

쓰레기 리프팅장치

김영길·특허특허법률사무소

공고일자 1995.4.13
공고번호 95-2755

출원일자 1992.4.17
출원번호 92-6343

자료제공: 토탈특허정보(주)
김영길합동국제특허법률사무소
대표변리사·김영길
TEL: 553-1986/7,
하이텔ID: yint,
상담 및 출원: GO TPI

실용신안의 상세한 설명

본 고안은 수거된 쓰레기를 이송용 대형컨테이너로 옮겨 실는 장치에 관한 것으로, 특히 쓰레기압착장치와 결합되어 사용하거나 또는 쓰레기이송용 컨테이너로 직접 쓰레기를 올려 적재할 수 있는 쓰레기 리프팅장치에 관한 것이다.

일반적으로 가정에서 발생한 쓰레기는 보통키의 사람이 쓰레기를 쉽게 투입 할 수 있을 정도의 높이를 가진 쓰레기수거용 컨테이너나 기타 쓰레기 수거용기에다 수집한 다음 대형의 이송용 컨테이너에 옮겨 싣고 쓰레기처리장으로 이송하고 있다.

그런데 이와 같이 쓰레기를 옮겨 실을 때에는 많은 양의 쓰레기를 사람이 직접 옮겨 실을 수가 없기 때문에, 종래에는 예컨대 유압식 부움(boom)의 앞쪽끝에 갖추어진 집게식 작동기구를 이용해서 옮겨 실는

다거나 포오크 리프트로 쓰레기가 담겨진 수거용기를 그대로 들어 대형컨테이너 위에다 꺼꾸로 쏟아붓거나, 또는 아예 운반차에 실려진 덤프식 적재함자체를 들어올려 쏟아붓는 방법이 채택되고 있다.

그러나 이러한 종래의 쓰레기적환(積換) 장치들은 대부분 작동에 필요한 동력과 이동성 등을 감안해서, 쓰레기이송차량이 아닌 별도의 차량에 다 설치하도록 되어 있기 때문에 장치를 설치하기 위한 별도의 차량이 필요하게 된다고 하는 것이 문제로 되고 있다.

특히 포오크 리프트와 같은 장비는 중장비로 분류될 뿐만 아니라 값도 아주 비싸기 때문에 채용에 부담이 되는 것도 결점으로 되고 있다.

이에 본 고안은 상기와 같은 문제점들을 해소하기 위해 안출된 것으로, 장치를 설치하기 위한 별도의

차량을 필요로 하지 않으면서도 쓰레기를 쉽게 옮겨 실어 이송할 수 있도록 압착하는 압착장치나 이송컨테이너에 직접 설치할 수 있게 되어, 설치비도 저렴하고 이동도 간편하게 이루어지도록 된 쓰레기 리프팅 장치를 제공함에 그 목적이 있다.

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 고안은, 지면에서부터 이송용 대형컨테이너의 뒷쪽까지 경사지게 뻗어 그 상단쪽 바닥면에 쓰레기낙하구를 가진 경사판의 하단쪽 끝부분에 수집용 소형컨테이너로부터 쏟아부어지는 쓰레기를 수용해서 일시저장하는 호퍼가 설치되고, 상기 경사판의 양쪽 가장자리에는 각각 1개의 리프팅 아암이 배치되어 지지축에 의해 서로 연결되고서 내부에 설치된 링크기구에 의해 안쪽으로 오무러지고 펴지도록 되어 있는 한편, 상기 경사판의 양쪽측면에는 각각 유압모우터에 의해 구동되면서 경사판을 따라 리프팅아암을 승강시킴과 더불어 이 리프팅아암의 이완작동을 제어하도록 된 리프

팅아암 승강기구가 설치된 구조로 되어 있다.

따라서, 경사판의 하단부에 설치된 호퍼에다 쓰레기를 쏟아부은 다음 리프팅아암을 펼쳐진 상태로 하강시키면, 경사판의 아랫쪽에 구비된 원형의 안내홈을 따라 양쪽 리프팅아암이 오무러지면서 호퍼내부의 쓰레기를 물어 잡듯이 끌어안게 되는바, 이때 양쪽 체인기구가 작동하여 오무러진 리프팅아암을 록크시킴과 더불어 리프팅 아암을 윗쪽으로 끌어올려 이 리프팅 아암에 끌려온 쓰레기가 경사판의 상단부에 마련된 낙하구를 통해 밑으로 떨어지게 됨으로써, 이 낙하구멍 아랫쪽에 위치한 이송용 컨테이너 등에 쓰레기가 쌓이게 된다.

이하 본 고안을 첨부한 예시도면을 참조로 상세히 설명한다.

제1도는 본 고안 쓰레기 리프팅장치가 쓰레기 압착장치(B)에 결합 설치된 상태를 개략적으로 측면도로 도시한 것이고, 제2도는 본 고안 쓰레기 리프팅장치를 위에서 내려다본 평면도로서, 본 실시예에서는 쓰레기적환장치가, 뒤에 설명되는 링크(10)를 매개로 쓰레기 압착장치(B)에 힌지결합되고서 쓰레기이송용 대형컨테이너(C) 윗쪽까지 경사지게 뻗는 길이의 경사판(2)을 갖추고 있는바, 이 경사판(2)에는 그 상단부 바닥면에 쓰레기 낙하구(1)가 갖춰지는 한편 하단부위는 쓰레기수거용 소형컨테이너(도시안

됨)에서 쏟아부어지는 쓰레기를 받아 일시저장하는 호퍼(3)가 설치되고, 상기 경사판(2)의 양쪽 가장자리에는 각각 1조씩의 리프팅아암(7)이 배치되어 상기경사판(2)의 경사판프레임(8)을 가로지르는 지지축(4)에 의해 상호 연결되고서 그 내부에 설치된 링크기구(5)와 다수의 실린더(6)에 의해 안쪽으로 오무러지고 퍼지도록 되어 있는 한편, 상기 경사판(2)의 양쪽 측면에는 각각 1개씩의 리프팅아암 승강기구(9)가 설치되어 그 상단에 설치된 유압모우터(25)에 의해 구동되면서 경사판(2)을 따라 리프팅아암(7)을 승강시킴과 더불어 상기 링크기구(5)를 작동시켜 이 리프팅아암(7)의 이완작동을 제어하도록 되어 있다.

여기서 상기 경사판(2)은, 제1도에 도시된 바와 같이 쓰레기압착장치(B)에 다수의 링크(10)와 유압실린더(11)에 의해 경사지도록 부착되어 설치되고서, 작업시에는 실선으로 도시된 위치로 있다가 사용하지 않을 때는 유압실린더(11)를 동작시켜 점선으로 도시된 것과 쓰레기압착장치(B)의 상부에 수평으로 위치할 수 있도록 되어 있다.

한편 제1도의 실시예는 쓰레기 리프팅장치가 쓰레기압착장치(B)에 설치된 경우이나, 쓰레기이송용 대형컨테이너(C)에다 쓰레기를 직접 투입할 수 있도록 하기 위해 별

도의 받침대나 받침다리와 같은 지지수단을 이용할 수도 있음은 물론인 바, 이렇게 별도의 받침대나 받침다리로 경사판(2)이 지지되도록 하게 되면 제1도에 도시된 예에서와 같이 쓰레기를 일단 압착장치(B)에다 옮겨실어 압착한 다음 이송용 컨테이너(C)에 실려지도록 할 수도 있고 또 직접 이송용 컨테이너(C)로 바로 옮겨실을 수도 있게 된다.

상기 호퍼(3)는 상기 경사판(2)의 하단부 가장자리를 따라 소정의 형태와 높이로 고정부착되어 내부에 외부로부터 쏟아부어지는 쓰레기가 일시 저장될 수 있도록 하는 것인바, 쓰레기가 일시 저장될 수 있도록 하는 크기는 대략 쓰레기수거용 컨테이너의 용량인 2.5ton의 쓰레기를 담을 수 있을 정도의 용량이면 되고, 필요에 따라서는 중형크기인 4ton의 쓰레기를 담는 컨테이너로부터 쏟아부어지는 쓰레기를 담을 수 있는 용량으로 할수도 있다.

한편, 상기 리프팅아암(7)은 제2도에 도시된 것과 같이, 상기 경사판(2)의 양쪽 가장자리 경사판프레임(8)의 안쪽에 각각 1조씩 1쌍으로 배치되고서 상기 경사판(8)을 가로지르도록 설치된 지지축(4)의 양쪽에 함께 지지되어 함께 작동하도록 되어있다. 여기서 상기 1쌍의 리프팅아암(7)은, 각각 제3도에 도시된 것과 같이 복수의 힌지(12a, 12b)에 의해 서로 축선회할수 있고



록 힌지연결된 3개의 분할아암(13, 14, 15)으로 이루어지면서 이들 분할아암(13, 14, 15)중 제1 및 제2 분할아암(13, 14)에는 내부에 스프링(16, 17)을 갖는 실린더(6, 6')로 이루어진 링크(10a, 10b)에 의해 각 분할아암(13, 14, 15)이 복수의 힌지(12a, 12b)를 지지점으로 축선회하여 오므리졌다 벌려졌다 하도록 되어있다.

즉, 상기 제1링크(10a)의 실린더(6)가 제1분할아암(13)에 브라켓트(18)를 매개로 축선회할 수 있도록 설치되고서 거 실린더헤드가 제2분할아암(14)에 역시 브라켓트(19)를 축선회할 수 있도록 연결되고, 상기 제2링크(10b)는 그 실린더(6')가 힌지(12a)에 연결된 브라켓트(20)를 매개로 제1분할아암(14)에 연결됨과 더불어 실린더헤드가 제3분할아암(15)에 브라켓트(도시안됨)를 매개로 연결된 구조로 되어 있다.

그리고, 상기 제1분할아암(13)과 제2분할아암(14) 사이를 축선회 연결하는 힌지(12a)에는 이 힌지(12a)와 함께 회동하는 지지캠(21)이 고정부착되어, 실린더(6, 6')가 수축되어 리프팅아암(7) 전체가 벌어질때는 제1링크(10a)의 스프링(16) 아랫끝 윗쪽으로 밀어 리프팅아암(7)이 전체가 직선 상태를 이루도록 하는 한편, 리프팅아암(7)이 오므려질 때는 힌지(12a)와 함께 회전하면서 제2링크(10b)의 실린더(6')의 신장으로 아랫쪽끝에

연결된 제2분할아암(15)이 힌지(12b)를 중심으로 하여 안쪽으로 오므러지게 한다.

그러나, 실제로는 본 고안의 장치가 작동할 때에는 상기에 같은 순서대로 작동하는 것이 아니라 반대되는 순서로 작동하게 된다.

즉, 직선상태로 되어 벌어져 있던 리프팅아암(7)이 뒤에 상세히 설명되어 제4도에 도시된 리프팅아암 승강기구(9)의 동작에 따라 제2체인(33)에 의해 지지축(4)를 매개로 아래쪽으로 끌려 내려오면, 경사판(2)의 경사판프레임 아랫쪽 끝부위인 반원형부위(8') 내면에 형성된 안내홈(22)를 따라 제일 아래쪽인 제3분할아암(15)이 제2도에서 점선으로 나타내어진 상태로 유도되면서 힌지(12b)를 중심으로 회전하게 되고, 이렇게 회전하는 제3분할아암(15)의 상하직선거리의 변위에 따라 제2링크(10b)가 당겨지면서 제2분할아암(14)이 힌지(12a)를 중심으로 안쪽으로 회전하게 되며, 이 제2분할아암(14)의 회동은 다시 제1분할아암(13)에 연결되어 있는 제1링크(10a)를 잡아당겨 이 제1링크(10a)에 설치되어 있는 스프링(16)의 아래쪽이 상기 지지캠(21)이 받쳐주게 됨으로써 이 스프링(16)이 압축되어져 전체 리프팅아암(7)이 안쪽으로 구부러지게 된다.

따라서 이렇게 리프팅아암(7)이 리프팅아암 승강기구(9)의 하강에 따라 구부러져 쓰레기를 감싸안은 상태로 되지만, 거의 동시에 유압실

린더(6, 6')의 신장에 대한 작용으로 쓰레기를 감싸안은 상태를 별도의 조작으로 벌어지는 동작이 시작될 때까지 유지할 수 있게 된다.

이와 같은 동작으로 리프팅아암(7)이 제2도에서 점선상태로 나타내어진 상태로 되고나면, 리프팅아암(7)의 뒷쪽끝인, 제1분할아암(13)의 뒷쪽끝에 위치하고서 제1링크(10a)의 윗쪽끝과 선택적으로 접촉해서 받쳐주도록 배치된 록크캠(23)이, 스프링(16)의 탄발력을 이기고 아랫쪽으로 내려온 제1링크(10a)의 윗쪽끝과 접촉하여 제1링크(10a)의 뒷쪽으로의 이동을 록크시킴으로써, 리프팅아암(7)이 안쪽으로 오므러진 상태로 유지될 수가 있게 되고, 이러한 상태에서 리프팅아암 승강기구(9)에 의해 윗쪽으로 끌어올려 지면서 호퍼(3)속에 들어 있는 쓰레기를 끌어안고서 쓰레기 나기하구멍(1)까지 끌어올리게 된다.

여기서, 상기 록크캠(23)은, 양쪽의 리프팅아암(7)을 연결시킴과 더불어 리프팅아암 승강기구(9)와도 연결되고서 회전력 및 승강구동력을 전달받는 지지축(4)의 양쪽에 각각 1개씩 고정설치되어, 이 지지축(4)의 회전동작에 따라 소정각도로 회전하면서 상기 제1링크(10a)의 뒷끝에 접촉되거나 분리되어 제1링크(10a)의 후퇴방향의 이동을 록크 또는 해제시키는 역할을 하도록 되어 있다.

그리고 상기 제2링크(10b)의 아

랫쪽에도 이 제2링크(10b)의 스프링(17)을 지지하는 지지캠(24)이 설치되어, 상기 제1링크(10a)의 스프링(16)을 받쳐주는 지지캠(21)과 함께 리프팅아암(7)이 직선상으로 퍼질 때 압축된 상기 2개의 스프링(16, 17)의 탄발복원력으로 제2 및 제3분할아암(14, 15)이 직선상으로 퍼지도록 하게 된다. 즉 이 지지캠(24)은 제2분할아암(14)의 하단부 소정위치나 또는 제2힌지(12b)에 고정연결되어 함께 회전하면서 제2분할아암(14)에 대해 제3분할아암(15)이 구부러질때 제2링크(10b)의 스프링(17)을 지지하도록 되어 있다.

한편, 상기 리프팅아암 승강기구(9)는, 제2도 및 제4도에 도시된 것과 같이, 경사판(2)의 프레임(8)을 가로질러 설치되어 양쪽 리프팅아암(7)을 연결시키고 있는 지지축(4)의 양쪽 프레임(8) 연장부 밖으로 돌출된 연장부에 연결되어, 이 지지축(4)과 함께 양쪽 리프팅아암(7)을 동시에 승강시키도록 되어 있는 것으로, 이는 경사판(2)의 상단부에 설치된 유압모터(25)의 구동력이 이 모터(25)의 구동축에 설치된 구동스프로켓(26)과 제1체인(27) 및 중간회전축(28)에 설치된 피동스프로켓(29)을 거쳐 상기 중간회전축(28)에 전달된 다음, 이 회전축(28)에 전달된 구동력이 이 회전축(28)의 피동스프로켓(29) 바깥쪽에 설치된 구동스프로켓(30)과 경사판(2)의 하단에 배치

된 하단회전축(31)의 피동스프로켓(32)에 걸쳐져 있는 제2체인(33)을 무한케도식으로 회전시키도록 하는 구조로 되어 있다.

그리고 또 상기 제2체인(33)의 하부가 상기 양쪽 리프팅아암(7)을 연결 시키는 지지축(4)의 바깥쪽 연장부상에 고정설치된 반달형상의 회동록크캠(34)에 걸쳐지면서, 이 회동록크캠(34)에 걸쳐진 제2체인(33)의 일부분이 횡록크캠(34)의 록크부재(35)에 의해 붙잡혀지도록 되어 있다.

따라서 유압모터(25)가 기동되면 제1체인(27)을 매개로 회전력을 전달받은 중간회전축(28)이 회전하게 되고, 그에 따라 바깥쪽의 구동스프로켓(30)과 하단회전축(31)에 설치된 피동스프로켓(32)에 걸쳐진 제2체인(33)이 회전을 하게 되는데, 이때 제2체인(33)의 회동록크캠(34)위에 걸쳐져 있는 일부분이 록크부재(35)에 의해 붙잡혀지는 구조로 되어 있기 때문에, 제2체인(33)의 초기회전구동력이 지지축(4)과 함께 회동 록크캠(34)을 제4도에 점선으로 나타내어진 위치로 화살표(36) 방향으로 이동할 때까지는 제2체인(33)전체가 이동하지 않고 회동록크캠(34)과 지지축(4)만 회전시키게 된다.

이후 회동록크캠(34)이 더 이상 회전하지 못할 정도로 록크부재(35)에 의해 제2체인(33)이 회전

방향으로 당겨지게 되면, 상기 회동록크캠(34)을 매개로 제2체인(33)과 연결되어 있는 지지축(4)이 제2체인(33)의 이동에 따라 화살표방향(37)으로 승강이동하게 되는데, 이러한 지지축(4)의 승강이동에 따라 이 지지축(4)에 함께 연결되어 있는 양쪽 리프팅아암(7)이 승강이동하게 된다.

이상과 같이 구성된 본 고안 쓰레기 리프팅 장치는, 제1도에 도시된 것과 같이 배치된 상태에서 쓰레기수거용 컨테이너에 수납되어 온 쓰레기를 호퍼(3)에 쏟아붓고서 유압모터(25)를 작동시키면, 제2체인(33)이 화살표(37)을 따라 정·역회전이동하면서 리프팅아암(7)을 승강시키게 되는데, 이때 리프팅아암(7)이 아래쪽으로 하강할때는 각 분할아암(13, 14, 15)과 그 내부에 설치된 링크(10a, 10b) 및 스프링(16, 17)에 의해 곧게 퍼진상태로 하강하게 됨으로써 쓰레기더미의 바깥쪽으로 리프팅아암(7)이 쉽게 뚫고 들어가게 되는데, 이러한 상태로 리프팅아암(7)이 계속 하강하게 되면 경사판(2)의 프레임(8)에 형성되어 있는 안내홈(22)에 의해 제1도에서 점선으로 도시된 것과 같은 형태로 접혀져 구부러지게 되고, 이렇게 리프팅아암(7)이 완전히 구부러져 쓰레기를 끌어안듯이 물어잡게 되면 유압모터(25)를 반대방향으로 구동시켜 제2체인(33)의 회전방향이 바뀌도록 하면 리프팅아암(7)이 윗쪽으로 올라가게 된다.

이때, 즉 제2체인(33)의 회전방향이 바뀌게 되면, 상기 회동록크캠(34)과 함께 지지축(4)이 회전하면서 이지지축(4)에 고정설치되어 있는 록크캠(23)이 제1링크(10a)의 이동이 록크시켜지게 됨으로써 제2링크(10b)와 제2 및 제3분할아암(14, 15)이 구부러진 상태 그대로 록크되게 되므로, 결국 전체 리프팅아암(7)이 구부러져 쓰레기를 끌어안은 상태를 유지하게 된다.

이렇게 리프팅아암(7)에 의해 윗쪽으로 끌어당겨진 쓰레기는 경사판(2)의 윗쪽끝에 마련된 쓰레기 낙하구멍(1)을 통해 아래쪽에 배치된 쓰레기이송용 컨테이너 또는 압착장치등으로 떨어지게 된다.

다음, 다시 리프팅아암(7)을 아래로 내리기 위해 제2체인(33)의 회전방향을 바꾸면, 회동록크캠(34)과 록크부재(35)에 의해 지지축(4)이 소정각도로 역회전하게 됨으로써 제1링크(10a)를 록크시키고 있던 록크캠(23)이 제1링크(10a)의 윗쪽끝면에서 떨어져나와 구부러진 상태로 록크되어 있는 리프팅아암(7)의 록크상태를 해제시키게 되는바, 그에따라 스프링(16, 17)의 복원력과 자중에 의해 바로 퍼지면서 직선상태로 되어 쓰레기 더미속으로 쉽게 파고 들어갈 수 있게 된다.

이상 설명한 바와 같이 본 고안 쓰레기 리프팅장치에 의하면, 쓰레기 하치장과 같은 별도의 장소가 필요치않고 좁은 장소에서 쓰레기를

직접 대형 이송컨테이너나 압착장치로 옮겨 실을 수 있을 뿐만 아니라, 필요한 장소로 쉽게 이동시켜 쓰레기를 효율적으로 옮겨실 수 있고, 또 쓰레기 적환장치를 위한 별도의 차량이 필요치 않게 되는 등의 장점이 있다.

실용신안 등록청구의 범위

1. 복수의 링크(10)로 쓰레기압착장치(B)등에 힌지결합되고서 지면에서부터 쓰레기이송용 대형컨테이너(C) 윗쪽까지 경사지게 뻗는 길이를 갖고서 그 상단부 바닥면에 쓰레기 낙하구(1)를 갖춘 경사판(2)과, 이 경사판(2)의 아랫쪽끝에 부착되어 쓰레기수거용 소형컨테이너로부터 쏟아부어진 쓰레기가 담겨지는 호퍼(3), 상기경사판(2)의 양쪽 경사판 프레임(8)의 안쪽에 각각 1개씩 배치 되어 상기 경사판 프레임(8)을 가로 지르도록 설치된 지지축(4)에 의해 연결되고서 내부에 설치된 링크기구(5)와 다수의 실린더(6)에 의해 안쪽으로 오무려졌다 퍼졌다 할 수 있도록 된 리프팅아암(7) 및, 상기 경사판프레임(8)의 양쪽 측면에 각각 1개씩 설치되고서 경사판(2)의 상단에 설치된 유압모우터(25)에 의해 구동되어져 경사판(2)을 따라 리프팅아암(7)을 승강시킴과 더불어 상기 링크기구(5)를 작동시켜 상기 리프팅아암(7)의 작동을 제어하게 되는 주는 리프팅아암 승강기구(9)로 이루어진 쓰레기 리프팅장치.

2. 제1항에 있어서, 상기 리프팅아암(7)이, 힌지(12a, 12b)에 의해 상호 축선회할 수 있도록 연결된 3개의 분할아암(13, 14, 15)으로 이루어지고서, 이들 분할아암(13, 14, 15)속에 실린더(6, 6') 및 스프링(16, 17)에 의해 탄력지지되는 링크(10a, 10b)의 신축작용으로 상기 각 분할아암(13, 14, 15)을 상기 힌지(12a, 12b)를 중심으로 축선회하도록 역시 힌지연결된 것을 특징으로 하는 쓰레기 리프팅장치.

3. 제1항에 있어서, 상기 리프팅아암 승강기구(9)가, 경사판(2)의 상단부에 설치된 유압모우터(25)의 구동축에 설치된 구동스프로켓(26)과, 상기 경사판(7) 상단부 부근에 설치된 회전축(28)에 설치된 피동스프로켓(29), 상기 양쪽 스프로켓(26, 29)에 걸쳐져 있는 제1체인(27), 상기 회전축(28)이 피동스프로켓(29) 바깥쪽에 설치된 구동스프로켓(30), 경사판(2)의 하단에 배치된 하단회전축(31)의 피동스프로켓(32), 상기 양 스프로켓(30, 32)에 걸쳐지는 제2체인(33), 지지축(4)의 바깥쪽 연장부상에 고정 설치되고서 상기 제2체인(33)의 중간부분이 걸쳐지도록 된 반달형상의 회동록크캠(34) 및, 이 회동록크캠(34)에 걸쳐진 제2체인(33)의 일부분을 붙잡아주는 록크부재(35)로 이루어진 것을 특징으로 하는 쓰레기 리프팅장치.