에 의해 분사되는 도료에 의해 도포되도록 할 수 있다.

[0082] 예를 들어, 상기 제1 이동부(110)는 제2 영역(R2) 하에서 상측 방향(D1)으로만 이동되면서, 상기 제2 영역(R2)이 도포되도록 할 수 있다.

[0083] 도 6을 참조하면, 제2 영역(R2)의 도포가 완료되면, 본 발명에 따른 도포 장치(100)는 제3 영역(R3)에 도포를 시작하게 된다.

[0084] 이를 위해 제2 이동부(130)는 도 5에 도시된 상태에서 제1 이동부(110)를 따라 우측 방향(D4)으로 이동하게 되어 분사부(120)가 제3 영역(R3)에 도료를 분사할 수 있도록 할 수 있다.

[0085] 구체적으로, 상기 제2 이동부(130)는 상기 제1 이동부(110)의 상측 방향(D1)으로의 이동 및 상기 분사부(120)의 좌우 방향(D3, D4)으로의 이동 및 상기 분사부(120)에 의한 도료 분사에 의해 상기 제2 영역(R2)의 미리 정해진 다른 좌측 라인(LE2)부터 미리 정해진 다른 우측 라인(RI2)까지의 범위 이하의 소정 영역이 도포되면, 상기 제1 이동부(110)를 따라 이동되어 제3 영역(R3)의 미리 정해진 또 다른 좌측 라인(LE3)부터 미리 정해진 또 다른 우측 라인(RI3)까지의 범위 이하의 소정 영역이 상기 분사부(!20)에 의해 도포되도록 할 수 있다.

[0086] 한편, 영역 간의 도포의 연속성을 보장하여 사실적인 도포를 위해 상기 미리 정해진 또 다른 좌측 라인(LE3)은 상기 미리 정해진 다른 우측 라인(RI2)과 동일한 것이 바람직하며, 이는 제2 이동부(130) 상에서의 분사부(120)의 위치를 고려하여 상기 제2 이동부(130)의 상기 제1 이동부(110) 상에서의 이동 거리를 정확하게 제어함으로써 구현될 수 있다.

[0087] 도 7을 참조하면, 상기 도포 장치(100)는 상기 대상표면(SF) 중 제3 영역(R3)을 도포할 수 있으며, 이는 제1 이동부(110)의 하측 방향(D2)으로의 이동 및 분사부(120)의 제2 이동부(130) 상에서의 좌우 방향(D3, D4)을 따른 이동에 의해 구현될 수 있다.

[0088] 다시 말하면, 상기 제1 이동부(110)가 상하 방향(D1, D2)을 기준으로 한 제5 위치에 위치한 상태에서 상기 분사부(120)가 제2 이동부(130) 상에서 좌측 방향(D3) 및 우측 방향(D4) 중 적어도 하나의 방향으로 이동하면서 대상표면(SF)에 도료를 분사하고 나면, 상기 제1 이동부(110)는 하측 방향(D2)으로 미리 정해진 이동 거리만큼 이동되어 제6위치에 위치하게 되고, 이후에는 다시 상기 분사부(120)가 제2 이동부(130) 상에서 좌측 방향(D3) 및 우측 방향(D4) 중 적어도 하나의 방향으로 이동하면서 대상표면(SF)에 도료를 분사하는 과정을 반복하여 상기 제3 영역(R3)의 도포는 완료하게 된다.

[0089] 한편, 상기 분사부(120)는 상기 제1 이동부(110)가 상하 방향(D1, D2)을 기준으로 한 제5 위치에 위치한 상태에서 좌측 방향(D3) 및 우측 방향(D4) 중 적어도 하나의 방향으로 이동하면서 대상표면(SF)에 도료를 분사하는 경우, 제1 이동부(110)와의 거리, 즉, 상하 방향(D1, D2)에 따른 직선 거리가 일정하게 유지된 채로 상기 제5 위치와 대응되는 미리 정해진 또 다른 좌측 지점과 상기 제5 위치와 대응되는 미리 정해진 또 다른 우측 지점 사이의 범위에 도료를 분사할 수 있다.

[0090] 여기서, 상기 미리 정해진 또 다른 좌측 지점 및 상기 미리 정해진 또 다른 우측 지점은 상기 미리 정해진 또 다른 좌측 라인(LE3)부터 상기 미리 정해진 또 다른 우측 라인(RI3)까지의 범위에 존재하는 지점으로, 상기 제1 이동부(110)가 상기 제5 위치에 위치한 상황에서 상기 제2 이동부(130) 사에서 이동되는 분사부(120)의 좌우 방향(D3, D4)을 따른 라인 중 도포가 필요한 최외측 좌측의 지점 및 최외측 우측의 지점일 수 있다.

[0091] 도면에서는 상기 미리 정해진 또 다른 좌측 지점 및 상기 미리 정해진 또 다른 우측 지점이 각각 상기 미리 정해진 또 다른 좌측 라인 및 상기 미리 정해진 또 다른 우측 라인 상에 위치한 경우를 도시하였다.

[0092] 상기 미리 정해진 또 다른 좌측 지점부터 상기 미리 정해진 또 다른 우측 지점까지의 거리는 상기 제2 이동부(130)에 의해 규정될 수 있으며, 다시 말해서, 상기 분사부(120)가 상기 제2 이동부(130) 상에서 좌우 방향(D3, D4)으로 이동될 수 있는 범위 이하에서 존재할 수 있는 것이다.

[0093] 상기 제1 이동부(110)는 상측 방향(D1) 및 하측 방향(D2) 중 어느 하나의 방향으로만 이동되면서, 상기 미리 정해진 또 다른 좌측 라인(LE3)부터 상기 미리 정해진 또 다른 우측 라인(RI3) 사이까지의 범위 이하의 소정 영역이 상기 분사부(120)에 의해 분사되는 도료에 의해 도포되도록 할 수 있다.

[0094] 예를 들어, 상기 제1 이동부(110)는 제3 영역(R3) 하에서 하측 방향(D2)으로만 이동되면서, 상기 제3 영역(R3)을 도포할 수 있다.

[0096] 상기와 같이 본 발명에 따른 도포 장치(100)는 제1 이동부(110)의 상하 방향(D1, D2)으로의 이동에 의해 분사부(120)의 상하 방향(D1, D2)의 이동이 구현되며, 하나의 영역 내에서의 도포 시 상측 방향(D1) 및 하측 방향(D2) 중 어느 하나의 방향으로만 이동되면서, 도포가 가능하여 도포 시간을 대폭 단축시킬 수 있게 된다.

[0098] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 도포 장치에 제공되는 제2 이동부를 설명하기 위한 개략사시도이며, 도 9는 도 8의 AA선에 따른 개략단면도이다.

[0100] 도 8 및 도 9를 참조하면, 상기 제2 이동부(130)는 상기 제1 이동부(110)를 따라 좌우 방향(D3, D4)으로 이동될 수 있으며, 이는 미도시된 모터 등의 동력제공부에 의해 구현될 수 있고, 각종 기어 등의 구성요소를 통해 동력이 전달되어 구현될 수 있다.

[0101] 물론, 상기 동력제공부의 동력 제공 등은 미도시된 제어부 등에 의해 자동적으로 구현될 수 있다.

[0102] 상기 제2 이동부(130)는 분사부(120)의 좌우 방향(D3, D4)으로의 이동을 지지하고 상기 좌우 방향(D3, D4)으로의 이동 범위를 규정하는 좌우방향지지프레임(132), 상기 분사부(120)의 전후 방향으로의 이동을 지지하고 상기 전후 방향으로의 이동 범위를 규정하는 전후방향지지프레임 및 상기 분사부(120)의 상측 및 하측을 커버하는 장착프레임(134)을 포함할 수 있다.

[0103] 여기서, 상기 분사부(120)는 도료가 저장된 도료저장부로부터 공급된 도료를 고압으로 대상표면에 분사할 수 있으며, 상기 분사부(120)를 통한 상기 도료의 분사는 압축공기를 공급하여 분사력을 제공하는 압축공기부에 의해 구현될 수 있다.

[0104] 상기 압축공기의 압력은 압력조절부에 의해 조절될 수 있고, 이로 인해 상기 분사부(120)를 통한 상기 도료의 분사력도 조절될 수 있다.

[0105] 여기서, 대상표면(SF)에 형성되는 도막의 두께는 상기 도료의 분사력의 크기에 따라 조절될 수 있으며, 분사부(120)가 제2 이동부(130) 상에서 좌우 방향(D3, D4)으로 이동되는 횟수를 조절하여 조절될 수도 있다.

[0106] 상기 도료저장부로부터 상기 분사부(120)로 공급되는 상기 도료는 수분제거부에 의해 수분이 제거될 수 있으며,

이로 인해 상기 분사부(120)로부터 분사되는 상기 도료가 상기 대상표면으로부터 흘러내리는 것이 방지될 수 있다.

[0107] 상기 제2 이동부(130) 내에는 집진을 위한 장치가 위치할 수 있으며, 상기 집진을 위한 장치는 상기 분사부(120)로부터 분사되는 상기 도료에 이물질 등이 포함되는 것을 미연에 방지할 수 있다.

[0108] 한편, 상기 제2 이동부(130)의 좌우방향지지프레임(132)은 상기 분사부(120)의 좌우 방향(D3, D4)으로의 이동을 지지하고 구현하기 위한 레일, 트랙 등의 공지의 이동 수단일 수 있으며, 상기 장착프레임(134)에 의해 포위될 수 있다.

[0109] 상기 분사부(120)의 상기 좌우방향지지프레임(132)을 따른 이동은 미도시된 모터 등의 동력제공부에 의해 구현될 수 있으며, 각종 기어 등의 구성요소를 통해 동력이 전달되어 구현될 수 있다.

[0110] 물론, 상기 동력제공부의 동력 제공 등은 미도시된 제어부 등에 의해 자동적으로 구현될 수 있다.

[0111] 상기 제2 이동부(130)의 전후방향지지프레임은 상기 분사부(120)의 전후 방향으로의 이동을 지지하는 구성요소로, 상기 전후 방향으로의 이동은 미도시된 모터 등의 동력제공부에 의해 구현될 수 있고, 각종 기어 등의 구성요소를 통해 동력이 전달되어 구현될 수 있다.

[0112] 상기 분사부(120)의 전후 방향으로의 이동은 대상표면의 굴곡의 정도 또는 돌출되는 정도에 기초하여 자동적으로 구현될 수 있으나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니며 수동으로도 구현될 수 있다.

[0113] 상기 제2 이동부(130)의 장착프레임(134)은 전방이 개방된 일종의 다각 기둥의 박스 형태, 예를 들면, 사각 기둥의 박스 형태로 형성될 수 있으나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 전방이 개방된 원기둥의 형태 등으로 형성될 수 있다.

[0114] 이하에서는 상기 장착프레임(134)의 전방이 개방된 사각 기둥의 박스 형태로 형성되는 경우를 예로 들어 설명한다.

[0115] 상기 장착프레임(134)은 분사부(120)의 상측, 하측, 좌측 및 우측 및 후방측을 각각을 커버하는 상측커버프레임(134a), 하측커버프레임(134b), 좌측커버프레임(134c), 우측커버프레임(134d) 및 후방커버프레임(134e)을 포함할 수 있다.

[0116] 한편, 상기 제2 이동부(130)에는 제1 비산방지부(140) 및 제2 비산방지부(150)가 장착될 수 있으며, 상기 제1 비산방지부(140) 및 상기 제2 비산방지부(150)는 상기 분사부(120)의 전방에 배치되어 상기 분사부(120)를 통해 분사되는 도료의 비산을 방지할 수 있다.

[0117] 상기 제1 비산방지부(140)는 상기 분사부(120)를 통해 분사되는 상기 도료를 흡수하여 상기 도료의 비산을 방지할 수 있으며, 대상표면(SF)과의 접촉에 의해 회전될 수 있다.

[0118] 상기 제1 비산방지부(140)는 일부가 상기 분사부(120)를 통해 분사되는 상기 도료(IN)의 분사 범위(RG) 내에 위치할 수 있으며, 전체가 상기 분사부(120)를 통해 분사되는 상기 도료(IN)의 분사 범위(RG) 내에 위치할 수도 있다.

[0119] 다시 말하면, 상기 제1 비산방지부(140)는 적어도 일부가 상기 분사부(120)를 통해 분사되는 상기 도료(IN)의 분사 범위(RG) 내에 위치할 수 있다.

[0120] 또는, 상기 제1 비산방지부(140)는 일부가 상기 분사부(120)를 통해 분사되는 상기 도료의 분사 범위(RG) 외에 위치할 수 있으며, 전체가 상기 분사부(120)를 통해 분사되는 상기 도료(IN)의 분사 범위(RG) 외에 위치할 수 있다.

[0121] 다시 말해서, 상기 제1 비산방지부(140)는 적어도 일부가 상기 분사부(120)를 통해 분사되는 상기 도료(IN)의 분사 범위(RG) 외에 위치할 수 있다.

[0122] 상기 제1 비산방지부(140)는 상기 분사부(120)의 전방 상측 및 전방 하측에 각각 배치되는 제1-1 비산방지부(142) 및 제1-2 비산방지부(144)를 포함할 수 있다.

[0123] 상기 제1-1 비산방지부(142)는 상기 분사부(120)로부터 분사되는 도료가 상측 방향을 향하여 비산되는 것을 방지할 수 있으며, 상기 제1-2 비산방지부(144)는 상기 분사부(120)로부터 분사되는 도료가 하측 방향을 향하여 비산되는 것을 방지할 수 있다.

[0124] 여기서, 상기 제1-1 비산방지부(142) 및 상기 제1-2 비산방지부(144)는 상기 분사부(120)를 통해 분사되는 도료가 대상표면(SF)에 직접 분사되기 위한 분사공간(S)이 형성되도록, 이격되어 배치될 수 있다.

[0125] 상기 제1-1 비산방지부(142) 및 상기 제1-2 비산방지부(144)는 원통 형상의 스펀지로 형성될 수 있으며, 상기 대상표면(SF)과의 접촉에 의해 상기 장착프레임(134)을 기준으로 회전될 수 있다.

[0126] 즉, 상기 제1-1 비산방지부(142) 및 상기 제1-2 비산방지부(144)는 장착프레임(134), 좌우방향지지프레임(132) 또는 상기 분사부(120)의 상하 방향(D2)으로의 이동 시, 즉, 상기 제1 이동부(110)의 상하 방향(D1, D2)으로의 이동 시, 상기 대상표면(SF)과의 접촉에 의해 롤링될 수 있다.

[0127] 다시 말하면, 상기 제1-1 비산방지부(142) 및 상기 제1-2 비산방지부(144)는 상기 분사부(120)의 상하 방향(D1, D2)으로의 이동과 연동하여 상하 방향(D1, D2)으로 이동될 수 있는 것이다.

[0128] 상기 제1-1 비산방지부(142) 및 상기 제1-2 비산방지부(144)는 장착프레임(134)의 좌우 방향(D3, D4)으로의 폭과 대응되는 폭을 구비할 수 있으며, 다시 말해서, 상기 좌우방향지지프레임(132) 상에서의 상기 분사부(120)의 좌우 방향(D3, D4)으로의 이동 범위와 대응되도록, 상기 좌우 방향(D3, D4)을 따라 길게 배치될 수 있다.

[0129] 그리고, 상기 제1-1 비산방지부(142) 및 상기 제1-2 비산방지부(144)는 상기 장착프레임(134)보다 전방으로 더 돌출되도록 상기 장착프레임(134)에 위치할 수 있으며, 반대로 말하면, 상기 장착프레임(134)은 상기 제1-1 비산방지부(142) 및 상기 제1-2 비산방지부(144)가 상기 대상표면(SF)에 접촉되는 경우, 상기 대상표면(SF)과 이격되어 배치될 수 있는 것이다.

[0130] 이는 상기 제1-1 비산방지부(142) 및 상기 제1-2 비산방지부(144)가 스펀지로 형성되어 대상표면(SF)에 접촉하면 약간 수축하게 되므로, 이로 인하여 상기 장착프레임(134)이 대상표면(SF)에 접촉하는 것을 방지하기 위함이다.

[0131] 한편, 상기 제1-1 비산방지부(142) 및 상기 제1-2 비산방지부(144)는 좌측커버프레임(134c) 및 우측커버프레임(134d)에 각각 설치되는 회전지지부(135)에 회전 가능하게 장착될 수 있다.

[0132] 여기서, 상기 제1-1 비산방지부(142) 및 상기 제1-2 비산방지부(144)의 좌우 방향(D3, D4)측의 일부는 상기 좌측커버프레임(134c) 및 상기 우측커버프레임(134d)에 의해 상기 분사부(120)를 통해 분사되는 도료가 비산되지 않도록 할 수 있다.

[0133] 그리고, 상기 제1-1 비산방지부(142) 및 상기 제1-2 비산방지부(144)의 좌우 방향(D3, D4)측의 다른 일부, 즉, 상기 좌측커버프레임(134c) 및 상기 우측커버프레임(134d)의 전방측은 별도의 구성요소, 예를 들면, 별도의 스펀지 또는 별도의 차단벽과 같은 수단을 통해 폐쇄될 수 있거나, 상기 좌측커버프레임(134c) 및 상기 우측커버프레임(134d)의 형상 변경, 예를 들어, 상기 분사공간(S)을 향해 돌출되는 "T"자 형상으로 변경함으로써 폐쇄될 수 있다.

[0134] 한편, 상기 제1-1 비산방지부(142) 및 상기 제1-2 비산방지부(144)를 포함하는 상기 제1 비산방지부(140)는 장착프레임(134)을 기준으로 위치 이동이 가능하여, 상기 분사부(120)에 대한 위치 관계를 변경할 수 있다.

[0135] 상기 제1-1 비산방지부(142) 및 상기 제1-2 비산방지부(144)는 상기 분사부(120)의 분사력에 따른 분사 범위(RG)를 고려하여 자동 또는 수동으로 최적의 위치로 이동될 수 있으며, 위치 이동을 구현하기 위한 수단에는 그 제한이 없다.

[0136] 한편, 도면에 도시하지는 않았으나, 상기 분사부(120)는 복수개로 구현될 수 있다.

[0137] 예를 들어, 상기 분사부(120)는 상하 방향(D1, D2)으로 배치되는 제1 분사부 및 제2 분사부를 포함할 수 있으며, 상기 제1 분사부 및 상기 제2 분사부는 좌우방향지지프레임(132) 상에서 서로 독립적으로 이동 가능하도록 상기 좌우방향지지프레임(132)에 장착될 수 있다.

[0138] 물론, 이 경우 좌우방향지지프레임(132)은 상하 방향(D1, D2)으로 복수개가 배치될 수 있으나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니며 하나의 좌우방향지지프레임(132)에 상기 제1 분사부 및 상기 제2 분사부가 좌우 방향(D3, D4)으로 이동 가능하도록 구현되어도 무방하다.

[0139] 그리고, 이 경우 상기 제1 분사부의 분사 범위 및 상기 제2 분사부의 분사 범위를 고려하여 상기 제1-1 비산방지부(142) 및 상기 제1-2 비산방지부(144)의 위치를 조절할 수 있다.

[0140] 한편, 본 발명에서는 전술한 제1-1 비산방지부(142) 및 제1-2 비산방지부(144) 이외에 비산 방지의 효과를 극대

화하기 위해 제2 비산방지부(150)를 더 포함할 수 있다.

[0141] 상기 제2 비산방지부(150)는 상기 제1 비산방지부(140)의 외측에 배치되어 상기 도료의 비산 방지 범위를 확장시킬 수 있다.

[0142] 구체적으로, 상기 제2 비산방지부(150)는 상기 분사부(120)로부터 분사되는 상기 도료가 상기 제1-1 비산방지부(142)와 상기 상측커버프레임(134a) 사이의 이격 공간(S1)을 통해 비산되는 것을 방지하도록, 상기 제1-1 비산방지부(142)의 상측에 배치되어 고압의 에어를 분사하는 제2-1 비산방지부(152)를 포함할 수 있다.

[0143] 그리고, 상기 제2 비산방지부(150) 상기 분사부(120)로부터 분사되는 상기 도료가 상기 제1-2 비산방지부(144)와 상기 하측커버프레임(134b) 사이의 이격 공간(S2)을 통해 비산되는 것을 방지하도록, 상기 제1-2 비산방지부(144)의 하측에 배치되어 고압의 에어를 분사하는 제2-2 비산방지부(154)를 포함할 수 있다.

[0144] 여기서, 상기 제1-1 비산방지부(142)는 대상표면(SF)과의 접촉에 의해 상기 장착프레임(134) 상에서 회전되는 경우, 상기 상측커버프레임(134a)과의 간섭이 방지되도록, 상기 상측커버프레임(134a)과 이격되어 배치될 수 밖에 없으며, 상기 제1-2 비산방지부(144)는 대상표면(SF)과의 접촉에 의해 상기 장착프레임(134) 상에서 회전되는 경우, 상기 하측커버프레임(134b)과의 간섭이 방지되도록, 상기 하측커버프레임(134b)과 이격되어 배치될 수 밖에 없는 것이다.

[0145] 물론, 제1-1 비산방지부(142) 및 제1-2 비산방지부(144)에 의해 도료의 비산 방지 효과가 구현되기는 하나, 상기 제1-1 비산방지부(142) 및 상기 제1-2 비산방지부(144)만으로는 작업자의 분사부(120)의 위치 설정, 분사 압력 등의 조작 오류 또는 외부적인 환경 변화 등으로 인하여 화살표 C로 도시된 바와 같이 도료가 상기 이격 공간(S1, S2)을 통해 비산될 수 있는 가능성을 전혀 배제할 수는 없는 것이다.

[0146] 따라서, 본 발명에서는 고압의 압축 공기(K)를 분사하여 상기 제1-1 비산방지부(142)의 상측 및 상기 제1-2 비산방지부(144)의 하측에 에어커튼을 형성하는 제2-1 비산방지부(152) 및 제2-2 비산방지부(154)를 통해 다양한 환경의 변화에 적응한 비산 방지의 효과를 극대화할 수 있는 것이다.

[0147] 상기와 같은 상기 제2-1 비산방지부(152) 및 상기 제2-2 비산방지부(154)는 좌우방향지지프레임(132) 상에서의 상기 분사부(120)의 좌우 방향(D3, D4)으로의 이동과 연동되어 상기 좌우 방향(D3, D4)으로 이동 가능하도록 배치될 수 있다.

[0148] 다시 말하면, 상기 제2-1 비산방지부(152) 및 상기 제2-2 비산방지부(154)는 상측커버프레임(134a)의 전방측에 이동 가능하도록 장착되어 상기 상측커버프레임(134a)의 전방측을 따라 이동 가능할 수 있으며, 이를 위해 상기 상측커버프레임(134a)의 전방측은 일종의 트랙으로 형성될 수 있다.

[0149] 여기서, 상기 제2-1 비산방지부(152) 및 상기 제2-2 비산방지부(154)의 상측커버프레임(134a)을 따른 이동은 미도시된 모터 등의 동력 제공부에 의해 구현될 수 있으며, 각종 기어 등의 구성요소를 통해 동력이 전달되어 구현될 수 있다.

[0150] 물론, 상기 동력제공부의 동력 제공 등은 미도시된 제어부 등에 의해 자동적으로 구현될 수 있다.

[0151] 한편, 상기 제2-1 비산방지부(152) 및 상기 제2-2 비산방지부(154)는 상기 분사부(120)와 연결되어 상기 분사부(120)가 좌우방향지지프레임(132)을 따라 좌우 방향(D3, D4)으로 이동되면 연동되어 상기 분사부(120)와 함께 좌우 방향(D3, D4)으로 이동되도록 할 수도 있다.

[0152] 그리고, 상기 제2-1 비산방지부(152) 및 상기 제2-2 비산방지부(154)는 상기 좌우방향지지프레임(132) 상의 상기 분사부(120)의 좌우 방향(D3, D4)으로의 이동 범위 내에서 상기 좌우 방향(D3, D4)을 따라 복수개가 서로 이격되어 배치되는 고정식으로 구현될 수도 있으며, 복수개가 이동되는 이동식으로 구현될 수도 있다.

[0153] 상기에서는 에어커튼을 형성하기 위한 상기 제2-1 비산방지부(152) 및 제2-2 비산방지부(154)에 의해 본 발명은 비산 방지의 효과가 극대화된다고 설명하였다.

[0154] 여기서, 에어커튼이 형성되는 방향은 상기 제2-1 비산방지부(152) 및 제2-2 비산방지부(154)로부터 분사되는 고압의 에어의 진행 방향을 조절하여 수평 또는 경사지게 구현할 수 있다.

[0156] 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 도포 장치의 재도포 기능을 설명하기 위한 도 8의 AA선에 따른 개략단면도이다.

[0158] 도 10을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 도포 장치(100)는 재도포의 기능을 구현할 수 있으며, 이로 인해 도포의 성능을 극대화할 수 있다.

[0159] 이하에서는 본 발명의 일 실시예에 따른 도포 장치(100)의 재도포의 기능을 설명함에 있어서, 전술한 제1 비산방지부(140)를 재도포부(140)로 명명하여 설명한다.

[0160] 그리고, 이하에서 재도포부(140)로 설명되는 구성요소는 전술한 제1 비산방지부(140)의 목적, 구성, 효과 등 모든 특징을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[0161] 분사부(120)는 도 10(a)에 도시된 바와 같이 대상표면(SF)에 도료(IN)를 분사할 수 있으며, 상기 도료(IN) 중 제1 도료(IN1)는 상기 대상표면(SF)에 직접 분사되고, 제2 도료(IN2)는 재도포부(140)에 흡수되게 된다.

[0162] 여기서, 상기 제2 도료(IN2)는 상기 분사부(120)로부터 분사되는 상기 도료(IN) 중 일부가 상기 대상표면(SF)에 직접 분사되지 않고 상기 재도포부(140)에 분사되어 상기 재도포부(140)가 흡수하는 도료를 의미하는 개념일 수 있다.

[0163] 상기 재도포부(140)는 분사부(120)의 상측 및 하측에 각각 배치되는 제1 재도포부(142) 및 제2 재도포부(144)를 포함할 수 있으며, 상기 제1 재도포부(142) 및 상기 제2 재도포부(144)는 원통 형상의 스펀지로 형성되고 장착 프레임(134)에 회전 가능하도록 장착될 수 있다.

[0164] 상기 재도포부(140)는 상기 제2 도료(IN2)를 흡수한 후, 흡수된 상기 제2 도료(IN2)를 상기 대상표면(SF)에 도포할 수 있으며, 이로 인해 상기 대상표면(SF)은 상기 분사부(120)로부터 분사된 상기 제1 도료(IN1)가 직접 분사되어 도 10(a)에 도시된 바와 같이 1차로 도포되게 되며, 이후 도 10(b)에 도시된 바와 같이 흡수된 상기 제2 도료(IN2)에 의해 2차로 도포될 수 있다.

[0165] 설명의 편의를 위해 상기 대상표면 중 일부를 제1 대상표면(SF1)으로 정의하면, 도 10(a)에 도시된 바와 같이 상기 제1 대상표면(SF1)은 분사부(120)에 의해 분사되는 도료, 즉, 제1 도료(IN1)가 직접 분사되어 1차로 도포되게 된다.

[0166] 이후 상기 분사부(120)가 상하 방향(D1, D2), 즉, 도 10(b)에 도시된 바와 같이 하측 방향(D2)으로 이동되면 상기 제1 재도포부(140)는 대상표면(SF)과의 접촉에 의해 회전되면서 제1 대상표면(SF1)으로 이동되어 상기 제1 대상표면(SF1)을 2차로 도포한다.

[0167] 물론, 상기 분사부(120)가 하측 방향(D2)으로 이동되어 도 10(a)에 도시된 위치에 위치하는 경우, 상기 제1 대상표면(SF)은 상기 제2 재도포부(144)에 의해 우선적으로 도포되게 된다.

[0168] 상기와 같은 일련의 과정을 통해 대상표면(SF)은 상기 재도포부(140)로 인해 복수회 도포될 수 있으며, 이로 인해 도포의 성능은 극대화될 수 있다.

[0169] 그리고, 상기 분사부(120)의 이동 방향에 따라 특정 대상표면(SF)에 우선적으로 도포되는 재도포부(140)는 달라질 수 있음은 물론이다.

[0171] 도 11은 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 도포 장치를 도시한 개략 사시도이며, 도 12는 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 도포 장치가 건축물의 벽면에 위치한 상태를 도시한 개략사시도이고, 도 13은 본 발명의 일 실시예에 따른 도포 장치에 의해 건축물의 내벽이 도포되는 과정을 설명하기 위한 개략사시도이다.

[0173] 도 11 내지 도 13을 참조하면, 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 도포 장치(200)는 도 1 내지 도 12를 참조로 설명한 본 발명의 일 실시예에 따른 도포 장치(200)와 비교할 때 건축물의 벽면(W)에 설치되는 방법이 다를 수 있다.

[0174] 즉, 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 도포 장치(200)는 건축물의 벽면(W) 중적어도 일부인 대상표면(SF)의 도포를 위하여, 지면과 접촉하는 바퀴로 자동 또는 수동으로 이동될 수 있다.

[0175] 다만, 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 도포 장치(200)는 크레인 등에 의해 건축물의 벽면(W)의 대상표면(SF)에 위치할 수도 있으며, 본 발명의 일 실시예에 따른 도포 장치(200)와 같이 건축물의 옥상 등에 설치되는 윈치

드럼 등에 의해 대상표면의 위치할 수도 있다.

[0176] 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 도포 장치(200)는 대상표면(SF)을 기준으로 원하는 위치에 위치하도록, 건축물의 벽면(W)에 접촉하는 위치안내부(205)를 포함할 수 있으며, 상기 위치안내부(205)는 신장과 수축이 가능할 수 있다.

[0177] 상기 위치안내부(205)는 예를 들어 흡착패드일 수 있다.

[0178] 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 도포 장치(200)는 본 발명의 일 실시예에 따른 도포 장치(200)에 제공되는 제2 이동부(130)와 동일한 구성요소에 상하방향지지프레임(236)이 포함된 프레임(230)을 포함할 수 있다.

[0179] 상기 상하방향지지프레임(236)은 분사부(220)의 상하 방향(D1, D2)에 따른 도료의 분사가 가능하도록, 좌우방향지지프레임(232)의 상기 상하 방향(D1, D2)에 따른 이동을 지지하고 구현하기 위한 일종의 레일, 트랙 등의 공지의 이동 수단일 수 있다.

[0180] 여기서, 장착프레임(234)은 상기 상하방향지지프레임(236) 상에서 상하 방향(D1, D2)으로 이동 가능하게 장착될 수 있으나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 상기 장착프레임(234) 내의 상기 좌우방향지지프레임(232)이 상기 상하방향지지프레임(236) 상에서 이동 가능하게 장착하여도 무방하다.

[0181] 상기 장착프레임(234)의 상기 상하방향지지프레임(236)을 따른 이동은 미도시된 모터 등의 동력제공부에 의해 구현될 수 있으며, 각종 기어 등의 구성요소를 통해 동력이 전달되어 구현될 수 있다.

[0182] 물론, 상기 동력제공부의 동력 제공 등은 미도시된 제어부 등에 의해 자동적으로 구현될 수 있다.

[0183] 한편, 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 도포 장치(200)는 본 발명의 일 실시예에 따른 도포 장치(200)와 마찬가지로, 제1 비산방지부(240) 및 제2 비산방지부(250)를 포함할 수 있으며, 나아가 제3 비산방지부(미도시)를 더 포함할 수도 있다.

[0184] 상기 제3 비산방지부는 상기 프레임(230)이 상기 벽면(W)에 접근하여 상기 분사부(220)가 상기 대상표면(SF)에 도료를 분사하는 경우, 상기 도료가 상기 장착프레임(234)의 좌측의 외측 또는 우측의 외측으로 비산되는 것을 방지하도록, 상기 상하방향지지프레임(236)에 장착되어 상기 벽면(W)에 접촉하는 구성요소일 수 있다.

[0185] 상기 제3 비산방지부는 탄성을 구비하거나 신장 또는 수축이 가능하도록 구현되어, 상태 변화가 가능할 수 있으며, 예를 들면 자바라와 같은 형태로 구현될 수 있다.

[0187] 도 14는 본 발명에 따른 도포 장치에 제공되는 분사부의 제1 제어 방법을 설명하기 위한 도면이다.

[0189] 우선, 분사부(320)의 제1 제어 방법은, 전술한 실시예 모두에 적용 가능하나, 이하에서는 도 1 내지 도 10을 참조로 설명한 본 발명의 일 실시예에 따른 도포 장치(100)를 예로 들어 설명한다.

[0190] 그리고, 도 1 내지 도 10을 참조로 설명한 본 발명의 일 실시예에 따른 도포 장치(100)에 제공되는 제2 이동부(130)를 프레임(330)으로 명명하여 설명한다.

[0191] 도 14를 참조하면, 분사부(320)가 프레임(330) 상에서 좌우 방향(D3, D4)으로 이동 가능하도록 장착되되, 제어부에 의해 분사 방향이 조절될 수 있다.

[0192] 상기 제어부는 본 발명에 따른 도포 장치(100)의 일 구성요소로, 분사부(320)에 의해 분사되는 도료의 분사 압력, 분사 방향, 제1 이동부(110)의 상하 방향(D1, D2)을 따른 이동, 프레임(330)의 제1 이동부(110) 상에서의 이동 등 전체적인 도포 작업을 제어할 수 있다.

[0193] 상기 제어부는 상기 분사부(320)가 대상표면을 따라 좌우 방향(D3, D4)으로 이동하면서 상기 대상표면(SF)의 도포를 위한 도료를 분사하는 경우, 대상표면(SF)에 형성된 돌출부분(P)의 측면(P1, P2)에 대한 도포 품질이 향상되도록, 상기 분사부(320)의 이동 방향에 따라 상기 분사부(320)의 분사 방향을 조절할 수 있다.

[0194] 도 14(a)는 분사부(320')의 분사 방향이 조절되지 않는 종래의 도포 장치에 의해 도포가 되는 상황을 설명하기 위한 도면으로, 도면에 도시된 바와 같이 돌출부분(P)의 측면(P1)에는 도료가 정상적으로 분사되지 않아 도포의 품질 보증을 기대하기 어려운 실정이다.

[0195] 그러나 본 발명에서는 도 14(b) 및 도 14(c)에 도시된 바와 같이 제어부에 의해 분사부(320)의 분사 방향이 조절됨으로써 상기와 같은 종래의 문제를 효과적으로 해결할 수 있다.

[0196] 상기 제어부는 도 14(b)에 도시된 바와 같이 분사부(320)가 대상표면(SF)을 따라 우측 방향(D4)으로 이동하면서 상기 대상표면(SF)의 도포를 위한 도료를 분사하는 경우, 상기 분사부(320)의 분사 방향이 우측으로 치우치도록 상기 분사부(320)를 제어할 수 있다.

[0197] 그리고, 상기 제어부는 도 14(c)에 도시된 바와 같이 분사부(320)가 대상표면(SF)을 따라 좌측 방향(D3)으로 이동하면서 상기 대상표면(SF)의 도포를 위한 도료를 분사하는 경우, 상기 분사부(320)의 분사 방향이 좌측으로 치우치도록 상기 분사부(320)를 제어할 수 있다.

[0198] 상기와 같이 분사부(320)에 의한 도료의 분사 방향이 우측 방향 또는 좌측 방향으로 치우친 상태가 되면, 돌출부분(P)의 측면(P1, P2)은 정교하게 도포가 가능해져 도포의 품질을 보증할 수 있게 된다.

[0199] 여기서, 제어부에 의한 분사부(320)의 분사 방향의 정도는 돌출부분(P)의 크기, 형상 등에 따라 달라질 수 있으며, 분사부(320)에 의한 도료의 분사압에 기초하여 달라질 수도 있다.

[0200] 본 발명에 따른 도포 장치(100)는 돌출부분(P)에 대한 정보의 획득을 위해 감지부(미도시)를 포함할 수 있으며, 상기 감지부는 제1 이동부(110)가 상기 대상표면(SF)의 최상측 라인(UP1)부터 최하측 라인(LW1)까지 상하 방향(D1, D2)으로 이동하는 과정에서 상기 대상표면(SF)의 표면 정보가 획득되도록 하여 상기 돌출부분(P)의 정보가 획득되도록 할 수 있다.

[0201] 상기 감지부는 상기 대상표면(SF)과의 접촉을 위한 이동 거리에 의해 정보를 획득하는 기계식 접촉 방식 또는 대상표면(SF)을 향해 조사되는 광이 대상표면(SF)으로부터 반사되어 되돌아 오는 시간 또는 거리에 의해 정보를 획득하는 광학식 방법 등이 적용될 수 있는 구성요소일 수 있다.

[0202] 상기 제어부는 상기 제1 이동부(110)의 상하 방향(D1, D2)으로 이동 시 감지부에 의해 획득되는 상기 대상표면(SF)의 표면 정보에 기초하여, 상기 분사부(320)의 이동 방향에 따른 상기 분사 방향의 정도를 조절할 수 있다.

[0203] 여기서, 상기 감지부는 상기 제1 이동부(110) 상에 복수개로 형성되어, 상기 제1 이동부(110)가 상기 대상표면(SF)의 최상측 라인(UP1)부터 최하측 라인(LW1)까지 이동되는 과정에서 상기 대상표면(SF)의 전체에 대한 표면 정보를 획득할 수 있다.

[0204] 다시 말하면, 상기 제1 이동부(110)는 제1 영역(R1), 제2 영역(R2) 및 제3 영역(R3)을 도포하기 위해, 하측 방향(D2), 상측 방향(D1) 및 하측 방향(D2)을 따라 순차적으로 이동되기는 하나, 제1 영역(R1)을 도포하기 위해 하측 방향(D2)을 따라 이동할 때 모든 대상표면(SF)의 표면 정보가 감지부에 의해 획득될 수도 있는 것이다.

[0205] 물론, 도포와 상관 없는 상기 제1 이동부(110)의 상하 방향(D1, D2)으로의 이동에 의해 모든 대상표면(SF)의 표면 정보가 감지부에 의해 획득될 수도 있을 것이다.

[0206] 또한, 감지부는 상기 프레임(330)에 장착될 수도 있으며, 상기 분사부(320)와 연동되어 이동될 수도 있고, 또는 상기 분사부(320)의 상류측에서 상기 분사부(320)의 이동에 앞서서 이동될 수도 있을 것이다.

[0207] 상기와 같이 제어부는 감지부에 의해 획득된 대상표면(SF)의 표면 정보에 기초하여 분사부(320)가 돌출부분(P)이 존재하는 영역을 지나가는 경우에는 이동 방향에 따라 분사 방향이 특정 방향으로 치우치도록, 상기 분사부(320)를 제어할 수 있으며, 돌출부분(P)이 존재하지 않는 영역을 지나가는 경우에는 종래와 같이 분사 방향이 수직하게 되도록 상기 분사부를 제어할 수 있다.

[0208] 물론, 상기 제어부는 대상표면(SF)에 돌출부분(P)의 존재를 가정하여, 상기 분사부(320)가 상기 대상표면을 따라 좌측 방향(D3)으로 이동할 때에는 분사부(320)의 분사 방향이 좌측으로 치우치도록 하고, 우측 방향(D4)으로 이동할 때에는 분사부(320)의 분사 방향이 우측으로 치우치도록 할 수도 있을 것이다.

[0210] 도 15는 본 발명에 따른 도포 장치에 제공되는 분사부의 제2 제어 방법을 설명하기 위한 도면이다.

[0212] 우선, 분사부(420)의 제2 제어 방법은, 전술한 실시예 뿐만 아니라 분사부(420)가 좌우 방향(D3, D4)으로 이동되면서 도료를 분사하는 모든 도포 장치에 적용될 수 있음을 밝혀둔다.

[0213] 도 15를 참조하면, 분사부(420)는 도 1 내지 도 10을 참조로 설명한 제2 이동부(130)와 동일한 프레임(130) 상에서 좌우 방향(D3, D4)으로 이동 가능하게 상기 프레임(130)에 장착되며, 제어부에 의해 분사 방향이 제어될 수 있다.

[0214] 상기 제어부는 본 발명에 따른 도포 장치의 일 구성요소로, 분사부(420)에 의해 분사되는 도료의 분사 압력 및 분사 방향 등 전체적인 도포 작업을 제어할 수 있다.

[0215] 상기 제어부는 상기 분사부(420)가 대상표면(SF)을 따라 좌우 방향(D3, D4)으로 이동하면서 상기 대상표면(SF)에 도포를 위한 도료를 분사하는 경우, 상기 분사부(420)의 좌우 방향(D3, D4)으로 이동될 수 있는 범위를 초과한 영역(X)에도 도포가 가능하도록, 상기 분사부(420)의 분사 방향을 조절할 수 있다.

[0216] 도 15(a)는 분사부의 분사 방향이 조절되지 않는 종래의 도포 장치에 의해 도포가 되는 상황을 설명하기 위한 도면으로, 도면에 도시된 바와 같이 분사부(420')는 프레임(430')의 좌우 방향(D3, D4)의 폭과 동일한 거리를 이동할 수 없게 된다.

[0217] 이는 프레임(430')을 구성하는 좌측커버프레임(434c'), 우측커버프레임(434d'), 좌우방향지지프레임 및 분사부(420')의 구조적인 특성에 기인한 것으로, 분사부(420')가 도 15(a)에 도시된 바와 같이 좌우방향지지프레임의 좌측 끝단에 위치한 경우 상기 분사부(420')와 좌측커버프레임(434c') 사이에는 소정의 이격 거리(Y)가 존재하게 된다.

[0218] 그리고, 분사부(420')가 좌우방향지지프레임의 우측 끝단에 위치한 경우에도 상기 분사부(420')와 우측커버프레임(434d') 사이에는 소정의 이격 거리(Y)가 존재하게 된다.

[0219] 상기와 같은 이격 거리(Y)는 결국 분사부(420)가 좌우방향지지프레임의 좌측 끝단 또는 좌우방향지지프레임의 우측 끝단에 위치함에도 불구하고 대상표면(SF')의 특정 영역(X')에 도료가 분사되지 않는 문제가 발생되어 도포 품질이 저하되는 문제가 발생되게 된다.

[0220] 그러나 본 발명에서는 도 15(b) 및 도 15(c)에 도시된 바와 같이 제어부에 의해 분사부(420)의 분사 방향이 조절됨으로써 상기와 같은 종래의 문제를 효과적으로 해결할 수 있다.

[0221] 상기 제어부는 도 15(b)에 도시된 바와 같이 상기 분사부(420)가 상기 대상표면(SF)을 따라 좌측 방향(D3)으로 이동하면서 도료를 분사하는 경우, 상기 프레임(430) 상에서 이동될 수 있는 좌측 끝단으로부터 미리 정해진 제1 지점(P01)에서 분사 방향이 좌측으로 치우치도록, 상기 분사부(420)를 제어할 수 있다.

[0222] 상기 제어부는 상기 분사부(420)가 상기 미리 정해진 제1 지점(P01)을 지나면서 상기 좌측으로 치우치는 정도를 증가시킬 수 있으며, 상기 미리 정해진 제1 지점(P01)은 상기 분사부(420)의 상기 도료에 대한 분사압 및 분사 범위 중 적어도 하나에 기초하여 정해질 수 있다.

[0223] 예를 들면, 상기 미리 정해진 제1 지점(P01)은 분사압이 크면 클수록, 그리고, 분사 범위가 넓으면 넓을수록, 상기 프레임(430) 상에서 상기 분사부(420)가 이동될 수 있는 좌측 끝단으로부터 가까운 지점이 될 수 있다.

[0224] 그리고, 상기 제어부는 미리 정해진 제1 지점(P01)으로부터 상기 분사부(420)의 좌측으로의 치우침 정도는 분사압이 크면 클수록, 그리고, 분사 범위가 넓으면 넓을수록, 작아질 수 있다.

[0225] 상기 제어부는 도 15(c)에 도시된 바와 같이 상기 분사부(420)가 상기 대상표면(SF)을 따라 우측 방향(D4)으로 이동하면서 도료를 분사하는 경우, 상기 프레임(430) 상에서 이동될 수 있는 우측 끝단으로부터 미리 정해진 제2 지점(P02)에서 분사 방향이 우측으로 치우치도록, 상기 분사부(420)를 제어할 수 있다.

[0226] 상기 제어부는 상기 분사부(420)가 상기 미리 정해진 제2 지점(P02)을 지나면서 상기 우측으로 치우치는 정도를 증가시킬 수 있으며, 상기 미리 정해진 제2 지점(P02)은 상기 분사부(420)의 상기 도료에 대한 분사압 및 분사 범위 중 적어도 하나에 기초하여 정해질 수 있다.

[0227] 예를 들면, 상기 미리 정해진 제2 지점(P02)은 분사압이 크면 클수록, 그리고, 분사 범위가 넓으면 넓을수록, 상기 프레임(430) 상에서 상기 분사부(420)가 이동될 수 있는 우측 끝단으로부터 가까운 지점이 될 수 있다.

[0228] 그리고, 상기 제어부는 미리 정해진 제2 지점(P02)으로부터 상기 분사부(420)의 우측으로의 치우침 정도는 분사압이 크면 클수록, 그리고, 분사 범위가 넓으면 넓을수록, 작아질 수 있다.

[0229] 상기와 같이 분사부(420)에 도료의 분사 방향이 미리 정해진 제1 지점(P01) 및 미리 정해진 제2 지점(P02)에서 분사 방향이 바뀌게 되면, 종래의 도료가 분사되지 않는 특정 영역(X)에도 분사가 되게 되어, 도포 품질의 향상

을 구현할 수 있게 된다.

[0231] 도 16은 본 발명에 따른 도포 장치에 제공되는 분사부의 제3 제어 방법을 설명하기 위한 도면이다.

[0233] 도 16을 참조하면, 분사부(520)는 도 1 내지 도 10을 참조로 설명한 제2 이동부(130)와 동일한 프레임(530) 상에서 좌우 방향(D3, D4)으로 이동 가능하게 상기 프레임(530)에 장착되며, 제어부에 의해 분사 방향이 제어될 수 있다.

[0234] 상기 제어부는 본 발명에 따른 도포 장치의 일 구성요소로, 분사부(520)에 의해 분사되는 도료의 분사 압력 및 분사 방향 등 전체적인 도포 작업을 제어할 수 있다

[0235] 상기 제어부는 상기 분사부(520)가 대상표면(SF)을 따라 좌우 방향(D3, D4)으로 이동하면서 상기 대상표면(SF)에 도포를 위한 상기 도료를 분사하는 경우, 상기 분사부(520)가 상기 프레임 상에서 이동될 수 있는 좌측 끝단 또는 우측 끝단에 도달하면서 발생되는 관성에 의한 상기 도료의 비산이 방지되도록, 상기 분사부(520)의 분사 방향을 조절할 수 있다.

[0236] 도 16(a)는 분사부의 분사 방향이 조절되지 않는 종래의 도포 장치에 의해 도포가 되는 상황을 설명하기 위한 도면으로, 도면에 도시된 바와 같이 분사부(520')는 프레임(530') 상에서 이동될 수 있는 좌측 끝단에 도달하면 상기 분사부(520')가 좌측으로 이동되려는 관성에 의해 도료가 좌측 외측으로 비산되게 된다.

[0237] 그리고, 상기 분사부(520')는 프레임 상에서 이동될 수 있는 우측 끝단에 도달하면 상기 분사부(520')가 우측으로 이동되려는 관성에 의해 도료가 우측 외측으로 비산되게 된다.

[0238] 상기와 같은 비산의 문제는 도포 품질의 저하 등의 많은 문제를 야기하게 된다.

[0239] 그러나, 본 발명에서는 도 16(b)에 도시된 바와 같이 제어부에 의해 분사 방향이 조절됨으로써 상기와 같은 종래의 문제를 효과적으로 해결할 수 있다.

[0240] 상기 제어부는 도 16(b)에 도시된 바와 같이 상기 분사부(520)가 상기 대상표면(SF)을 따라 좌측 방향(D3)으로 이동하면서 도료를 분사하는 경우, 상기 프레임(530) 상에서 이동될 수 있는 좌측 끝단으로부터 미리 정해진 제3 지점(P03)에서 분사 방향이 우측으로 치우치도록, 상기 분사부(520)를 제어할 수 있다.

[0241] 상기 제어부는 상기 분사부(520)가 상기 미리 정해진 제3 지점(P03)을 지나면서 상기 우측으로 치우치는 정도를 증가시킬 수 있으며, 상기 미리 정해진 제3 지점(P03)은 상기 분사부(520)의 상기 도료에 대한 분사압 및 분사 범위 중 적어도 하나에 기초하여 정해질 수 있다.

[0242] 예를 들면, 상기 미리 정해진 제3 지점(P03)은 분사압이 크면 클수록, 그리고, 분사 범위가 넓으면 넓을수록, 상기 프레임(530) 상에서 상기 분사부(520)가 이동될 수 있는 좌측 끝단으로부터 가까운 지점이 될 수 있다.

[0243] 그리고, 상기 제어부는 미리 정해진 제3 지점(P03)으로부터 상기 분사부(520)의 우측으로의 치우침 정도는 분사압이 크면 클수록, 그리고, 분사 범위가 넓으면 넓을수록, 작아질 수 있다.

[0244] 또한, 상기 분사부(520)가 상기 대상표면(SF)을 따라 우측 방향(D4)으로 이동하면서 도료를 분사하는 경우, 상기 프레임(530) 상에서 이동될 수 있는 우측 끝단으로부터 미리 정해진 제4 지점(P04)에서 분사 방향이 좌측으로 치우치도록, 상기 분사부(520)를 제어할 수 있다.

[0245] 상기 제어부는 상기 분사부(520)가 상기 미리 정해진 제4 지점(P04)을 지나면서 상기 좌측으로 치우치는 정도를 증가시킬 수 있으며, 상기 미리 정해진 제4 지점(P04)은 상기 분사부(520)의 상기 도료에 대한 분사압 및 분사 범위 중 적어도 하나에 기초하여 정해질 수 있다.

[0246] 예를 들면, 상기 미리 정해진 제4 지점(P04)은 분사압이 크면 클수록, 그리고, 분사 범위가 넓으면 넓을수록, 상기 프레임(530) 상에서 상기 분사부(520)가 이동될 수 있는 우측 끝단으로부터 가까운 지점이 될 수 있다.

[0247] 그리고, 상기 제어부는 미리 정해진 제4 지점(P04)으로부터 상기 분사부(520)의 좌측으로의 치우침 정도는 분사압이 크면 클수록, 그리고, 분사 범위가 넓으면 넓을수록, 작아질 수 있다.

[0248] 상기와 같이 분사부(520)에 도료의 분사 방향이 미리 정해진 제3 지점(P03) 및 미리 정해진 제4 지점(P04)에서 분사 방향이 바뀌게 되면, 분사부(520)의 이동에 따른 관성에 의한 도료의 비산을 방지하게 되어, 도포 품질 향

상 및 도료의 비산에 의해 야기될 수 있는 여러 문제를 해결할 수 있게 된다.

[0250] 상기에서는 본 발명에 따른 실시예를 기준으로 본 발명의 구성과 특징을 설명하였으나 본 발명은 이에 한정되지 않으며, 본 발명의 사상과 범위 내에서 다양하게 변경 또는 변형할 수 있음은 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자에게 명백한 것이며, 따라서 이와 같은 변경 또는 변형은 첨부된 특허청구범위에 속함을 밝혀둔다.

부호의 설명

[0252] 100: 도포 장치

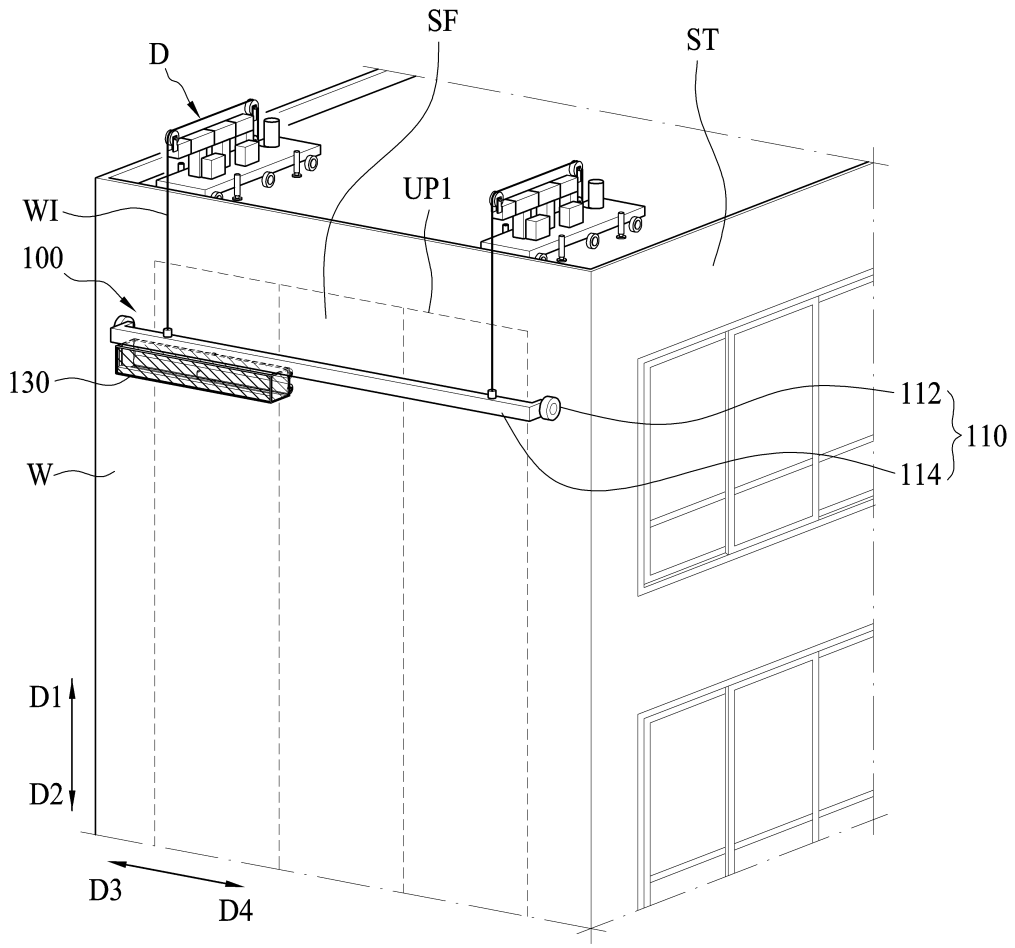
110: 제1 이동부

120: 분사부

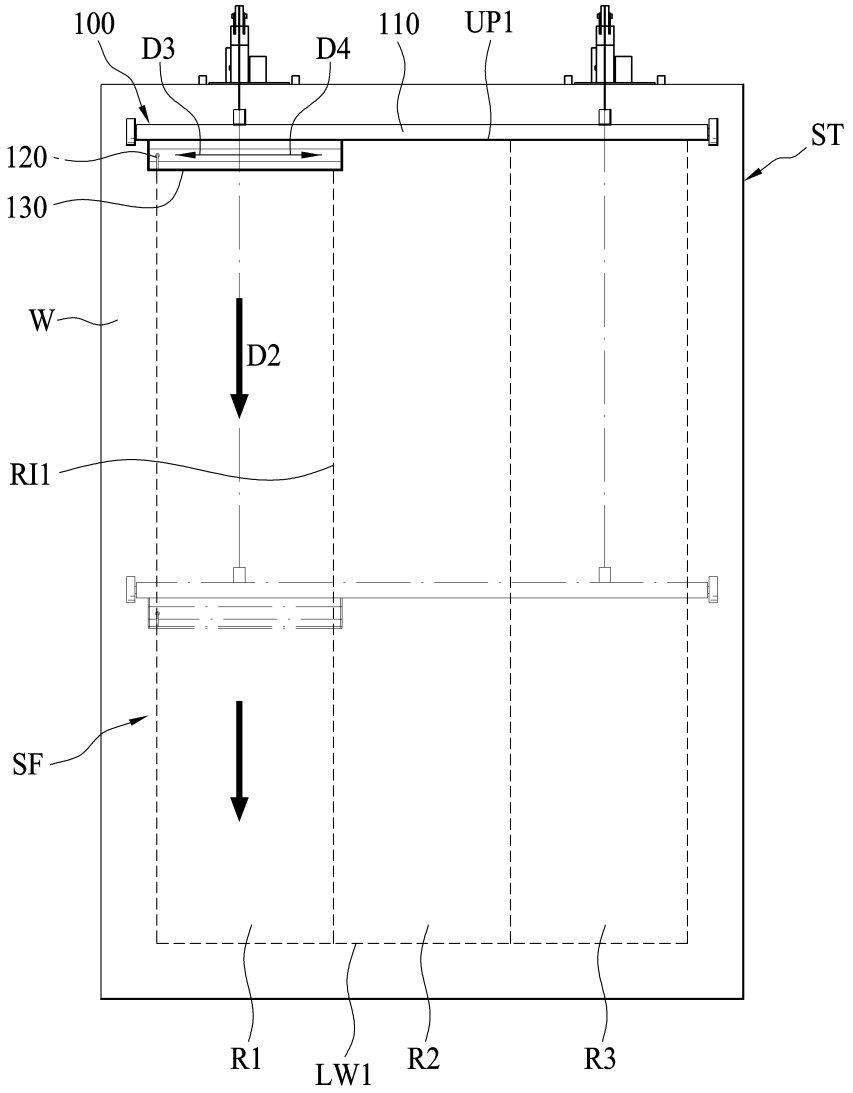
130: 제2 이동부

도면

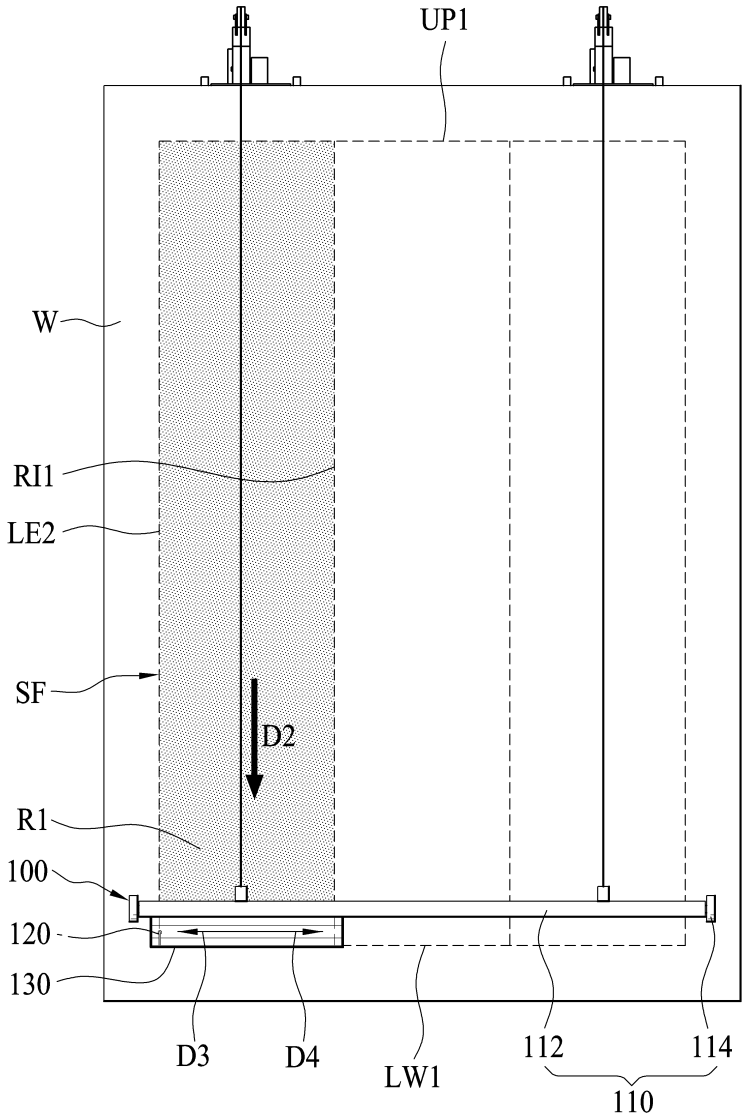
도면1



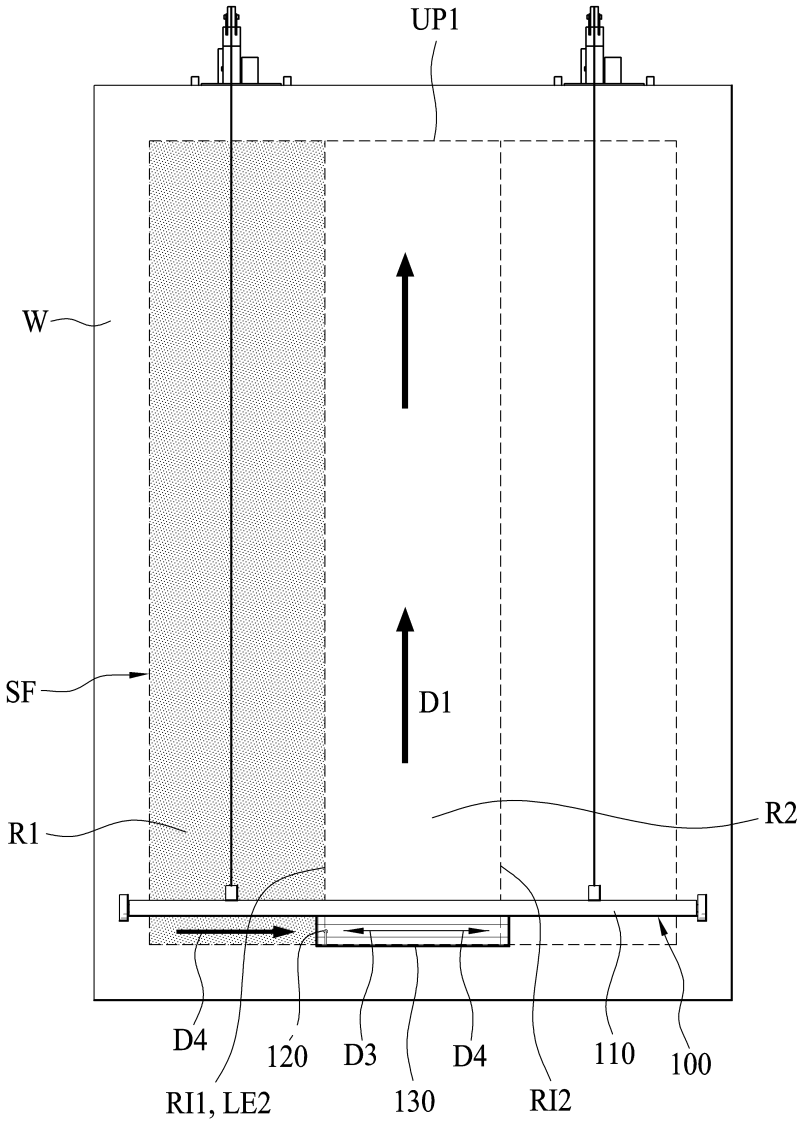
도면2



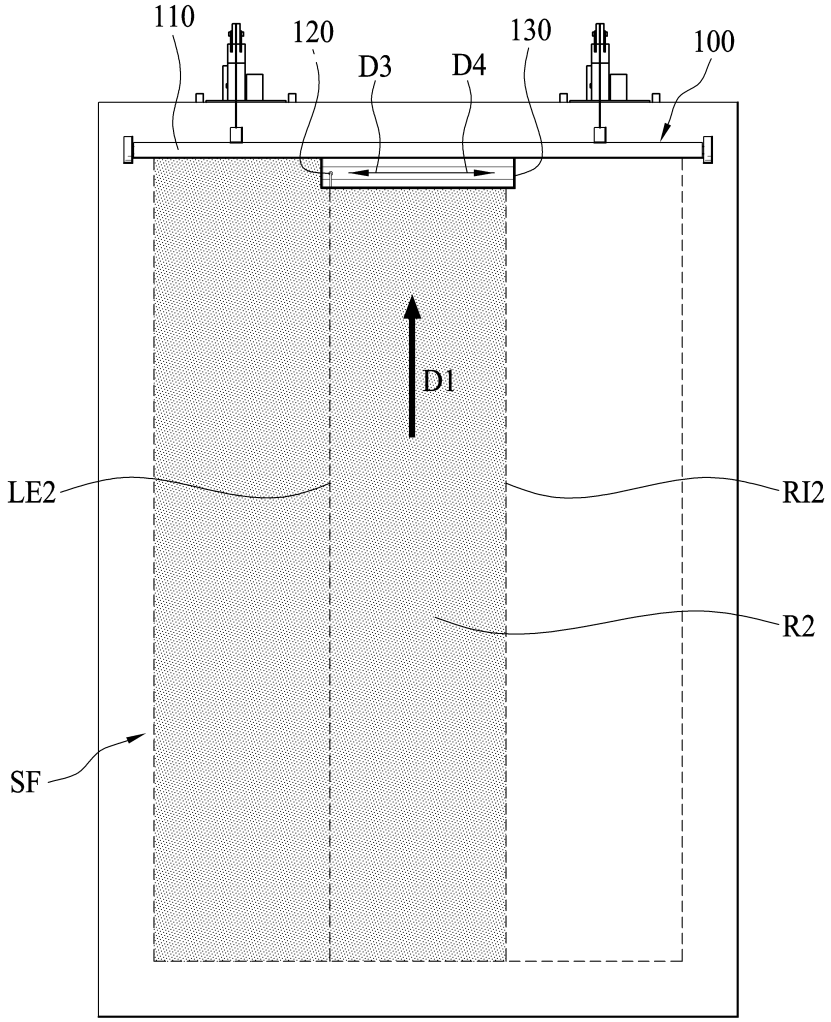
도면3



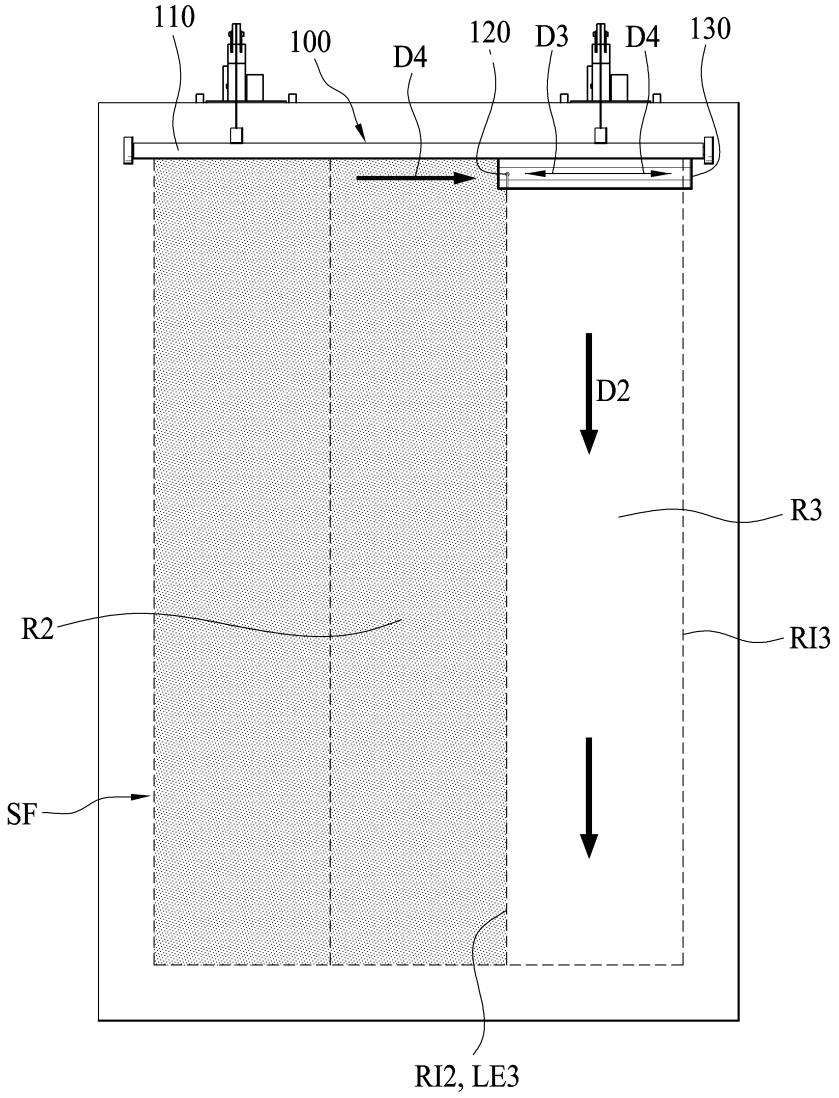
도면4



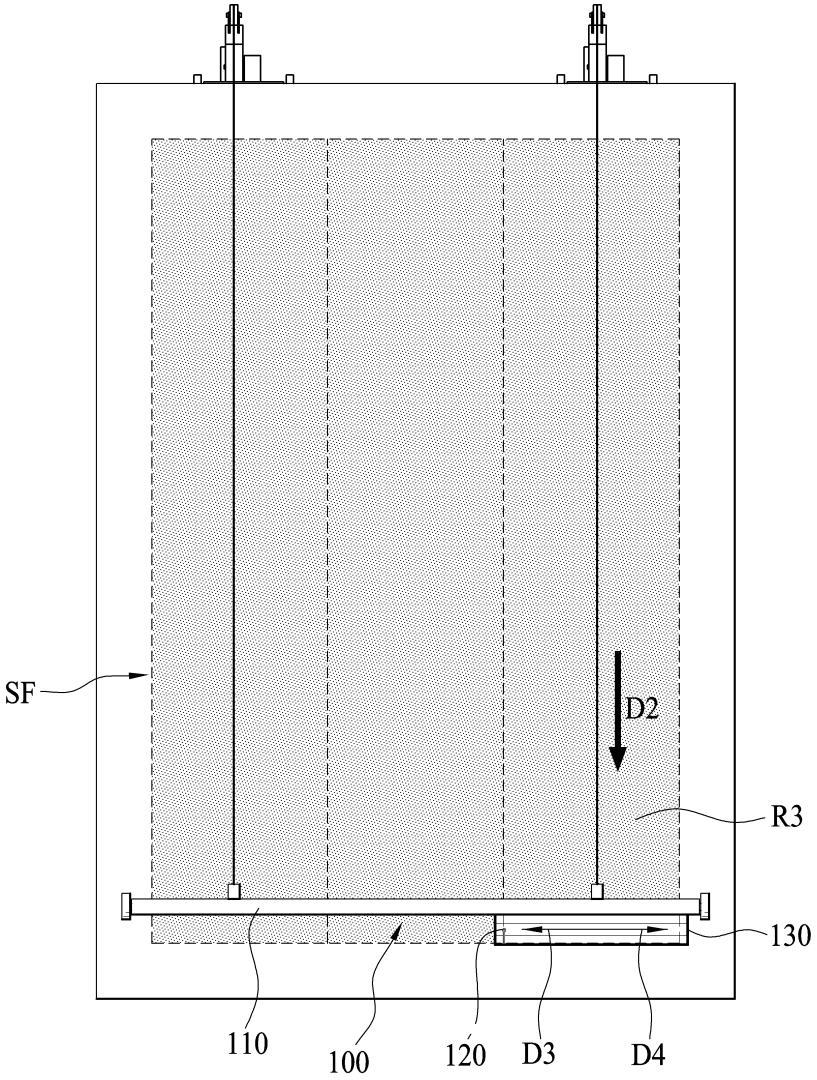
도면5



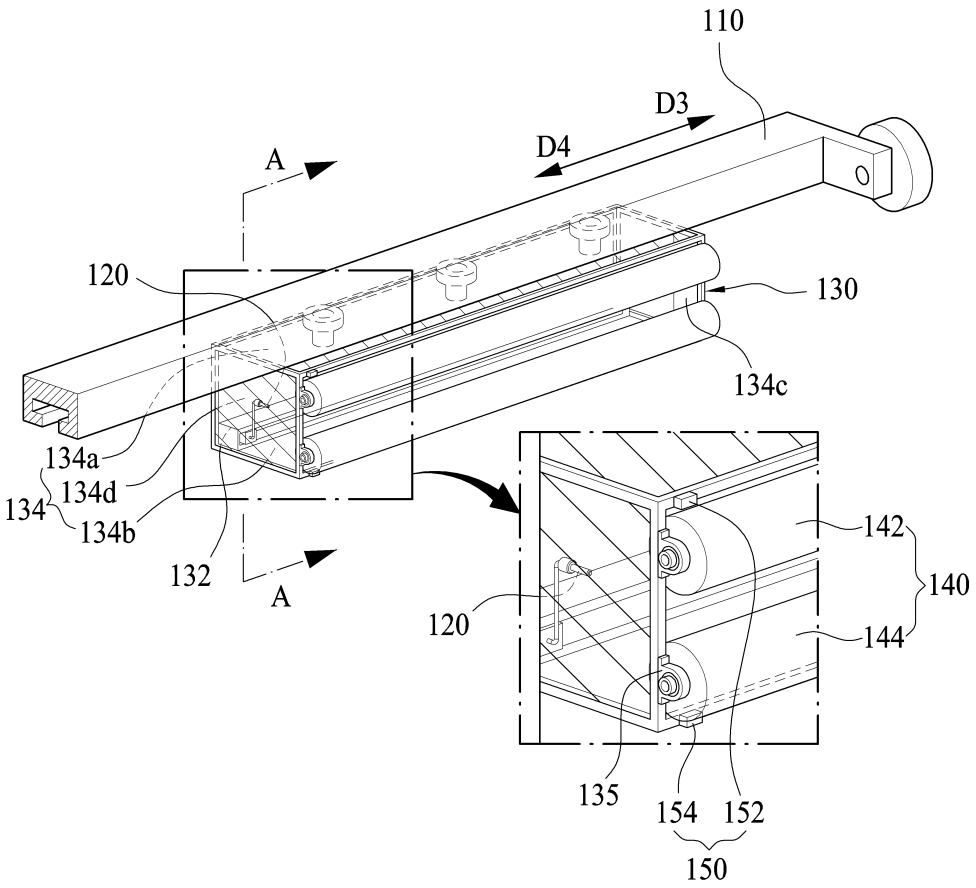
도면6



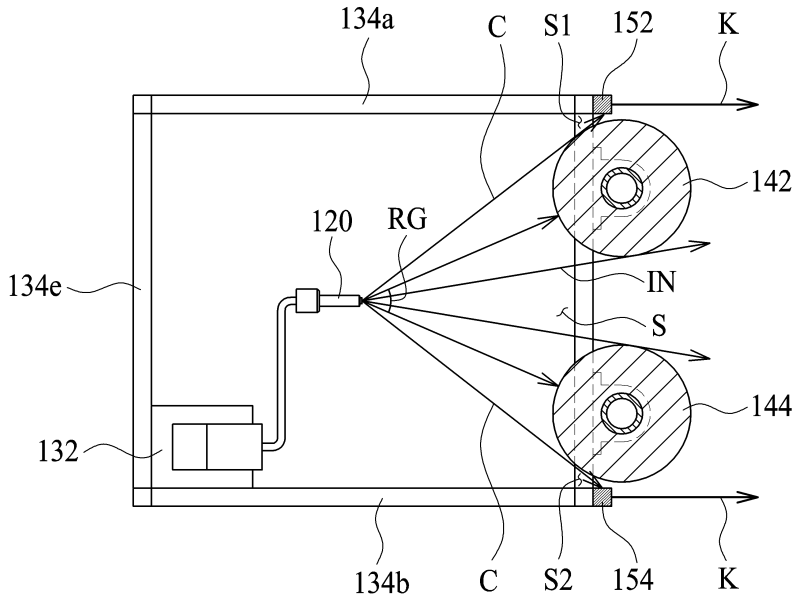
도면7



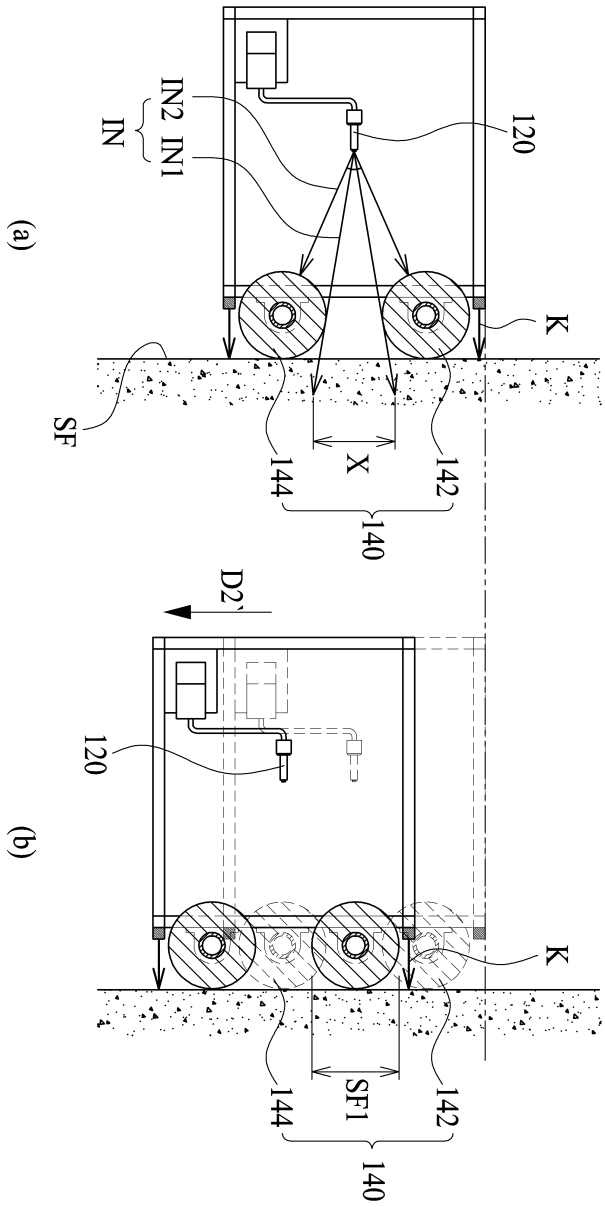
도면8


110
D3
D4
A
120
130
134c
134a
134d
134
134b
132
A
120
142
140
144
135
154
152
150

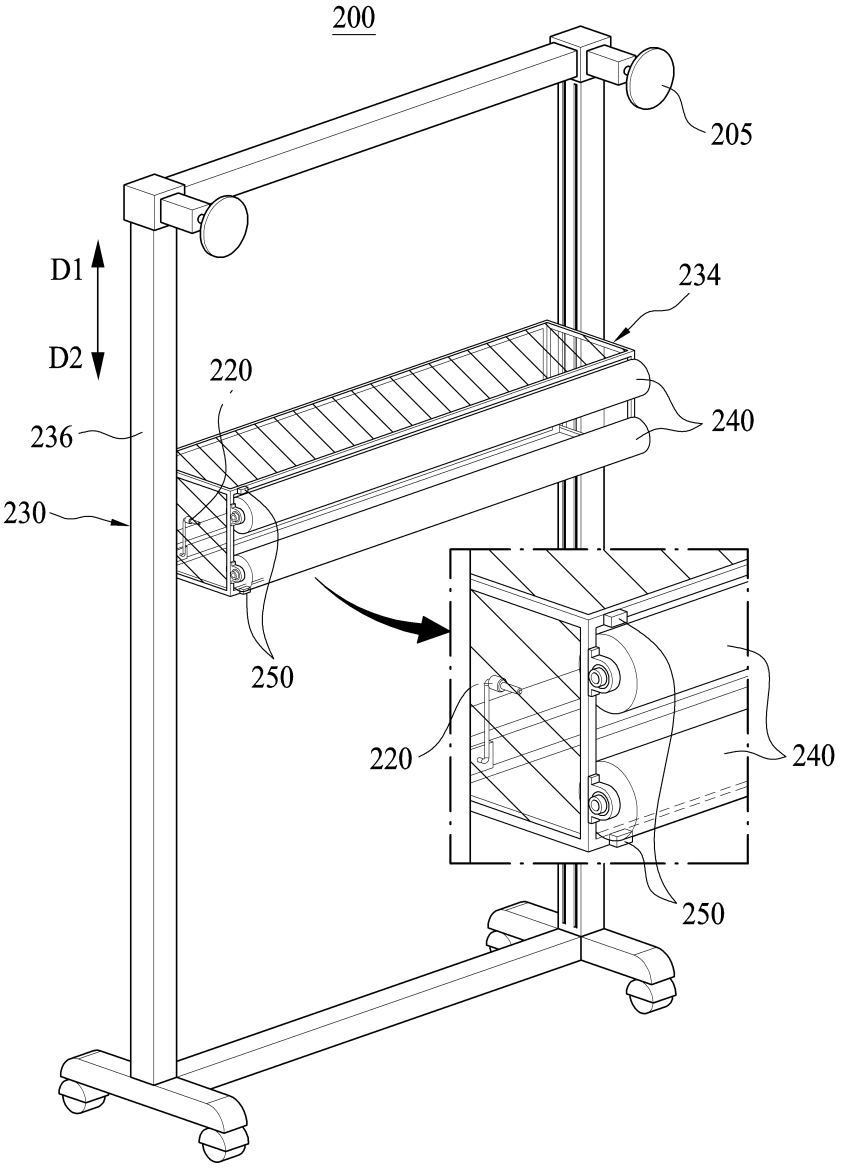
도면9


134a
C
S1
152
K
142
120
RG
134e
IN
S
144
132
134b
C
S2
154
K

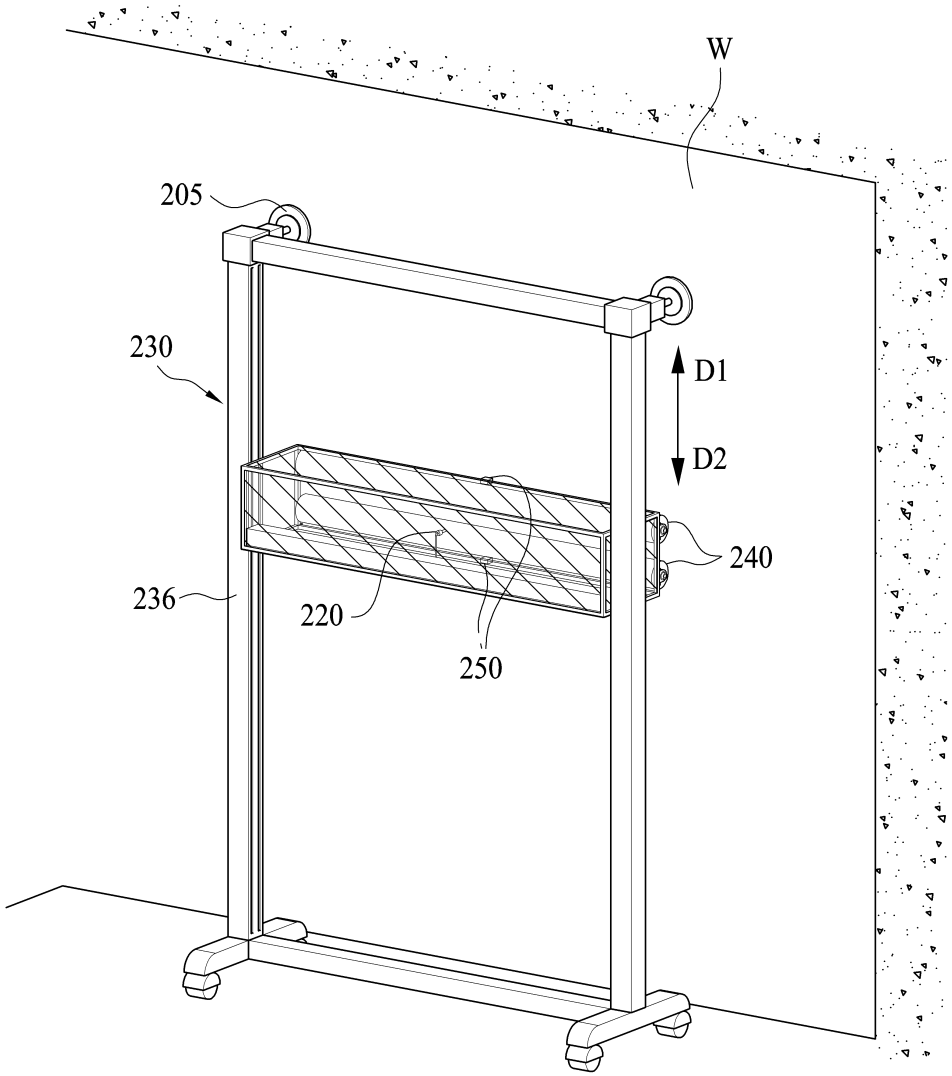
도면10



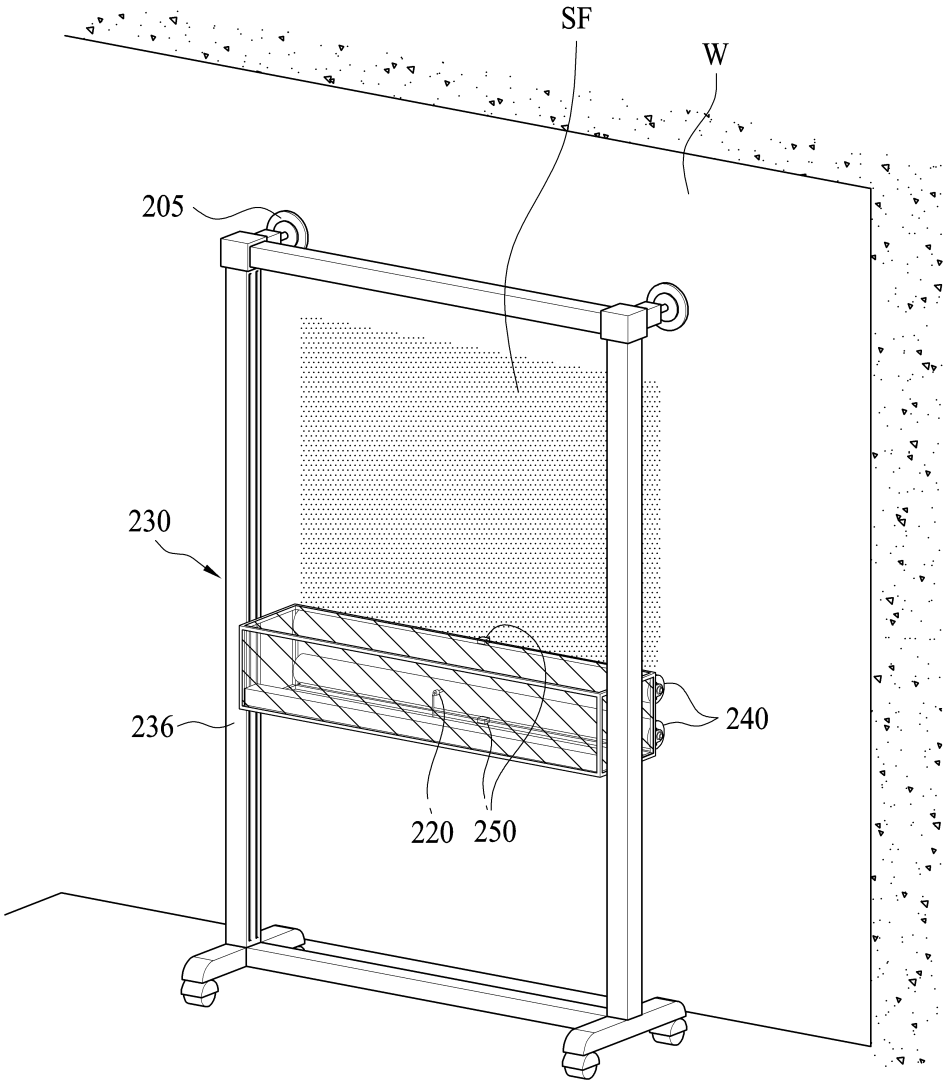
도면11



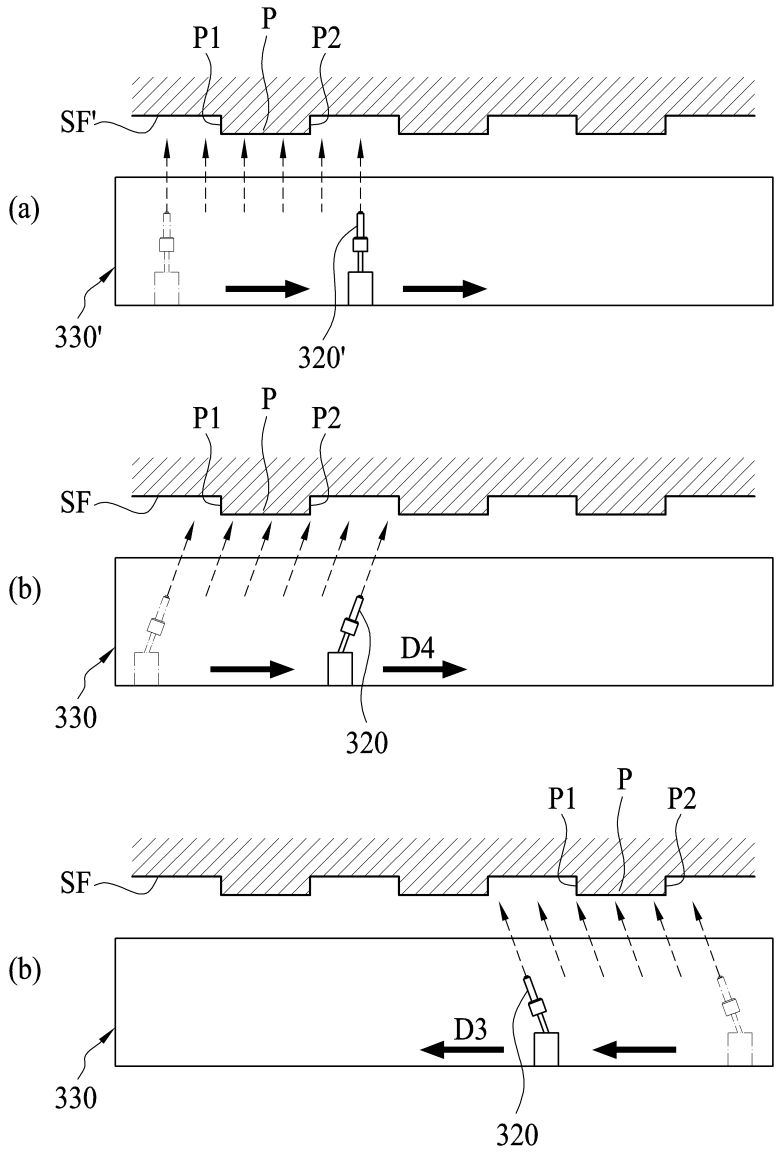
도면12



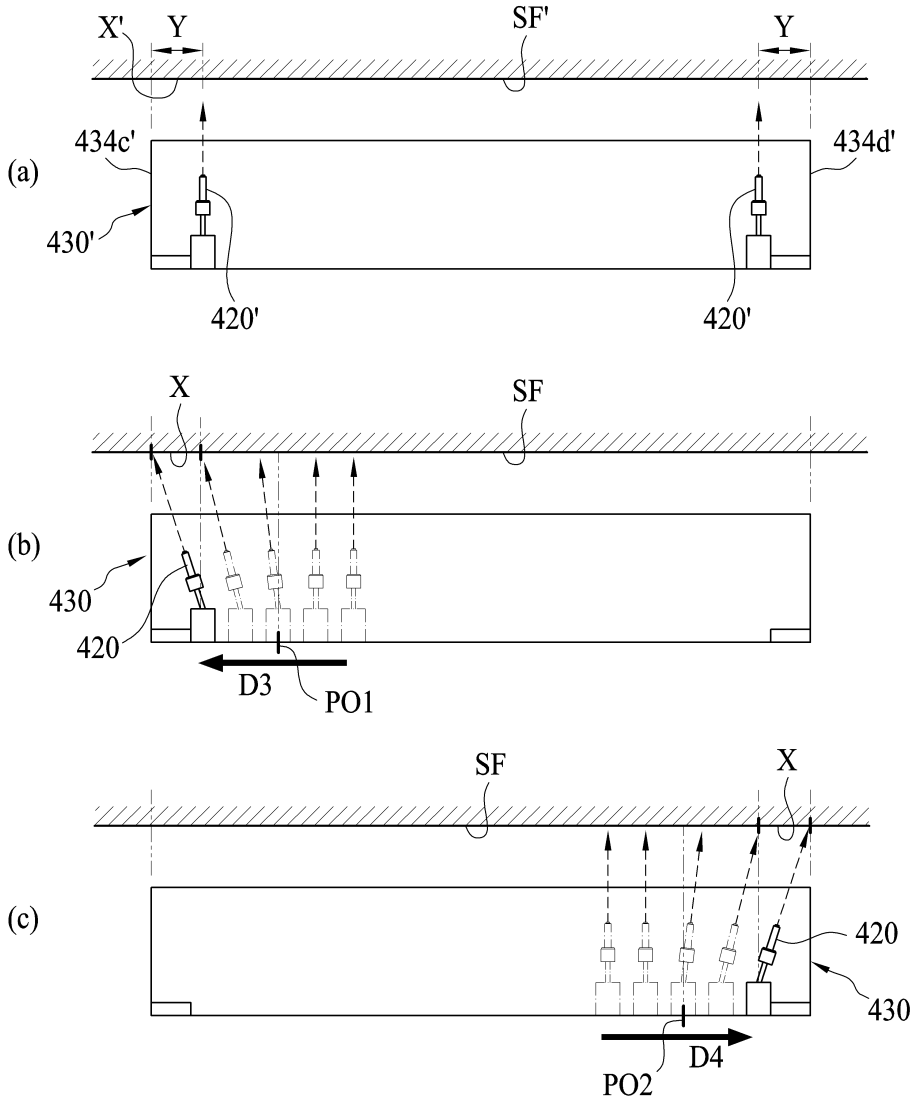
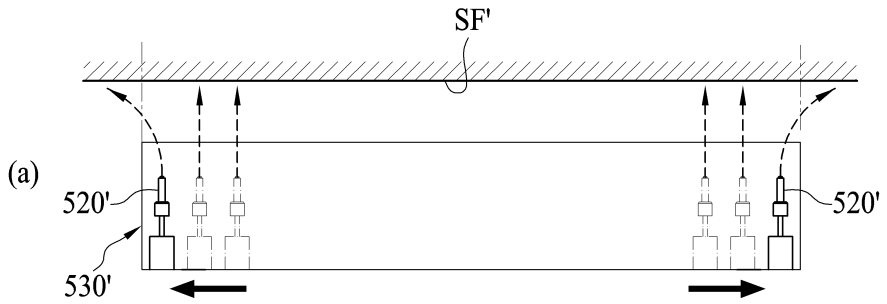
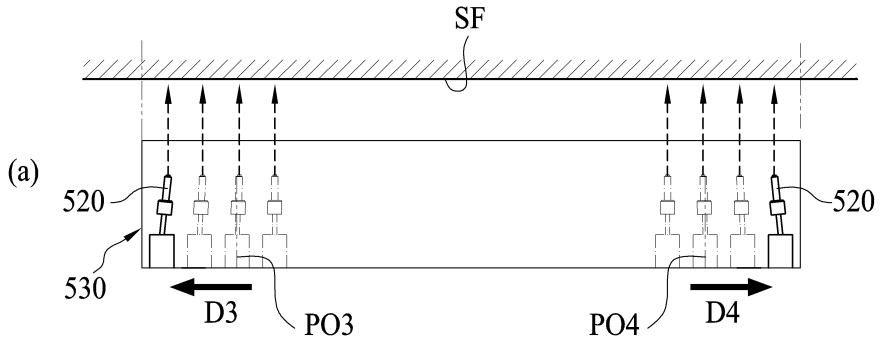
도면13



도면14



도면15


X'
Y
SF'
Y
434c'
434d'
(a)
430'
420'
420'
X
SF
(b)
430
420
D3
PO1
SF
X
(c)
420
430
D4
PO2

도면16