



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.

B66C 1/12 (2006.01)

B66C 17/20 (2006.01)

(11) 공개번호

10-2007-0085055

(43) 공개일자

2007년08월27일

(21) 출원번호 10-2006-7015121

(22) 출원일자 2006년07월26일

심사청구일자 2006년08월22일

번역문 제출일자 2006년07월26일

(86) 국제출원번호 PCT/CN2005/001741

(87) 국제공개번호

WO/2006/105701

국제출원일자 2005년10월21일

국제공개일자

2006년10월12일

(30) 우선권주장

200510024906.8

2005년04월06일

중국(CN)

(71) 출원인

상하이 쩐화 포트 머신너리 코., 엘티디.
중국, 상하이, 푸둥난루 3470

(72) 발명자

산, 지안구오
중국, 상하이, 푸둥난루 3470
장, 바오후아
중국, 상하이, 푸둥난루 3470

(74) 대리인

김윤배
강철중
이범일

전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 2개의 40피트 컨테이너용 육상크레인을 위한 차동식 4개휠의 승강기구

(57) 요약

본 발명은 2개의 40피트 컨테이너용 육상크레인을 위한 차동식 4개 휠의 승강기구에 관한 것으로, 모터, 리덕터와 고속 브레이크, 릴 및, 릴 브레이크로 이루어지는바, 여기서 적어도 하나의 모터가 구비되고, 모터출력단부에 연결된 리덕터는 다수의 고속 입력샤프트와 저속 출력샤프트 및 차동식 돌출샤프트를 갖춘 유성형 차동식 리덕터이며, 고속 입력샤프트는 모터의 출력샤프트에 연결되고, 적어도 하나의 고속 브레이크는 고속 입력샤프트에 구비되며, 4개조로 된 2개의 돌출로프 릴은 4개의 저속 출력샤프트에 연결되고, 적어도 하나의 릴 브레이크는 각 릴에 구비되며, 그리고 차동식 샤프트 브레이크는 2개의 차동식 돌출샤프트에 구비된 적어도 2개의 차동식 샤프트 브레이크로 이루어지되, 유성형 차동식 리덕터의 2개의 차동식 돌출 샤프트의 회전은 2개의 차동식 샤프트 브레이크로 제어되어서 유성형 차동식 리덕터의 동력이 분배되며 2개의 행거의 동시작업 또는 단일 행거의 개별작업이 수행될 수 있다. 본 발명은 컨테이너용 크레인의 적재 및 하적의 성능을 60% 이상 향상시킨다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

모터(10)와;

상기 모터(10)의 출력샤프트에 연결되는 리덕터(20)

상기 리덕터(20)의 입력단부에 구비된 고속 브레이크(11);

상기 리덕터(20)의 출력단부에 연결하는 다수의 2개의 돌출로프 릴(30) 및;

상기 2개의 돌출로프 릴(30)에 각각 연결하는 다수의 릴 브레이크(40);로 이루어지며,

상기 모터(10)는 하나 이상이 구비되고,

유성형 차동식 리덕터(20)가 상기 모터(10)의 출력단부에 연결되는 상기 리덕터(20)로 사용되며, 상기 유성형 차동식 리덕터(20)는 다수의 저속 출력샤프트와 다수의 고속 입력샤프트 및 동력분배를 제어하는 다수의 차동식 돌출샤프트를 갖추고,

상기 모터(10)의 출력샤프트가 유성형 차동식 리덕터(20)의 고속 입력샤프트에 연결되며, 적어도 하나의 고속 브레이크(11)가 유성형 차동식 리덕터(20)의 고속 입력샤프트에 구비되며,

상기 2개의 돌출로프 릴(30)은 각각 상기 유성형 차동식 리덕터(20)의 저속 출력샤프트에 개별적으로 연결되며, 적어도 하나의 릴 브레이크(40)가 상기 각각의 2개의 돌출로프 릴(30)에 구비되고,

상기 유성형 차동식 리덕터(20)의 동력분배를 제어하는 상기 차동식 샤프트 브레이크(50)는 상기 유성형 차동식 리덕터(20)의 차동식 돌출샤프트에 연결되는, 2개의 40피트 컨테이너용 육상크레인을 위한 차동식 4개 릴의 승강기구.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 모터(10)의 출력단부에 구비된 상기 유성형 차동식 리덕터(20)는 개별적으로 정면쪽과 배면쪽으로 위치한 상기 지상측 출력부(21)와 해상측 출력부(22)를 구비하고,

상기 지상측 출력부(21)는 개별적으로 지상측의 2개조로 된 2개의 돌출로프 릴(31,32) 중 하나와 연결되고, 2개조로 된 2개의 돌출로프 릴(31,32)는 행거에 연결되는 4개의 돌출로프를 갖추며,

상기 해상측 출력부(22)는 개별적으로 해상측의 2개조로 된 2개의 돌출로프 릴(33,34) 중 하나와 연결되고, 2개조로 된 2개의 돌출로프 릴(33,34)는 다른 행거에 연결되는 4개의 돌출로프를 갖추는, 2개의 40피트 컨테이너용 육상크레인을 위한 차동식 4개 릴의 승강기구.

청구항 3.

제1항에 있어서, 2개의 모터(10)가 구비되며, 하나는 제1모터(11)이고 나머지는 제2모터(12)이고,

상기 제1모터(11)의 출력샤프트는 유성형 차동식 리덕터(20)의 고속 입력샤프트(23)에 연결되고, 2개의 고속 브레이크(111,112)가 유성형 차동식 리덕터(20)의 상기 고속 입력샤프트(23)에 구비되며,

상기 제2모터(12)의 출력샤프트는 유성형 차동식 리덕터(20)의 다른 고속 입력샤프트(24)에 연결되고, 2개의 고속 브레이크(121,122)가 유성형 차동식 리덕터(20)의 상기 고속 입력샤프트(24)에 구비되는, 2개의 40피트 컨테이너용 육상크레인을 위한 차동식 4개 톨의 승강기구.

청구항 4.

제1항에 있어서, 하나의 모터(11)가 모터(10)로 제공되되, 상기 모터(11)의 출력단부는 유성형 차동식 리덕터(20)의 고속 입력샤프트(23)에 연결되고, 2개의 고속 브레이크(111,112)는 유성형 차동식 리덕터(20)의 고속 입력샤프트(23)에 구비되는, 2개의 40피트 컨테이너용 육상크레인을 위한 차동식 4개 톨의 승강기구.

청구항 5.

제1항 또는 제2항에 있어서, 2개의 톨 브레이크(41,42)는 상기 지상측 2개조로 된 2개의 돌출로프 톨(31,32)에 각각 구비되고, 2개의 톨 브레이크(43,44)는 상기 해상측 2개조로 된 2개의 돌출로프 톨(33,34)에 각각 구비되는, 2개의 40피트 컨테이너용 육상크레인을 위한 차동식 4개 톨의 승강기구.

청구항 6.

제1항에 있어서, 상기 차동식 샤프트 브레이크(50)는 유성형 차동식 리덕터의 동력분배를 제어하는 제1차동식 샤프트 브레이크(51)와 제2차동식 샤프트 브레이크(52)를 갖추고, 상기 2개의 차동식 샤프트 브레이크(51,52)는 개별적으로 유성형 차동식 리덕터(20)의 2개의 차동식 돌출샤프트 중 하나에 연결되는, 2개의 40피트 컨테이너용 육상크레인을 위한 차동식 4개 톨의 승강기구.

명세서

기술분야

본 발명은 일반적으로 크레인용 승강기구에 관한 것이며, 특히 40피트 컨테이너용 육상크레인을 위한 차동식 4개 톨의 승강기구에 관한 것이다.

배경기술

세계적으로 컨테이너운반에 필요성과 컨테이너부두의 처리능력의 지속적인 증가가 컨테이너의 적재 및 하적에 대한 기술 설비의 요구로 새롭게 대두되고 있으며, 대형선박에 필요한 승강성능이 요구될 고효율 뱅크런(bank-run) 컨테이너의 하적시스템의 구조와 개발이 긴급하게 필요로 한다.

중래기술에 따른 크레인의 주 승강기구는 단지 하나의 행거의 작동으로 들어올리고 내리므로, 하나의 40피트 컨테이너 또는 2개의 20피트 컨테이너만이 한번에 올려질 수 있어서 생산율이 제한되고 시장요구에 따라가지 못한다.

발명의 상세한 설명

본 발명의 목적은 2개의 40피트 컨테이너용 육상크레인을 위한 차동식 4개 톨의 승강기구를 구비하는 것으로, 일련의 모터와 리덕터(reductor)를 갖춘 승강기구가 2개의 40 또는 45피트 컨테이너(또는 4개의 20피트 컨테이너)를 동시에 들어 올릴 수 있으면서, 승강기구는 2개의 행거의 동시작동 또는 단일 행거의 작동으로 수행한다. 적재 및 하적성능은 60% 이상 증가되어 선박운송산업의 적재 및 하적 효율성을 증대시켜야 하는 필요성을 충족시킨다.

본 발명에 따르면, 2개의 40피트 컨테이너용 육상크레인을 위한 차동식 4개 톨의 승강기구는 모터와; 모터의 출력샤프트에 연결하는 리덕터; 리덕터의 입력단부에 구비될 고속브레이크; 리덕터의 출력단부에 연결하는 다수의 2개의 돌출로프 톨 및; 각기 2개의 돌출로프 톨에 연결하는 다수의 톨 브레이크;를 구비하는바, 여기서는 적어도 하나의 모터가 구비되되,

유성형 차동식 리덕터가 모터의 모터의 출력단부에 연결하는 상기 리덕터로서 사용되며, 상기 유성형 차동식 리덕터는 다수의 저속출력샤프트, 다수의 고속입력샤프트 및 동력분배를 제어하는 다수의 차동식 돌출샤프트를 갖추고, 상기 모터의 출력샤프트가 유성형 차동식 리덕터의 고속입력샤프트에 연결되며, 적어도 하나의 고속브레이크는 유성형 차동식 리덕터의 고속입력샤프트에 구비되고, 각기 2개의 돌출로프 릴은 유성형 차동식 리덕터의 저속출력샤프트에 연결되며, 적어도 하나의 릴 브레이크는 2개의 돌출로프 릴에 각각 구비되고, 차동식 샤프트 브레이크는 유성형 차동식 리덕터의 동력분배를 제어하며 유성형 차동식 리덕터의 차동식 돌출샤프트에 연결한다.

본 발명의 한 실시예에 따르면, 모터의 출력단부에 구비된 상기 유성형 차동식 리덕터는 각각 정면쪽과 배면쪽에 안착된 지상측 출력부와 해상측 출력부를 구비하며, 지상측 출력부는 각각 지상측 2개조로 된 2개의 돌출로프 릴 중 하나와 연결하는 2개의 저속출력샤프트를 구비하고, 2개조로 된 2개의 돌출로프 릴은 행거에 연결하는 4개의 돌출로프를 갖추며, 해상측 출력부는 각각 해상측 2개조로 된 2개의 돌출로프 릴 중 하나와 연결하는 2개의 저속출력샤프트를 구비하되 2개조로 된 2개의 돌출로프 릴은 다른 행거에 연결하는 4개의 돌출로프를 갖춘다.

본 발명의 한 실시예에 따르면, 2개의 모터가 구비되며, 하나는 제1모터이고 나머지는 제2모터이며, 제1모터의 출력샤프트는 유성형 차동식 리덕터의 고속입력샤프트에 연결되고, 2개의 고속브레이크가 유성형 차동식 리덕터의 상기 고속입력샤프트에 구비되며, 제2모터의 출력샤프트는 유성형 차동식 리덕터의 다른 고속입력샤프트에 연결되고, 2개의 고속브레이크가 유성형 차동식 리덕터의 고속입력샤프트에 구비된다.

본 발명의 한 실시예에 따르면, 하나의 모터가 구비되며, 모터의 출력단부는 유성형 차동식 리덕터의 고속입력샤프트에 연결되고, 2개의 고속브레이크는 유성형 차동식 리덕터의 고속입력샤프트에 구비된다.

본 발명의 한 실시예에 따르면, 2개의 릴 브레이크는 상기 지상측 2개조로 된 2개의 돌출로프 릴에 각각 구비되고, 2개의 릴 브레이크는 상기 해상측 2개조로 된 2개의 돌출로프 릴에 각각 구비된다.

본 발명의 한 실시예에 따르면, 상기 차동식 샤프트 브레이크는 유성형 차동식 리덕터의 동력분배를 제어하는 제1차동식 샤프트 브레이크와 제2차동식 샤프트 브레이크를 갖추되, 2개의 차동식 샤프트 브레이크는 개별적으로 유성형 차동식 리덕터의 2개의 차동식 돌출샤프트에 연결한다.

종래기술과 비교하여, 본 발명에 따른 2개의 40피트 컨테이너용 육상크레인을 위한 차동식 4개 릴의 승강기구는 다음과 같은 장점을 갖춘다.

1. 본 발명은 종래기술의 리덕터를 대신하여 본 발명에 따르는 2개의 출력부를 갖춘 유성형 차동식 리덕터를 사용하는바, 모터와 리덕터 세트는 유성형 차동식 리덕터를 사용하는 실제 외부모멘트로 릴에 동력을 분배하도록 2개의 승강기구에 연결되어서, 2개의 행거를 동시작동하되, 2개의 40 또는 45피트 컨테이너(또는 4개의 20피트 컨테이너)의 컨테이너용 육상크레인의 적재 및 하적성능을 60% 이상으로 향상한다.

2. 본 발명은 유성형 차동식 리덕터와 유성형 차동식 리덕터의 차동식 돌출샤프트에 구비된 2개의 차동식 샤프트 브레이크를 사용한다. 2개의 차동식 샤프트 브레이크를 사용하여 차동식 돌출샤프트를 제어하여서, 2개의 행거의 동시작업 또는 단일행거의 작업이 예컨대 적재 및 하적에 맞춰서 수행될 수 있다.

만약 모든 차동식 샤프트 브레이크가 정지상태이고 모든 릴 브레이크가 작동상태이면, 동력은 자동적으로 실제 외부힘모멘트에 따라 각 릴에 분배되어 2개의 행거의 동시작업이 실행된다.

만약 하나의 차동식 샤프트 브레이크가 정지상태이고 나머지 차동식 샤프트 브레이크가 작동상태이면, 유성형 차동식 리덕터의 개별적인 차동식 돌출샤프트의 회전은 정지상태에 차동식 샤프트 브레이크로 제한되고, 그런 다음에 작동상태에 차동식 돌출샤프트가 제한되지 않기 때문에, 힘모멘트는 각 측면에 릴로 전달되고, 힘모멘트는 다른 측면에 릴에 전달되지 않아 단일행거의 작동이 실행된다.

3. 유성형 차동식 리덕터세트가 2개의 승강기구세트를 구동하기 위해 사용되므로, 모터, 액츄에이터(리덕터) 등과 같은 설비가 감소될 수 있고, 구조의 단순화, 무게의 경량화 및 유지관리의 용이성을 제공한다.

본 발명의 목적, 상세한 구조, 특징 및 장점은 첨부도면을 참조로 하여 2개의 40피트 컨테이너용 육상크레인을 위한 차동식 4개 릴의 승강기구에 대한 여러 실시예의 아래의 설명을 통해 더욱 명료하게 이해될 것이다.

실시예

도 1 및 도 2을 참조로 하면, 이는 본 발명에 따른 2개의 40피트 컨테이너용 육상크레인을 위한 차동식 4개 릴의 승강기구에 대한 개략적인 도면이다. 본 발명의 승강기구는 모터(10), 모터(10)에 연결한 리덕터(20;reductor), 리덕터(20)의 입력단부에 구비된 고속브레이크(11), 리덕터(20)의 출력단부에 연결된 다수의 2개의 돌출로프 릴(30;reel), 2개의 돌출로프 릴(30)에 구비된 다수의 릴 브레이크(40), 리덕터(20)에 연결하고 리덕터(20)의 동력분배를 제어하는 차동식 샤프트 브레이크(50)를 구비한다.

본 발명에 따르면, 하나 또는 2개의 모터가 모터동력에 기초하여 제공되되, 다수의 유성형 차동식 리덕터가 모터(10)의 출력단부에 구비된 리덕터(20)로 사용되며, 유성형 차동식 리덕터(20)는 다수의 고속입력샤프트, 다수의 저속입력샤프트 및 동력분배를 제어하는 다수의 차동식 돌출샤프트를 갖는다. 모터(10)의 출력샤프트가 유성형 차동식 리덕터(20)의 고속입력샤프트에 연결되고, 적어도 하나의 고속브레이크(11)는 유성형 차동식 리덕터(20)의 고속입력샤프트에 구비된다. 각기 2개의 돌출로프 릴은 개별적으로 유성형 차동식 리덕터(20)의 저속출력샤프트에 연결된다. 적어도 하나의 릴 브레이크는 각 2개의 돌출로프 릴(30)에 구비된다. 유성형 차동식 리덕터(20)의 동력분배를 제어하는 차동식 샤프트 브레이크(50)는 제1차동식 샤프트 브레이크(51)와 제2차동식 샤프트 브레이크(52)로 이루어지며, 개별적으로 지상측 행거와 해상측 행거를 제어할 목적으로 2개의 차동식 샤프트 브레이크(51,52)는 개별적으로 유성형 리덕터(20)의 2개의 유성형 기어 트레인의 차동식 돌출샤프트 중 하나에 연결된다. 유성형 차동식 리덕터(20)의 2개의 유성형 트레인의 차동식 돌출샤프트의 회전이 2개의 차동식 브레이크(51,52)로 제어되어서, 지상측 2개의 돌출로프 릴 및 해상측 2개의 돌출로프 릴의 회전이 동시에 제어될 수 있거나 지상측 2개의 돌출로프 릴 또는 해상측 2개의 돌출로프 릴의 회전이 개별적으로 제어되어 지상측 행거 및 해상측 행거의 동시제어와 지상측 행거 혹은 해상측 행거의 개별제어가 실행될 수 있다.

도 1을 참조로 하면, 도 1은 2개의 모터를 갖춘 크레인 승강기구를 구비한 본 발명에 따른 2개의 40피트 컨테이너용 육상크레인을 위한 차동식 4개 릴의 승강기구의 제1실시예를 개략적으로 도시한 것이다. 실시예에 따르면, 본 발명의 크레인 승강기구는 모터(10)와, 리덕터(20), 다수의 2개의 돌출로프 릴(30), 다수의 릴 브레이크(40) 및, 차동식 샤프트 브레이크(50)를 구비한다.

실시예에 따르면, 2개의 모터, 즉 제1모터(11)와 제2모터(12)가 구비된다. 모터(10)의 출력단부에 구비된 유성형 차동식 리덕터(20)는 다수의 고속 입력샤프트와 다수의 저속 출력샤프트 및, 동력분배를 제어하는 다수의 차동식 돌출샤프트를 갖는다.

상기 유성형 차동식 리덕터(20)의 2개의 고속 입력샤프트를 위해, 제1모터(11)의 출력샤프트는 유성형 차동식 리덕터(20)의 고속 입력샤프트(23)와 연결하고, 2개의 고속 브레이크(111,112)가 고속 입력샤프트(23)에 구비된다. 제2모터(12)의 출력샤프트는 다른 고속 입력샤프트(24)와 연결하고, 2개의 고속 브레이크(121,122)가 고속 입력샤프트(24)에 구비된다.

상기 유성형 차동식 리덕터(20)는 각각 정면쪽과 배면쪽에 안착된 다수의 저속 출력샤프트와 함께 지상측 출력부(21)와 해상측 출력부(22)를 갖는다. 각각의 저속 출력샤프트는 대응하는 릴의 회전을 구동하기 위해 사용된다. 실시예에 따르면, 지상측 출력부(21)는 각각 지상측 2개조로 된 2개의 돌출로프 릴 중 하나와 연결하는 2개의 저속 출력샤프트(211,212)를 갖추고, 지상측 2개조로 된 2개의 돌출로프 릴(31,32)은 행거에 연결하는 4개의 돌출로프를 구비한다. 해상측 출력부(22)는 각각 해상측 2개조로 된 2개의 돌출로프 릴(33,34) 중 하나에 연결하는 2개의 저속 출력샤프트(221,222)를 구비하고, 해상측 2개조로 된 2개의 돌출로프 릴(33,34)은 다른 행거에 연결하는 4개의 돌출로프를 구비한다. 지상측 2개조로 된 2개의 돌출로프 릴(31,32)의 회전은 유성형 차동식 리덕터(20)의 지상측 2개의 저속 출력샤프트(211,212)의 회전에 따르며, 해상측 2개조로 된 2개의 돌출로프 릴(33,34)의 회전은 유성형 차동식 리덕터(20)의 해상측 2개로 이루어진 2개의 저속 출력샤프트(221,222)의 회전에 따른다.

2개의 돌출로프 릴(30)의 회전을 제어하는 릴 브레이크(40)는 개별적으로 상기 각각의 2개의 돌출로프 릴(30)에 구비된다. 지상측과 해상측 2개의 행거의 긴급한 제동과 2개의 행거의 동시상승 및 하강에서 하나의 행거의 상승 및 하강으로의 전환을 수행할 목적으로, 2개의 릴 브레이크(40)가 2개의 돌출로프 릴(30) 중 하나에 각각 구비되며, 다시 말하자면, 실시예에 따라서 2개의 릴 브레이크(41,42)는 지상측 2개로 이루어진 2개의 돌출로프 릴(31,32) 중 하나에 각각 구비되며 2개의 릴 브레이크(43,44)는 해상측 2개로 이루어진 2개의 돌출로프 릴(33,34)에 각각 구비된다.

유성형 차동식 리덕터(20)의 차동식 돌출샤프트에 구비된 상기 차동식 브레이크(50)는 유성형 차동식 리덕터(20)의 동력분배를 제어하는 데에 사용된다. 본 발명에 따르면, 감속을 제어하는 차동식 샤프트 브레이크(50)는 유성형 제1차동식 샤프트 브레이크(51)와 유성형 제2차동식 샤프트 브레이크(52)로 이루어진 2개의 차동식 샤프트 브레이크로 되어 있어 유성

형 기계의 동력분배를 제어하는바, 2개의 차동식 샤프트 브레이크(51,52) 중 하나는 개별적으로 유성형 차동식 리덕터(20)의 차동식 돌출샤프트 중 하나와 연결되어 지상측과 해상측의 2개의 돌출로프 릴(30)의 작동을 제어한다. 여기서 제1 차동식 샤프트 브레이크(51)는 유성형 차동식 리덕터(20)의 차동식 돌출샤프트에 연결되고, 차동식 돌출샤프트는 일 측에서 2개조로 된 2개의 돌출로프 릴(31,32)의 작동을 제어하도록 사용되고, 유성형 차동식 리덕터(20)의 제2차동식 샤프트 브레이크(52)에서, 차동식 돌출샤프트는 다른측에서 2개조로 된 2개의 돌출로프 릴(33,34)의 작동을 제어하는 데에 사용된다.

전술된 유성형 차동식 리덕터를 제어하는 차동식 샤프트 브레이크(50)는 다음과 같이 작동한다.

만약 2개의 차동식 샤프트 브레이크(51,52)가 제동상태에 있고 모든 고속 샤프트 브레이크(11)와 릴 브레이크(40)가 작동상태에 있다면, 동력은 외부힘모멘트에 따라서 자동적으로 해상측과 지상측으로 분배된다.

만약 2개의 유성형 차동식 샤프트 브레이크(51,52) 중 하나의 차동식 샤프트 브레이크가 작동상태이고 나머지 하나의 차동식 샤프트 브레이크가 제동상태에 있다면, 동력은 릴 브레이크가 작동상태인 반면에 나머지 릴 브레이크가 제동상태에서 모터의 모멘트를 받아 들이지 않은 릴로 전달된다.

반대로, 2개의 차동식 샤프트 브레이크의 제동상태와 작동상태가 번갈아 교환된다면, 동력은 릴 브레이크가 작동상태이고 반대측 릴 브레이크는 제동상태에서 모터의 모멘트를 받아 들이지 않은 다른 릴로 전달된다.

도 2를 참조로 하면, 도 2는 1개의 모터를 갖춘 크레인 승강기구를 구비한 본 발명에 따른 2개의 40피트 컨테이너용 육상 크레인을 위한 차동식 4개 릴의 승강기구를 개략적으로 도시한 것이다. 실시예에 따르면, 크레인 승강기구는 모터(10)와 리덕터(20), 다수의 2개의 돌출로프 릴(30), 다수의 릴 브레이크(40) 및, 차동식 샤프트 브레이크(50)로 구성된다.

제1실시예와 제2실시예 사이에서 구조적 차이점은, 모터의 동력이 충분히 크면 하나의 모터(11)만이 구비되고, 모터(11)의 출력샤프트는 유성형 차동식 리덕터(20)의 고속 입력샤프트(23)에 연결되며, 2개의 고속 브레이크(111,112)는 고속 입력샤프트(23)에 구비된다.

도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명은 양 측에서 2개의 행거의 동시작동과 단일 행거의 작동을 동시에 수행할 수 있다.

본 발명에 따르면, 유성형 차동식 리덕터(20)의 2개의 유성형 차동식 기어 트레인의 차동식 돌출샤프트가 지상측과 해상측의 동시회전 또는, 지상측 혹은 해상측의 개별회전을 제어하기 위해 2개의 유성형 기계구조물의 제1차동식 및 제2차동식 샤프트 브레이크(51,52)로 제어되어서, 지상측 행거와 해상측 행거의 동시제어 및, 지상측 행거 또는 해상측 행거의 개별제어를 수행한다.

2개의 행거의 동시작업을 수행할 때에는, 모든 차동식 샤프트 브레이크(51,52)가 제동상태에 있고, 모든 고속 샤프트 브레이크(111,112)와 릴 브레이크(40)는 작동상태로서, 모터(11)의 동력은 동시에 유성형 차동식 리덕터(20)의 저속 출력샤프트를 통과하여 릴(31,32)로 출력하여 2개의 40(또는 45)피트 컨테이너 또는 하나의 40(또는 45)피트 컨테이너 및 2개의 20피트 컨테이너 또는 4개의 20피트 컨테이너가 동시에 크레인으로 올려질 수 있다.

단일측의 행거의 작업을 수행할 때에는, 차동식 샤프트 브레이크(51,52) 중 하나가 작동상태이고 나머지 하나가 제동상태에 있어서, 동력이 릴 브레이크가 작동상태에 있는 릴로 전달되고 릴 브레이크가 제동상태에 있는 다른측의 나머지 릴은 모터의 모멘트를 받지 못한다.

산업상 이용 가능성

이상 본 발명의 설명에 의하면, 해상 및 지상출력부를 갖춘 유성형 차동식 리덕터를 사용하되, 다시 말하자면 모터와 리덕터의 세트는 2개의 승강기구세트에 연결되어, 컨테이너용 육상크레인의 적재 및 하적성능을 증가시키며, 추가로 유성형 차동식 리덕터와 2개의 차동식 샤프트 브레이크를 사용하여 2개의 차동식 돌출샤프트의 회전이 2개의 차동식 샤프트 브레이크로서 제어되어 각기 릴의 작동이 제어되고 2개의 행거의 동시작업 또는 단일행거의 개별작업이 적재 및 하적시 필요에 따라 수행될 수 있으며, 덧붙여서 2개의 승강기구세트가 유성형 차동식 리덕터의 한 세트에 구동되기 때문에, 구조가 단순해지고 중량과 비용이 줄어들며 유지관리가 용이하다.

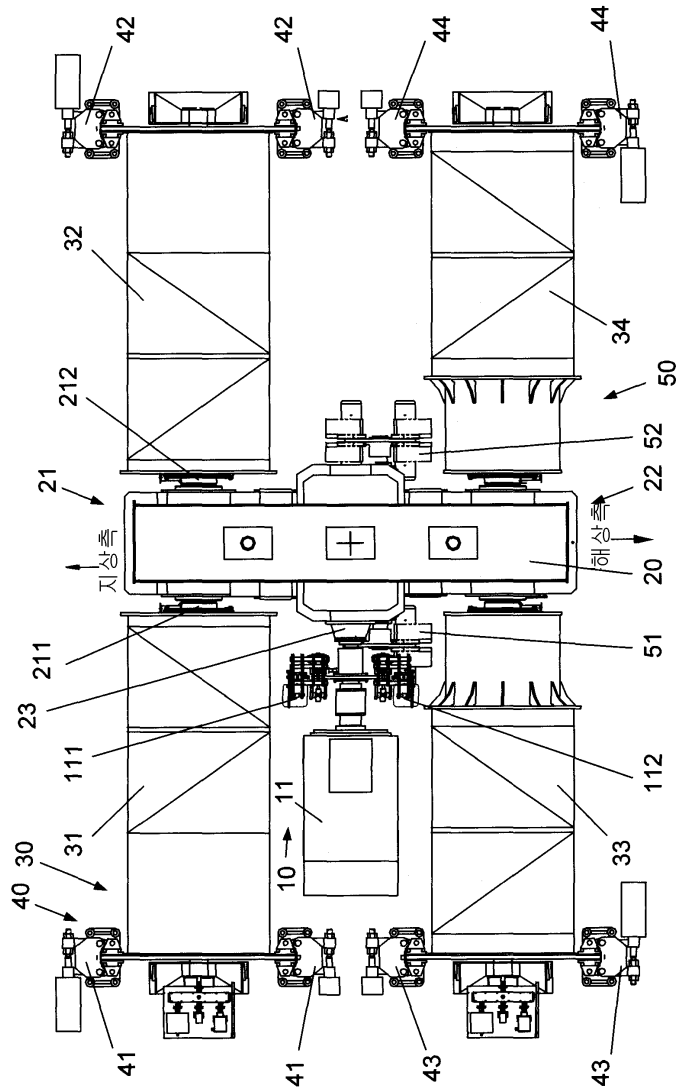
도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 2개의 모터를 갖춘 2개의 40피트 컨테이너용 육상크레인을 위한 차동식 4개 휠의 승강기구의 제1 실시예를 개략적으로 도시한 도면이다.

도 2는 본 발명에 따른 하나의 모터를 갖춘 2개의 40피트 컨테이너용 육상크레인을 위한 차동식 4개 휠의 승강기구의 제2 실시예를 개략적으로 도시한 도면이다.

도면

도면1



도면2

