



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0079656
(43) 공개일자 2012년07월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B27K 5/02 (2006.01) B05C 1/12 (2006.01)
B05C 1/14 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0000971
(22) 출원일자 2011년01월05일
심사청구일자 2011년01월05일

(71) 출원인
김현광
경기도 고양시 일산서구 킨텍스로 340, 710동
301호 (주엽동, 문촌마을)
(72) 발명자
김현광
경기도 고양시 일산서구 킨텍스로 340, 710동
301호 (주엽동, 문촌마을)
(74) 대리인
특허법인다울

전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 목재패널 도색장치

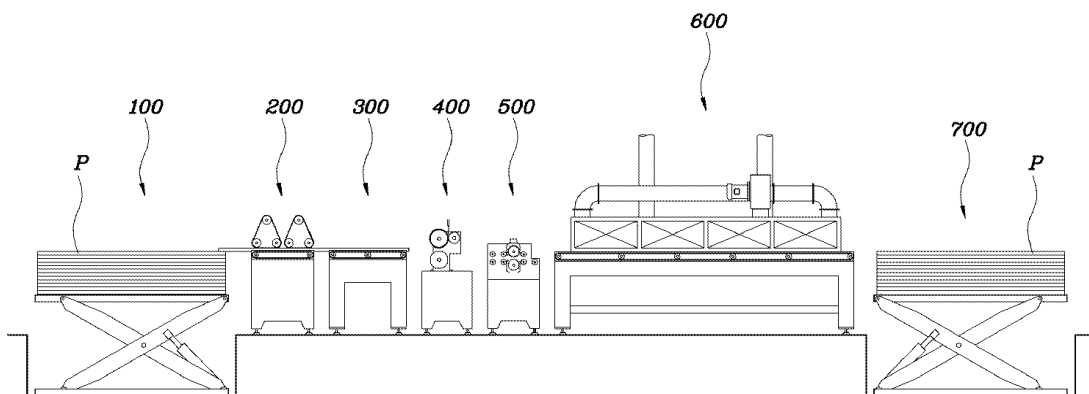
(57) 요약

본 발명은, 용이 또는 나이트 등과 같이 목재패널의 표면에 형성된 홈 부분에 수성도료가 묻치는 것을 방지하고, 목재패널의 표면 전체에 수성도료가 고르게 도포되도록 하여 품질을 향상시킬 수 있는 목재패널 도색장치에 관한 것이다.

그 구성을 살펴보면, 목재패널에 수성도료를 도포하는 착색기와, 상기 착색기를 통과한 목재패널의 표면에 도포된 수성도료를 고르게 퍼는 채색기를 포함한다. 상기 착색기는, 목재패널을 지지하는 하부롤러와, 상기 하부롤러의 상부에서 상하로 이동 가능하게 설치된 상부롤러와, 상기 상부롤러의 일측에 배치되고 상기 상부롤러에 접촉되어 회전하는 아이들롤러와, 상기 상부롤러와 상기 아이들롤러 사이에 수성도료를 분사하는 도료분사수단을 포함한다. 또한, 채색기는, 상기 착색기에서 이송된 목재패널을 지지하는 지지롤러와, 상기 지지롤러의 상부에서 상하로 이동 가능하게 설치된 스프레드롤러를 포함한다.

상술한 바와 같이 구성된 목재패널 도색장치는, 상기 스프레드롤러가 목재패널의 이송방향에 대해 역방향으로 회전하며 목재패널의 표면에 도포된 수성도료를 고르게 편다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

목재패널에 수성도료를 도포하는 도색장치에 있어서,
목재패널에 수성도료를 도포하는 착색기; 및
상기 착색기를 통과한 목재패널의 표면에 도포된 수성도료를 펴는 채색기를 포함하는 목재패널 도색장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,
상기 채색기는,
상기 착색기에서 이송된 목재패널을 지지하는 지지롤러; 및
상기 지지롤러의 상부에서 상하로 이동 가능하게 설치된 스프레드롤러를 포함하고, 상기 스프레드롤러가 목재패널의 이송방향에 대해 역방향으로 회전하며 목재패널의 표면에 도포된 수성도료를 펴는 것을 특징으로 하는 목재패널 도색장치.

청구항 3

청구항 2에 있어서,
상기 채색기는, 목재패널의 두께에 따라 상기 스프레드롤러를 상하로 이동시키는 구동수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 목재패널 도색장치.

청구항 4

청구항 3에 있어서,
상기 지지롤러와 상기 스프레드롤러의 둘레에 설치된 비산방지판을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 목재패널 도색장치.

청구항 5

청구항 4에 있어서,
상기 지지롤러와 상기 스프레드롤러의 전후에 설치되어 목재패널을 이송하는 이송롤러를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 목재패널 도색장치.

청구항 6

청구항 5에 있어서,
상기 스프레드롤러는, 원통형 롤러와, 상기 원통형 롤러의 외주면에 부착된 브러시 솔로 이루어진 것을 특징으로 하는 목재패널 도색장치.

청구항 7

청구항 5에 있어서,
상기 스프레드롤러는, 원통형 롤러와, 상기 원통형 롤러의 외주면에 부착된 브러시 천으로 이루어진 것을 특징으로 하는 목재패널 도색장치.

청구항 8

청구항 5에 있어서,
상기 스프레드롤러는, 원통형 롤러와, 상기 원통형 롤러의 외주면에 부착된 고무판으로 이루어진 것을 특징으로 하는 목재패널 도색장치.

청구항 9

청구항 1 내지 청구항 5 중 어느 하나에 있어서,

상기 착색기는,

목재패널을 지지하는 하부롤러;

상기 하부롤러의 상부에서 상하로 이동 가능하게 설치된 상부롤러;

상기 상부롤러의 일측에 배치되고, 상기 상부롤러에 접촉되어 회전하는 아이들롤러; 및

상기 상부롤러와 상기 아이들롤러 사이에 수성도료를 분사하는 도료분사수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 목재패널 도색장치.

청구항 10

청구항 9에 있어서,

상기 착색기는, 목재패널의 두께에 따라 상기 상부롤러와 상기 아이들롤러를 상하로 이동시키는 구동수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 목재패널 도색장치.

청구항 11

청구항 10에 있어서,

상기 착색기는, 목재패널을 도색하는 과정에서 흘러내린 수성도료가 저장되는 홈통과, 상기 홈통에 저장된 수성도료를 상기 도료분사수단에 공급하는 펌프를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 목재패널 도색장치.

청구항 12

청구항 11에 있어서,

상기 상부롤러의 외주면에 스펀지가 부착된 것을 특징으로 하는 목재패널 도색장치.

청구항 13

청구항 12에 있어서,

상기 착색기로 공급되는 목재패널의 표면을 가공하는 샌더(sander)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 목재패널 도색장치.

청구항 14

청구항 13에 있어서,

상기 샌더는, 목재패널을 이송하는 이송컨베이어와, 상기 이송컨베이어의 상부에 위치한 샌더롤러와, 상기 샌더롤러에 감긴 샌드벨트로 구성된 것을 특징으로 하는 목재패널 도색장치.

청구항 15

청구항 14에 있어서,

상기 샌더롤러는, 목재패널의 이송방향으로 이격된 한 쌍의 구동롤러와, 상기 구동롤러의 상부에서 상하로 이동 가능하게 설치된 종동롤러로 이루어진 것을 특징으로 하는 목재패널 도색장치.

청구항 16

청구항 12에 있어서,

상기 채색기를 통과한 목재패널을 건조하는 건조기를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 목재패널 도색장치.

청구항 17

청구항 16에 있어서,

상기 건조기는, 목재패널에 온풍을 분사하는 온풍기인 것을 특징으로 하는 목재패널 도색장치.

청구항 18

청구항 16에 있어서,

상기 건조기는, 목재패널에 적외선을 조사하는 적외선건조기인 것을 특징으로 하는 목재패널 도색장치.

청구항 19

청구항 12에 있어서,

목재패널을 공급하는 공급리프트, 도색된 목재패널을 배출하는 배출리프트를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 목재패널 도색장치.

청구항 20

청구항 19에 있어서,

상기 공급리프트와 상기 배출리프트는 적재된 목재패널의 중량에 따라 높이가 조절되는 자동리프트인 것을 특징으로 하는 목재패널 도색장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 목재패널 도색장치에 관한 것으로, 더욱 자세하게는 옹이 또는 나이트 등과 같이 목재패널의 표면에 형성된 홈 부분에 수성도료가 묻치는 것을 방지하고, 목재패널의 표면 전체에 수성도료가 고르게 도포되도록 하여 품질을 향상시킬 수 있는 목재패널 도색장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 장롱, 화장대, 서랍장, 거실장, 침대, 식탁, 의자, 책상, 책장 및 쇼파 등의 가구에는 소정의 넓이와 폭을 갖는 패널이 부착된다. 이러한 가구용 패널에 문양을 형성할 경우 가구의 품위를 높일 수 있다. 또한, 상술한 가구용 패널 외에도 인테리어용 또는 벽체용으로 사용되는 패널에 문양을 형성하면 패널이 설치된 실내공간의 분위기를 다양하게 변화시킬 수 있다.

[0003] 패널에 문양을 형성하는 방법에는, 패널의 표면에 음각 또는 양각의 문양을 직접 새긴 후 투명 도료를 칠하는 방법과, 각종 문양이 인쇄된 필름 등을 패널 표면에 붙이는 방법이 있다. 이 중에서, 전자의 경우는 음각 또는 양각의 문양을 패널의 표면에 직접 새기므로 자연스럽고 품위가 있으며 미려한 느낌을 준다. 반면, 후자의 경우는 각종 문양이 인쇄된 필름을 붙이므로 다양한 무늬 및 색상을 표현할 수 있고 작업이 용이한 장점을 갖는다.

[0004] 그러나 문양을 새기는 방법은 표현할 수 있는 문양의 한계가 있으며, 제작이 어렵고 제작에 많은 시간이 소요되므로 가격이 비싼 단점이 있다. 또한, 필름을 붙이는 방법은 가구의 품위와 가치를 저하시킬 뿐만 아니라 장기간 사용할 경우 필름이 떨어지거나 손상되는 단점이 있다.

[0005] 상술한 문제점을 해결하고자, 최근에는 패널의 표면에 옹이 또는 나이트가 형성된 옹이패널이 널리 사용되고 있다. 이러한 옹이패널은 별도의 문양을 가공하지 않더라도 패널의 표면에 형성된 옹이 또는 나이트만으로 다양한 느낌을 줄 수 있어, 가구의 품위와 가치를 높이고 자연스러운 멋과 엔틱풍의 고풍스러움을 표현할 수 있다.

[0006] 하지만 옹이패널은 옹이 또는 나이트 부분에 홈이 형성되어 표면이 매끄럽지 못하다. 특히, 깊이가 깊은 홈의 경우 패널 표면을 가공하더라도 없어지지 않는다. 따라서 이러한 옹이패널에 도료(투명 도료 포함)를 도포하면 홈 부분에서 도료가 스며들어, 도료가 스며든 홈 부분의 표면장력에 의해 도료가 묻치는 현상이 발생한다. 따라서 옹이패널의 표면 전체에 도료가 고르게 도포되지 못하므로 품질이 저하되는 단점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 전술한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서 옹이 또는 나이트 등과 같이 목재패널의 표면에 형성된 홈 부분에 수성도료가 묻치는 것을 방지하고, 목재패널의 표면 전체에 수성도료가 고르게 도포되도록 하여 품질을 향상시킬 수 있는 목재패널 도색장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 목재패널 도색장치는, 목재패널에 수성도료를 도포하는 착색기와, 상기 착색기를 통과한 목재패널의 표면에 도포된 수성도료를 고르게 펴는 채색기를 포함한다.

[0009] 이 중에서 상기 착색기는, 목재패널을 지지하는 하부롤러와, 상기 하부롤러의 상부에서 상하로 이동 가능하게 설치된 상부롤러와, 상기 상부롤러의 일측에 배치되고 상기 상부롤러에 접촉되어 회전하는 아이들롤러와, 상기 상부롤러와 상기 아이들롤러 사이에 수성도료를 분사하는 도료분사수단을 포함한다.

[0010] 상기 채색기는, 상기 착색기에서 이송된 목재패널을 지지하는 지지롤러와, 상기 지지롤러의 상부에서 상하로 이동 가능하게 설치된 스프레드롤러를 포함한다.

[0011] 상술한 바와 같이 구성된 목재패널 도색장치는, 상기 스프레드롤러가 목재패널의 이송방향에 대해 역방향으로 회전하며 목재패널의 표면에 도포된 수성도료를 고르게 편다.

발명의 효과

[0012] 상술한 구성의 본 발명에 따르면, 스프레드롤러를 목재패널의 이송방향에 대해 역방향으로 회전시킴으로써 목재패널의 표면에 도포된 수성도료를 고르게 펼 수 있다. 특히, 목재패널의 표면에 형성된 홈 부분에 수성도료가 묻치는 것을 방지할 수 있으므로, 목재패널의 표면 전체에 수성도료가 고르게 도포되도록 하여 품질을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 목재패널 도색장치의 개략도.
 도 2는 일 실시예에 따른 목재패널 도색장치 중 공급리프트를 도시한 도면.
 도 3은 일 실시예에 따른 목재패널 도색장치 중 샌더를 도시한 도면.
 도 4와 도 5는 일 실시예에 따른 목재패널 도색장치 중 착색기를 도시한 도면.
 도 6과 도 7은 일 실시예에 따른 목재패널 도색장치 중 채색기를 도시한 도면.
 도 8 내지 도 10은 일 실시예에 따른 채색기 중 스프레드롤러의 구조를 도시한 도면.
 도 11은 일 실시예에 따른 목재패널 도색장치 중 건조기를 도시한 도면.
 도 12는 일 실시예에 따른 목재패널 도색장치 중 배출리프트를 도시한 도면.
 도 13은 본 발명의 다른 실시예에 따른 목재패널 도색장치의 개략도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예를 상세히 설명한다. 이하, 본 발명에 따른 실시예를 설명함에 있어, 그리고 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 부가하였다.

[0015] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 목재패널 도색장치의 개략도이다.

[0016] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 실시예에 따른 목재패널 도색장치는, 목재패널(P)을 공급하는 공급리프트(100)와, 목재패널(P)의 표면을 가공하는 샌더(200)와, 목재패널(P)을 이송하는 컨베이어(300)와, 목재패널(P)에 수성도료(이하, 도료라 함)를 도포하는 착색기(400)와, 목재패널(P)에 도포된 도료를 고르게 펴는 채색기(500)와, 도색된 목재패널(P)을 건조하는 건조기(600)와, 건조된 목재패널(P)을 적재 및 반출하는 배출리프트(700)를 포함한다.

[0017] 도 2 내지 도 11을 참조하여 목재패널 도색장치의 각 구성요소(100~700)에 대해 살펴보면 다음과 같다.

[0018] 도 2는 일 실시예에 따른 목재패널 도색장치 중 공급리프트를 도시한 도면이다.

- [0019] 공급리프트(100)는 적재된 목재패널(P)을 연속적으로 공급하기 위한 수단으로, 좀 더 상세하게는 목재패널(P)을 연속적으로 공급하여 도색작업을 자동화함으로써 생산성을 향상시키기 위한 수단이다.
- [0020] 그 구조를 살펴보면, 상하로 이격된 한 쌍의 플레이트(110,120)와, 한 쌍의 플레이트(110,120) 사이에 설치된 X자형 링크(130,140)와, X자형 링크(130,140)를 접거나 펴는 액추에이터(150)로 포함한다. 또한, X자형 링크(130,140)는, 상단이 상부 플레이트(110)에 힌지 결합되고 하단이 자유단인 제1링크(130)와, 하단이 하부 플레이트(120)에 힌지 결합되고 상단이 자유단인 제2링크(140)로 이루어진다.
- [0021] 상술한 구조의 공급리프트(100)는, 액추에이터(150)를 작동시킬 경우 X자형 링크(130,140)가 접히거나 펴지며 상부 플레이트(110)를 상승 또는 하강시킨다. 이때, 제1링크(130)의 하단과 제2링크(140)의 상단은 자유단이므로 상부 플레이트(110)의 상면과 하부 플레이트(120)의 하면에 접촉된 상태에서 도 2의 화살표 방향으로 이동한다.
- [0022] 한편, 본 실시예의 공급리프트(100)는 목재패널(P)을 연속적으로 공급하기 위하여 적재된 목재패널(P)의 중량에 따라 높이가 조절되는 자동리프트인 것이 바람직하다. 즉, 공급리프트(100)의 상부 플레이트(110)에 적재된 목재패널(P)의 중량에 따라 액추에이터(150)가 작동하여 상부 플레이트(110)를 상승 또는 하강시켜, 적재된 목재패널(P) 중 최상단에 위치한 목재패널(P)이 항상 일정한 높이에 위치되도록 함으로써 연속적으로 공급될 수 있도록 한다. 예를 들어, 목재패널(P)의 적재량이 증가하면 상부 플레이트(110)를 낮춰 높이를 유지하고, 적재량이 감소하면 상부 플레이트(110)를 높여 높이를 유지한다.
- [0023] 도 3은 일 실시예에 따른 목재패널 도색장치 중 샌더를 도시한 도면이다.
- [0024] 샌더(sander, 200)는 목재패널(P)의 표면에 부착된 이물질을 제거함과 동시에 도료가 도포될 목재패널(P)의 표면을 평평하고 매끄럽게 가공하기 위한 수단이다. 이러한 용도의 샌더(200)는, 목재패널(P)을 이송하는 이송컨베이어(210)와, 이송컨베이어(210)의 상부에 위치한 샌더롤러(220)와, 샌더롤러(220)에 감긴 샌드벨트(230)를 포함한다.
- [0025] 상술한 구성요소 중 샌드벨트(230)를 회전시키는 샌더롤러(220)는, 목재패널(P)의 이송방향을 따라 이격된 한 쌍의 구동롤러(222)와, 구동롤러(222)의 상부에 설치된 종동롤러(224)로 구성된다. 이때, 종동롤러(224)는 상하로 이동 가능하게 설치되는데, 이는 샌드벨트(230)를 용이하게 교체할 수 있도록 함과 동시에 샌드벨트(230)의 장력을 조절할 수 있도록 하기 위함이다.
- [0026] 이와 같이, 샌드벨트(230)의 장력을 사용자의 필요에 따라 조절하면 샌드벨트(230)와 목재패널(P) 사이의 밀착도가 달라져 목재패널(P)의 가공정도를 조절할 수 있다. 즉, 종동롤러(224)를 상향으로 이동시키면 샌드벨트(230)의 장력이 증가하여 목재패널(P)과의 밀착도가 높아져 목재패널(P)의 표면을 매끄럽게 가공할 수 있다. 반면, 종동롤러(224)를 하향으로 이동시키면 샌드벨트(230)의 장력이 감소하여 목재패널(P)과의 밀착도가 낮아져 목재패널(P)의 표면을 전자에 비해 상대적으로 거칠게 가공할 수 있다.
- [0027] 도 3에 도시된 바와 같이, 샌더롤러(220)와 샌드벨트(230)는 목재패널(P)의 진행방향을 따라 복수로 설치된다. 이렇게 복수로 설치할 경우 가공정도를 달리할 수 있으므로 가공품질을 향상시키고 가공시간을 단축할 수 있다. 예를 들어, 샌더(200)의 선단(목재패널(P)이 공급되는 방향 기준)에 설치된 샌드벨트의 장력에 비해 후단에 설치된 샌드벨트의 장력이 높도록 설정할 경우 거친 가공과 정밀 가공이 연속적으로 실시되므로 상술한 효과를 구현할 수 있다.
- [0028] 한편, 샌더(200)의 선단에는 목재패널(P)의 두께를 측정하는 센서(240)가 설치되고, 샌더(200)의 측면에는 샌드벨트(230)가 감긴 샌더롤러(220)를 상하로 이동시키는 구동수단(미도시)이 설치된다. 구동수단(미도시)은 센서(240)에서 측정된 목재패널(P)의 두께에 따라 샌더롤러(220)와 샌드벨트(230)를 상승 또는 하강시키는 수단으로, 이러한 구동수단(미도시)을 이용하여 샌더롤러(220)와 샌드벨트(230)를 상승 또는 하강시킬 경우 두께가 다른 목재패널(P)이 공급되더라도 목재패널(P)의 가공이 가능하게 된다.
- [0029] 도 4와 도 5는 일 실시예에 따른 목재패널 도색장치 중 착색기를 도시한 도면이다.
- [0030] 목재패널(P)에 도료를 도포하는 착색기(400)는, 목재패널(P)을 지지하는 하부롤러(410)와, 하부롤러(410)의 상부에서 상하로 이동 가능하게 설치된 상부롤러(420)와, 상부롤러(420)의 일측에 배치된 아이들롤러(430)와, 상부롤러(420)와 아이들롤러(430) 사이에 도료를 분사하는 도료분사수단(440)을 포함한다.
- [0031] 상부롤러(420)는 도료분사수단(440)에서 분사된 도료를 목재패널(P)에 도포하기 위한 수단으로, 그 외주면에는 소정 두께의 스펀지(422)가 부착된다. 이 스펀지(422)는 도료분사수단(440)에서 분사된 도료를 흡수한 후

목재패널(P)과 접촉하는 과정에서 그 표면에 도료를 도포한다.

- [0032] 아이들롤러(430)는 도료분사수단(440)에서 분사된 도료를 상부롤러(420)의 길이방향으로 넓게 펴기 위한 수단이다. 이러한 아이들롤러(430)는 상부롤러(420)와 접촉하여 회전하는 과정에서 분사된 도료를 상부롤러(420)의 길이방향으로 넓게 편다.
- [0033] 도 5에 도시된 바와 같이, 착색기(400)의 일측에는 상부롤러(420)와 아이들롤러(430)를 상하로 이동시키는 구동수단(450)이 설치된다. 이 구동수단(450)은 센터(도 3의 200)의 선단에 설치된 센서(도 3의 240)에서 측정된 목재패널(P)의 두께에 따라 상부롤러(420)와 아이들롤러(430)를 상하로 이동시키는 수단이다. 이렇듯 구동수단(450)을 이용할 경우 두께가 다른 목재패널(P)이 공급되더라도 도료의 도포가 가능하고 도색품질을 항상 일정하게 유지할 수 있다.
- [0034] 한편, 하부롤러(410)의 하부에는 목재패널(P)을 도색하는 과정에서 흘러내린 도료가 담기는 홈통(460)이 설치되고, 이 홈통(460)은 착색기(400)의 일측에 설치된 도료 저장용 스토리지(470)와 연결된다. 이러한 구조에 따르면, 목재패널(P)을 도색하는 과정에서 흘러내린 도료는 홈통(460)에 일시 저장되었다가 스토리지(470)로 이송된다. 스토리지(470)에 저장된 도료는 펌프(480)에 의해 압송되어 도료분사수단(440)에 공급된다. 따라서 본 실시예는 목재패널(P)을 도색하는 과정에서 흘러내린 도료를 모아 재사용하므로 도료의 낭비를 방지하고 원가를 절감하여 가격경쟁력을 높일 수 있다.
- [0035] 도 6과 도 7은 일 실시예에 따른 목재패널 도색장치 중 채색기를 도시한 도면이다.
- [0036] 채색기(500)는, 목재패널(P)을 지지하는 지지롤러(510)와, 지지롤러(510)의 상부에서 상하로 이동 가능하게 설치된 스프레드롤러(520)와, 지지롤러(510)와 스프레드롤러(520)의 전후에 설치되는 이송롤러(530,540)를 포함한다.
- [0037] 상술한 다수의 롤러(510~530) 중 지지롤러(510)와 이송롤러(530,540)는 목재패널(P)의 이송방향에 대해 순방향으로 회전하고, 스프레드롤러(520)는 목재패널(P)의 이송방향에 대해 역방향으로 회전한다. 즉, 지지롤러(510), 지지롤러(510)의 전후에 설치된 이송롤러(530) 및 스프레드롤러(520)의 전후에 설치된 이송롤러(540)는 목재패널(P)의 이송방향에 대해 순방향인 시계방향 및 반시계방향으로 각각 회전하며 목재패널(P)을 이송시킨다. 반면, 스프레드롤러(520)는 목재패널(P)의 이송방향에 대해 역방향인 시계방향으로 회전하며 목재패널(P)의 표면에 도포된 도료를 고르게 편다(도 6 참조).
- [0038] 이와 같이 스프레드롤러(520)가 목재패널(P)의 이송방향에 대해 역방향으로 회전할 경우 도료를 목재패널(P)의 표면 전체에 고르게 펼 수 있을 뿐만 아니라 웅이 또는 나이테 등의 홈 부분에서 도료가 뭉쳐지는 현상을 방지할 수 있으므로 목재패널(P)의 도색품질을 향상시킬 수 있다.
- [0039] 한편, 채색기(500)는 지지롤러(510)와 스프레드롤러(520)의 둘레에 설치된 비산방지판(550)과 채색기(500)의 측면에 설치된 구동수단(560)을 포함하여 구성된다. 도 6에 도시된 비산방지판(550)은 지지롤러(510)와 스프레드롤러(520)가 회전하는 과정에서 도료가 비산되는 것을 방지하여 도료에 의한 오염 등을 예방하기 위한 수단이다. 또한, 구동수단(560)은 센터(도 3의 200)의 선단에 설치된 센서(도 3의 240)에서 측정된 목재패널(P)의 두께에 따라 스프레드롤러(520)를 상하로 이동시켜 두께가 다른 목재패널(P)이 공급되더라도 도료의 펼침이 가능하고 도색품질을 항상 일정하게 유지할 수 있도록 하는 수단이다.
- [0040] 도 8 내지 도 10은 일 실시예에 따른 채색기 중 스프레드롤러의 구조를 도시한 도면이다.
- [0041] 본 실시예는 스프레드롤러(520)를 이용하여 목재패널(P)의 표면에 도포된 도료를 펌으로써 웅이 또는 나이테 등의 홈 부분에서 도료가 뭉쳐지는 현상을 방지함을 주목적으로 한다. 이를 위하여 스프레드롤러(520)를 목재패널(P)의 이송방향에 대해 역방향으로 회전시키는데, 스프레드롤러(520)를 회전시키는 모터(도 7의 570)와 스프레드롤러(520) 사이에 슬립이 발생할 경우 스프레드롤러(520)가 제 역할을 하지 못하게 된다.
- [0042] 도 8 내지 도 10은 모터(570)와 스프레드롤러(520) 사이의 슬립을 방지하여 모터(570)에서 발생한 회전력을 스프레드롤러(520)로 손실 없이 전달할 수 있는 다양한 구조의 스프레드롤러(520a, 520b, 520c)를 도시한다.
- [0043] 도 8을 참조하면, 스프레드롤러(520a)는, 도료를 펴기 위한 브러시(521a)가 외주면에 부착된 원통형 롤러(522a)와, 원통형 롤러(522a)의 단부에 결합되어 모터(도 7의 570)의 회전력을 전달하는 엔드캡(523a)으로 구성된다.
- [0044] 이 중에서, 엔드캡(523a)의 일면에는 원통형 롤러(522a)의 내부로 삽입되는 원추형 돌기(524a)가 형성되고, 원추형 돌기(524a)의 외주면에는 제1키홈(525a)이 형성된다. 또한, 원추형 돌기(524a)가 삽입되는 원통형 롤

러(522a)의 단부 외주면에는 제1키홈(525a)과 대응되는 제2키홈(526a)이 형성된다.

- [0045] 상술한 구조의 스프레드롤러(520a)는, 원통형 롤러(522a)의 단부에 엔드캡(523a)을 결합한 상태에서 엔드캡(523a)에 형성된 관통공(527a)을 통해 삽입된 키(528a)에 의해 원통형 롤러(522a)와 엔드캡(523a)이 고정되는 구조이다. 따라서 모터(570)에서 발생한 회전력이 스프레드롤러(520a)로 손실 없이 전달되므로 웅이 또는 나이테 등의 홈 부분에서 도료가 뭉쳐지는 현상을 방지할 수 있다.
- [0046] 도 9에 도시된 스프레드롤러(520b)는, 원통형 롤러(522b)의 내주면에 제1스플라인(525b)이 형성되고, 엔드캡(523b)의 일면에 형성된 원통형 돌기(524b)의 외주면에 제1스플라인(525b)과 대응되는 제2스플라인(526b)이 형성되는 구조이다. 이러한 구조에 따르면, 원통형 롤러(522b)와 엔드캡(523b)의 결합시 제1스플라인(525b)에 제2스플라인(526b)이 삽입되므로, 모터(570)에서 발생한 회전력이 스프레드롤러(520b)로 손실 없이 전달되므로 웅이 또는 나이테 등의 홈 부분에서 도료가 뭉쳐지는 현상을 방지할 수 있다.
- [0047] 도 10에 도시된 스프레드롤러(520c)는 엔드캡(523c)의 일면에 형성된 원통형 돌기(524c)의 외주면에 전동척(525c)이 설치된 구조이다. 이러한 구조의 스프레드롤러(520c)는, 원통형 롤러(522c)와 엔드캡(523c)의 결합시 원통형 롤러(522c)의 내부로 삽입되었다가 전원이 인가될 경우 확장되어 원통형 롤러(522c)의 내벽면에 밀착함으로써 원통형 롤러(522c)와 엔드캡(523c) 사이의 슬립을 방지한다.
- [0048] 한편, 원통형 롤러(522a)의 외주면에 부착된 브러시(521a)는 짐승의 털, 식물섬유, 금속 및 합성수지로 제작된 브러시 솔일 수 있다. 또한, 두께가 얇은 브러시 천이거나 원통형 롤러(522a)의 외주면에 부착된 얇은 두께의 고무판일 수 있다.
- [0049] 도 11은 일 실시예에 따른 목재패널 도색장치 중 건조기를 도시한 도면이다.
- [0050] 건조기(600)의 구성을 살펴보면, 목재패널(P)의 이송방향으로 따라 순차적으로 설치된 제1건조부(610)와 제2건조부(620)로 이루어진다.
- [0051] 제1건조부(610)는 도색이 완료된 목재패널(P)에 일정 온도의 공기를 분사하여 건조하는 온풍기로, 온도, 풍량 및 시간 등을 조절할 수 있는 온풍기인 것이 바람직하다. 또한, 제2건조부(620)는 제1건조부(610)와 달리 가열 건조 기체를 직접 사용하지 않고, 적외선램프나 적당한 가열체로부터 나오는 적외선을 이용하여 목재패널(P)을 건조하는 적외선건조기이다.
- [0052] 도 12는 일 실시예에 따른 목재패널 도색장치 중 배출리프트를 도시한 도면이다.
- [0053] 배출리프트(700)는 연속적으로 배출된 목재패널(P)을 적재하기 위한 수단으로, 좀 더 상세하게는 연속적으로 배출된 목재패널(P)을 자동 적재함으로써 생산성을 향상시키기 위한 수단이다.
- [0054] 그 구조를 살펴보면, 상하로 이격된 한 쌍의 플레이트(710,720)와, 한 쌍의 플레이트(710,720) 사이에 설치된 X자형 링크(730,740)와, X자형 링크(730,740)를 접거나 펴는 액추에이터(750)로 포함한다. 또한, X자형 링크(730,740)는, 상단이 상부 플레이트(710)에 힌지 결합되고 하단이 자유단인 제1링크(730)와, 하단이 하부 플레이트(720)에 힌지 결합되고 상단이 자유단인 제2링크(740)로 이루어진다.
- [0055] 상술한 구조의 배출리프트(700)는 도 2에 도시된 공급리프트(200)와 동일한 구조 및 작동원리를 가지므로 이에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0056] 도 1 내지 도 12를 참조하여, 상술한 구성의 목재패널 도색장치에 의한 도색과정을 살펴보면 다음과 같다.
- [0057] 공급리프트(100)에 적재된 목재패널(P)은 일정한 간격으로 샌더(200)에 연속 공급된다. 즉, 적재된 목재패널(P)의 중량에 따라 액추에이터(150)가 작동하여 상부 플레이트(110)를 상승 또는 하강시켜, 적재된 목재패널(P) 중 최상단에 위치된 목재패널(P)이 항상 일정한 높이에 위치되도록 함으로써 목재패널(P)을 연속적으로 공급한다.
- [0058] 이렇게 공급된 목재패널(P)은, 목재패널(P)의 진행방향을 따라 복수로 설치된 샌더롤러(220)와 샌드벨트(230)에 의해 거친 가공과 정밀 가공을 거쳐 이물질이 제거되고 표면이 가공된다. 이때, 샌더(200)의 구동수단(미도시)은 센서(240)에서 측정된 목재패널(P)의 두께에 따라 샌더롤러(220)와 샌드벨트(230)를 상승 또는 하강시켜 두께가 다른 목재패널(P)이 공급되더라도 목재패널(P)의 가공이 가능하도록 한다.
- [0059] 이물질 제거 및 표면 가공된 목재패널(P)은 착색기(400)에 공급되어 도색되는데, 도료분사수단(440)에서 분사된 도료는 상부롤러(420)와 아이들롤러(430)가 접촉 및 회전과정에서 상부롤러(420)의 스펀지(422)에 스며들고, 스펀지(422)에 스며든 도료가 상부롤러(420)와 목재패널(P)의 접촉과정에서 목재패널(P)의 표면에 도포된

다.

- [0060] 도색이 완료된 목재패널(P)은 채색기(500)로 공급되고, 지지롤러(510)와 이송롤러(530,540)에 의해 이송되는 과정에서 목재패널(P)의 이송방향에 대해 역방향으로 회전하는 스프레드롤러(520)에 의해 목재패널(P)의 표면에 도포된 도료가 고르게 퍼져 옹이 또는 나이테 등의 흠 부분에서 도료가 뭉쳐지는 현상이 방지된다.
- [0061] 상술한 착색기(400)와 채색기(500)를 거쳐 도색이 완료되면, 목재패널(P)의 이송방향으로 따라 순차적으로 설치된 제1건조부(610)와 제2건조부(620)를 통과하며 온풍건조과 적외선건조과정을 거친다.
- [0062] 상술한 과정을 통해 도색 및 건조된 목재패널(P)은 적재부(700)에 이송되어 적재된 후, 적재된 목재패널(P)의 중량이 설정값에 도달할 경우 적재된 목재패널(P)을 외부로 자동 반출한다.
- [0063] 도 13은 본 발명의 다른 실시예에 따른 목재패널 도색장치의 개략도이다.
- [0064] 도 13에 도시된 바와 같이, 본 실시예에 따른 목재패널 도색장치는, 목재패널(P)을 공급하는 공급리프트(100)와, 목재패널(P)의 표면을 가공하는 샌더(200)와, 목재패널(P)을 이송하는 컨베이어(300)와, 목재패널(P)에 수성도료를 초벌 도포하는 제1착색기(400)와, 목재패널(P)에 초벌로 도포된 도료를 퍼는 제1채색기(500)와, 제1채색기(500)에서 배출된 목재패널(P)에 수성도료를 다시 도포하는 제2착색기(600)와, 목재패널(P)에 재도포된 도료를 퍼는 제2채색기(700)와, 도색된 목재패널(P)을 건조하는 건조기(800)와, 건조된 목재패널(P)을 적재 및 반출하는 배출리프트(900)를 포함한다.
- [0065] 본 실시예의 각 구성요소는 상술한 일 실시예의 각 구성요소와 동일하므로 이에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0066] 상술한 바와 같이 구성된 본 실시예는 목재패널(P)의 표면에 도료를 도포하는 착색기(400,600)와 도포된 도료를 퍼는 채색기(500,700)가 각각 한 쌍으로 구성되어, 도료의 도포와 펼침을 2회에 걸쳐 실시하므로 도색품질을 보다 향상시킬 수 있다.
- [0067] 이상 본 발명을 바람직한 실시예를 통하여 설명하였는데, 상술한 실시예는 본 발명의 기술적 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과하며, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 변화가 가능함은 이 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이해할 수 있을 것이다. 따라서 본 발명의 보호범위는 특정 실시예가 아니라 특허청구범위에 기재된 사항에 의해 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술적 사상도 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

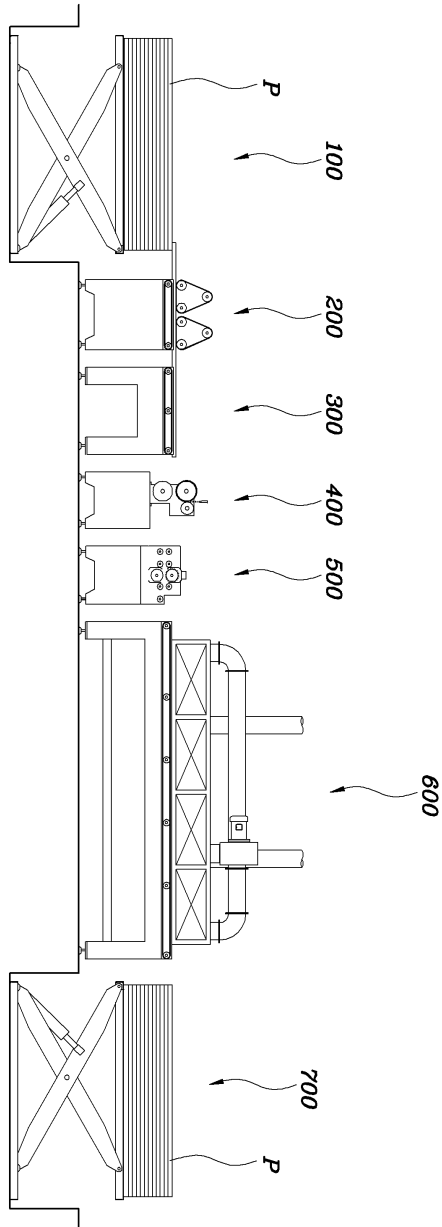
부호의 설명

- [0068]
- | | |
|--------------|-----------------|
| 100: 공급리프트 | 110: 상부 플레이트 |
| 120: 하부 플레이트 | 130,140: X자형 링크 |
| 150: 액추에이터 | 200: 샌더 |
| 210: 이송컨베이어 | 220: 샌더롤러 |
| 230: 샌드벨트 | 240: 센서 |
| 300: 컨베이어 | 400: 착색기 |
| 410: 하부롤러 | 420: 상부롤러 |
| 430: 아이들롤러 | 440: 도료분사수단 |
| 450: 구동수단 | 460: 홈통 |
| 470: 스토리지 | 480: 펌프 |
| 500: 채색기 | 510: 지지롤러 |
| 520: 스프레드롤러 | 530,540: 이송롤러 |
| 550: 비산방지판 | 560: 구동수단 |
| 600: 건조기 | 610: 제1건조부 |
| 620: 제2건조부 | 700: 배출리프트 |

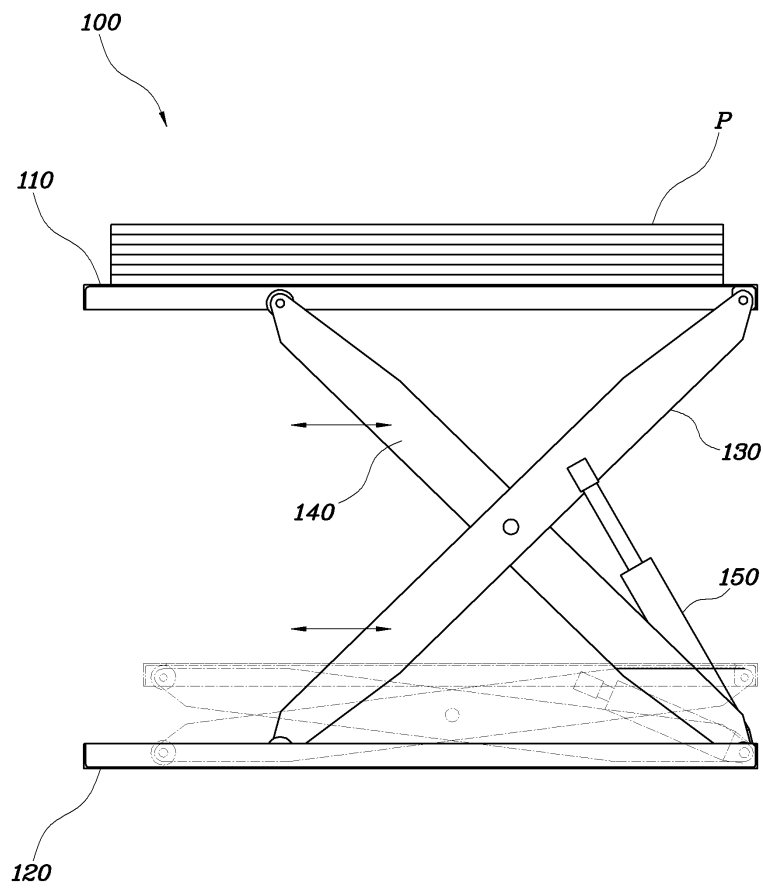
710: 상부 플레이트 720: 하부 플레이트
730, 740: X자형 링크 750: 액추에이터

도면

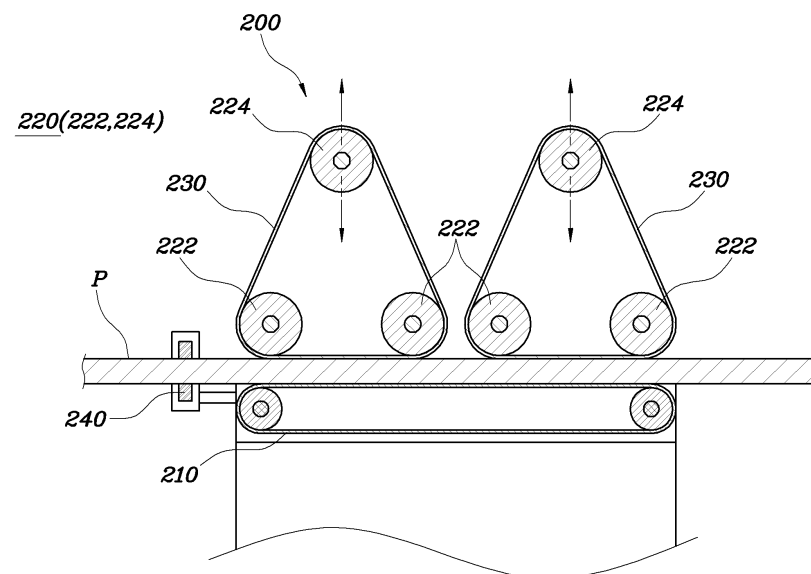
도면1



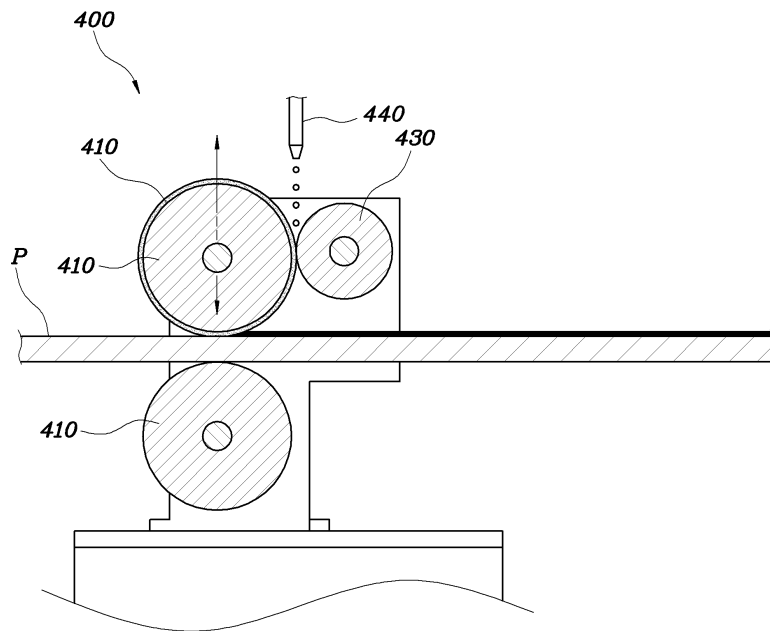
도면2



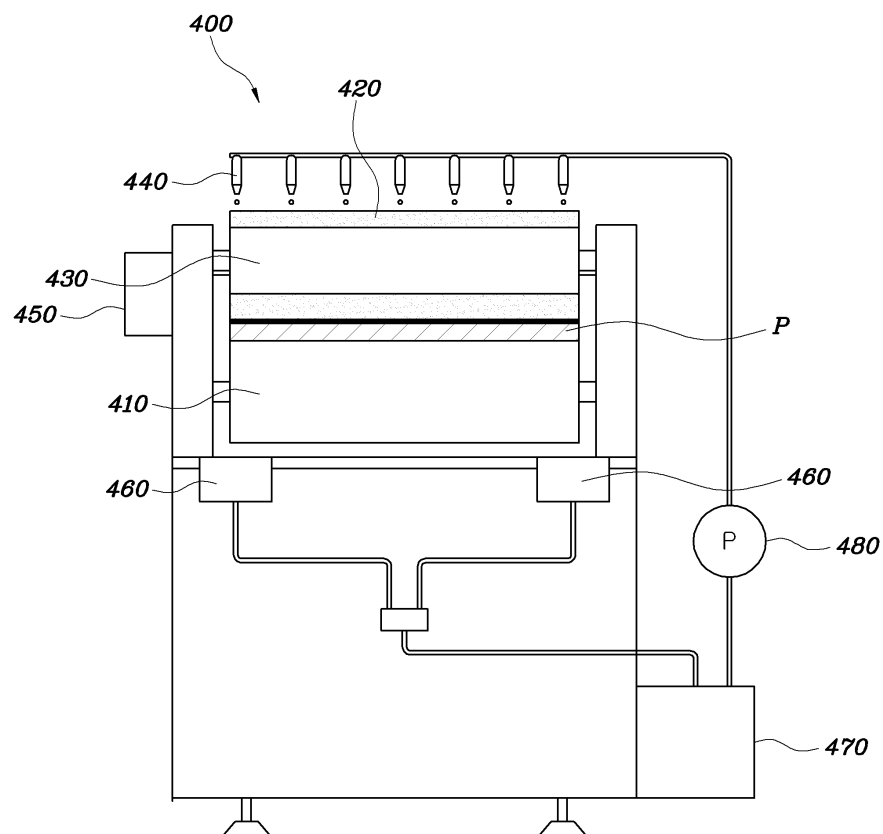
도면3



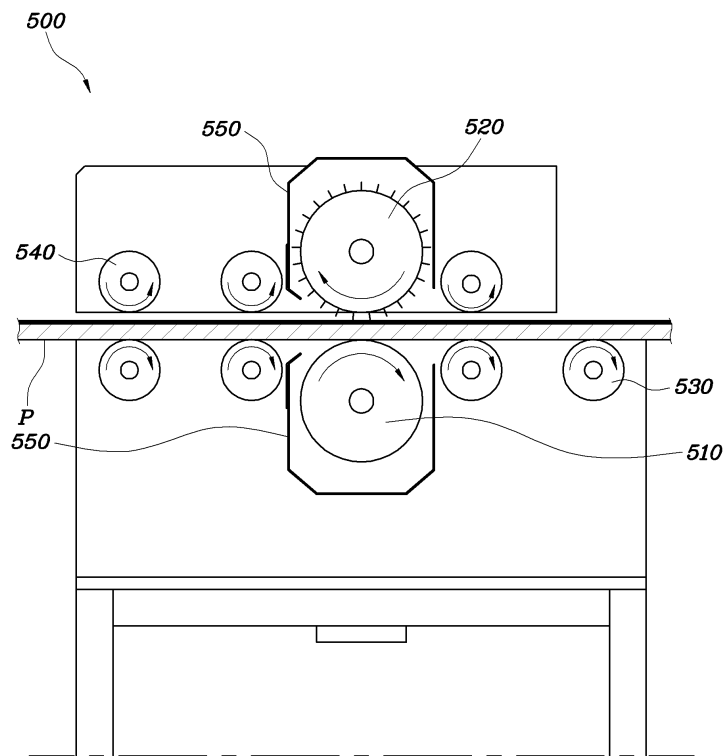
도면4



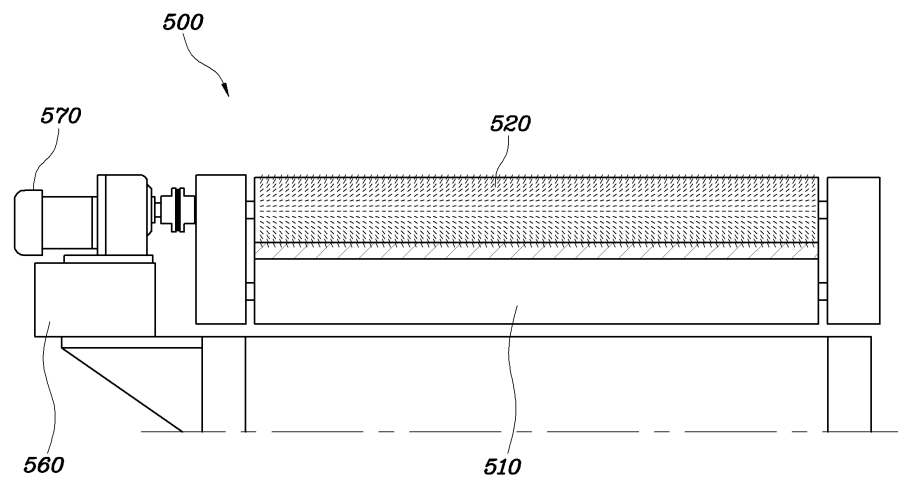
도면5



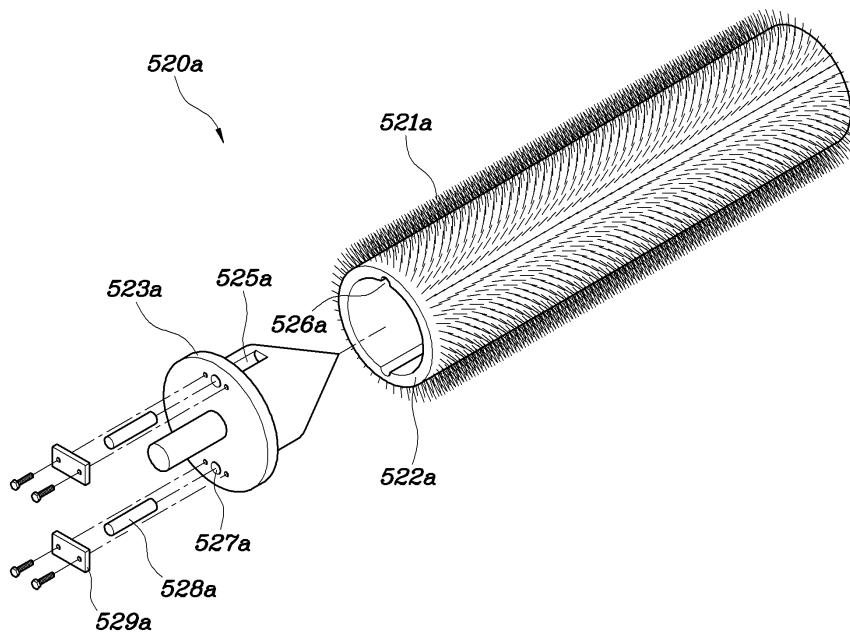
도면6



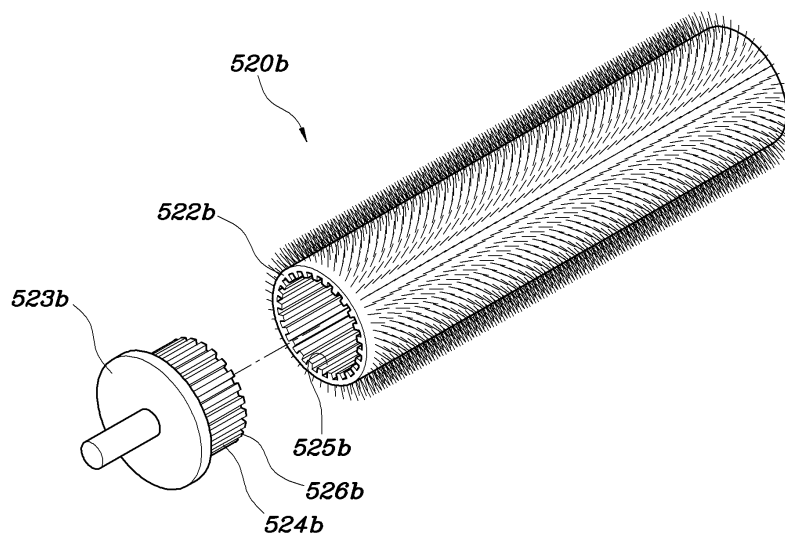
도면7



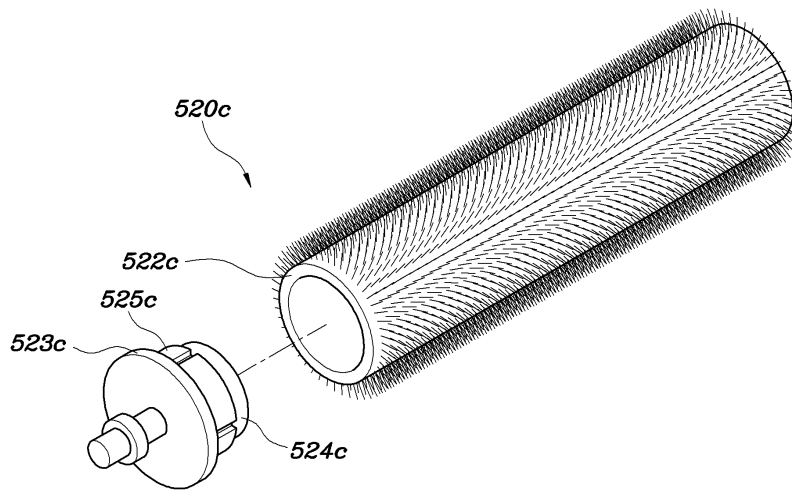
도면8



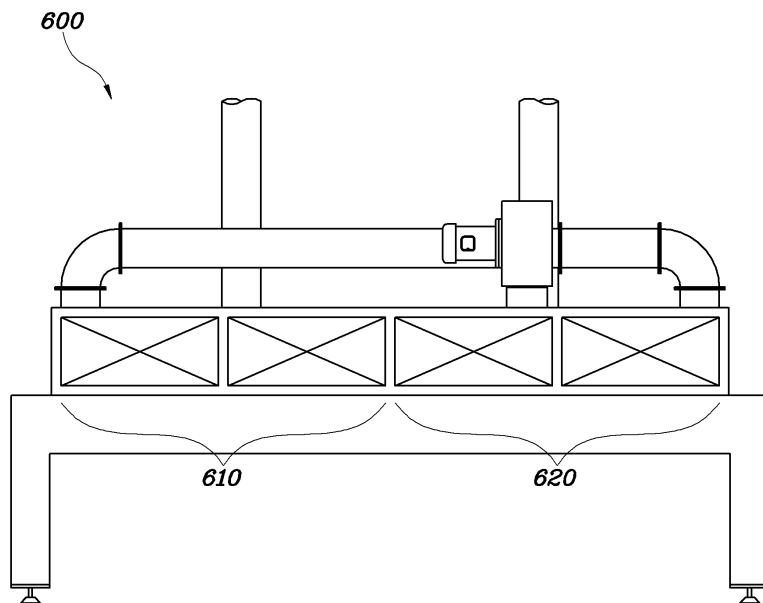
도면9



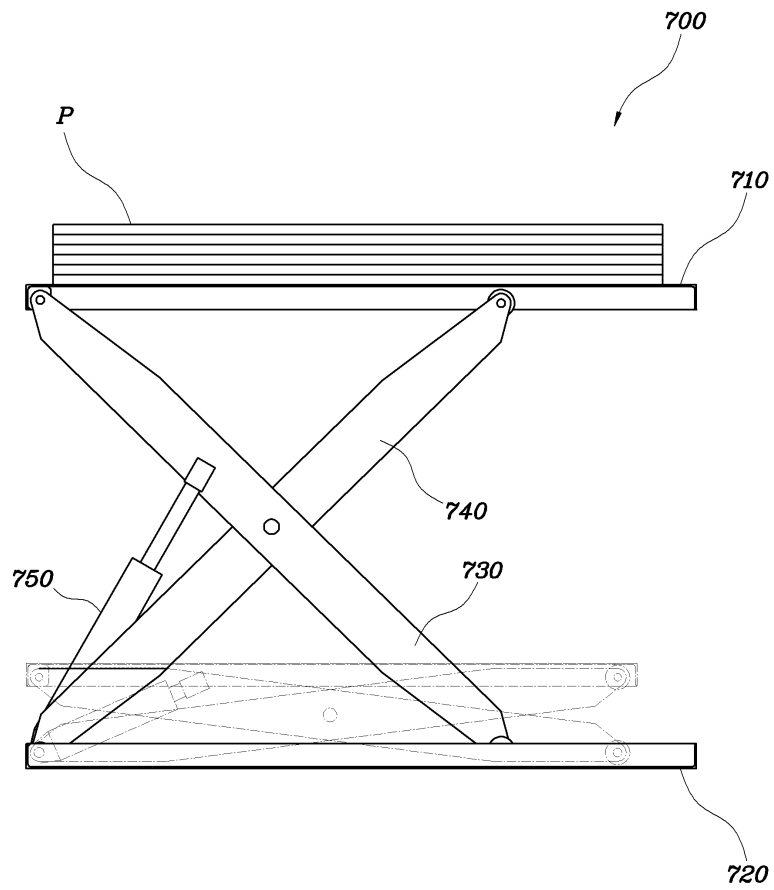
도면10



도면11



도면12



도면13

