



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0043026
(43) 공개일자 2011년04월27일

(51) Int. Cl.

E01C 5/06 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0099943

(22) 출원일자 2009년10월20일

심사청구일자 2009년10월20일

(71) 출원인

주식회사동일기술공사

서울특별시 송파구 문정동 107 - 7

리다산업 주식회사

인천광역시 연수구 송도동 4-1 송도더샵포스트월드오피스텔 에프-1017호

(뒷면에 계속)

(72) 발명자

김성민

경기도 성남시 분당구 정자동 24번지 분당인텔리지2 A-2911

양성철

충청남도 연기군 조치원읍 신안리 181-2 월산임대 204

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

김홍진, 최재희, 박원용

전체 청구항 수 : 총 6 항

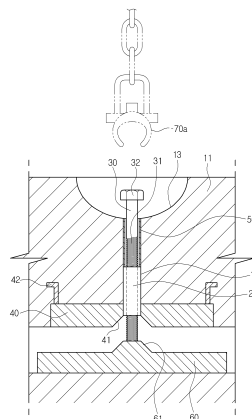
(54) 도로포장용 프리캐스트 콘크리트 패널

(57) 요약

본 발명은 도로포장용 프리캐스트 콘크리트 패널에 관한것으로써, 더욱 상세하게는 도로의 신설 및 유지보수를 위해 복수개의 패널몸체를 상호 결합하여 도로를 포장할 때 상기 패널몸체의 복수지점에 설치된 너트부재 및 볼트부재를 통해 패널몸체의 양중(揚重)과 수평조절을 겸용으로 할 수 있도록 구조를 개선함으로써, 패널몸체의 그라우팅 할 부분을 감소시킬 뿐 만 아니라, 패널몸체의 미세한 수평조절이 가능하고 패널몸체의 양중을 간편하게 할 수 있으며 양중시 패널몸체의 파손도 방지 할 수 있는 도로포장용 프리캐스트 콘크리트 패널에 관한 것이다.

이에 본 발명은, 콘크리트로 이루어진 패널몸체(11)와, 상기 패널몸체(11)와 인접하는 다른 패널몸체(11)를 결합하도록 패널몸체(11)의 가장자리측에 설치되는 결합수단을 포함하여 이루어진 도로포장용 프리캐스트 콘크리트 패널에 있어서, 상기 패널몸체(11)의 내부에 수직으로 관통 형성됨과 아울러 상호 일정간격 이격되어 설치되는 복수개의 관통부(12)와, 상기 관통부(12)내에 삽입 결합되는 너트부재(20)와, 상기 관통부(12)를 통해 상기 너트부재(20)에 볼트 결합됨과 아울러 상단에는 상기 패널몸체(11)의 양중 또는 수평 조절을 위한 별도의 공구(70a)(70b)와 결합되도록 머리부(32)가 확장 형성된 볼트부재(30)와, 상기 너트부재(20)의 하단에 결합됨과 아울러 상기 패널몸체(11)의 하측면에 일정깊이 삽입되게 설치되어 패널몸체(11)를 지지하는 지지부재(40)를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도5



(71) 출원인

주식회사 승화이엔씨

서울시 송파구 마천동 41 승화빌딩 4층, 5층

경희대학교 산학협력단

경기도 용인시 기흥구 서천동 1 경희대학교 국제캠퍼스내

주식회사 승화명품건설

서울특별시 송파구 마천동 41 승화빌딩

(72) 발명자

한상주

서울특별시 강남구 대치동 미도아파트 206-802

이승재

서울특별시 송파구 방이동 89 올림픽선수촌아파트 206-401

박정규

경기도 용인시 수지구 죽전동 내대지마을 진흥W Park 1403-204

특허청구의 범위

청구항 1

콘크리트로 이루어진 패널몸체(11)와, 상기 패널몸체(11)와 인접하는 다른 패널몸체(11)를 결합하도록 패널몸체(11)의 가장자리측에 설치되는 결합수단을 포함하여 이루어진 도로포장용 프리캐스트 콘크리트 패널에 있어서,

상기 패널몸체(11)의 내부에 수직으로 관통 형성됨과 아울러 상호 일정간격 이격되어 설치되는 복수개의 관통부(12)와,

상기 관통부(12)내에 삽입 결합되는 너트부재(20)와,

상기 관통부(12)를 통해 상기 너트부재(20)에 볼트 결합됨과 아울러 상단에는 상기 패널몸체(11)의 양중 또는 수평 조절을 위한 별도의 공구(70a)(70b)와 결합되도록 머리부(32)가 확장 형성된 볼트부재(30)와,

상기 너트부재(20)의 하단에 결합됨과 아울러 상기 패널몸체(11)의 하측면에 일정깊이 삽입되게 설치되어 패널몸체(11)를 지지하는 지지부재(40)를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 도로포장용 프리캐스트 콘크리트 패널.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 관통부(12)에는 상기 볼트부재(30)의 외주면과 일정간격 이격되게 설치되어 볼트부재(30)의 과도한 변형을 방지하는 원통부재(50)가 설치되는 것을 특징으로 하는 도로포장용 프리캐스트 콘크리트 패널.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 관통부(12)의 상부에는 상기 패널몸체(11)를 양중하는 공구(70a)가 상기 볼트부재(30)의 머리부(32)에 원활하게 결합되도록 공간을 확보함과 아울러 패널몸체(11)의 파손을 방지할 수 있도록 반구 형상의 홈(13)이 형성되고, 상기 볼트부재(30)의 머리부(32)는 상기 홈(13)의 내측에 위치하도록 형성된 것을 특징으로 하는 도로포장용 프리캐스트 콘크리트 패널.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 지지부재(40)에는 상기 패널몸체(11)로부터 이탈을 방지할 수 있도록 상기 패널몸체(11)에 매립되는 커넥터(42)가 설치되는 것을 특징으로 하는 도로포장용 프리캐스트 콘크리트 패널.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 볼트부재(30)의 회전을 통해 상기 패널몸체(11)의 수평조절시 도로의 기층이 파이면서 부등침하가 발생하는 것을 방지할 수 있도록 상기 볼트부재(30)와 대응하는 도로의 기층상에 지지판(60)이 설치되고,

상기 지지판(60)에서 상기 볼트부재(30)가 접촉하는 부분에는 상기 패널몸체(11)의 집중하중에 대응할 수 있도록 보강부(61)가 돌출 형성되는 것을 특징으로 하는 도로포장용 프리캐스트 콘크리트 패널.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 너트부재(20)의 길이는 상기 관통부(12) 길이의 1/2로 형성되는 것을 특징으로 하는 도로포장용 프리캐스트 콘크리트 패널.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 도로포장용 프리캐스트 콘크리트 패널에 관한것으로써, 더욱 상세하게는 도로의 신설 및 유지보수를 위해 복수개의 패널몸체를 상호 결합하여 도로를 포장할 때 상기 패널몸체의 복수지점에 설치된 너트부재 및 볼트부재를 통해 패널몸체의 양중과 수평조절을 겸용으로 할 수 있도록 구조를 개선함으로써, 패널몸체의 그라우팅 할 부분을 감소시킬 뿐 만 아니라, 패널몸체의 미세한 수평조절이 가능하고 패널몸체의 양중을 간편하게 할 수 있으며 양중시 패널몸체의 파손도 방지 할 수 있는 도로포장용 프리캐스트 콘크리트 패널에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 일반적으로 일반토사층은 반복되는 차륜하중 작용시 변형이 생기므로 차륜과 토사층 사이에 차량으로 인한 변형을 막아주는 어떤 구조체가 필요하며, 그 구조체는 여러층으로 구성되어 있으며, 포장층이라 한다.
- [0003] 상기의 포장층을 형성하는 도로포장은 표면처리 형식에 따라서 연성포장과 강성포장으로 구분하고, 상기 연성포장의 대표적인 공법으로는 아스팔트 콘크리트(이하 아스콘 포장)이 있으며, 강성포장의 대표적인 공법으로는 콘크리트 포장이 있다.
- [0004] 상기 아스콘 포장은 포설 후 몇시간 후면 차량통행이 가능하며 국내에서도 많은 기술적 노하우가 있으므로 가장 일반적으로 적용되고 있는 도로포장 공법이다.
- [0005] 그러나, 아스콘 포장은 특성상 고온과 정지하중에 취약하여 대부분의 포장파손이 러팅, 표면밀립 등과 같은 영구변형의 형태로 나타는 단점이 있으며, 내구성이 좋지 못하여 5년주기로 재포장을 실시하는 등의 유지관리 측면에서 경제성이 좋지 못한 문제점이 있다.
- [0006] 상기 콘크리트 포장은 아스콘 포장에 비하여 내구성이 뛰어나며 유지관리 비용이 훨씬 적은 것으로 알려져 있으며, 상기 콘크리트 포장의 손상에 대해서는 다양한 패치공법이 존재하며, 기존 콘크리트 포장면위에 실시하는 본디드(bonded) 덧씌우기와 기존 포장면과 신규 포장면 사이에 아스팔트를 포설한 후 콘크리트 덧씌우기를 실시하는 언본디드(unbonded) 덧씌우기 등이 존재한다.
- [0007] 그러나, 상기의 콘크리트 포장도 소정의 강도를 얻기위하여 일정시간의 양생기간이 필요하여 차량통행에 큰 지장을 초래할 수 있을 뿐만 아니라 하면에 발생된 균열은 반사균열 형태로 상부 콘크리트 포장면에 영향을 초래하는 문제점이 있다.
- [0008] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 기술이 국내 특허등록번호 제687210호(명칭: 도로포장용 프리캐스트 콘크리트 패널 및 이의 제조방법)에 개시되어 있다.
- [0009] 도 1은 종래의 도로포장용 프리캐스트 콘크리트 패널을 나타낸 사시도이고, 도 2는 종래의 도로포장용 프리캐스트 콘크리트 패널을 나타낸 단면도로서, 도시된 바와 같이, 상기 프리캐스트 콘크리트 패널(1)을 간략히 설명하면, 콘크리트로 이루어진 패널몸체(2)와, 상기 패널몸체(2)와 인접되는 다른 패널몸체(2)에 결합되도록 외주면 상의 적어도 어느 일면에 돌출 형성된 연결부재(3)와, 몰탈이 공급되는 슬롯 그라우트 포트(4a)와 연통되는 충전슬롯(4)을 포함하고, 상기 연결부재(3)와 충전슬롯(4)은 인접된 패널몸체(2)에 각각 대응되도록 형성된다.
- [0010] 또한, 상기 패널몸체(2)의 하면에는 그라우팅시 테두리 역할을 하는 폼 가스켓(5)이 형성되고, 상기 폼 가스켓(5) 내부로 그라우팅을 실시하기 위해서 상기 패널몸체(2)에 수직으로 관통된 그라운드 포트(6)가 형성되며, 상기 그라운드 포트(6)와 연통되도록 상기 패널몸체(2)의 하면에 그라운드 분배홈(6a)이 형성되어 있다.
- [0011] 상기와 같은 프리캐스트 콘크리트 패널(1)은 거푸집을 이용하여 복수개 제작한 상태에서 도로의 기층 표면을 평탄성 처리한 후 기층에 설치하게 된다.
- [0012] 상기에서 도로포장용 프리캐스트 콘크리트 패널(1)은 연결부재(3)와 충전슬롯(4)을 이용하여 순차적으로 연결하면서 설치하게 되는데, 이때, 패널(1)의 슬롯 그라우트 포트(4a)를 통해 몰탈을 주입하여 충전슬롯(4)내에 결합된 연결부재(3)를 고정하도록 하는 것이다.
- [0013] 또한, 그라운드 포트(6)를 통해 몰탈을 주입하게 되면, 그라운드 포트(6)에 연통된 그라운드 분배홈(6a)을 통해 폼 가스켓(5) 내부에 몰탈이 공급되어 패널과 기층 사이의 빈 공간을 충전함으로써 기층이 패널을 균등하게 지지하도록 하는 것이다.

[0014] 그러나, 상기 종래의 프리캐스트 콘크리트 패널(1)은 하부 기층을 평탄하게 처리한 후 그라운드 포트(6)에 연통된 그라운드 분배함(6a)의 내부로 주입되는 몰탈에 의해서만 수평이 조절됨으로써, 상기 패널몸체(2)의 미세한 수평조절이 매우 어려운 문제가 있었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0015] 상기한 종래의 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은 도로의 신설 및 유지보수를 위해 복수개의 패널몸체를 상호 결합하여 도로를 포장할 때 상기 패널몸체의 복수지점에 설치된 너트부재 및 볼트부재를 통해 패널몸체의 양중과 수평조절을 겸용으로 할 수 있도록 구조를 개선함으로써, 패널몸체의 그라우팅 할 부분을 감소시킬 뿐만 아니라, 패널몸체의 미세한 수평조절이 가능하고 패널몸체의 양중을 간편하게 할 수 있으며 양중시 패널몸체의 파손도 방지 할 수 있는 도로포장용 프리캐스트 콘크리트 패널을 제공하는데 있다.

과제 해결수단

[0016] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 콘크리트로 이루어진 패널몸체와, 상기 패널몸체와 인접하는 다른 패널몸체를 결합하도록 패널몸체의 가장자리측에 설치되는 결합수단을 포함하여 이루어진 도로포장용 프리캐스트 콘크리트 패널에 있어서, 상기 패널몸체의 내부에 수직으로 관통 형성됨과 아울러 상호 일정간격 이격되어 설치되는 복수개의 관통부와, 상기 관통부내에 삽입 결합되는 너트부재와, 상기 관통부를 통해 상기 너트부재에 볼트 결합됨과 아울러 상단에는 상기 패널몸체의 양중 또는 수평 조절을 위한 별도의 공구와 결합되도록 머리부가 확장 형성된 볼트부재와, 상기 너트부재의 하단에 결합됨과 아울러 상기 패널몸체의 하측면에 일정깊이 삽입되게 설치되어 패널몸체를 지지하는 지지부재를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

효 과

[0017] 본 발명은, 도로의 신설 및 유지보수를 위해 복수개의 패널몸체를 상호 결합하여 도로를 포장할 때 상기 패널몸체의 복수지점에 설치된 너트부재 및 볼트부재를 통해 패널몸체의 양중과 수평조절을 겸용으로 할 수 있도록 구조를 개선함으로써, 패널몸체의 그라우팅 할 부분을 감소시킬 뿐만 아니라, 패널몸체의 미세한 수평조절이 가능하고 패널몸체의 양중을 간편하게 할 수 있다.

[0018] 또한, 상기 패널몸체의 관통부에 원통부재를 설치함으로써, 상기 볼트부재의 과도한 변형이 방지되고 이로인해 관통부의 파손도 방지된다.

[0019] 그리고, 상기 패널몸체의 관통부 상부측에 반구 형상의 홈을 형성하여 작업공간을 확보해줌으로써, 상기 패널몸체를 양중 및 수평조절하기 위한 별도의 공구의 장착 작업을 원활하게 할 수 있고, 양중하는 과정에서 상기 공구의 유동 범위 보다 상기 반구 형상의 홈의 크기가 크므로 상기 패널몸체와의 간섭 및 파손이 방지된다.

[0020] 또한, 상기 볼트부재와 대응하는 도로의 기층상에 지지판을 설치함으로써, 상기 패널몸체의 수평조절을 위해 상기 볼트부재를 회전시킬 때 상기 볼트부재의 하단부가 상기 지지판에 접촉되어 지지되기 때문에 도로의 기층이 파이지 않고 부등침하가 발생하지 않는다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0021] 이하, 본 발명을 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0022] 종래와 동일한 부분에 대한 반복되는 설명은 생략하기로 한다.

[0023] 도 3은 본 발명에 따른 도로포장용 프리캐스트 콘크리트 패널을 나타낸 사시도이고, 도 4는 본 발명에 따른 도로포장용 프리캐스트 콘크리트 패널을 나타낸 단면도이며, 도 5 및 도 6은 도 4에서 A부를 나타낸 확대 단면도이고, 도 7a 및 도 7b는 본 발명에 따른 도로포장용 프리캐스트 콘크리트 패널에서 패널몸체를 양중기로 양중하는 상태를 나타낸 개략도이다.

[0024] 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 도로포장용 프리캐스트 콘크리트 패널(10)은, 도로의 기층상에 설치됨과 아울러 관통부(12), 너트부재(20), 볼트부재(30), 지지부재(40)가 구비된 패널몸체(11)와, 상기 패널몸체(11)와 인접하는 다른 패널몸체(11)를 결합하도록 상기 패널몸체(11)의 가장자리측에 설치되는 결합수단을 포함하여 이루어진다.

- [0025] 상기 패넬몸체(11)는 콘트리트나 합성수지 뿐만 아니라 더욱 다양한 재질로 제작할 수 있으며, 거푸집 또는 금형을 통해 대량으로 제조된다.
- [0026] 또한, 상기 패넬몸체(11)의 형상은 정사각형이나 직사각형 형태로 형성될 수 있으며, 또는 곡선도로에 설치될 경우에는 곡면으로 형성될 수도 있는 등 다양한 형태로 형성될 수 있다.
- [0027] 한편, 상기 패넬몸체(11)에는 상기 패넬몸체(11)의 하부측으로도 그라우팅을 실시할 수 있도록 그라운드 포트(17)가 더 형성될 수도 있다.
- [0028] 그리고, 상기 결합수단은, 인접하는 패넬몸체(11)를 상호 결합하기 위해 일측 패넬몸체(11)에는 연결부재(15)를 형성하고, 타측 패넬몸체(11)에는 상기 연결부재(15)와 대응하는 위치에 충전슬롯(16)을 형성하여 이루어진다. 이때, 상기 충전슬롯(16)이 형성된 패넬몸체(11)에는 상기 충전슬롯(16)으로 몰탈을 주입할 수 있도록 그라우트 포트(16a)가 형성된다.
- [0029] 따라서, 상기 연결부재(15)와 충전슬롯(16)을 이용하여 패넬몸체(11)를 순차적으로 연결하면서 설치하게 되는데, 이때, 패넬몸체(11)의 그라우트 포트(16a)를 통해 몰탈을 주입하여 충전슬롯(16)내에 결합된 연결부재(15)를 고정하게 된다.
- [0030] 이하, 상기 패넬몸체(11)를 상세히 설명하기로 한다.
- [0031] 상기 패넬몸체(11)는, 관통부(12)와, 너트부재(20)와, 볼트부재(30)와, 지지부재(40)를 포함하여 이루어진다.
- [0032] 상기 관통부(12)는 상기 패넬몸체(11)의 내부에 수직으로 관통 형성됨과 아울러 상호 일정간격 이격되어 복수개가 형성된다.
- [0033] 상기 너트부재(20)는 상기 관통부(12)내에 삽입 결합되되, 관통부(12)의 하부측에 결합된다.
- [0034] 이때, 상기 너트부재(20)의 길이는 상기 패넬몸체(11)의 높이와 전체중량 및 패넬몸체(11)를 양중하는 양중기(크레인, 리프트 등)에 따라 달라지게 된다. 이는, 도 7a와 같이 양중기의 공구(7a)가 상기 패넬몸체(11)와 수직인 상태에서 양중하는 경우 별 문제가 없으나, 도 7b와 같이 양중기의 공구(70a)가 상기 패넬몸체(11)와 사선인 상태에서 양중하는 경우 편심에 의해 발생하는 휨모멘트를 상기 볼트부재(30)가 견딜 수 있는 범위를 상기 너트부재(20)의 길이가 결정하게 된다.
- [0035] 따라서, 본 발명에서는 상기 너트부재(20)의 길이를 상기 관통부(12) 길이의 1/2 정도의 크기로 형성함으로써, 양중기의 공구(70a)가 상기 패넬몸체(11)와 사선인 상태에서 양중하는 경우 발생하는 휨모멘트를 상기 볼트부재(30)가 충분히 견딜 수 있도록 하였다.
- [0036] 만일, 상기 너트부재(20)의 길이가 관통부(12) 길이의 1/2 보다 작게 될수록 상기 볼트부재(30)가 휨모멘트에 대응하기 어렵고, 관통부(12) 길이의 1/2 보다 크게 될수록 제조비용 및 볼트부재(30)의 조립시간이 증가한다.
- [0037] 그리고, 상기 볼트부재(30)는 상기 관통부(12)를 통해 상기 너트부재(20)에 볼트 결합됨과 아울러 상단에는 상기 패넬몸체(11)의 양중 또는 수평 조절을 위한 별도의 공구(70a)(70b)와 장착되도록 머리부(32)가 확장 형성된다.
- [0038] 즉, 상기 볼트부재(30)에는 상기 너트부재(20)와 결합하기 위한 외주면 일부에 탭(31)이 형성되고, 상단에는 육각 형상 또는 그 이외의 형상으로 머리부(32)가 형성된다.
- [0039] 상기 머리부(32)는 상기 패넬몸체(11)를 양중할 때에는 양중기의 공구(70a)가 장착되고, 패넬몸체(11)의 수평을 조절할 때에는 상기 볼트부재(30)를 회전시키기 위한 공구(70b)가 장착된다.
- [0040] 또한, 상기 관통부(12)에는 상기 볼트부재(30)의 외주면과 일정간격 이격되게 설치되어 볼트부재(30)의 과도한 변형을 방지하는 원통부재(50)가 설치된다.
- [0041] 상기 원통부재(50)는 파이프 형태로써, 상기 너트부재(20)의 상단에 위치하게 된다.
- [0042] 즉, 양중기의 공구(70a)가 상기 패넬몸체(11)와 사선인 상태에서 양중하게 되면 상기 볼트부재(30)가 휘어질수 있으며, 이때 상기 볼트부재(30)가 과도하게 휘게 되면 상기 관통부(12)와 마찰하게 되면서 관통부(12)가 파손될 수 있다.
- [0043] 따라서, 상기 관통부(12)의 내주면에 상기 원통부재(50)를 설치하면 상기 볼트부재(30)의 변형시 볼트부재(30)를 지지하여 과도한 변형을 방지함과 아울러 상기 관통부(12)의 파손을 방지하게 된다.

- [0044] 한편, 상기 원통부재(50)의 길이는 상기 관통부(12) 길이의 1/2로 형성되는 것이 바람직하다.
- [0045] 그리고, 상기 관통부(12)의 상부에는 상기 패널몸체(11)를 양중하는 공구(70a)가 상기 볼트부재(30)의 머리부(32)에 원활하게 결합되도록 공간을 확보함과 아울러 패널몸체(11)의 파손을 방지할 수 있도록 반구 형상의 홈(13)이 형성되고, 상기 볼트부재(30)의 머리부(32)는 상기 홈(13)의 내측에 위치하도록 형성된다.
- [0046] 즉, 양중기로 상기 패널몸체(11)를 양중하기 위해서 상기 양중기의 공구(70a)를 상기 볼트부재(30)의 머리부(32)에 장착해야하기 때문에 상기 관통부(12)의 상부에 반구 형상의 홈(13)을 형성하게 되면 상기 공구(70a)를 볼트부재(30)의 머리부(32)에 원활하게 장착할 수 있게 된다.
- [0047] 아울러, 양중기의 공구(70a)가 상기 패널몸체(11)와 사선인 상태에서 양중하는 경우, 상기 공구(70a)가 패널몸체(11)와 마찰을 일으켜 패널몸체(11)가 파손될 수 있지만, 상기 반구 형상의 홈(13)을 형성하게 되면 이러한 문제도 방지할 수 있다.
- [0048] 그리고, 상기 지지부재(40)는, 상기 너트부재(20)의 하단에 결합됨과 아울러 상기 패널몸체(11)의 하측면에 일정깊이 삽입되게 설치되어 패널몸체(11)를 지지하게 된다.
- [0049] 상기 지지부재(40)는 상기 너트부재(20)를 중심으로하는 원형 철판으로 이루어질 수도 있고, 또는 상기 너트부재(20)의 외주면에 방사상으로 복수개의 플레이트를 결합하여 이루어질 수도 있다.
- [0050] 또한, 상기 지지부재(40)의 가장자리 단부측에는 상기 패널몸체(11)에 매립되는 커넥터(42)가 설치된다. 즉, 상기 커넥터(42)를 통해 상기 지지부재(40)와 패널몸체(11)간에 결합력이 증대되어 상기 지지부재(40)가 패널몸체(11)로부터 이탈되는 것을 방지하게 된다.
- [0051] 그리고, 상기 볼트부재(30)의 회전을 통해 상기 패널몸체(11)의 수평조절시 도로의 기층이 파이면서 부등침하가 발생하는 것을 방지할 수 있도록 상기 볼트부재(30)와 대응하는 도로의 기층상에 지지판(60)이 설치된다.
- [0052] 따라서, 상기 패널몸체(11)의 수평조절을 위해 상기 볼트부재(30)를 회전시킬 경우 상기 볼트부재(30)의 하단부가 상기 지지판(60)의 상측면에 접촉하기 때문에 도로의 기층이 파이지 않고 부등침하도 발생하지 않는다.
- [0053] 이때, 상기 지지판(60)에서 상기 볼트부재(30)가 접촉하는 부분에는 상기 패널몸체(11)의 집중하중이 볼트부재(30)를 통해 작용할 수 있으므로 이에 대응하기 위해 상기 볼트부재(30)가 접촉하는 상기 지지판(60)의 상측면에는 보강부(61)가 돌출 형성되어 지지판(60)을 보강하게 된다.
- [0054] 한편, 상기 지지부재(40)에는 상기 지지판(60)의 보강부(61)와 대응하는 위치에 보강부(61)와 동일 형상으로 홈(41)이 형성된다. 즉, 상기 패널몸체(11)의 수평조절시 상기 지지판(60)에 돌출형성된 보강부(61)와 간섭이 발생하지 않도록 하기 위한 뿐 만 아니라 콘크리트 성형 시 레이턴스가 너트부재(20)의 하면에 발생하는 것을 방지하기 위함이다.
- [0055] 그리고, 상기 패널몸체(11)에 설치되는 복수개의 관통부(12), 너트부재(20), 볼트부재(30)는 상기 패널몸체(11)의 수평 조절(높이조절)을 위해서는 최소 3개지점에 설치되어야 하나, 양중을 위해서 4~6개지점에 설치되는 것이 바람직하다.(도면에서는 4개지점에 설치한 경우만 도시함)
- [0056] 이경우, 상기 패널몸체(11)가 정사각형에 가까운 경우 모서리측에 4개를 설치하고, 장방형인 경우 모서리측에 4개 및 필요시 장방향으로 2개 추가할 수 있으며 경우에 따라서는 중앙부에 1개 추가로 설치할 수 있다.
- [0057] 이하, 상기 본 발명에 따른 도로포장용 프리캐스트 콘크리트 패널(10)의 작용을 설명하기로 한다.
- [0058] 설명하기에 앞서, 상기 패널몸체(11)는 거푸집에 의해 대량으로 제조되며, 상기와 같이 제조된 패널몸체(11)는 신설도로 또는 기존도로에 처리된 포장층에 설치하게 되는데, 기존도로에 설치될 경우에는 기존도로의 포장층 손상부위, 기존도로의 포장층 일부깊이(partial depth), 기존도로의 포장층 전깊이(full depth) 등 어떠한 형태로도 가능하다.
- [0059] 이때, 기존도로의 최외측에는 상기 패널몸체(11)와의 결합을 위해 드릴 등을 이용하여 상기 연결부재(15)가 삽입 결합될 수 있게 결합공(미도시)을 형성할 수도 있다.
- [0060] 한편, 상기 패널몸체(11)를 양중기로 들어올려 이송시킬 경우에는, 양중기의 공구(70a)를 상기 볼트부재(30)의 머리부(32)에 장착하여 양중하면 되므로 패널몸체(11)의 양중작업을 간편하게 할 수 있다.

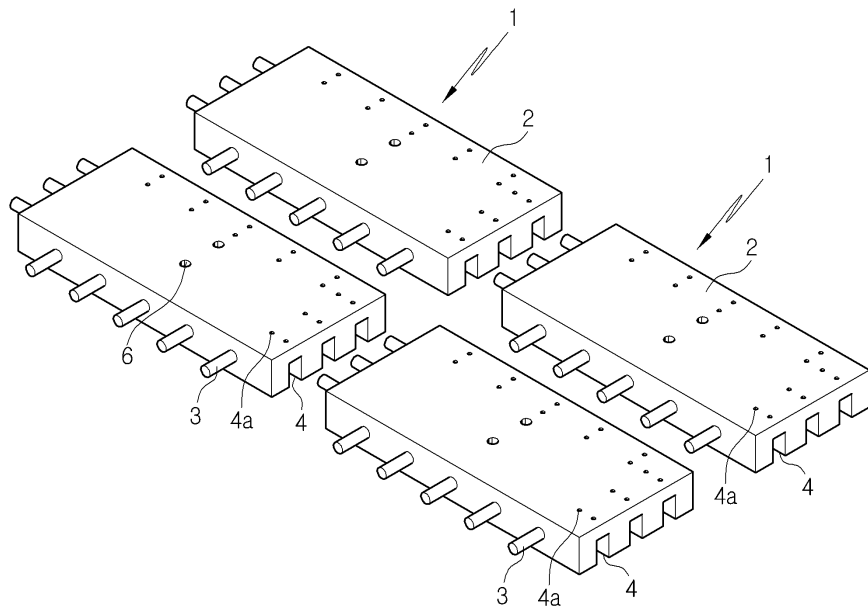
- [0061] 이때, 상기 양중기의 공구(70a)를 상기 볼트부재(30)의 머리부(32)에 장착할 때, 상기 패널몸체(11)에 형성된 반구 형상의 홈(13)이 작업공간을 확보해주므로 장착작업을 원활하게 할 수 있으며, 양중하는 과정에서도 상기 공구(70a)의 유동 범위 보다 상기 반구 형상의 홈(13)의 크기가 크므로 상기 패널몸체(11)와의 간섭 및 파손이 방지된다.
- [0062] 계속해서, 신설도로 또는 기존도로에 상기 복수개의 패널몸체(11)들을 조립시에는, 먼저, 상기 패널몸체(11)를 설치할 위치의 기층상에 지지판(60)을 설치하고, 그 위에 상기 패널몸체(11)들을 조립하게 되는데, 즉, 각각의 패널몸체(11)에 형성된 연결부재(15)와 충전슬롯(16)을 연결해 나가면서 조립하게 된다.
- [0063] 그리고, 상기 패널몸체(11)의 수평 조절 방법은, 상기 패널몸체(11)의 너트부재(20)에 결합된 볼트부재(30)를 공구(70b)를 통해 회전시키게 되면, 상기 볼트부재(30)의 하단부가 기층상에 설치된 지지판(60)에 접촉되면서 패널몸체(11)의 높이가 조절되게 된다.
- [0064] 이때, 상기 볼트부재(30)가 도면에서와 같이 패널몸체(11)의 모서리측 4개지점에 설치된 경우에는 4개지점에 설치된 각각의 볼트부재(30)를 회전시켜 패널몸체(11)의 수평을 미세하게 조절할 수 있게 된다.
- [0065] 또한, 상기 볼트부재(30)의 하단부가 상기 지지판(60)에 접촉되어 지지되기 때문에 볼트부재(30)를 회전시키는 과정에서 도로의 기층이 파이지 않으므로 부등침하가 발생하지 않는다.
- [0066] 상기와 같이, 패널몸체(11)의 수평조절이 완료된 후에는 상기 그라운드 포트(16a)를 통해 몰탈을 주입하여 상기 충전슬롯(16)내에 결합된 연결부재(15)를 고정하게 되며, 이때 상기 패널몸체(11)의 그라운드 포트(17)를 통해서 패널몸체(11)의 하부측으로도 몰탈을 주입하여 패널몸체(11)의 하부를 보강할 수 있음은 물론 패널몸체(11)의 평탄성을 향상할 수 있다.
- [0067] 상기와 같은 방법을 통해 도로를 포장한 상태에서도 차량의 주행은 가능하지만, 상기 패널몸체(11)의 상면에 아스콘 등을 덧씌우거나 다이아몬드 그라인딩 등의 마무리 공정을 더 실시할 수도 있다.

도면의 간단한 설명

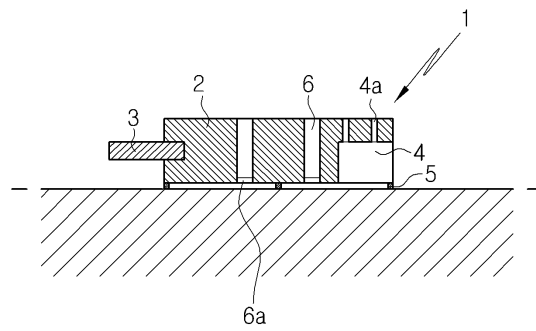
- [0068] 도 1은 종래의 도로포장용 프리캐스트 콘크리트 패널을 나타낸 분해사시도,
- [0069] 도 2는 종래의 도로포장용 프리캐스트 콘크리트 패널을 나타낸 단면도,
- [0070] 도 3은 본 발명에 따른 도로포장용 프리캐스트 콘크리트 패널을 나타낸 사시도,
- [0071] 도 4는 본 발명에 따른 도로포장용 프리캐스트 콘크리트 패널을 나타낸 단면도,
- [0072] 도 5 및 도 6은 도 4에서 A부를 나타낸 확대 단면도,
- [0073] 도 7a 및 도 7b는 본 발명에 따른 도로포장용 프리캐스트 콘크리트 패널에서 패널몸체를 양중기로 양중하는 상태를 나타낸 개략도이다.
- [0074] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>
- [0075] 10: 콘크리트 패널 11: 패널몸체
- [0076] 12: 관통부 13: 홈
- [0077] 15: 연결부재 16: 충전슬롯
- [0078] 16a: 그라운드 포트
- [0079] 17: 그라운드 포트 20: 너트부재
- [0080] 30: 볼트부재 31: 탭
- [0081] 32: 머리부 40: 지지부재
- [0082] 41: 홈 42: 커넥터
- [0083] 50: 원통부재 60: 지지판
- [0084] 61: 보강부 70a, 70b: 공구

도면

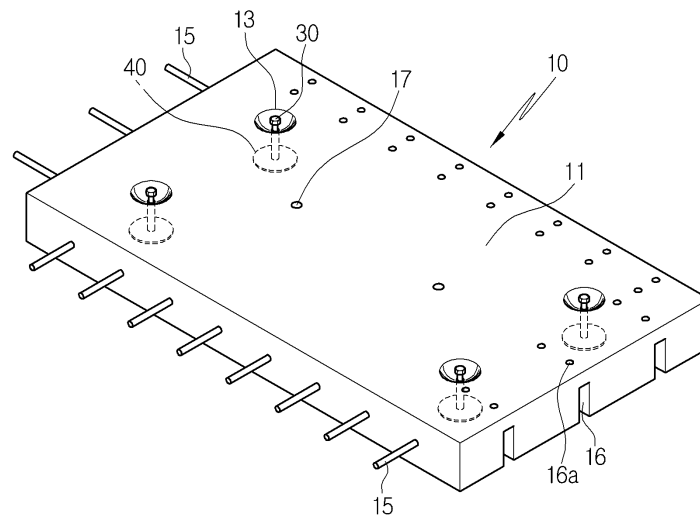
도면1



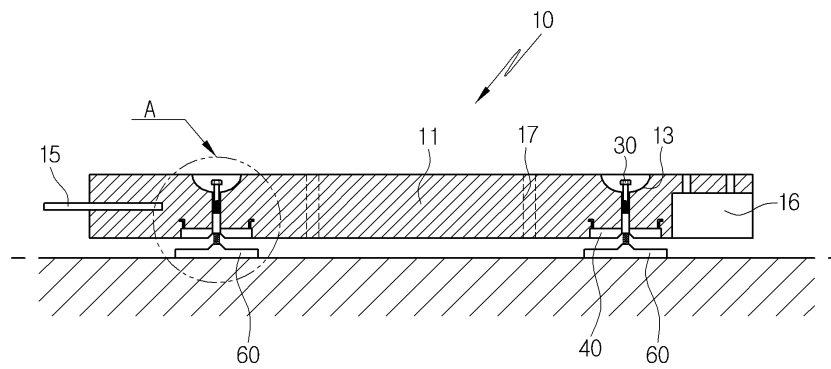
도면2



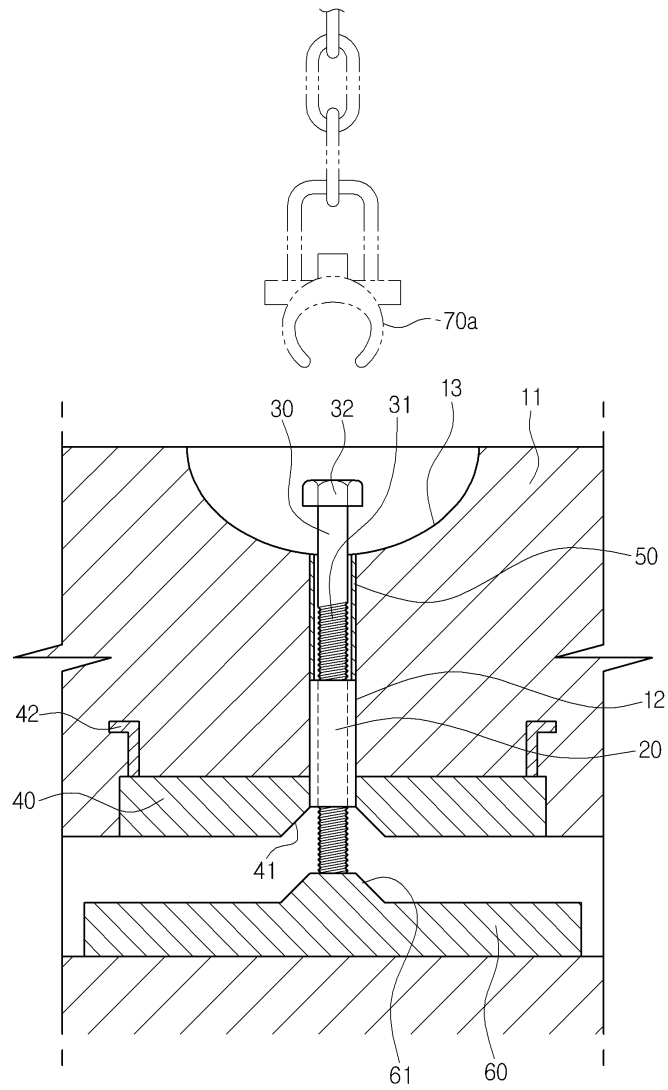
도면3



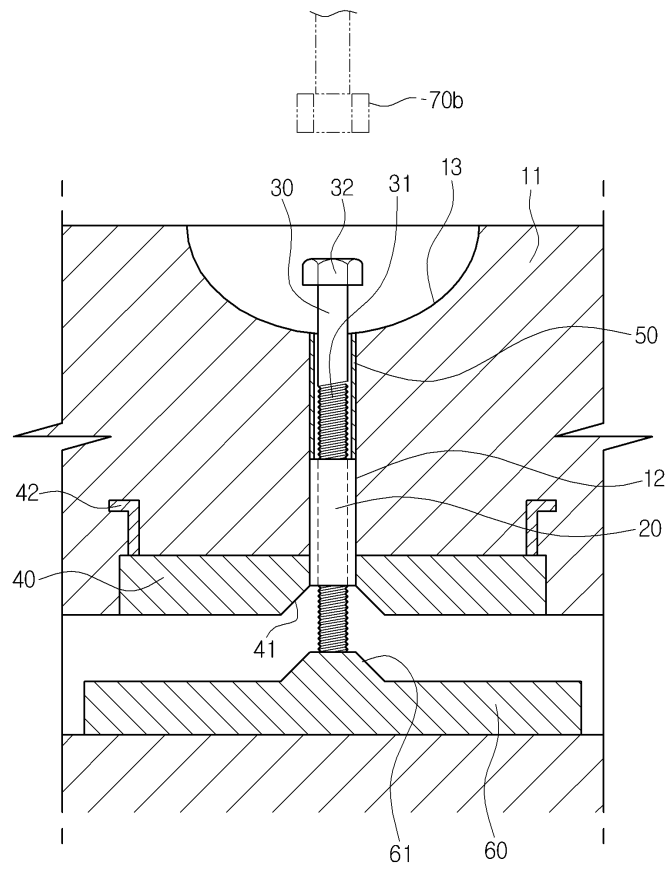
도면4



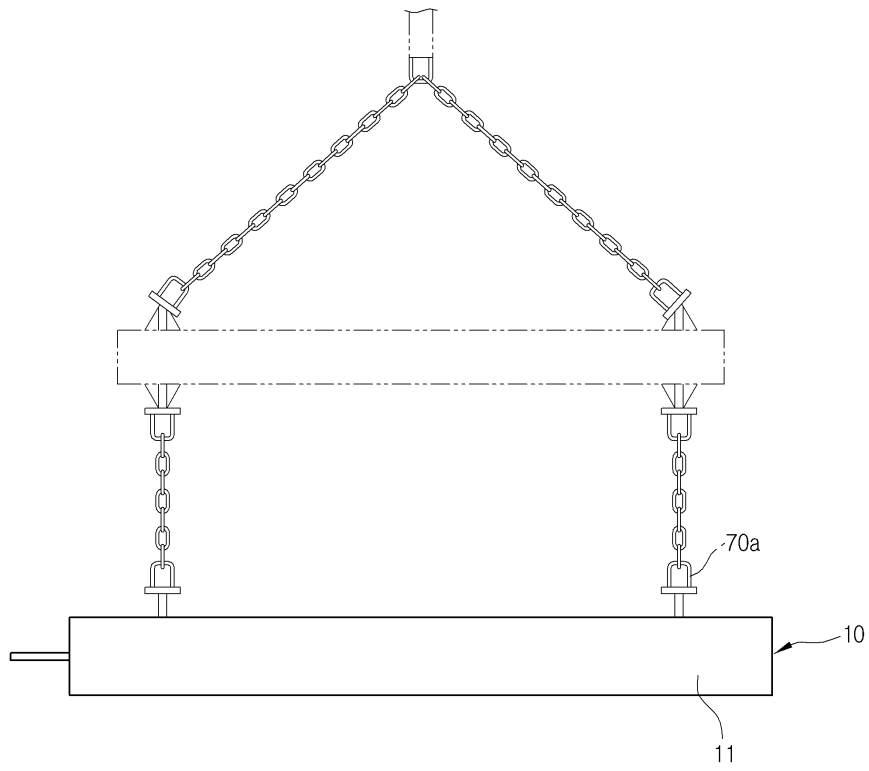
도면5



도면6



도면7a



도면7b

