



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0041025
(43) 공개일자 2023년03월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B65B 35/36 (2006.01) B65B 17/02 (2006.01)
B65B 35/16 (2006.01) B65B 35/26 (2006.01)
B65B 35/58 (2006.01) B65B 57/10 (2006.01)
B65G 47/08 (2014.01)

(52) CPC특허분류

B65B 35/36 (2013.01)
B65B 17/025 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2023-7005199

(22) 출원일자(국제) 2023년07월26일

심사청구일자 없음

(85) 번역문제출일자 2023년02월14일

(86) 국제출원번호 PCT/US2021/043237

(87) 국제공개번호 WO 2022/020816

국제공개일자 2022년01월27일

(30) 우선권주장

63/056,140 2020년07월24일 미국(US)

(71) 출원인

웨스트락 패키징 시스템스, 엘엘씨

미국, 조지아주 30328, 아틀란타, 애버내시 로드
노스이스트 1000

(72) 발명자

본나인 장-크리스토프

프랑스 36000 샤토루 뒤 뒤 마레살 주앵 14

리무쟁 프레드릭

프랑스 36330 르 포앙코네 뒤 모리스 라벨 25

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인명신

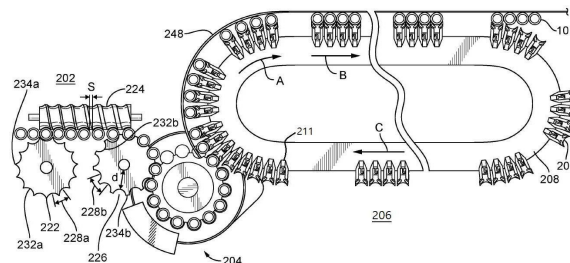
전체 청구항 수 : 총 26 항

(54) 발명의 명칭 용기 그룹화 시스템 및 방법

(57) 요약

수평면에 배치된 트랙(208)과, 트랙(208)에 이동 가능하게 결합된 다수의 러그와, 다수의 그리퍼(209)를 포함하는, 용기들(101)을 그룹화하는 그룹화 시스템에 관한 것이며, 각 그리퍼(209)는 러그에 결합되고, 각 그리퍼(209)는 트랙(208) 주위로 용기(10) 스트림을 이동시키도록 구성된다.

대표도



(52) CPC특허분류

B65B 35/16 (2013.01)

B65B 35/26 (2013.01)

B65B 35/58 (2013.01)

B65B 57/10 (2013.01)

B65G 47/082 (2013.01)

B65G 47/088 (2013.01)

B65G 2201/0252 (2013.01)

(72) 발명자

에이프릴 파브리스

프랑스 36000 샤토루 뒤 뒤 포타일 8

스트롬 아멜리에

프랑스 36000 샤토루 뒤 드 벨르-리베 57

명세서

청구범위

청구항 1

용기들을 그룹화하는 시스템에 있어서,
수평면에 배치된 트랙;
상기 트랙에 이동 가능하게 결합된 다수의 러그; 및
상기 트랙 주위로 용기 스트림을 이동시키도록 구성된 다수의 그리퍼;
를 포함하고,
여기서 상기 그리퍼들 각각은 상기 러그들 각각에 결합되는, 용기 그룹화 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 그리퍼는 대응하는 용기의 지향을 유지하도록 구성되는, 용기 그룹화 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서,
상기 트랙, 상기 그리퍼 및 상기 러그는 용기 팩을 생성하기 위해 용기 그룹 사이에 원하는 간격을 도입하도록 구성된 그룹화 모듈의 일부인, 용기 그룹화 시스템.

청구항 4

제3항에 있어서,
상기 그룹화 모듈의 상류에 배치된 조향 모듈을 더 포함하며, 상기 조향 모듈은 상기 용기들 중 일부 또는 전부를 조향하고 상기 용기 스트림의 용기들 각각을 상기 그룹화 모듈에 공급하도록 구성된, 용기 그룹화 시스템.

청구항 5

제4항에 있어서,
상기 용기 스트림을 상기 조향 모듈에 공급하도록 구성된 운반 모듈을 더 포함하는, 용기 그룹화 시스템.

청구항 6

제4항에 있어서,
상기 조향 모듈은 상기 용기들 중 일부 또는 전부의 초기 지향을 스캐닝하도록 구성된 카메라와, 상기 용기를 2차 지향으로 회전시키도록 구성된 회전 장치를 포함하는, 용기 그룹화 시스템.

청구항 7

제6항에 있어서,
상기 조향 모듈의 상기 회전 장치는 수직으로 고정된 베이스와, 각 용기의 상부면에 접촉하여 상기 용기를 회전시키도록 구성된 회전 부재를 포함하는, 용기 그룹화 시스템.

청구항 8

제3항에 있어서,
상기 그룹화 모듈은 상기 트랙의 일부 또는 전부를 따르는 가이드를 더 포함하며, 상기 가이드는 상기 그리퍼들

각각에 대해 상기 용기들 각각을 편향시키도록 구성된, 용기 그룹화 시스템.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 가이드는 상기 트랙의 곡선 부분을 따라가는, 용기 그룹화 시스템.

청구항 10

제8항에 있어서,

각각의 용기와 접촉하는 상기 가이드의 표면이 각각의 용기와 접촉하는 상기 그리퍼의 표면보다 작은 마찰계수를 가지는, 용기 그룹화 시스템.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 수평으로 배치된 트랙은 프로그램된 속도 프로파일에 기초하여 상기 트랙을 따라, 지지체로서 상기 러그들에 결합된 상기 그리퍼들 각각을, 작동시키도록 구성된 선형 모터 드라이브를 포함하는, 용기 그룹화 시스템.

청구항 12

제1항에 있어서,

상기 수평으로 배치된 트랙은, 상기 수평으로 배치된 트랙을 따라 일정한 속도로, 지지체로서 상기 러그들에 결합된 상기 그리퍼들 각각을 구동하도록 구성된 선형 체인을 포함하는, 용기 그룹화 시스템.

청구항 13

제3항에 있어서,

상기 그룹화 모듈은 용기 그룹을 생성하고 상기 용기 그룹을 하류로 구동하도록 구성된 수직으로 배치된 트랙을 따라 이동 가능하게 결합된 제2 다수의 러그 및 그리퍼를 더 포함하는, 용기 그룹화 시스템.

청구항 14

제1항에 있어서,

상기 다수의 러그는 상기 수평으로 배치된 트랙에 연결되고 상기 트랙을 따라 구동되도록 구성되며;

상기 다수의 그리퍼 각각은:

경로를 따라 용기를 구동하도록 구성된 그리퍼 몸체로서, 여기서 각 그리퍼 몸체는 수용 단부 및 연결 단부를 포함하고, 각 그리퍼 몸체는 상기 연결 단부에 의해 상기 러그 몸체에 결합되는, 그리퍼 몸체;

상기 그리퍼 몸체를 대응하는 러그에 연결하는, 각 그리퍼 몸체의 상기 연결 단부에 위치한 커플링;

각 용기에 대한 접촉 표면을 제공하도록 구성된, 각 그리퍼 몸체의 상기 수용 단부에 결합된 인서트; 및

상기 그리퍼에 가해지는 접촉력을 완충하도록 구성된, 각 그리퍼 몸체에 결합된 흡수체;

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 커플링은 상기 그리퍼 몸체의 상기 연결 단부에 위치한 슬라이딩 록을 포함하며, 상기 슬라이딩 록은 상기 연결 단부를 상기 러그의 샤프트에 결합하도록 구성되는, 용기 그룹화 시스템.

청구항 16

제1항에 있어서,

상기 수평면에 배치된 트랙의 반대편에 대칭 트랙을 더 포함하는, 용기 그룹화 시스템.

청구항 17

용기들을 그룹화하는 방법에 있어서,
트랙의 경로를 따라 용기 스트림을 구동하는 단계;
상기 트랙을 따라 상기 용기들의 초기 지향을 유지하는 단계; 및
용기 그룹의 출력 스트림을 형성하기 위해 하나 이상의 용기를 상기 용기 스트림으로부터 분리하는 단계;
를 포함하는, 용기 그룹화 방법.

청구항 18

제17항에 있어서,
상기 용기 스트림의 용기들 중 일부 또는 전부를 조향 모듈에 의해 초기 지향으로 조향하는 단계, 및 상기 용기들을 상기 트랙의 경로에 운반하는 단계를 더 포함하는, 용기 그룹화 방법.

청구항 19

제18항에 있어서,
분리 동안 각 용기의 용기 지향을 유지하는 단계를 더 포함하는, 용기 그룹화 방법.

청구항 20

제18항에 있어서,
용기 스트림을 상기 조향 모듈로 운반하기 위해 상기 용기 스트림의 각 용기 사이에 미리 결정된 간격을 측정하고 제공하는 단계를 더 포함하는, 용기 그룹화 방법.

청구항 21

제18항에 있어서,
상기 조향하는 단계는
용기들 각각의 상부 표면에 접촉하고, 상기 용기들 각각을 회전시켜 미리 결정된 방향을 향하도록 하는 부재를 작동시키는 단계를 포함하는, 용기 그룹화 방법.

청구항 22

제17항에 있어서,
상기 용기들은 상기 경로를 따라 구동되고 지지체로서 제1 다수의 러그 및 그리퍼를 사용하여 그룹화되는, 용기 그룹화 방법.

청구항 23

제22항에 있어서,
상기 그룹화 단계는 상기 트랙의 곡선 부분을 따라 상기 용기들을 가속하는 단계를 포함하는, 용기 그룹화 방법.

청구항 24

제17항에 있어서,
상기 용기들은 각각의 제1 지지체로서 제1 다수의 러그 및 그리퍼에 의해 상기 경로를 따라 구동되고 각각의 제2 지지체로서 제2 다수의 러그 및 그리퍼에 의해 그룹으로 분리되는, 용기 그룹화 방법.

청구항 25

제24항에 있어서,

상기 제1 다수의 지지체는 수평으로 배치된 트랙을 따라 이동하고, 상기 제2 다수의 지지체는 수직으로 배치된 트랙을 따라 이동하는, 용기 그룹화 방법.

청구항 26

제17항에 있어서,

다수의 그리퍼가 해당 용기들과 접촉한 채로 유지하는 동안 용기 그룹들 각각을 포장하는 단계를 더 포함하는, 용기 그룹화 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 개시는 용기 포장 및 조향 시스템에 관한 것으로, 특히 포장 공정 전반에 걸쳐 용기의 지향(orientation)을 유지하기 위한 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 포장 분야에서 종종 소비자에게 여러 개의 1차 제품 용기를 포함하는 패키지를 제공하는 것이 요구되며, 이러한 멀티-팩(multi-packs)은 선적 및 유통과 관측 정보의 표시에 바람직하다.

[0003] 점유공간(footprint)이 감소된 소형 포장 기계, 즉 생산 시설 내에서 더 적은 면적 또는 공간을 차지하지만 판촉 또는 제품 정보를 적절하게 표시할 수 있는 기계를 제공하는 것이 바람직하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 개시의 목적은 제품들을 패키지로 구성하고 적절한 방식으로 그것들을 조향하며, 그룹화 및 포장 공정 전반에 걸쳐 그들의 지향을 유지할 수 있는 시스템을 제공하는 것이다. 기존의 방법과 시스템은 일반적으로 의도한 목적에 만족스러운 것으로 여겨졌다. 그러나 작은 점유공간을 유지하면서 개선된 포장 및 구성 능력이 있는 시스템에 대한 요구가 해당 기술분야에 여전히 존재한다. 본 개시는 이들 남아있는 과제 중 적어도 하나에 대한 해결책을 제공할 수 있다.

과제의 해결 수단

[0005] 용기들을 그룹화하기 위한 본 발명의 시스템은 수평면에 배치된(oriented) 트랙, 상기 트랙에 이동 가능하게 결합된 다수의 러그(lug), 및 다수의 그리퍼(gripper)를 포함하며, 여기서 각 그리퍼는 러그에 결합되고, 각 그리퍼는 용기 스트림(a stream of containers)을 이동시키도록 구성된다. 상기 그리퍼는 해당 용기의 지향을 유지하도록 구성될 수 있다. 상기 트랙, 그리퍼 및 러그는 용기 팩을 생산하기 위해 용기 그룹들 사이에 원하는 간격을 도입하도록 구성된 그룹화 모듈(grouping module)의 일부일 수 있다. 용기들의 적어도 일부를 조향하고 용기 스트림의 각 용기를 상기 그룹화 모듈에 공급하도록 구성된 조향 모듈(orienting module)이 상기 그룹화 모듈의 상류에 배치될 수 있다. 운반 모듈(conveyor module)은 상기 조향 모듈에 용기 스트림을 공급하도록 구성될 수 있다.

[0006] 상기 조향 모듈은 적어도 일부 용기의 초기 지향을 스캐닝하도록 구성된 카메라와, 용기를 2차 지향으로 회전시키도록 구성된 회전 장치를 포함할 수 있다. 상기 조향 모듈의 상기 회전 장치는 수직으로 고정된 베이스와, 각 용기의 상부 표면에 접촉하여 상기 용기를 회전시키도록 구성된 회전 부재를 포함할 수 있다. 상기 그룹화 모듈은 각 그리퍼에 대해 각 용기를 편향시키도록 구성된, 상기 트랙의 적어도 일부를 따르는 가이드(guide)를 포함할 수 있다. 상기 가이드는 상기 트랙의 곡선 부분을 따라갈 수 있다. 각 용기와 접촉하는 상기 가이드의 표면은 각 용기와 접촉하는 상기 그리퍼의 표면보다 작은 마찰 계수를 가질 수 있다.

[0007] 상기 수평 배치된 트랙은 프로그램된 속도 프로파일에 기초하여 트랙을 따라, 각 용기를 지지하거나 각 용기와 맞물리는 지지체로서 상기 그리퍼들 및/또는 러그들 각각을 작동시키도록 구성된 선형 모터 드라이브를 포함할 수 있다. 상기 수평 배치된 트랙은 상기 지지체들 각각을 상기 수평 배치된 트랙을 따라 일정한 속도로 구동하도록 구성된 선형 체인(chain)을 포함할 수 있다.

- [0008] 상기 그룹화 모듈은, 용기 그룹들을 생성하고 상기 용기 그룹들을 하류로 구동하도록 구성된, 수직으로 배치된 트랙을 따라 이동 가능하게 결합된 제2 다수의 지지체를 포함할 수 있다.
- [0009] 상기 다수의 러그는 상기 수평 배치된 트랙에 연결될 수 있고 상기 트랙을 따라 구동되도록 구성될 수 있으며, 상기 다수의 그리퍼 각각은 경로를 따라 용기를 구동하도록 구성된 그리퍼 몸체를 포함하며, 여기서 각 그리퍼 몸체는 수용 단부 및 연결 단부(locking end)를 포함할 수 있고, 각 그리퍼 몸체는 상기 연결 단부에 의해 상기 러그 몸체에 결합된다. 각 그리퍼 몸체의 상기 연결 단부에는 상기 그리퍼 몸체를 대응하는 러그에 연결하는 커플링이 위치될 수 있다. 각 용기에 대한 접촉 표면을 제공하도록 구성된 인서트(insert)가 각 그리퍼 몸체의 상기 수용 단부에 결합될 수 있고, 상기 그리퍼에 가해지는 접촉력을 완화하도록 구성된 흡수체가 각 그리퍼 몸체에 결합될 수 있다.
- [0010] 상기 커플링은, 상기 연결 단부를 상기 러그의 샤프트에 결합하도록 구성된, 상기 그리퍼 몸체의 상기 연결 단부에 위치한 슬라이딩 록(sliding lock)을 포함할 수 있다. 상기 수평면에 배치된 트랙 반대편에 대칭 트랙이 배치될 수 있다.
- [0011] 용기들을 그룹화하는 본 발명의 방법은 경로를 따라 용기 스트림을 구동하는 단계, 상기 용기들의 초기 지향을 유지하는 단계, 용기 그룹들의 출력 스트림을 형성하기 위해 상기 용기 스트림에서 적어도 하나의 용기를 분리하는 단계를 포함한다. 상기 방법은 또한 조향 모듈에 의해 상기 용기 스트림의 적어도 일부 용기를 초기 지향으로 조향하는 단계와, 상기 용기를 상기 곡선 경로로 운반하는 단계와, 및 분리 동안 각 용기의 용기 지향을 유지하는 단계를 포함할 수 있다. 상기 방법은 용기 스트림을 상기 조향 모듈로 운반하기 위해 상기 용기 스트림의 각 용기 사이에 미리 결정된 간격을 측정(metering) 및 제공하는 단계를 포함할 수 있다. 상기 조향하는 단계는, 용기들 각각의 상부 표면에 접촉하고, 상기 용기들 각각을 회전시켜 미리 결정된 방향을 향하도록 하는 부재를 작동시키는 단계를 포함할 수 있다.
- [0012] 상기 용기들은 상기 곡선 경로를 따라 구동되고 제1 다수 지지체를 사용하여 그룹화될 수 있다. 상기 그룹화 단계는 상기 트랙의 상기 곡선 부분을 따라 상기 용기들을 가속하는 단계를 포함할 수 있다. 상기 용기들은 제1 다수의 지지체에 의해 상기 곡선 경로를 따라 구동되고 제2 다수의 지지체에 의해 그룹들로 분리될 수 있다. 상기 제1 다수의 지지체는 수평 배치된 트랙을 따라 이동할 수 있고, 상기 제2 다수의 지지체는 수직 배치된 트랙을 따라 이동할 수 있다.
- [0013] 상기 방법은 또한 상기 용기 그룹들 각각을 포장하는 단계를 포함할 수 있다. 다수의 그리퍼가 상기 용기들과 접촉한 채로 유지되는 동안 상기 그룹들이 포장될 수 있다.
- [0014] 본 개시의 시스템 및 방법의 이들 및 다른 특징은 도면과 함께 취해진 바람직한 실시예의 다음의 상세한 설명으로부터 당해 기술분야의 통상의 기술자에게 더 쉽게 명백해질 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 본 발명이 속하는 기술 분야의 통상의 기술자가 과도한 실험 없이 본 발명의 장치 및 방법을 만들고 사용하는 방법을 쉽게 이해할 수 있도록 하기 위해, 발명의 바람직한 실시예가 다음의 첨부된 도면을 참조하여 아래에서 상세히 설명될 것이다:
- 도 1은 용기 포장 시스템의 사시도이다.
- 도 2는 모듈 세트 중 하나의 레이아웃을 보여주는 도 1의 시스템의 평면도이다.
- 도 3-6은 도 1의 그룹화 모듈의 다양한 실시예를 보여주는 도 1의 시스템의 평면도이다.
- 도 7-9는 도 1의 시스템의 운반 모듈의 평면도로서, 운반 모듈 및 조향 모듈을 통한 다양한 크기의 용기에 대한 동등한 경로를 보여준다.
- 도 10은 도 1의 시스템의 조향 모듈의 사시도이다.
- 도 11은 용기들의 움직임을 보여주는 도 10의 조향 모듈의 사시도이다.
- 도 12는 도 1의 그룹화 모듈의 평면도이다.
- 도 13은 도 12의 그룹화 모듈의 러그 및 그리퍼에 대한 속도 프로파일의 그래픽 해석을 보여준다.
- 도 14는 제1 트랙과 제2 트랙의 상호 작용을 보여주는 도 5의 시스템의 사시도이다.

도 15는 제1 트랙과 제2 트랙의 상호 작용을 보여주는 도 6의 시스템의 사시도이다.

도 16은 도 1의 시스템의 그리퍼의 사시도이다.

도 17은 포장 장치의 가능한 배치를 보여주는 도 1의 시스템의 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 유사한 참조 번호가 본 발명의 유사한 구조적 특징 또는 양태를 식별하는 도면을 이제 참조할 것이다. 제한이 아닌 설명 및 예시를 위해, 본 발명에 따라 패키지를 생성하기 위한 시스템의 예시적인 실시예의 부분도가 도 1에 도시되어 있고 일반적으로 참조 문자(100)로 지시되어 있다. 시스템의 다른 실시예 및 그 양태는 도 2 내지 17에 제공되며, 아래에서 설명된다. 본 발명의 방법 및 시스템은 용기 스트림을 측정(metering)하고, 각각의 용기를 원하는 지향으로 조향하고, 포장 공정 전체에 걸쳐 그 지향을 유지하는 데 사용될 수 있다.
- [0017] 도 1은 용기(101) 스트림을 받고, 용기(101)를 스캐닝하고, 용기를 원하는 지향으로 조향하고, 용기들을 팩 또는 패키지로 포장하기 위해 원하는 지향을 유지하면서 용기를 그룹으로 구성할 수 있는 시스템(100)을 도시한다. 도 1에 도시된 시스템(100)은 2개의 대칭(mirrored) 모듈 세트(I 및 II)를 포함한다. 각 세트에는 동일한 세 가지 유형의 모듈이 있다. 각 모듈, 해당 기능, 세부 정보 및 가능한 구성은 아래에서 자세히 설명된다. 각 세트(I/II)는 운반 모듈(102), 조향 모듈(104), 및 그룹화 모듈(106)을 포함하며, 이들 중 하나는 도 1에서 세트 I에 대해 레이블이 지정되어 있고 다른 하나는 도 1에서 세트 II에 대해 부분적으로만 도시되어 있다. 운반 모듈(102) 각각은 용기(101) 스트림을 받고 초기 간격을 제공하고 용기들(101)을 측정하도록 구성된다. 각 조향 모듈(104)은 용기를 스캐닝하고 필요에 따라 조향하도록 구성된다. 그룹화 모듈(106) 각각은 조향된 용기(101)를 팩 및 그룹으로 구성하도록 구성된다. 2개의 세트 I과 II가 도 1에 도시되어 있지만, 후속 도면들과 아래 설명에서 각 모듈은 대칭 세트를 포함하지 않고 개별 세트의 일부로서 설명될 것이다.
- [0018] 시스템(100)은 더 빠르고 효율적인 생산 기술을 요구하는 세상에서 이전 운반 시스템에 비해 여러 이점을 제공한다. 다음은 시스템(100)이 제공하는 이점의 비제한적 목록이다: 사용자는 다양한 용기 크기와 유형 사이에서 더 빠르고 더 편리하게 전환할 수 있으며, 시스템은 용기를 그룹으로 포장하는 더 빠르고 더 안정적이며 더 효과적인 방법을 가능하게 하는 동시에, 공장 바닥 공간을 더 적게 차지한다.
- [0019] 도 2는 시스템(100)의 모듈 세트 중 하나(즉 세트 I)의 실시예를 도시한다. 세트 I은 운반 모듈(202), 조향 모듈(204), 및 단일 타원형 트랙(208)으로 구성된 그룹화 모듈(206)을 포함하며 여기서 트랙(208)을 따라 용기(101)를 이동시키는 그리퍼(209)가 러그(211)에 부착된다. 각 러그(211)는 자신의 각각의 선형 서보 드라이브(linear servo drive)(112)(도 1에 도시됨)에 의해 트랙(208) 주위에서 구동된다. 이는 각 러그(211) 또는 러그 그룹에 대해 특정 속도 프로파일의 프로그래밍을 허용하며, 상기 러그는 용기들(101)의 그룹을 형성하기 위해 서로 별도로 이동할 수 있다. 트랙(208)의 수평 타원형 구성의 또 다른 추가 이점은 시스템에 대한 전원 공급이 중단되는 경우 러그(211)는 제자리에 있고 중력에 의해 움직이지 않으며 트랙(208)에서 떨어지지 않는다는 것이다.
- [0020] 도 3은 트랙(308)을 따라 용기(101)를 이동시키는 그리퍼(209)(도 2 참조)가 각각 체인(310)에 의해 트랙(308) 주위로 이동되는 단일 타원형 트랙(308)을 갖는 그룹화 모듈(306)을 포함하는 실시예를 도시한다. 도 4는 적어도 3개의 직선 구간(410a, 410b, 410c)과 적어도 2개의 곡선 구간(412a, 412b)을 포함하는 단일 트랙(408)을 포함하는 그룹화 모듈(406)의 일 실시예를 도시한다. 도 5는 트랙(508)을 따라 용기(101)를 이동시키는 그리퍼(509)가 각각 체인에 의해 움직이는 타원형 트랙(508)과, 제1 트랙(508)으로부터 상기 용기를 넘겨받는 수직면에 배치된 제2 트랙(512)을 포함하는 그룹화 모듈(506)의 실시예를 도시한다. 트랙(508)은 적어도 2개의 직선 구간(510a 및 510b)과 2개의 곡선 구간(512a 및 512b)을 포함한다. 제2 트랙은 제1 트랙으로부터 용기를 받은 후 그것들을 운반하기 위해 제2 세트의 그리퍼(509b)와 제2 세트의 러그(511b)를 사용한다. 도 6은 도 4의 실시예와 같이 장방형 트랙(608)으로 구성된 그룹화 모듈(606)을 도시하며, 여기서 트랙(608)을 따라 용기(101)를 이동시키는 그리퍼(609)는 각각 체인(610)에 의해 트랙 주위로 이동되고, 제1 트랙(608)으로부터 용기(101)를 받는 제2 트랙(612)이 또한 수직면에 배치된다. 이들 실시예의 각각은 아래에서 설명되는 고유한 이점을 포함한다.
- [0021] 전술한 각각의 운반 모듈(102, 202, 302, 402, 502, 602)은 용기(101) 스트림을 받는다. 트랙(208, 308, 408, 508, 608)은 모두 도 1에 도시된 운반 모듈(102)과 함께 사용될 수 있다. 이 지점에서, 용기(101) 스트림은 일반적으로 각 용기(101) 사이에 간격이 없다. 용기(101) 스트림이 운반 모듈(102)에 도달할 때 제1 스타-휠(122)을 만나며, 이것은 용기(101) 스트림을 나란히 하는 데 도움을 주고 스트림의 용기들을 미터링 스크류

(metering screw)(124)에 공급한다. 미터링 스크류(124)는 각각의 용기 사이에 피치(pitch) 또는 미리 결정된 간격(들)을 생성한다. 그런 다음 미터링 스크류(124)는 이격된 용기(101) 스트림을 제2 스타-휠(126)에 공급한다. 제2 스타-휠(126)은 제1 스타-휠(122)과 다른 모양을 갖는다. 즉, 제2 스타-휠(226)은 각각의 인접한 오목부(divot)(232b)의 중심 사이의 간격(228a)이 더 크다. 제2 스타-휠(226)은 또한 제1 스타-휠(222)보다 더 넓은 치형부(234b)를 포함한다. 그러나 동일한 직경의 용기(101)를 받고 다루기 위해 각 스타-휠의 오목부(232)의 크기는 동일하다. 또한, 주스 상자, 우유 팩 또는 자동차 오일과 같은 비원형 용기를 운반하기 위해 비원형 오목부가 있는 스타-휠이 사용될 수 있는 것이 고려된다. 제2 스타-휠(226)은 일반적으로 제1 스타-휠(222)보다 직경이 더 작고 더 빨리 회전한다. 단독으로 그리고 다른 것과 조합하여 구성되는 스타-휠(222, 226)의 이러한 조합은 운반 모듈(202)과 전체 시스템의 더 작은 점유공간을 가능하게 한다.

[0022] 도 7 내지 9에 도시한 바와 같이, 용기(101)의 스트림은 그룹화 모듈(706)의 제1 스타-휠(722)로부터 제1 트랙(708)까지 용기(101)의 스트림을 위한 경로(740)를 형성한다. 경로(740)는 각 용기(101)의 중심의 이동 경로에 의해 정의된다. 경로(740)는 용기(101)의 직경이 변경되더라도, 예를 들어 위에서 설명한 대로 용기 크기를 변경하기 위해 스타-휠을 교체한 후에도, 실질적으로 동일하게 유지된다. 도 7, 8 및 9를 비교하면, 도 7의 용기(101)는 도 8 및 9의 용기(101)보다 작다. 그러나 용기(101)의 중심의 경로(740)는 운반 모듈(702)의 제1 스타-휠(722)부터 시작해서 조향 모듈(704)의 스타-휠(750)에 걸쳐 실질적으로 동일하다. 경로(740)는 제1 스타-휠(722), 미터링 스크류(724), 제2 스타-휠(726) 및 조향 모듈(750)의 스타-휠을 이들 부품의 대응하는 부품으로 교체함으로써 유지된다. 이들 부품(722, 724, 726) 각각은, 동일한 양의 치형부(734) 및 오목부를 갖지만 더 깊고 더 넓은 오목부 및 더 얇은 치형부(734)(더 큰 용기(101)를 위한) 또는 더 두꺼운 치형부(734) 및 더 좁은 오목부(더 작은 용기(101)를 위한)를 갖는 대응 부품으로 교체된다. 도 7a 내지 도 7c는 도 8a-8c 및 9a-9c에 도시된 스타-휠과 필요에 따라 교환될 수 있는 스타-휠들 각각의 세부사항을 보여준다. 각각의 구성요소(722, 724, 726)의 회전 중심축은 스타-휠(722, 726)을 변경한 후에도 동일하게 유지된다. 또한, 거리(741a 및 741b)는 도 8과 9 사이에서 동일하게 유지되며, 도 8 및 9에서 이들은 841a 및 841b 그리고 941a 및 941b로 표시된다. 스타-휠(822, 826)은 동일한 수직축에 남고 미터링 스크류(824)는 동일한 수평축에 남는다. 이는 시스템(100)이 상이한 직경, 예를 들어 상이한 캔 직경을 갖는 인피드(infeed) 용기(101)에 대해 쉽게 변경될 수 있게 한다.

[0023] 도 7 내지 9에서 볼 수 있듯이, 조향 모듈(704/804/904) 이후의 용기(101)의 경로는 도 7, 도 8, 도 9에서 상이하다. 기존 사용된 시스템에서, 각 모듈의 배치가 도 7, 도 8, 도 9에서 상이하며, 따라서 다양한 크기/모양의 용기 사이에서 더 많은 모듈 이동과 더 긴 전환 시간이 필요했다. 이 시스템은 전환 시(예를 들어, 다양한 캔 크기에 대해) 시간을 절약하며, 다양한 부품을 수용하기 위해 이동해야 할 부품이 더 적기 때문에 전환 시 오류 가능성을 감소시킨다.

[0024] 각각의 용기(101)가 제2 스타-휠(726)을 통과함에 따라, 용기(101)는 조향 모듈(704)에 공급된다. 도 10은 조향 모듈(1004)의 사시도를 도시한다. 조향 모듈은 들어오는 용기(101)를 지지하는 베이스(1060)와, 베이스(1060)의 측면에 위치되어 용기(101)를 스캐닝하는 카메라(1062)와, 용기(101)와 접촉하여 회전시키고 베이스(1060) 위에 이동 가능하게 위치한 다수의 회전 부재(1064)를 포함한다. 프로세서(도시되지 않음)가 카메라(1062)에 작동 가능하게 연결된다. 프로세서는 용기(101)의 초기 지향, 즉 적절하게 조향되기 전에 분석한다. 일부 실시예에서, 카메라(1062)는 모든 단일 용기를 스캔하는 데 필요하고, 다른 실시예에서 카메라(1062)는 매 두 번째, 또는 세 번째 또는 네 번째 용기를 스캔하는 데만 필요하다. 하위 포장 단계와 고객 사양에 따라, 각각의 모든 용기(101)가 동일한 방향을 향하도록 요구될 수 있다. 용기(101)의 들어오는 지향이 분석된 후, 프로세서는 필요한 보정을 계산한다. 각각의 용기(101)는 들어오는 지향이 다를 수 있기 때문에 및/또는 최종 지향이 각 용기(101)마다 다를 필요가 있기 때문에 다른 용기(101)와 다른 보정이 필요하다.

[0025] 다수의 용기(101)는 패키지 내에서 서로 인접하게 배치될 때 하나의 큰 그래픽을 생성하기 위해 사용될 수 있다. 한 패키지 내의 인접한 용기들은 고객에게 상이한 그래픽 또는 그래픽의 일부를 보여주는 상이한 지향을 가질 수 있다. 대안으로, 인접한 용기들은 여러 용기에 걸쳐 보이는 하나의 큰 그래픽을 형성할 수 있다. 예를 들어 그래픽 "CANS"는 4개의 용기로 구성될 수 있다. 각 용기는 'C', 'A', 'N' 또는 'S'를 표시할 수 있다.

[0026] 조향 모듈 스타-휠(1050)은 회전형 베이스(1060) 위에 위치되어 용기(101)가 카메라(1062)를 지나 회전할 때 용기(101)를 고정하는 것을 도와준다. 용기(101)가 카메라(1072)를 지나 이동할 때 상기 조향 모듈 스타-휠은 용기를 안내하는 것을 도와주고, 용기가 조향될 때 추가 안정성을 제공한다. 조향 모듈(1004)의 스타-휠(1050)은 인접한 오목부들(1032)의 중심 사이의 간격이 운반 모듈(1002)의 제2 스타-휠(1026)의 그것과 동일하고 치형부(1034) 두께도 동일하다. 카메라(1062)가 각 용기(101)의 들어오는 지향을 적절하게 식별할 수 있도록 각 용기

(101) 사이의 간격을 유지하는 것이 중요하다. 각 용기(101) 사이에 간격이 없으면 인접한 용기(101)는 카메라에 의해 단일 품목으로 인식되고, 필요한 정보를 프로세서에 전송할 수 없을 것이다.

[0027] 도 10은 회전 부재(1064)를 더 도시한다. 각 회전 부재(1064)는 하나의 용기(101)에 대응한다. 각 용기(100)를 회전시키기 위해, 회전 부재(1064)는 용기(101)와 접촉하기 위해 아래로 움직인다. 회전 부재(1064)가 아래로 움직임에 따라 각 회전 부재(1064)의 바닥에 위치한 디스크(1066)는 회전 부재(1064)가 후퇴 위치에서 전개 위치로 작동할 때 각 용기(101)의 상단과 접촉한다. 디스크(1066)가 각 용기(101)와 접촉할 때, 각 회전 부재(1064)는 원하는 지향으로 배치하기 위해 필요한 양만큼 각 용기(101)를 회전시킨다. 도 10에서 추가로, 베이스(1060) 내에 위치한 다수의 표면(1070)을 볼 수 있다. 이들 표면(1070) 각각은 회전 부재(1064) 및 용기에 대응한다. 표면들(1070)은 또한 프로세서에 작동 가능하게 연결되고, 각 회전 부재들(1064)과 동일한 방향 및 동일한 양으로 회전하도록 프로그래밍 된다. 따라서 용기들은 상단과 하단에서 균일하게 회전되며, 회전하는 동안 안정성이 더욱 보장된다. 이들 표면(1070) 각각에 대한 모터(1072)는 베이스(1060)의 상부 표면 아래에 위치한다. 용기들 위에서 움직이는 회전 부재(1064)와 용기들 아래의 수직 고정 표면(1070)에 의한 특정 지향은 더 작은 모터 및 더 작은 회전 터릿(turret)을 허용하며, 이는 각 용기(101)가 수직으로 이동할 필요가 없기 때문이다. 일단 용기(101)가 적절하게 조향되면, 용기(101)는 그룹화 모듈(106)로 이동된다. 도 11은 도 10의 조향 모듈의 후속 도면을 도시한다. 이 도면에서 이전에 다른 방향으로 조향되어 있던 현재 조향된 용기(101)뿐만 아니라 이전에 용기(101)의 상단과 접촉하고 있었던 현재 후퇴한 회전 부재(1064)를 확인할 수 있다.

[0028] 이제 도 12를 참조하면, 용기(101)가 조향 모듈(1204) 내에서 조향된 후, 용기(101)의 스트림은 그룹화 모듈(1206)에 전달된다. 그룹화 모듈(1206)은, 예를 들어 후속 포장을 위한 용기 팩 형성을 시작하기 위해, 필요한 양의 용기(101)를 함께 그룹화하는 것을 담당하는 동시에 각각의 개별 용기(101)의 지향이 조향 모듈(1204)로부터 받은 지향으로부터 변경되지 않은 채로 유지되도록 보장한다. 전술한 바와 같이, 용기(101)의 스트림을 취하고, 원하는 지향이 유지되는 것을 보장하면서 그 용기들을 그룹화하기 위한 다수의 가능성이 제시된다. 도 12는 도 2에 도시된 바와 같은 그룹화 모듈(1206)의 제1 실시예를 도시한다. 그룹화 모듈(1206)은 수평면에 배치된 단일 타원형 트랙(1208)을 포함한다. 도 12는 개별 리그들(1211)에 부착되어 트랙을 따라 용기(101)를 미는 그리퍼(gripper)(1209)를 추가로 도시하며, 여기서 각 리그는 선형 서보 드라이브(112)(도 1에 도시됨)에 의해 작동된다. 선형 서보 드라이브(112)(도 1에 도시됨)는 리그(1211)가 따라갈 트랙(1208) 상의 개별 또는 그룹 리그(1211) 속도 프로파일을 프로그래밍할 수 있게 한다.

[0029] 도 12에서 추가로 볼 수 있는 바와 같이, 용기(101)가 조향 모듈(1004)부터 그룹화 모듈(1206)까지 순환할 때, 리그(1211)는 부착된 그리퍼(1209)를 제자리로 이동시켜 용기(101)를 받는다. 리그(1211)는 대기 구간(1280)에서 용기(101)를 픽업하기 전에 배열되고, 원하는 그룹(이 경우에는 4개의 용기(101))의 용기(101)가 접촉되면 용기(101) 그룹의 용기들(101)의 원하는 지향을 유지하면서 해당 그룹과 다음 그룹의 용기(101) 사이에 갭(1299)을 생성하기 위해 트랙의 첫 번째 곡선 부분 주위에서 가속된다. 일단 해당 그룹이 직선 구간(1284)에 도달하면, 용기(101) 그룹은 일정한 속도로 이동한다. 이 시점에서 다양한 포장 단계들이 일어날 수 있다. 각 형성된 그룹은 도 1에 도시된 대칭 세트 II에서 형성된 그룹을 만나 단일 그룹(예를 들면, 8팩 또는 4팩)을 만들 수 있다.

[0030] 도 13을 참조하면, 리그(1211)가 트랙 주위를 이동할 때 리그(1211)는 프로그래밍된 속도 프로파일을 따른다. 이것은 임의의 다수의 리그(1211)가 함께 배열되어 원하는 그룹(2개씩, 3개씩 등)을 형성하는 것을 가능하게 한다. 리그(1211) 및 그리퍼(1209)가 제1 직선 구간(1284)의 끝에 도달한 후, 리그(1211)는 도 12의 위치(1285)에서 용기(101)로부터 벗겨진다. 그리퍼(1209) 및 리그(1211)가 벗겨지는 한 가지 방법은 직선 부분이 제2 곡선 부분으로 바뀌는 지점에서 용기(101)가 계속 전진할 수 있도록 속도를 늦추는 것이다. 이 속도 프로파일은 그리퍼가 방향을 바꾸기 전에 그리퍼와 용기(101)가 서로 분리될 수 있도록 하여, 그리퍼가 용기(101)를 이동시키거나, 회전시키거나 또는 방해하는 것을 방지한다. 그리퍼(1209)가 용기(101)로부터 자유로워진 후, 그리퍼들은 트랙의 제2 곡선 부분의 나머지 부분과 트랙의 제2 직선 부분 주위에서 가속하여 대기 구간에서 리그(1211)와 결합한다.

[0031] 도 13은 위에서 설명한 리그와 그리퍼에 대한 속도 프로파일의 그래픽 해석을 보여준다. 상기 프로파일은 의도한 용기(101) 그룹(두 개 패키지의 두 번째 및 네 개 패키지의 세 번째)에서 마지막 용기(101)와 접촉한 직후 가속(1391)을 포함한다. 가속(1391)은 해당 그룹이 다음 그룹으로부터 갭(1299)을 생성할 수 있도록 한다. 그 후 용기(101)는 용기(101)에 대한 포장 단계들 동안 일정한 속도(1392)로 계속 이동된다. 용기(101)를 방해하지 않고 원활하게 분리되기 위해 리그(1311)와 그리퍼는, 용기(101)가 위에 설명된 대로 다른 운반기 또는 리그 및 캐리어 조합에 의해 인수될 때, 감속(1393)될 수 있다. 용기(101)가 그리퍼(1309)에서 분리된 후 리그(1311)와

그리퍼(1309)는 다른 용기를 픽업하기 전에 대기 구간으로 복귀하기 위해 최고 속도로 가속(1394)한다.

[0032] 도 14는 러그(1411)가 선형 체인에 각각 부착되어 구동되는 또 다른 실시예를 도시하며, 여기서 러그(1411) 및 용기(101)는 트랙(1408) 주위에서 일정한 속도로 이동한다. 이 실시예는 용기(101)의 스트림을 하류 포장 스테이션에 또는 용기(101)의 그룹들을 생성할 수 있는 제2 세트의 러그(1411) 및 그리퍼(1409)에 운반한다. 도 15는 트랙(1508)의 또 다른 실시예를 도시하며 여기서 트랙(1508)은 수평이지만 엄밀히 타원 형상이 아니다. 트랙(1508)은 위치 "a"의 한 지점에서 기울어져 있다. 장방형 모양은 각 용기(101)로부터 그리퍼(1509)의 더 부드러운 출발을 가능하게 하는데 이는 그리퍼(1509)의 회전 각도가 급격하지 않기 때문이며, 이것은 그리퍼(1509)가 용기에서 벗어날 때 그 용기를 이동시킬 기회를 감소시킨다.

[0033] 도 14 및 15에 도시된 각 실시예는, 용기(101)를 방해하거나 지향을 바꾸지 않으면서, 상기 선형 체인으로부터 용기(101)를 받고 그 용기(101)를 그룹화하는 역할을 하는 제2 트랙과 쌍을 이룰 수 있다. 이러한 실시예에서 그룹화 모듈(106)은 제1 트랙으로부터 용기(101)를 받은 후 제2 다수의 러그(1511b) 및 제2 다수의 그리퍼(1509b)를 이동시킬 제2 트랙(1512)을 포함한다. 제2 세트의 그리퍼(1509b)는 용기(101)를 팩들로 그룹화하고, 각 용기의 지향을 역시 변경하지 않으면서 그 팩들을 함께 이동시킨다. 제1 다수의 그리퍼(1509) 및 제1 다수의 러그(1511)가 수평면에서 이동하는 반면, 제2 다수의 그리퍼(1509) 및 제2 다수의 러그(1511)는 수직면에서 이동한다. 추가로, 제2 트랙(1512)은 타원형을 따르지만 각각의 러그 및 부착된 그리퍼(1509b)를 용기(101) 쪽으로 힘을 가하는 수평 돌출부(1513)를 포함한다. 제2 트랙(1512)은 제2 트랙(1512)을 따라 러그(1511b) 각각을 작동시키기 위해 선형 모터 서보 드라이브를 포함할 수 있다. 제2 트랙의 러그(1511b) 및 그리퍼(1509b)는 두 세트가 모두 용기(101)에 접촉할 때 제1 트랙의 그리퍼(1509) 및 러그(1511) 아래에 위치된다. 이것은 시스템(100)이 키가 더 큰 용기(101)를 취급할 수 있게 한다.

[0034] 도 14 및 도 15에 도시된 바와 같이, 제1 트랙(1508) 및 제2 트랙(1512)은 도 15에서 문자 "o"로 표시된 영역에서 서로 부분적으로 중첩되고 부분적으로 동일한 방향으로 정렬되어, 트랙(1508)이 용기(101)를 제2 트랙(1512)에 인계할 때 제1 트랙의 그리퍼(1509)와 제2 트랙의 그리퍼(1509b)가 영역 "o"에서 일정시간 동안 동시에 용기(101)와 접촉하게 한다. 상기 트랙들의 중첩은 또한, 2개의 수직 또는 2개의 수평 트랙이 용기를 수직으로 이동하지 않고는 접칠 수 없기 때문에, 더 작은 바닥 공간 배치를 가능하게 한다. 제1 세트의 그리퍼(1509)로부터 제2 세트의 그리퍼(1509)로 용기(101)를 인계하는 동안, 해당 용기(101)는 제2 다수의 그리퍼(1509) 중 해당 그리퍼(1509)와 제1 다수의 그리퍼(1509) 중 해당 그리퍼(1509)에 의해 제1 트랙의 직선 경로를 따라 동시에 구동된다. 제1 다수의 그리퍼(1509)의 해당 그리퍼들(1509)은 용기(101) 스트림의 해당 용기(101)에 대한 접촉으로부터 분리됨에 따라 후퇴된다.

[0035] 제1 다수 그리퍼(1509)의 해당 그리퍼(1509) 및 제2 다수 그리퍼(1509)의 해당 그리퍼(1509)는 둘 다 용기와 접촉할 때 각각의 용기(101)를 동일한 속도로 구동한다. 이러한 구성은 제1 세트의 러그(1511) 및 그리퍼(1509)에 의한 용기(101)의 구동으로부터 나중에 제2 세트의 그리퍼(1509)에 의한 용기(101)의 구동의 원활한 이행을 가능하게 한다. 이전에 설명한 도면들에 도시한 것과 같이, 러그(1511)가 트랙을 따르고 대응하는 그리퍼 몸체(1644)에 연결됨에 따라, 그리퍼(1509)가 조향 모듈(1504)로부터 용기(101)를 픽업하는 위치에 곡선형 가이드(1448)가 배치되어 제1 직선 구간까지 상기 트랙을 따라간다. 가이드(1448)는 그리퍼 몸체에 대해 용기(101)를 편향시키는 것을 돕는다.

[0036] 도 16은 전술한 실시예에서 그룹화 스테이션에 의해 사용되는 그리퍼(1609)의 부분 절개도를 도시한다. 각 그리퍼(1609)는 해당 용기(101)를 부분적으로 둘러싸고 트랙을 따라 구동하는 그리퍼 몸체(1644)를 포함한다. 각 그리퍼 몸체(1644)는 수용 단부(1643) 및 연결(locking) 단부(1645)를 포함한다. 각 그리퍼 몸체(1644)는 연결 단부(1645)에 의해 러그(1611)에 결합된다. 각 그리퍼 몸체(1644)의 연결 단부(1645)에 위치한 커플링은 베이오넷(bayonet) 스타일 연결장치이다. 이 커플링 스타일은 용기의 크기와 모양에 따라 그리퍼(1609)의 용이한 전환을 가능하게 한다. 각 러그(1611)는 그리퍼 몸체(1643)의 커플링에 연결하도록 구성된 수평으로 연장된 샤프트(1649)를 포함한다. 도 16은 각 그리퍼 몸체(1644) 내에 위치한 완충장치(1651)를 추가로 보여준다. 완충장치(1651)는 스프링, 대쉬포트(dashpot), 쿠션 등일 수 있으며, 제자리를 벗어난 용기(101)에 원활하게 반응할 수 있도록 하며, 또한 용기(101)와 접촉 시 용기(101)가 손상되지 않도록 충격 흡수체로서 역할도 한다. 그리퍼 몸체의 볼록한 부분에는 인서트(1653)가 배치되고, 그것이 용기(101)와 접촉할 때 적절한 위치에서 용기(101)의 지향을 유지하는 것을 돕도록 한다. 인서트(1653)는 그리퍼 몸체(1644)보다 더 높은 마찰 계수를 갖는 재료를 포함한다. 인서트(1653)는 일시 접촉체와 같은 접촉성 스트립일 수 있다. 인서트(1653)는 또한 전술한 가이드의 접촉 표면보다 더 높은 마찰 계수를 갖는다. 이러한 마찰 계수의 조합을 통해 그리퍼는, 특히 러그와 그리퍼가 가속 중인 트랙의 곡선 부분을 따라, 용기(101)의 지향이 바뀌거나 그리퍼로부터 미끄러지는 일 없이 용기(10

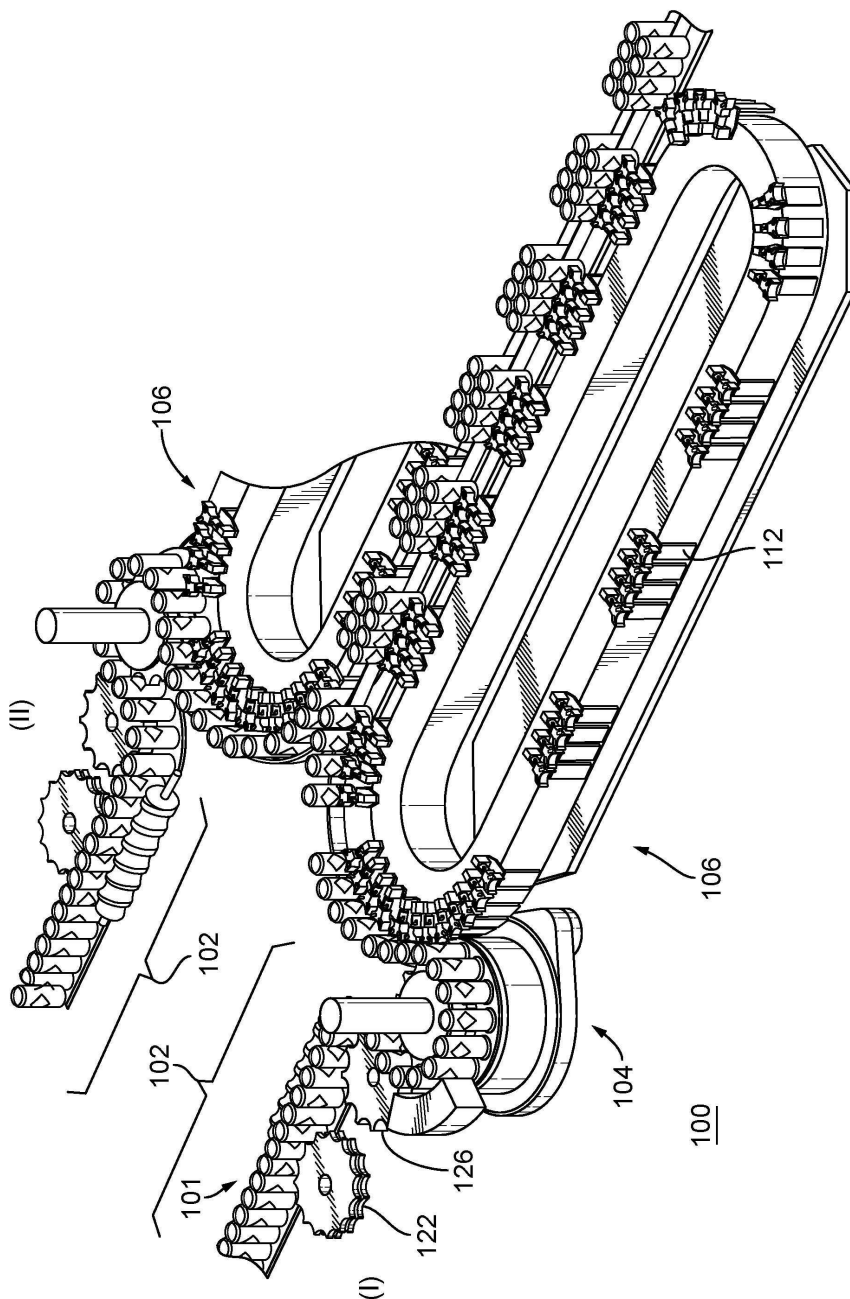
1)가 가이드를 따라 미끄러지게 할 수 있다. 그리퍼(1609) 및 용기(101)가 가이드를 지나 이동할 때, 인서트(1653)는 용기의 지향을 유지하는 것을 돕는다. 이러한 유형의 접착제는 그리퍼가 용기(101)의 회전을 방지할 수 있게 하지만, 필요한 단계에서 그리퍼가 용기의 지향에 영향을 주지 않고 분리될 수 있게 한다.

[0037] 도 17은 도 1, 2, 7에 도시된 실시예가 어떻게 포장장치(1795)와 함께 사용될 수 있는지를 보여준다. 포장장치(1795)는 트랙(1708)과 부분적으로 중첩되며, 그리퍼(1709)가 여전히 용기(101)와 접촉하고 있는 동안, 포장재(1796)(도시된 바와 같은 판지이든 플라스틱 랩이든 상관없이)를 위에 놓을 수 있다.

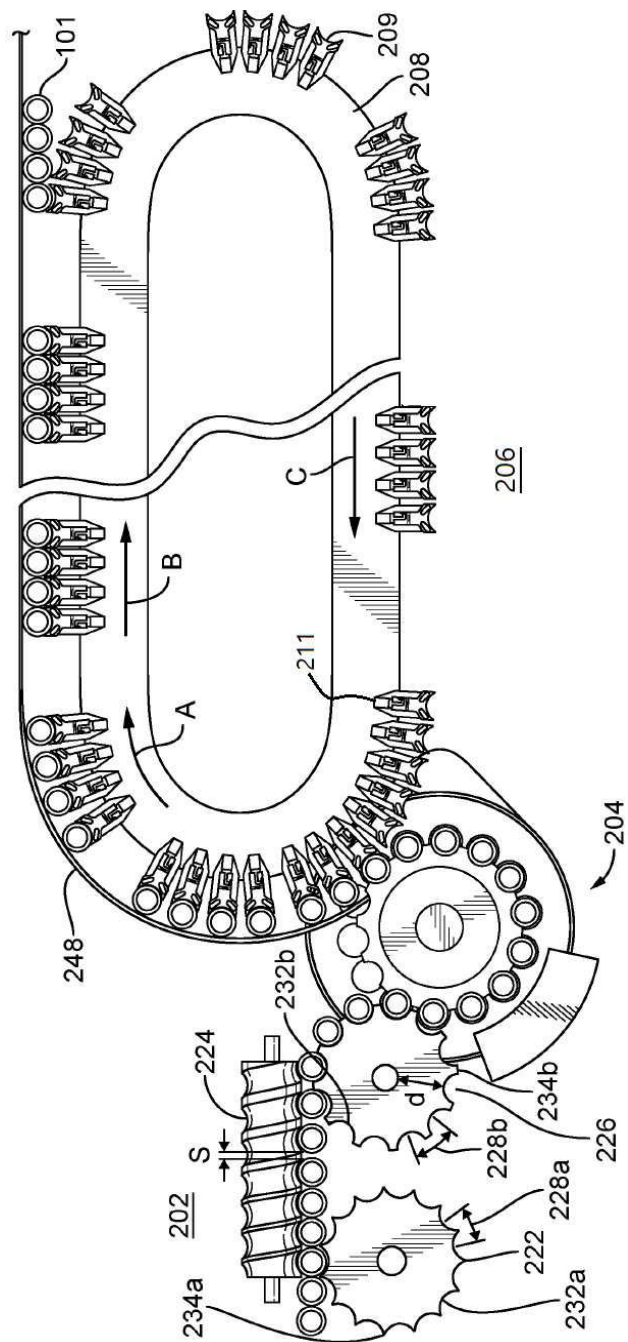
[0038] 상기 기술되고 도면에 도시된 본 발명의 방법 및 시스템은 우수한 특성을 갖는 포장 시스템을 제공한다. 본 개시의 장치 및 방법이 실시예를 참조하여 설명되었지만, 통상의 기술자는 본 발명의 범위를 벗어나지 않으면서 변경 및/또는 수정이 이루어질 수 있음을 쉽게 이해할 것이다.

도면

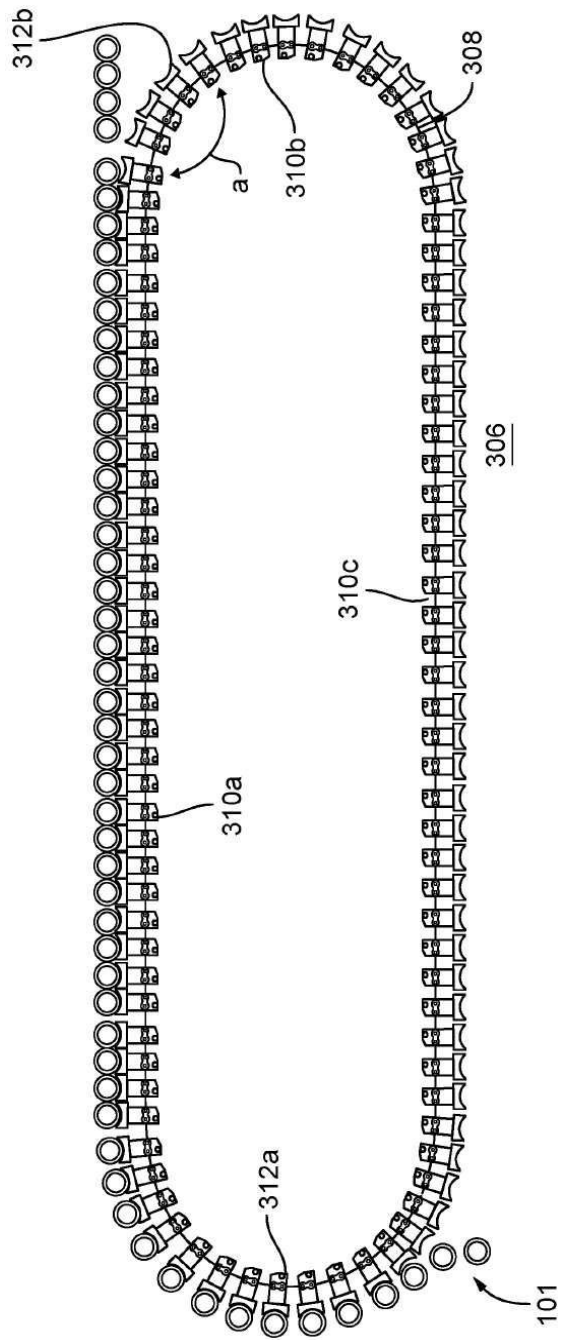
도면1



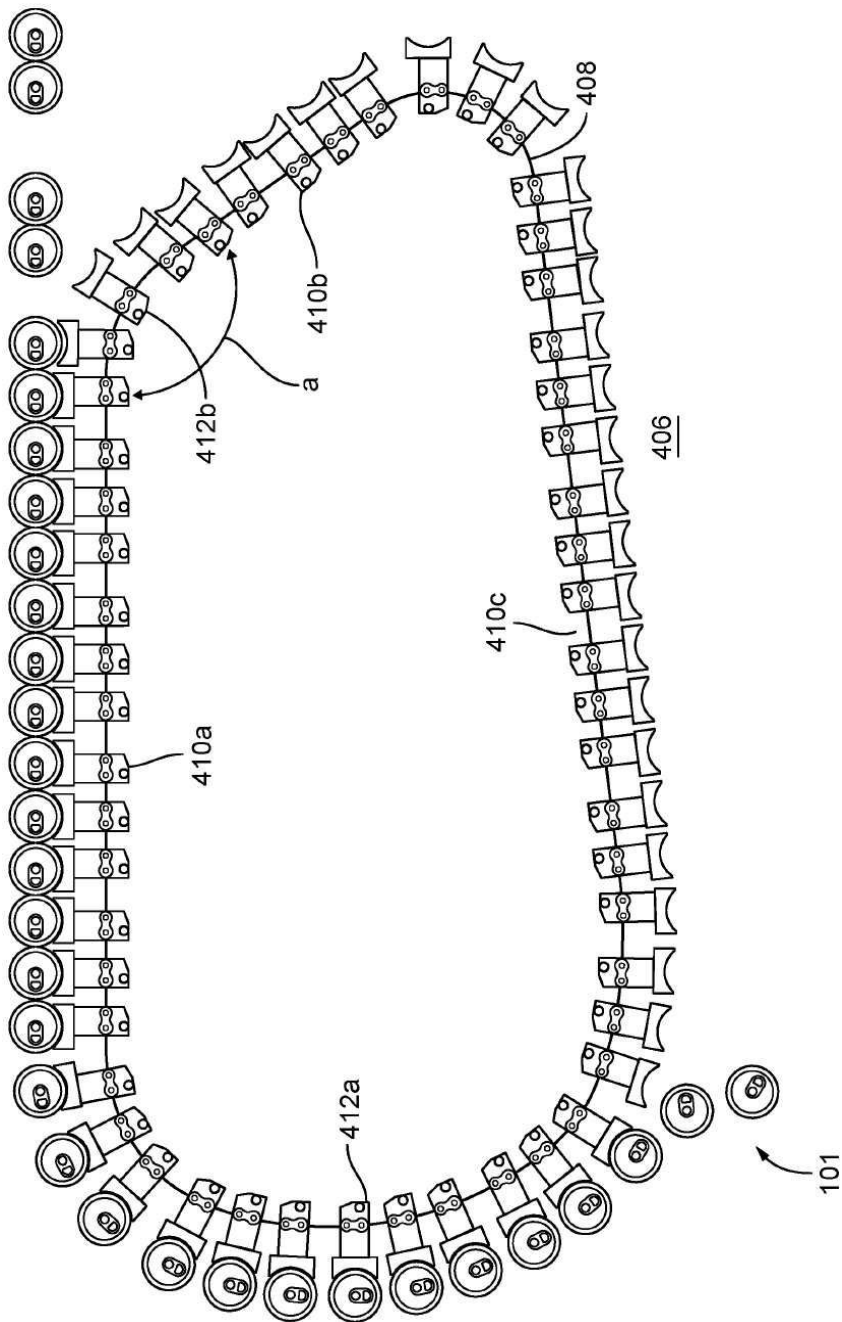
도면2



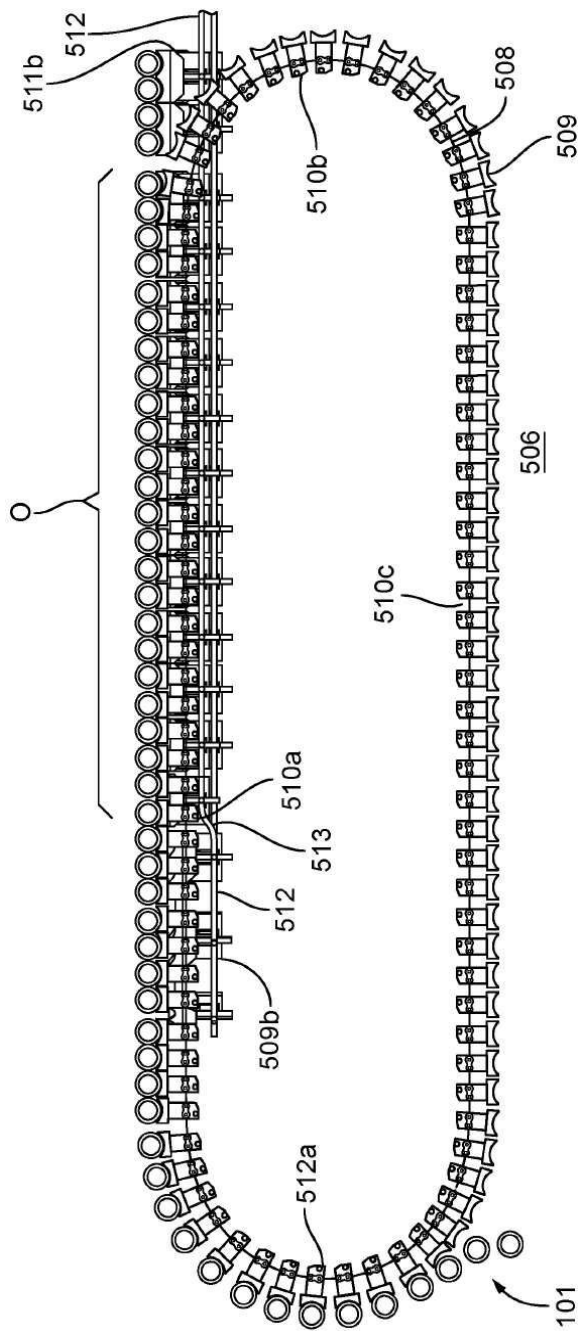
도면3



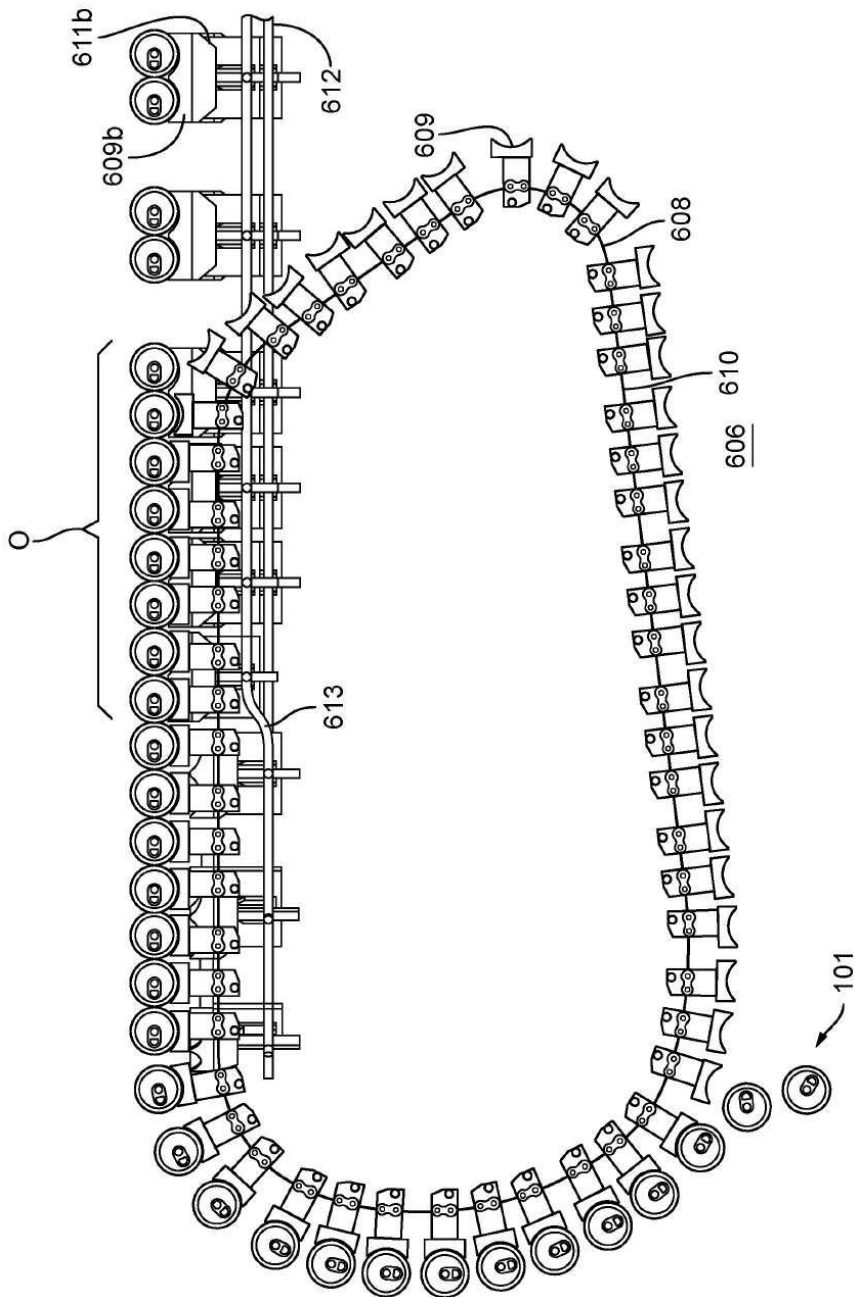
도면4



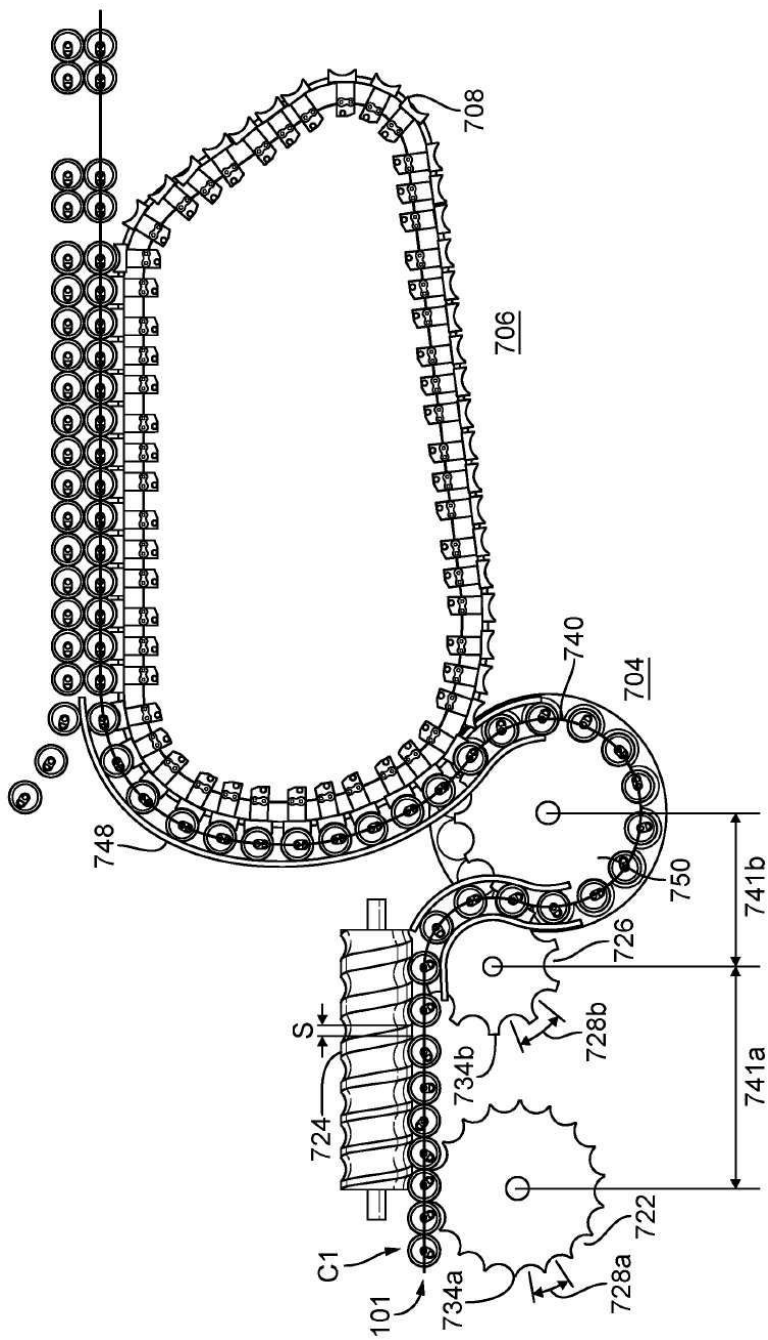
도면5



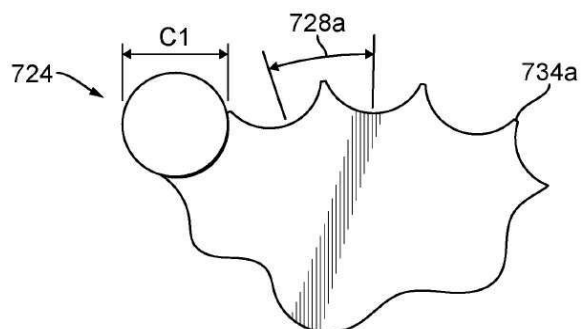
도면6



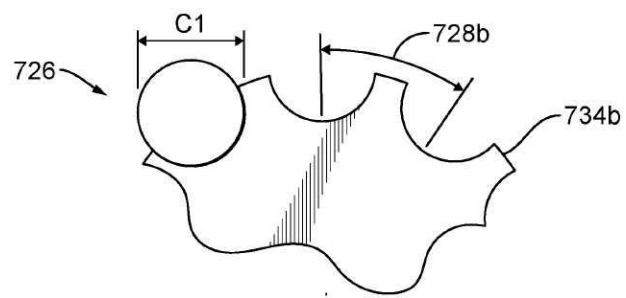
도면7



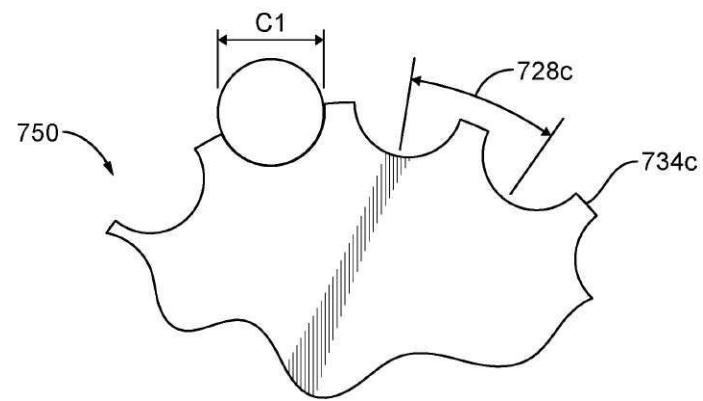
도면7a



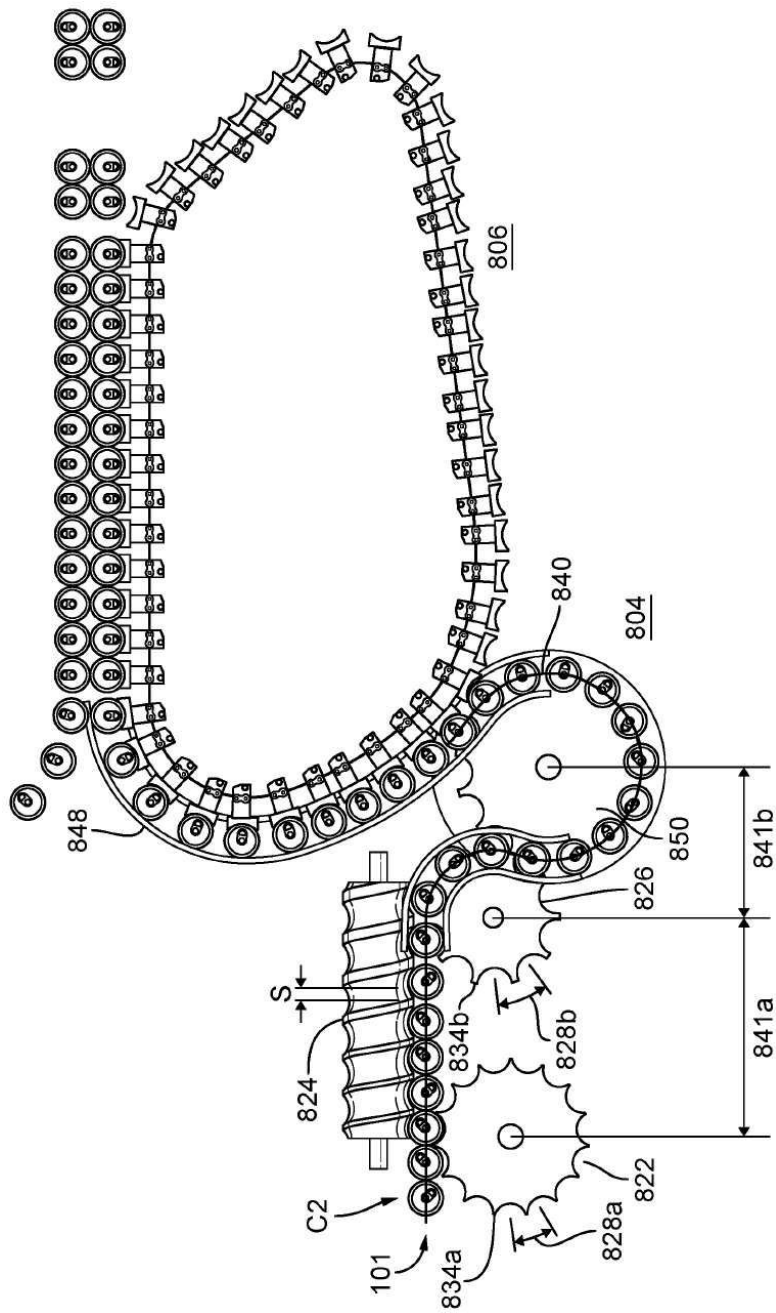
도면7b



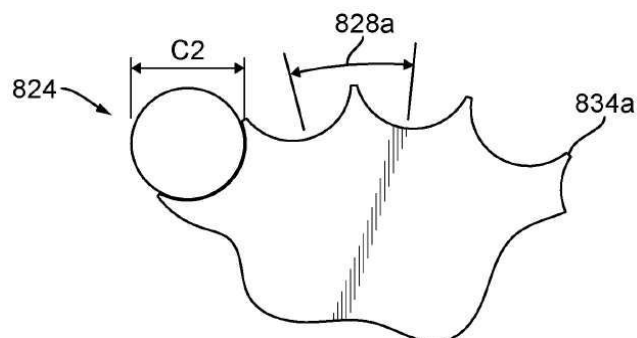
도면7c



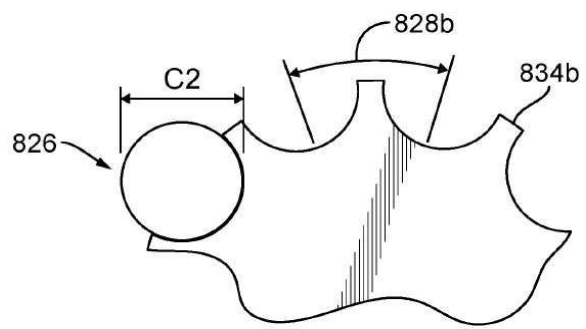
도면8



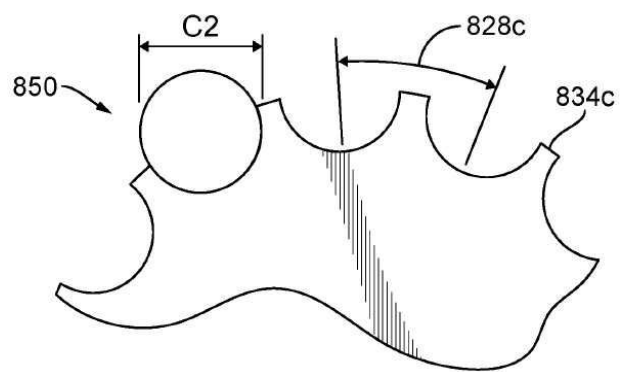
도면 8a



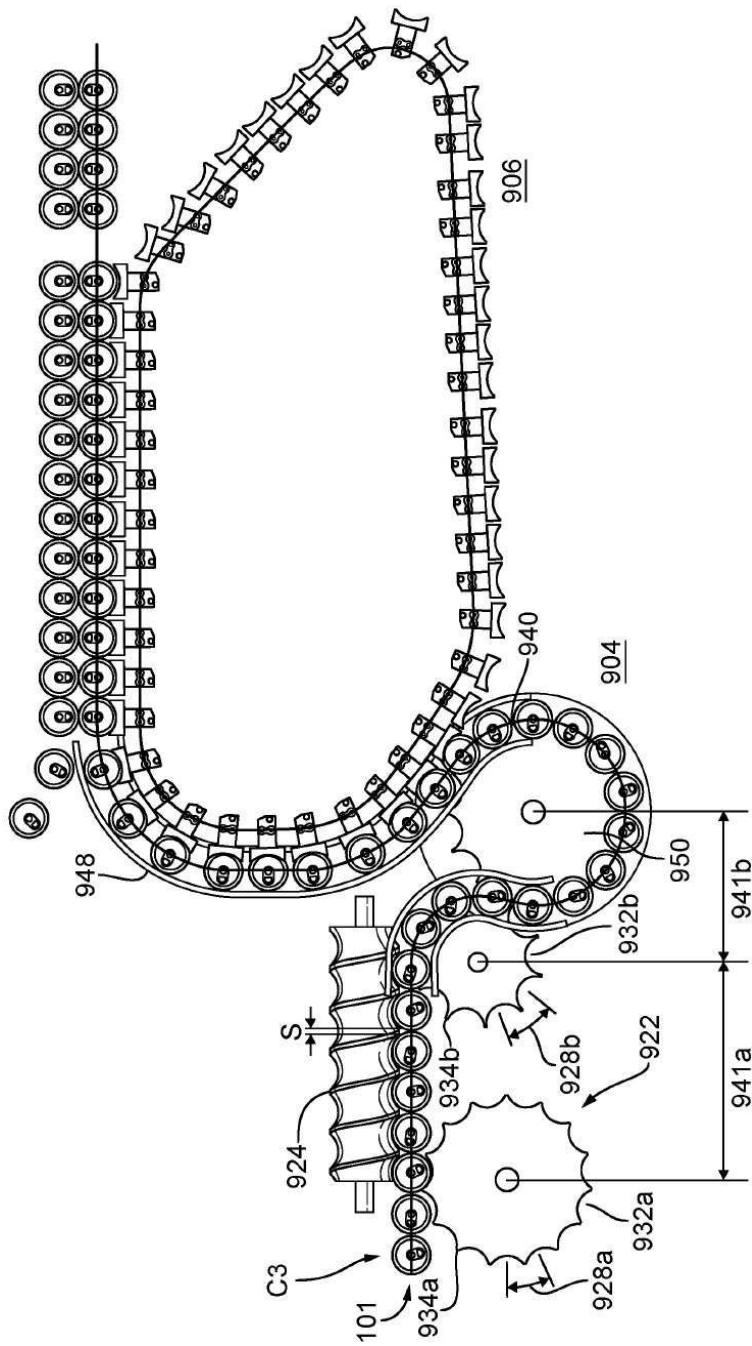
도면8b



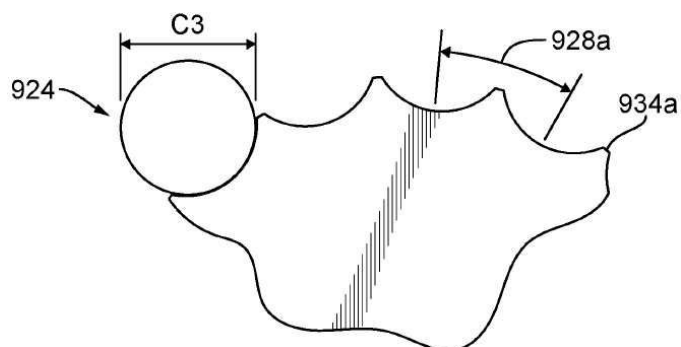
도면8c



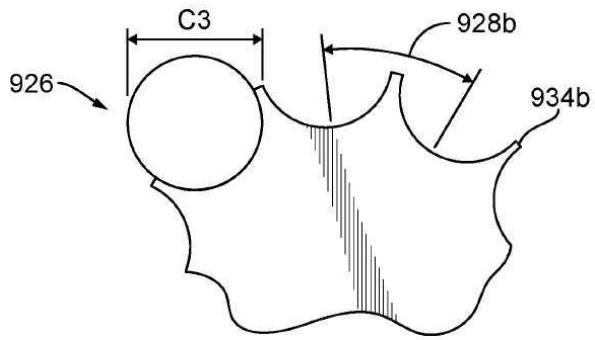
도면9



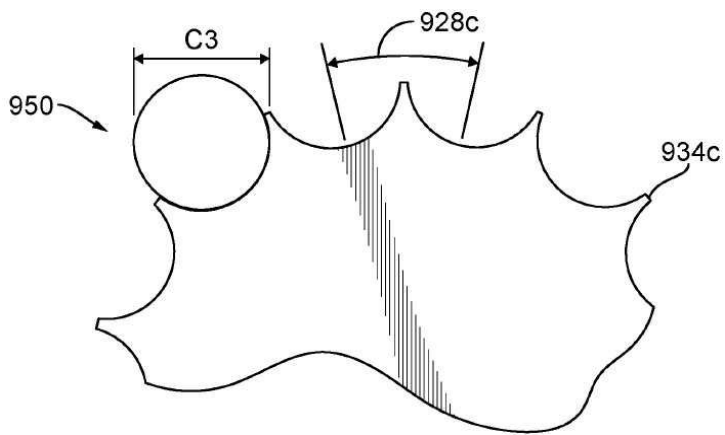
도면9a



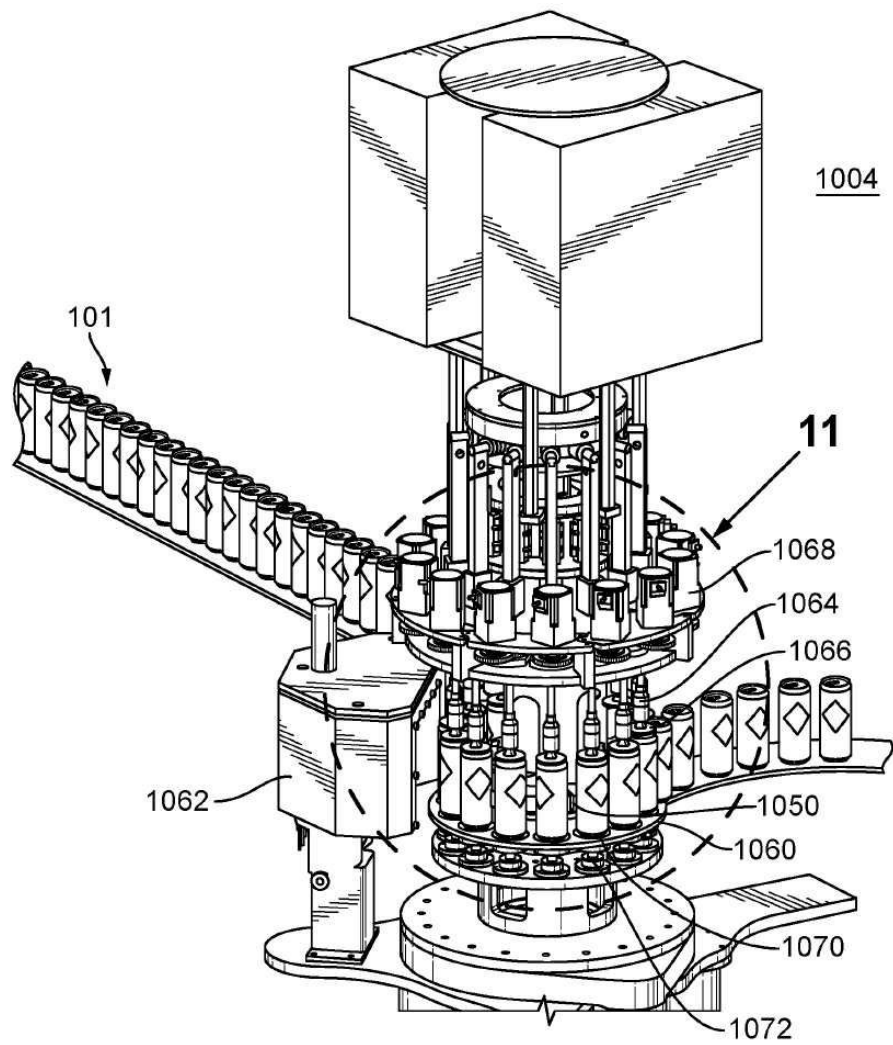
도면9b



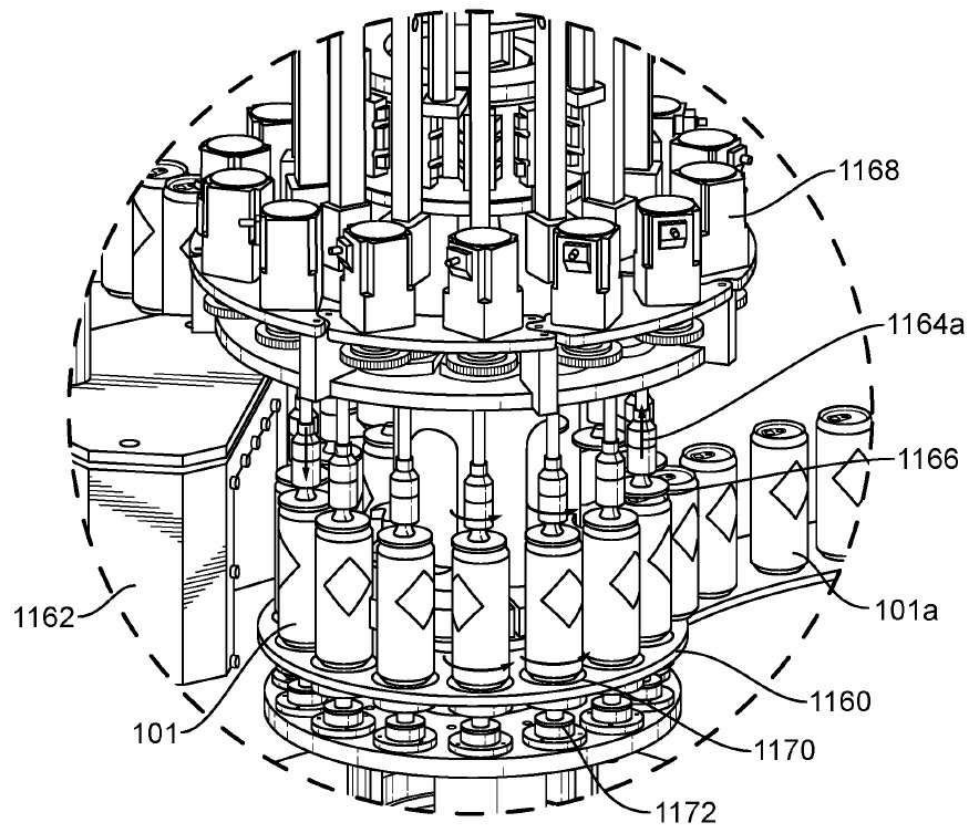
도면9c



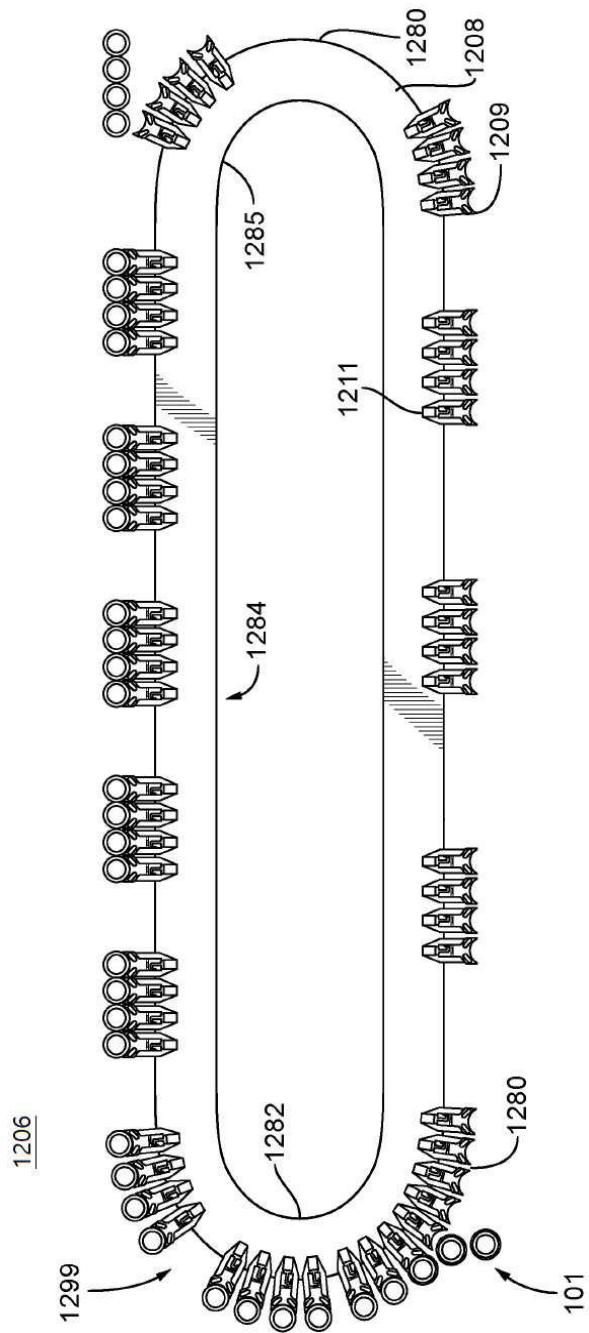
도면10



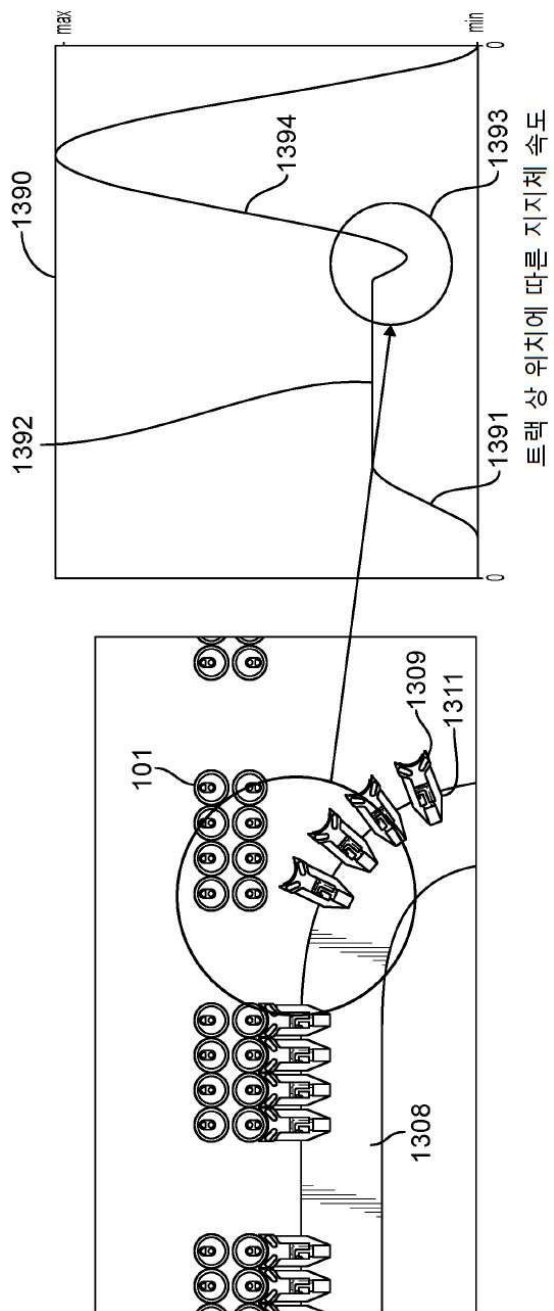
도면11



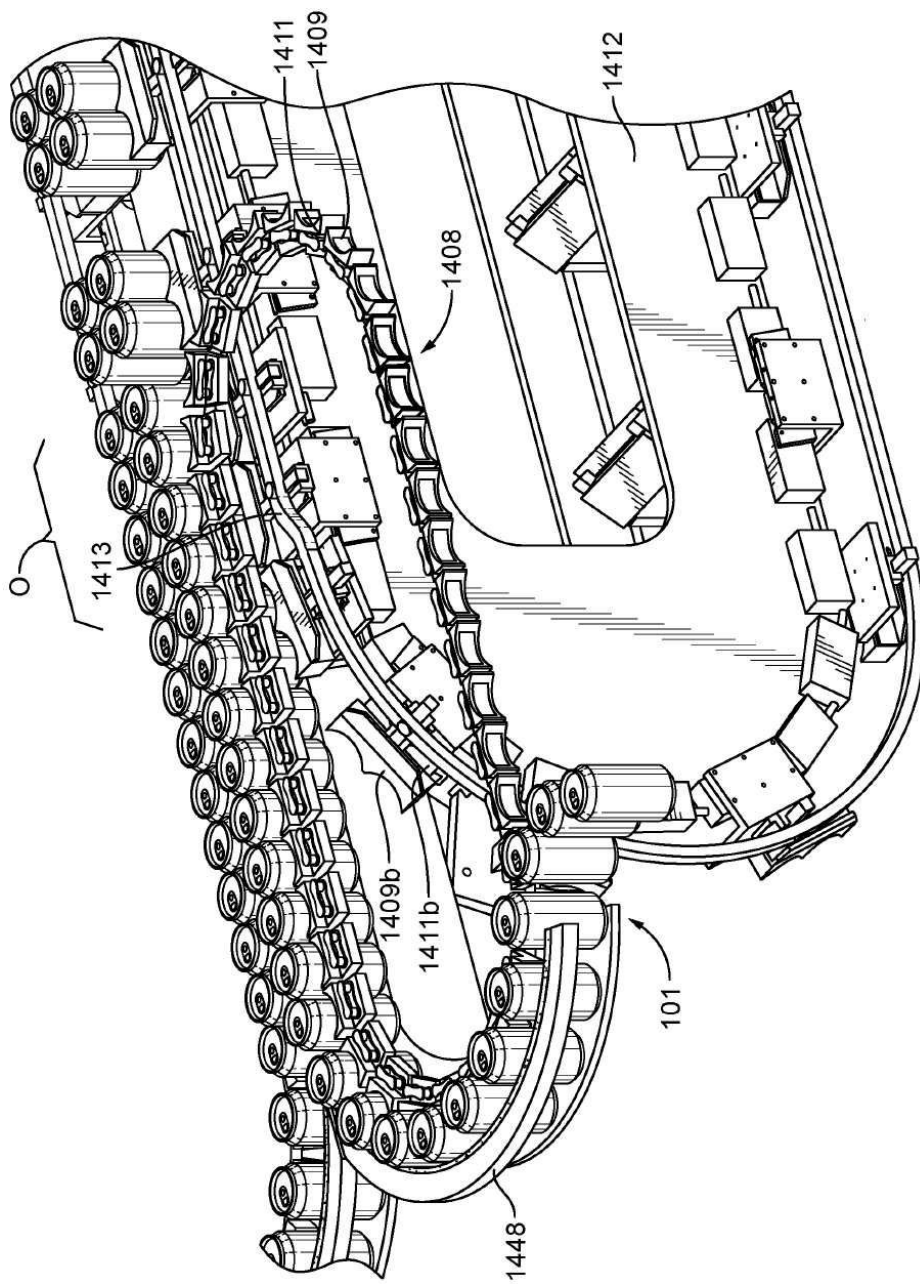
도면12



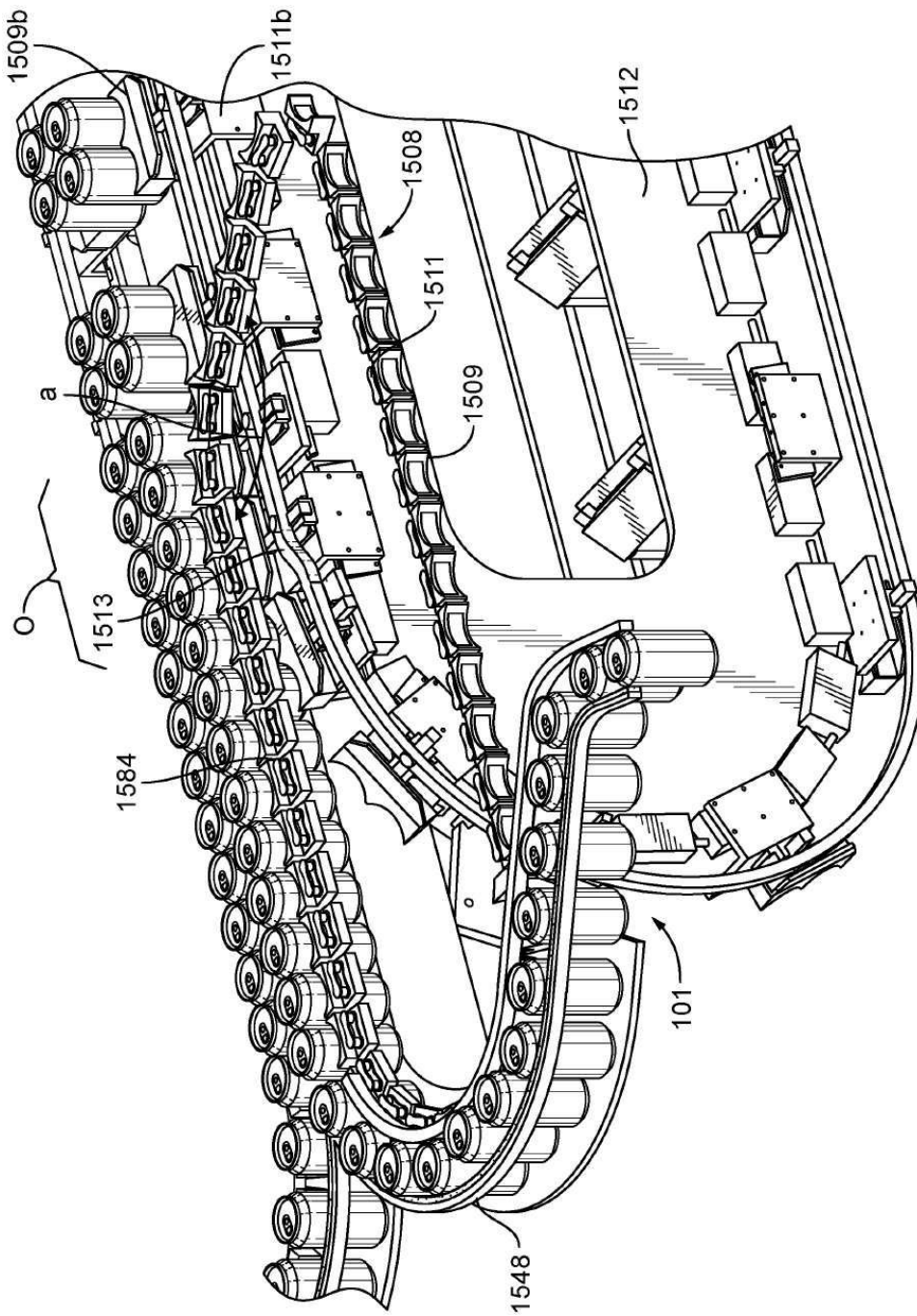
도면13



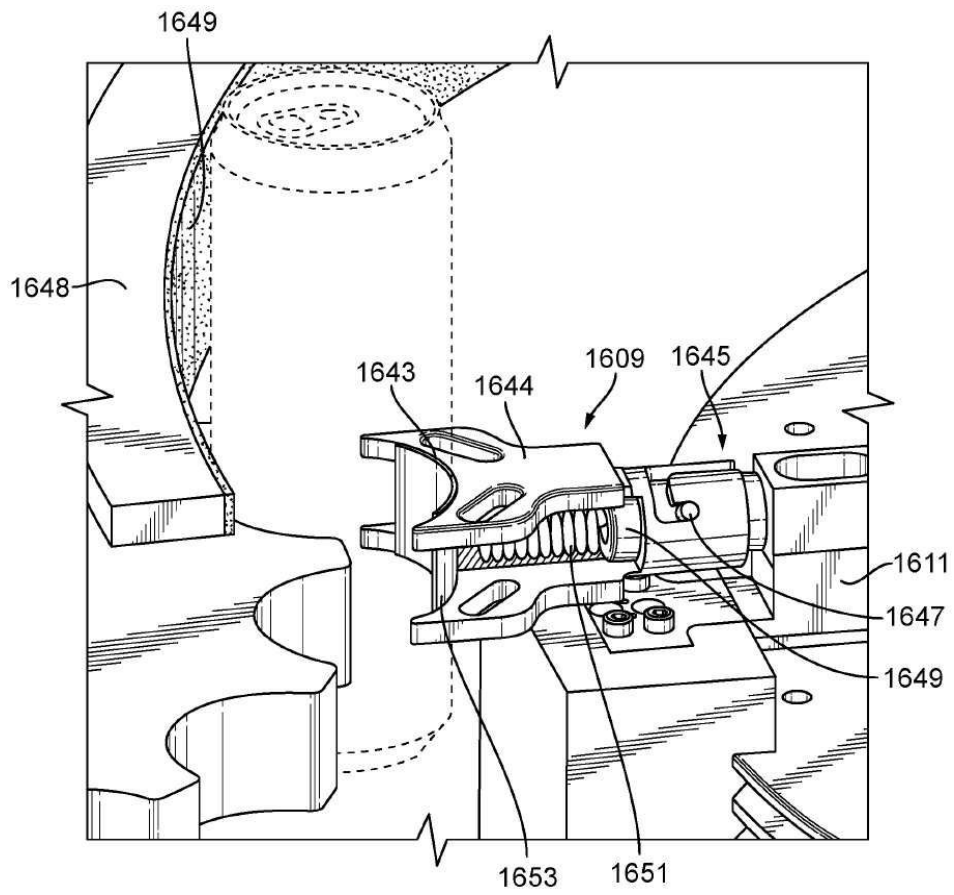
도면14



도면15



도면16



도면17

