



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년10월23일  
(11) 등록번호 10-1563116  
(24) 등록일자 2015년10월19일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
B62D 65/12 (2006.01) B23P 15/00 (2006.01)  
F16F 15/32 (2006.01) G01M 1/32 (2006.01)
- (52) CPC특허분류  
B62D 65/12 (2013.01)  
B23P 15/00 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2015-7010874(분할)
- (22) 출원일자(국제) 2008년02월19일  
심사청구일자 2015년05월27일
- (85) 번역문제출일자 2015년04월27일
- (65) 공개번호 10-2015-0055076
- (43) 공개일자 2015년05월20일
- (62) 원출원 특허 10-2009-7019489  
원출원일자(국제) 2008년02월19일  
심사청구일자 2013년02월19일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2008/054269
- (87) 국제공개번호 WO 2008/103651  
국제공개일자 2008년08월28일
- (30) 우선권주장  
60/890,612 2007년02월19일 미국(US)
- (56) 선행기술조사문헌  
JP03063301 B  
US5060930 A  
JP2002013592 A  
US5904237 A

- (73) 특허권자  
쓰리엠 이노베이티브 프로퍼티즈 컴파니  
미국 55133-3427 미네소타주 세인트 폴 피.오.박  
스 33427 쓰리엠 센터
- (72) 발명자  
페레크만 잭 엘  
미국 55422 미네소타주 골든 밸리 나체즈 애브뉴  
노쓰 224
- (74) 대리인  
양영준, 김영

전체 청구항 수 : 총 3 항

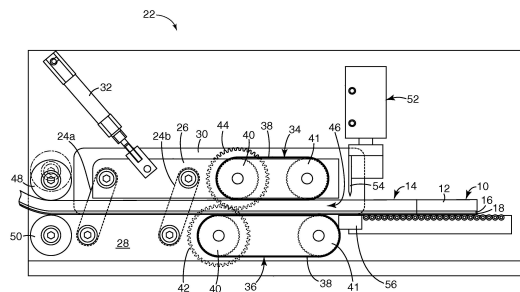
심사관 : 이광제

(54) 발명의 명칭 **운송수단 밸러스팅 중량체를 분배하기 위한 장치 및 방법**

(57) 요약

본 발명은 운송수단의 일부분을 밸런싱하기 위한 운송수단 밸러스팅 중량체를 분배하는 장치 및 방법에 관한 것이다. 방법은 고밀도 미립자 재료로 충전된 가요성 중합체 매트릭스 재료를 포함하는 운송수단 밸러스팅 중량체 재료를 분배하는 단계, 및 초기 길이의 중량체 재료로부터 증분 길이의 운송수단 밸러스팅 중량체 재료를 절단하는 단계를 포함하며, 증분 길이는 운송수단 밸러스팅 중량체의 원하는 질량에 정확하게 대응할 수 있다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

**F16F 15/32** (2013.01)

**G01M 1/32** (2013.01)

---

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

운송수단의 일부분을 밸런싱(balancing)하는 데 적합한 질량을 갖는 운송수단 밸러스팅 중량체(vehicle ballasting weight)를 분배하는 방법으로서,

폭 또는 두께보다 길이가 더 긴 일정 길이의 운송수단 밸러스팅 중량체 재료를 동일한 방향으로 이동할 수 있는 대향하는 이동가능한 표면들 사이에 개재시켜서, 각각의 이동가능한 표면이 중량체 재료의 대향하는 표면과 접촉하게 하는 단계 - 각각의 이동가능한 표면은 이동가능 벨트 장착 요소 또는 고정 벨트 장착 요소에 장착되고, 상기 대향하는 이동가능한 표면들은 평행 링크들을 통해 운송수단 밸러스팅 중량체 재료의 두께를 수용하도록 자동으로 조절가능한 거리로 이격되며, 각각의 상기 링크는 이동가능 벨트 장착 요소에 피벗가능하게 장착되는 일 단부 및 고정 벨트 장착 요소에 피벗가능하게 장착되는 타 단부를 구비함-

중량체 재료가 대향하는 이동가능한 표면들 사이에 개재된 상태에서 대향하는 이동가능한 표면들을 절단 위치를 향한 방향으로 이동시킴으로써 일정 길이의 운송수단 밸러스팅 중량체 재료의 선단부를 절단 위치를 지나 증분 거리로 이동시키는 단계; 및

상기 이동 중에 또는 이동 후에 운송수단 밸러스팅 중량체 재료를 절단 위치에서 절단하여, 고도의 정확도 내에서 운송수단의 일부분을 밸런싱하는 데 적합한 운송수단 밸러스팅 중량체의 정확한 질량에 대응하는 증분 길이의 중량체 재료를 형성하는 단계

를 포함하고,

운송수단 밸러스팅 중량체 재료는 고밀도 미립자 재료로 충전된 가요성 중합체 매트릭스 재료를 포함하는 방법.

**청구항 2**

제1항에 있어서, 운송수단 밸러스팅 중량체 재료는 레벨 권취형(level wound) 형태로 제공되는 방법.

**청구항 3**

휠 장착 운송수단의 휠을 밸런싱하는 방법으로서,

제1항 또는 제2항 중 어느 한 항의 방법에 따라 증분 길이의 운송수단 밸러스팅 중량체 재료를 분배하는 단계;

휠 밸런싱 장치를 사용하여 휠을 밸런싱하는 데 필요한 정확한 질량을 결정하는 단계; 및

증분 길이의 운송수단 밸러스팅 중량체 재료를 휠 상에 고정하여, 휠을 밸런싱하는 단계

를 포함하고,

상기 절단하는 단계는 휠 밸런싱 장치에 의해 결정된 정확한 질량의 0.1 그램 내에서 대응하는 증분 길이의 운송수단 밸러스팅 중량체 재료를 형성하는 단계를 포함하는 방법.

**발명의 설명**

**기술분야**

[0001]

본 발명은 운송수단 밸러스팅(vehicle ballasting) 응용에 사용되는 중량체(weight)의 분배, 특히 운송수단의 회전 부분을 밸런싱(balancing)하는 데 사용되는 중량체의 분배, 그리고 더욱 상세하게는 자동차 또는 기타 운송수단 휠(wheel)을 밸런싱하는 데 사용되는 중량체의 분배를 위한 방법 및 장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002]

자동차 휠 밸런싱 장치 또는 밸런서(balancer)는 현재, 전형적으로는 5 그램(gram) 또는 1/4 온스(ounce)의 증분으로 변동하는 크기(즉, 중량)를 갖고 납 또는 다른 금속으로 제조되는 개별 휠 밸런싱 중량체를 사용한다.

별도로 보관 및 적용되는 것 외에, 그러한 종래의 개별 휠 중량체는 각각의 중량 증가물 및 휠 직경에 대해 상이한 부품 수를 필요로 한다.

[0003] 종래의 개별 중량체와 관련된 그러한 문제를 회피하기 위한 시도로서, 동일한 크기의 중량체들을 일정 길이의 접착 테이프를 따라 함께 부착하였다. 특정한 밸런싱 요건에 따라, 그러한 테이핑된(taped) 휠 중량체들 중 하나 이상이 테이프로부터 제거되어 휠 상의 원하는 위치에 부착된다. 개별 휠 밸런싱 중량체의 그러한 종래의 테이프의 일례는 미국 특허 제6,364,421호에서 찾아볼 수 있다. 그러한 테이핑된 개별 휠 중량체에 있어서의 문제는 휠 상에 사용되는 일정 수의 개별 중량체들을 분배할 때, 밸런싱 공정이 오직 테이프 상의 개별 중량체들 중 하나를 반올림 또는 버림(round up or down)할 수 밖에 없다는 것이다. 이러한 정밀도의 결여는 휠 밸런싱 결과에 오차를 부가한다.

[0004] 본 발명은 운송수단 휠 밸런싱 분야 및 다른 밸런싱 응용에 하나 이상의 개선점을 제공한다.

### 발명의 내용

[0005] 본 발명은, 예를 들어 필요로 하는 중량체 크기의 다양성에 무관하게, 사용되는 부품 수를 감소시킬 수 있게 하거나, 단지 하나의 부품 수를 사용할 수 있게 하여 재고품을 감소시키는 것을 포함할 수 있는 하나 이상의 이점을 갖는다. 본 발명은 밸런싱 중량체를 특정한 단위 중량의 증가물로 분배시켜야 하는 것으로 한정되지 않는다. 따라서, 본 발명은 또한 특정한 밸런싱 응용(예컨대, 휠의 밸런싱)에 요구되는 정확한 중량을 적용할 수 있게 하여 타이어 성능 및 운송수단 승차감(vehicle ride)을 개선하는 이점을 가질 수 있다. 또한, 본 발명은 그러한 중량체를 자동으로 분배하는 데 사용될 수 있다.

[0006] 본 발명의 제1 태양에 따르면, 자동차, 다른 휠 장착(wheeled) 차량 또는 기타 운송수단(예컨대, 승용차, 승합차, 트럭, 버스, 모터사이클, 자전거, 항공기, 트레일러 등)의 일부분(예컨대, 휠 또는 다른 회전 부분)을 밸런싱하기 위해 운송수단 밸런싱 중량체를 분배하거나 달리 제공하기 위한 방법이 제공된다. 이 방법은,

[0007] 폭 또는 두께보다 길이가 더 긴 일정 길이의 운송수단 밸런싱 중량체 재료를 동일한 방향으로 이동할 수 있는 대향하는 이동가능한 표면들 사이에 개재시켜서, 각각의 이동가능한 표면이 중량체 재료의 대향하는 표면과 접촉하게 하는 단계;

[0008] 중량체 재료가 대향하는 이동가능한 표면들 사이에 개재된 상태에서 대향하는 이동가능한 표면들을 절단 위치를 향한 방향으로 이동시킴으로써 일정 길이의 운송수단 밸런싱 중량체 재료의 선단부를 절단 위치를 지나 증분 거리로 이동시키는 단계; 및

[0009] 상기 이동 후에 운송수단 밸런싱 중량체 재료를 절단 위치에서 절단하여, 증분 길이의 중량체 재료를 형성하는 단계를 포함하며,

[0010] 운송수단 밸런싱 중량체 재료는 고밀도 미립자 재료로 충전된 가요성 중합체 매트릭스 재료를 포함하고, 증분 길이는 고도의 정확도 내에서 운송수단 밸런싱 중량체에 대한 정확한 질량에 대응한다.

[0011] 운송수단 밸런싱 중량체 재료는 자동차(예컨대, 승용차, 승합차, 트럭, 버스 등)의 휠을 밸런싱하는 데 사용하기에 적합하도록(예컨대, 충분한 밀도를 제공하기 위해 미립자 재료로 충분히 로딩됨으로써) 치수설정되거나 달리 작동가능하게 구성될 수 있다. 운송수단 밸런싱(예컨대, 휠 밸런싱) 중량체 재료는 폭보다 길이가 실질적으로 더 길고(예컨대, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100배 이상 더 길) 두께보다 폭이 실질적으로 더 넓을 수 있다(예컨대, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10배 이상 더 넓음).

[0012] 운송수단 밸런싱 중량체 재료는 적어도 부분적으로 중량체 재료를 적용하는 데 대한 크기 제약에 따라, 납 원소(elemental lead)와 대략 동일한, 그보다 약간 작은, 그보다 약간 큰, 또는 그에 상당하는 밀도를 가질 수 있다. 운송수단 밸런싱 중량체 재료는 롤 형태(rolled), 스푼 형태(spooled) 또는 달리 권취된 형태로 제공될 수 있다. 운송수단 밸런싱 중량체 재료는 용기 내에 제공되며, 용기는 운송수단 밸런싱 중량체 재료의 단부가 통과하여 용기로부터 분배되거나 달리 제거될 수 있는 개구를 구비하고, 방법은 상기 절단 전에 적어도 증분 길이의 운송수단 밸런싱 중량체 재료를 용기로부터 제거하는 단계를 추가로 포함할 수 있다.

[0013] 운송수단 밸런싱 중량체 재료는 증분 길이의 운송수단 밸런싱 중량체 재료를 운송수단에 영구적으로 부착시키거나 적어도 실질적으로 부착시키는 데 적합한 접착제로 배킹될(backed) 수 있다(즉, 운송수단 밸런싱 중량체는 임의의 적용가능한 고객 요구사항 및/또는 정부 규정/요건을 충족시키도록 운송수단의 원하는 부분에 충분히 양호하게 접합됨). 운송수단 밸런싱 중량체 재료는 접착제로 배킹될 수 있다. 접착제는 바람직하게는 중

래의 이형 라이너(release liner)를 사용하여 보호되는 감압 접착제(예컨대, psa 폼 테이프(foam tape))일 수 있다.

[0014] 본 발명의 다른 태양에 따르면, 자동차 또는 다른 휠 장착 차량 또는 기타 운송수단(예컨대, 승용차, 승합차, 트럭, 버스, 모터사이클, 자전거, 항공기, 트레일러 등)의 휠을 밸런싱하기 위한 방법이 제공된다. 이 방법은 전술한 바와 같은 휠 중량체를 분배하거나 달리 제공하는 단계; 및 휠 중량체를 휠 상에 고정하여, 휠을 밸런싱하는 단계를 포함한다. 고정하는 단계는 휠 중량체를 휠에 접촉시키는 단계를 포함할 수 있다. 이 방법은 휠 밸런싱 장치를 사용하여 휠을 밸런싱하는 데 필요한 운송수단 밸러스팅 중량체의 정확한 질량을 결정하는 단계를 추가로 포함할 수 있다. 휠 밸런싱 장치는 또한 휠을 밸런싱하기 위해 중량체를 배치할 정확한 위치를 결정할 수 있다.

[0015] 절단하는 단계는 휠 밸런싱 장치에 의해 결정된 정확한 질량에 대응하는 증분 길이의 운송수단 밸러스팅 중량체 재료를 형성하는 단계를 포함할 수 있다. 증분 길이의 운송수단 밸러스팅 중량체 재료는 휠 밸런싱 장치에 의해 결정된 정확한 질량의 0.1 그램 내에서 대응할 수 있다.

[0016] 본 발명의 추가의 태양에 따르면, 운송수단 밸러스팅 중량체를 분배하는 전술한 방법을 수행하기 위한 장치가 제공된다. 이 장치는 이동가능 벨트 장착 요소, 고정 벨트 장착 요소, 적어도 2개의 평행 링크, 벨트 압력 작동 조립체, 제1 및 제2 구동 벨트 조립체, 및 절단 장치를 포함한다. 이동가능 요소는 고정 요소의 개구 내에 배치된다. 각각의 평행 링크는 이동가능 벨트 장착 요소에 피벗가능하게 장착되는 일 단부 및 고정 벨트 장착 요소에 피벗가능하게 장착되는 타 단부를 구비한다. 개구는 이동가능 요소가 개구 내에서 그리고 링크를 중심으로 피벗 운동하도록 치수설정된다. 벨트 압력 작동 조립체는 고정 벨트 장착 요소에 장착되는 일 단부 및 이동가능 벨트 장착 요소에 그리고 링크들 사이에 장착되는 타 단부를 구비하여, 벨트 압력 작동 조립체는 이동가능 요소의 종축에 대해 둔각 또는 예각으로 위치되는 종축을 갖는다. 제1 구동 벨트 조립체는 고정 벨트 장착 요소에 장착되고, 제1 구동 벨트 조립체로부터 이격된, 대향하는 제2 구동 벨트 조립체는 이동가능 벨트 장착 요소에 장착된다.

[0017] 제1 구동 벨트 조립체는 하나의 대향하는 이동가능한 표면을 형성하는 제1 구동 벨트를 포함하고, 제2 구동 벨트 조립체는 다른 대향하는 이동가능한 표면을 형성하는 제2 구동 벨트를 포함한다. 제2 구동 벨트는 제1 구동 벨트로부터 이격되어, 일정 길이의 운송수단 밸러스팅 중량체가 통과하여 이동되는 간극이 제1 구동 벨트와 제2 구동 벨트 사이에 형성된다. 각각의 구동 벨트는 복수의 풀리(pulley) 위에 배치되어 풀리가 회전함에 따라 회전된다. 제1 구동 벨트 조립체는 구동 기어(drive gear)를 추가로 포함하고, 제2 구동 벨트 조립체는 피동 기어(driven gear)를 추가로 포함한다. 대응하는 복수의 풀리로부터의 적어도 하나의 풀리가 구동 기어와 함께 회전하도록 장착되고, 다른 복수의 풀리로부터의 적어도 하나의 풀리가 피동 기어와 함께 회전하도록 장착된다. 구동 기어 및 피동 기어는 구동 기어의 회전이 피동 기어, 제1 구동 벨트 및 제2 구동 벨트를 회전 구동시키도록 장착된다. 절단 장치는 구동 벨트의 하류에 장착된다. 이 절단 장치는 간극을 통해 하류로 이동되는 일정 길이의 운송수단 밸러스팅 중량체 재료로부터 증분 길이의 운송수단 밸러스팅 중량체 재료를 절단하기 위해 사용된다.

[0018] 평행 링크는 분배되고 있는 운송수단 밸러스팅 중량체 재료의 두께가 변화할 때 구동 기어와 피동 기어가 맞물린 상태를 유지할 수 있게 한다. 간극은 제1 및 제2 벨트 조립체가 장착되는 방식을 조절하지 않고서도, 분배되고 있는 운송수단 밸러스팅 중량체의 두께를 자동으로 조절할 수 있다. 구동 기어는 벨트들을 동시에 회전 구동시킬 수 있다. 간극은 제1 및 제2 벨트 조립체의 적어도 하나의 측면을 따라 개방되어, 간극이 다양한 폭을 갖는 운송수단 밸러스팅 중량체 재료를 수용할 수 있게 된다. 본 장치는 감긴(rolled-up) 상태의 일정 길이의 운송수단 밸러스팅 중량체 재료와 조합되어 사용될 수 있다. 감긴 중량체 재료는 레벨 권취형 스펀(level wound spool) 상에 권취되는 것이 바람직할 수 있다. 본 장치는 또한 휠 밸런싱 장치와 협동하여(예컨대, 휠 밸런싱 장치와의 연속적인 또는 준연속적인 제조 라인으로) 사용될 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0019] 도 1은 본 발명에 따라 유성형 롤(planetary roll)로 권취된, 일정 길이의 접착제-배킹된 휠 중량체 재료의 사시도.

도 2는 본 발명에 따라 레벨-권취형 스펀으로 권취된, 일정 길이의 접착제-배킹된 휠 중량체 재료의 사시도.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따라 휠 중량체 조립체를 증분 길이로 분배하기 위한 장치의 정면 평면도.

도 4는 도 3의 장치에 대한 대안적인 휠 중량체 재료 이송기 롤러의 부분 정면 평면도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0020]

본 발명은 유한한 또는 연속적인 길이의 운송수단 벨러스팅 중량체 재료(12)로부터 절단되거나 달리 분리되는 개별 운송수단 벨러스팅 중량 증가물(10)의 분배에 관한 것이다. 그러한 중량 증가물(10)은, 예를 들어 자동차 또는 다른 운송수단의 휠을 벨런싱하는 것과 같은 운송수단 벨러스팅 응용에 유용하다. 중량체 재료(12)는 고밀도 미립자 재료가 로딩되거나 충전된 가요성 중합체 매트릭스 재료를 포함하는 고밀도 중합체 복합 재료이다. 매트릭스 재료는, 예를 들어 탄성중합체성 중합체 재료를 포함할 수 있으며, 고밀도 미립자 재료는, 예를 들어 스테인레스강, 텅스텐 및/또는 다른 금속 입자를 포함할 수 있다. 그러한 금속 중합체 복합 재료의 예는, 둘 모두 전체적으로 본 명세서에 참고로 포함된 국제 출원 공개 WO 2005/049714호 및 WO 2007/092018호에서 찾아볼 수 있다. 이러한 공보에 설명된 다양한 금속 중합체 복합 재료는 본 발명에 따라 사용되는 중량체 재료(12)를 제조하는 데 특히 유용할 수 있는 것으로 밝혀졌다. 그러한 금속 중합체 복합 재료는 개별 운송수단 벨러스팅 중량 증가물(10)을 제공하는 데 특히 유용한데, 왜냐하면 그러한 복합 재료는 금속 낱의 밀도에 근접한, 그와 동일한 또는 그를 초과하는 밀도를 갖는 복합체를 형성하는 일정 수준의 고밀도 입자가 로딩될 때에도, 하기의 특성들, 즉 (a) 원하는 단면 프로파일로 쉽게 압출가능한 그들의 능력, (b) 그들의 가요성, 및 (c) 그러한 재료가 절단될 수 있는 용이성 중 하나 이상, 바람직하게는 모두를 나타낼 수 있기 때문이다.

[0021]

도 1 및 도 2를 참조하면, 일정 길이의 중량체 재료(12)는, 예를 들어 유성형 롤(도 1) 또는 레벨-권취형 스펀(도 2)로 권취되는, 접착제-배킹된 운송수단 벨러스팅 중량체 조립체(14)의 형태인 것이 바람직할 수 있다. 레벨-권취형 스펀이 유성형 롤에 비해 바람직한데, 왜냐하면 주어진 직경에 대해 유성 롤에 의해서보다 레벨-권취형 스펀에 의해 더 많은 조립체(14) 또는 재료(12)가 공급될 수 있기 때문이다. 중량체 조립체(14)는 이형 라이너(18)에 의해 보호되는 접착제 배킹(adhesive backing)(16)을 포함한다. 접착제 배킹(16)은, 예를 들어 중량체 재료(12) 및 재료(12)가 그 상에 접합되는 기재(예컨대, 자동차 타이어의 림)와 상용성인(즉, 접착제는 중량체 재료(12) 및 기재 둘 모두에 적절히 접합될 수 있음) (예컨대, 코팅 또는 양면 테이프 형태의) 감압 접착체 또는 다른 요구되는 종래의 접착제의 층일 수 있다. 라이너(18)는, 예를 들어 접착제(16)와 상용성인 규소 코팅된 종이 라이너 또는 다른 종래의 이형 라이너일 수 있다(즉, 라이너(18)는 접착제(16)를 보호하도록 접합되어 유지될 것이지만, 접착제(16)를 노출시키고자 할 때에는 또한 쉽게 제거될 수 있음). 휠 벨런싱 응용 및 접합될 기재가 곡선형인(즉, 단순 또는 복합 곡률을 갖는) 다른 응용의 경우, 접착제(16)는 양면 접착 폼 테이프(double-sided adhesive foam tape)의 형태인 것이 바람직하다. 또한, 모든 응용은 아니더라도 대부분의 응용의 경우에, 이형 라이너(18)는 중량체 재료(12)의 폭보다 더 넓은 폭을 갖도록 크게 형성되는 것이 바람직하다. 이러한 방식으로, 중량체 재료(12)의 중방향 에지를 넘어서 연장하는 라이너(18)의 부분(20)은 일정 길이의 라이너(18)를 접착제(16)로부터 제거할 때 파지될 수 있다. 본 중량체 조립체(14)는 일정 길이의 중량체 조립체(14)로부터 원하는 중량 증가물(10)을 간단히 절단하거나 달리 분리시킴으로써 특정 벨런싱 응용에 요구되는 정확한 중량 증가물(10)을 용이하게 사용할 수 있게 한다.

[0022]

도 3을 참조하면, 일정 길이의 조립체(14)로부터 정확한 중량 증가물(10)을 자동으로 절단하는 데 사용될 수 있는 장치(22)가 도시되어 있다. 장치(22)는 이동가능 벨트 장착 플레이트(26) 또는 다른 그러한 이동가능 장착 요소를 고정 벨트 장착 또는 주 플레이트(28) 또는 다른 그러한 고정 장착 요소에 연결시키는 한 쌍의 평행사변형 또는 평행 링크(24a, 24b)를 포함한다. 이동가능 플레이트(26)는 고정 플레이트(28)의 개구(30) 내에 배치되며, 이 개구는 플레이트(26)가 링크(24a, 24b)를 중심으로 개구(30) 내에서 피벗 운동할 수 있도록 치수설정된다. 벨트 압력 작동 실린더 조립체(32)는 플레이트(26) 위에서 고정 플레이트(28)에 장착되는 그의 실린더 단부, 및 링크(24a, 24b) 사이에서 이동가능 플레이트(26)에 장착되는 그의 작동 피스톤 단부를 구비한다. 실린더(32)는 그의 축이 플레이트(26)와 둔각 또는 예각을 이루는 상태로 장착된다. 상부 구동 벨트 조립체(34)가 이동가능 플레이트(26)에 장착되고, 대향하는 하부 구동 벨트 조립체(36)가 상부 벨트(34) 아래에서 고정 플레이트(28)에 장착된다.

[0023]

각각의 구동 벨트 조립체(34, 36)는 후방 폴리(40) 및 전방 폴리(41)에 걸쳐 연장되는 구동 벨트(38)를 포함한다. 폴리(40, 41)의 각각의 쌍은 수평으로 이격된다. 하부 구동 벨트 조립체(36)는 고정 위치 구동 기어(42)를 포함하고, 상부 구동 벨트 조립체(34)는 이동가능한 피동 기어(44)를 포함한다. 기어(42)는, 예를 들어 종래의 전기 서보 모터와 같은 종래의 구동 메커니즘을 사용하여 기어(42)를 회전시키도록 구동되는 샤프트 상에 장착된다. 기어(42, 44)는 기어(44)가 기어(42)의 회전에 의해 구동되는 상태로 그들의 치가 맞물리도록 장착된다. 평행 링크(24a, 24b)의 사용은 이들 2개의 기어(42, 44)가 분배되고 있는 중량체 재료(12)의 두께에 무

관하게 맞물린 상태를 유지할 수 있게 한다. 조립체(36)의 후방 폴리(40) 및 기어(42)는 기어(42)가 구동될 때 함께 회전하도록 동일한 샤프트 상에 장착된다. 조립체(34)의 후방 폴리(40) 및 기어(44)는 기어(44)가 회전될 때 함께 회전하도록 동일한 샤프트 상에 장착된다. 기어(42, 44)는 각각 플레이트(28, 26) 뒤에 배치된다. 폴리(40, 41)의 각각의 세트는 그의 벨트(38)와 함께 그의 대응하는 플레이트(28 또는 26) 앞에 배치된다.

[0024] 조립체(34, 36)의 구동 벨트(38)들은 그들 사이에 중량체 조립체(14) 또는 중량체 재료(12)가 단독으로 통과하여 분배될 수 있도록 하는 자동으로 조절가능한 간극(46)을 형성하도록 서로 대향하여(예컨대, 서로 간에 하나가 위에 그리고 하나가 아래에) 장착된다. 평행 링크(24a, 24b)는 벨트 조립체(34, 36)가 장착되는 방식을 조절하지 않고서도, 대향하는 벨트 표면들(즉, 벨트(38)들의 대향하는 이동가능한 표면들) 사이의 간극(46)이 사용되고 있는 운송수단 벨러스팅 중량체 조립체(14)의 두께를 자동으로 조절할 수 있게 한다. 기어(42, 44)는 (24a, 24b)가 여전히 간극(46)을 자동으로 조절할 수 있게 하면서 상부 및 하부 벨트(38)들의 동시 구동을 가능하게 한다. 링크(24a, 24b)는 플레이트(26, 28) 뒤에 위치된다.

[0025] 간극(46)은 벨트 조립체(34, 36)의 적어도 하나의 측면(예컨대, 도면 외부로 연장하는 측면)을 따라 개방되는 것이 바람직할 수 있다. 그러한 개방된 측면에 의해, 이러한 예시적인 장치(22)는 장치(22)에 임의의 조절 또는 다른 변경을 가하지 않고서도, 매우 다양한 폭을 갖는 운송수단 벨러스팅 중량체 조립체(14)를 수용할 수 있다. 또한, 그러한 피동 벨트 시스템의 사용은 일정 길이의 중량체 조립체(14)의 선단부를 전방으로 전진시키는 한 쌍의 대향하는 핀치 롤러(pinch roller)를 사용함으로써 예상될 수 있는 중량체 조립체(14)(예컨대, 재료(12), 접착제(16) 및/또는 라이너(18))의 함몰부(dent) 또는 다른 변형부를 제거하거나, 적어도 이를 초래할 가능성을 낮게 한다.

[0026] 일정 길이의 중량체 조립체(14)는 바람직하게는, 예를 들어 스펙(예컨대, 레벨 권취형 스펙) 또는 롤(예컨대, 유성형 롤) 상에 권취되는 것과 같이 감긴 상태로 제공된다. 일정 길이의 중량체 조립체(14)의 일 단부는 롤(도 1 참조) 또는 스펙(도 2 참조)로부터 당겨져서, 일 세트의 대향하는 안내 롤러들(48, 50) 사이에 끼워져 간극(46) 내로 넣어진다. 이들 롤러(48, 50)는 중량체 조립체(14)를 간극(46) 내로 안내하는 데 사용된다. 롤러(48, 50)는 중량체 조립체(14)를 그들 사이에서 꼭 되도록 서로를 향해 스프링 편위된다. 예를 들어, 안내 롤러(48)는 플레이트(28) 내에 형성된 슬롯 내에서 수직으로 이동가능하고, 하향으로 스프링 편위되며, 롤러(50) 위에 배치된다. 대안적으로, 하나의 하부 안내 롤러(50) 대신에, 2개의 하부 안내 롤러(50a, 50b)가 사용될 수 있다(도 4 참조).

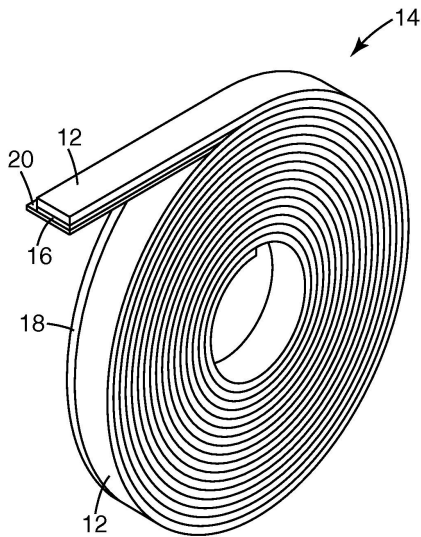
[0027] 장치(22)의 작동시, 일정 길이의 중량체 조립체(14) 또는 중량체 재료(12)가 롤 또는 스펙로부터 당겨져서, 간극(46)을 통해 전방으로 그리고 절단 장치(52)가 위치되는 절단 위치를 향해 이동된다. 장치(52)는, 예를 들어 그의 선단부 상에 절단 블레이드(54)를 포함하고 블레이드(54)를 수용 앤빌(anvil)(예컨대, 우레탄 또는 다른 플라스틱 앤빌) 또는 다른 적합한 블레이드 정지부(56)와 절단 접촉하게 이동시키도록 작동될 수 있는 축방향으로 이동가능한 아암 또는 피스톤을 구비할 수 있다. 조립체(14) 또는 재료(12)는 구동 기어(42)를 시계방향 회전으로 구동시킴으로써 전방으로 이동되며, 이러한 회전은 조립체(36)의 벨트(38)를 시계방향으로 직접 회전시키고 이동가능한 피동 기어(44)를 반시계방향 회전으로 직접 구동시킨다. 기어(44)의 반시계방향 회전은 역시 조립체(34)의 벨트(38)를 반시계방향으로 구동시킨다. 필요할 경우, 일정 길이의 중량체 조립체(14) 또는 중량체 재료(12)는 또한 기어(42)를 반시계방향으로 구동시킴으로써 후방으로 이동될 수 있다. 벨트 압력 실린더(32)는, 운송수단 벨러스팅 중량체 조립체(14) 또는 중량체 재료(12)를 파지하여 특정 벨러스팅 작업 또는 용도를 수행하는 데 필요한 중량체 재료(12)의 양과 정확하게 동일하거나 그의 허용 공차 내(예컨대, 정확한 벨러스팅 중량의 0.1 그램 내)의 길이로 절단 블레이드(54)를 지나 전방으로 이동시키는 데 요구되는 마찰력을 생성하기에 충분한 수직력을 대향하는 벨트들(38)의 이동가능한 표면들 사이에 가하도록 작동된다. 절단 장치(52)는 이어서 블레이드(54)를 적어도 중량체 재료(12) 및 접착제 층(16)을 통과하여 이동하게 가압하도록 작동되며, 이형 라이너(18)는 손상되지 않은 상태로 남게 된다. 대안적으로, 필요할 경우, 블레이드(54)는 앤빌(56)과 접촉하여 원하는 증가물 단편(10)을 조립체(14)의 잔여부로부터 절단할 때까지 조립체(14)를 완전하게 통과하도록 이동될 수 있다.

[0028] 벨트(38)는 조립체(14)의 선단부를 중량체 조립체(14)의 원하는 증분 길이(10)를 형성하기에 충분하게 블레이드(54)를 지나 이동시키는 데 필요한 기간 동안 작동될 수 있으며, 이어서 벨트는 정지되고, 블레이드(54)가 조립체(14)를 절단하도록 작동된다. 대안적으로, 간극(46)을 통한 조립체(14)의 이동과 절단 블레이드(54)의 작동은 벨트(38)가 연속하여 조립체(14)를 전방으로 이동시키는 동안 블레이드(54)가 조립체(14)를 절단하게 작동되도록 동기화될 수 있다. 벨트(38)를 구동하는 데 사용되는 모터(예컨대, 서보 모터)는 적어도 약 5 그램(1/4 온스)의 대응하는 중량 증분을 갖는 길이 세그먼트 내에서, 그리고 바람직하게는 5 그램 미만(예컨대, 2.5 그램

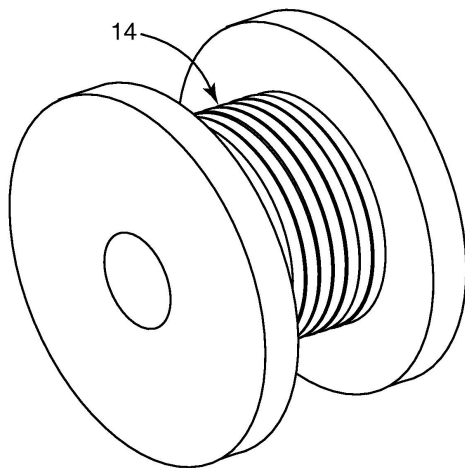
이하)의 대응하는 중량 증분을 갖는 길이 세그먼트 내에서 조립체(14)를 정확하게 절단하기에 충분한 감도를 갖는 것이 바람직하다. 이러한 방식으로, 조립체(14)는, 예를 들어 적용가능한 휠 밸런싱 장비에 의해 식별된 밸러스팅 중량에 정확히 대응하거나, 적어도 그렇지 않다면 본 발명 이전에는 실용적이지 않았던 허용 공차 내(예컨대, 정확한 밸러스팅 중량의 0.1 그램 내)의 원하는 길이로 절단될 수 있다.

도면

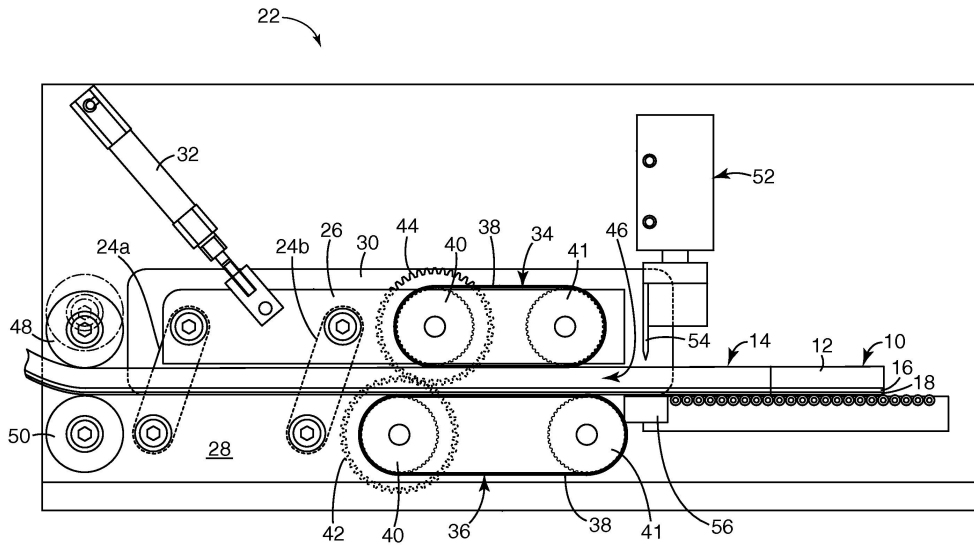
도면1



도면2



도면3



도면4

