



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년02월14일
(11) 등록번호 10-1111674
(24) 등록일자 2012년01월26일

(51) Int. Cl.

B65B 11/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2004-0021665

(22) 출원일자 2004년03월30일

심사청구일자 2009년03월16일

(65) 공개번호 10-2004-0091544

(43) 공개일자 2004년10월28일

(30) 우선권주장

FI-20030608 2003년04월22일 핀란드(FI)

(56) 선행기술조사문헌

JP평성11070908 A

JP평성05330511 A

(73) 특허권자

일리노이즈 툴 워크스 인코포레이티드

미국, 일리노이즈 60026-1215 글렌뷰, 웨스트 레이크 애비뉴 3600

(72) 발명자

수오라티이르쵸

핀란드, 에프아이-23100미내매키, 히티온티7

우지썬크존

미국, 일리노이즈60010, 사우스배링턴, 달톤코트2

토썬쥬키잔

미국, 일리노이즈60646,

시카고, 노스시코라애비뉴6531

(74) 대리인

문경진

전체 청구항 수 : 총 23 항

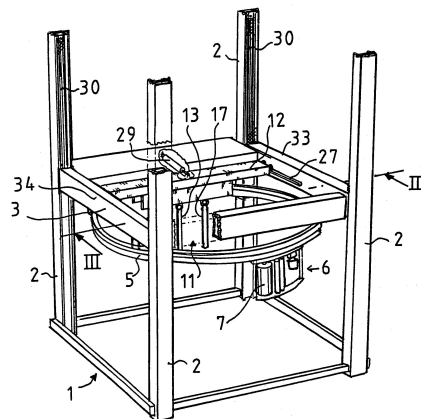
심사관 : 이은주

(54) 대상체를 플라스틱 포일 웹으로 랩핑하는 랩핑기계 및 방법

(57) 요약

대상체를 플라스틱 포일 웹(foil web, F)으로 랩핑하는(wrapping) 랩핑기계 및 방법. 파지하고 절단하는 장치(gripping and cutting device)(11)는, 승강기프레임(lifting frame)(3)과 함께 수직으로 움직일 수 있게 하기 위해 포일분배기(foil dispenser)(6)의 원형 가이드트랙(circular guide track)을 고정하는, 상기 승강기프레임과 연결된다. 본 방법에 있어서, 랩핑동작은 대상체의 수직 방향의 위치에 대하여 자유로이 선택된 지점에서 시작되고 동시에 대상체의 수직 방향의 위치에 대하여 자유로이 선택된 지점에서 종료된다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

대상체 주위에 플라스틱 포일 웹(plastic foil web)을 랩핑하기 위한 랩핑기계(wrapping machine)로서,
고정 베이스 상에 지지되고 수직 직립 기둥들을 포함하는 기계프레임(machine frame)과;
상기 직립 기둥에 의해 가이드되어 수직 방향에서 위 아래로 이동가능한 승강기프레임(lifting frame)과;
상기 승강기프레임을 이동시키는 동력수단과;
상기 승강기프레임과 함께 이동가능하도록 상기 승강기 프레임 위에 지지되는 원형가이드트랙(circular guide track)과;
포일 웹 롤(foil web roll)이 회전 가능하게 장착될 수 있는 포일 분배기로서, 원형 가이드 트랙을 따라서 이동 가능하고 원형 가이드 트랙에 의해 가이드되어, 플라스틱 포일 웹을 상기 포일 웹 롤로부터 전달하기 위해 패키징될 상기 대상체에 대해 순환해서, 패키징될 상기 대상체 주위에 랩핑을 형성하는, 포일 분배기와;
상기 승강기 프레임과 함께 수직으로 이동가능하도록 승강기 프레임에 연결되는, 파지하고 절단하는 장치를 포함하며, 상기 파지하고 절단하는 장치는,
장치프레임(device frame)과;
제1 수평 위치와 제1 수직 위치 사이에서 선회가능하도록 제1 조인트에 의해 상기 장치프레임에 연결된 제1 스윙 암으로서, 상기 포일 웹을 파지하고 고정하기 위한 제1 고정장치와 포일 웹을 절단하기 위한 절단장치를 포함하는, 제1 스윙암(first swing arm);
제2 수평 위치와 제2 수직 위치 사이에서 선회가능하도록 상기 제1 조인트에서 일정 거리만큼 떨어져서 위치하는 제2 조인트에 의해 상기 장치프레임에 연결된 제2 스윙 암으로서, 포일 웹을 파지하고 고정하기 위한 제2 고정장치를 포함하는, 제2 스윙암을 포함하는, 랩핑기계이되;
상기 랩핑기계는 크링클링장치(crinkling device)를 더 포함하는데, 크링클링 장치는 포일분배기에 연결되고, 포일분배기로부터 전달되는 포일 웹의 너비를 줄이기 위한 크링클링수단(crinkling means)을 구비해서, 포일 웹이 스트링 형태를 갖도록 수축되게 하고;
고정 장치들은 수축된 포일 웹을 파지하도록 구성되는, 랩핑기계.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 고정장치 각각은,
각각의 스윙암의 단부에 위치한 도그(dog)와;
클러치로서, 스윙 암에 의해 가이드되고 도그를 향해 또는 도그로부터 멀리 이동해서, 도그와 클러치 사이에서 수축된 포일 웹을 누르는, 클러치를 포함하고;
클러치를 구동하기 위한 추가 동력수단을 포함하는, 랩핑기계.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 절단장치는 수축된 포일 웹을 자르기 위한 절단날(cutting blade)을 포함하는, 랩핑기계.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 승강기프레임은,
수평 가이드레일(horizontal guide rail)로서, 이 레일을 따라서 장치프레임이 수평으로 이동해서 상기 파지하고 절단하는 장치를 랩핑될 상기 대상체를 향해 또는 그로부터 멀어지도록 이동시킬 수 있는, 가이드레일과;
장치 프레임을 이동시키기 위한 추가 동력 수단을 포함하는, 랩핑기계.

청구항 5

제 1 항에 있어서, 고정장치 각각은,

각각의 스윙암의 단부에 위치한 도그(dog)와;

클러치로서, 스윙 암에 의해 가이드되고 도그를 향해 또는 도그로부터 멀리 이동해서, 도그와 클러치 사이에서 수축된 포일 웹을 누르는, 클러치와;

상기 클러치를 구동하기 위한 제1 동력수단을 포함하고; 상기 승강기프레임은,

수평 가이드레일(horizontal guide rail)로서, 이 레일을 따라서 장치프레임이 수평으로 이동해서 상기 파지하고 절단하는 장치를 랍핑될 상기 대상체를 향해 또는 그로부터 멀어지도록 이동시킬 수 있는, 가이드레일과;

장치 프레임을 이동시키기 위한 제2 동력 수단을 포함하는, 랍핑기계.

청구항 6

제 5 항에 있어서, 절단장치는 수축된 포일 웹을 자르기 위한 절단날(cutting blade)을 포함하는, 랍핑기계.

청구항 7

제 5 항에 있어서, 제1 및 제2 동력 수단은 공기압 실린더인, 랍핑기계.

청구항 8

제1 항에 있어서,

절단 장치는 고정 장치들 사이의 위치에 수축된 포일 웹을 절단하기 위한 절단날을 포함하는, 랍핑기계.

청구항 9

대상체 주위에 웹을 랍핑하기 위한 랍핑기계로서,

고정 베이스 상에 지지되고 직립 기둥들을 포함하는 기계프레임과;

상기 직립 기둥들을 따라서 위 아래로 이동가능한 승강기프레임(lifting frame)과;

상기 승강기프레임을 이동시키기 위한 구동 메커니즘과;

상기 승강기프레임과 함께 이동가능하도록 상기 승강기 프레임 위에 지지되는 폐쇄형 트랙(closed track)과;

웹 분배기로서, 그 위에서 상기 웹의 롤을 회전가능하게 지지하며, 트랙을 따라서 이동가능하고 트랙에 의해 가이드되어, 웹을 롤로부터 전달하기 위해 패키징될 상기 대상체 주위에 옮겨져서, 패키징될 상기 대상체 주위에 랍핑을 형성하는, 웹 분배기와;

상기 승강기 프레임과 함께 수직으로 이동가능하도록 승강기 프레임에 연결되는, 파지하고 절단하는 장치를 포함하며, 상기 파지하고 절단하는 장치는,

장치프레임(device frame)과;

제1 조인트에 의해 상기 장치프레임에 선회가능하도록 연결된 제1 스윙 암으로서, 웹을 파지하고 고정하기 위한 제1 고정장치와 웹을 절단하기 위한 절단장치를 포함하는, 제1 스윙암(first swing arm);

제1 조인트에서 일정 거리만큼 떨어져서 위치하는 제2 조인트 의해 장치프레임에 선회가능하게 연결된 제2 스윙 암으로서, 웹을 파지하고 고정하기 위한 제2 고정장치를 포함하는, 제2 스윙암을 포함하는, 랍핑기계이되;

상기 랍핑기계는 크링클링 요소들을 더 포함하는데, 크링클링 요소들은 웹 분배기로부터 전달되는 상기 웹의 너비를 줄이기 위해 서로에 대해 이동가능해서, 웹이 상기 크링클 요소들 사이에 모이도록 하고;

고정 장치들은 모인 웹을 파지하도록 구성되는, 랍핑기계.

청구항 10

제 9 항에 있어서, 고정장치 각각은,

각각의 스윙암의 단부에 있는 도그와;

클러치로서, 스윙 암에 의해 가이드되고 도그를 향해 또는 도그로부터 멀리 이동해서, 도그와 클러치 사이에서 모인 웹을 누르고 고정하는, 클러치를 포함하는, 랩핑기계.

청구항 11

제 10 항에 있어서, 절단장치는 모인 웹을 자르기 위한 날을 포함하는, 랩핑기계.

청구항 12

제 9 항에 있어서, 상기 승강기프레임은 횡단 가이드 레일을 포함하는데, 이 레일을 따라서 장치프레임이 파지하고 절단하는 장치를 랩핑될 대상체를 향해 또는 그로부터 멀리 이동하도록 이동할 수 있는, 랩핑기계.

청구항 13

제 9 항에 있어서, 고정장치 각각은,

각각의 스윙암의 단부에 있는 도그와;

클러치로서, 스윙 암에 의해 가이드되고 도그를 향해 또는 도그로부터 멀리 이동해서, 도그와 클러치 사이에서 모인 웹을 누르고 고정하는, 클러치와;

클러치를 이동시키기 위한 제1 구동 요소를 포함하고, 상기 승강기프레임은,

횡단 가이드 레일로서, 이 레일을 따라서 장치프레임이 파지하고 절단하는 장치를 랩핑될 대상체를 향해 또는 그로부터 멀리 이동하도록 이동할 수 있는, 가이드 레일과;

장치 프레임을 이동시키기 위한 제2 구동 요소를 포함하는, 랩핑기계.

청구항 14

제13 항에 있어서, 절단장치는 모인 웹을 자르기 위한 날을 포함하는, 랩핑기계.

청구항 15

제13 항에 있어서, 제1 구동 요소 및 제2 구동 요소는 공기압 실린더인, 랩핑기계.

청구항 16

제9 항에 있어서,

절단 장치는 모인 웹을 자르기 위한 날을 상기 고정 장치들 사이의 위치에포함하는, 랩핑기계.

청구항 17

대상체 주위의 플라스틱 포일 웹 랩핑방법으로서,

포일 분배기로부터 전달되는 포일 웹의 선단부(leading end)를 고정하는 제1고정장치를 갖는 제1 스윙암을, 랩핑될 대상체에 대해 직립 위치에 배치하는 단계;

적어도 하나의 포일 웹 레이어를 플라스틱 포일 웹의 너비로 제1 스윙암과 대상체 주위에서 랩핑하는 단계로서, 제1 스윙암의 적어도 일부가 랩핑된 포일 웹 레이어와 대상체 사이에 남아있는 방식으로, 랩핑하는 단계;

포일 웹의 단부를 제1 고정장치로부터 푸는 단계;

제1 스윙암을 대상체와 대상체 주위의 포일 웹 레이어 사이의 위치로부터 떨어져 수평 위치로 전환하는 단계;

제1 스윙암과 제2 스윙암이 수평 위치에 있는 동안에 원하는 양만큼의 포일 웹을 대상체에 랩핑하는 단계;

제2 스윙암을 대상체에 가까운 직립 위치에 배치하는 단계;

적어도 하나의 포일 웹 레이어를 제2 스윙암과 대상체 주위에 랩핑하는 단계로서, 제2 스윙암의 적어도 일부가 랩핑된 포일 웹 레이어와 대상체 사이에 남아 있는 방식으로, 랩핑하는 단계;

제1 스윙암을 수평 위치에서 직립 위치로 전환하는 단계;

포일 웹을 크링클링장치(crinkling device)를 이용해서 수축된 실같은 형상으로 수축하는 단계로서, 제2 스윙암의 제2 고정장치 및 제1 스윙암의 제1 고정장치로 보내져서, 실같은 포일 웹은 상기 고정장치들에 의해서 파지되는, 수축 단계;

포일 웹을 제1 스윙암의 절단장치를 이용해서 자르고 나아가 실같은 포일 웹 위에 제1 및 제2 고정장치의 파지를 유지하는 단계로서, 대상체 주위에 랩핑된 포일 웹의 뒷 단부(trailing end)가 제2 고정장치의 파지 상태에 있고 포일분배기로부터 끌어당겨진 포일 웹의 단부는 상기 제1 고정장치의 파지 상태에 있어서, 새로운 랩핑작업을 위한 선단부를 형성하는 방식으로 이루어지는, 자르고 유지하는 단계;

포일 웹 레이어와 대상체 사이로부터 제2 스윙암을 제거하는 단계;

대상체 주위에 랩핑된 포일 웹의 단부 상에서 제2 고정장치의 파지를 풀고, 포일분배기로부터 전달되는 포일 웹의 선단부 상에서 제1 고정장치의 파지를 유지하는 단계를 포함하는, 랩핑방법이되,

랩핑 동작이 랩핑될 대상체의 수직방향에 대하여 자유롭게 선택된 지점에서 시작되며, 마찬가지로, 랩핑될 대상체의 수직방향에 대하여 자유롭게 선택된 지점에서 종료되는, 랩핑방법.

청구항 18

제 17 항에 있어서, 랩핑동작은 랩핑될 대상체의 상부에서 시작되어 대상체의 하부에서 종료되는, 랩핑방법.

청구항 19

제 17 항에 있어서, 랩핑동작은 대상체의 하부에서 시작되어 대상체의 상부에서 종료되는, 랩핑방법.

청구항 20

제 17 항에 있어서, 랩핑동작은 대상체의 하부와 상부 사이의 중간지역에서 시작되는, 랩핑방법.

청구항 21

제 20 항에 있어서, 랩핑동작은 대상체의 하부에서 종료되는, 랩핑방법.

청구항 22

제 20 항에 있어서, 랩핑동작은 대상체의 상부에서 종료되는, 랩핑방법.

청구항 23

제 20 항에 있어서, 랩핑동작은 랩핑동작이 시작된 동일한 높이 위치에서 종료되는, 랩핑방법.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

[0024] 본 발명은 청구항 1의 전제부에 정의된 것과 같이 랩핑 기계에 관한 것이다. 나아가, 본 발명은 청구항 6의 전제부에 정의된 것과 같은 방법과도 관련된다.

[0025] 종래 기술에서, 미국특허(US 5,802,810)의 명세서는 패키징될 대상체를 플라스틱 포일 웹으로 랩핑하기 위한 랩핑기계를 공개시키고 있다. 랩핑되는 대상체는 일반적으로, 전형적으로 직사각면의 평행육면체의 형상의 조립체인 팔레트(pallet)위에 놓이는, 적재물(load)이다.

[0026] 미국특허(US 5,802,810)는 주로 크랭크 암(crank arm) 랩핑기계를 기술하고 있지만, 이 명세서에 따르면, 여기에 기술된 특별한 파지하고 절단하는 장치는 또한 링 타입(ring type) 랩핑기계에도 적용될 수 있다. 링 타입 랩핑기계는 일반적으로 고정된 베이스(fixed base) 위에 지지되는 기계프레임(machine frame)을 가지며 동력 장치에 의해 직립 수직기둥을 따라 이동될 수 있는 승강기프레임(lifting frame)을 포함한다. 원형 가이드트랙(circular guide track)은 승강기프레임과 함께 수직으로 이동할 수 있게 하기 위하여 승강기프레임에

장착된다. 필름분배유닛(film dispensing unit)은, 필름 웹 롤이 회전할 수 있게 장착될 수 있으며, 꾸러미로 랩핑될 대상체 주위에 랩핑을 형성하기 위하여 플라스틱 필름 웹을 필름 웹 롤로부터 전달하도록, 원형 가이드 트랙을 따라 그리고 링(ring) 형상의 경로를 따라 패키징될 대상체 둘레에서 순환하게 배치되었다.

[0027] 미국특허(US 5,802,810)는 두 개의 스윙암(swing arm)이 부착된 파지하고 절단하는 장치를 공개하고 있는데, 스윙암은, 랩핑 동작의 마지막에 전기적으로 가열된 저항선에 의해 하부에서 필름 웹을 필름 웹 레이어(film web layer)로 녹이고 나서는 접착 라인의 옆에 나온 필름 웹을 자르는, 예전의 파지하고 열 접착하는 장치(gripping and hot seaming device)를 대체하기 위해 설계된 것이다.

[0028] 미국특허(US 5,802,810)의 명세서에 기술된 파지하고 절단하는 장치의 기능은, 필름 웹이 적어도 하나의 필름 웹 레이어와 대상체 사이에 존재하도록 하기 위해서 그 사이에 고정될 때까지, 랩핑 작업의 시작 시에 필름 웹의 단부를 고정하는 것이다. 랩핑 작업의 마지막 단계에서, 파지하고 절단하는 장치는 필름 웹을 제거하거나 자르며 적어도 하나의 랩핑된 필름 웹 레이어와 대상체 사이에 상기 단부를 남긴다. 그리고 나서, 절단된 필름 웹의 자유 단부는 다음 랩핑작업의 시작을 위해 준비하도록 파지하고 절단하는 장치의 파지 상태로 남는다. 이러한 형태의 파지하고 절단하는 장치는 장치프레임(device frame)을 포함한다. 더 나아가, 파지하고 절단하는 장치는 제1스윙암을 포함하는데, 이것은 수평 위치와 수직 위치 사이의 전환동작을 허용하는 제1조인트를 통하여 상기 장치프레임에 선회 가능하게 (pivotally) 연결된다. 상기 제1스윙암은 또한 필름 웹을 파지하고 고정하기 위한 제1고정장치(holding device)를 포함한다. 제2스윙암은 제1조인트로부터 일정 거리를 떨어져 위치하고 수평 위치와 수직 위치 사이의 전환동작을 허용하는 제2조인트를 통하여 상기 장치프레임에 선회 가능하게 (pivotally) 연결된다. 상기 제2스윙암은 수축된 필름 웹을 파지하고 고정하기 위한 제2고정장치와 필름 웹을 절단하기 위한 절단장치를 포함한다. 이러한 종래 기술의 파지하고 절단하는 장치는 고정된 베이스{예를 들어, 바닥(floor)} 위에 놓이는 장치프레임 위에 장착되고, 그것이 랩핑될 대상체의 아랫부분 근처의 위치로 이동될 수 있는 랩핑구역 안에 위치한다.

[0029] 그 자체로, 위에 언급된 스윙암 타입의 파지하고 절단하는 장치는 녹이는 기술을 이용하는 종래 기술의 파지하고 접착하는 장치와 비교했을 때 많은 장점을 가진다. 상기 장치는 더 적은 이동 부분과 더 적은 조작으로 이루어진다. 녹이는 기술에 근거한 이 장치에서, 저항선은 가열되기 위한 전류를 공급받아야 하고, 다른 한편으로 이 가열은 통제되어야 한다. 스윙암 타입 장치에서, 암의 전환동작만이 제 시간에 암을 전환하기 위하여 통제되어야 한다. 게다가, 스윙암 타입 장치의 이용에서, 필름 웹의 장력은 변할 수 있는 반면에, 녹이는 기술을 이용하는 접착 장치의 작동을 위해서는 필름 웹이 특정한 장력 하에 놓여질 것(다시 말해, 너무 팽팽하거나 너무 느슨하지 않아야 함)이 요구된다. 그러므로 구조상 간단하고, 적은 조작을 요하고 필름 장력의 변동에 민감하지 않기에 스윙암 타입의 파지하고 절단하는 장치를 사용하는 것이 득이 된다.

[0030] 그러나, 미국특허(US 5,802,810)의 명세서에 따르는 랩핑기계는, 전술된 스윙암을 이용하여 구현된 파지하고 절단하는 장치가 랩핑될 대상체의 하부 근처에 위치하기 때문에, 랩핑동작은 언제나 하부에서 시작돼서 최종적으로 하부에서 끝나야 하는, 문제점을 포함한다. 그래서, 랩핑은 밑에서 시작되고, 필름 웹은 상승하는 나선형상(ascending spiral form)으로 대상체 주위에 랩핑된다. 대상체가 그 맨 위까지 랩핑되고 나면, 그때는 대상체의 하부에 다시 이르러서 필름 웹이 절단되도록 하기 위해 더 많은 필름 웹이 하강하는 나선형상으로 대상체 주위에 랩핑된다. 그래서, 종래 기술의 장치가 이용될 때, 대상체는 항상 두 번 넘게 랩핑되어야 한다. 일반적으로 한 번의 랩핑으로 충분하고, 따라서 종래 기술의 장치에서는 랩핑될 대상체 당 불필요하게 많은 양의 필름 웹이 소모되었다. 게다가, 두 번의 랩핑은 긴 시간을 요한다. 더 큰 문제점은, 종래 기술의 랩핑 기계를 사용하는, 소위 표면 랩핑은 랩핑될 대상체의 하부에서만 가능했다. 표면 랩핑은 필름이 나선형상으로 랩핑되지 않고 단일한 주어진 표면 위에서 대상체 주위에 반지 모양의 고리(ring-like collar)를 형성하는 것을 의미한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

[0031] 본 발명의 목적은 위에 언급된 결점들을 극복하는 것이다. 본 발명의 구체적인 목적은 랩핑 동작이 랩핑될 대상체의 수직 방향에서 원하는 어떤 지점에서든 시작되고 끝날 수 있는 랩핑 기계를 개시하는 것이다.

[0032] 본 발명의 랩핑 기계는 청구항 1항에 개시된 사항에 의해서 특징지어진다. 본 발명의 랩핑 방법은 청구항 6항에 개시된 사항에 의해서 특징지어진다.

[0033] 본 발명의 랩핑 기계는,

- [0034] -고정 베이스 상에 고정되고 수직 직립 기둥들을 포함하는 기계 프레임(machine frame);
- [0035] -상기 직립 기둥에 의해 가이드되어 수직 방향에서 위 아래로 움직이도록 배열된 승강기 프레임(lifting frame);
- [0036] -상기 승강기 프레임을 이동시키는 동력 수단;
- [0037] -상기 승강기 프레임과 함께 수직으로 이동하기 위해 승강기 프레임 위에 지지되는 원형가이드트랙(circular guide track);
- [0038] -포일 웹 롤(foil web roll)이 회전 가능하게 장착될 수 있는 포일분배기로서, 패키징될 상기 대상체 주위에 랩핑을 형성하기 위하여 플라스틱 포일 웹을 상기 포일 웹 롤로부터 전달하도록, 상기 원형가이드트랙에 의해 가이드되고 패키징될 상기 대상체 주위에 링 형상의 경로 상에서 순환하게 배치된 포일분배기(foil dispenser); 그리고
- [0039] - 파지하고 절단하는 장치(gripping and cutting device)로서, 장치프레임(device frame)과, 수평 위치와 수직 위치 사이의 전환을 위해 제1조인트에 의해 상기 장치프레임에 연결되며 상기 포일 웹을 파지하고 고정하기 위한 제1고정장치를 포함하는 제1스윙암(first swing arm)과, 상기 포일 웹을 절단하기 위한 절단장치와, 수축된 포일 웹을 파지하고 고정하는 제2고정장치를 포함하며 수평 위치와 수직 위치 사이의 전환을 위해 상기 제1조인트에서 일정 거리만큼 떨어져서 위치하는 제2조인트에 의해 상기 장치프레임에 연결되는 제2스윙암을 포함하는 파지하고 절단하는 장치(gripping and cutting device);
- [0040] 를 포함한다.
- [0041] 본 발명에 따르면, 파지하고 절단하는 장치는 그것과 함께 수직으로 이동하게 하기 위한 승강기프레임에 연결된다.
- [0042] 본 발명은, 수직방향으로 위 아래로 움직이는 승강기프레임에 연결된, 파지하고 절단하는 장치가 랩핑될 대상체에 대해 임의의 수직위치에서도 랩핑 동작을 시작하고 끝낼 수 있다는 장점이 있다. 대상체의 상부에서 랩핑 동작을 시작하여, 대상체의 상부로부터 하부로 나선형으로 포일 웹을 랩핑하고 그리고 나서 대상체의 하부에서 포일 웹을 절단할 수 있다. 나아가, 대상체의 하부에서 랩핑동작을 시작하여, 대상체의 하부로부터 상부로 나선형으로 포일 웹을 랩핑하고 그리고 나서 대상체의 상부에서 포일 웹을 절단할 수 있다. 부분랩핑과 고리랩핑 또한 가능하다. 고리랩핑(collar wrapping)은 대상체의 수직방향으로 어느 레벨에서나, 즉 하부에서, 중간 부분에서 또는 상부에서도 가능하다.
- [0043] 랩핑기계의 일실시예에서, 랩핑기계는 포일분배기에 연결되며 포일분배기로부터 전달되는 포일 웹을 완전한 너비보다 좁은 너비로 줄이기 위한 크링클링 수단(crinkling means)을 갖는 크링클링장치(crinkling device)를 포함한다. 상기 고정장치는 실 같은 형태로 수축된 포일 웹을 파지하기 위해 맞춰진다.
- [0044] 랩핑기계의 일실시예에서, 상기 고정 장치는 스윙 암의 단부에 위치한 도그(dog)를 포함한다. 나아가, 상기 고정장치는 상기 스윙암에 의해서 가이드되는 클러치를 포함하는데, 이는 상기 도그와 상기 클러치 사이에서 실같은 형상으로 수축된 포일 웹을 누르기(pressing) 위해 상기 도그 쪽으로 이동하거나 또는 그로부터 멀어지게 하기 위함이다. 더욱이, 상기 고정장치는 상기 클러치를 구동하기 위한 동력수단을 포함한다.
- [0045] 랩핑 기계의 일실시예에서, 상기의 제1스윙암에 포함된 절단장치는 실같은 형상으로 수축된 상기 포일 웹을 떨어지게 절단함으로써 자르기 위한 절단날(cutting blade)을 포함한다.
- [0046] 랩핑 기계의 일실시예에서, 상기 승강기프레임은, 상기 장치프레임이 상기 파지하고 절단하는 장치를 랩핑될 대상체 쪽으로 또는 그에서 멀어지게 이동시키기 위해 수평으로 이동될 수 있는, 거의 수평 가이드레일(horizontal guide rail)을 포함한다. 추가적으로 상기 장치프레임을 이동시키기 위한 제2동력수단이 제공된다.
- [0047] 상기 방법에 있어서, 제1스윙암은, 포일 웹 롤로부터 전달되는 포일 웹의 선단부(leading end)를 고정하는 제1 고정장치를 가지며, 랩핑될 대상체에 대해서 직립 위치로 위치한다. 적어도 하나의 포일 웹 레이어가 거의 완전한 너비로 상기 제1스윙암과 상기 대상체 주위에 랩핑되는데, 이는 적어도 상기 제1스윙암의 부분이 상기 랩핑된 포일 웹 레이어와 상기 대상체 사이에서 남아있는 방식에 의한다. 상기 포일 웹의 상기 단부는 상기 제1 고정 장치로부터 풀린다. 상기 제1스윙암은 상기 대상체와 상기 대상체 주위의 상기 포일 웹 레이어 사이의 상기 위치로부터 떨어져 수평 위치로 전환된다. 상기 제1스윙암과 제2스윙암이 수평 위치에 있는 동안에 원하는 양만큼의 포일 웹이 상기 대상체에 랩핑된다. 상기 제2스윙암은 상기 대상체에 가까운 곳에 직립 위치에 설치된다.

적어도 하나의 포일 웹 레이어가 상기 제2스윙암과 상기 대상체 주위에 랩핑되는데, 이는 적어도 상기 제2스윙암의 일부분이 상기 랩핑된 포일 웹 레이어와 상기 대상체 사이에 남아 있는 방식에 의한다. 상기 제1스윙암은 상기 수평 위치에서 상기의 직립 위치로 전환된다. 상기 포일 웹은 크랭클링장치에 의해 수축된 실같은 형상으로 수축되고 상기 제2스윙암의 제2고정장치 및 상기 제1스윙암의 상기 제1고정장치로 보내져서, 상기 실같은 포일 웹은 상기 고정장치들에 의해서 파지된다. 상기 포일 웹은 상기 제1스윙암의 상기 절단장치에 의해 잘라지고 상기 실같은 포일 웹 위의 상기 제1 및 2 고정장치의 파지는 유지되는데, 이는 상기 대상체 주위에 랩핑된 상기 포일 웹의 뒷 단부(trailing end)가 제2고정장치의 파지 하에 있고 상기 포일분배기로부터 유도된 상기 포일 웹의 단부는 상기 제1고정장치의 파지 하에 있어서, 새로운 랩핑 작업을 위한 선단부를 형성하는 방식에 의한다. 제2스윙암은 상기 포일 웹 레이어와 상기 대상체 사이로부터 제거된다. 상기 대상체 주위에 랩핑되는 상기 포일 웹의 상기 단부 위의 상기 제2고정장치의 파지는 풀리고, 상기 포일분배기로부터 전달되는 상기 포일 웹의 상기 선단부 위의 상기 제1고정장치의 상기 파지는 유지된다.

- [0048] 본 발명에 따르면, 상기 랩핑동작은 상기 랩핑될 대상체의 수직방향에 대하여 자유롭게 선택된 지점에서 시작되고, 유사하게 상기 랩핑될 대상체의 수직방향에 대하여 자유롭게 선택된 지점에서 종료된다.
- [0049] 상기 방법의 일실시예에서, 상기 랩핑 동작은 상기 랩핑될 대상체의 상부 내의 또는 그에 가까운 지점에서 시작되고, 상기 대상체의 하부 내의 또는 그에 가까운 지점에서 종료된다.
- [0050] 상기 방법의 일실시예에서, 상기 랩핑동작은 상기 대상체의 하부에서 시작되고 상기 대상체의 상부에서 종료된다.
- [0051] 상기 방법의 일실시예에서, 상기 랩핑동작은 상기 대상체의 상부와 하부 사이의 중간 영역에서 시작된다.
- [0052] 상기 방법의 일실시예에서, 상기 랩핑동작은 상기 대상체의 하부에서 종료된다.
- [0053] 상기 방법의 일실시예에서, 상기 랩핑동작은 상기 대상체의 상부에서 종료된다.
- [0054] 상기 방법의 일실시예에서, 상기 랩핑동작은 그것이 시작된 것과 대체로 동일한 높이 위치에서 종료된다.
- [0055] 다음에서, 본 발명은 몇 가지의 실시예와 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 기술될 것이다.

발명의 구성 및 작용

- [0056] 도1은 패키징될 대상체(미도시) 주위를 플라스틱 포일 웹으로 랩핑하기 위한 랩핑기계를 나타낸다.
- [0057] 상기 랩핑기계(wrapping machine)는 고정된 바닥 베이스에 지지된 기계프레임(machine frame)(1)을 포함한다. 상기 기계프레임은 직사각형 배열로 서로 일정 거리 떨어진 4개의 직립 기둥(2)들을 포함하는데, 이는 각 직립 기둥(2)이 가상의 상기 직사각형 배열의 각 다른 코너에 위치되게 하기 위함이다. 승강기프레임(3)은 승강기모터(4)(도2 또한 참조)에 의해 상기 직립 기둥(2)을 따라 위 아래로 이동할 수 있도록 배열되어 있다. 동력은 상기 승강기프레임(3)의 수직 움직임을 일으키기 위해서 상기 승강기모터(4)로부터 동력 전달 수단을 통해서 전달된다. 도2에 도시된 바대로, 상기 동력 전달 수단은 연성평면벨트(flexible flat belt)(30)와 상기 승강기모터(4)의 동력을 상기 평면벨트에 전달하기 위한 벨트풀리(31)를 포함한다.
- [0058] 포일 웹 롤(7)이 회전 가능하게 장착될 수 있는 포일분배기(6)는 상기 플라스틱 포일 웹이 패키징될 상기 대상체 주위에 랩핑을 형성하기 위해 상기 포일 웹 롤(7)로부터 전달되도록, 패키징될 상기 대상체에 대해 상기 원형가이드트랙(5)을 따라 링 같은 원형 경로 상에서 순환하도록 배치되었다. 상기 포일분배기(6)를 고정하는 상기 원형가이드트랙(5)은 상기 승강기프레임(3)을 움직임으로써 동시에 수직으로 이동됨에 따라, 랩핑될 상기 대상체 주변에 나선형 랩핑이 형성된다.
- [0059] 상기 승강기프레임(3)의 바람직한 구동장치는 이전에 본 출원인에 의한 편란드 특허출원(FI 20030304)에 기술되어 있으며, 여기서 참고할 수 있다. 상기 승강기프레임(3)의 움직임은 임의의 다른 적절한 그 자체로 알려진 장치를 사용하여 구현될 수 있음은 자명하다.
- [0060] 도2에서, 상기 승강기프레임(3)의 상기 승강기모터(4)는 바람직하게는 상기 승강기프레임(3)에 장착될 수 있고, 그 경우에 상기 승강기프레임(3)과 함께 이동할 것이라는 것은 잘 알 수 있다. 상기 평면벨트(30)를 감기 위해서(coiling), 구동벨트풀리(31)가 제공된다. 상기 구동벨트풀리(31)는 상기 승강기프레임(3)에 베어링을 이용해서 회전 가능하게 장착되고 상기 승강기모터(4)에 의해 감속기어를 통해 구동되는 구동축(32)에 부착된다. 각 평면벨트(30)의 일 단부는, 다른 단부가 구동벨트풀리(31)에 고정되는 반면에, 직립 기둥(2)의 상부 단부에 고

정된다.

- [0061] 상기 승강기프레임(3)은 상기 직립 기둥(2)에 의해 한정되는 영역 내에서 수평으로 위치하는 대개 직사각형의 프레임이다. 상기 승강기프레임(3)은, 각각 두 개의 직립 기둥(2) 사이에서 수평으로 연장하는, 두 개의 길고 상호 평행한 상자 같은 측면프레임부분(33,34)을 포함한다. 상기 구동벨트폴리(31)는 상기 측면프레임부분의 상자 내에 놓인다. 도2에 도시된 바대로, 전환폴리(diverting pulley)(35)는 상기 두 개의 측면프레임부분(33,34)의 각 단부에 제공되며, 전환폴리를 통해서 상기 구동벨트폴리(31)로부터 대체로 수평으로 연장되는 상기 벨트(30)는 수직방향으로 전환되고 상기 직립 기둥(2)의 상단부로 통한다.
- [0062] 도1, 도3 및 도4에서 도시된 바대로, 상기 기계는 파지하고 절단하는 장치(11)를 포함하는데, 그것은 상기 승강기프레임(3)에 연결되어서 상기 승강기프레임(3)과 함께 위 아래로 움직일 수 있다. 그러므로, 상기 파지하고 절단하는 장치(11)는 항상 상기 포일분배기(6) 및 상기 대상체를 랩핑하기 위해 포일분배기로부터 전달되는 상기 포일 웹에 대하여 일정한 위치에 머무르게 된다.
- [0063] 상기 파지하고 절단하는 장치(11)는 장치프레임(12)을 포함하는데, 그것은 상기 승강기프레임(3)과 상기 측면프레임부분(33,34) 사이에서 수평으로 연장되는 긴 빔(beam, 12)을 포함한다. 대체로 수평가이드레일(27)은 상기 측면프레임부분(33,34)에 고정되고, 가이드레일을 따라서 상기 장치프레임(12)은 도4에 도시되고 랩핑될 상기 대상체를 향해 또는 그로부터 멀어지게 상기 파지하고 절단하는 장치를 움직이는 제2동력수단(29)의 의해서 수평방향으로 이동될 수 있다.
- [0064] 도3 및 도4에 더 상세히 도시된 바대로, 상기 파지하고 절단하는 장치(11)는 제1스윙암(13)을 포함하는데, 그것은 수평 위치(I)와 수직 위치(II) 사이에서 전환할 수 있도록 하기 위하여 제1조인트(14)에 의하여 상기 장치프레임(12)에서 선회된다. 상기 제1스윙암(13)의 수평 위치(I)와 수직 위치(II) 사이에서 전환을 위하여, 동력수단(36)(예를 들어 공기압 실린더)이 제공된다. 상기 제1스윙암(13)의 자유 단부에는 상기 포일 웹을 파지하고 고정하기 위한 제1고정장치(15)와 상기 포일 웹을 절단하는 절단장치(16)가 위치한다. 상기 절단장치(16)는 나이프와 유사한 절단 동작에 의해서 실같은 형상으로 줄어든 상기 포일 웹을 자르기 위한 절단날(26)을 포함한다.
- [0065] 제2스윙암(17)은, 제2스윙암이 수평 위치(I)와 직립 위치(II) 사이에서 전환할 수 있도록 하기 위하여, 상기 제1조인트(14)로부터 일정 거리에 위치한 제2조인트(18)를 통하여 상기 장치프레임(12)에 선회가능하게 연결되어 있다. 상기 제2스윙암은 상기 수축된 포일 웹을 파지하고 고정하는 제2고정장치(19)를 포함한다.
- [0066] 도4는 상기 고정장치(15,19)가 상기 스윙암(13,17)의 단부에 위치한 도그(23)를 포함한다는 것을 보여주는 개략도이다. 클러치(24)는 상기 도그(23)와 상기 클러치(24) 사이에서 실 모양의 형상으로 수축된 포일 웹을 누르기 위해, 상기 도그(23)를 향해 또는 그로부터 멀어지게 움직일 수 있도록 상기 스윙암(13,17)에 의해 가이드된다. 상기 클러치(24)를 구동하기 위한 제1동력수단(25), 예를 들어 공기압 실린더가 제공된다.
- [0067] 상기 스윙암(13,17)에 제공된 상기 고정장치(15,19)는 실 같은 형상으로 수축된 포일 웹을 파지하기에 적합하게 만들어졌다.
- [0068] 상기 랩핑기계는 상기 포일분배기(6)에 연결된 크링클링장치(20){작동 도해(5-22)를 참조}를 더 포함한다. 상기 크링클링장치(20)는, 상기 포일분배기로부터 대상체에 전달되는 상기 포일 웹이 완전한 너비보다 좁은 너비(예를 들어, 실 같은 형상으로) 수축될 수 있게 하는, 어떤 알려진 크링클링 장치일 수 있다. 일반적으로 그러한 장치는 상기 포일 웹의 너비방향에서 서로를 향해 또는 그로부터 멀리 이동할 수 있는 크링클링수단(21,22)를 포함하는데, 이 크링클링 장치들 중 하나는 하부 모서리에서부터 상기 포일 웹을 크링클링하는 반면에 다른 하나는 상부 모서리에서부터 상기 포일 웹을 크링클링한다. 유용한 크링클링 장치와 그 작동은 예를 들어, 본 출원인에 의한 핀란드 특허출원(FI 20030421)에 기술되어 있으며, 여기서 참조한다. 상기 크링클링장치는 또한 그 자체로 알려진 임의의 다른 적절한 크링클링 장치일 수도 있다는 것은 자명하다.
- [0069] 위에서 기술된 랩핑기계를 사용하면, 상기 랩핑동작은 랩핑될 대상체의 수직방향에 대하여 랩핑될 대상체 상의 자유롭게 선택된 지점에서 시작될 수 있고, 비슷하게 랩핑동작은 랩핑될 대상체의 수직 방향에 대하여 랩핑될 대상체 상의 자유롭게 선택된 지점에서 종료될 수 있다. 그래서, 랩핑은 대상체의 상부에서 시작되어 대상체의 상부에서 종료될 수 있다. 비슷하게, 랩핑은 대상체의 하부에서 시작되어 대상체의 하부에서 종료될 수 있다. 더 나아가, 랩핑은 상부와 하부 사이의 대상체의 중간영역의 어떤 원하는 지점에서도 시작될 수 있다. 나아가, 상기 랩핑동작을 임의의 지점에서 시작하여 동일한 지점에서 종료시키는 것이, 즉 고리랩핑(collar wrapping)을 만드는 것이, 가능하다.

- [0070] 도5 내지 도14를 참조하면, 랩핑동작이 대상체의 상부 또는 그 근방에서 시작되어 대상체의 하부 또는 그 근방에서 종료되는 예시적인 경우, 도1 내지 도4에 도시된 랩핑기계를 이용하여 대상체를 플라스틱 포일 웹으로 랩핑하는 방법을 알 수 있다.
- [0071] 도5는, 상기 포일 웹 롤(7)로부터 전달된 상기 포일 웹(F)의 상기 선단부(A1)를 고정하는 제1고정장치(15)를 갖는 상기 제1스윙암(13)이 첫째로 랩핑될 대상체에 대해 직립 위치(Ⅱ)에 놓여진 경우를 도시한다. 도4를 참조하면, 이 상태는 직립 위치(Ⅱ)에 있는 상기 제1스윙암이 대상체의 측면에 접촉할 때까지, 상기 동력수단(29)을 이용하여 상기 장치프레임(12)을 대상체를 향해 이동시킴으로써 완료된다.
- [0072] 도6은, 적어도 상기 제1스윙암(13)의 일부가 상기 랩핑된 포일 웹 레이어와 대상체 사이에 남아있게 하기 위하여, 적어도 하나의 포일 웹 레이어가 상기 제1스윙암 및 대상체 주위에 거의 완전한 너비로 랩핑된 경우를 도시한다. 상기 포일 웹의 단부는 이제 상기 제1고정장치(15)에서 풀려날 수 있다.
- [0073] 도7은, 상기 제1스윙암(13)이 다음으로 상기 대상체와 대상체 주위의 상기 포일 웹 레이어 사이로부터 수평 위치(Ⅰ)로 전환된 경우를 도시한다.
- [0074] 도8은, 포일 웹이 잘려지는 곳인 대상체의 하부에 근접한 지점에 도달할 때까지, 상기 제1스윙암(13) 및 상기 제2스윙암(17)이 수평 위치(Ⅰ)에 있는 동안에, 원하는 양의 포일 웹이 대상체 주위에 나선 방식대로 랩핑된 경우를 도시한다.
- [0075] 도9는, 도8에 도시된 수평 위치로부터 직립 위치(Ⅱ)로 상기 제2스윙암(17)을 전환시키고 대상체에 근접한 위치에 놓음으로써, 포일 웹의 절단이 시작되는 경우를 도시한다.
- [0076] 도10은, 적어도 상기 제2스윙암(17)의 일부가 상기 랩핑된 포일 웹 레이어와 대상체 사이에 남아있게 하기 위하여, 적어도 하나의 포일 웹 레이어가 상기 제2스윙암(17) 및 대상체 주위에 랩핑된 경우를 도시한다. 상기 포일 웹은 상기 제2스윙암(17)에 랩핑된 상기 포일 웹 레이어가 상기 제2고정장치(19)를 차폐하지 않게 하기 위하여, 상기 포일 웹은 크랭클링장치(22)를 위로 올림으로써 상기 하부 모서리로부터 약간 수축된다.
- [0077] 도11은, 상기 제1스윙암(13)이 또한 상기 수평 위치(Ⅰ)로부터 직립 위치(Ⅱ)로 전환되고, 상기 포일 웹이 이제 실 같은 형태가 되기 위하여 상기 크랭클링장치(21)를 아래로 낮춤으로써 상기 상부 모서리로부터 마찬가지로 수축되는 경우를 도시한다. 상기 포일 웹은 상기 제2스윙암(17)의 상기 제2고정장치(19)에 보내지고 상기 제1스윙암(13)의 상기 제1고정장치(15)까지 보내지는데, 이는 상기 고정장치(19,15)가 상기 실 같은 형태의 포일 웹을 확실하게 고정할 수 있게 하기 위함이다.
- [0078] 도12는, 상기 포일 웹이 상기 제1스윙암(13)의 상기 절단장치(16)에 의해 절단되는 경우를 도시한다. 상기 실 같은 포일 웹 상에 상기 제1 및 제2고정장치의 파지가 여전히 유지되는데, 이는 대상체 주위에 랩핑된 상기 포일 웹의 상기 뒷 단부(B)가 상기 제2고정장치(19)에 의해 고정되고 상기 포일분배기로부터 유도된 상기 포일 웹 단부가 상기 제1고정장치(15)에 의해 고정되어서, 이후 있을 수 있는 랩핑작업을 위한 선단부(A2)를 형성하게 한다.
- [0079] 도13은, 상기 포일 웹의 상기 뒷 단부(B)가 상기 포일 웹 레이어 아래에 남아 있게 하기 위하여, 상기 승강기프레임을 위로 이동시킴으로써 상기 대상체 및 상기 포일 웹 레이어 사이로부터 상기 제2스윙암(17)이 끌려나오는 경우를 도시한다. 자연적으로, 상기 대상체 주위에 랩핑된 상기 포일 웹의 상기 뒷 단부(B) 상에서 상기 제2고정장치의 파지는 이 단계에서 풀리게 된다. 그러나, 상기 포일분배기로부터 전달된 상기 포일 웹의 상기 선단부(A2) 상에서 상기 제1고정장치의 파지는 유지된다.
- [0080] 도14는, 상기 대상체의 랩핑이 완료되고, 상기 파지하고 절단하는 장치(11) 같은 장치에 연결되는 모든 장치들을 가진 상기 승강기프레임이 상부위치로 올려져서, 상기 랩핑기계의 랩핑구역으로부터 상기 대상체가 제거될 수 있게 하는 경우를 도시한 것이다.
- [0081] 도15 내지 도22는, 도5 내지 도14에 대응하는 것으로, 고리랩핑 작업의 각 단계를 도시하고 있다. 도면들에서 볼 수 있는 것처럼, 작동단계들은 도5 내지 도14에서와 거의 일치하며, 상기 승강기프레임(3)이 고정된다는 것, 다시 말해서, 나선형 랩핑이 수행되지 않으나 상기 랩핑동작은 상기 대상체의 수직방향 위치에 대하여 동일한 지점에서 시작되고 종료된다는 점이 다르다.
- [0082] 본 발명은 위에서 기술된 실시예들로 제한되지 않고, 대신에 청구항에 한정된 본 발명의 사상의 범위 내에서 많은 변형이 가능하다.

발명의 효과

[0083] 전술한 바와 같이, 본 발명은 랩핑 동작이 랩핑될 대상체의 수직 방향의 위치에서 원하는 어떤 지점에서든 시작되고 끝날 수 있는 랩핑 기계로서, 종래 기술의 장치가 이용될 때, 대상체는 항상 두 번의 랩핑이 되어 일반적으로 한 번의 랩핑으로 충분한데도 랩핑될 대상체 당 불필요하게 많은 양의 필름 웹이 소모되며, 두 번의 랩핑으로 긴 시간을 요구되고, 소위 표면 랩핑은 랩핑될 대상체의 하부에서만 가능했던 문제점들을 해결하는 효과를 가진다.

도면의 간단한 설명

[0001] 도 1은 파지하고 절단하는 장치에 대한 시각적 이해를 돕기 위해 부분적으로 단면 형상으로 보여지는 승강기프레임과 수직기둥을 갖는, 본 발명의 랩핑기계의 실시예의 부등각 경사 평면도.

[0002] 도 2는 승강기프레임의 구동장치에 대한 시각적 이해를 돕기 위해 부분적으로 단면 형상으로 보여지는 승강기프레임과 수직기둥을 갖는, 도1의 랩핑기계의 부등각 경사 평면도.

[0003] 도 3은 도1의 (Ⅲ-Ⅲ)라인을 따라 취한 랩핑기계의 단면도.

[0004] 도 4는 도3의 (Ⅳ-Ⅳ)라인을 따라 취한 랩핑기계의 단면도.

[0005] 도 5 내지 도 14는 본 발명의 방법의 첫 번째 실시예에 따라 랩핑동작이 시작되고 종료되는 동안의 도1의 랩핑기계의 연속적인 작동 단계를 나타내는 도면.

[0006] 도 15 내지 도 22는 본 발명의 방법의 두 번째 실시예에 따라 랩핑동작이 시작되고 종료되는 동안의 도1의 랩핑기계의 연속적인 작동 단계를 나타내는 도면.

[0007] <도면 주요 부분에 대한 부호의 설명>

[0008] 1: 기계프레임(machine frame)

[0009] 2: 수직기둥 3: 승강기프레임(lifting frame) 4: 동력장치

[0010] 5: 원형 가이드트랙(circular guide track)

[0011] 6: 포일분배기(foil dispenser) 7: 포일 웹 롤(foil web roll)

[0012] 11: 파지하고 절단하는 장치(gripping and cutting device)

[0013] 12: 장치프레임(device frame) 또는 긴 빔(beam)

[0014] 13: 제1스윙암(first swing arm) 14: 제1조인트 15: 제1고정장치

[0015] 16: 절단장치 17: 제2스윙암 18: 제2조인트 19: 제2고정장치

[0016] 20: 크랭플장치(crinkling device) 21,22: 크랭클링수단(crinkling means)

[0017] 23: 도그(dog) 24: 클러치 25: 제1동력수단

[0018] 26: 절단날(cutting blade)

[0019] 27,28: 수평한 가이드레일(horizontal guide rail)

[0020] 29: 제2동력수단 30: 평면벨트 31: 구동벨트폴리

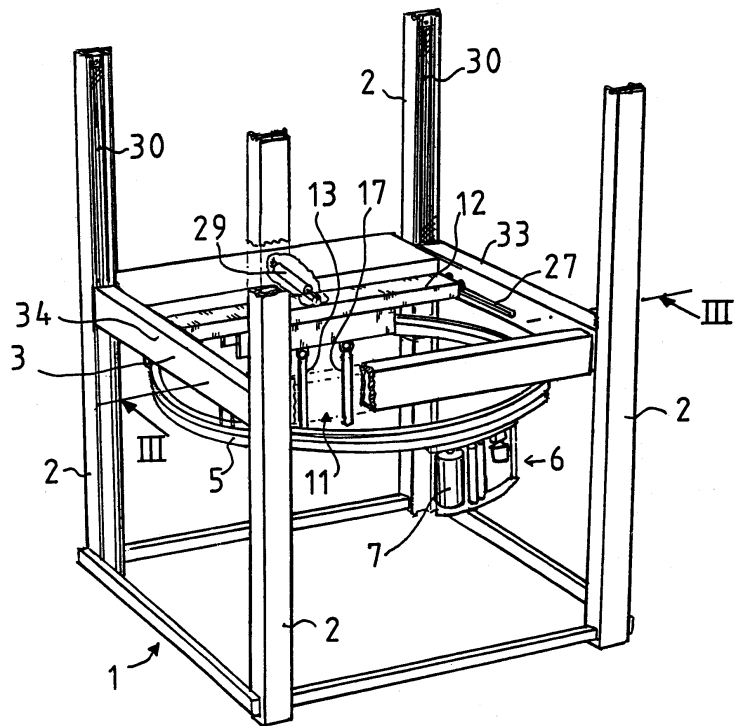
[0021] 32: 구동축 33,34: 측면프레임부분 35: 전환폴리(diverting pulley)

[0022] 36: 동력수단 A1, A2: 선단부(leading end) B: 뒷 단부(trailing end)

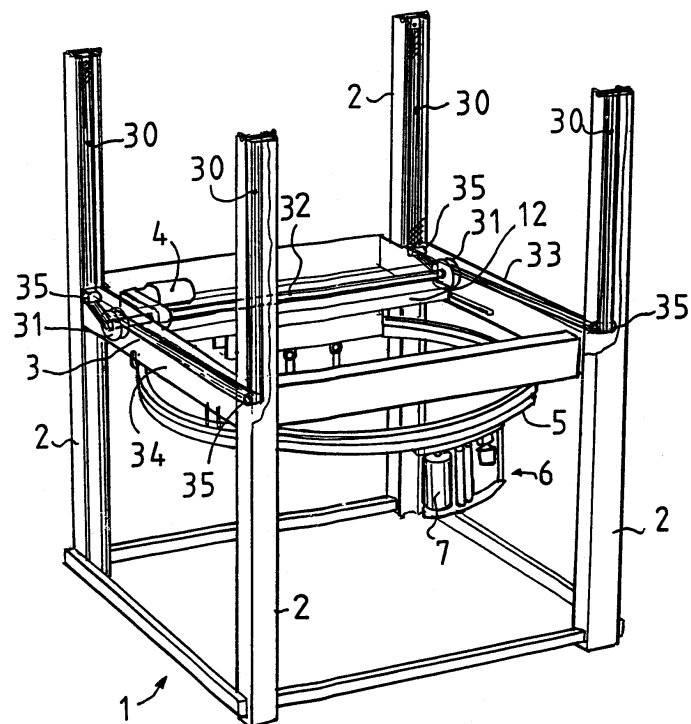
[0023] F: 플라스틱 포일 웹 I: 수평방향 위치 II: 수직방향 위치

도면

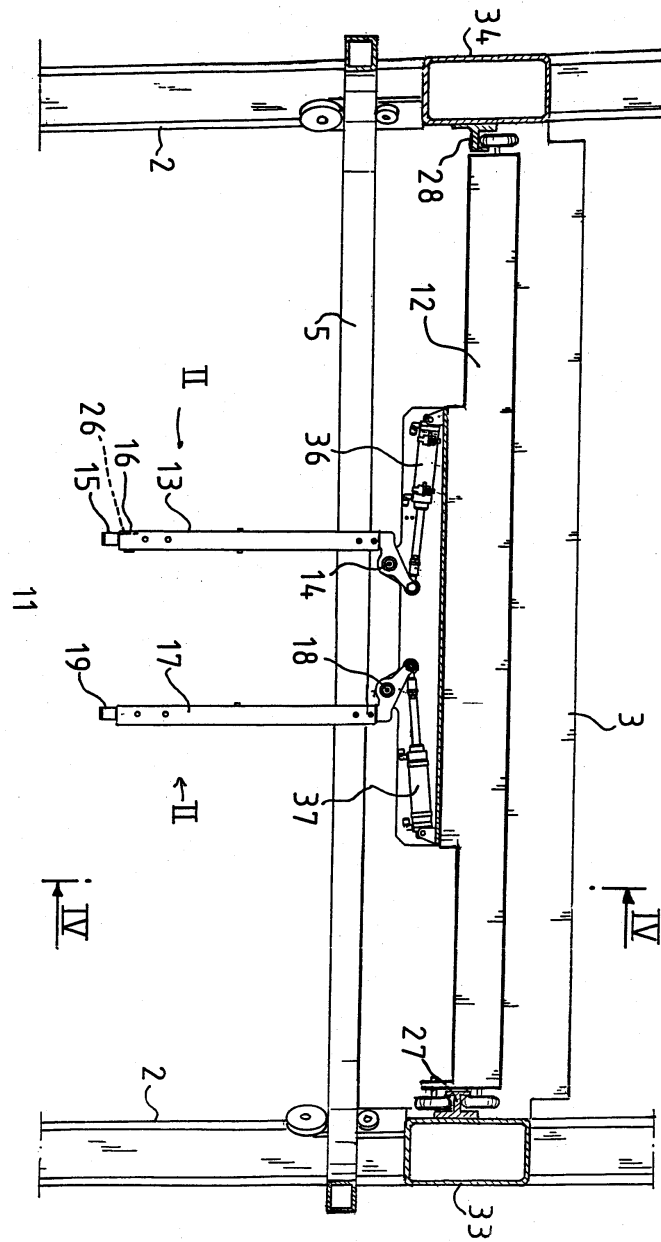
도면1



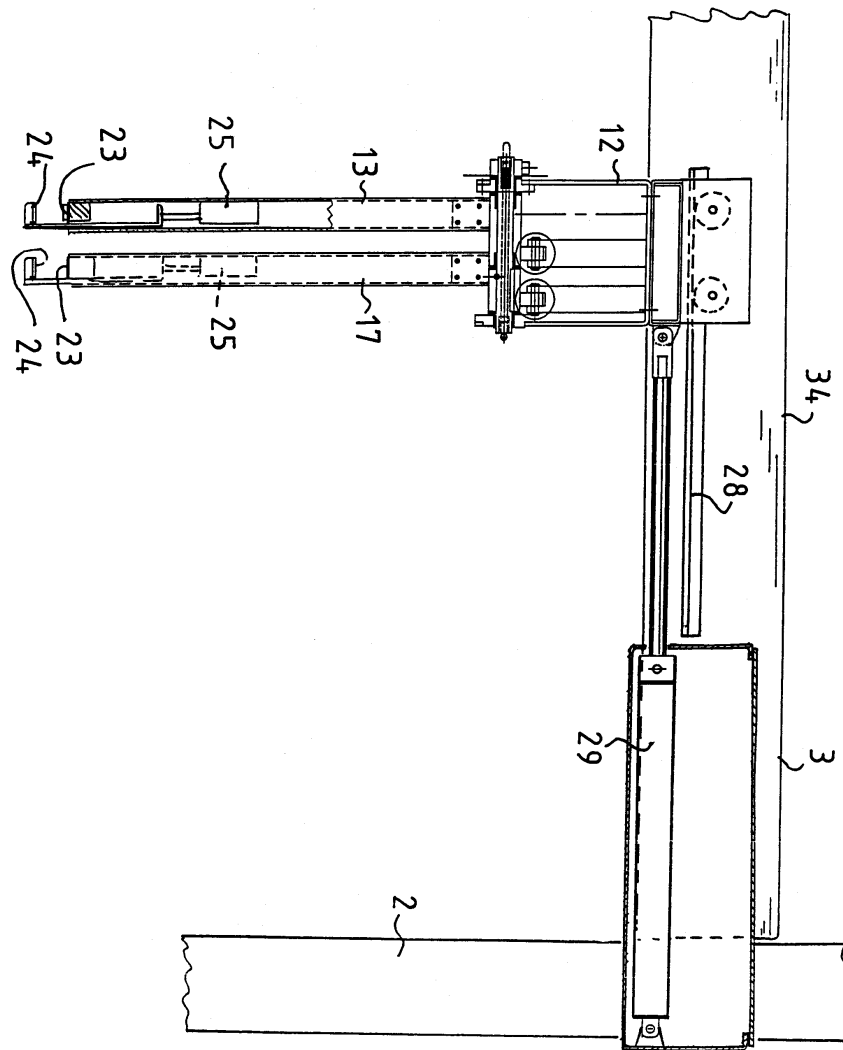
도면2



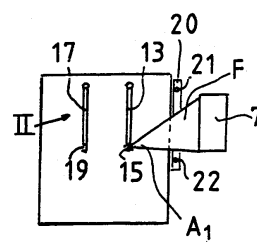
도면3



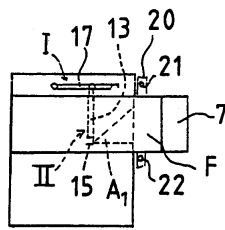
도면4



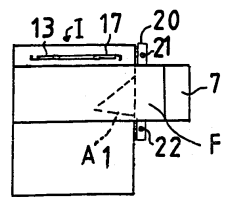
도면5



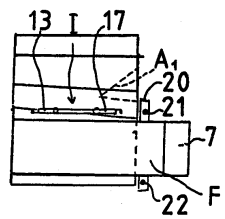
도면6



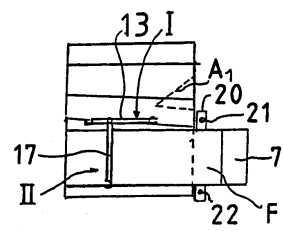
도면7



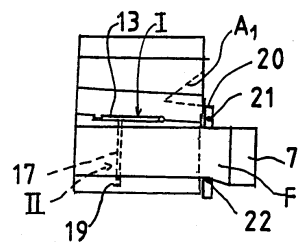
도면8



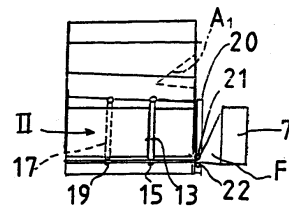
도면9



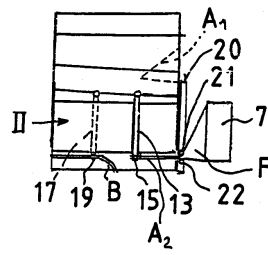
도면10



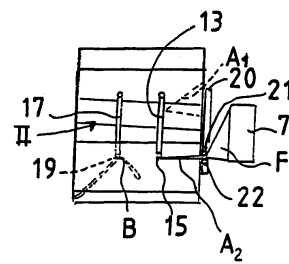
도면11



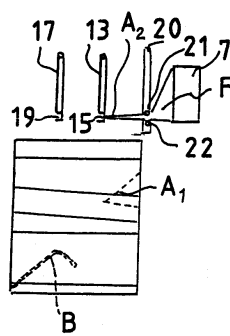
도면12



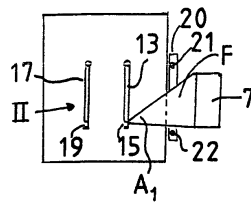
도면13



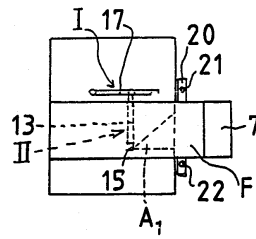
도면14



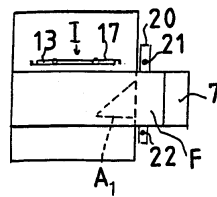
도면15



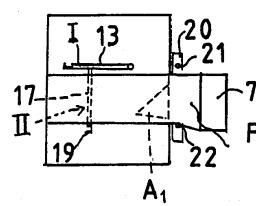
도면16



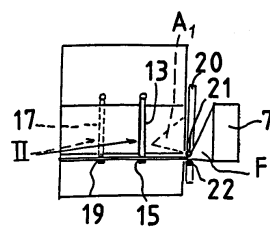
도면17



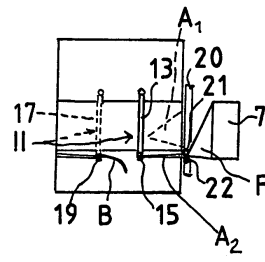
도면18



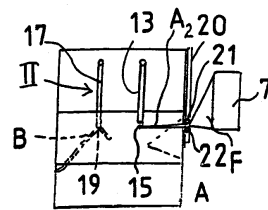
도면19



도면20



도면21



도면22

