



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년11월03일  
(11) 등록번호 10-1078564  
(24) 등록일자 2011년10월25일

(51) Int. Cl.  
E01D 21/00 (2006.01) E01D 19/00 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2009-0097332  
(22) 출원일자 2009년10월13일  
심사청구일자 2009년10월13일  
(65) 공개번호 10-2009-0113813  
(43) 공개일자 2009년11월02일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR100634848 B1  
KR100173515 B1  
KR1019980083704 A

(73) 특허권자  
진성토건 주식회사  
인천 남구 용현5동 624-67  
(72) 발명자  
정석태  
인천광역시 남구 용현5동 624-67 진성빌딩  
김종섭  
경기도 안양시 동안구 호계3동 813 호계e-편한 세  
상아파트 108동 1503호  
이정연  
전라북도 익산시 어양동 우미아파트 101동 1005호  
(74) 대리인  
특허법인남춘

전체 청구항 수 : 총 5 항

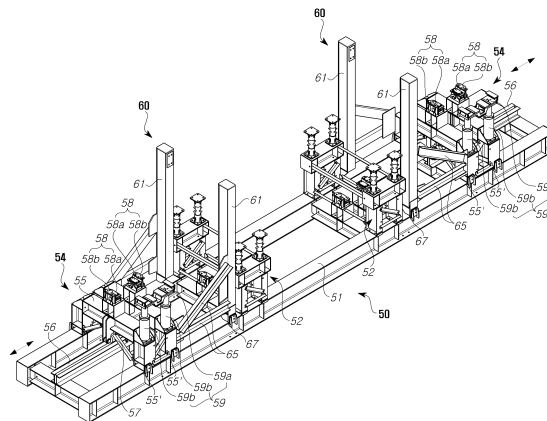
심사관 : 이상호

(54) 사이드거푸집 이송장치

(57) 요약

본 발명은 사이드거푸집 이송장치에 관한 것이다. 본 발명은 교량의 폭방향으로 길게 설치되는 프레임(51)과, 상기 프레임(51)에 설치되어 상기 교량의 폭방향으로 이동가능하며 사이드거푸집(23)을 지지하는 지지몸체(55)와, 상기 프레임(51)에 설치되어 상기 지지몸체(55)의 이동을 안내하는 가이드바(56)와, 상기 프레임(51)에 설치되어 상기 교량의 폭방향으로 이동가능하며 상단이 상기 사이드거푸집(23)과 체결되는 수직부재(61)와 상기 수직부재(61)를 상기 지지몸체(55)와 연결하는 연결부재(65)를 포함하고 상기 사이드거푸집(23)을 지지하는 전도방지수단(60)을 포함하여 구성된다. 본 발명에 의하면, 사이드거푸집이 이송중에 수직부재에 의해 균형이 유지되므로, 사이드거푸집이 전복되는 사고가 방지된다.

대표도 - 도2



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

교량의 폭방향으로 길게 설치되는 프레임과;

상기 프레임에 설치되어 상기 교량의 폭방향으로 이동가능하며 사이드거푸집을 지지하는 지지물체; 그리고

상기 프레임에 설치되어 상기 교량의 폭방향으로 이동가능하며 상단이 상기 사이드거푸집과 체결되는 수직부재와 상기 수직부재를 상기 지지물체와 연결하는 연결부재를 포함하고 상기 사이드거푸집을 지지하는 전도방지수단을 포함하여 구성되는 사이드거푸집 이송장치.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서, 상기 지지물체와 수직부재의 하단에는 상기 프레임의 상면 가장자리에 걸어진 상태로 상기 프레임을 따라 이동가능한 가이드후크가 각각 설치됨을 특징으로 하는 사이드거푸집 이송장치.

**청구항 3**

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 지지물체가 이동되도록 밀어주는 유압실린더가 더 포함되고,

상기 프레임에는 상기 지지물체의 이동을 안내하는 가이드바아가 구비됨을 특징으로 하는 사이드거푸집 이송장치.

**청구항 4**

제 3 항에 있어서, 상기 지지물체의 상부에는 상기 사이드거푸집의 하부에 결합되는 사이드거더를 승강시키는 승강장치와, 상기 사이드거더가 전진 이송될 때 안내해주는 이송가이드가 구비되는데,

상기 승강장치는 상기 사이드거더가 안착되는 안착부와 상기 안착부를 승강시키는 승강유압실린더로 구성되며,

상기 사이드거더의 전진이송시에, 상기 사이드거더가 상기 승강장치에 의해 하강하여 상기 이송가이드에 안착됨을 특징으로 하는 사이드거푸집 이송장치.

**청구항 5**

제 4 항에 있어서, 상기 이송가이드는 상기 사이드거더의 저면이 안착되는 슬라이딩패드와 상기 사이드거더의 일측에 걸쳐져 사이드거더의 좌우유동을 방지하는 걸이부를 포함함을 특징으로 하는 사이드거푸집 이송장치.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 사이드거푸집 이송장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 사이드거푸집을 교량의 폭방향으로 안전하게 이송시키기 위한 사이드거푸집 이송장치에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 교량을 축조하는 경우, 교각이 먼저 완성된 상태에서, 각 경간(徑間)(span:기둥과 기둥 사이. 또는 그 사이의 간격) 별로 교량 상판을 위한 거푸집을 설치, 타설, 해체하는 것을 반복해가면서 교량 상판을 연속적으로 축조한다. 즉, 1 경간의 상부에 거푸집을 설치하고 거푸집 내에 콘크리트를 타설하여 1 경간에 해당하는 상판을 형성한 후에, 상기 설치된 거푸집을 해체하여 다음 경간의 상부에 거푸집을 다시 설치하고 거푸집 내에 콘크리트를 타설하는 방법을 반복하게 된다.

[0003] 하지만, 이러한 방식의 경우에는 앞서 설치된 거푸집을 해체하여 교각 아래로 내리고 다음 경간에 다시 거푸집을 설치해야하므로, 인력과 장비가 많이 소요되고, 전체 공사기간이 길어지게 되는 문제가 있다.

[0004] 이러한 문제를 해결하기 위해 거푸집을 교각 위에서 이동시키면서 교량 상판을 가설하는 이동식 거푸집 공법이 개발되었다. 이때, 거푸집은 크게 교량 상판의 중앙부분을 형성하기 위한 중앙거푸집과 교량 상판의 양쪽 가장

자리를 형성하기 위한 사이드거푸집으로 구성된다.

[0005] 종래의 이동식 거푸집 공법에서는 한 구간에 해당되는 교량 상판의 시공이 완료된 후에 거푸집의 해체 및 이송 작업이 진행되는데, 이때 중앙거푸집은 다음 구간으로 전진이송하고, 양쪽 사이드거푸집은 교량의 폭방향으로 서로 멀어지도록 이송시킨 다음 다시 전진이송시킨다. 전진 이송된 중앙거푸집과 사이드거푸집은 다시 조립되어 교량 상판의 타설을 위한 공간을 형성한다.

[0006] 중앙거푸집과 사이드거푸집은 자체 무게가 크기 때문에 이송과정에서 전복되더라도 하면 큰 사고로 이어질 수 있다. 특히 양쪽 사이드거푸집을 교량의 폭방향으로 서로 멀어지도록 이송시키는 과정에서 전복 위험이 크다.

**발명의 내용**

**해결 하고자하는 과제**

[0007] 따라서, 본 발명의 목적은 상기한 바와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 사이드거푸집을 안전하게 이송시키기 위한 사이드거푸집 이송장치를 제공하는 것이다.

**과제 해결수단**

[0008] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 본 발명은 교량의 폭방향으로 길게 설치되는 프레임과; 상기 프레임에 설치되어 상기 교량의 폭방향으로 이동가능하며 사이드거푸집을 지지하는 지지몸체; 그리고 상기 프레임에 설치되어 상기 교량의 폭방향으로 이동가능하며 상단이 상기 사이드거푸집과 체결되는 수직부재와 상기 수직부재를 상기 지지몸체와 연결하는 연결부재를 포함하고 상기 사이드거푸집을 지지하는 전도방지수단을 포함하여 구성된다.

[0009] 상기 지지몸체와 수직부재의 하단에는 상기 프레임의 상면 가장자리에 걸어진 상태로 상기 프레임을 따라 이동가능한 가이드후크가 각각 설치됨을 특징으로 한다.

[0010] 상기 지지몸체가 이동되도록 밀어주는 유압실린더가 더 포함되고, 상기 프레임에는 상기 지지몸체의 이동을 안내하는 가이드바아가 구비됨을 특징으로 한다.

[0011] 상기 지지몸체의 상부에는 상기 사이드거푸집의 하부에 결합되는 사이드거더를 승강시키는 승강장치와, 상기 사이드거더가 전진 이송될 때 안내해주는 이송가이드가 구비되는데, 상기 승강장치는 상기 사이드거더가 안착되는 안착부와 상기 안착부를 승강시키는 승강유압실린더로 구성되며, 상기 사이드거더의 전진이송시에, 상기 사이드거더가 상기 승강장치에 의해 하강하여 상기 이송가이드에 안착됨을 특징으로 한다.

[0012] 상기 이송가이드는 상기 사이드거더의 저면이 안착되는 슬라이딩패드와 상기 사이드거더의 일측에 걸쳐져 사이드거더의 좌우유동을 방지하는 걸이부를 포함함을 특징으로 한다.

**효과**

[0013] 본 발명에 의한 사이드거푸집 이송장치에 의하면, 사이드거푸집이 서로 멀어지는 방향으로 이송될 때 수직부재가 사이드거푸집을 견고하게 지지해주므로, 사이드거푸집이 이송중에 전복되는 사고를 방지할 수 있다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

[0014] 이하 본 발명에 의한 사이드거푸집 이송장치의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

[0015] 도 1에는 본 발명에 의한 사이드거푸집 이송장치의 바람직한 실시예가 설치된 교량이 단면도로 도시되어 있고, 도 2에는 본 발명 실시예의 구성이 사시도로 도시되어 있다.

[0016] 먼저, 도 1과 같이, 교량의 하부공사를 마치고 나면 기초(10) 위에 기둥(12)이 2열로 나란히 형성된다. 상기 기초(10)에 의해 상기 기둥(12)들의 기단부분이 서로 연결된 것으로 볼 수도 있다. 상기 기둥(12)의 상단에는 교량 상판(S)이 구간별로 축조되는데, 이때 교량 상판(S)의 타설공간을 중앙거푸집(21)과 양쪽의 사이드거푸집(23)이 형성한다.

[0017] 상기 중앙거푸집(21)은 교량 상판(S)의 중앙 바닥부를 형성하며, 사이드거푸집(23)은 교량 상판(S)의 양쪽 가장자리 부분을 형성한다. 상기 중앙거푸집(21)의 하부에는 두 개의 중앙거더(22)가 중앙거푸집(21)과 연결되어 있다. 그리고 상기 사이드거푸집(23)의 하부에는 사이드거더(24)가 각각 연결되어 있다. 상기 중앙거더(22)와 사

이드거더(24)는 교량의 길이방향으로 다수의 경간에 걸쳐 길게 형성된다.

- [0018] 한편, 상기 사이드거푸집(23)에는 사이드거푸집(23)의 탈형을 도와주기 위해 사이드거푸집(23)의 외측 일부를 잡아당겨주어 사이드거푸집(23)을 뒤틀어지게 하는 턴버클(25)이 포함된다.
- [0019] 상기 기둥(12)을 둘러서는 지지대(30)가 각각 설치된다. 상기 지지대(30) 위에는 본 발명에 의한 사이드거푸집 이송장치(50)가 안착된다. 사이드거푸집 이송장치(50)는 후술할 사이드거푸집(23)을 교량의 폭방향으로 서로 멀어지는 방향으로(도 1의 화살표) 이송시키기 위한 장치이다.
- [0020] 실제로 상기 사이드거푸집 이송장치(50)가 설치되지 않는 다른 기둥(12)의 지지대(30) 위에는 상기 중앙거푸집(21)과 사이드거푸집(23)을 다음 시공구간으로 이송시키기 위한 전진장치(미도시)가 설치된다. 참고로, 한 구간의 교량 상판 시공이 완료되면, 교량 상판의 중앙부를 형성한 중앙거푸집(21)은 탈형되어 상기 전진장치에 의해 다음 시공구간으로 이송된다. 그리고 교량 상판의 양쪽 사이드 부분을 형성한 사이드거푸집(23)은 사이드거푸집 이송장치(50)에 의해 교량의 폭방향으로 서로 멀어지도록 이동한 다음, 상기 전진장치에 의해 다음 시공구간으로 이송된다.
- [0021] 다음 시공구간으로 이송된 양쪽 사이드거푸집(23)은 교량의 폭방향으로 서로 가까워지도록 이동한 다음, 이송된 중앙거푸집(21)과 다시 조립되어 교량 상판(S)을 형성하기 위한 타설공간을 만든다.
- [0022] 도 2를 참조하여 사이드거푸집 이송장치(50)의 구성에 대해 자세히 설명한다. 사이드거푸집 이송장치(50)는 교량의 폭방향으로 길게 설치되고 기둥(12)이 관통하는 프레임(51), 상기 프레임(51)에 착탈가능하게 설치되고 중앙거더(22)를 지지해주는 두 개의 중앙받침대(52), 상기 프레임(51)의 양측 단부에 상기 프레임(51)의 길이방향으로 이동가능하게 설치되며 사이드거푸집(23)을 지지하는 이송수단(54), 그리고 상기 사이드거푸집(23)의 일측과 상기 이송수단(54)을 연결하여 상기 사이드거푸집(23)의 전도를 방지하는 전도방지수단(60)을 포함한다.
- [0023] 도 1을 참조하면, 상기 프레임(51)은 상기 지지대(30)에 설치된다. 이때, 상기 기둥(12)이 상기 프레임(51)을 관통하게 된다.
- [0024] 상기 이송수단(54)은 크게 지지몸체(55), 가이드바(56), 유압실린더(57)로 구성된다. 상기 지지몸체(55)는 상기 프레임(51)에 교량의 폭방향으로 길게 구비되는 가이드바(56)를 따라 유압실린더(57)에 의해 이동된다. 상기 유압실린더(57)는 지지몸체(55)를 밀어주는 역할을 한다.
- [0025] 상기 지지몸체(55)의 하단에는 프레임(51)의 상면 가장자리에 걸어지는 가이드후크(55')가 형성되는데, 상기 가이드후크(55')는 상기 지지몸체(55)가 상기 프레임(51)으로부터 이탈되는 것을 방지한다. 보다 정확하게는 상기 가이드후크(55')는 상기 지지몸체(55)가 상기 프레임(51)의 길이방향으로 이동하는 것을 허용하면서도, 상기 프레임(51)의 폭방향으로 이동하는 것은 방지하며, 그리고 상기 지지몸체(55)가 상기 프레임(51)의 상부로 들어올려지는 것도 방지한다.
- [0026] 상기 지지몸체(55)에는 사이드거푸집(23)과 결합된 사이드거더(24)의 전진이송을 가이드하는 이송가이드(58)가 구비된다. 상기 이송가이드(58)는 상기 사이드거더(24)의 저면이 안착되는 슬라이딩패드(58a)와 상기 사이드거더(24)의 좌우유동을 방지하는 걸이부(58b)로 구성된다. 상기 슬라이딩패드(58a)는 납작한 판형상으로 상기 사이드거더(24)와의 마찰을 최소화시켜주는 재질로 형성된다. 그리고 상기 걸이부(58b)는 납작한 판형상으로 대략 삼각형 형상으로 형성되고, 상기 슬라이딩패드(58a)의 상부에 슬라이딩패드(58a)와 평행하게 설치되며, 걸이부(58b)의 유압실린더(57)를 향하여 돌출되는 부분이 사이드거더(24)의 양측에 걸어지게 된다.
- [0027] 상기 지지몸체(55)의 일측에는 사이드거더(24)를 승강시키는 승강장치(59)가 구비된다. 상기 승강장치(59)는 사이드거더(24)가 안착되는 안착부(59a)와 상기 안착부(59a)를 승강시키는 승강유압실린더(59b)으로 구성된다. 상기 사이드거더(24)는 상기 승강장치(59)에 의해 하강하여 상기 지지몸체(55)에 구비되는 이송가이드(58)에 선택적으로 안착된다.
- [0028] 한편, 상기 전도방지수단(60)은 상기 프레임(51)에 이동가능하게 설치되는데, 상기 지지몸체(55)와 연결되어 상기 지지몸체(55)가 이동할 때 함께 이동하게 된다. 상기 전도방지수단(60)은 사이드거푸집(23)의 일측을 지지하는 수직부재(61)와 상기 수직부재(61)와 지지몸체(55)를 연결하는 연결부재(65)로 구성된다. 본 실시예에서는 상기 연결부재(65)가 두 개로 구성되는데, 하나는 상기 프레임(51)의 상면과 평행하게 설치되며, 다른 하나는 상기 프레임(51)의 상면에 대하여 경사지게 설치된다.
- [0029] 상기 수직부재(61)의 하단에는 상기 프레임(51)의 상면 가장자리에 걸어지는 가이드후크(67)가 결합된다. 상기 가이드후크(67)는 상기 수직부재(61)가 상기 프레임(51)의 길이방향을 따라 이동하는 것을 안내하는 역할을 한

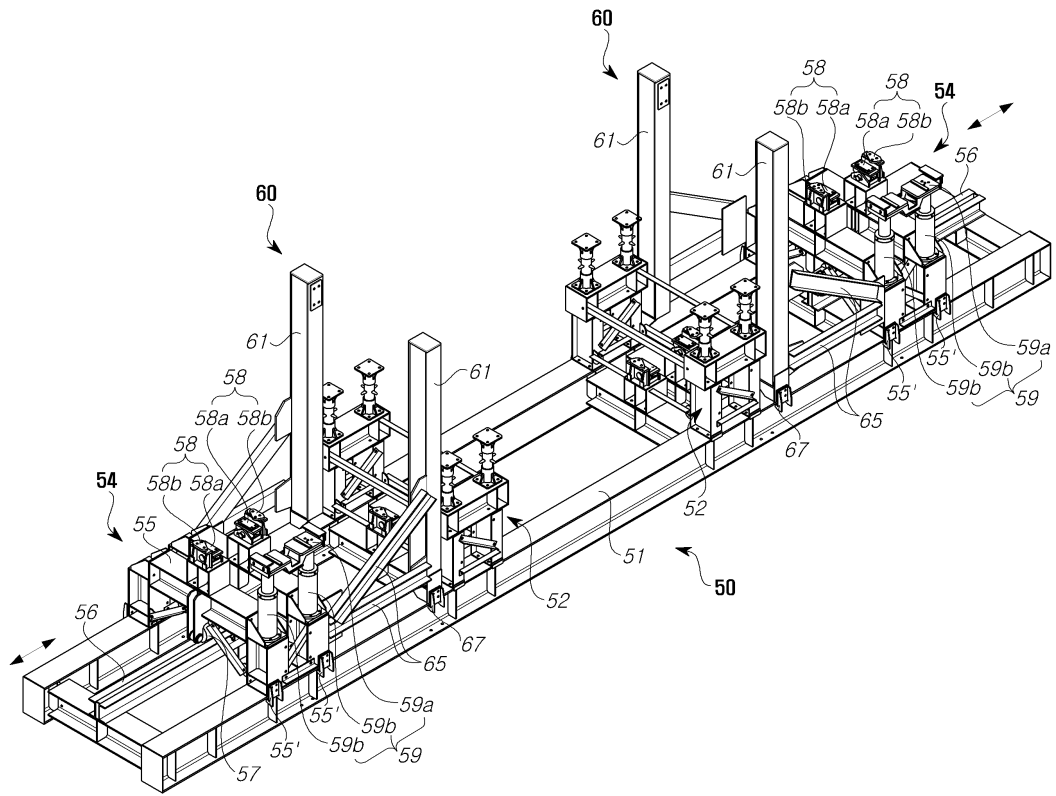
다. 또한 상기 가이드후크(67)는 상기 수직부재(61)가 상기 프레임(51)으로부터 분리되는 것을 방지한다.

- [0030] 상기 수직부재(61)의 상단은 도 1과 같이 사이드거푸집(23)의 단부와 체결된다. 상기 수직부재(61)는 상기 사이드거푸집(23)의 단부를 지지하여 상기 사이드거푸집(23)이 교량의 양방향으로 이동하는 중에 전복되지 않도록 한다.
- [0031] 이하 상기한 바와 같은 본 발명에서 사이드거푸집이 이송되는 과정을 도면을 참조하여 상세하게 설명하기로 한다.
- [0032] 도 3에는 도 1에 도시된 교량에서 사이드거푸집이 탈형되는 모습이 단면도로 도시되어 있고, 도 4에는 본 발명 실시예에서 사이드거푸집이 이송된 상태가 단면도로 도시되어 있다.
- [0033] 도 1을 참조하여 교량을 축조하는 과정을 설명하면, 지반에 기초(10)를 형성한 다음, 기초(10) 위에 다수개의 기둥(12)을 만든다. 이와 같은 하부공사가 완료된 후에 교량 상판을 형성하기 위한 상부공사를 진행한다. 먼저, 기초(10) 위에 기둥(12)을 둘러 지지대(30)를 설치한다. 다음으로, 상기 지지대(30) 위에 사이드거푸집 이송장치(50)를 설치한다. 상기 사이드거푸집 이송장치(50)가 설치되지 않는 다른 지지대(30)에는 위에서 설명한 전진장치(미도시)가 설치된다.
- [0034] 상기 교량의 길이방향으로 길게 중앙거더(22)와 사이드거더(24)가 설치되는데, 상기 중앙거더(22)는 사이드거푸집 이송장치(50)의 중앙받침대(52) 위에, 사이드거더(24)는 이송수단(54)의 안착부(59a)에 안착된다.
- [0035] 도 1을 참고로 상기 중앙거더(22) 상에는 중앙거푸집(21)이 체결되어 있다. 그리고 상기 사이드거더(24) 상에는 사이드거푸집(23)이 체결되어 있다. 또한, 전도방지수단(60)의 수직부재(61)의 상단이 사이드거푸집(23)의 일측 단부에 체결된다.
- [0036] 이 상태에서 중앙거푸집(21)과 사이드거푸집(23)을 서로 조립하면 교량 상판을 형성하기 위한 거푸집이 완성된다. 중앙거푸집(21)과 사이드거푸집(23)이 만드는 공간에 철근 배근 작업을 수행하고, 콘크리트 타설을 진행한다. 그 후 타설된 콘크리트를 양생시키면 일정 구간의 교량 상판(S)이 완성된다.
- [0037] 다음으로 사이드거푸집의 탈형과정을 설명한다.
- [0038] 도 3과 같이, 사이드거푸집(23)에 구비된 턴버클(25)을 조여 사이드거푸집(23)의 양측을 잡아당겨준다. 그러면 사이드거푸집(23)이 뒤틀리면서 교량 상판(S)의 가장자리로 부터 분리된다. 이와 같이 교량 상판(S)으로부터 탈형된 사이드거푸집(23)은 여전히 사이드거더(24)에 결합된 상태이다. 이 상태에서 상기 사이드거푸집(23)을 교량 상판(S)의 폭방향으로 서로 멀어지는 방향(도 3의 화살표방향)으로 이송시킨다. 즉, 상기 사이드거더(24)를 지지하고 있는 지지물체(55)가 유압실린더(57)에 의해 가이드바(56)를 따라 이동됨으로써 사이드거푸집(23)도 이동되는 것이다.
- [0039] 상기 사이드거푸집(23)이 서로 멀어지는 방향으로 이송되는 과정에서 사이드거푸집(23)의 균형이 잡히지 않아 사이드거푸집(23)이 전도되는 문제가 발생할 수 있는데, 본 실시예에서는 상기 사이드거푸집 이송장치(50)에 전도방지수단(60)이 더 구비되어 사이드거푸집(23)이 이송중에 전복되는 사고를 방지할 수 있다. 즉, 수직부재(61)가 연결부재(65)에 의해 지지물체(55)와 연결되어 지지물체(55)와 함께 이동하고, 수직부재(61)의 하단은 가이드후크(67)에 의해 프레임(51)의 상면에 걸어진 상태이고, 수직부재(61)의 상단은 사이드거푸집(23)의 일단부에 체결되어 있는 상태이므로, 수직부재(61)가 사이드거푸집(23)을 지지해주어 사이드거푸집(23)을 안전하게 이송시킬 수 있는 것이다.
- [0040] 도 4와 같이, 양쪽 사이드거푸집(23)이 교량의 폭방향으로 서로 멀어지도록 이송된 다음에는, 다른 기둥(12)에 설치된 전진장치(미도시)에 의해 사이드거푸집(23)과 중앙거푸집(21)이 다음 시공구간에 설치될 수 있도록 교량의 길이방향으로 전진 이송된다.
- [0041] 다음 시공구간에서는 상기 사이드거푸집(23)을 서로 가까워지는 방향으로 이송시킨 다음 중앙거푸집(21)과 체결시켜 타설공간을 만든다.
- [0042] 본 발명의 권리범위는 위에서 설명된 실시예에 한정되지 않고 청구범위에 기재된 바에 의해 정의되며, 본 발명의 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 청구범위에 기재된 권리범위 내에서 다양한 변형과 개작을 할 수 있는 것은 자명하다.

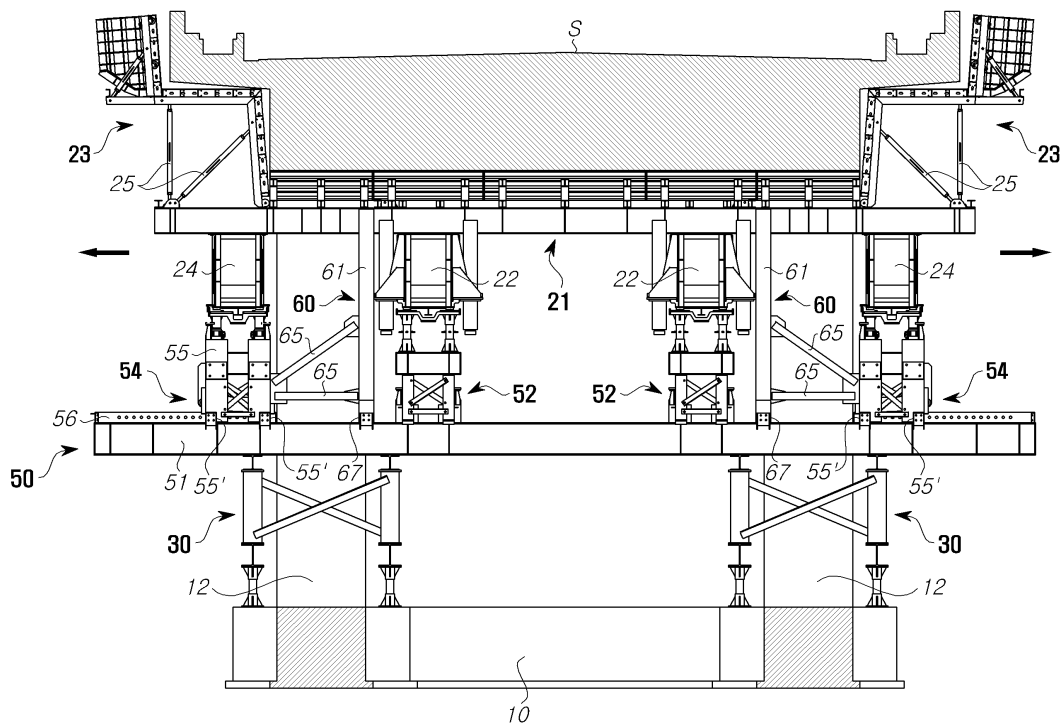
**도면의 간단한 설명**



도면2



도면3



도면4

