(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0073711
(43) 공개일자 2017년06월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B23K 26/38 (2014.01) *B21C 47/16* (2006.01)
B21D 1/00 (2006.01) *B23K 26/08* (2014.01)
B23K 26/32 (2014.01) *B23K 37/047* (2006.01)
B23K 103/08 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B23K 26/38 (2013.01)
B21C 47/16 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-7016355(분할)
(22) 출원일자(국제) 2014년04월28일
심사청구일자 없음
(62) 원출원 특허 10-2015-7020672
원출원일자(국제) 2014년04월28일
심사청구일자 2015년07월29일
(85) 번역문제출일자 2017년06월14일
(86) 국제출원번호 PCT/CN2014/076318
(87) 국제공개번호 WO 2014/177030
국제공개일자 2014년11월06일
(30) 우선권주장
201310157684.1 2013년04월28일 중국(CN)

(71) 출원인
바오샨 아이론 앤 스틸 유한공사
중국 상하이 201900 바오샨 디스트릭트 푸진 로드 넘버 885
(72) 발명자
우 루이민
중국 상하이 201900 바오샨 디스트릭트 푸진 로드 넘버 885
진 청구오
중국 상하이 201900 바오샨 디스트릭트 푸진 로드 넘버 885
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
석혜선, 김용인

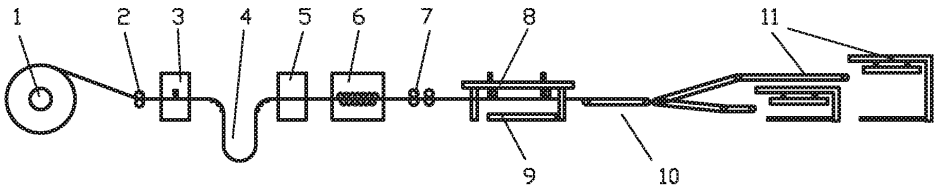
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 **언코일링 및 블랭킹 방법**

(57) 요 약

본 발명은 코일형 스트립을 언코일링(uncoiling)하고, 교정하며(straightening), 선단을 커팅하며, 루퍼 안으로 이동하며, 루퍼 밖으로 이동하는 단계; 코일형 스트립의 표면을 세정하고, 평탄화하는 단계; 레이저 커팅 및 블랭킹을 수행하기 위해서 핀치 롤러 상에 코일형 스트립을 나르는 단계; 및 커팅의 완료 후, 서로로부터 획득된 시트들을 커팅하고, 수용 장치에 의해서 시트들을 수용하며, 시트들을 쌓기 위해서 픽업 및 스테킹 지역으로 컨베이어 벨트 상에서 시트들을 나르는 단계; 를 포함하는 언코일링 및 블랭킹 방법으로써, 상기 핀치 롤러 상에 코일형 스트립을 나르는 단계에서, 이중의 정적인 레이저 커팅 헤드가 레이저 커팅 동안에 코일형 스트립을 커팅하기 위해서 사용되며, 절개(cut-away) 폐기물 커팅 지역으로부터 떨어지며 외부로 전달되는 언코일링 및 블랭킹 방법에 관한 것이다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
B21D 1/00 (2013.01)
B23K 26/0846 (2013.01)
B23K 26/32 (2013.01)
B23K 37/047 (2013.01)
B23K 2203/08 (2013.01)
(72) 발명자
진 웬하이
중국 상하이 201900 바오샨 디스트릭트 푸진 로드 넘버 885
양 사이단
중국 상하이 201900 바오샨 디스트릭트 푸진 로드 넘버 885
치아오 준리앙
중국 상하이 201900 바오샨 디스트릭트 푸진 로드 넘버 885
판 셩보
중국 상하이 201900 바오샨 디스트릭트 푸진 로드 넘버 885
왕 유밍
중국 상하이 201900 바오샨 디스트릭트 푸진 로드 넘버 885

명 세 서

청구범위

청구항 1

코일형 스트립의 블랭킹 방법으로서,

상기 방법은:

코일형 스트립을 언코일링하며(uncoiling), 코일형 스트립을 교정(straightening)하며, 코일형 스트립의 선단을 커팅하며, 코일형 스트립을 루퍼 안으로 이동하며, 루퍼 밖으로 코일형 스트립을 이동하는 단계;

코일형 스트립의 표면을 세정하고, 평탄화하는 단계;

레이저 커팅 및 블랭킹을 수행하기 위해 핀치 롤러 상에 코일형 스트립을 나르는 단계;

레이저 커팅을 완료하는 단계;

서로로부터 획득된 시트들을 커팅하는 단계;

수용 장치에 의해서 시트들을 수용하는 단계; 및

시트들을 쌓기 위해서 픽업 및 스테킹 지역으로 컨베이어 벨트 상에서 시트들을 나르는 단계;를 포함하며,

상기 핀치 롤러 상에 코일형 스트립을 나르는 단계에서, 이중의 정적인 레이저 커팅 헤드가 레이저 커팅 동안에 콩리형 스트립을 커팅하기 위해서 사용되며, 절개(cut-away) 폐기물은 커팅 지역으로부터 떨어지며 외부로 이송되며,

커팅 지역으로부터 폐기물은 폐기물이 커팅 지역 아래로 가로 방향으로 전달되어, 측면 쓰레기통으로 떨어지며,

커팅 지역에서 레이저 커팅 동안에, 코일형 스트립은 고정되고, 레이저 커팅 헤드가 커팅 작업을 완료한 후 코일형 스트립은 한 스텝씩 움직이는 코일형 스트립의 블랭킹 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

레이저 커팅 과정은 이중 레이저 커팅 헤드에 의해서 국부의 정적인 커팅 모드를 채택하며, 커팅 지역은 시트 형상에 따라 동적으로 조절되는 코일형 스트립의 블랭킹 방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

두 개의 레이저 커팅 헤드들은 시트의 다른 지역들을 책임지고, 즉 제1 레이저 커팅 헤드는 커팅 지역에서 시트들 사이에서 절개(cut-off) 작업을 수행하지 않고 제2 레이저 커팅 헤드는 서로 시트들을 분리하기 위해서 커팅 지역에서 시트들 사이에서 절개 작업을 수행하며;

절개 후, 시트들은 수용 장치에 의해서 수용되며 스테킹 지역으로 컨베이어 벨트 상에서 이송되며;

코일형 스트립이 한 스텝 나아간 후, 커팅은 스텝 동안에 하나의 시트를 얻기 위해서 계속되며, 스텝의 길이는 시트의 길이에 의해서 결정되는 코일형 스트립의 블랭킹 방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

하나의 시트가 커팅 지역으로부터 커팅된 경우, 먼저 코일형 스트립의 선단은 제1 커팅 지역으로 삽입되고, 제1 레이저 커팅 헤드는 제1 시트의 앞부분을 커팅하며, 상기 커팅이 완료된 후, 코일형 스트립은 하나의 시트의 길이만큼 나아가며;

제2 레이저 커팅 헤드는 제1 시트의 나머지를 커팅하며, 동시에, 제1 레이저 커팅 헤드는 제2 시트의 앞부분을 커팅하고, 제2 레이저 커팅 헤드는 제2 시트로부터 제1 시트를 절개 및 분리하는 반면 제1 레이저 커팅 헤드는 제2 시트로부터 제1 시트를 절개 또는 분리하지 않으며;

제2 레이저 커팅 헤드가 상기 지역에서 커팅 작업을 완료한 때, 코일형 스트립은 한 스텝 나아가고, 제1 시트는 수용 장치에 의해서 수용되고 스테킹 지역으로 컨베이어 벨트 상에서 이송되며;

제2 레이저 커팅 헤드는 제2 시트의 나머지를 커팅하고, 동시에 제1 레이저 커팅 헤드는 제3 시트의 앞부분을 커팅하고, 제2 레이저 커팅 헤드는 제3 시트로부터 제2 시트를 절개 및 분리하는 반면 제1 레이저 커팅 헤드는 제3 시트로부터 제2 시트를 절개 또는 분리하지 않으며;

제2 레이저 커팅 헤드가 커팅 지역에서 커팅 작업을 완료할 때, 코일형 스트립은 한 스텝 나아가고, 제2 시트는 수용 장치에 의해서 수용되고 스테킹 지역으로 컨베이어 벨트 상에서 이송되며;

상기 단계들이 반복되는 코일형 스트립의 블랭킹 방법.

청구항 5

제1 항에 있어서,

두 개 이상의 시트가 커팅 지역으로부터 커팅될 때, 코일형 스트립의 선단이 제1 커팅 지역으로 삽입되고, 제1 레이저 커팅 헤드는 두 개 이상의 시트를 부분적으로 커팅하고, 상기 커팅이 완료된 후, 코일형 스트립은 하나의 시트의 길이만큼 나아가며;

제2 레이저 커팅 헤드는 시트들 중 제1 시트의 나머지를 커팅하고, 동시에 제1 레이저 커팅 헤드는 제3 시트를 부분적으로 커팅하며, 제2 레이저 커팅 헤드는 제2 시트로부터 제1 시트를 절개 및 분리하며;

두 개의 레이저 커팅 헤드가 상기 지역에서 커팅 작업을 완료한 후, 코일형 스트립은 한 스텝 나아가며, 제1 시트는 수용 장치에 의해서 수용되고 스테킹 지역으로 컨베이어 벨트 상에서 이송되며;

제2 레이저 커팅 헤드는 제2 시트의 나머지를 커팅하고, 동시에 제1 레이저 커팅 헤드는 제4 시트를 부분적으로 커팅하며, 제2 레이저 커팅 헤드는 제3 시트로부터 제2 시트를 절개 및 분리하며;

두 개의 레이저 커팅 헤드가 상기 지역에서 커팅 작업을 완료한 후, 코일형 스트립은 한 스텝 나아가며, 제2 시트는 수용 장치에 의해서 수용되고 스테킹 지역으로 컨베이어 벨트 상에서 이송되며;

상기 단계들이 반복되는 코일형 스트립의 블랭킹 방법.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

커팅 지역으로부터 폐기물은 라이너 다이(9)를 통하여 떨어지며, 지지 장치는 시트들에 상응하는 위치 아래의 라이너 다이에 구비되며, 라이너 다이의 나머지는 떨어지는 폐기물을 위해 남겨진 중공(hollow)이며,

커팅 동안에, 커팅 경로는 커팅 품질을 보장하기 위해서 라이너 다이의 지지 장치와 간섭되지 않는 코일형 스트립의 블랭킹 방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 자동차 판 코일 가공, 보다 구체적으로 언코일링(uncoiling) 및 브랭킹(blanking) 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 현재, 통상적인 다이 블랭킹(blanking) 라인, 철강 가공 센터, 또는 전체 자동차 공장에 현존하는 다양한 제한사항들은 디자인, 제조, 저장 및 다이들의 유지보수 측면에서 비용을 줄이고, 다이 개발 및 테스트 기간과 같은 조사 및 제조 시간을 줄이며, 또한 새로운 차량 모델 및 작은 배치의 맞춤형 차량 모델의 증가하는 시장의 요구

를 충족하는 유동성 있는 블랭킹 라인의 필요성을 대두시켰다.

[0003] 중국 특허출원 No. CN102105256에서, 적어도 두 개의 이동 가능한 문틀(door flame) 및 각 문틀용의 적어도 하나의 이동 가능한 레이저 커팅이 횡 방향 또는 종 방향으로 이동하며 커팅하도록 구비되며, 커팅 동안에, 판 스트립은 이동하고, 커팅 헤드는 동적인 커팅을 수행하기 위해서 판 스트립을 따라 이동한다; 상기 방식에서 생산율은 통상적은 블랭킹 라인에서 달성할 수 있는 생산율과 거의 근접하다. 하지만, 상기 방식으로 판 스트립이 이동하는 경우, 판 스트립의 이동 동안에 복수의 이동하는 커팅 헤드에 의해서 발생된 횡 방향 또는 종 방향의 얼라이먼트를 보장하기 어렵다; 또한, 동적인 고속 커팅 작업에서 레이저 커팅 헤드의 움직임을 따라가는 것을 달성하는데 몇몇 기술적 어려움이 있다.

[0004] 중국 특허출원 No. CN03811400은 레이저 커팅 장치, 레이저 커팅 방법 및 레이저 커팅 시스템을 개시하며, 두 개의 망원경 벨트 이송 기구가 물질들을 공급하고 수용하도록 커팅 지역에서 사용되어, 간헐적인 커팅을 하는 동안에, 부품들에 대한 손상을 피하고, 먼지 흡수를 달성하며, 커팅 장치의 하류에서 행해진 커팅으로부터 남겨진 폐기물을 재활용한다. 또한, 상기 특허는 물질 이송 장치, 가공 헤드, 헤드 이동 장치, 및 하류 및 상류 측면의 지지 장치를 개시한다. 다른 시간에 두 개의 가공 헤드에 레이저 광선을 공급함으로써 또는 분기 출력을 통하여, 하나의 가공 헤드가 핀치 롤러의 상류의 모서리 커팅 작업을 수행하며, 다른 가공 헤드는 커팅 지역에서 시트 커팅 작업을 수행한다. 두 개의 컨베이어 기구 사이에 가공 헤드들은 커팅 지역에서 벨트들과의 접촉을 피할 수 없으며, 그리하여 컨베이어 벨트들의 교체 및 탐지에 영향을 주고 상기 시스템에 의한 연속적인 생산에 영향을 준다; 동시에, 또한 커팅 지역으로부터 떨어진 작은 폐기물 조각들의 발생 가능성이 있다.

[0005] 상기 특허(No. CN03811400)는 레이저 커팅에서 야기된 증가된 물질 이용에 기초하며, 시트의 두께 및 폭의 강한 적응력, 특수한 다이들의 필요성의 제거, 및 생산 라인의 간소화와 같은 많은 장점이 있다. 하지만, 고속 및 높은 생산성의 요구 및 신뢰성 있는 커팅 품질과 폐기물의 유연한 제거에 대항 요구 사이에서 상충이 있으며, 이러한 상충이 물질 가공에 고속 레이저 커팅을 적용할 때 기술적 어려움으로 남아있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 목적은 언코일링 및 블랭킹 방법을 제공하는 것이며, 상기 방법은 두 개의 레이저 커팅 헤드의 작업과 협력하여 작업 속도 및 생산량을 효율적으로 향상시킬 수 있는 정적인 레이저 커팅을 채택하며, 상기 방법은 다이 블랭킹 방법을 대체하며, 다이를 구비하지 않고 다이와 관련된 유지 비용이 필요 없으며, 다이를 구비하는 공간이 요구되지 않으며, 더 유동적인 작업 모드를 구비하고 생산 라인의 레이아웃을 간편화하고 취급하기 쉽다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기 목적을 달성 하기 위해서, 본 발명의 기술적 해결책은 다음과 같다.

[0008] 코일형 스트립을 언코일링하고, 교정하며(straightening), 선단을 커팅하며, 루퍼 안으로 이동하며, 루퍼 밖으로 이동하는 단계; 코일형 스트립의 표면을 세정하고, 평탄화하는 단계; 레이저 커팅 및 블랭킹을 수행하기 위해서 핀치 롤러 상에 코일형 스트립을 나르는 단계; 및 커팅의 완료 후, 서로로부터 획득된 시트들을 커팅하고, 수용 장치에 의해서 시트들을 수용하며, 시트들을 쌓기 위해서 픽업 및 스테킹 지역으로 컨베이어 벨트 상에서 시트들을 나르는 단계; 를 포함하는 언코일링 및 블랭킹 방법으로써, 상기 핀치 롤러 상에 코일형 스트립을 나르는 단계에서, 이중의 정적인 레이저 커팅 헤드가 레이저 커팅 동안에 코일형 스트립을 커팅하기 위해서 사용되며, 절개(cut-away) 폐기물 커팅 지역으로부터 떨어지며 외부로 전달되는 언코일링 및 블랭킹 방법이다.

[0009] 추가로, 레이저 커팅 과정은 이중 레이저 커팅 헤드에 의해서 국부의 정적인 커팅 모드를 채택하며, 커팅 지역은 시트 형상에 따라 동적으로 조절되며, 커팅 지역에서 커팅 작업 동안에 판 스트립은 고정되며, 레이저 커팅 헤드가 커팅 작업을 완료한 후 판 스트립은 한 스텝씩 움직인다.

[0010] 게다가, 두 개의 레이저 커팅 헤드들은 시트의 다른 지역들을 책임지고, 즉 제1 레이저 커팅 헤드는 커팅 지역에서 시트들 사이에서 절개(cut-off) 작업을 수행하지 않으며 제2 레이저 커팅 헤드는 서로 시트들을 분리하기 위해서 커팅 지역에서 시트들 사이에서 절개 작업을 수행하며; 절개 후, 시트들은 수용 장치에 의해서 수용되며 스테킹 지역으로 컨베이어 벨트 상에서 이송되며; 코일형 스트립이 한 스텝 나아간 후, 커팅은 스텝 동안에 하나의 시트를 얻기 위해서 계속되며, 스텝의 길이는 시트의 길이에 의해서 결정된다.

[0011] 하나의 시트가 커팅 지역으로부터 커팅된 경우, 먼저 판 스트립의 선단은 제1 커팅 지역으로 삽입되고, 제1 레이저 커팅 헤드는 제1 시트의 앞부분을 커팅하며, 상기 커팅이 완료된 후, 판 스트립은 하나의 시트의 길이만큼 나아가며; 제2 레이저 커팅 헤드는 제1 시트의 나머지를 커팅하며, 동시에, 제1 레이저 커팅 헤드는 제2 시트의 앞부분을 커팅하고, 제2 레이저 커팅 헤드는 제2 시트로부터 제1 시트를 절개 및 분리하는 반면 제1 레이저 커팅 헤드는 제2 시트로부터 제1 시트를 절개 또는 분리하지 않으며; 제2 레이저 커팅 헤드가 상기 지역에서 커팅 작업을 완료한 때, 판 스트립은 한 스텝 나아가고, 제1 시트는 수용 장치에 의해서 수용되고 스테킹 지역으로 컨베이어 벨트 상에서 이송되며; 제2 레이저 커팅 헤드는 제2 시트의 나머지를 커팅하고, 동시에 제1 레이저 커팅 헤드는 제3 시트의 앞부분을 커팅하고, 제2 레이저 커팅 헤드는 제3 시트로부터 제2 시트를 절개 및 분리하는 반면 제1 레이저 커팅 헤드는 제3 시트로부터 제2 시트를 절개 또는 분리하지 않으며; 제2 레이저 커팅 헤드가 커팅 지역에서 커팅 작업을 완료할 때, 판 스트립은 한 스텝 나아가고, 제2 시트는 수용 장치에 의해서 수용되고 스테킹 지역으로 컨베이어 벨트 상에서 이송되며; 상기 과정이 반복된다.

[0012] 두 개 이상의 시트가 커팅 지역으로부터 커팅될 때, 판 스트립의 선단이 제1 커팅 지역으로 삽입되고, 제1 레이저 커팅 헤드는 두 개 이상의 시트를 부분적으로 커팅하고, 상기 커팅이 완료된 후, 판 스트립은 하나의 시트의 길이만큼 나아가며; 제2 레이저 커팅 헤드는 시트들 중 제1 시트의 나머지를 커팅하고, 동시에 제1 레이저 커팅 헤드는 제3 시트를 부분적으로 커팅하며, 제2 레이저 커팅 헤드는 제2 시트로부터 제1 시트를 절개 및 분리하며; 두 개의 레이저 커팅 헤드가 상기 지역에서 커팅 작업을 완료한 후, 판 스트립은 한 스텝 나아가며, 제1 시트는 수용 장치에 의해서 수용되고 스테킹 지역으로 컨베이어 벨트 상에서 이송되며; 제2 레이저 커팅 헤드는 제2 시트의 나머지를 커팅하고, 동시에 제1 레이저 커팅 헤드는 제4 시트를 부분적으로 커팅하며, 제2 레이저 커팅 헤드는 제3 시트로부터 제2 시트를 절개 및 분리하며; 두 개의 레이저 커팅 헤드가 상기 지역에서 커팅 작업을 완료한 후, 판 스트립은 한 스텝 나아가며, 제2 시트는 수용 장치에 의해서 수용되고 스테킹 지역으로 컨베이어 벨트 상에서 이송되며; 상기 과정이 반복된다.

[0013] 커팅 지역으로부터 폐기물은 폐기물이 커팅 지역 아래로 가로 방향으로 전달되고 측면 쓰레기통으로 떨어지는 방식으로 밖으로 이송된다.

[0014] 커팅 지역으로부터 폐기물은 라이너 다이(9)를 경유하여 떨어지며, 지지 장치는 시트들에 상응하는 위치 아래의 라이너 다이에 구비되며, 라이너 다이의 나머지는 떨어지는 폐기물을 위해 남겨진 중공(hollow)이며, 커팅 동안에, 커팅 경로는 커팅 품질을 보장하기 위해서 라이너 다이의 지지 장치와 간섭되지 않는다.

[0015] 본 발명의 장점은 다음과 같다.

[0016] 본 발명은 정적의 레이저 커팅을 사용하는 유동적 블랭킹 방법, 즉 판 스트립이 정적 상태에서 커팅되는 블랭킹 방법을 제공한다; 두 개의 레이저 커팅 헤드로 커팅 동안에 판 스트립의 커팅을 정렬하는데 약간의 어려움이 있다; 두 개의 레이저 커팅 헤드의 협력적인 작업에 의해서, 작업 속도 및 생산량이 효과적으로 향상될 수 있으며, 따라서 상기 방법은 가공 센터 또는 전체 자동차 설비에서 소형 또는 중간 배치 생산에 적합하다. 한편, 본 발명은 다이 블랭킹 방법을 대체하는 라이너 다이를 채택하여, 다이가 없으며 다이와 관련된 유지보수, 다이 보관할 공간이 요구되지 않으며, 좀 더 유동적인 생산 모드를 제공하고 생산 라인의 레이아웃을 간소화하며 취급하기 쉽다.

발명의 효과

[0017] 본 명세서에 포함되어 있음.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 본 발명의 언코일링 및 블랭킹 시스템의 개략도이다.

도 2 내지 4는 본 발명에 제1 실시예의 언코일링 및 블랭킹 방법의 단면을 도시하는 개략적인 다이어그램이다.

도 5 내지 7은 본 발명의 제2 실시예에 따른 언코일링 및 블랭킹 방법의 단면을 도시하는 개략적인 다이어그램이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 도 1을 참조하면, 본 발명의 블랭킹 및 언코일링 방법은 코일형 스트립(coiled strip)을 언코일링하는 단계(1), 교정하는 단계(straightening)(2), 선단을 자르는 단계(3), 루퍼(looper) 안으로 이동하는 단계(4), 루퍼 밖으

로 이동하는 단계(4), 코일형 스트립의 표면을 세정하는 단계(5), 및 평탄화하는 단계(6); 레이저 커팅 및 블랭킹(8)을 수행하기 위한 핀치 롤러(pinch roller)(7) 상에 코일형 스트립을 나르는 단계, 여기서 이중의 고정된 레이저 커팅 헤드가 레이저 커팅 동안에 코일형 립스트을 커팅하기 위해서 사용되며, 절개(cut-away) 폐기물 커팅 지역으로부터 떨어지며 외부로 전달된다; 및 커팅을 완료한 후, 최종적으로 서로로부터 획득된 시트들을 잘라내는 단계, 수용 장치(10)에 의해서 시트들을 수용하고 시트 픽업 및 스테킹 장치(11)를 이용하여 시트들을 쌓기 위한 픽업 및 스테킹 지역으로 컨베이어 벨트 상에서 시트들을 나르는 단계; 를 포함한다.

[0020] 상기 실시예에 따르면, 두 개의 스테킹 스테이션(stacking station), 즉 제1 스테킹 스테이션 및 제2 스테킹 스테이션이 시트들을 쌓기 위해서 구비된다.

[0021] 상기 실시예에 따르면, 커팅 지역으로부터 폐기물은 떨어지고 밖으로 이송되며, 상기 방식으로 폐기물은 커팅 지역 밑으로 가로방향으로 이송되며 측면 쓰레기통으로 떨어진다.

[0022] 커팅 지역으로부터 폐기물이 라이너 다이(liner die)(9)를 통하여 떨어지며, 지지 장치가 시트들 및 재활용 가능한 폐기물에 해당하는 위치 아래에 라이너 다이 상에 구비되며, 라이너 다이의 나머지 부분은 실패 떨어질 폐기물을 위해 남겨진 중공(hollow)이다; 커팅 동안에, 커팅 경로는 커팅 품질을 보장하기 위해서 라이너 다이의 지지 장치와 간섭되지 않는다.

[0023] 도 2 내지 4를 참조하면, 도 2 내지 4는 본 발명의 방법에 의한 하나의 시트의 커팅을 도시하는 개략적인 다이어그램이다.

[0024] 레이저 커팅은 두 개의 레이저 커팅 헤드를 사용하는 지역에 고정된 커팅을 채택하며, 두 개의 레이저 커팅 헤드는 제1 시트(a)의 다른 지역을 책임지며, 여기서 제1 레이저 커팅 헤드는 커팅 지역(A)에서 시트들 사이에 절개(cutting off) 작업을 수행하지 않으며, 제2 레이저 커팅 헤드는 시트를 서로 분리하기 위해서 커팅 지역(B)에서 시트들 사이에서 절개 및 분리 작업을 수행한다; 커팅 후, 시트들은 수용 장치(10)에 의해서 수용되며 스테킹 지역으로 컨베이어 벨트 상에서 이송된다; 코일형 스트립(판 스트립(100))이 한 스텝(step) 나아간 후, 커팅은 상기 스텝 동안에 하나의 시트를 획득하도록 계속되며, 스텝의 길이는 시트의 길이에 의해서 결정된다.

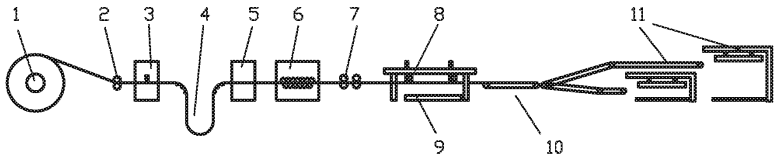
[0025] 도 2 내지 4를 참조하면, 하나의 시트가 커팅 지역으로부터 커팅된 경우, 먼저 판 스트립(100)의 선단이 제1 커팅 지역(A)으로 들어가며, 제1 레이저 커팅 헤드는 제1 제1 시트(a)(즉, 시트)의 앞 부분을 커팅하며, 커팅의 완료 후, 판 스트립(100)은 하나의 시트의 길이만큼 나아간다; 그러면, 두 개의 레이저 커팅 헤드는 동시에 커팅을 수행하며, 제1 시트(a)의 일부는 도 3에 도시되었듯이 수용 장치(10)에 있으며, 제2 레이저 커팅 헤드는 제2 시트(b)의 앞 부분을 커팅하고, 제2 레이저 커팅 헤드는 제1 레이저 커팅 헤드가 제2 시트(b)로부터 제1 시트를 절개 또는 분리하지 않는 동안에 제2 시트(b)로부터 제1 시트를 절개 및 분리한다; 두 개의 레이저 커팅 헤드가 커팅 지역에서 커팅 작업들을 완료한 경우, 판 스트립(100)은 도 4에 도시되었듯이 한 단계 나아가며, 제1 시트는 수용 장치(10)에 의해서 수용되며 스테킹 지역으로 컨베이어 벨트 상에서 이송된다; 그러면 제2 레이저 커팅 헤드는 제2 시트(b)의 나머지를 커팅하고, 제2 레이저 커팅 헤드는 제1 레이저 커팅 헤드가 제3 시트(c)로부터 제2 시트(b)를 절개 또는 분리하지 않는 동안에 제3 시트(c)로부터 제2 시트(b)를 커팅한다; 두 개의 레이저 커팅 헤드가 상기 커팅 지역에서 커팅 작업들을 완료할 때, 판 스트립(100)은 한 스텝 나아간다; 제2 시트(b)는 수용 장치(10)에 의해서 수용되며 스테킹 지역으로 컨베이어 벨트 상에서 이송된다; 그리고 상기 과정이 반복된다.

[0026] 도 5 내지 7을 참조하면, 도 5 내지 7은 본 발명의 방법에 의한 두 개의 시트(길이 1020㎜ 및너비 1050㎜인 펜더 패널)의 커팅을 도시하며, 두 개의 커팅 지역(A 및 B)는 두 개의 시트를 출력하도록 결합된다.

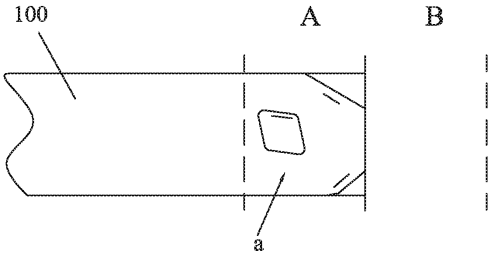
[0027] 판 스트립(200)은 제1 레이저 커팅 헤드 지역(A)으로 들어가고, 두 개의 시트 사이에 커팅 작업 없이, 제1 레이저 커팅 헤드는 제1 시트의 앞부분(a2)을 커팅하는 동시에 제2 시트(b)의 앞부분(b2)을 커팅한다. 판 스트립(200)은 한 스텝(L) 나아가며, 스텝(L)은 하나의 시트의 길이에 상응한다. 나아간 후, 제1 레이저 커팅 헤드는 제3 시트(c)의 앞부분(c2)를 커팅하며, 제2 레이저 커팅 헤드는 제1 시트(a)의 나머지 부분(a1)을 커팅하며 제2 시트(b)로부터 상기 나머지 부분(a1)을 분리한다. 두 개의 레이저 커팅 헤드가 상기 지역에서 커팅 작업들을 완료한 후, 판 스트립(200)은 한 스텝(L)만큼 나아가며, 제1 레이저 커팅 헤드는 제4 시트(d)의 앞부분(d2)를 커팅하고, 제2 레이저 커팅 헤드는 제2 시트(b)의 나머지 부분(b1)을 커팅하며 제3 시트(c)로부터 상기 나머지 부분(b1)을 분리한다; 커팅 후 제1 시트(a)는 수용 장치에 의해서 수용되며 스테킹 지역으로 컨베이어 벨트 상에서 이송된다; 그리고 상기 과정이 반복된다.

도면

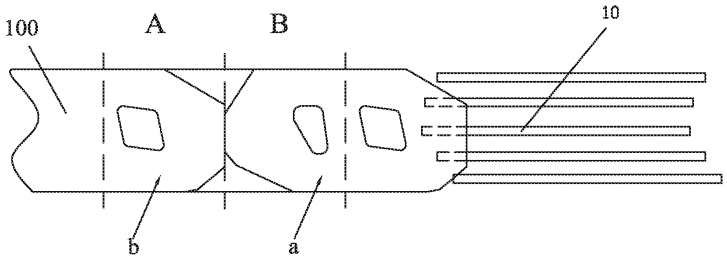
도면1



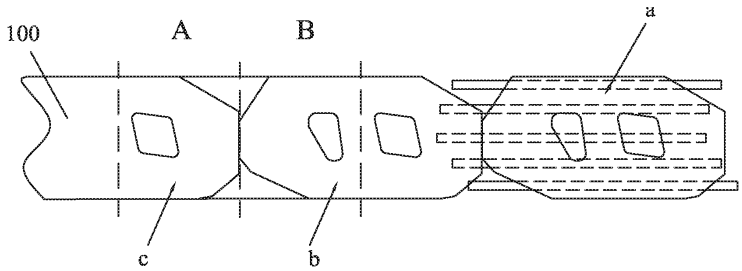
도면2



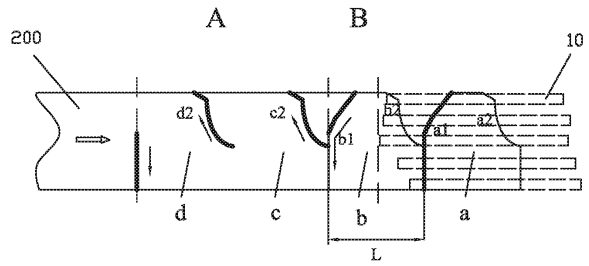
도면3



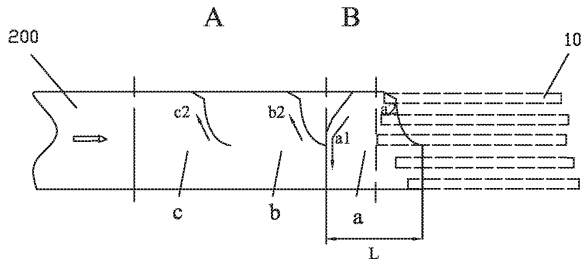
도면4



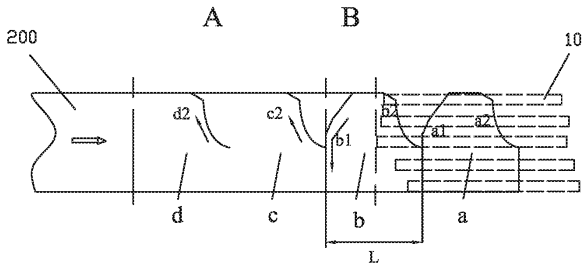
도면5


A
B
200
10
d2
c2
b1
b2
a1
a2
d
c
b
a
L

도면6


A
B
200
10
c2
b2
a1
a2
c
b
a
L

도면7


A
B
200
10
d2
c2
b1
b2
a1
a2
d
c
b
a
L