



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년06월27일
 (11) 등록번호 10-1160273
 (24) 등록일자 2012년06월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E01D 21/00 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2012-0017877
 (22) 출원일자 2012년02월22일
 심사청구일자 2012년02월22일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR100687136 B1
 KR200391266 Y1

(73) 특허권자
(주) 동방메가테크
 서울특별시 구로구 구로중앙로 218, 지하 204호
 (신도림동, 천강아파트형공장)
 (72) 발명자
이호찬
 서울특별시 양천구 목동서로 400, 1023동 804호
 (신정동, 목동신시가지아파트)
 (74) 대리인
최덕용

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 현재용

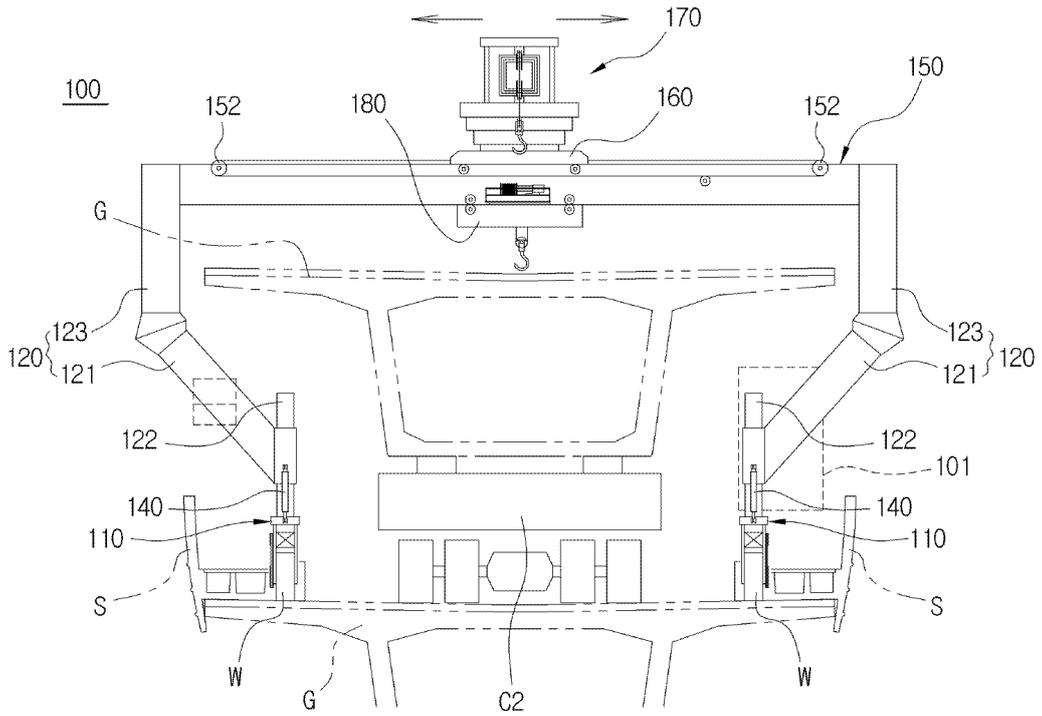
(54) 발명의 명칭 **교량공사용 스트래들 캐리어**

(57) 요약

본 발명은 교량공사용 스트래들 캐리어에 관한 것으로서, 교각(1) 상부에 시공된 박스거더(G)의 상부에 진입하여 차단벽 및 배관블럭과 같은 세그(S: Seg)를 운반하기 위한 교량건설용 스트래들 캐리어(100)에 있어서,

상기 스트래들 캐리어(100)는, 드라이브 휠(W)이 구비된 하부받침대(110)와; 하부받침대(110)의 상부에 상하 이동가능하게 텔레스코픽 레그(112)가 구비된 전방프레임(120) 및 후방프레임(130)과; 하부받침대(110)와 전방프레임(120) 및 후방프레임(130)의 전후 측에 각각 연결 설치되어 전방프레임 및 후방프레임을 승강시키기 위한 유압실린더(140)와; 전방프레임 및 후방프레임의 상부를 상호 연결하는 상부프레임(150)과; 상부프레임(150)의 상부에 이송장치(152)에 의해 수평으로 이송가능하게 설치되는 트랜스퍼(160)와; 트랜스퍼 상부에 360도 회전가능하고, 상하 경사각도 조정가능하게 설치되어 차단벽 및 배관블럭과 같은 세그(S)를 들어올려 박스거더(G) 양측에 배치하거나, 운반차량(C1)에 세그(S)를 적하시키는 지프 크레인(170);을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는바, 전,후방프레임의 형상개선 및 승강구조를 갖도록 함으로써, 교각 상부로부터 자체 이송가능하게 설치되는 런칭거더 및 제작된 박스거더를 운반하는 이송대차의 투입으로 이루어지는 교량건설 중 박스거더 상부에서 진입 이동하여 박스거더를 실은 이송대차에 간섭없이 교각 상부에 시공된 박스거더 상부에 진입할 수 있음은 물론, 시공된 박스거더 양측에 차단벽 및 배관블럭과 같은 세그를 상부프레임에 설치된 지프 크레인을 이용하여 효율적으로 들어올리거나 이송 배치할 수 있기 때문에 교각 상부로부터 박스거더의 시공이 이루어짐과 동시에 교량의 양 측면측에 세그 시공을 바로 공사할 수 있으며, 시공된 박스거더의 상부에 세그들을 운반하기 위해 진입한 운반차량에 세그를 적하시키는 작업을 추진할 수 있어 교량건설의 공기를 단축할 수 있는 효과가 있다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

교각(1) 상부에 시공된 박스거더(G)의 상부에 진입하여 차단벽 및 배관블럭과 같은 세그(S: Seg)를 운반하기 위한 교량건설용 스트래들 캐리어(100)에 있어서,

상기 스트래들 캐리어(100)는,

드라이브 휠(W)이 구비된 하부받침대(110)와;

하부받침대(110)의 상부에 상하 이동가능하게 텔레스코픽 레그(122)(132)가 구비된 전방프레임(120) 및 후방프레임(130)과;

하부받침대(110)와 전방프레임(120) 및 후방프레임(130)의 전후 측에 각각 연결 설치되어 전방프레임 및 후방프레임을 승강시키기 위한 유압실린더(140)와;

전방프레임 및 후방프레임의 상부를 상호 연결하는 상부프레임(150)과;

상부프레임(150)의 상부에 이송장치(152)에 의해 수평으로 이송가능하게 설치되는 트랜스퍼(160)와;

트랜스퍼 상부에 360도 회전가능하고, 상하 경사각도 조정가능하게 설치되어 차단벽 및 배관블럭과 같은 세그(S)를 들어올려 박스거더(G) 양측에 배치하거나, 운반차량(C1)에 세그(S)를 적하시키는 지프 크레인(170);을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 교량공사용 스트래들 캐리어.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 전방프레임(120) 및 후방프레임(130)의 전면은 박스거더 상부에서 박스거더(G)를 싣고 운행하는 이송대차(C2) 및 이송대차(C2)에 실린 박스거더(G)가 내부로 통과되도록 텔레스코픽 레그(122)(132)의 일측으로부터 외측방향으로 상향 경사지는 경사부(121)(131) 및 경사부로부터 상부프레임(150)의 저면 양측에 받치는 형태의 수직부(123)(133)로 이루어진 것을 특징으로 하는 교량공사용 스트래들 캐리어.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 상부프레임(150)의 하부에 설치되어 세그(S) 및 부자재를 들어올리기 위한 호이스트장치(180)가 더 설치된 것을 특징으로 하는 교량공사용 스트래들 캐리어.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 드라이브 휠(W)이 구비된 하부받침대(110)의 전후 측에는 지면으로부터 하부받침대를 받쳐 지지하기 위한 아웃트리거(190)가 더 설치된 것을 특징으로 하는 교량공사용 스트래들 캐리어.

명세서

기술분야

본 발명은 교량공사용 스트래들 캐리어에 관한 것으로서, 좀더 상세하게는 스트래들 캐리어를 교량공사에 유용하게 운영할 수 있도록 개량하여 특히 교량 건설시 교량 상부 양측에 시공되는 차단벽과 같은 세그(Seg)를 효과적으로 운반, 거치시켜 교량이 되는 박스거더의 시공과 더불어 교량 상부 주변시공이 효과적으로 이루어질 수 있도록 한 교량공사용 스트래들 캐리어에 관한 것이다.

배경기술

[0001]

- [0002] 일반적으로 스트래들 캐리어(straddle carrier)는 차량계 하역운반기계의 일종이며, 차체의 상부에 별도의 현가(懸架)장치를 구비하고 짐을 매달아 올리거나 또는 꺼안고 운반하는 차량으로, 주로 컨테이너 터미널 내에서 컨테이너를 양각 사이에 두고 하역을 담당하는 운전기계로서 컨테이너를 상하로 들고 내릴 수 있으며, 기동성이 양호하여 사방으로 자유롭게 움직일 수 있다는 이점이 있다.
- [0003] 통상적으로 교량의 건설은 다수의 교각을 설치한 후, 교량 상판을 포함한 교량 상부구조물을 연속적으로 설치하기 위한 교량 시공법이 다수 개발되어 있으며, 교량의 제원, 지형적인 현장여건 및 건설에 따른 경제성을 고려하여 이들에 적합한 교량시공에 적용되어 왔다.
- [0004] 이러한 교량 시공방법들 중의 하나가 F.S.M 공법(Full Staging Method, 강제지주 지지공법)과, 교대와 교각 또는 교각과 교각 사이에 교량 상부구조물 시공 시, 교량 상부구조물용 거푸집이 부착된 이동식비계시스템을 교각에 설치하여, 한 경간씩 앞으로 이동시키면서 교량 상부구조물을 연속적으로 설치하는 M.S.S공법(Movable Scaffolding System, 이동식 비계공법), U형 거더 상부를 내,외측으로 확대하고, 외부 강제거푸집과 내부 영구 매립거푸집을 적용함으로써 폐합 박스(Box)형태의 확폭플랜지 단면을 형성하여 거더를 맞게 배치하는 WPC공법(Wide flange Prestressed Concrete, 박스거더 교량공법), 현장에서 각각의 세그를 제작한 다음 크레인으로서 인양하여 가설위치에 이송대차로서 이동시키며, 이동된 세그를 가설장비를 이용하여 교각과 교각 사이에 거치시켜 건설하는 PSM공법(Precast segment Method, 프리캐스트 세그먼트 가설공법) 등등이 있다.
- [0005] 상기와 같이 프리캐스트 세그먼트 가설에 의한 교량건설에 사용되고 있는 런칭거더는 이동식으로 거더의 상부에 설치되는 레일을 따라 전진 이동하면서 교각과 교각 사이에 제작된 박스거더를 이동 안치시키는 교량건설 장비이다.
- [0006] 상술한 바와 같이 일정간격으로 연속되는 교각 상부에 박스거더의 연속시공이 이루어지면, 박스거더의 상부 양측에는 각 세그로 제작된 차단벽 및 배관블럭 등이 시공된다.
- [0007] 대부분 박스거더가 설치되어 가는 전방지점에는 런칭거더가 전진이동되면서 박스거더를 시공하고, 그 후방에서는 이송대차가 박스거더를 실어 런칭거더측으로 운반하는 작업으로 박스거더의 시공이 이루어지고 있다.
- [0008] 따라서 시공된 박스거더의 상부에 제작된 박스거더를 운반하는 이송대차의 진입로가 확보되어야 하기 때문에 박스거더의 양측 길이방향을 따라 차단벽 및 배관블럭의 시공은 박스거더의 연속 시공이 완료 후 이송대차 및 런칭거더를 철수시킨 상태에서 스트래들 캐리어를 박스거더의 상부로 진입시키고, 스트래들 캐리어를 통한 차단벽 및 배관블럭의 세그를 운반 배치하는 작업이 이루어진다.
- [0009] 통상의 스트래들 캐리어는 시공 대상물인 세그를 들어올려 단순히 이동지점까지 운반하기 때문에 운반된 세그를 별도의 운반장비로서 설치지점에 이중으로 운반해야하는 번거로움이 있다.
- [0010] 이 때문에 교량건설의 공사기간이 매우 길어지는 사례가 발생하는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 본 발명은 상기와 같이 제반되는 종래의 문제점을 해결하기 위하여 발명한 것으로서, 그 목적은 스트래들 캐리어를 교량공사에 유용하게 운영할 수 있도록 개량하여 특히 교량 건설시 교량 상부 양측에 시공되는 차단벽 및 배관블럭과 같은 세그(Seg)를 효과적으로 운반, 거치시켜 교량이 되는 박스거더의 시공과 더불어 교량 상부 주변시공이 효과적으로 이루어질 수 있도록 한 교량공사용 스트래들 캐리어를 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

- [0012] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의하면, 교각 상부에 시공된 박스거더의 상부에 진입하여 차단벽 및 배관블럭과 같은 세그(Seg)를 운반하기 위한 교량건설용 스트래들 캐리어에 있어서,
- [0013] 상기 스트래들 캐리어는,
- [0014] 드라이브 휠이 구비된 하부받침대와; 하부받침대의 상부에 상하 이동가능하게 텔레스코픽 레그가 구비된 전방 프레임 및 후방프레임과; 하부받침대와 전방프레임 및 후방프레임의 전후 측에 각각 연결 설치되어 전방프레

임 및 후방프레임을 승강시키기 위한 유압실린더와; 전방프레임 및 후방프레임의 상부를 상호 연결하는 상부 프레임과; 상부프레임의 상부에 이송장치에 의해 수평으로 이송가능하게 설치되는 트랜스퍼와; 트랜스퍼 상부에 360도 회전가능하고, 상하 경사각도 조정가능하게 설치되어 차단벽 및 배관블럭과 같은 세그(Seg)를 들어 올려 박스거더 양측에 배치하거나, 운반차량에 세그를 적하시키는 지프 크레인;을 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

[0015] 본 발명에 따른 상기 전방프레임 및 후방프레임의 전면은 박스거더 상부에서 박스거더를 싣고 운행하는 이송대차 및 이송대차에 실린 박스거더가 내부로 통과되도록 텔레스코픽 레그의 일측으로부터 외측방향으로 상향 경사지는 경사부 및 경사부로부터 상부프레임의 저면 양측에 받치는 형태의 수직부로 이루어진 것을 특징으로 한다.

[0016] 본 발명에 따른 상기 상부프레임의 하부에 설치되어 세그 및 부자재를 들어올리기 위한 호이스트장치가 더 설치된 것을 특징으로 한다.

[0017] 본 발명에 따른 상기 드라이브 휠이 구비된 하부받침대의 전후 측에는 지면으로부터 하부받침대를 받쳐 지지하기 위한 아웃트리거가 더 설치된 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0018] 본 발명에 따른 교량공사용 스트래들 캐리어는 전, 후방프레임의 형상개선 및 승강구조를 갖도록 함으로써, 교각 상부로부터 자체 이송가능하게 설치되는 런칭거더 및 제작된 박스거더를 운반하는 이송대차의 투입으로 이루어지는 교량건설 중 박스거더 상부에서 진입 이동하여 박스거더를 실은 이송대차에 간섭없이 교각 상부에 시공된 박스거더 상부에 진입할 수 있음은 물론, 시공된 박스거더 양측에 차단벽 및 배관블럭과 같은 세그를 상부프레임에 설치된 지프 크레인을 이용하여 효율적으로 들어올리거나 이송 배치할 수 있기 때문에 교각 상부로부터 박스거더의 시공이 이루어짐과 동시에 교량의 양 측면측에 세그 시공을 바로 공사할 수 있으며, 시공된 박스거더의 상부에 세그들을 운반하기 위해 진입한 운반차량에 세그를 적하시키는 작업을 추진할 수 있어 교량건설의 공기를 단축할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 프리 캐스트 공법에 의한 교량공사상태를 일례로 보여주는 사시도,
 도 2 및 도 3은 본 발명인 스트래들 캐리어를 도시한 정면도,
 도 4 및 도 5는 본 발명에 따른 스트래들 캐리어를 도시한 측면도,
 도 6은 본 발명에 따른 스트래들 캐리어를 이용하여 세그를 운반배치하는 상태를 예시한 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 이하, 본 발명을 첨부된 도 1 내지 도 6을 참조하여 더욱 상세하게 설명하면 다음과 같다.

[0021] 본 발명은, 교각(1) 상부에 시공된 박스거더(G)의 상부에 진입하여 차단벽 및 배관블럭과 같은 세그(S: Seg)를 운반하기 위한 교량건설용 스트래들 캐리어(100)에 있어서,

[0022] 상기 스트래들 캐리어(100)는, 드라이브 휠(W)이 구비된 하부받침대(110)와;

[0023] 하부받침대(110)의 상부에 상하 이동가능하게 텔레스코픽 레그(122)(132)가 구비된 전방프레임(120) 및 후방프레임(130)과; 하부받침대(110)와 전방프레임(120) 및 후방프레임(130)의 전후 측에 각각 연결 설치되어 전방프레임 및 후방프레임을 승강시키기 위한 유압실린더(140)와; 전방프레임 및 후방프레임의 상부를 상호 연결하는 상부프레임(150)과; 상부프레임(150)의 상부에 이송장치(152)에 의해 수평으로 이송가능하게 설치되는 트랜스퍼(160)와; 트랜스퍼 상부에 360도 회전가능하고, 상하 경사각도 조정가능하게 설치되어 차단벽 및 배관블럭과 같은 세그(S)를 들어올려 박스거더(G) 양측에 배치하거나, 운반차량(C1)에 세그(S)를 적하(積荷)시키는 지프 크레인(170);을 포함하여 구성된다.

[0024] 상기 전방프레임(120) 및 후방프레임(130)의 전면은 박스거더 상부에서 박스거더(G)를 싣고 운행하는 이송대차(C2) 및 이송대차(C2)에 실린 박스거더(G)가 내부로 통과되도록 텔레스코픽 레그(112)의 일측으로부터 외측

방향으로 경사지는 경사부(121)(131) 및 경사부(121)(131)로부터 상부프레임(150)의 저면 양측에 받치는 형태의 수직부(123)(133)로 이루어진다.

- [0025] 상기 상부프레임(150)의 하부에 설치되어 세그(S) 및 부자재를 들어올리기 위한 호이스트장치(180)가 더 설치된다. 상기 호이스트장치(180)는 상부프레임(150)의 하부에서 수평 이송가능하게 설치되어 대상물인 세그 및 부자재를 박스거더의 좌우 양측에 배치할 수 있도록 함이 바람직하다.
- [0026] 상기 드라이브 휠(W)이 구비된 하부받침대(110)의 전후 측에는 지면으로부터 하부받침대를 받쳐 지지하기 위한 아웃트리거(190)가 더 설치되어 스트래들 캐리어의 위치를 안정된 상태로 고정시킨 상태에서 작업을 할 수 있도록 한다.
- [0027] 참고로 상기 지프 크레인(170)은 붐대와, 붐대를 경사지게 조정하는 유압실린더와, 붐대에 설치되어 대상물을 걸어 올리기 위한 윈치 장치 카운터 웨이트 등이 시설된 통상의 지프 크레인이 적용 설치된 것으로 주요부분에 대한 도면부호 및 각 구성요소의 연결관계 설명은 이하 생략하기로 한다.
- [0028] 도면 중 미설명 부호 101은 스트래들 캐리어를 주행, 각부를 조정하기 위한 운전실을 나타낸다.
- [0029] 이와 같이 구성된 본 발명인 스트래들 캐리어의 운영상에 따른 작용을 설명하면 다음과 같다.
- [0030] 먼저, 도 1에 도시되어 있는 런칭거더(10)를 통해 교각(1)과 교각(1) 사이에 박스거더(G)의 안착 시공이 이루어져 교량이 연속으로 형성된다.
- [0031] 이러한 작업이 이루어지는 과정에서 본 발명에 따른 스트래들 캐리어(100)는 교각(1) 상부에 시공된 박스거더(G)의 상부에서 일반 차량의 주행과 같이 단독 주행하면서 적정위치에서 정지하고, 아웃트리거(190)의 작동에 의해 바닥면으로부터 스트래들 캐리어를 안정된 상태로 고정작업 한다.
- [0032] 상기와 같은 상태에서 차단벽 및 배관블럭과 같은 세그(S)를 운반하기 위한 운반차량(C1)에 세그(S)를 들어올려 원하는 위치로 적하시켜 줄 수 있게 된다.
- [0033] 상기 스트래들 캐리어(100)는 운전실(101)에 탑승한 운전사가 직접 캐리어를 조정하여 첨부된 도 4에서 도시한 바와 같이 박스거더(G)의 상부에 하역된 다수의 세그(S)들을 상부프레임(150)의 상부로부터 이송장치(152)에 의해 트랜스퍼(160)를 위치조정하고, 트랜스퍼(160)의 상부에 회전가능하게 설치된 지프 크레인(170)으로서 세그(S)를 들어올려 운반차량에 적하시켜 준다.
- [0034] 상기 스트래들 캐리어(100)는 상기와 같이 운반차량(C1)에 세그(S)를 적하시키는 용도 외에도 시공된 박스거더(G)의 상부를 주행하여 현재 박스거더의 시공이 이루어지는 런칭거더(10)의 설치지점 이전까지 운행할 수 있게 된다.
- [0035] 상기 세그(S)를 실은 운반차량(C1)은 박스거더(G)를 적하시킨 이송대차(C2)의 진입 이전까지 진입할 수 있으며, 여기서 스트래들 캐리어(100)는 이송대차(C2)에 진입에 간섭없이 운반차량(C1)으로부터 세그(S)를 들어올려 교각 상부에 시공된 박스거더(G) 양측에 첨부된 도 6에서와 같이 세그(S)를 하역시켜 배치시켜 줌으로써, 교량의 양측에 차단벽 및 배관블럭의 설치를 바로 진행할 수 있게 된다.
- [0036] 상기 스트래들 캐리어(100)는 드라이브 휠(W)이 설치된 하부받침대(110) 상의 전방프레임(120)과 후방프레임(130)이 첨부된 도 2에서 도시한 바와 같이 이송대차(C2) 또는 이송대차(C2)의 상부에 실린 박스거더를 피할 수 있도록 외측으로 경사진 경사부(121)(131)와 수직부(123)(133)의 형성과 함께 그 상부에 지프 크레인(170)이 탑재되어 설치된 상부프레임(150)이 설치된 형상을 갖고, 상기 하부받침대(110)로부터 설치된 텔레스코픽 레그(122)(132)는 유압실린더(140)의 승강작용으로서 전방프레임(120)과 후방프레임(130)을 상승시켜 최대한 이송대차(C2)와 그 상부에 적하된 박스거더(G)가 전방프레임(120)과 후방프레임(130) 내측을 통과하는 형태로 지날 수 있게 된다.
- [0037] 즉, 상부프레임의 상부측 트랜스퍼에 설치된 지프 크레인(170)은 해당하는 세그(S)를 상기 이송대차(C2) 상부측 박스거더(G)의 상부보다 높은 위치로 들어올린 상태에서 이송하여 첨부된 도 3에서 도시한 화살표방향과 같이 좌측 또는 우측으로 이송장치(152)에 의해 수평이송하고, 첨부된 도 6에서와 같이 지프 크레인(170)의 붐대를 회전시켜 요구하는 위치에 세그(S)를 내려놓을 수 있게 한다.
- [0038] 한편, 본 발명의 스트래들 캐리어(100)는 상부프레임(150)의 하부에 설치된 호이스트장치(180)를 이용하여 세그(S)가 설치되는 지점에서 세그는 물론 각종 부자재를 들어올려 이송할 수 있어 효율적인 작업성을 제공할 수 있게 된다.

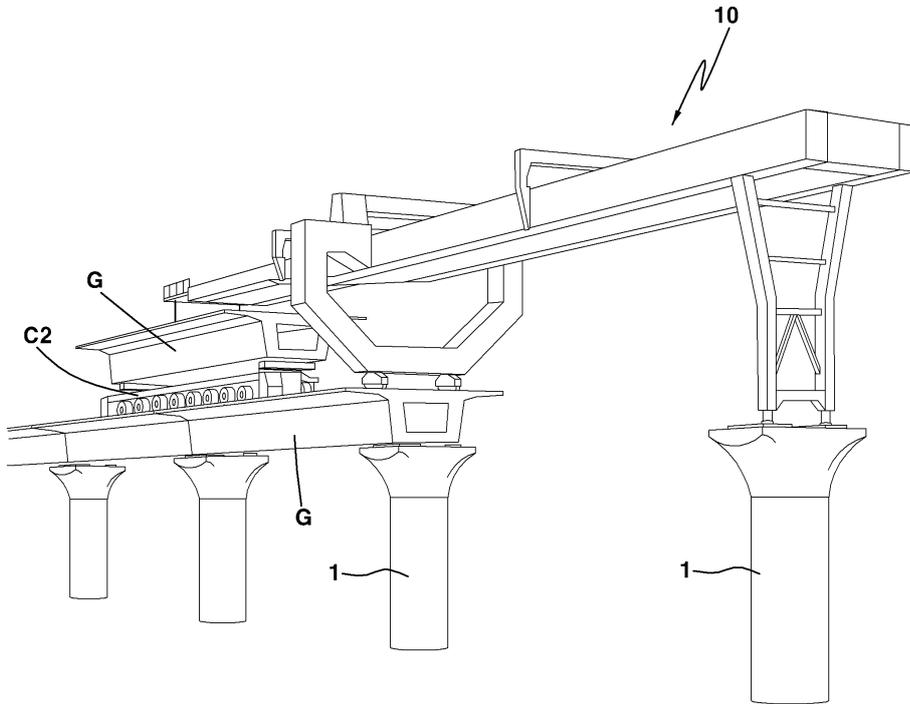
[0039] 따라서 본 발명에 따른 스트래들 캐리어(100)는 시공된 박스거더(G)의 상부로 진입하거나 후퇴하여 박스거더를 운반하는 이송대차(C2) 및 이송대차상의 박스거더(G)와 간섭없이 세그(S)를 운반, 설치가 바로 진행되는 원활한 작업성으로 교량건설의 공기를 대폭 줄일 수 있게 된다.

부호의 설명

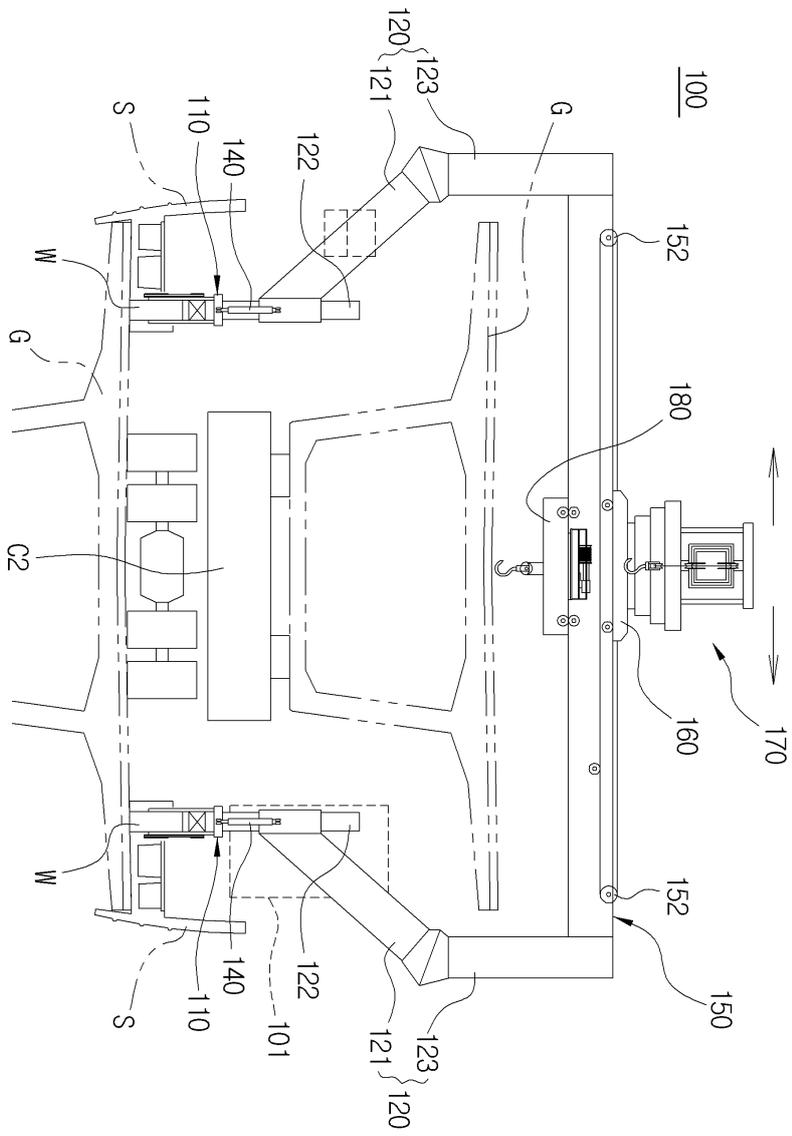
- | | | |
|--------|-------------------|---------------|
| [0040] | 1: 교각 | 100: 스트래들 캐리어 |
| | 101: 운전실 | 110: 하부받침대 |
| | 120: 전방프레임 | 121,131: 경사부 |
| | 122,132: 텔레스코픽 레그 | 123,133: 수직부 |
| | 130: 후방프레임 | 140: 유압실린더 |
| | 150: 상부프레임 | 160: 트랜스퍼 |
| | 170: 지프 크레인 | 180: 호이스트장치 |
| | 190: 아웃트리거 | G: 박스거더 |

도면

도면1



도면2



도면5

