(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0051619
(43) 공개일자 2013년05월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B30B 9/32 (2006.01) *B30B 9/00* (2006.01)
B09B 3/00 (2006.01) *B09B 5/00* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0116868
(22) 출원일자 2011년11월10일
심사청구일자 2011년11월10일

(71) 출원인
한국기술교육대학교 산학협력단
충청남도 천안시 동남구 병천면 충절로 1600 (한국기술교육대학교)
(72) 발명자
장영철
서울특별시 강남구 압구정로77길 42, 진도빌라 B동 301호 (청담동)
김동일
충청남도 공주시 신풍면 산정리 1구 68번지
백인수
경기도 고양시 일산동구 성현로528번길 70 (사리현동)
(74) 대리인
박용순, 김희곤, 김인한

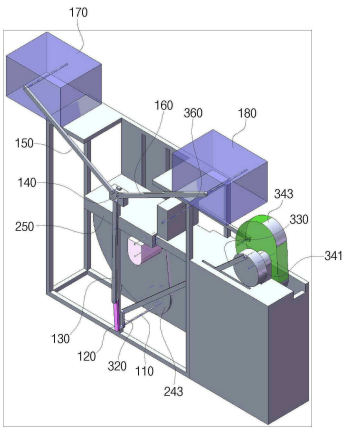
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 **일 자유도를 갖는 자동 캔 압축기**

(57) 요 약

본 발명은 상기 구동축에 일단이 회전가능하게 연결된 제 1입력링크; 상기 제 1입력링크의 타단과, 상하로 이동가능한 제 1슬라이드를 연결하는 제 2링크; 및 상기 제 1슬라이드와 좌우로 이동가능한 제 2슬라이드 및 제 3슬라이드를 각각 연결하는 제 3링크 및 제 4링크를 포함하되, 상기 구동축의 회전에 의해, 상기 제 1입력링크가 360도 회전하고, 상기 제 1슬라이드는 상기 제 2링크를 통해 상하로 왕복하며, 상기 제 2슬라이드 및 제 3슬라이드는 각각 상기 제 2링크 및 제 3링크에 의해 서로 상반되는 방향으로 좌우로 왕복하는 캔 압축부를 포함하는 것을 특징으로 하는 일 자유도를 갖는 자동 캔 압축기에 관한 것이다. 이에 의해, 하나의 모터만을 구동함으로써, 자동으로 캔을 압축할 수 있다. 더욱이, 캔을 버리는 과정에서 부터 압축까지 자동으로 연결되어, 쓰레기 분리수거 및 환경오염 방지에 효과적으로 기여할 수 있다.

대 표 도 - 도6



특허청구의 범위

청구항 1

상기 구동축에 일단이 회전가능하게 연결된 제 1입력링크;

상기 제 1입력링크의 타단과, 상하로 이동가능한 제 1슬라이드를 연결하는 제 2링크; 및

상기 제 1슬라이드와 좌우로 이동가능한 제 2슬라이드 및 제 3슬라이드를 각각 연결하는 제 3링크 및 제 4링크를 포함하되,

상기 구동축의 회전에 의해, 상기 제 1입력링크가 360도 회전하고, 상기 제 1슬라이드는 상기 제 2링크를 통해 상하로 왕복하며, 상기 제 2슬라이드 및 제 3슬라이드는 각각 상기 제 3링크 및 제 4링크에 의해 서로 상반되는 방향으로 좌우로 왕복하는 캔 압축부를 포함하는 것을 특징으로 하는 일 자유도를 갖는 자동 캔 압축기.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 자동 캔 압축기는,

상기 구동축에 일단이 회전가능하게 연결된 제 2입력링크;

상기 제 2입력링크의 타단과 회전가능한 제 1캠을 연결하는 제 5링크; 및

상기 제 1캠과 접촉하며, 상하로 이동가능한 지지대를 포함하되,

상기 구동축의 회전에 의해, 상기 제 2입력링크는 360도 회전하고, 상기 캠은 상기 제 5링크를 통해 360도 회전하고, 상기 지지대는 상기 제 1캠에 의해 상하로 왕복하는 캔 운반부를 더 포함하되, 상기 지지대는 상기 제 2슬라이드와 상기 제 3슬라이드의 사이가 벌어지는 경우 상승하며, 좁아지는 경우 하강하는 것을 특징으로 하는 일 자유도를 갖는 자동 캔 압축기.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 자동 캔 압축기는,

상기 구동축에 의해 회전가능하게 연결된 제 3입력링크;

상기 제 3입력링크의 타단과 회전가능한 제 2캠을 연결하는 제 6링크; 및

상기 제 2캠과 좌우로 이동가능한 제 4슬라이드를 연결하는 제 7링크를 포함하되,

상기 구동축의 회전에 의해, 상기 3입력링크는 360도 회전하고, 상기 제 2캠은 상기 제 6링크를 통해 360도 회전하며, 상기 제 4슬라이드는 상기 제 7링크를 통해 좌우로 왕복하는 캔 투입부를 더 포함하되, 상기 제 4슬라이드는 상기 지지대가 하강시 상기 지지대 방향으로 이동하며, 상기 지지대가 상승시 상기 지지대 반대방향으로 이동하는 것을 특징으로 하는 일 자유도를 갖는 자동 캔 압축기.

청구항 4

제 2항에 있어서,

상기 제 1캠은 하트형 유형의 평면캠인 것을 특징으로 하는 일 자유도를 갖는 자동 캔 압축기.

청구항 5

제 3항에 있어서,

상기 제 2캠은 하트형 유형의 평면캠인 것을 특징으로 하는 일 자유도를 갖는 자동 캔 압축기.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 자동 캔 압축기에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는, 하나의 모터만을 구동함으로써, 자동으로 캔을 압축할 수을 뿐만 아니라, 캔을 버리는 과정에서 부터 압축까지 자동으로 연결되어, 쓰레기 분리수거 및 환경오염 방지에 효과적으로 기여할 수 있는 일 자유도를 갖는 자동 캔 압축기에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 폐품처리를 함에 있어서 처리시설을 갖추지 못한 중간수집처에서는 단지 수거된 폐품을 재분리하여 포장하는 정도에 그치고 최종적으로 수거된 폐품은 방대한 처리시설을 갖춘 전문업체에 의해 처리되는 실정에 있는 관계로 최종처리장에까지 이송의 불편은 물론 일반가정에서의 쓰레기 분리 수거의 의욕 및 인식이 저하되게 된다. 특히 캔 종류는 금속재이라서 부피를 줄이는 방법이 간단하지 않으며 인위적으로 할 경우 안전사고가 유발되는 사례가 빈번히 발생되게 되었으며 압축시설을 갖출 경우 타산이 맞지 않는 문제점을 안고 있었다.

[0003] 따라서 재활용의 가치가 큰 캔종류의 경제적 손실이 따르게 됨은 물론 쓰레기 부피를 줄이기 운동 및 분리수거 운동이 단지 구호에 지나지 않게 되는 현실이다. 그러나 종래의 캔 압축기는 캔을 압축하기는 하지만, 캔을 투입 후 이송하는 과정이 없어 불편하며, 물리적인 압박이 아닌 공기의 압축에 의한다는 점에서 많은 전력이 필요하였다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 20-1992-0022891

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 전술한 문제를 해결하기 위해 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 하나의 모터만을 구동함으로써, 자동으로 캔을 압축할 수을 뿐만 아니라, 캔을 버리는 과정에서 부터 압축까지 자동으로 연결되어, 쓰레기 분리수거 및 환경오염 방지에 효과적으로 기여할 수 있는 일 자유도를 갖는 자동 캔 압축기를 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

[0006] 전술한 문제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른, 자동 캔 압축기의 구조는 상기 구동축에 일단이 회전가능하게 연결된 제 1입력링크; 상기 제 1입력링크의 타단과, 상하로 이동가능한 제 1슬라이드를 연결하는 제 2링크; 및 상기 제 1슬라이드와 좌우로 이동가능한 제 2슬라이드 및 제 3슬라이드를 각각 연결하는 제 3링크 및 제 4링크를 포함하되, 상기 구동축의 회전에 의해, 상기 제 1입력링크가 360도 회전하고, 상기 제 1슬라이드는 상기 제 2링크를 통해 상하로 왕복하며, 상기 제 2슬라이드 및 제 3슬라이드는 각각 상기 제 3링크 및 제 4링크에 의해 서로 상반되는 방향으로 좌우로 왕복하는 캔 압축부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0007] 여기서, 상기 자동 캔 압축기는, 상기 구동축에 일단이 회전가능하게 연결된 제 2입력링크; 상기 제 2입력링크의 타단과 회전가능한 제 1캠을 연결하는 제 5링크; 및 상기 제 1캠과 접촉하며, 상하로 이동가능한 지지대를 포함하되, 상기 구동축의 회전에 의해, 상기 제 2입력링크는 360도 회전하고, 상기 캠은 상기 제 5링크를 통해 360도 회전하고, 상기 지지대는 상기 제 1캠에 의해 상하로 왕복하는 캔 운반부를 더 포함하되, 상기 지지대는

상기 제 2슬라이드와 상기 제 3슬라이드의 사이가 벌어지는 경우 상승하며, 좁아지는 경우 하강한다.

[0008] 또한, 상기 자동 캔 압축기는, 상기 구동축에 의해 회전가능하게 연결된 제 3입력링크; 상기 제 3입력링크의 타단과 회전가능한 제 2캠을 연결하는 제 6링크; 및 상기 제 2캠과 좌우로 이동가능한 제 4슬라이드를 연결하는 제 7링크를 포함하되, 상기 구동축의 회전에 의해, 상기 3입력링크는 360도 회전하고, 상기 제 2캠은 상기 제 6링크를 통해 360도 회전하며, 상기 제 4슬라이드는 상기 제 7링크를 통해 좌우로 왕복하는 캔 투입부를 더 포함하되, 상기 제 4슬라이드는 상기 지지대가 하강시 상기 지지대 방향으로 이동하며, 상기 지지대가 상승시 상기 지지대 반대방향으로 이동한다.

[0009] 또한, 상기 제 1캠은 하트형 유형의 평면캠일 수도 있다.

[0010] 또한, 상기 제 2캠은 하트형 유형의 평면캠인 수도 있다.

발명의 효과

[0011] 본 발명에 의해, 하나의 모터만을 구동함으로써, 자동으로 캔을 압축할 수 있다. 더욱이, 캔을 버리는 과정에서부터 압축까지 자동으로 연결되어, 쓰레기 분리수거 및 환경오염 방지에 효과적으로 기여할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0012] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 일 자유도를 갖는 자동 캔 압축기의 단면도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 캔 압축부의 구성 단면도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 캔 운반부의 구성 단면도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 캔 투입부의 구성 단면도이다.

도 5는 도 3 또는 도 4에 도시된 캠의 다양한 실시예를 나타내는 사시도이다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 자동 캔 압축기의 전체 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 이하에서는 첨부한 도면을 참조하여 바람직한 일 실시형태에 따른 깊이가 향상된 패턴을 갖는 유리 장식재 및 그 제조 방법에 대해서 상세히 설명한다. 다만, 실시형태를 설명함에 있어서, 관련된 공지 기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그에 대한 상세한 설명은 생략한다.

[0014] 또한, 도면에서의 각 구성요소들의 크기는 설명을 위하여 과장될 수 있으며, 실제로 적용되는 크기를 의미하는 것은 아니다.

[0015] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 일 자유도를 갖는 자동 캔 압축기의 단면도이다. 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 일 자유도를 갖는 자동 캔 압축기는 캔 압축부 (100), 캔 운반부 (200), 및 캔 투입부 (300)를 포함한다. 캔 압축부 (100)는 캔 (10)을 상부로 올린 후, 양쪽의 슬라이드 (도 2에서 상세히 설명)로 압축한다. 또한, 캔 운반부 (200)는 캔 압축부 (100)가 캔 (10)을 압축하도록 캔 (10)을 상부로 위로 올리는 이동시킨다. 또한, 캔 투입부 (300)는 캔 (10)이 처음 투입되면, 캔 (10)을 캔 운반부 (200)로 이동시킨다. 이러한 캔 압축부 (100), 캔 운반부 (200), 캔 투입부 (300)는 전체적으로 동시에 동작하며, 서로 동작하는 순서가 매칭되어야 한다. 예를 들어, 캔 압축부 (100)가 캔 (10)을 압축하기 이전에, 캔 운반부 (200)가 캔 (10)을 위로 올려야 하며, 캔 운반부 (200)가 캔 (10)을 이동하기 이전에, 캔 투입부 (300)가 캔 (10)을 캔 운반부 (200)로 캔 (10)을 이동시켜야 한다. 특히 본 발명의 특징은 캔 압축부 (100), 캔 운반부 (200), 및 캔 투입부 (300)의 동작이 하나의 구동축, 즉, 모터의 구동에 의해 모두 동시에 동작한다는 것이다. 다시 말해 하나의 자유도를 가지는 캔 압축기가 동작한다. 여기서 자유도란, 모든 링크의 위치를 정하는 데 필요한 독립된 좌표의 개수를 의미한다. 이하, 캔 압축부 (100), 캔 운반부 (200), 및 캔 투입부 (300)를 각각 상세히 설명한다.

[0016] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 캔 압축부의 구성 단면도이다. 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 캔 압축부 (100)는 구동축 (110), 제 1입력링크 (120), 제 2링크 (130), 제 3링크 (150), 제 4링크 (160), 제 1슬라이드 (140), 제 2 슬라이드 (170), 및 제 3슬라이드 (180)를 포함한다. 더욱 상세하게는, 제 1입력링크 (120)는 구동축 (110)에 일단이 회전가능하게 연결된된다. 제 2링크 (130)는 제 1입력링크 (120)의 타단과, 상하로 이동가능한 제 1슬라이드 (140)를 연결한다. 또한, 제 3링크 (150)는 제 1슬라이드 (140)와 제 2슬라이드

(170)를 연결하며, 제 4링크 (160)는 제 1슬라이드 (140)와 제 3슬라이드 (180)를 연결한다. 이러한 제 2링크 (130), 제 3링크 (150), 및 제 4링크 (160)의 양단의 연결부분은 회전가능하게 연결된다. 이 경우, 구동축 (110)은 모터의 회전축에 직접 연결될 수 있다. 모터가 회전하면, 구동축 (110)의 회전에 의해, 제 1입력링크 (120)가 360도 회전하고, 제 1입력링크 (10)가 360도 회전에 의해 제 1슬라이드 (140)는 제 2링크 (130)를 통해 상하로 왕복한다. 이러한 제 1슬라이드 (140)의 상하 운동에 의해 제 2슬라이드 (170) 및 제 3슬라이드 (180)는 각각 제 3링크 (150) 및 제 4링크 (160)에 의해 서로 상반되는 방향으로 좌우로 왕복한다.

[0017] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 캔 운반부의 구성 단면도이다. 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 캔 운반부 (200)는 구동축, 제 2입력링크 (220), 제 5링크 (230), 제 1캠 (240), 및 지지대 (250)를 포함한다. 더욱 상세하게는, 구동축 (110)은 도 1에서 도시된 구동축 (110)이다. 제 2입력링크 (220)는 구동축 (110)에 일단이 회전가능하게 연결된다. 또한, 제 5링크 (230)는 제 2입력링크 (220)의 타단과 회전가능한 제 1캠 (240)을 연결한다. 제 1캠 (240)은 회전원반 (240) 및 하트모양 부재 (243)를 포함할 수 있다. 이 경우, 제 5링크 (230)는 회전원반 (241)에 연결되며, 하트모양 부재 (243)는 회전원반 (241)의 회전에 의해 함께 회전한다. 지지대 (250)는 제 1캠 (240)과 접촉하며, 상하로 왕복 이동한다. 구체적으로는 하트모양 부재 (243)에 접촉하여 상하 왕복한다. 이러한 구조에 의해, 구동축 (110)의 회전에 의해, 제 2입력링 (220)크는 360도 회전하고, 제 1캠 (240)은 제 5링크 (230)를 통해 360도 회전한다. 또한, 지지대 (250)는 제 1캠 (240)의 회전운동에 의해 상하로 왕복한다. 이 경우, 지지대 (250)는 제 2슬라이드 (170)와 제 3슬라이드 (180)의 사이가 벌어지는 경우 상승하며, 제 2슬라이드 (170)와 제 3슬라이드 (180)의 사이가 좁아지는 경우 하강하도록 동작한다.

[0018] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 캔 투입부의 구성 단면도이다. 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 캔 투입부 (300)는 구동축 (110), 제 3입력링크 (320), 제 6링크 (330), 제 7링크 (350), 제 2캠 (340), 제 4슬라이드 (360)를 포함한다. 더욱 상세하게는, 구동축 (110)은 도 1의 구동축 (110)과 동일하다. 또한, 제 3입력링크 (320)는 구동축 (110)에 의해 회전가능하게 연결된다. 또한, 제 6링크 (330)는 제 3입력링크 (320)의 타단과 회전가능한 제 2캠 (340)을 연결하다. 또한, 여기서 제 2캠 (340)은 회전원반 (341) 및 하트모양 부재 (343)를 포함할 수 있다. 이 경우, 제 6링크 (330)는 회전원반 (341)에 연결되며, 하트모양 부재 (343)는 회전원반 (341)의 회전에 의해 함께 회전한다. 제 7링크 (350)는 이러한 제 2캠 (340), 즉 하트모양 부재 (343)와 좌우로 이동가능한 제 4슬라이드 (360)를 연결한다. 이러한 구조에 의해, 구동축 (110)이 회전하면, 3입력링크 (320)는 360도 회전한다. 또한, 제 2캠 (340)은 제 6링크 (330)를 통해 360도 회전하며, 제 4슬라이드 (360)는 제 7링크 (350)를 통해 좌우로 왕복한다. 이 경우, 제 4슬라이드 (360)는 지지대 (250)가 하강시 지지대 (250) 방향으로 이동하며, 지지대 (250)가 상승시 지지대 (250) 반대방향으로 이동한다. 그 결과, 캔을 캔 투입구에 투입시, 캔은 제 4슬라이드 (360)에 의해 지지대로 밀려나간 후, 지지대 (250)에 의해 상승한다. 그 후, 최종적으로 제 2슬라이드 (170)와 제 3슬라이드 (180)에 의해 압축된다.

[0019] 도 5는 도 3 또는 도 4에 도시된 캠의 다양한 실시예를 나타내는 사시도이다. 도 5를 참조하면, 캠이란 회전운동, 왕복운동을 하는 특수한 윤곽이나 홈이 있는 판상장치이다. 도 5의 상부는 평면캠을 도시한다. 평면캠으로 가장 많이 사용되는 것은 판(板)캠으로, 그 윤곽이 하트형(심장형)인 것이 하트캠으로, 이것은 등속회전운동을 등속왕복운동으로 변환한다. 또한, 도 5의 하부는 입체캡을 도시한다. 입체캠은 실체(實體)캠이라고 하며, 가장 간단한 것은 경사판 캠이다. 이것은 종동체가 사인 (sine)운동을 한다. 구면캠은 구(毬)의 표면에 홈이 파져 있는 캠으로, 구가 회전하면 동기는 홈의 움직임에 따라 좌우로 움직여서 수직축은 특수한 진동을 한다.

[0020] 이와 같이 캔 압축부 (100), 캔 운반부 (200), 및 캔 투입부 (300)로 구성된 일 자유도를 갖는 자동 캔 압축기를 도 6에 나타낸다.

[0021] 전술한 바와 같은 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시예에 관해 설명하였다. 그러나 본 발명의 범주에서 벗어나지 않는 한도 내에서는 여러 가지 변형이 가능하다. 본 발명의 기술적 사상은 본 발명의 전술한 실시예에 국한되어 정해져서는 안 되며, 특허청구범위뿐만 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

부호의 설명

[0022] 100: 캔 압축부

110: 구동축

120: 제 1입력링크

130: 제 2링크

140: 제 1슬라이드

150: 제 3링크

160: 제 4링크

170: 제 2슬라이드

180: 제 3슬라이드

200: 캔 운반부

220: 제 2입력링크

230: 제 5링크

240, 340: 캠

241, 341: 회전원반

243, 343: 하트모양 부재

250: 지지대

320: 제 3입력링크

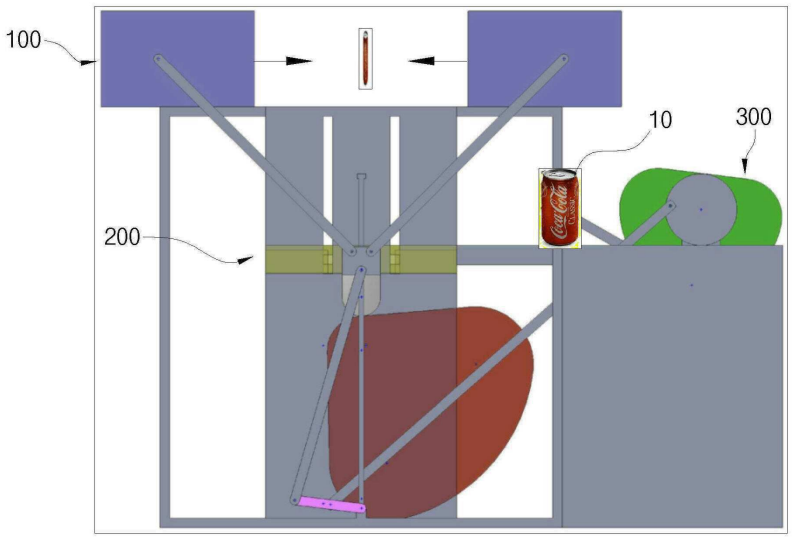
330: 제 6링크

350: 제 7링크

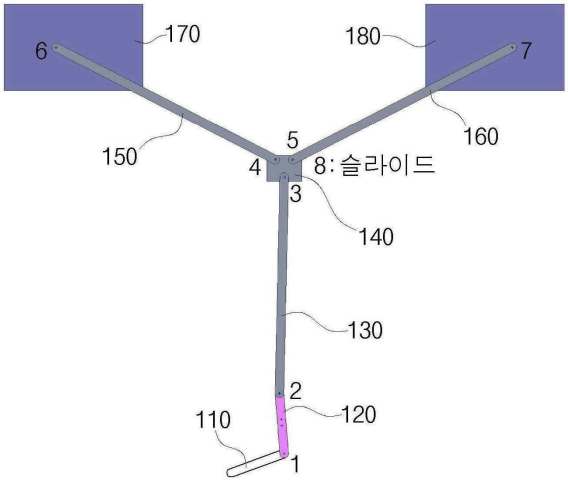
360: 제 4슬라이드

도면

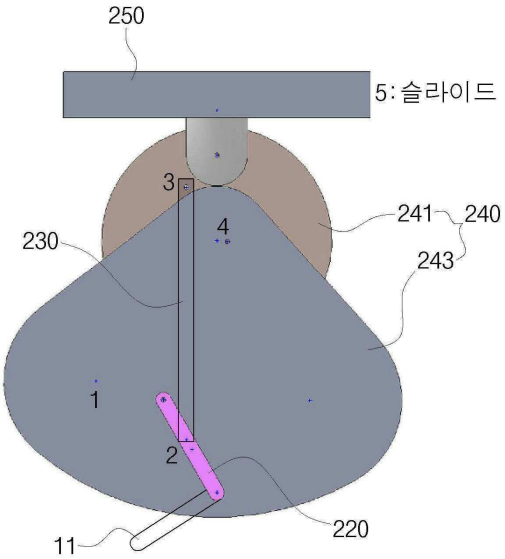
도면1



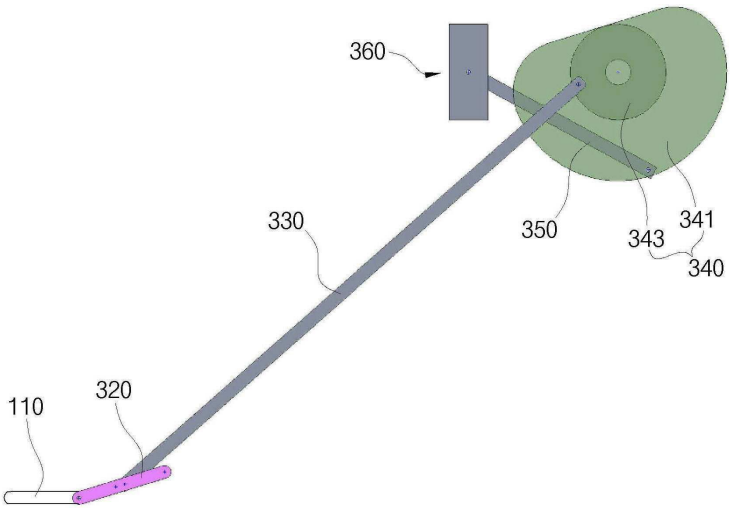
도면2


6
170
180
7
150
160
5
4
8:슬라이드
3
140
130
2
110
120
1

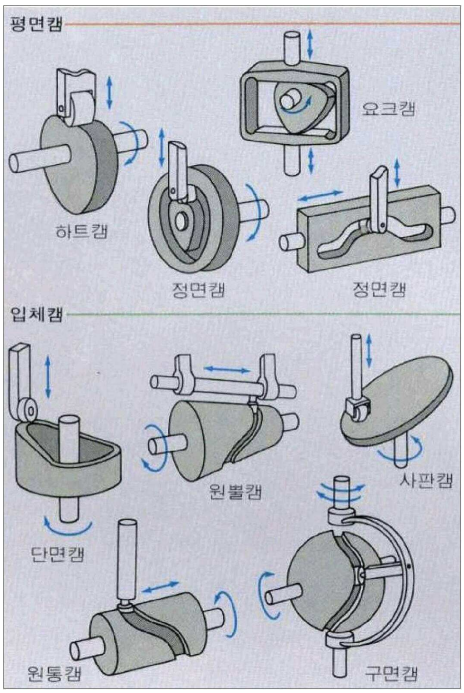
도면3


250
5:슬라이드
3
4
241
240
230
243
1
2
11
220

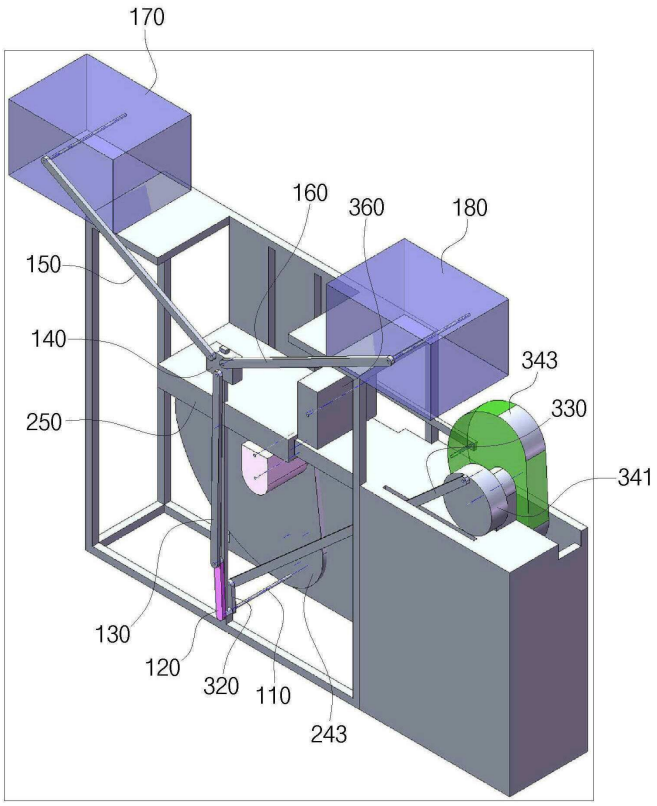
도면4


360
330
350
343
341
340
110
320

도면5


평면캠
요크캠
하트캠
정면캠
정면캠
입체캠
원통캠
사판캠
단면캠
원통캠
구면캠

도면6


170
160
360
180
150
140
343
330
250
341
130
120
320
110
243