



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0058021

(43) 공개일자 2015년05월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B29D 30/46 (2006.01) B26D 7/02 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0159715
(22) 출원일자 2014년11월17일
심사청구일자 2014년11월17일
(30) 우선권주장
102013112742.8 2013년11월19일 독일(DE)

(71) 출원인
카를 오이겐 피셔 게엠베하
독일, 디-96224 부르크쿤슈타트, 카를-오이겐-피셔-슈트라쎬 6+8
(72) 발명자
플리거, 윌터
독일, 쿨름바흐 95326, 암 가튼펠드 60에이
(74) 대리인
특허법인씨엔에스

전체 청구항 수 : 총 16 항

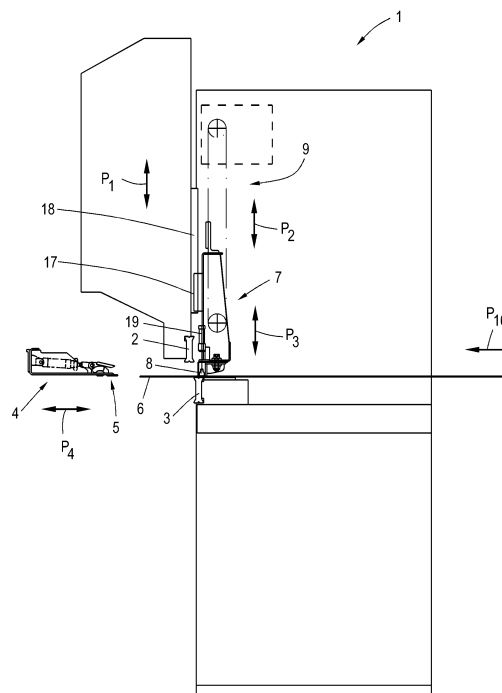
(54) 발명의 명칭 **얇고 점착성이 있는 밴드, 특히 코드 밴드를 절단하는 절단 장치**

(57) 요약

얇고 점착성이 있는 밴드, 특히 코드 밴드를 절단하는 절단 장치로서, 상부 커터와 하부 커터, 절단 대상인 밴드 부분을 당기는 당김 장치 및 밴드 위쪽에 배치할 수 있고 자석 스트립을 포함하는 홀드-다운 부재(hold-down member)를 포함하고, 상기 자석 스트립은 밴드 내에 포함된 금속 요소들과 직접적으로 작용하거나 또는 밴드 하

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



부에 배치되고 상기 하부 커터를 위에서 파지하고 수직 이동하는 클램핑 스트립과 작용하여, 상기 밴드의 선행하는 모서리가 검출을 위해서 당김 장치의 파지 섹션에 의해서 들어 올려질 수 있고, 상기 자석 스트립은 상기 밴드를 억제하는 위치에서 상기 밴드를 위에서 하부 커터 상에 또는 클램핑 스트립 상에 직접적으로 가압하고, 상기 홀드-다운 부재(7)에는 당김 장치(4) 쪽으로, 자석 스트립(8)의 상류에 배치되는 홀드-다운 스트립(20)이 구비되고, 자석 스트립(8)은 홀드-다운 스트립(20)에 대하여 수직 이동될 수 있으며, 상기 홀드-다운 스트립(20)은 홀드-다운 부재(7)가 하강될 때 상기 밴드(6) 위로 먼저 이동하여 상기 밴드(6)를 억제하고, 그 후에야 자석 스트립(8)이 상기 밴드(6) 위로 이동되는, 절단 장치.

명세서

청구범위

청구항 1

얇고 점착성이 있는 밴드, 특히 코드 밴드를 절단하는 절단 장치로서, 상부 커터와 하부 커터, 절단 대상인 밴드 부분을 당기는 당김 장치 및 밴드 위쪽에 배치할 수 있고 자석 스트립을 포함하는 홀드-다운 부재(hold-down member)를 포함하는 절단 장치에 있어서,

상기 자석 스트립은 밴드 내에 포함된 금속 요소들과 직접적으로 작용하거나 또는 밴드 하부에 배치되고 상기 하부 커터를 위에서 파지하고 수직 이동하는 클램핑 스트립과 작용하여, 상기 밴드의 선행하는 모서리가 검출을 위해서 당김 장치의 파지 섹션에 의해서 들어 올려질 수 있고, 상기 자석 스트립은 상기 밴드를 억제하는 위치에서 상기 밴드를 위에서 하부 커터 상에 또는 클램핑 스트립 상에 직접적으로 가압하고,

상기 홀드-다운 부재(7)에는 당김 장치(4) 쪽으로, 자석 스트립(8)의 상류에 배치되는 홀드-다운 스트립(20)이 구비되고, 자석 스트립(8)은 홀드-다운 스트립(20)에 대하여 수직 이동될 수 있으며, 상기 홀드-다운 스트립(20)은 홀드-다운 부재(7)가 하강될 때 상기 밴드(6) 위로 먼저 이동되어 상기 밴드(6)를 억제하고, 그 후에 자석 스트립(8)이 상기 밴드(6) 위로 이동되는 것을 특징으로 하는,

절단 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 자석 스트립(8)의 다른 면에도, 마찬가지로 먼저 이동되고 상기 제1 홀드-다운 스트립(20)과 함께 상기 밴드(6)를 파지하는 제2 홀드-다운 스트립(21)이 구비되는 것을 특징으로 하는,

절단 장치.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 홀드-다운 스트립(20), 그리고 경우에 따라 상기 제2 홀드-다운 스트립(21)도 밴드 폭 전체에 걸쳐 놓이거나 밴드(6)에 섹션 별로만 놓이는 것을 특징으로 하는,

절단 장치.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 홀드-다운 부재(7)는 구동요소(15)를 포함하는 구동 수단(9)에 의해서 정지 위치로부터 상기 홀드-다운 스트립(20), 경우에 따라 2개의 홀드-다운 스트립(20, 21)이 상기 밴드(6)에 놓이는 작업 위치로 수직 이동될 수 있는 것을 특징으로 하는,

절단 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 구동 수단(9)은 롤러(12, 13)에 의해서 이동되는 벨트 드라이브 또는 체인 드라이브(10) 및 롤러(12)를 구동하기 위한 적어도 하나의 구동요소(14)를 포함하고, 선형 가이드(17)에 의해서 수직 이동 가능하게 배치되는 홀드-다운 부재(7)는 상기 벨트(10) 또는 체인에 결합되는 것을 특징으로 하는,

절단 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

홀드-다운 부재(7)의 양쪽에 배치되는 2개의 벨트 드라이브 또는 체인 드라이브(10)가 구비되고, 벨트 드라이브(10)의 2개의 롤러(12)는 하나의 샤프트(16)에 의해서, 특히 토션 샤프트에 의해서 서로 연결되고, 연결되는 롤러(12) 중 하나만 상기 구동요소(14)에 의해서 구동 가능한 것을 특징으로 하는,

절단 장치.

청구항 7

제4항에 있어서,

상기 구동 수단(9)은, 구동요소에 의해 구동 가능한 나사 샤프트 및 상기 나사 샤프트 상에 수직 이동하는 너트를 포함하는 적어도 하나의 나사 샤프트 드라이브(threaded shaft drive)를 포함하고, 상기 선형 가이드에 의해서 수직이동 가능하게 배치되는 홀드-다운 부재는 너트에 결합되는 것을 특징으로 하는,

절단 장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

홀드-다운 부재(7)의 양쪽에 배치되는 2개의 나사 샤프트 드라이브가 구비되고, 각 나사 샤프트는 별도의 구동 요소에 의해서 구동 가능하고, 2개의 구동요소는 동기화되는 것을 특징으로 하는,

절단 장치.

청구항 9

제5항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 구동요소(14) 각각은 서보 모터(15)인 것을 특징으로 하는,

절단 장치.

청구항 10

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서,

홀드-다운 스트립(20), 경우에 따라 2개의 홀드-다운 스트립(20, 21)의 지지대를 검출하기 위한 검출 수단이 구비되는 것을 특징으로 하는,

절단 장치.

청구항 11

제9항 및 제10항에 있어서,

상기 서보 모터(15) 각각이 검출수단으로서 기능하고, 홀드-다운 스트립(20, 21)의 위치는 상기 서보 모터(들)(15)의 전류 소모로부터 도출되는 것을 특징으로 하는,

절단 장치.

청구항 12

제10항에 있어서,

상기 홀드-다운 부재(7)에는, 바람직하게는 상기 홀드-다운 스트립(20, 21)에는, 밴드(6)에서의 지지대를 검출할 수 있는 적어도 하나의 센서가 구비되는 것을 특징으로 하는,

절단 장치.

청구항 13

제1항 내지 제12항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 구동 수단(9)은, 파지 섹션(5)의 클램핑 암(32) 위에 모서리를 배치하기 위하여, 실시된 리프팅 이후 모서리(31)를 리프트하고 당김 장치(4)가 파지 섹션(5)을 끌어당기기 위해 홀드-다운 부재(7)가 다시 하강할 수 있도록 형성되는 것을 특징으로 하는,

절단 장치.

청구항 14

제1항 내지 제13항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 자석 스트립(8)은 나란히 배치되는 다수의 블록 자석(26)으로 형성되어 연속적인 자석부가 형성되는 것을 특징으로 하는,

절단 장치.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 블록 자석(26)은 하나의 하우징, 특히 금속관 케이싱(27)에 수용되는 것을 특징으로 하는,

절단 장치.

청구항 16

제1항 내지 제15항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 자석 스트립(8)은 홀드-다운 부재 바에 배치되는 다수의 조정 실린더(19)에 연결되는 것을 특징으로 하는,

절단 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 얇고 점착성이 있는 밴드, 특히 코드 밴드를 절단하는 절단 장치에 관한 것으로서, 상부 커터와 하부 커터, 절단 대상인 밴드 부분을 당기는 당김 장치 및 밴드 위쪽에 배치할 수 있고, 밴드를 고정하는 자석 스트립을 포함하는 홀드-다운 부재(hold-down member)를 포함하는 절단 장치에 관한 것이다. 상세하게는, 상기 자석 스트립은 밴드 내에 포함된 금속 요소들과 직접적으로 작용하거나 또는 밴드 하부에 배치되고 상기 하부 커터를 위에서 파지하고 수직 이동하는 클램핑 스트립과 작용하여, 상기 밴드의 선행하는 모서리가 검출을 위해 당김 장치의 파지 섹션에 의해서 들어 올려질 수 있고, 상기 자석 스트립은 상기 밴드를 억제하는(hold-down) 위치에서 상기 밴드를 위에서 하부 커터 상에 또는 클램핑 스트립 상에 직접적으로 가압하는, 절단 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 이러한 종류의 절단 장치는 예를 들어 DE 10 2009 037 506 A1호에 공지되어 있다. 상기 장치는 권출 롤러에 의해서 취출되는, 길이가 무한정인 밴드 중, 절단 장치의 길이에 맞게 정확하게 측정된 부분들을 절단하는 장치이다. 이러한 밴드는 예를 들어 타이어 제조 분야 등에서 가공되는 직물 코드 밴드 또는 강(鋼) 코드 밴드이다.

[0003] 상기한 종래 기술의 분야에서 공지된 절단 수단은 상부 및 하부 커터를 포함하는데, 상부 커터는 고정 상태의 하부 커터에 대하여 이동 가능하다. 또한 파지 섹션을 포함하는 당김 장치가 구비된다. 상기 파지 섹션에 의해서 하부 커터의 절단 모서리에 위치하는 밴드의 선행하는 모서리가 파지되어, 상기 당김 장치에 의해 밴드는 상승하는 커터를 관통하여 원하는 밴드 섹션 길이만큼 당겨진다. 또한, 한편으로는 절단 시 밴드를 고정하고, 다른 한편으로는 이후 밴드를 취출하기 위하여 밴드를 약간 들어올림으로써 파지 섹션이 선행하는 밴드 모서리 아래쪽으로 이동하여 검출할 수 있도록 하는 역할을 하는 자석 스트립을 포함하는 홀드-다운 부재가 구비된다.

[0004] DE 10 2009 037 506 A1호에 공지된 절단 장치의 경우 자석 스트립이 홀드-다운 부재의 바(bar)에 하부 커터의 상부에 위치하도록 배치되어, 자석 스트립이 밴드를 억제하는 위치에서 위에서부터 직접적으로 밴드를 하부 커터 상에 가압하는 것을 보장한다. 그에 따라 절단 시 밴드가 원래의 절단 모서리에 비교적 가깝게 고정될 수 있다. 밴드가 자석 스트립에 의해서 상부 커터 상에 직접적으로 가압되는 이러한 실시예는 자석 스트립과 상호 작용하는 금속 요소들, 즉, 자석 스트립에 의해 끌리는 금속 요소들이 배치된 밴드 재료가 가공되는 경우에 이용된다. 왜냐하면 상기 밴드가 자기적으로 자석 스트립에 달라붙어 절단 이후 홀드-다운 부재를 단순히 상방 이동시킴으로써 자석 스트립이 모서리 쪽으로 들어 올려지고, 그 결과 파지 섹션이 아래로부터 파지할 수 있다. 위와 같은 금속 입자를 포함하지 않는 밴드를 가공하는 경우, DE 10 2009 037 506 A1호에 따르면, 자화될 수 있는 물질, 즉, 자석 스트립에 의해서 자기적으로 상호 작용할 수 있는 물질로 형성되는 클램핑 스트립이 밴드의 하부에 하부 커터를 적어도 섹션 별로 위에서 파지하도록 구비된다. 상기 밴드 위로 하강하는 자석 스트립은 절단 중 상기 밴드를 클램핑 스트립 상에 가압한다. 이후 밴드를 모서리로 들어올리기 위하여 자석 스트립은 다시 상방 이동하지만, 밴드는, 자체적으로는 수직 이동하고 상방 이동하는 자석 스트립에 의해서 자기적 결합으로 인해 같이 이동되는 클램핑 스트립과 자석 스트립 사이에 고정되어 들어 올려진다.

[0005] DE 10 2009 037 506 A1호에 공지된 절단 장치에서, 홀드-다운 부재 및 자석 스트립이 함께 밴드 쪽으로 하강하면, 자석 스트립이 밴드 위를 가압하기 전에 밴드 내에서 자석 스트립과 강 코드 섬유 등의 금속 입자 사이의 상호작용, 또는 자석 스트립과 밴드의 하부에 위치하는 클램핑 스트립 사이의 상호작용이 발생한다. 상기 밴드 내지 클램핑 스트립을 포함하는 밴드가, 자석 스트립을 밴드 위에 배치하기 전에 자기적 상호작용으로 인해 이미 약간 들어 올려진다는 사실이 관찰되었다. 조사를 통해서, 자기에 의한 이러한 이른 리프팅으로 인해 특히 하부 커터의 절단 모서리의 부분에서 밴드가 약간 비틀린다는 점이 나타났고, 이는 홀드-다운 부재가 최종적인 홀드-다운 부재 위치로 이동된 경우에도 그러하다. 이러한 약간의 비틀림은 후속하는 절단에 부정적으로 작용할 수 있는데, 왜냐하면 이러한 비틀림으로 인해 경우에 따라 평행하지 않은 재료 모서리가 절단될 수 있기 때문이다. 즉, 이로 인해서, 절단된 코드 밴드 스트립의 규격 정확도가 경우에 따라 저해될 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 이에 따라, 본 발명의 과제는 상기한 문제에 대하여 개선되고 자석 스트립을 사용하더라도 정밀한 절단이 가능한 절단 장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기한 과제를 해결하기 위하여 상기에서 언급한 종류의 본 발명에 따른 절단 장치는, 홀드-다운 부재에 당김 장치 쪽으로 자석 스트립의 상류에 배치되는 홀드-다운 스트립을 포함하며, 자석 스트립이 상기 홀드-다운 스트립에 대하여 수직 이동할 수 있고, 홀드-다운 스트립은 홀드-다운 부재의 하강 시 밴드 위로 먼저 이동하여 밴드를 억제하고, 이후에야 비로소 자석 스트립이 상기 밴드 위로 이동한다.

[0008] 본 발명에 따른 절단 장치에서, 밴드에 포함된 금속 요소들 또는 클램핑 스트립과의 자기적 상호 작용이 발생하도록 자석 스트립이 상기 밴드에 접근하기 전에, 홀드-다운 부재의 하강 시 먼저 이동하여 상기 밴드에 이미 접촉하여 하부 커터 또는 클램핑 스트립을 가압하는 홀드-다운 스트립이 상기 자석 스트립의 상류에 배치된다. 그에 따라, 상기한 홀드-다운 부재 스트립에 의해서 자석 스트립의 상호작용이 발생하는 일 없이 또는 자석 스트립이 밴드를 억제하는 일 없이, 밴드는 이미 이른 시점에 하부 커터의 절단 모서리의 영역에 고정된다.

[0009] 이에 따라 밴드는 당김 장치에 의해서 관통될 때 자리 잡은 위치를 유지하게 되는데, 다시 말해서, 본격적인 절단 전에 밴드가 비틀리는 일이 전혀 없다.

[0010] 본 발명에 따르면, 이러한 시간 지연된 배치 및 그에 따른 밴드의 고정 단계를 한편으로는 홀드-다운 스트립에 의해서, 다른 한편으로는 자석 스트립에 의해서 구현하기 위하여, 상기 자석 스트립은 상기 홀드-다운 스트립에 대하여 이동 가능하다. 즉, 홀드-다운 스트립에 의해 제1 클램핑이 가능하고, 이 후 홀드-다운 스트립 및 자석 스트립이 여전히 서로에 대해 이동될 수 있으므로 자석 스트립이 시간 지연된 상태에서 상기 밴드 상에 배치된다.

[0011] 이러한 상대적 이동성은 홀드-다운 스트립이 고정 상태로, 즉, 홀드-다운 부재에 이동 불가능하게 배치되고, 반면 자석 스트립은 하나 이상의 적절한 조정요소에 의해서 상기 홀드-다운 부재에 이동 가능하게 배치됨으로써 구현될 수 있다. 또는, 단지 선행하는 클램핑 목적을 충족하는 홀드-다운 스트립을 홀드-다운 부재에 이동 가능하게 배치하고, 예를 들어 다수의 스프링 요소의 탄성력에 대하여 배치하고, 반면 자석 스트립은 상기 홀드-다운 부재에 고정 상태로 이동 불가능하게 배치하는 방법을 고려할 수 있다. 이 경우, 상기 홀드-다운 스트립은 밴드 쪽으로 이동할 것이고, 이어서 홀드-다운 부재는 자석 스트립을 상기 밴드 상에 장착하기 위하여 더 하강될 것이다. 이때 상기 홀드-다운 부재 내지 클램핑 스트립이 배치된 적절한 홀드-다운 부재 바(hold-down member bar)는, 홀드-다운 부재 스트립을 리프팅 이후 다시 원래 위치로 재가압하는 스프링 요소 쪽으로 작동하는 클램핑 스트립에 대하여 이동한다. 물론 이러한 스프링 구성 또는 이와 유사한 구성 대신 홀드-다운 스트립을 적절한 조정요소들, 예를 들어 제어가능한 조정 실린더에 의해 이동 가능하게 배치하고 배치 이후 상기한 조정요소들에 의해서 이동 상의 평형을 구현하는 것을 고려할 수도 있다.

[0012] 상기 홀드-다운 스트립이 상기 자석 스트립의 상류에 하부 커터의 절단 모서리 방향으로 배치되기 때문에, 상기 홀드-다운 스트립을 원래의 절단 모서리에 매우 가깝게 위치시킬 수 있다는 특별한 장점이 있다. 즉, 상기한 밴드가 원래의 절단 모서리에 거의 최대한 가깝게 클램핑되고, 이것은 후속하는 절단에 긍정적으로 작용한다.

- [0013] 또한, 상기 자석 스트립의 다른 면에도, 마찬가지로 먼저 이동하고 상기 제1 홀드-다운 스트립과 함께 상기 밴드를 파지하는 제2의 홀드-다운 스트립이 구비되는 것이 바람직하다. 상기 자석 스트립이 하강하면, 상기한 제2 홀드-다운 스트립의 사용에 의하여 밴드는 자석 스트립의 다른 면에도 고정된다. 자석 스트립과 금속 요소들 내지 코드 섬유들 내지 클램핑 스트립 사이의 상호 작용은 이제 상기한 면에서도 역시 상기 밴드에 대하여 부정적인 영향을 끼치지 않는데, 왜냐하면 밴드가 상기한 다른 면에 고정되기 때문이다. 즉, 상기 면에서도 자기적 상호작용으로 인한 비틀림 등은 발생할 수 없다.
- [0014] 상기 1개 또는 2개의 홀드-다운 부재 스트립은, 위에서 설명한 바와 같이, 밴드가 비틀리는 것을 방지하기 위해 밴드를 가법게 클램핑하는 클램핑 기능을 수행한다. 이를 위하여 상기 홀드-다운 스트립 및 경우에 따라 상기 제2 홀드-다운 스트립도 밴드의 전체 폭에 대하여 놓여, 밴드에 하중이 균일하게 가해지도록 할 수 있다. 그러나, 각각의 홀드-다운 스트립이 밴드에 섹션 별로만 놓일 수도 있는데, 즉, 홀드-다운 스트립이 개별적으로 서로 간격이 떨어진 다수의 스트립 부분들로 형성될 수도 있다.
- [0015] 설명한 바와 같이, 상기 홀드-다운 부재는 구동요소를 포함하는 구동 수단에 의하여 정지 위치로부터 수직하게, 홀드-다운 스트립, 경우에 따라 2개의 홀드-다운 스트립 모두가 상기 밴드에 놓이는 작동 위치로 이동될 수 있다. 상기 구동 수단은 홀드-다운 부재가 상응하는 수직 이동을 정확하게 실시할 수 있도록 적절한 선형 가이드에 의해서 장치 프레임에 배치되도록 설계될 수 있으며, 이에 대해서는 다양한 실시예에 따른 구동 수단을 고려할 수 있다.
- [0016] 본 발명에 따른 제1 실시예에 따르면, 상기 구동 수단은 롤러 상에서 진행되는 적어도 하나의 벨트 및 롤러를 구동하는 적어도 하나의 구동요소를 포함하는 벨트 드라이브를 포함할 수 있고, 선형 가이드에 의해 수직으로 이동할 수 있게 배치되는 홀드-다운 부재는 상기 벨트에 결합된다. 상기한 본 발명의 실시예에 따르면, 결합 요소가 고정되고 순환 주행하는 벨트가 구비되고, 상기 결합 요소에 홀드-다운 부재가 매어진다. 상기 벨트는 상부 및 하부 롤러에 의해 진행하고, 그 중 하나의 롤러가 구동된다. 회전 방향에 따라 벨트 쪽에 매어진 홀드-다운 부재는 필연적으로 자신의 선형 가이드들 내에서 수직으로 상방 또는 하방 이동한다. 이때 상응하는 모터 구동요소에 의한 하나의 롤러의 구동으로 충분하다. 물론 벨트 드라이브를 사용하는 대신 체인 드라이브를 사용할 수도 있으며, 이 경우 홀드-다운 부재는 필연적으로 체인에 결합된다.
- [0017] 선형으로 안내되는 홀드-다운 부재를 정확하게 이동시키기 위해 한쪽에 배치되는 벨트 드라이브 또는 체인 드라이브만으로 충분하다 하더라도, 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 홀드-다운 부재의 다른 면에 배치되는 제2의 벨트 드라이브 또는 체인 드라이브가 구비된다. 2개의 벨트 드라이브 또는 2개의 체인 드라이브의 각각의 롤러는 동일한 높이 위치에 배치되고, 이에 따라 벨트 드라이브의 2개의 롤러는 하나의 샤프트에 의해서, 특히 토션 샤프트(torsion shaft)에 의해 서로 연결될 수 있고, 이때 연결된 2개의 롤러 중 하나만 모터 구동요소에 의해서 구동될 수 있다. 상기 샤프트는 충분히 단단한 롤러 결합을 가능하게 함으로써 모터 구동요소에 의해서 상기 하나의 롤러로 유입되는 회전 모멘트가 거의 손실 없이 상기 또 다른 벨트 드라이브의 롤러에 전달된다. 즉, 이에 따라 홀드-다운 부재의 양측 능동 이동(active movement)이 가능하다.
- [0018] 1개 또는 2개의 벨트 드라이브 또는 체인 드라이브를 사용하는 대신에, 모터 구동요소에 의해 구동 가능한 하나의 나사 샤프트 및 이에 수직인 하나의 너트를 포함하는 적어도 하나의 나사 샤프트 드라이브(threaded spindle drive)를 포함하는 구동 수단을 이용하는 것을 고려할 수도 있다. 이때 선형 가이드에 의해 수직 이동하도록 배치되는 홀드-다운 부재는 너트에 결합된다. 이때 상응하는 구동 모터는 위치가 고정된 상기 나사 샤프트를 회전시킨다. 회전 방향에 따라 볼(balls)과 같은 롤링 요소(rolling element)에 의해서 장착되는 너트가 수직으로 상방 또는 하방 이동한다. 이러한 너트에 상기 홀드-다운 부재가 결합되어, 각각의 너트 이동이 필연적으로 홀드-다운 부재의 수직 이동을 발생시킨다. 본 실시예에서도 홀드-다운 부재의 양측에 배치되는 2개의 나사 샤프트 드라이브가 구비될 수 있고, 이때 각 나사 샤프트는 별도의 모터 구동요소에 의해 구동될 수 있다. 물론 2개의 구동요소는 동기화되어, 2개의 샤프트 드라이브의 동기화가 보장된다.

- [0019] 설명한 구동 수단의 실시예 대신에, 구동 수단으로서, 수력학적으로 또는 공기압적으로 작동하는 적절한 조정 실린더(adjust cylinder)를 사용하거나 기계학적인 핀 조인트(pin joint) 등을 사용하는 것을 고려할 수도 있다.
- [0020] 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 모터 구동요소로서 홀드-다운 부재의 매우 정확한 이동을 가능하게 하는 서보 모터(servo motor)가 사용된다.
- [0021] 특히, 홀드-다운 부재 또는 적절한 홀드-다운 부재 바에 움직이지 않게 배치되는 1개 또는 2개의 홀드-다운 스트립이 구비되는 경우, 홀드-다운 스트립의 지지대(support), 경우에 따라 2개의 홀드-다운 스트립의 지지대를 검출하기 위한 검출 수단이 밴드 상에 구비되는 것이 바람직하다. 홀드-다운 부재 및 그와 함께 1개 또는 2개의 홀드-다운 스트립이 차지하는 최종 위치가 구동 수단에 의해 매우 정확하게 조정될 수 있어서 홀드-다운 스트립의 수직 이동은 홀드-다운 스트립이 두께가 공지된 밴드에 배치될 때 정확하게 종료될 수 있기는 하다. 그러나 진입되는 밴드의 두께가 항상 동일할 것이 항상 보장되는 것이 아니기 때문에, 또는 구동 수단을 그에 맞게 프로그래밍하는 일 없이 두껍거나 얇은 밴드 재료의 가공을 쉽게 하도록 하기 위하여, 홀드-다운 스트립(들)의 위치 조정을 적절한 검출 수단에 의해 모니터링하는 것이 바람직하다. 왜냐하면 그렇게 하는 경우 실제 밴드 두께와 상관없이, 1개 또는 2개의 홀드-다운 스트립이 밴드 상에 놓이고 이를 고정하는 시점이 최종적으로 검출될 수 있기 때문이다. 이러한 시점이 검출되면, 구동 수단이 적절하게 정지되고, 이후 자석 스트립이 하강할 수 있다. 그 결과 상기 밴드는 홀드-다운 스트립(들)의 과도한 가압에 의해서 변형되지 않는다.
- [0022] 이러한 검출 수단으로서 상기 또는 각각의 서보 모터가 사용되는 것이 특히 바람직하며, 상기 홀드-다운 스트립(들)의 위치는 상기 또는 각각의 서보 모터의 전류 소모로부터 도출된다. 홀드-다운 부재의 비접촉 하방 이동 중 서보 모터의 전류 소모는 작동 시작 이후 일정하다. 그러나 1개 또는 2개의 홀드-다운 스트립이 상기 밴드 위에 놓이자마자 일종의 초과 중량이 되어, 전류 소모가 증가한다. 전류의 증가는 구동 수단 내지 구동요소의 작동, 즉, 여기에서는 서보 모터의 작동 자체를 직접적으로 정지시키는 트리거로 사용된다. 이에 따라, 서로 다른 두께의 밴드 재료들을 기타 다른 것 없이 가공할 수 있다.
- [0023] 서보 모터의 전류 소모에 기초하여 스트립 위치를 도출하는 대신 상기 홀드-다운 부재에, 바람직하게는 상기 홀드-다운 스트립에, 밴드의 각각의 스트립의 지지대를 검출할 수 있는 적어도 하나의 센서가 구비될 수 있다. 이러한 센서는 서보 모터가 포함되는 경우에도 사용될 수 있다. 예를 들면, 홀드-다운 스트립이 밴드를 파지할 때 센서 신호를 내보내는 촉각 센서가 사용될 수 있다. 상기 신호에 기초하여 이후의 홀드-다운 이동이 중단되고 단지 자석 스트립 만이 그에 속하는 조정요소들에 의해서 아래로 이동된다.
- [0024] 상기 당김 장치는 하부의 고정 상태의 집게 다리(tongs limb) 및 상부의 움직이는 집게 다리를 포함하는 집게(tongs) 형태인 파지 섹션(grip section)을 보통 포함한다. 상기 파지 섹션은 열린 상태로 밴드 모서리 상부에 이동하여 하부 집게 섹션은 모서리를 아래에서 파지하고 상부 집게 섹션은 모서리들을 위에서 파지한다. 그 후 모서리를 파지하기 위하여 상기 파지 섹션이 닫히는데, 즉, 상부의 움직이는 파지 섹션은 아래로 이동된다. 이러한 파지 과정은 파지 섹션이 자석 스트립으로부터 밴드를 "쳐서 떼어내"거나 "찢어내"는 방식으로 이루어지는 데, 즉, 자석 스트립과 밴드 내지 자석 스트립과 클램핑 스트립 사이의 자석 결합 상태가 해제된다. 이는 파지 시점을 더욱 부정확하게 할 수 있다. 이를 방지하기 위하여 본 발명의 또 다른 바람직한 실시예에 따르면, 구동 수단은, 모서리를 파지 섹션의 클램핑 압 위에 배치하기 위하여, 리프팅 이후 모서리를 리프트하고 당김 장치가 파지 섹션을 끌어당기기 위해 홀드-다운 부재가 다시 하강할 수 있도록 형성된다. 즉, 본 발명에 따르면, 절단 후, 절단된 모서리를 하부 커터로부터 들어올려서 파지 섹션이 당겨지고 모서리를 들어올릴 수 있도록, 홀드-다운 부재가 약간 리프트된다. 이어서, 절단된 모서리를 포함하는 상기 홀드-다운 부재는 다시 약간 하강하여, 밴드 모서리가 하부의 클램핑 압 상에, 즉, 집게의 하부 집게 섹션 상에 놓인다. 그 후, 상기 파지 섹션, 즉 상부 클램핑 압은 아래로 이동하고 모서리는 2개의 클램핑 압 사이에 클램핑된다. 여전히 자석 결합이 발생

하지만, 모서리는 파지 섹션에서 안전하게 클램핑되어서 자석 스트립이 기타 다른 것 없이 다시 상방 이동하고 자석 결합은 해제될 수 있다.

[0025]

상기 자석 스트립 자체는 나란히 배치되는 다수의 블록 자석으로 구성되어, 연속적인 자석부가 형성되는 것이 바람직하다. 이는 얇은 구조를 가능하게 함과 동시에 매우 좋은 홀딩력을 제공한다. 상기 블록 자석 자체는, 자석을 보호하는 역할을 하고 자석 스트립을 예를 들어 이동 가능하게 홀드-다운 부재 바에 배치되도록 하는 하나 또는 복수의 조정요소에 대한 간단한 연결을 가능하게 하는 하우징, 특히 금속판 코팅에 수용되는 것이 바람직하다. 이러한 조정요소들로서, 수력학적 또는 공기압적으로 작동되고 홀드-다운 부재 바에 이동 가능하게 배치하는 역할을 하는 조정 실린더가 사용되는 것이 바람직하다.

도면의 간단한 설명

[0026]

본 발명의 기타 장점, 특징, 및 세부사항은 이하 설명하는 실시예 및 도면을 참조하여 제공된다. 도면은 다음과 같다:

도 1은 본 발명에 따른 절단 장치의 측면도이다.

도 2는 도 1의 본 발명에 따른 절단 장치의 정면도이다.

도 3 내지 도 15는 절단 단계의 진행을 설명하는 다수의 상세도이다.

도 16 내지 도 18은 클램핑 스트립을 포함하는 본 발명에 따른 절단 장치의 다양한 작업 위치를 도시하는 3개의 세부도이다.

도 19는 밴드 재료를 절단하는 본 발명에 따른 절단 장치를 포함하는 카커스 구성(carcass arrangement)의 개략도이다.

도 20은 추가적인 슬리터(slitter)를 포함하는 카커스 구성의 개략도이다.

도 21은 밴드 재료를 절단하는 본 발명에 따른 절단 장치를 포함하는 벨트 구성의 개략도이다.

도 22는 추가적인 슬리터를 포함하는 벨트 구성의 개략도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0027]

도 1 및 도 2는 타이어 제조용 코드 밴드와 같이 얇고 점착성이 있는 밴드를 절단하는 기능을 하는 본 발명에 따른 절단 장치(1)의 개략도이다. 상기 절단 장치(1)는 양방향 화살표(P₁)로 도시한 바와 같이 수직으로 이동하는 상부 커터(2) 및 위치가 고정된 하부 커터(3)를 포함한다. 또한, 밴드(6)의 절단 대상인 밴드 섹션을 절단 장치 내지 상기 2개의 커터(2, 3)를 관통하여 당기는 파지 섹션(5)을 포함하는 당김 장치(4)가 포함된다.

[0028]

또한, 밴드를 고정하는 자석 스트립(8)을 포함하는 홀드-다운 부재(7)가 구비된다. 상기 홀드-다운 부재(7)는 양방향 화살표(P₂)로 도시된 바와 같이 수직 이동할 수 있고, 이를 위하여 구동 수단(9)이 구비된다. 도시된 예에서 상기 구동 수단(9)은 홀드-다운 부재(7)의 양쪽에 배치되는 2개의 벨트 드라이브(10)를 포함한다. 상기 벨트 드라이브(10)는 홀드-다운 부재(7)가 연결되는 벨트(11)를 각각 포함한다. 2개의 벨트(11)는 2개의 롤러(12, 13)에 의해서 이동한다. 하나의 롤러는 하나의 모터 구동요소(14), 여기에서는 서보 모터(15)에 결합되고 그에 의해 구동된다. 상기 2개의 롤러(12)는 샤프트(16)에 의해서, 바람직하게는 토션 샤프트에 의해 서로 연결된다. 그에 따라, 상기 서보 모터(15)에 의한 구동 롤러(12)의 회전은 필연적으로 상기 샤프트(16)에 의해 발생하는 상기 제2 롤러(12)의 구동을 야기한다. 그 결과 2개의 벨트 드라이브(10)는 동시에 구동된다.

[0029]

상기 홀드-다운 부재(7) 자체는 다수의 선형 가이드(17)에 의해서 장치 프레임(18) 내지 커터 바(cutter bar)에 수직 이동 가능하게 배치된다. 상기 홀드-다운 부재(7)가 상기 구동 수단(9)에 의해서 이동될 때, 즉, 2개의 벨트 드라이브(10)가 수직으로 이동할 때, 홀드-다운 부재(7)는 상기 선형 가이드(17) 내에서 이동한다.

- [0030] 상기 자석 스트립(8) 자체는 일련의 조정요소들에 의해서, 여기에서는 조정 실린더(19)에 의해 수직 이동할 수 있게 상기 홀드-다운 부재(7)에 배치되는데, 즉, 자석 스트립(8)은 양방향 화살표(P₃)로 도시된 바와 같이 홀드-다운 부재에 대하여 수직 이동될 수 있다.
- [0031] 본 발명의 본질인 홀드-다운 부재(7)의 더욱 상세한 구조는, 특히 도 3에 도시된다. 이 상세도에는, 상부 커터(2)와 하부 커터(3) 외에, 상기 홀드-다운 부재(7)의 측면도가 도시된다. 설명한 바와 같이 상기 홀드-다운 부재는 선형 가이드(17)에 의해서 장치 프레임(18) 또는 커터 바에 수직 이동하도록 배치되며, 여기에서 구동 수단(9)은 명확성을 위하여 상세히 도시되지 않았다.
- [0032] 나란하게 배치되는 다수의 블록 자석으로 구성되는 것이 바람직한 자석 스트립(8)이 도시되며, 이는 아래에서 더 설명될 것이다. 설명한 바와 같이 자석 스트립(8)은 조정 실린더(19)에 의해서 수직 이동할 수 있다. 이는 수직으로 보았을 때 하부 커터(3)의 상부에 위치하여, 자석 스트립(8)이 아래로 이동하여 밴드(6)를 위에서 상기 하부 커터(3) 상에 가압하며, 이는 아래에서 더 설명할 것이다.
- [0033] 밴드의 반송 방향(conveying direction, 도 1의 화살표 P₁₆ 참조)에서 상기 자석 스트립(8)의 상류에 제1 홀드-다운 스트립(20)이 배치되는데, 제1 홀드-다운 스트립은 (도 2 참조) 홀드-다운 부재의 거의 전체 폭에 대하여 신장하지만, 어떤 경우든지 자석 스트립(8)의 전체 폭에 걸쳐서 신장한다. 제2 홀드-다운 스트립(21)은 자석 스트립(8)의 다른 면에 배치된다. 클램핑 스트립(20, 21)의 하부 모서리(23, 24)는 동일한 레벨에 위치한다. 2개의 홀드-다운 스트립(20, 21) 및 이들의 하부 모서리(23, 24)는 도 3에 도시된 바와 같이 출발 위치에 위치하는데, 즉, 상기 자석 스트립(8)이 상방 이동될 때 자석 스트립(8)보다 먼저 이동한 상태로 배치되어, 수직으로 보았을 때 상기 자석 스트립(8)의 아래 쪽에 위치한다. 상기 제1 홀드-다운 스트립(20) 역시 하부 커터(3)의 위 쪽에, 하부 커터(3)의 원래의 절단 모서리(22)에 바로 인접한 영역에 위치한다.
- [0034] 도 3부터 도 15까지는 절단 단계를 도시한 다수의 상세도이다.
- [0035] 도 3은 당김 장치(4)가 밴드(6)를 2개의 커터(2, 3)를 관통하여 끌어당긴 상황을 도시한다. 밴드(6)는 여전히 파지 섹션(5)에 파지되어 고정되어 있다. 상부 커터(2)는 위쪽으로 이동된 정지 상태에 위치하고, 홀드-다운 부재(7)도 위쪽으로 이동한다. 이후 절단이 개시된다.
- [0036] 이를 위하여 홀드-다운 부재(7)가 구동 수단(9)에 의해, 즉 여기에서는 2개의 벨트 드라이브(10)가 도 4에서 화살표(P₅)로 도시된 바와 같이 수직으로 아래쪽으로 이동한다. 이러한 하방 이동은 하부 모서리(23, 24)를 포함하는 2개의 홀드-다운 스트립(20, 21)이 상기 밴드(6) 상에 놓일 때까지 실시되는데, 즉, 이에 따라 밴드가 홀드-다운 스트립(20)의 경우 하부 커터(3)에 대하여, 홀드-다운 스트립(21)의 경우 하부 커터(3)의 상류에 배치되는 클램핑 플레이트(25)에 대하여 가압한다. 이에 의해서 상기 밴드(6)가 고정되는데, 즉 밴드는 하부 커터(3) 내지 클램핑 플레이트(25)로부터 분리될 수 없다.
- [0037] 화살표(P₅)에 따른 하방 이동은 2개의 클램핑 스트립(20, 21)이 상기 밴드(6)에 배치될 때까지 실시된다. 이러한 클램핑 시점은 서보 모터(15)의 전력 소모에 의해서 검출된다. 왜냐하면 상기 배치 및 그에 따른 저항으로 인해, 상기 서보 모터(15) 및 그와 함께 상기 구동 수단(9)을 곧바로 중지시키는 트리거 역할을 하는 서보 모터(15)의 전력 소모가 필연적으로 매우 가파르게 증가하기 때문이다. 상기 홀드-다운 부재(7)는 그 결과 도 4에 따른 위치에서 더 이상 수직 하방으로 이동하지 않는다.

- [0038] 도 5는 도 4에 따른 상태를 확대한 상세도인데, 여기에서는 단지 커터 영역만 도시된다. 하부 모서리(23, 24)를 포함하는 클램핑 스트립(20, 21)은 상기 밴드(6) 위를 가압하고 이를 하부 커터(3) 내지 클램핑 플레이트(25)에 대하여 고정시킨다. 상기 홀드-다운 스트립(20)은 상기 밴드(6)를 하부 커터(3)의 절단 모서리(22)에 매우 가깝게 고정시킨다. 상기 자석 스트립(8)은 본 실시예에서 상기 밴드(6)에 위치하는, 강 코드 섬유 등의 금속요소들과 아직 상호작용하지 않는 리프트된 위치에 아직 위치한다. 또한, 도 5에는 자석 스트립(8)의 구조가 대략적으로 도시되어 있다. 이는 하우징, 여기에서는 금속판 케이싱(27)에 수용되는, 나란히 배치된 다수의 개별적인 블록 자석(26)으로 형성된다. 상기 블록 자석(26)은 조정 실린더들(19)에 연결되고 스트립 모양인 자석 홀더(28)에 고정된다.
- [0039] 도 6을 참조하면, 다음 단계에서 화살표(P₆)로 도시된 바와 같이, 자석 스트립(8)이 하강하여 상기 밴드(6) 위를 가압하고, 도 7을 참조하면, 밴드가 하부 커터(3)를 가압한다. 도 7은 또한 도 5에 대응되는 확대된 상세도를 도시한다. 자석 스트립(8)의 하강 이동 중 상기 밴드는 전혀 비틀리는 일없이 하부 커터(3) 내지 클램핑 플레이트(25)의 영역에 있는데, 왜냐하면 밴드는 2개의 홀드-다운 스트립(20, 21)에 의해서 확실하게 고정되기 때문이다.
- [0040] 도 8을 참조하면, 상부 커터(3)가 아래로 이동되고 절단 모서리(29)와 함께 하부 커터(3)의 절단 모서리(22)를 따라 이동하여 상기 밴드가 절단되고 밴드 부분(30)을 형성함으로써 절단이 실시될 수 있다. 상부 커터의 이동은 화살표(P₆)로 도시된다. 그 후 상기 밴드 부분(30)은, 도 6을 참조하면, 당김 장치(4)가 상기 밴드(6)를 이미 놓은 이후 자유롭게 된다. 이를 위하여 자석 스트립(8)이 하방 이동한 후 파지 섹션(5)이 개방되고 당김 장치는 화살표(P₇)에 따르면 한쪽으로 이동된다. 그러면 절단된 밴드 부분(30)은 상세히 도시하지 않은 이송 수단에 의해서 이송된다.
- [0041] 도 9에 따른 다음 단계에서는 화살표(P₈)로 도시한 바와 같이, 상부 커터(2)가 다시 상방 이동한다. 화살표(P₉)로 도시한 바와 같이, 동시에 홀드-다운 부재(7)도 약간 수직으로 상방 이동한다. 이때 밴드(6)의 모서리(31)가 리프트된다. 상기 밴드(6)는 자석 스트립(8)과 밴드(6) 내 위치하는 금속 요소들, 즉 강 코드 섬유들과의 상호 작용으로 인하여 상기 자석 스트립(8)에 자기적으로 고정된다. 그에 따라 홀드-다운 부재(7)가 수직으로 리프트될 때 밴드는 필연적으로 같이 이동하여 상방 이동한다.
- [0042] 도 10에 따른 다음 단계에서, 화살표(P₁₀)로 도시한 바와 같이, 상기 당김 장치(4)는 개방된 파지 섹션(5)과 함께 상부 커터(2) 아래쪽으로 이동하여 밴드 모서리(31)를 들어올린다. 이때, 도 10에 도시된 바와 같이, 밴드 모서리(31)는 파지 섹션(5)의 하부 클램핑 암(32)으로부터 거리가 더 멀어진다.
- [0043] 도 11에 따른 다음 단계에서, 화살표(P₁₁)로 도시한 바와 같이 상기 홀드-다운 부재(7)는 구동 수단(9)에 의해서 다시 조금 수직 하방 이동한다. 그에 따라, 밴드 모서리(31)는 파지 섹션(5)의 클램핑 암(32) 상에 놓이게 된다. 이러한 하방 이동은 지지 시점을 검출하는, 상세히 도시하지 않은 센서에 의해서 제어되거나, 또는 홀드-다운 위치 및 파지 섹션 위치 내지 클램핑 암(32)의 위치가 정확하게 알려진 후에 확정적으로 조정될 수 있다.
- [0044] 도 12를 참조하면 다음 단계에서, 화살표(P₁₂)로 도시한 바와 같이 상부 클램핑 암(33)이 아래로 이동하여 클램핑 위치에 진입하여, 밴드 모서리(31)가 상기 2개의 클램핑 암(32, 33) 사이에 고정된다.
- [0045] 도 13을 참조하면 다음 단계에서, 화살표(P₁₃)로 도시한 바와 같이 자석 스트립(8)은 조정 실린더(19)에 의해서 수직 상방 이동하여 정지 위치로 이동된다. 모서리(31)를 포함하는 상기 밴드(6)가 상기 클램핑 암(32, 33) 사

이에 고정되고 밴드도 상방으로 실시되는 자석 스트립(8)의 수직 이동에 대하여 2개의 홀드-다운 부재 스트립(20, 21)에 의해서 아래로 떨어지기 때문에, 자석 스트립(8)과 밴드의 자석요소들 사이의 자석 결합이 필연적으로 해제되는 상기 해제 이동 중에는 밴드가 비틀리지 않는다.

[0046] 그 후 도 14에서 화살표(P₁₄)를 참조하면, 홀드-다운 부재(7)는 위로 이동하고, 홀드-다운 스트립(20, 21)이 밴드(6)에서의 위치로부터 벗어나서 밴드(6)가 완전히 자유로운 상태가 된다. 단지 밴드의 모서리(31)가 당김 장치(4)에 고정된다.

[0047] 도 15를 참조하면, 이제 상기 당김 장치(4)는 화살표(P₁₅)를 보면 다시 좌측으로 이동하고, 밴드(6)는 다시 2개의 커터(2, 3)를 관통하여 당겨진다. 이 후, 사이클이 도 3에서 처음부터 시작하여 다음 절단이 실시될 수 있다.

[0048] 상술한 예는 밴드에 통합되는 강 코드 섬유 등의 금속요소들을 포함하는 밴드를 절단할 수 있는 절단 장치를 도시한다. 왜냐하면 자석 스트립(8)이 밴드 안에 박힌 금속 요소들과 직접적으로 상호작용하여 모서리 영역에서 밴드를 리프트할 수 있게 하기 때문이다. 도 16 내지 도 18은 본 발명에 따른 절단 장치의 제2 실시예를 도시한다. 상기 장치는 위에서 설명한 장치와 동일하며, 다만 하부 커터(3)의 상류에 배치되고 스트립 섹션(36)에 의해 상기 하부 커터(3)를 위에서 파지하는 클램핑 스트립(35)이 배치된다는 점이 차이가 있다. 상기 클램핑 스트립(35)은 자화될 수 있는 물질로 형성되어, 자석 스트립(8) 내지 자석 스트립에 위치하는 블록 자석(26)에 의해서 끌어 당겨진다.

[0049] 도 16은 도 5에 대응되는 도면이다. 여기에서도 상기 홀드-다운 부재(7)가 아래로 이동되고, 이 이동은 2개의 홀드-다운 스트립(20, 21)이 상기 밴드(6) 상에 놓인 이후 바로 중지된다. 이러한 시점은 마찬가지로 서보 모터(15)의 전류 소모에 의해 검출될 수 있다. 또는 -이전에 설명한 실시예에서와 같이- 배치의 시점을 감지하는 적절한 위치 센서 또는 촉각 센서가 구비될 수도 있다.

[0050] 본 실시예에서 상기 밴드(6)는 금속요소들을 포함하지 않기 때문에, 자석 스트립(8)과 상호작용할 수 없다. 이를 위하여 클램핑 스트립(35)이 구비된다. 그러나 이러한 상황에서 상기 자석 스트립(8)이 상기 클램핑 스트립(35)으로부터 거리가 떨어져 있으므로, 자기적인 상호작용이 아직 발생하지 않는다. 그러나 밴드의 고정은 상기 2개의 홀드-다운 스트립(20, 21)에 의해서 실시된다.

[0051] 도 7에 대응되는 다음 도면인 도 17에서, 자석 스트립(8)은 하강하여 밴드(6)를, 하부 커터(3)를 위에서 파지하는 클램핑 스트립(35)의 스트립 부분(36) 상에 가압한다. 이때 자석 스트립(8)과 클램핑 스트립(35) 사이에 자석 결합이 발생한다. 이 자석 결합에 의해, 도 18을 참조하면, 홀드-다운 부재(7)가 리프트될 때, 상기 수직 이동할 수 있게 배치되는 클램핑 스트립(35)이 함께 리프트된다. 밴드는 확실하게 고정되어 자석 스트립(8)과 클램핑 스트립(35) 사이에서 클램핑되고, 상기 클램핑 스트립(35) 역시 상기 홀드-다운 부재 스트립(20, 21)의 모서리(23, 24) 쪽으로 클램핑된다. 도 18의 도면은 도 9에 대응되는데, 즉, 절단 이후 및 밴드 모서리(31)를 검출하는 당김 장치(4)가 이동하기 전의 상황을 도시한다.

[0052] 도 19-22은 전체 구성의 다양한 배치(layout)를 도시한다. 여기에서도 구성의 동일한 요소는 동일한 참조번호를 가진다. 각각의 요소들의 기능에 대한 실시예는 하나의 도면에 대해서만 상세히 제시되었더라도 설명되는 도면의 기타 모든 배치 예시에 적용된다.

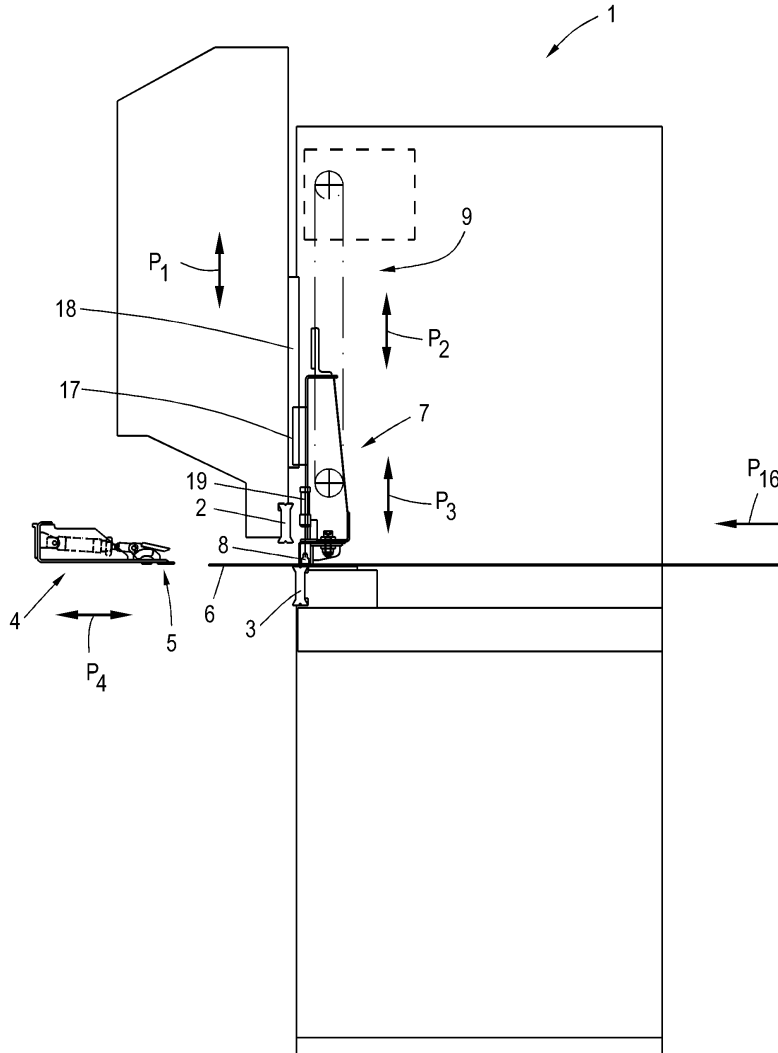
- [0053] 도 19는 슬리터(slitter)를 포함하지 않는 카커스 구성(car cass arrangement)의 예시적인 배치를 도시한다.
- [0054] 가공 대상인 코드 밴드가 나오는 권출 스테이션(37)이 구비된다. 상기 권출 스테이션(37)에서는 가공 대상인 재료롤(material roll)이 적절한 프레임에 걸리고 권출된다. 이때 가공대상인 고무 코팅된 코드 시트(cord sheet)는 중간층(박막, 먼 등)에 의해 구분된다. 이러한 중간층은 고무 코팅된 재료 웨브(material web)가 달라붙는 것을 방지하기 위해 사용된다. 다양한 절단 각도를 구현하기 위하여 설명한 바와 같이 상기 권출기(37)가 선회될 수 있지만, 이것이 반드시 요구되는 것은 아니다. 이러한 권출기에 대해서는 다양한 실시예가 존재한다. 잘 알려진 것으로는 재료롤이 걸릴 수 있는 단일 권출기이다. 회전 테이블을 포함하는 이중 권출기의 경우 2개의 재료롤이 걸리게 되는데, 그 중 하나는 가공되고, 그 중 하나는 교환된다. 또한, 2개의 재료롤을 걸기 위한 셔틀 프레임(shuttle frame)을 포함하는 이중 권출기도 알려져 있는데, 그 중 하나는 가공되고, 그 중 하나는 교환된다. 또한, 하나의 재료롤이 카세트에 걸리고 카세트가 권출기로 이송되는 카세트 권출기도 공지되어 있다. 이러한 예는 끝이 없다. 권출기는 선회 가능하다.
- [0055] 상기 권출 스테이션(37)은 권출 스테이션으로부터 진입하는 코드 밴드를 절단하는 기능을 하는 본 발명에 따른 절단 장치(1)를 따라간다. 상기 절단 장치는 코드 밴드 스트립을 소정의 폭과 소정의 각도로 절단한다.
- [0056] 절단 테이블(scissors table)은 재료 지지대(38)로서 기능하고 상기 권출 스테이션(37)에 연결되며 필요한 경우 이와 함께 선회된다. 가공될 재료는 상기 절단 테이블 상에 놓이고, 이 위에 놓인 상태에서 상기 절단 장치(1) 안으로 당겨진다. 보통 테이블의 시작 부분 또는 이를 지난 지점에 재료의 시작 부분을 시저(scissors) 안으로 이송하는 반송 수단(conveyor unit), 예를 들어 구동 컨베이어 롤러가 위치한다. 이는 기계가 완전히 비워지고 새로운 재료롤의 시작 부분이 절단 장치(1)에 삽입되어야 하는 경우 또는 권출기가 선회하기 위하여 재료가 상기 절단 장치(1)에서 나와서 아래쪽으로 조금 당겨져야 하는 경우에 필요하다.
- [0057] 절단 이후의 과정이 절단 장치의 구조와 연관된다. 절단된 재료를 적은 수의 가공 단계로 후속 공정에 통합시키기 위하여 기타 기계 구성요소들이 사용된다(밴드들, 업홀더(upholder), 스플라이서 등). 이를 위하여 이러한 구성요소에 의해서 하부 커터 쪽에 그리고 기계의 지지대 안에 가능한 한 가깝게 구성하는 것이 요구된다. 또한, 절단된 배치 위치에서 계속해서 재료를 가공하기 위하여, 상기 재료는 가능한 한 적게 이동되어야 한다(특히 하강 높이).
- [0058] 절단 장치(1)를 관통하여 재료를 반송하기 위하여 당김 장치(4)가 사용된다.
- [0059] 절단 장치(1)의 일부분으로서의 상기 당김 장치(4)는 재료 웨브를 상기 절단 장치(1) 안으로 반송하거나 또는, 위에서 설명한 바와 같이, 파지되는 밴드를 2개의 커터(2, 3)를 관통하여 당긴다. 상기 절단 장치(1)는 절단된 코드 밴드 스트립을 들어올려 절단 장치(1)로부터 나오도록 이송하는 이송 밴드를 더 포함한다. 이러한 반송 장치는 개별적인 밴드 벨트, 다수의 밴드 벨트 형태 또는 중간에 상승 리프트 수단이 개재된 다수의 밴드 벨트 형태로 구현될 수 있다.
- [0060] 그 후 상기 코드 밴드 스트립은 제1 컨베이어 상에 밴드(39)의 형태로 스플라이싱 장치, 여기에서는 중첩 스플라이서(40)에 전해져서 원래의 스플라이서에 공급된다. 이러한 제1 반송 수단(conveyor unit)(39)은 기본적으로 절단 장치(1)에 할당되는 반송 수단과도 일치할 수 있다. 즉, 원래의 중첩 스플라이서(40)와 절단 장치(1) 사이에는, 중첩 스플라이서에 있어서는 제1 반송 수단만 위치한다. 상기 중첩 스플라이서(40)는 이전에 절단된 밴드 스트립을 연결하는 기능을 한다(단지 기계적으로, 추가 물질의 도움 없이). 밴드 재료를 다양한 각도로 가공할 수 있도록 하기 위하여 상기 부재는 각도에 따라 선회될 수 있다.

- [0061] 선택적으로 또 다른 스플라이싱 장치로서, 상응하는 스플라이싱 형태가 필요한 경우 중첩 스플라이서(40) 대신 사용될 수 있는 버트 스플라이서(butt splicer)(41) 형태가 도시된다.
- [0062] 상기 중첩 스플라이싱부(40) 내지 제2 반송 수단(내지 대안적인 버트 스플라이싱 장치(41))의 하류에 선택적으로 구비되는 감속 롤러(42)가 배치된다. 이는 단순히 스플라이싱 장치(40/41)로부터 진입하는 재료를 다음 구동요소로 이송하는 구동 롤러이다. 이때 재료는 롤러에 의한 이송에 의해서 반대로 꺾이게 되는데, 이러한 역방향 꺾임에 의해서 재료는 종방향으로 수축된다. 이에 따라 배경은 본 발명에 따른 스플라이싱 장치(40/41)에서의 가공 시 재료의 종방향 확장을 감소시키는 것이다. 그러나 이러한 롤러는 반드시 구비되어야 하는 것은 아니다. 이송 중에 시저(38)에서 이미 다음 밴드 스트립이 절단된다.
- [0063] 그 후, 도 19에 따르면 마찬가지로 선택적인 적용 장치(43)가 뒤따른다. 이 단계에서는 제조된 재료 웹 상에 1개 내지 12개의 고무 스트립이 놓인다. 이 배치 작업은 위에서 및/또는 아래에서 실시될 수 있다. 또한 재료 웹의 외측 모서리들에 종종 테두리가 형성되는데, 즉, 상기 외측 모서리(= 절단 모서리)에 자유로운 상태로 있는 코드 섬유를 케이싱(casing)하기 위하여 고무 스트립이 외측 모서리로부터 돌출 배치되고 고무 모서리 둘레에 배치된다.
- [0064] 어떤 경우든지 권취 스테이션(44)이 구비된다. 이 단계에서는 달라붙는 것을 방지하는 중간층과 함께 재료 웹이 릴(reel)에 다시 권취된다. 여기에서도 재료가 수동으로 절단되고 새로운 롤러에 권취되어야 하는 상당히 단순한 단일 권취 장치에서부터 재료를 핸들링하는데 조작 간섭이 전혀 필요 없는 전자동 권취기까지 다양한 실시예가 존재한다.
- [0065] 도 20은 도 19에 대응하는 카커스 구성의 제2의 배치를 도시한다. 그러나 도 19와의 차이점은 본 발명에 따른 슬리터(45)를 포함한다는 점이다.
- [0066] 상기 권출 스테이션(37), 절단 수단(1), 당김 장치(4), 이송 밴드(39), 및 스플라이싱 장치(40/41), 그리고 선택적인 감속 롤러(42) 외에 여기에서는 슬리터(45)가 구비된다. 이는 종방향 분리 장치인데, 즉, 상기 스플라이싱 장치(40/41)에서 제조된 길이가 긴 재료 웹은 2개의 스트립으로 분리된다. 이것은 기계의 생산량을 높이는 역할을 하는데, 왜냐하면 이러한 실시예에서는 시저로 절단된 부분이 2개의 완성된 스트립으로서, 구비되는 2개의 권취 스테이션(44)으로 안내되기 때문이다. 슬리터 커터로서는 특히 라운드 커터가 사용된다.
- [0067] 상기 슬리터(45)의 하류에는 선택적으로 2개의 적용 장치(43)가 배치되고, 그러나 어떤 경우든지 2개의 권취 스테이션(44)이 배치된다.
- [0068] 도 21은 슬리터를 구비하지 않는 벨트 구성의 예시적인 배치를 도시한다. 도 19 및 20의 배치에서 이미 설명한 구성요소들은, 구비되는 경우, 동일한 참조번호를 가지며, 기능은 도 19 및 도 20을 참조하여 설명한 바와 같다.
- [0069] 권출 스테이션(37)이 구비되는데, 이는 훨씬 큰 각도로 선회 가능하다. 위에서 설명한 바와 같이 원하는 종류의 권출기가 구비될 수 있다.
- [0070] 상기 권출 스테이션(37)은 본 발명에 따른 절단 장치(1)를 따라간다. 절단 테이블은 재료 지지대(38) 역할을 하고 상기 권출 스테이션(37)에 연결되고 필요한 경우 권출 스테이션과 함께 선회된다.

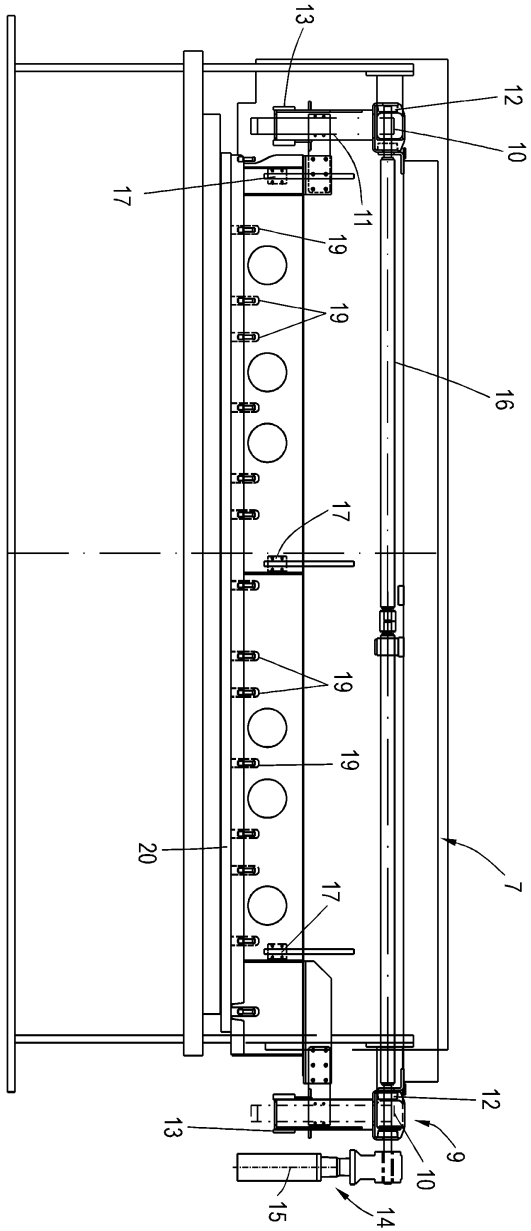
- [0071] 상기 절단 장치(1)는 위에서 설명한 바와 같이 당김 장치(4)를 포함한다.
- [0072] 코드 밴드 스트립이 중첩 스플라이서 또는 버트 스플라이서로 구현될 수 있는 스플라이싱 장치(40)의 제1 반송 수단(39) 위에 놓이고, 원래의 스플라이싱 장치에 전달된다. 상기 스플라이싱 장치는 요구되는 스플라이싱 각도를 조정하기 위하여 상당한 각도로 선회될 수 있다. 상기 장치는 스플라이싱된 밴드를 하류에 배치되는 구성 요소들에 전달하는 이송 밴드(46)를 더 포함한다.
- [0073] 선택적으로 상기 스플라이싱 장치(40)의 하류에는 핸드 스플라이싱용 밴드(47)가, 즉, 밴드 부분을 수동으로 연결하기 위한 목적으로 배치될 수 있다. 이러한 수동 작업 중에 자동 스플라이싱 장치(40)는 작동 중지된다. 이러한 핸드 스플라이싱은 소정의 코드 밴드 재료들을 가공하는 경우, 부분의 폭이 매우 가는 경우 또는 고객의 요청이 있을 경우 요구된다.
- [0074] 선택적으로 여기에서도 감속 롤러(42)가 구비될 수 있다. 또한, 마찬가지로 선택적으로, 수리 밴드(48)가 구비될 수 있다. 밴드 내에 오류가 감지될 경우 여기에서 수리될 수 있다.
- [0075] 그 후, 도 21에 따르면 마찬가지로, 위에서 설명한 바와 같이 선택적인 적용 장치(43)가 구비된다.
- [0076] 어떤 경우든지, 위에서 설명한 바와 같이 다양하게 실시될 수 있는 권취 스테이션(44)이 구비된다. 이 단계에서는 달라붙는 것을 방지하는 중간층과 함께 상기 생성된 재료 웹들이 릴에 권취될 수 있다.
- [0077] 마지막으로 도 22는 도 21에 대응되는 벨트 구성에 대한 구성 배치를 도시한다. 그러나 여기에서는 슬리터(1)가 추가적으로 포함된다. 이에 의해 실시되는, 스플라이싱된 재료 웹의 분리에 의해서, 어떤 경우든지, 각각 선택적으로 하나의 적용 장치(43) 및/또는 수리 밴드(48)가 상류에 배치될 수 있는 2개의 권취 스테이션(44)이 구비된다.
- [0078] 각 도면에서 밴드는 우측에서 좌측으로 반송되지만, 배치를 반대 방향의 대칭적인 구조로 구성하는 것도 물론 가능하다. 즉, 스트립을 좌측에서 우측으로 이송하도록 구성할 수 있다. 선택적인 것으로 기술된 구성요소는 모두 다양한 조합으로 필수적인 구성요소와 함께 구비될 수 있다. 따라서, 기술된 모든 구성요소들로 구성되는 다양한 배치를 구성할 수 있다.

도면

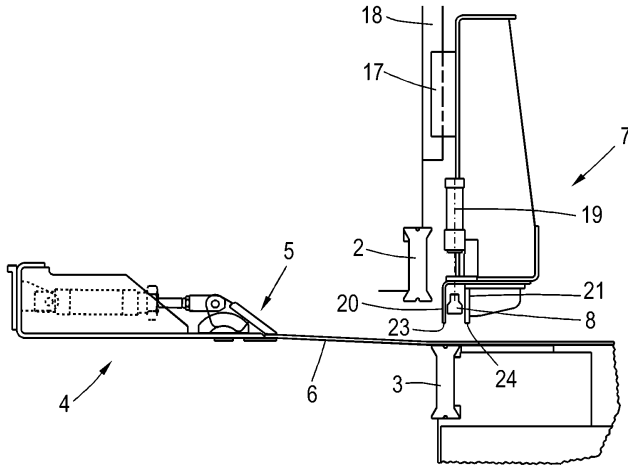
도면1



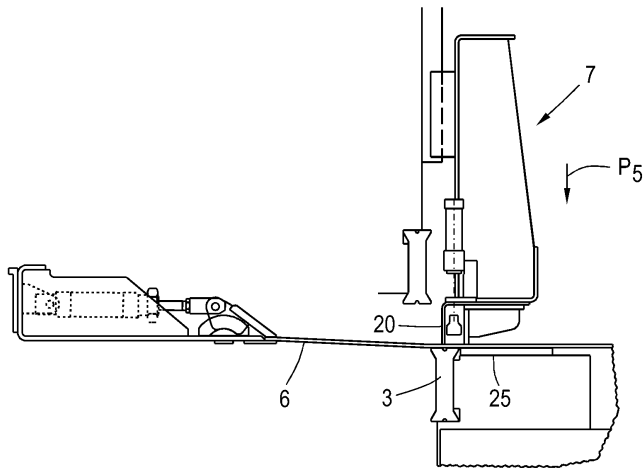
도면2



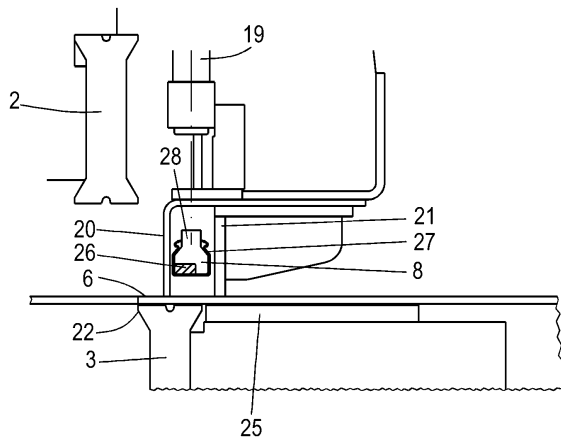
도면3



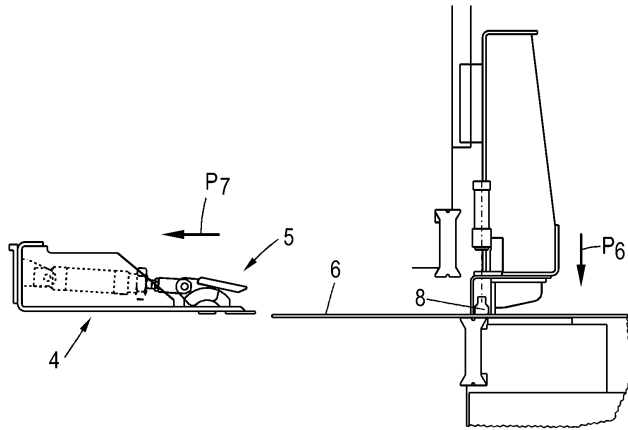
도면4



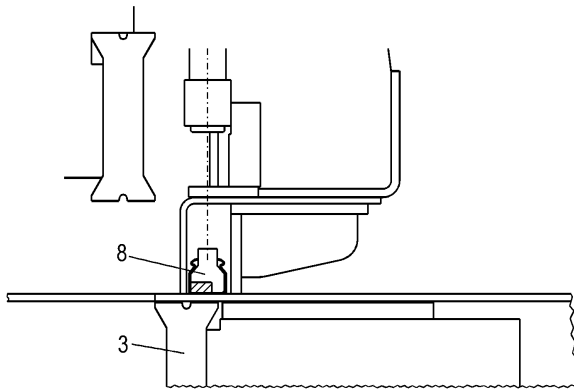
도면5



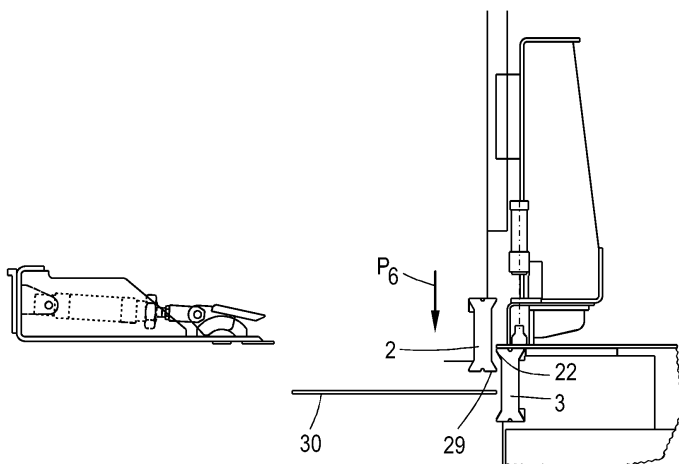
도면6



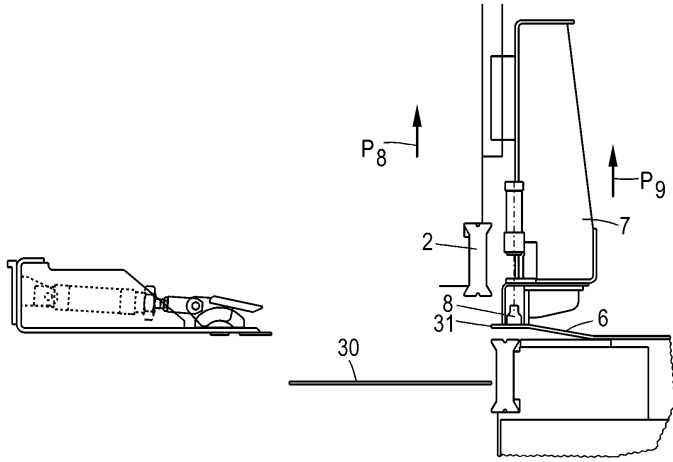
도면7



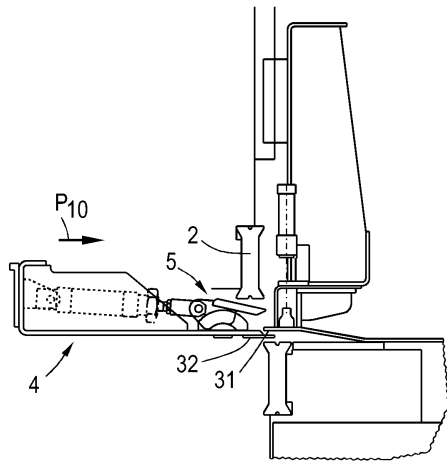
도면8



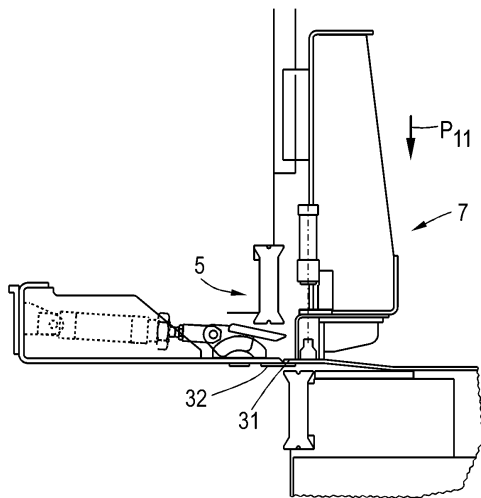
도면9



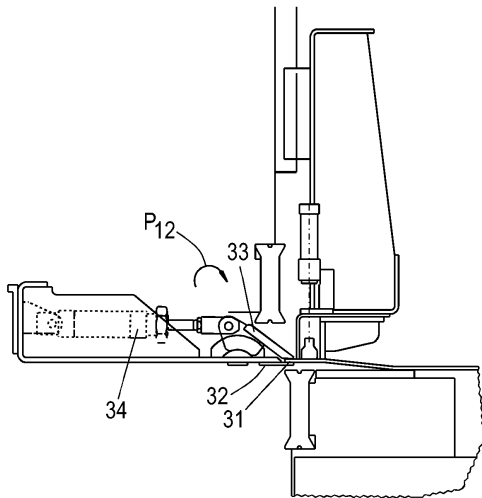
도면10



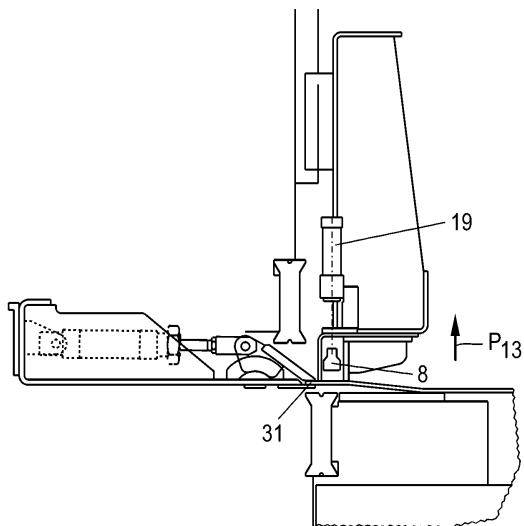
도면11



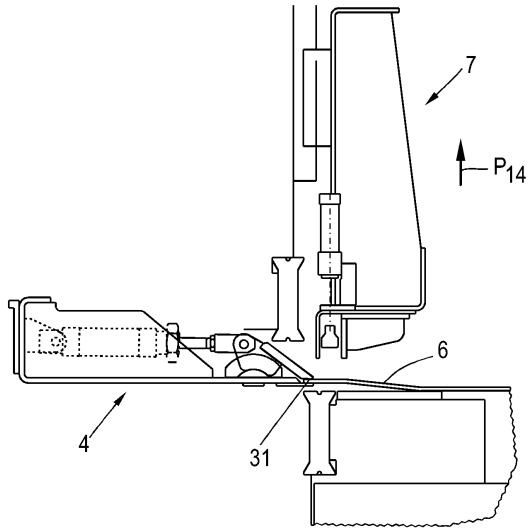
도면12



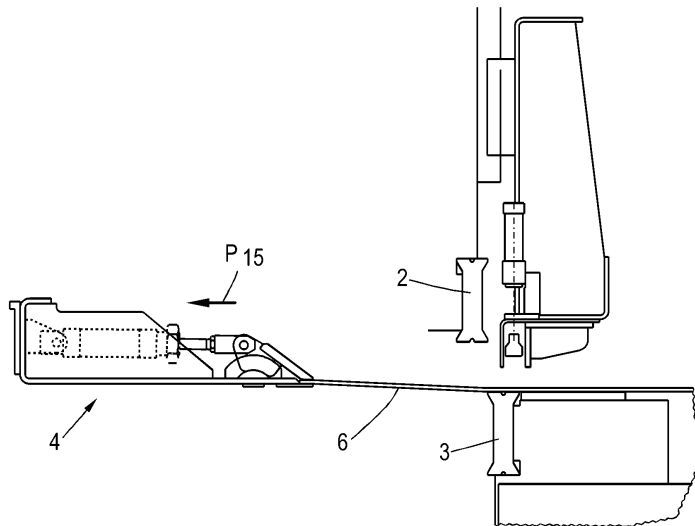
도면13



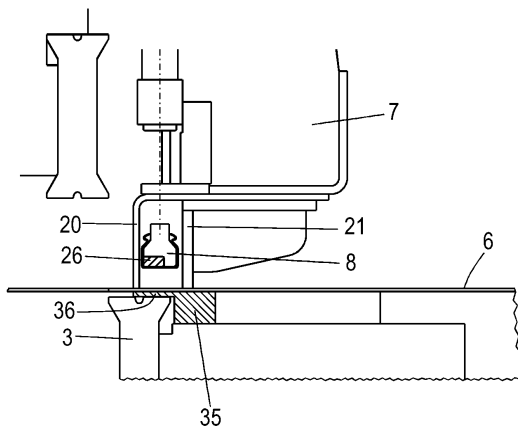
도면14



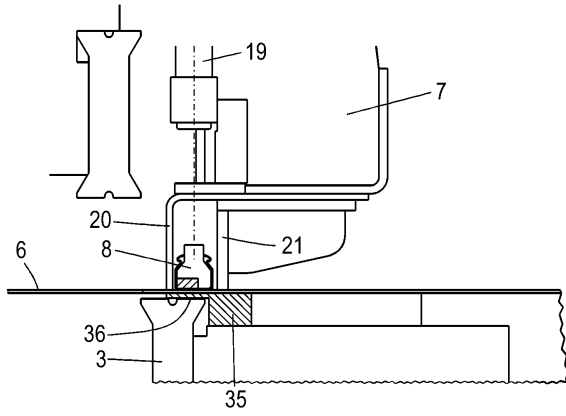
도면15



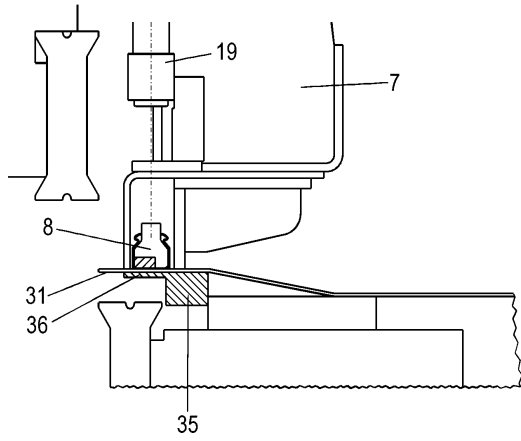
도면16



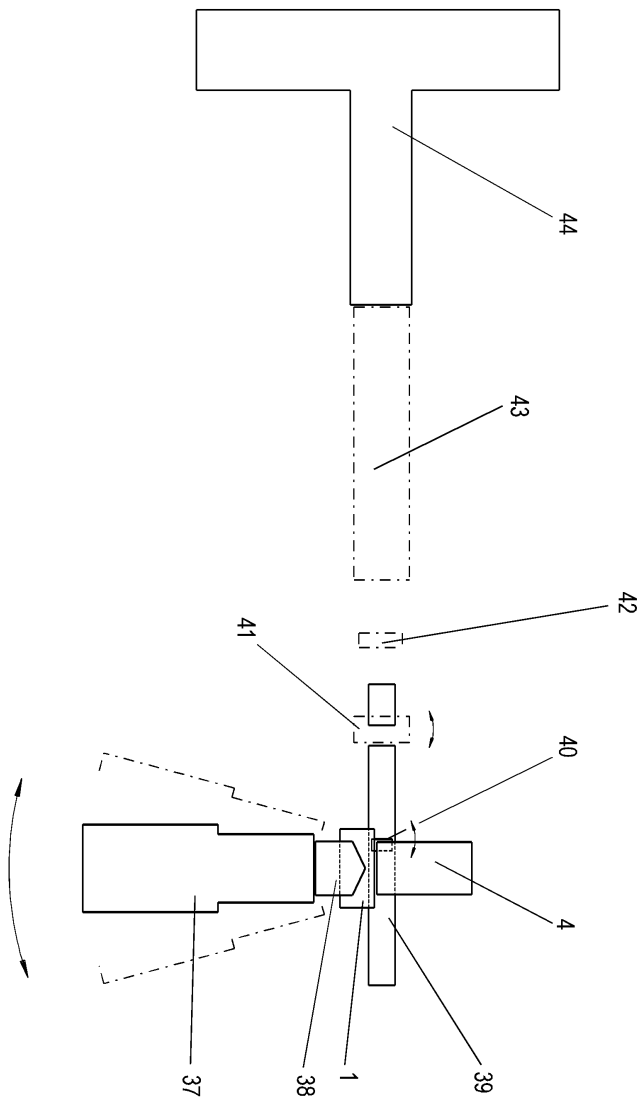
도면17



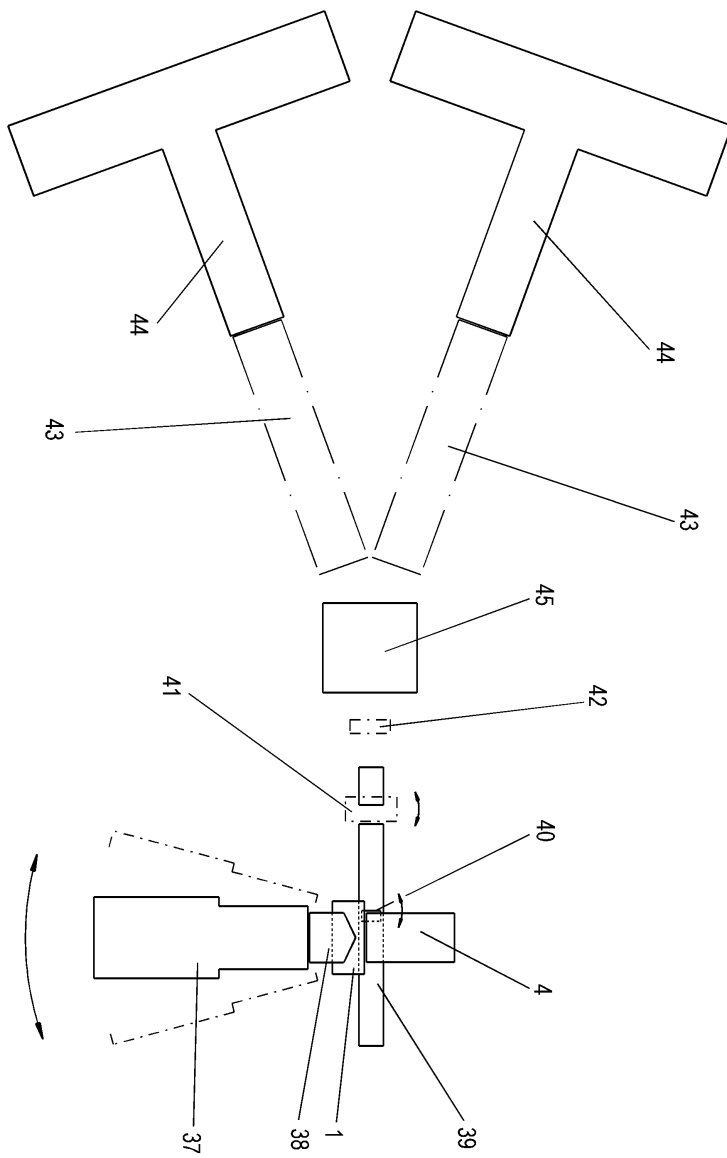
도면18



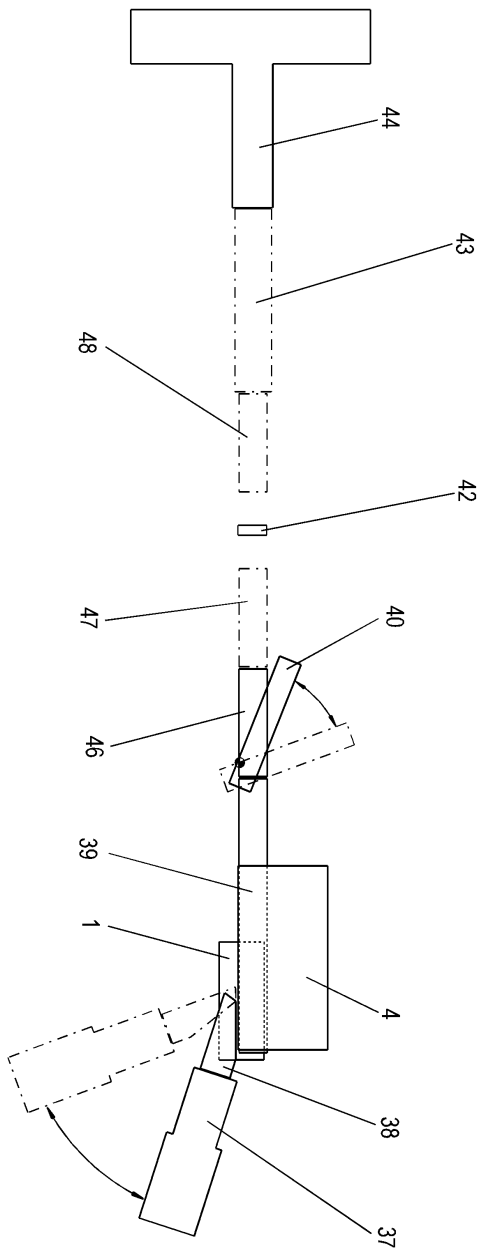
도면19



도면20



도면21



도면22

