



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년07월29일
(11) 등록번호 10-1643933
(24) 등록일자 2016년07월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B05D 5/00 (2006.01) B05D 3/02 (2006.01)
B05D 7/04 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0124099
(22) 출원일자 2014년09월18일
심사청구일자 2014년09월18일
(65) 공개번호 10-2016-0033397
(43) 공개일자 2016년03월28일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020050074149 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
(주)에스케이엠
충청북도 음성군 원남면 상경로 424-12 ()
(72) 발명자
송민근
서울특별시 강동구 올림픽로89길 58, 105동 902호
(천호동, 강변그대가리버뷰)
(74) 대리인
유종완

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 배여울

(54) 발명의 명칭 수지계 시트의 코팅방법 및 이를 이용한 코팅장치

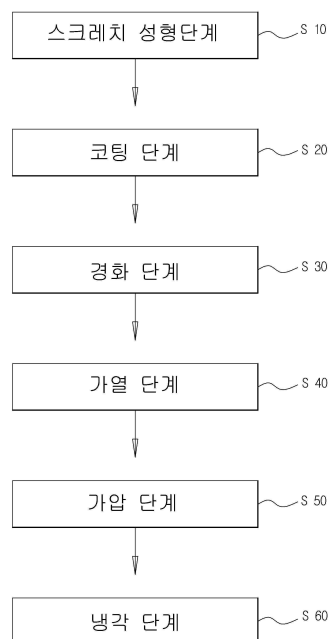
(57) 요약

수지계 시트의 코팅방법 및 이를 이용한 코팅장치가 개시되어 있다.

이중, 수지계 시트의 코팅방법은, 언와이닝롤로부터 풀려져 나오는 수지기재를 이동시키면서, 상기 수지기재 상에 스크레치를 성형하는 스크레치 성형단계;

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



상기 스크레치면 상에 자외선(UV) 코팅하는 코팅단계;
상기 코팅단계 후에, 상기 자외선 코팅층을 경화시키는 경화단계;
상기 경화단계 후에, 상기 자외선 코팅층을 가열시키는 가열단계;
상기 가열단계 후에, 상기 자외선 코팅층을 눌러 가압하는 가압단계;
상기 가압단계 후에, 자외선 코팅층을 냉각시키는 냉각단계를 포함하되,
상기 자외선 코팅층의 코팅두께는 10 ~ 20 μ m인 것을 더 포함하고,
상기 가열단계에서의 가열온도는 100 ~ 150℃인 것을 더 포함하며,
상기 수지시트의 이동속도는 10 ~ 20m/min인 것을 더 포함하는 것이다.

명세서

청구범위

청구항 1

언와이닝롤로부터 풀려져 나오는 수지기재를 이동시키면서, 상기 수지기재 상에 스크레치를 성형하는 스크레치 성형단계;

상기 스크레치면 상에 자외선(UV) 코팅하는 코팅단계;

상기 코팅단계 후에, 상기 자외선 코팅층을 경화시키는 경화단계;

상기 경화단계 후에, 상기 자외선 코팅층을 가열시키는 가열단계;

상기 가열단계 후에, 상기 자외선 코팅층을 눌러 가압하는 가압단계;

상기 가압단계 후에, 자외선 코팅층을 냉각시키는 냉각단계를 포함하되,

상기 자외선 코팅층의 코팅두께는 10 ~ 20 μ m인 것을 더 포함하고,

상기 가열단계에서의 가열온도는 100 ~ 150℃인 것을 더 포함하며,

상기 수지시트의 이동속도는 10 ~ 20m/min인 것을 더 포함하는 수지계 시트의 코팅방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

상기 청구항 1에 기재된 수지계 시트의 코팅방법을 수행하기 위한 수지시트의 코팅장치로서,

권취되어 있는 작업 전의 수지시트를 제공하는 언와인딩롤;

상기 수지시트 상에 다수의 블레이드에 의해 스크레치 문양을 성형하는 스크레칭 유닛;

상기 스크레칭된 수지시트를 감는 미들 와인딩롤;

상기 미들 와인딩롤로부터 풀려져 나오는 수지시트의 스크레치 면에 자외선 코팅층을 형성하는 자외선 코팅유닛;

상기 자외선 코팅유닛에 의해 코팅된 자외선 코팅층을 경화시키는 자외선 경화유닛;

상기 자외선 경화유닛에 의해 경화된 자외선 코팅층에 열을 가하는 열드럼 유닛;

상기 가열된 자외선 코팅층을 가압하는 가압유닛;

상기 가압된 자외선 코팅층을 냉각시켜 경화시키는 냉각유닛; 및

상기 코팅이 완료된 수지시트를 최종적으로 감는 라스트 와인딩롤;을 포함하며,

상기 냉각유닛의 냉각 매질은 저온의 공기인 것을 더 포함하고,

상기 열드럼 유닛의 가열온도는 100 ~ 150℃인 것을 더 포함하며,

상기 수지시트의 이동속도는 10 ~ 20m/min인 것을 더 포함하고,

상기 열드럼 유닛은 상기 수지시트를 사이에 두고 그 상부에 설치되는 가열드럼과, 상기 수지시트의 하부에 설치된 채 수지시트를 지지하는 지지드럼으로 구성된 것을 더 포함하는 특징으로 하는 수지계 시트의 코팅장치.

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 수지계 시트의 코팅방법 및 이를 이용한 코팅장치에 관한 것으로, 더 상세하게는 수지계 시트지 상에 헤어라인이 형성된 수지계 시트의 코팅방법 및 이를 이용한 코팅장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 제품의 디자인은 구매에 매우 높은 영향을 준다. 이에 따라, 대부분의 산업 제품은 표면에 다양한 디자인이 구현되고 있다. 특히, 플라스틱 제품의 경우에는 그 부가가치를 높이기 위해, 예를 들어 천연소재의 디자인이 구현되도록 표면에 장식시트를 부착하고 있다. 장식시트는 생활 가전제품, 자동차 내·외장재, 가구 및 건축물의 내·외장재 등의 표면 마감재로 다양하게 이용되고 있다. 특히, 금속질감(금속효과)과 헤어라인 무늬를 가지는 장식시트는 높은 심미적 효과를 제공하여 장식성 마감소재로 각광을 받고 있다.

[0003] 장식시트는 플라스틱 제품, 특히 플라스틱 사출 제품의 경우에는 인서트 성형 공법으로 적용되고 있다. 일반적으로, 인서트 성형 공법은 다음과 진행된다. 먼저, 장식효과(헤어라인 및 금속효과)를 갖도록 장식시트를 제조한 후, 사출 제품의 크기 및 모양에 맞도록 재단한다. 그리고 사출기 금형 안에 장식시트를 투입한 다음, 장식시트의 배면에 사출 제품용 용융 수지를 사출, 고화시킴으로써, 사출 부품의 표면에 원하는 장식효과를 부여한다. 이러한 인서트 성형 공법은 여러 장점을 제공한다. 인서트 성형용 장식시트를 이용한 제품은 도장 등의 방식으로 사출물에 직접 장식효과를 부여하거나, 점착시트 등을 부착하는 공법과 비교하여, 구현할 수 있는 장식효과가 다양하고, 제품 형상의 제약이 적은 장점이 있다. 이에 따라, 인서트 성형용 장식시트는 자동차의 내·외장재, 가전제품의 케이스 등에 주로 이용되고 있다.

[0004] 일반적으로, 헤어라인 금속효과를 가지는 장식시트는 연마지를 이용하여 헤어라인 무늬를 투명필름에 직접 긁어내어 헤어라인을 구현한 후, 금속층을 증착하고 기재시트를 합판하는 방법으로 제조되고 있다. 표면 장식효과로서 미려한 헤어라인 금속효과를 갖기 위해서는 금속질감과 함께 뚜렷한 헤어라인 무늬를 가져야 한다. 이때, 뚜렷한 헤어라인 무늬를 갖도록 상기 투명필름은 우수한 성형성을 가져야 한다. 즉, 투명필름은 연마지를 통해 헤어라인 무늬가 잘 구현되도록 소정의 유연성을 가져야 한다. 또한, 투명필름은 제조공정에서 수반되는 치수안정성을 가져야 한다.

[0005] 그러나 종래 기술에 따른 장식시트는 치수안정성이 떨어져 제조공정에 한계를 갖거나, 성형성이 떨어져 헤어라인 무늬가 뚜렷하지 않고 사출 제품에 적용이 어려운 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 선행문헌 1 : 국내특허등록 제10-1281430호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해소하기 위한 것으로, 수지계 시트지 상에 헤어라인을 성형함으로써 그 위에 자외선 코팅을 이룰 경우 시각적으로 입체적인 문양을 표현할 수 있으므로 심미감을 높일 수 있는 수지계 시트의 코팅방법 및 이를 이용한 코팅장치를 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

- [0008] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 제1 관점은,
언와이닝롤로부터 풀려져 나오는 수지계재를 이동시키면서, 상기 수지계재 상에 스크레치를 성형하는 스크레치 성형단계;
상기 스크레치면 상에 자외선(UV) 코팅하는 코팅단계;
상기 코팅단계 후에, 상기 자외선 코팅층을 경화시키는 경화단계;
상기 경화단계 후에, 상기 자외선 코팅층을 가열시키는 가열단계;
상기 가열단계 후에, 상기 자외선 코팅층을 눌러 가압하는 가압단계;
상기 가압단계 후에, 자외선 코팅층을 냉각시키는 냉각단계를 포함하되,
상기 자외선 코팅층의 코팅두께는 10 ~ 20 μ m인 것을 더 포함하고,
상기 가열단계에서의 가열온도는 100 ~ 150℃인 것을 더 포함하며,
- [0009] 상기 수지시트의 이동속도는 10 ~ 20m/min인 것을 더 포함하는 수지계 시트의 코팅방법이 제공된다.
- [0010] 삭제
- [0011] 삭제
- [0012] 삭제
- [0013] 또한, 본 발명의 제2 관점에 따르면, 청구항 1에 기재된 수지계 시트의 코팅방법을 수행하기 위한 수지시트의 코팅장치로서,
권취되어 있는 작업 전의 수지시트를 제공하는 언와인딩롤;
상기 수지시트 상에 다수의 블레이드에 의해 스크레치 문양을 성형하는 스크레칭 유닛;
상기 스크레칭된 수지시트를 감는 미들 와인딩롤;
상기 미들 와인딩롤로부터 풀려져 나오는 수지시트의 스크레치 면에 자외선 코팅층을 형성하는 자외선 코팅유닛;
상기 자외선 코팅유닛에 의해 코팅된 자외선 코팅층을 경화시키는 자외선 경화유닛;

상기 자외선 경화유닛에 의해 경화된 자외선 코팅층에 열을 가하는 열드럼 유닛;
 상기 가열된 자외선 코팅층을 가압하는 가압유닛;
 상기 가압된 자외선 코팅층을 냉각시켜 경화시키는 냉각유닛; 및
 상기 코팅이 완료된 수지시트를 최종적으로 감는 라스트 와인딩롤;을 포함하며,
 상기 냉각유닛의 냉각 매질은 저온의 공기인 것을 더 포함하고,
 상기 열드럼 유닛의 가열온도는 100 ~ 150℃인 것을 더 포함하며,
 상기 수지시트의 이동속도는 10 ~ 20m/min인 것을 더 포함하고,
 상기 열드럼 유닛은 상기 수지시트를 사이에 두고 그 상부에 설치되는 가열드럼과, 상기 수지시트의 하부에 설치된 채 수지시트를 지지하는 지지드럼으로 구성된 것을 더 포함하는 특징으로 하는 수지계 시트의 코팅장치가 제공된다.

[0014] 삭제

[0015] 삭제

[0016] 삭제

[0017] 삭제

발명의 효과

[0018] 이러한 본 발명은, 수지계 시트지 상에 헤어라인을 성형함으로써 그 위에 자외선 코팅을 이룰 경우 시각적으로 입체적인 문양을 표현할 수 있으므로 심미감을 높일 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 본 발명에 따른 수지계 시트의 코팅방법에 대한 흐름도
 도 2는 본 발명에 따른 수지계 시트의 코팅장치의 구성도
 도 3은 본 발명의 수지계 시트의 실물 사진

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 여기서 사용되는 전문 용어는 단지 특정 실시 예를 언급하기 위한 것이며, 본 발명을 한정하는 것을 의도하지 않는다. 여기서 사용되는 단수 형태들은 문구들이 이와 명백히 반대의 의미를 나타내지 않는 한 복수 형태들도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함하는"의 의미는 특정 특성, 영역, 정수, 단계, 동작, 요소 및/또는 성분을 구체화하며, 다른 특정 특성, 영역, 정수, 단계, 동작, 요소, 성분 및/또는 군의 존재나 부가를 제외시키는 것은 아니다.

[0021] 다르게 정의하지는 않았지만, 여기에 사용되는 기술용어 및 과학용어를 포함하는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 일반적으로 이해하는 의미와 동일한 의미를 가진다. 보통 사용되는 사전에 정의된 용어들은 관련기술문헌과 현재 개시된 내용에 부합하는 의미를 가지는 것으로 추가 해석되고, 정의되지 않는 한 이상적이거나 매우 공식적인 의미로 해석되지 않는다.

[0022] 이하, 도 1 내지 도 2를 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명한다.

- [0023] 첨부된 도 1은 본 발명에 따른 수지계 시트 코팅방법에 대한 흐름도이고, 도 2는 본 발명에 따른 수지계 시트 코팅장치의 구성도이다.
- [0024] 먼저, 본 발명에 따른 수지계 시트 코팅방법은, 언와인딩롤로부터 풀려져 나오는 수지 기재(1)를 이동시키면서, 상기 수지 기재 상에 스크래치를 성형하는 스크래치 성형단계(S10); 상기 스크래치면 상에 자외선(UV) 코팅하는 코팅단계(S20); 상기 코팅단계 후에, 상기 자외선 코팅층을 경화시키는 경화단계(S30); 상기 경화단계 후에, 상기 자외선 코팅층을 가열시키는 가열단계(S40); 상기 가열단계 후에, 상기 자외선 코팅층을 눌러 가압하는 가압단계(S50); 상기 가압단계 후에, 자외선 코팅층을 냉각시키는 냉각단계(S60)을 포함한다.
- [0025] 상기 수지 기재(1)는 어떠한 종류의 수지도 가능하나, 예컨대 컬러 종, 문양이 인쇄된 수지 등 다양한 종류의 수지, 구체적으로 PE를 적용할 수 있다. 그러나, 지나치게 두꺼운 수지는 시트지로서 부적합할 수 있음을 고려하여 시트에 적합한 두께의 수지가 사용되는 것이 바람직하다.
- [0026] 그리고, 상기 코팅단계(S20)는 수지 기재(1)의 스크래치면 상에 자외선(UV)층을 코팅하는 단계로서, 이러한 자외선 코팅은 도막에 자외선을 조사하면 굳는 성질을 이용한 것으로, 라미네이팅 보다 싸고 빠르므로 소량 인쇄나 작은 인쇄물에 적용하면 유리하다.
- [0027] 여기서, 상기 자외선 코팅층의 코팅두께는 10 ~ 20 μ m로 하는 것이 바람직하다. 코팅두께가 이보다 두꺼우면 시트지의 가요성이 약화되고, 이보다 얇으면 코팅효과가 미미하게 된다.
- [0028] 그리고, 상기 자외선 경화단계(S30)는 상기 자외선 코팅층에 자외선을 조사하여 경화시킴으로써 자외선 코팅층이 수지 기재(1) 상에 접착되도록 하기 위한 것으로, 이때 자외선 경화에 의한 접착은 강력한 접착력을 발휘하지는 못한다. 따라서, 상기한 가열단계(S40)에서 열을 가함으로써 보다 강력한 접착력을 발휘하게 된다.
- [0029] 그리고, 상기 가열단계(S40)는 자외선 코팅층에 열을 가함으로써 코팅층을 연질 상태로 만드는 작업으로, 이후에 이루어지는 가압단계(S50)에서 용이한 가압이 이루어지도록 하는 역할도 병행한다.
- [0030] 상기 가열단계에서의 가열온도는 100 ~ 150 $^{\circ}$ C로 하는 것이 바람직하다. 가열 온도가 이보다 높으면 자외선 코팅층의 연화정도가 너무 무르고, 이보다 낮으면 연화 정도가 딱딱하거나 연화가 이루어지지 않을 수 있다.
- [0031] 그리고, 상기 가압단계(S50)는, 연화된 자외선 코팅층에 원하는 음각 모양을 성형하기 위한 것으로, 엠보를 성형하게 되면 시트지가 입체적 문양을 갖게 되므로 시각적으로 심미적 효과를 향상시킬 수 있게 된다.
- [0032] 그리고, 상기 냉각단계(S60)는 연화된 자외선 코팅층을 견고하게 다져주는 역할을 한다.
- [0033] 한편, 상기 수지시트(1)의 이동속도는 10 ~ 20m/min로 하는 것이 바람직하다. 이보다 빠르면 코팅작업이 부실하게 이루어질 수 있고, 이보다 느리면 공정의 속도가 전반적으로 느리게 되어 생산성이 저하된다.
- [0034] 또 한편, 상기한 방법을 구현하기 위한 코팅장치는, 권취되어 있는 작업 전의 수지시트를 제공하는 언와인딩롤(10)과, 상기 수지시트(1) 상에 다수의 블레이드에 의해 스크래치 문양을 성형하는 스크래칭 유닛(20)과, 상기 스크래칭된 수지시트(1)를 감는 미들 와인딩롤(30)과, 상기 미들 와인딩롤(30)로부터 풀려져 나오는 수지시트(1)의 스크래치 면에 자외선 코팅층을 형성하는 자외선 코팅유닛(40)과, 상기 자외선 코팅유닛(40)에 의해 코팅된 자외선 코팅층을 경화시키는 자외선 경화유닛(50)과, 상기 자외선 경화유닛(50)에 의해 경화된 자외선 코팅층을 가열하는 열드럼 유닛(60)과, 상기 강한 열에 의해 연화된 자외선 코팅층을 가압하여 다짐하는 가압유닛(70)과, 자외선 코팅층을 냉각시켜 경화시키는 냉각유닛(80)과, 코팅이 완료된 수지시트를 최종적으로 되감기 위한 라스트 와인딩롤(90)로 구성된다.
- [0035] 여기서, 상기 열드럼 유닛(60)은 상기 수지시트(1)를 사이에 두고 그 상부에 설치되는 가열드럼(61)과, 상기 종이시트(1)의 하부에 설치된 채 종이시트(1)를 지지하는 지지드럼(62)으로 구성될 수 있다.
- [0036] 또한, 상기 가압 유닛(70)은 상기 수지시트(1)를 사이에 두고 그 상부에 설치되는 가압롤(71)과, 상기 수지시트(1)의 하부에 설치된 채 수지시트를 지지하는 지지롤(72)로 구성될 수 있다.
- [0037] 이외의 기타 구성요소는 앞선 방법 설명에서 설명한 바 있으므로 중복을 피하기 위해 상세한 설명은 생략한다.

부호의 설명

[0038]

- 1 : 수지시트

20 : 스크레칭 유닛

40 : 자외선 코팅유닛

70 : 가압유닛
- 10 : 언와인딩롤

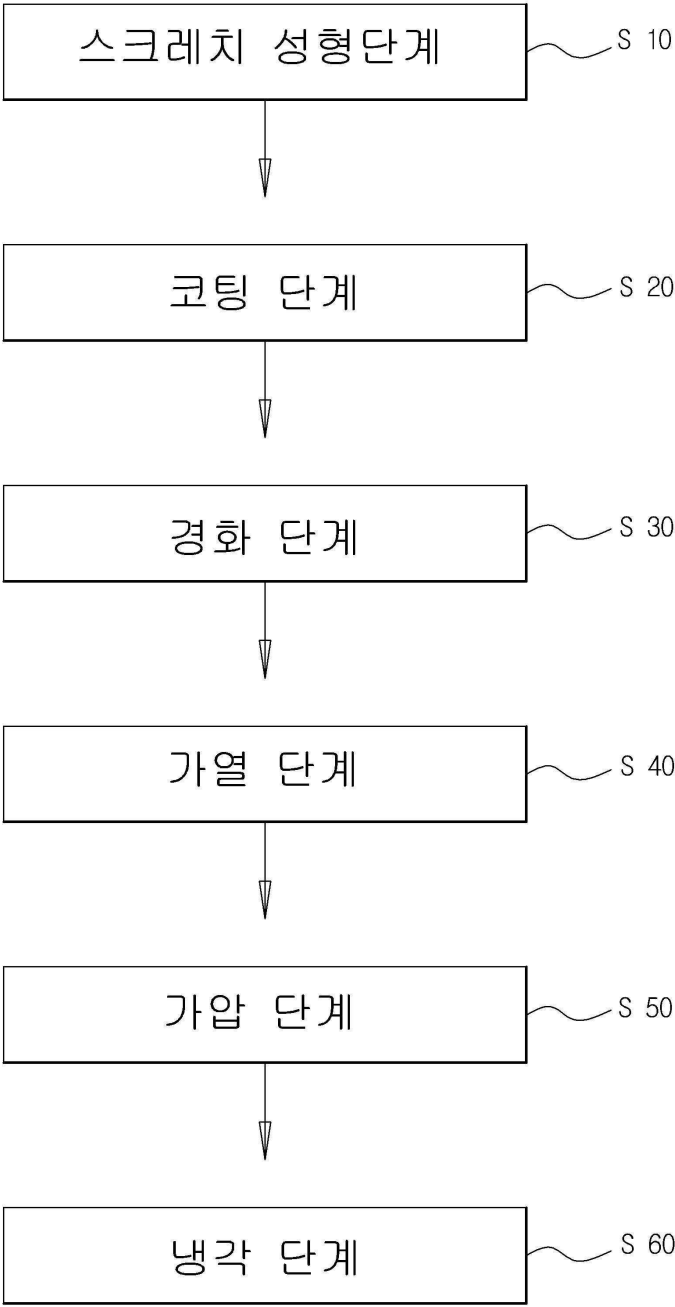
30 : 미들 와인딩롤

60 : 열드럼 유닛

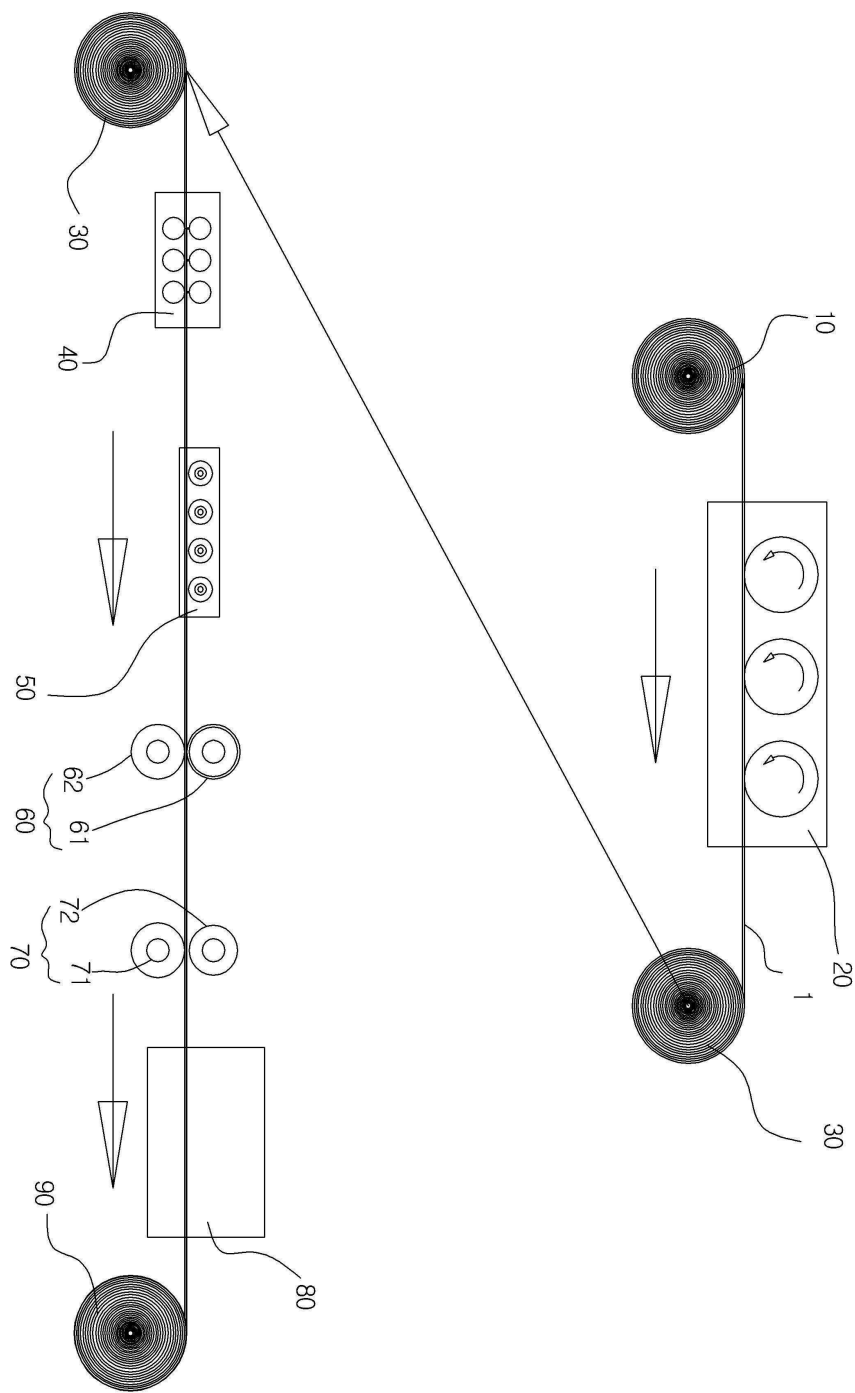
80 : 라스트 와인딩롤

도면

도면1



도면2



도면3

