



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년09월11일
(11) 등록번호 10-0757958
(24) 등록일자 2007년09월05일

(51) Int. Cl.

E01B 25/32(2006.01) E01B 25/30(2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0123007

(22) 출원일자 2006년12월06일

심사청구일자 2006년12월06일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020020033337 A

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 11 항

(73) 특허권자

궤도공영 주식회사

서울특별시 용산구 한강로3가 40-651

(72) 발명자

민병도

서울 광진구 자양2동 644 로얄동아아파트 104-401

(74) 대리인

권혁수, 송윤호, 오세준

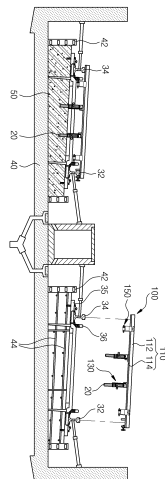
심사관 : 허호신

(54) 선형유도전동기에서 선형유도전동기 패널의 부설을 위한인서트 매립 장치

(57) 요약

본 발명은 선형유도전동기(LIM) 차량용 LIM 패널 부설을 위한 인서트 매립 장치에 관한 것이다. 본 발명의 인서트 매립 장치는 콘크리트 도상을 타설하기 전에 제1,2레일상에 놓여지는 지지프레임; 및 상기 지지프레임에 설치되고 인서트가 도상콘크리트의 시공기면에 매립될 수 있는 위치에서 인서트를 고정하는 인서트 고정부재들을 포함한다. 본 발명에 의하면 인서트들을 정위치에 매립할 수 있으며, 도상콘크리트 타설시 동시에 매설할 수 있는 각별한 효과를 갖는다.

대표도 - 도1



(56) 선행기술조사문헌
KR1020060031833 A
KR2019980055812 U
JP10292301 A

특허청구의 범위

청구항 1

선형유도전동기(LIM) 차량용 LIM 패널 부설을 위한 인서트 매립 장치에 있어서:

도상콘크리트 타설전에 제1,2레일상에 놓여지는 지지프레임; 및

상기 지지프레임에 설치되고 인서트가 도상콘크리트의 시공기면에 매립될 수 있는 위치에서 인서트를 고정하는 인서트 고정부재들을 포함하는 것을 특징으로 하는 선형유도전동기(LIM) 차량용 LIM 패널 부설을 위한 인서트 매립 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 인서트 고정부재는

상기 인서트의 상단 일부가 끼워지는 고정키; 및

상기 고정키가 설치되는 몸체를 포함하는 것을 특징으로 하는 선형유도전동기(LIM) 차량용 LIM 패널 부설을 위한 인서트 매립 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 인서트 고정부재는 상기 지지 프레임상에서 위치 이동이 가능하도록 착탈 가능하게 설치되는 것을 특징으로 하는 선형유도전동기(LIM) 차량용 LIM 패널 부설을 위한 인서트 매립 장치.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 고정키는

상기 도상콘크리트의 시공기면에 매립된 인서트로부터 분리되도록 상기 몸체상에서 승강되는 것을 특징으로 하는 선형유도전동기(LIM) 차량용 LIM 패널 부설을 위한 인서트 매립 장치.

청구항 5

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 지지프레임은

상기 제1,2레일을 가로질러 얹혀지는 제1지지대들; 및

상기 제1,2레일의 길이 방향으로 상기 제1지지대들에 설치되고 상기 인서트 고정부재들이 설치되는 제2지지대들을 포함하는 것을 특징으로 하는 선형유도전동기(LIM) 차량용 LIM 패널 부설을 위한 인서트 매립 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 지지프레임은

가장 바깥쪽에 배치되는 상기 제1지지대들에 설치되며, 상기 제1레일을 기준으로 상기 제1지지대들이 놓여지도록 상기 제1레일이 삽입되는 기준설정용 턱걸이(스톱퍼)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 선형유도전동기(LIM) 차량용 LIM 패널 부설을 위한 인서트 매립 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 지지프레임은

상기 기준설정용 턱걸이를 상기 제1레일에 밀착한 상태에서 상기 제1지지대들이 움직이지 않도록 제1레일의 일 측면에 고정되는 고정볼트를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 선형유도전동기(LIM) 차량용 LIM 패널 부설을 위한 인서트 매립 장치.

청구항 8

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 인서트 매립 장치는

상기 제1,2레일을 따라 다음 설치 구간으로 이동할 수 있도록 상기 지지 프레임에 설치되는 롤러 바퀴들을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 선형유도전동기(LIM) 차량용 LIM 패널 부설을 위한 인서트 매립 장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 롤러 바퀴들은 상기 인서트 매립 장치를 다음 설치 구간으로 이동하고자 하는 경우에만 상기 제1,2레일 상부에 해당되는 위치로 옮겨지도록 상기 지지 프레임에 착탈식으로 설치되는 것을 특징으로 하는 선형유도전동기(LIM) 차량용 LIM 패널 부설을 위한 인서트 매립 장치.

청구항 10

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 인서트 매립 장치는

이웃하는 상기 지지 프레임들간의 간격 조절을 위해 상기 지지 프레임의 양단 중 적어도 일단에 설치되는 간격 조정부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 선형유도전동기(LIM) 차량용 LIM 패널 부설을 위한 인서트 매립 장치.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 간격 조정부재는

다양한 길이를 갖는 기준자들과;

상기 기준자들 중 어느 하나를 기준으로 길이 조절이 가능한 조정자를 포함하는 것을 특징으로 하는 선형유도전동기(LIM) 차량용 LIM 패널 부설을 위한 인서트 매립 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <18> 본 발명은 선형유도전동기(LIM) 차량용 LIM 패널 부설을 위한 인서트 매립 장치에 관한 것이다.
- <19> 최근에는 도시 교통 문제 해결 및 대중교통 활성화, 도시경쟁력 제고 등을 위해 기존 지하철과 전철에 비해 경제성과 환경성, 편리성, 안전성 등이 뛰어난 경전철 시스템이 새로운 도시형 교통시스템으로 거듭나고 있다.
- <20> 이러한 경전철은 시스템에 따라 SLRT(Streetcar Light Rail Transit.노면경전철), 모노레일, LIM(선형유도전동기), AGT(자동안내주행차량) 등이 있으며, 이중 선형유도전동기 시스템은 차량하부에 장착된 선형유도전동기(회전자에 해당)와 레일 가운데 설치된 림(LIM) 패널이라고 하는 전자기 작용판(reaction plate)(고정자에 해당)의 상호 전자기 현상을 전기식으로 이동시켜 차량을 이동시킨다. 이러한 선형유도전동기 차량은 기존 차량에 비해 차량 높이를 현저히 낮출 수 있고, 급경사의 선로를 주행할 수 있어 상대적으로 도심지가 설립된 곳에

주변 하천이나 산지 등이 자연스럽게 형성되어 있는 도시지역의 노선에 적용효과를 크게 얻을 수 있다.

- <21> 이러한 선형유도전동기 차량에서 고정자에 해당되는 림 패널은 1개에 약 240kg으로 레일 가운데 부설하게 되며, 림 패널 부설을 위해 레일 가운데에 림 패널을 고정시킬 수 있는 고정 인서트를 미리 설치하게 된다.
- <22> 이와 같은 고정 인서트는 콘크리트를 타설한 이후에 드릴 등을 이용하여 설치하거나 또는 콘크리트를 타설하기 전에 설치하게 된다. 하지만, 국내 작업 환경은 외국에 비해 아주 빈약하기 때문에 짧은 공사기간에 일일 작업량이 많아서 궤도 부설과 함께 고정 인서트 부설 공정을 동시에 진행하기에는 아주 까다로울 뿐만 아니라, 고정 인서트는 궤도의 선형(직선, 곡선, 기울기) 및 구조물 간격에 따라 간격이나 위치가 달라지기 때문에 그 정밀성도 요구되는 어려운 작업이라 할 수 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <23> 본 발명의 목적은 인서트들을 정확한 위치에 매립할 수 있는 선형유도전동기(LIM) 차량용 LIM 패널 부설을 위한 인서트 매립 장치를 제공하는데 있다.
- <24> 본 발명의 목적은 인서트를 도상콘크리트 타설시 동시에 매설할 수 있는 선형유도전동기(LIM) 차량용 LIM 패널 부설을 위한 인서트 매립 장치를 제공하는데 있다.
- <25> 본 발명의 목적은 이동이 용이한 선형유도전동기(LIM) 차량용 LIM 패널 부설을 위한 인서트 매립 장치를 제공하는데 있다.
- <26> 본 발명의 목적은 인서트를 신속하게 설치할 수 있는 선형유도전동기(LIM) 차량용 LIM 패널 부설을 위한 인서트 매립 장치를 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

- <27> 본 발명의 선형유도전동기(LIM) 차량용 LIM 패널 부설을 위한 인서트 매립 장치는 콘크리트 도상을 타설하기 전에 제1,2레일상에 놓여지는 지지프레임; 및 상기 지지프레임에 설치되고 인서트가 도상콘크리트의 시공기면에 매립될 수 있는 위치에서 인서트를 고정하는 인서트 고정부재들을 포함한다.
- <28> 본 발명의 실시예에 따르면, 상기 인서트 고정부재는 상기 인서트의 상단 일부가 끼워지는 고정키; 및 상기 고정키가 설치되는 몸체를 포함한다.
- <29> 본 발명의 실시예에 따르면, 상기 인서트 고정부재는 상기 지지 프레임상에서 위치 이동이 가능하도록 착탈 가능하게 설치된다.
- <30> 본 발명의 실시예에 따르면, 상기 고정키는 상기 도상콘크리트의 시공기면에 매립된 인서트로부터 분리되도록 상기 몸체상에서 승강된다.
- <31> 본 발명의 실시예에 따르면, 상기 지지프레임은 상기 제1,2레일을 가로질러 얹혀지는 제1지지대들; 및 상기 제1,2레일의 길이 방향으로 상기 제1지지대들에 설치되고 상기 인서트 고정부재들이 설치되는 제2지지대들을 포함한다.
- <32> 본 발명의 실시예에 따르면, 상기 지지프레임은 가장 바깥쪽에 배치되는 상기 제1지지대들에 설치되며, 상기 제1레일을 기준으로 상기 제1지지대들이 놓여지도록 상기 제1레일이 삽입되는 기준설정용 턱걸이(스톱퍼)를 더 포함한다.
- <33> 본 발명의 실시예에 따르면, 상기 지지프레임은 상기 기준설정용 턱걸이를 상기 제1레일에 밀착한 상태에서 상기 제1지지대들이 움직이지 않도록 제1레일의 일측면에 고정되는 고정볼트를 더 포함한다.
- <34> 본 발명의 실시예에 따르면, 상기 인서트 매립 장치는 상기 제1,2레일을 따라 다음 설치 구간으로 이동할 수 있도록 상기 지지 프레임에 설치되는 롤러 바퀴들을 더 포함한다.
- <35> 본 발명의 실시예에 따르면, 상기 롤러 바퀴들은 상기 인서트 매립 장치를 다음 설치 구간으로 이동하고자 하는 경우에만 상기 제1,2레일 상부에 해당되는 위치로 옮겨지도록 상기 지지 프레임에 착탈식으로 설치된다.
- <36> 본 발명의 실시예에 따르면, 상기 인서트 매립 장치는 이웃하는 상기 지지 프레임들간의 간격 조절을 위해 상기 지지 프레임의 일단에 설치되는 간격 조정부재를 더 포함한다.
- <37> 본 발명의 실시예에 따르면, 상기 간격 조정부재는 다양한 길이를 갖는 기준자들과; 상기 기준자들 중 어느 하

나를 기준으로 길이 조절이 가능한 조정자를 포함한다.

- <38> 이하, 본 발명의 실시예를 첨부된 도 1 내지 도 11을 참조하면서 보다 상세히 설명한다. 상기 도면들에 있어서 동일한 기능을 수행하는 구성요소에 대해서는 동일한 참조번호가 병기되어 있다.
- <39> 본 발명의 실시예는 여러 가지 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 아래에서 상술하는 실시예로 인해 한정되어 지는 것으로 해석되어서는 안 된다. 본 실시예는 당업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 발명을 보다 완전하게 설명하기 위해서 제공되어지는 것이다.
- <40> 본 발명에 따른 인서트 매립 장치(100)는 선형유도전동기 방식의 철도 공사 구간에서 레일 가운데 설치될 전자기 작용판(고정자에 해당)에 해당하는 림(LIM) 패널(10)(도 5에 도시됨)을 고정하는데 사용되는 고정 인서트(20)들을 콘크리트 타설전에 콘크리트 도상에 매립하기 위한 장치이다.
- <41> 도 1을 참조하면, 우측은 콘크리트 도상이 형성되기 전 상태이고 좌측은 콘크리트 도상을 형성하기 위해 콘크리트를 타설한 상태를 보여준다. 도 2는 인서트 매립 장치가 설치된 콘크리트 도상을 보여주는 평면도이다. 그리고 도 3은 본 발명에 따른 선형유도전동기 차량용 LIM 패널 부설을 위한 인서트 매립 장치가 설치된 예를 보여주는 사시도이다.
- <42> 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 제1,2레일(32,34)에 침목(35)을 체결한 궤광(track skeleton)은 가받침 장치(36)들에 의해 노반(40)으로부터 부양된 상태로 지지된다. 가받침 장치(36)들은 콘크리트 도상을 형성하기 위해 타설된 콘크리트가 양생되기 전까지 제1,2레일(32,34)로 가해지는 수직하중을 지지하여 궤광의 처짐을 방지하도록 궤광을 받쳐 지지하게 된다. 이와 함께 거푸집(42)을 설치하고 철근(44) 조립이 완료되면 콘크리트 타설을 위한 준비가 완료된 상태에서, 최종적으로 제1,2레일(32,34)에 인서트 매립장치(100)가 설치된다. 인서트 매립 장치(100)의 설치가 완료된 후 콘크리트를 타설하면 도 1의 좌측에 도시된 바와 같이 되어 콘크리트 도상(50)이 형성되게 된다. 가받침 장치(36)와 인서트 매립 장치(100)는 콘크리트 도상(50)이 양생되기 전에 궤광으로부터 해체하는 것이 바람직하다.
- <43> 예컨대, LIM 패널은 제1,2레일(32,34)의 중앙에 해당되는 콘크리트 도상(50)에 설치되며, LIM 패널을 고정하기 위한 볼트 체결용 인서트(20)들은 제1,2레일(32,34)의 중앙에 일정폭(본 실시예에서는 350mm 간격)을 두고 2열로 설치된다. 특히, 일반적인 궤도 구간에서 인서트(20)들은 제1,2레일(32,34)의 상면으로부터 예를 들어 196mm 아래에 매립되는 것이 바람직하며, 분기구간과 같은 특수한 궤도 구간에서는 제1,2레일(32,34)의 상면으로부터 예를 들어 228mm 아래에 매립되는 것이 바람직하다. 예컨대, 고정 인서트(20)의 매립 위치는 인서트 고정부재의 설치 높이 변경을 통해서 가능할 수 있다.
- <44> 도 4a는 본 발명에 따른 선형유도전동기 차량용 LIM 패널 부설을 위한 인서트 매립 장치의 사시도이다.
- <45> 도 4a에 도시된 바와 같이, 본 발명의 인서트 매립 장치(100)는 지지프레임(110)과 인서트 고정부재(130), 롤러바퀴(150) 그리고 간격 조정부재(160)를 포함한다.
- <46> 지지프레임(110)은 제1지지대(112)들과 제2지지대(114)들로 이루어지며, 이 제1,2지지대(112,114)들은 Γ 형강으로 적은 면적에 큰 버팀 역할을 하게 하여, 제1,2레일(32,34)에 거치 후 콘크리트 타설시 작업자들이 올라가 작업할 수 있도록 하였다.
- <47> 구체적으로 살펴보면, 3개의 제1지지대(112)들이 제1,2레일(32,34)을 가로질러 얹혀지며, 2개의 제2지지대(114)들은 제1,2레일(32,34)의 길이 방향으로 제1지지대(112)들에 2열로 설치된다. 제2지지대(114)들에는 인서트 고정부재(130)들이 일정간격으로 설치된다. 한편, 제1지지대(112)에는 일측(제1레일 방향)에 기준설정용 턱걸이(116)가 설치된다. 지지프레임(110)은 기준설정용 턱걸이(116)를 제1레일(32)의 안쪽면에 밀착시켜 궤간 조절을 한 상태에서 유동이 발생되지 않도록 고정볼트(118)를 사용하여 제1레일(32)에 고정시킬 수 있다.
- <48> 도 4b는 본 발명에 따른 선형유도전동기 차량용 LIM 패널 부설을 위한 인서트 매립 장치의 변형예를 보여주는 사시도이다.
- <49> 본 실시예에서는 인서트 고정부재(130)들이 제2지지대(114)에 고정식으로 설치된 것으로 도시하였으나, 도 4b에 서와 같이, 인서트 고정부재(130)들은 제2지지대(114)에 볼트 체결방식으로 착탈 가능하게 설치되고, 제2지지대(114)에는 일정간격으로 볼트 체결홀(114a)들을 형성하여, 시공 현장의 여건에 따라 인서트 고정부재(130)들의 위치를 변경할 수 있도록 구성할 수 있다.
- <50> 도 7은 인서트 고정부재를 보여주는 사시도이다.

- <51> 도 7을 참조하면, 인서트 고정부재(130)는 고정키(132)와, 고정키가 설치되는 몸체(135)를 갖는다. 고정키(132)는 수직한 봉(133)과, 봉(133)의 일측으로부터 연장되어 형성된 손잡이(134)로 이루어지며, 위 아래로 이동 가능하게 몸체(135)의 관통공(136)들에 끼워진다. 고정키(132)의 봉(133) 하단은 몸체(135)의 저면으로부터 돌출된다. 인서트(20)는 상단 일부가 고정키(132)의 봉(133) 하단에 끼워져 매달린 상태에서 콘크리트 도상의 시공기면에 매립된다. 그리고 고정키(132)는 콘크리트 타설 이후 양생기간 중에 제일 먼저 철거되며, 이를 위해 양생중인 콘크리트 도상의 시공기면에 매립된 인서트(20)로부터 고정키(132)의 봉(133)을 분리하고자 할 때에는 고정키(132)의 손잡이(134)를 잡고 위로 들어 올리면 쉽게 인서트(20)로부터 고정키가 유동없이 분리된다. 이렇게 인서트(20)로부터 분리된 고정키(132)는 일정각도 회전시켜 손잡이(134)가 몸체(135)의 일측에 형성된 걸림턱(137)에 걸처지게 하는 것이 바람직하다.
- <52> 이처럼, 본 발명의 인서트 매립 장치(100)는 콘크리트 도상이 양생 중에도 매립된 인서트(20)로부터 고정키를 유동 없이 쉽게 분리 가능하기 때문에, 보다 짧은 공사기간에도 많은 인서트들을 매립할 수 있는 각별한 효과를 갖는다.
- <53> 도 8은 본 발명의 인서트 매립 장치의 롤러 바퀴들을 보여주는 도면이고, 도 9는 롤러 바퀴들에 의해 본 발명의 인서트 매립 장치가 이동되는 것을 보여주는 도면이다.
- <54> 도 2 및 도 8 그리고 도 9에 도시된 바와 같이, 롤러 바퀴(150)들은 총 4개가 제1지지대(112)들에 설치된다. 즉, 가장 앞쪽에 배치된 제1지지대(112)에 2개 그리고 가장 뒤쪽에 배치된 제1지지대(112)에 2개가 설치된다. 롤러 바퀴(150)는 제1지지대(112)에 끼워지는 끼움홈(153)과 고정볼트(154)를 갖는 고정부(152)와, 고정부(152)의 하단에 회전가능하게 설치되는 롤러(156)를 포함하며, 롤러(156)는 일측이 테이퍼진 구조로 이루어진다. 롤러 바퀴(150)들을 안정적으로 고정시킬 수 있도록 제1지지대(112)에는 고정볼트가 끼우지는 고정홀(미도시됨)을 추가로 형성할 수 있다. 롤러 바퀴(150)들은 인서트 매립 단계에서는 제1지지대(112)의 임의 위치 또는 다른 장소에 비치해 두었다가, 인서트 매립 장치(100)를 다음 설치 구간으로 이동하고자 하는 경우에는 제1,2레일(32,34) 상부에 해당되는 제1지지대(112)로 옮겨서 사용할 수 있다. 즉, 도 9에서와 같이, 지지 프레임(110)을 들어올린 상태에서 롤러 바퀴(150)들을 제1,2레일(32,34) 상부에 해당되는 위치로 옮겨 고정하면, 인서트 매립 장치(100)가 4개의 롤러 바퀴(150)들에 의해 제1,2레일(32,34)상에 올려지게 된다. 이 상태에서 작업자가 인서트 매립 장치(100)를 원하는 구간까지 손쉽게 밀어서 이동시키게 된다.
- <55> 이처럼 본 발명의 인서트 매립 장치는 롤러 바퀴의 설치 및 철거가 용이하여, 인서트 매립 과정에서는 장애요소가 될 수 있는 롤러 바퀴를 제거하고, 타설 및 양생 이후에 롤러 바퀴를 설치하여, 무거운 인서트 매립 장치를 다음 설치구간으로 이동하더라도 적은 인원으로 쉽게 이동이 가능한 각별한 효과를 갖는다.
- <56> 도 10은 이웃하는 지지 프레임과의 간격 조절을 위한 간격 조정부재를 보여주는 도면이다.
- <57> 림 패널들은 구조물 이음조인트 및 궤도 시공 플랜 마다 배수로 등을 고려하여 여러 형태(길이가 다르고, 잉카볼트가 5줄에서 3줄 등 여러 형태)가 사용된다. 하지만, 여러 림 패널의 규격별로 인서트 매립 장치를 모두 제작하기에는 무리이기 때문에 도 11에서와 같이 3가지 타입의 인서트 매립 장치를 제작한 후, 투입되는 규격마다 간격 조절이 가능하면서 점검이 신속한 간격 조절부재를 장착하여 그 편리성을 제공한다. 즉, (A)타입의 인서트 매립 장치는 2열로 5줄의 인서트 고정부재들(총 10개)을 갖으며, (B)타입의 인서트 매립 장치는 (A)타입 보다 그 길이가 짧고 2열로 4줄의 인서트 고정부재들(총 8개)을 갖으며, (C)타입의 인서트 매립 장치는 (B)타입 보다 그 길이가 짧으면서 2열로 3줄의 인서트 고정부재들(총 6개)을 갖는 구성으로 이루어진다. 이처럼, 본 발명의 인서트 매립 장치는 시공 플랜에 맞추어 다양한 타입으로 제작할 수 있을 뿐만 아니라, 간격 조절부재를 이용하여 상기의 3가지 타입의 인서트 매립 장치를 적절하게 시공하며 직선, 곡선 구간에서의 인서트들을 용이하게 매립할 수 있다. 본 실시예에서는 간격 조절부재가 일단에만 장착되어 있는 것으로 도시하였으나, 필요에 따라 지지프레임의 양단에 설치될 수도 있다.
- <58> 다시 도 10을 참조하면, 간격 조정부재(160)는 제2지지대(114)의 일단에 설치된다. 간격 조절부재(160)는 이웃하는 인서트 매립 장치들간의 간격 조절을 위한 것으로, 기준자(162a,162b)와 조정자(164)를 포함한다. 기준자(162a,162b)는 서로 다른 길이를 갖는다. 조정자(164)는 기준자(162a,162b)들 중 어느 하나를 기준으로 길이 조절이 가능한 것으로, 제2지지대(114)에 고정 설치되는 고정측정자(164a)와, 고정측정자(164a)의 일측으로부터 이동 가능하도록 설치되는 유도 측정자(164b)를 갖는다. 유도 측정자(164b)에는 길이 조정 후 유동 방지를 위한 고정볼트(166)와, 이동 거리를 기준자(162a,162b)들과 맞춰보기 위한 점검용 돌기(167)를 갖는다. 간격 조정부재(160)는 조정자(164)의 유도 측정자(164b)가 빠진 거리에 따라 이웃하는 인서트 매립 장치(100)와의 간격을

조절할 수 있게 된다.

- <59> 도 6a 내지 도 6e는 궤도 부설과 함께 고정 인서트 부설 공정을 동시에 진행하는 공정을 간략하게 설명하면 다음과 같다.
- <60> 도 6a에 도시된 바와 같이, 거푸집 설치와 철근 조립 등이 완료된 상태에서 제1,2레일에 침목을 체결한 궤광(track skeleton)은 가받침 장치들에 의해 노반으로부터 부양된 상태로 지지된다. 이렇게 콘크리트 타설을 위한 준비가 완료된 상태에서, 최종적으로 제1,2레일에는 인서트 매립장치가 설치된다.
- <61> 도 6b에 도시된 바와 같이, 인서트 매립 장치가 설치되면 콘크리트가 타설되어 콘크리트 도상이 만들어지고 이때 인서트가 콘크리트 도상의 시공기면에 매립된다. 콘크리트가 타설된 후 24시간 정도가 지나면 어느 정도 콘크리트 양생이 진행되는데, 콘크리트 양생이 완료되기 전에 인서트로부터 고정키를 분리한다(도 6c 참조).
- <62> 인서트 매립 장치가 인서트로부터 분리되면, 지지 프레임을 들어올린 상태에서 롤러 바퀴들을 제1,2레일 상부에 해당되는 위치로 옮겨 고정한다. 그러면, 인서트 매립 장치가 4개의 롤러 바퀴들에 의해 제1,2레일상에 올려지게 된다(도 6d 참조). 이 상태에서 작업자는 인서트 매립 장치를 원하는 구간까지 밀어서 이동시킨다. 인서트 매립 장치를 다른 구간으로 이동한 후에는 가받침 장치를 콘크리트 도상으로부터 분리 해체한다(도 6e 참조).
- <63> 도 5에는 인서트 매립 장치와 가받침 장치를 모두 제거된 상태의 궤도를 보여주고 있다. 도 5에 도시된 바와 같이, 인서트들이 매립된 콘크리트 도상에는 림(LIM) 패널들이 볼트들에 의해 고정 설치된다.
- <64> 한편, 본 발명은 상기의 구성으로 이루어진 인서트 매립 장치는 다양하게 변형될 수 있고 여러 가지 형태를 취할 수 있다. 본 발명은 상기의 상세한 설명에서 언급되는 특별한 형태로 한정되는 것이 아닌 것으로 이해되어야 하며, 오히려 첨부된 청구범위에 의해 정의되는 본 발명의 정신과 범위 내에 있는 모든 변형물과 균등물 및 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- <65> 이상에서, 본 발명에 따른 인서트 매립 장치는 구성 및 작용을 상기한 설명 및 도면에 따라 도시하였지만 이는 예를 들어 설명한 것에 불과하며 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 변화 및 변경이 가능함은 물론이다.

발명의 효과

- <66> 상술한 바와 같이 본 발명은 인서트들을 정위치에 매립할 수 있는 각별한 효과를 갖는다.
- <67> 또한, 본 발명은 인서트들을 도상콘크리트 타설시 동시에 매설할 수 있는 각별한 효과를 갖는다.
- <68> 또한 본 발명은 다음 설치 구간으로의 이동이 매우 용이한 각별한 효과를 갖는다.
- <69> 또한, 본 발명은 인서트를 신속하게 설치한 후 콘크리트가 양생되기 이전에 미리 이동할 수 있기 때문에 짧은 공사기간에도 넓은 구간의 인서트 매립이 가능한 각별한 효과를 갖는다.

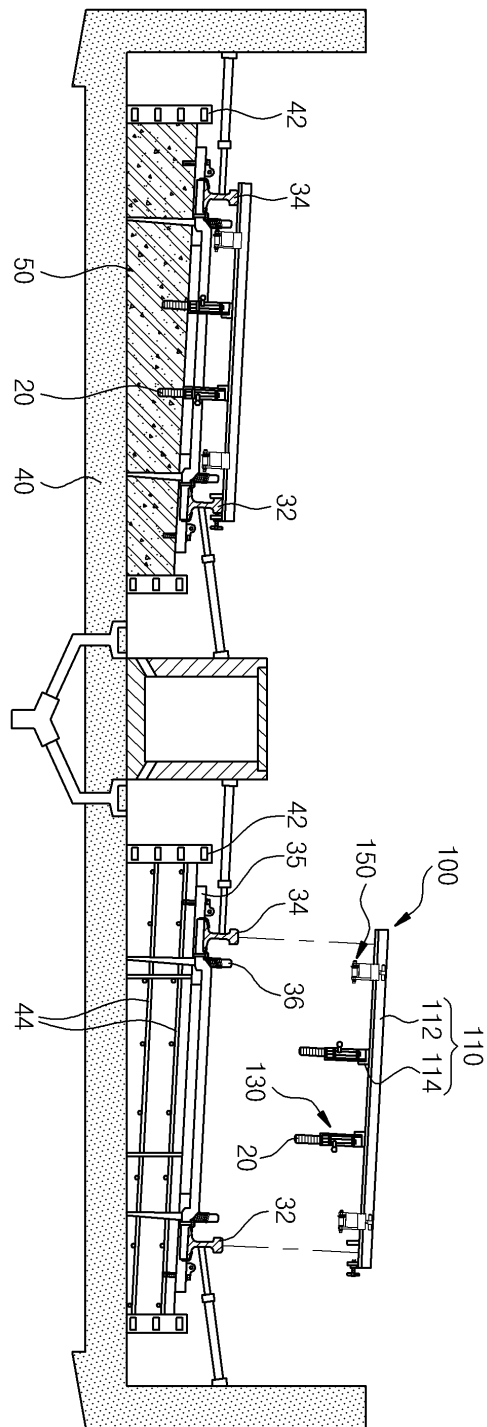
도면의 간단한 설명

- <1> 도 1은 본 발명의 인서트 매립 장치가 설치된 도상 콘크리트의 공사 구간을 보여주는 단면도이다.
- <2> 도 2는 본 발명의 인서트 매립 장치가 설치된 도상 콘크리트의 공사 구간을 보여주는 평면도이다.
- <3> 도 3은 본 발명에 따른 인서트 매립 장치가 설치된 예를 보여주는 사시도이다.
- <4> 도 4a는 본 발명에 따른 인서트 매립 장치의 사시도이다.
- <5> 도 4b는 본 발명에 따른 인서트 매립 장치의 변형예를 보여주는 사시도이다.
- <6> 도 5는 본 발명의 인서트 매립 장치에 의해 인서트가 매립된 콘크리트도상을 보여주는 도면이다.
- <7> 도 6a 내지 도 6e는 인서트 매립 과정을 단계적으로 보여주는 도면들이다.
- <8> 도 7은 인서트 고정부재를 보여주는 사시도이다.
- <9> 도 8은 본 발명의 인서트 매립 장치의 롤러 바퀴들을 보여주는 도면이다.
- <10> 도 9는 롤러 바퀴들에 의해 본 발명의 인서트 매립 장치가 이동되는 것을 보여주는 도면이다.

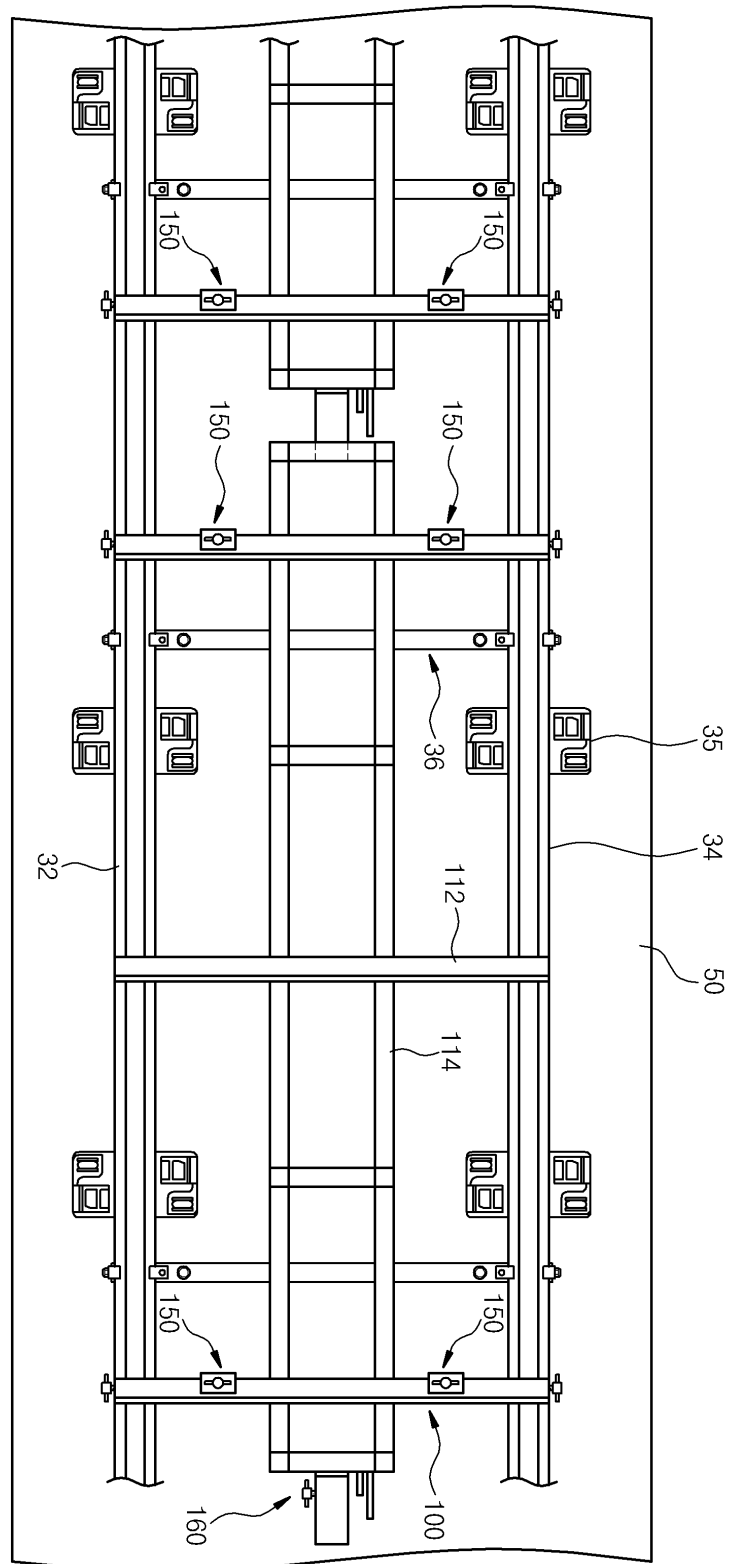
- <11> 도 10은 이웃하는 지지 프레임과의 간격 조절을 위한 간격 조정부재를 보여주는 도면이다.
- <12> 도 11은 3가지 타입의 인서트 매립 장치를 보여주는 도면들이다.
- <13> *도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명
- <14> 110 : 지지프레임 112 : 제1지지대
- <15> 114 : 제2지지대 130 : 인서트 고정부재
- <16> 132 : 고정키 135 : 몸체
- <17> 150 : 롤러 바퀴 160 : 간격 조정부재

도면

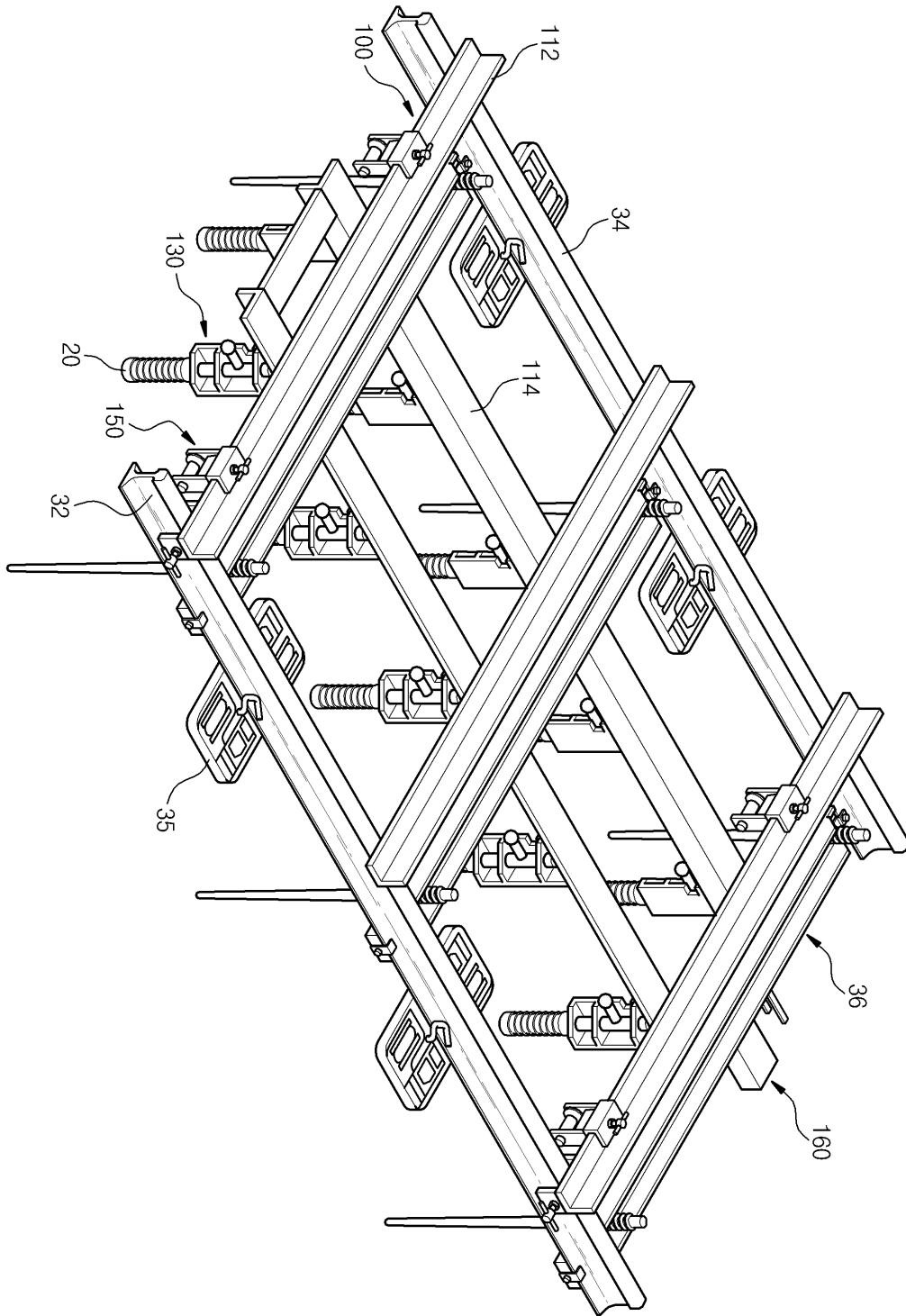
도면1



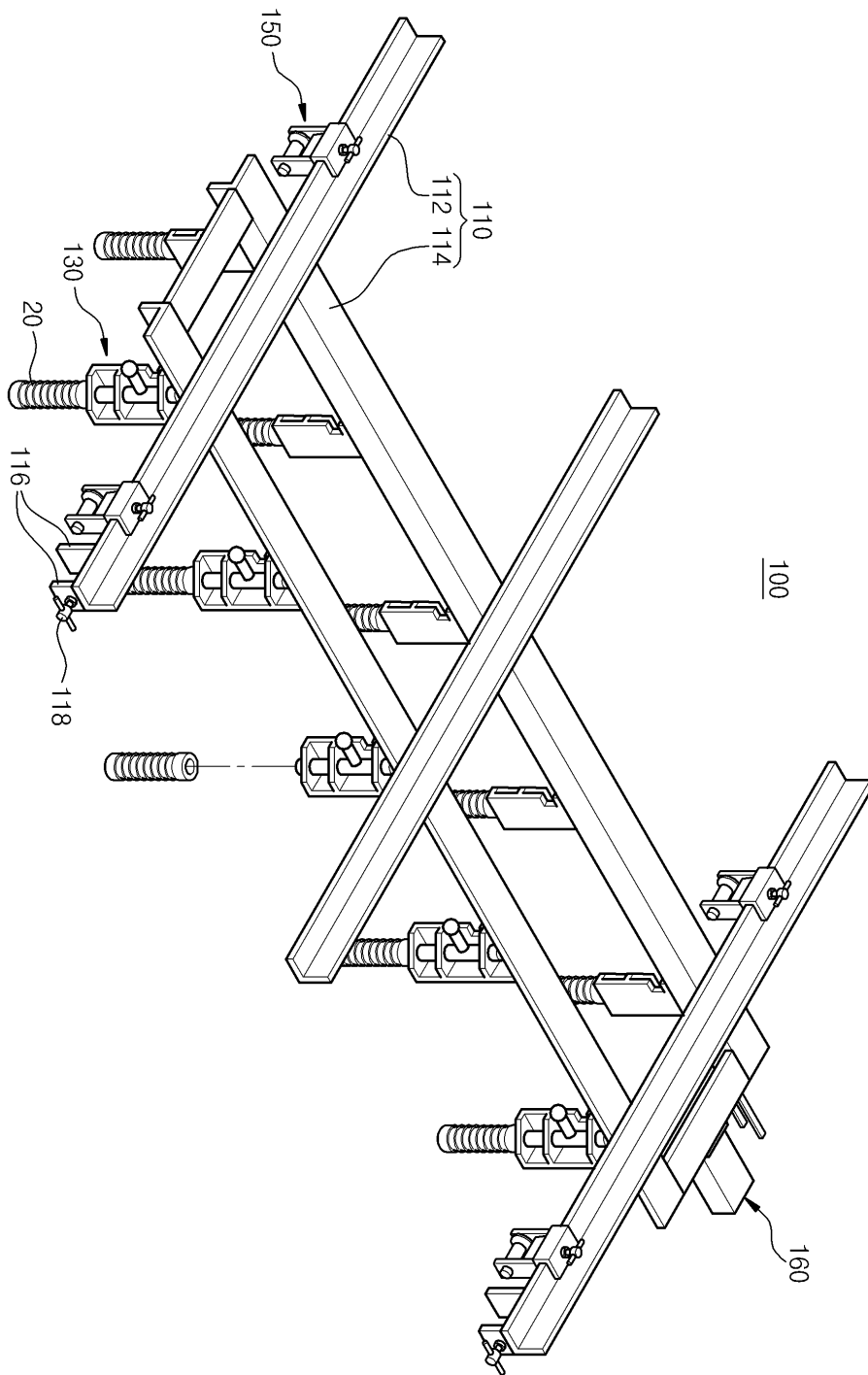
도면2



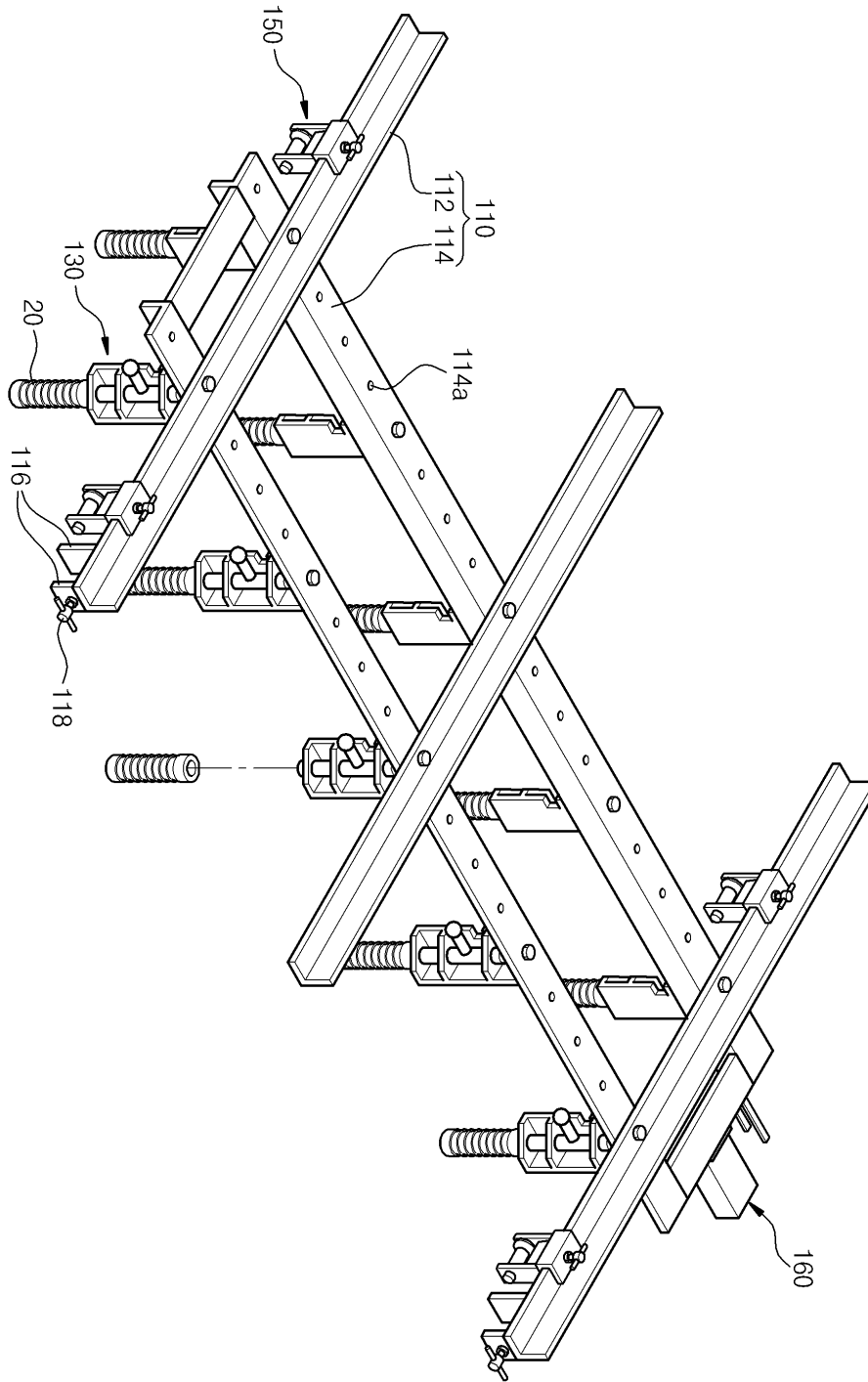
도면3



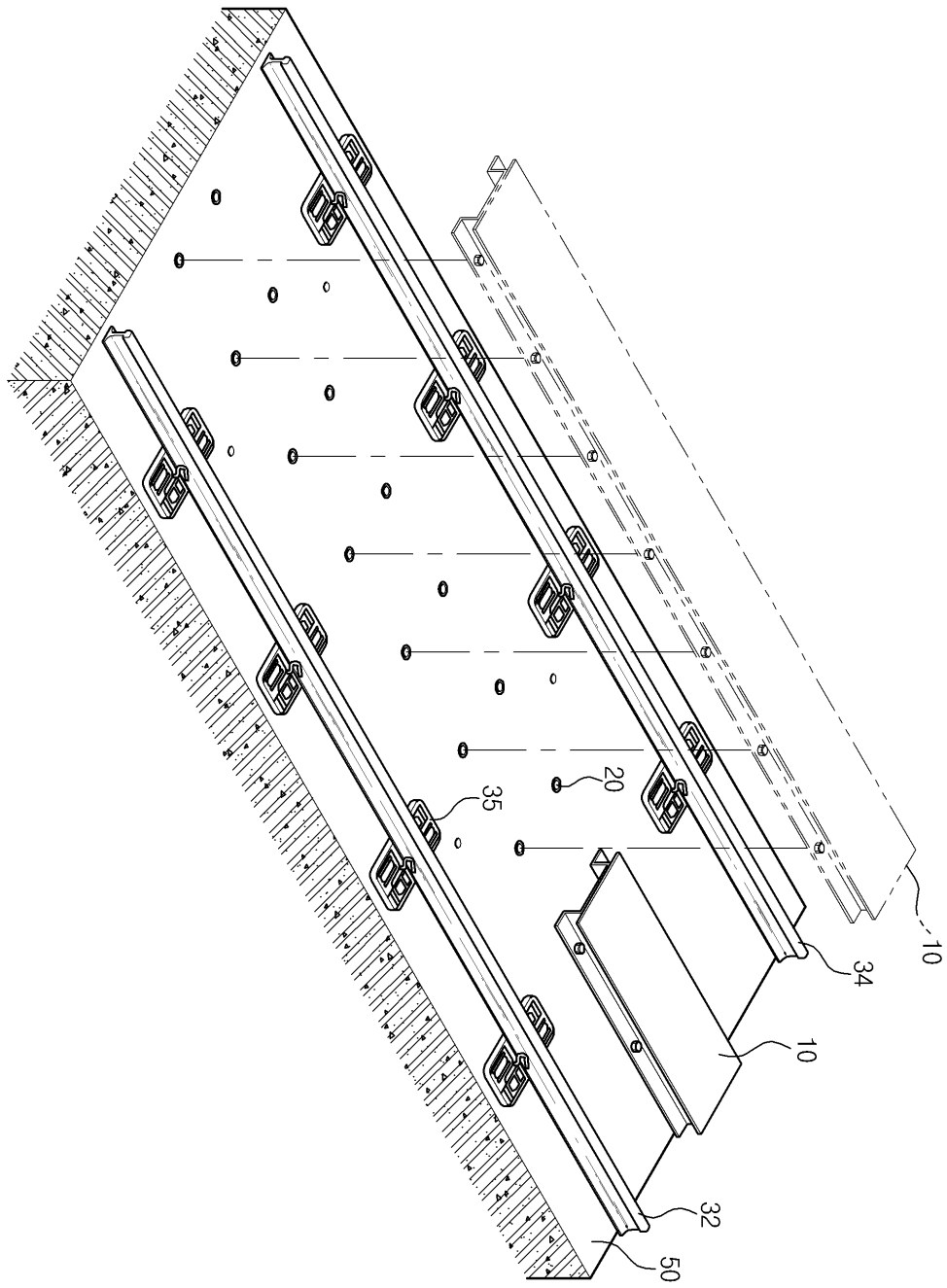
도면4a



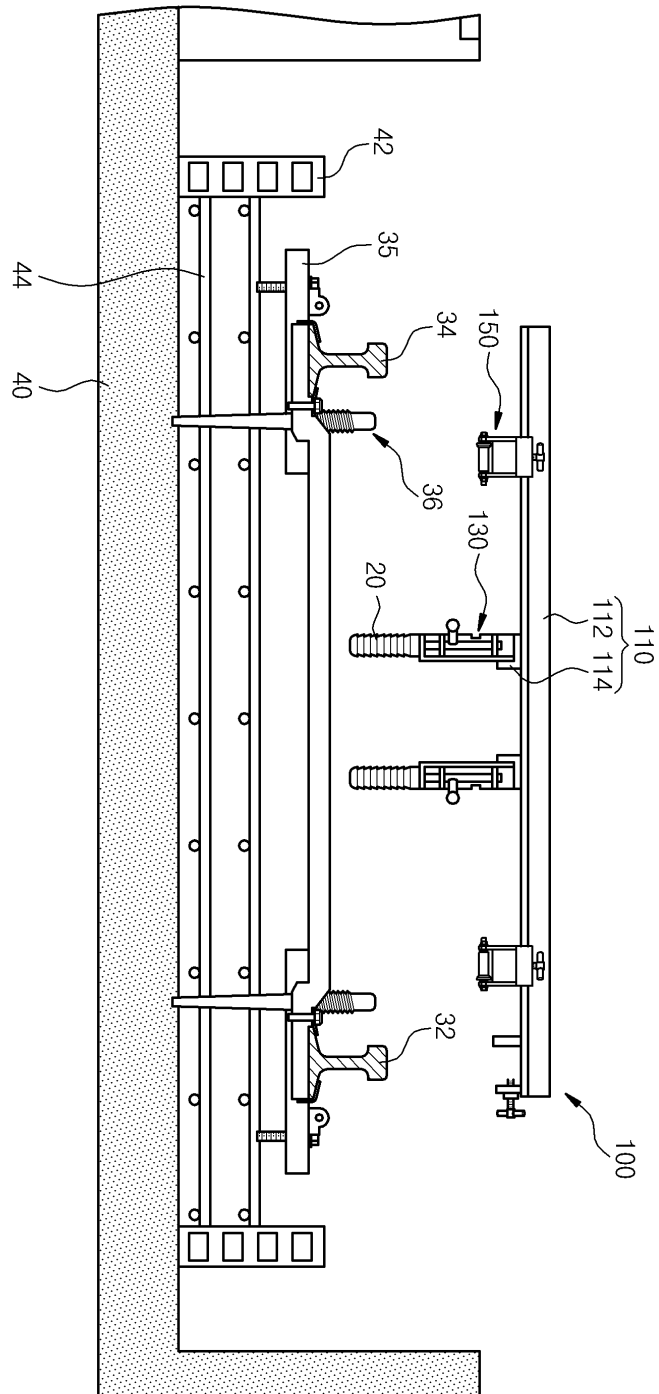
도면4b



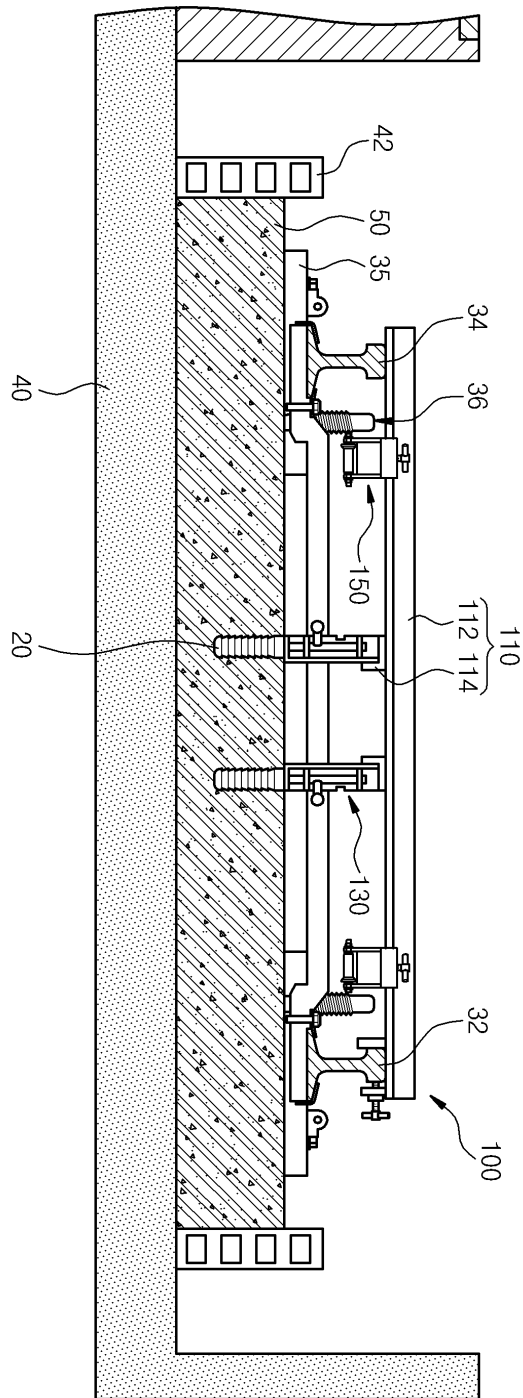
도면5



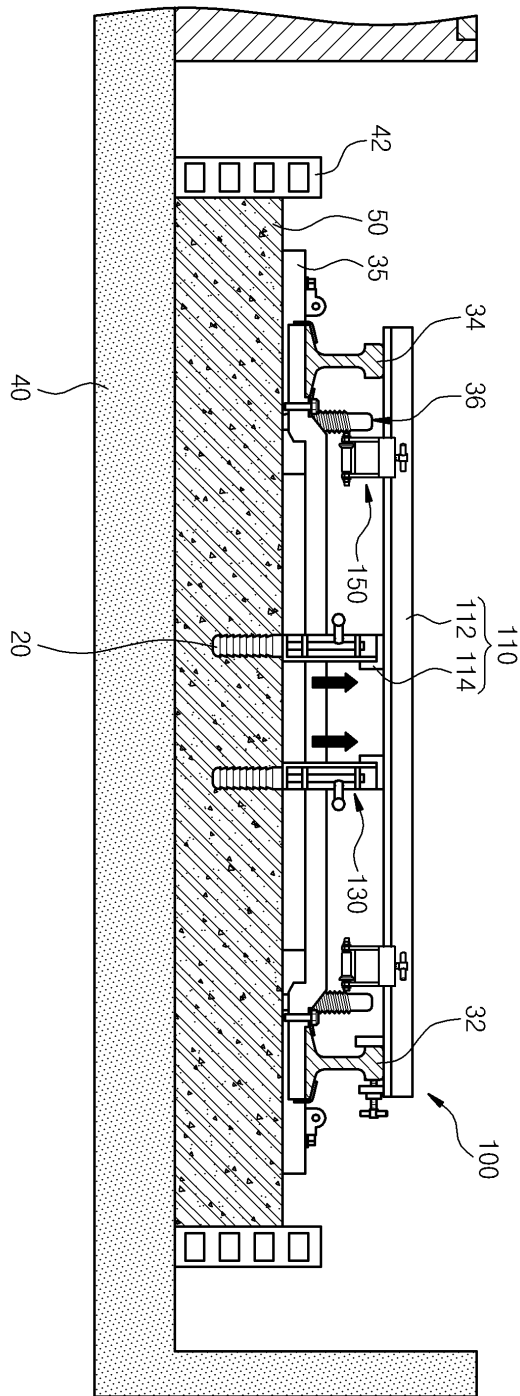
도면6a



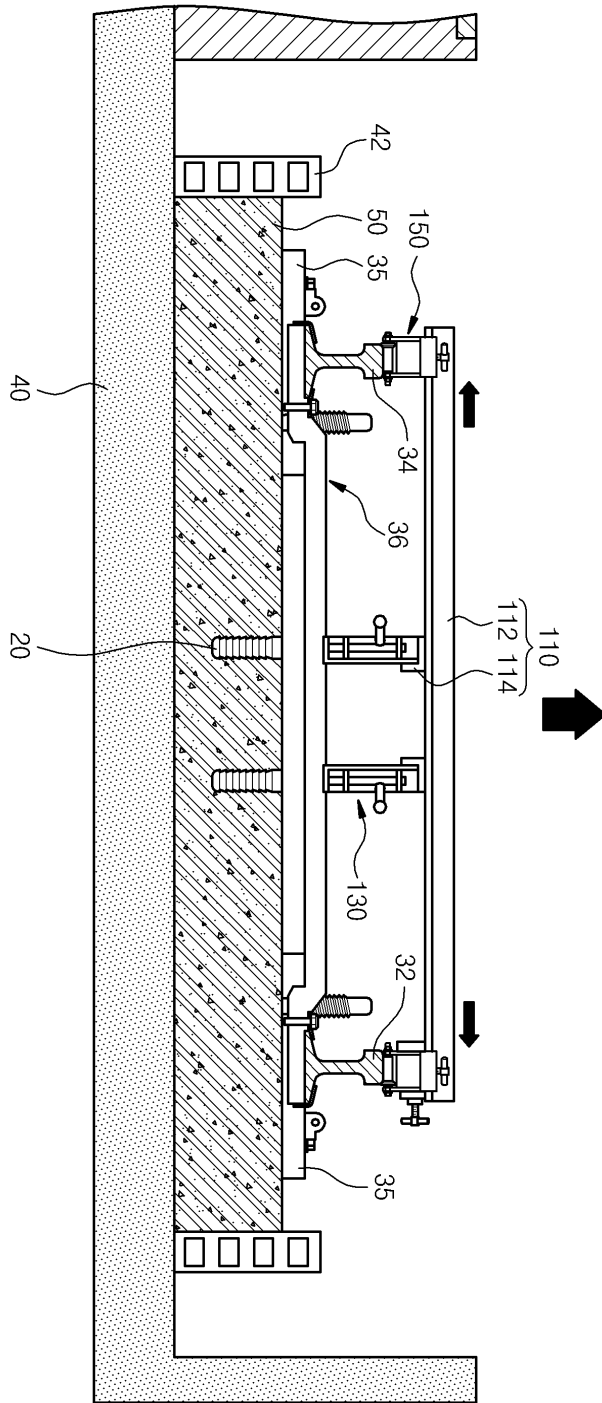
도면6b



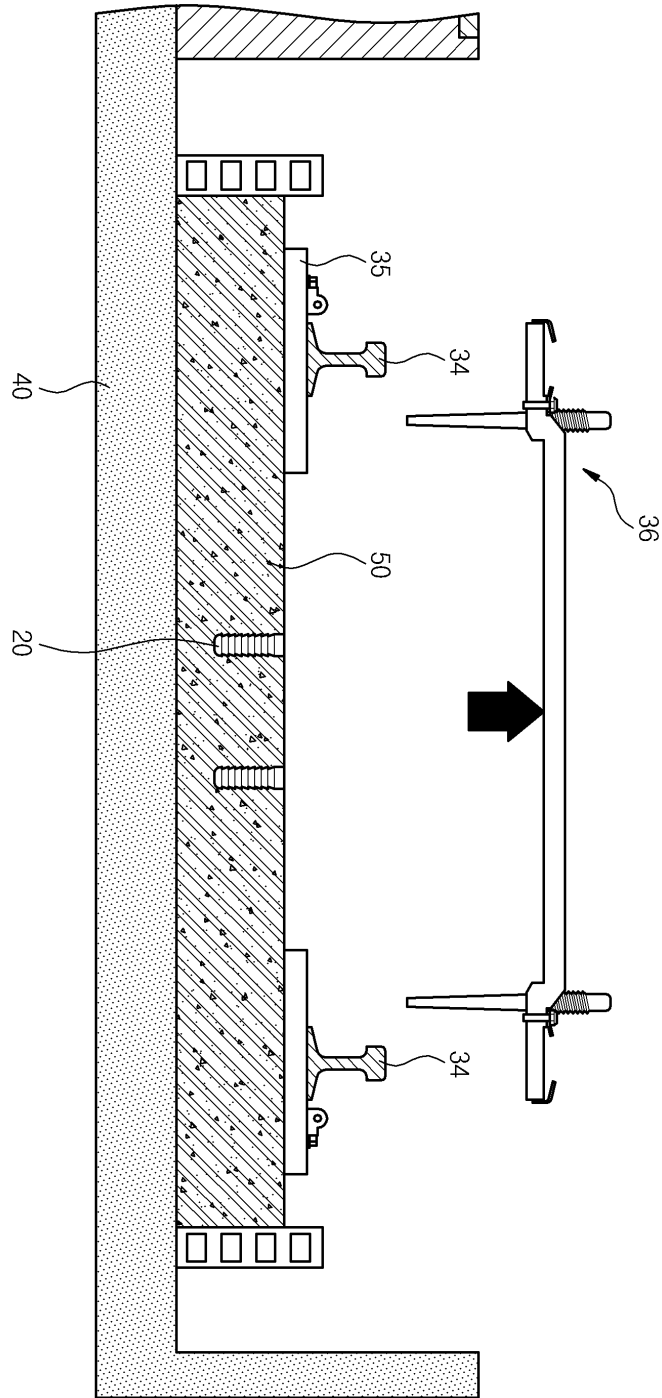
도면6c



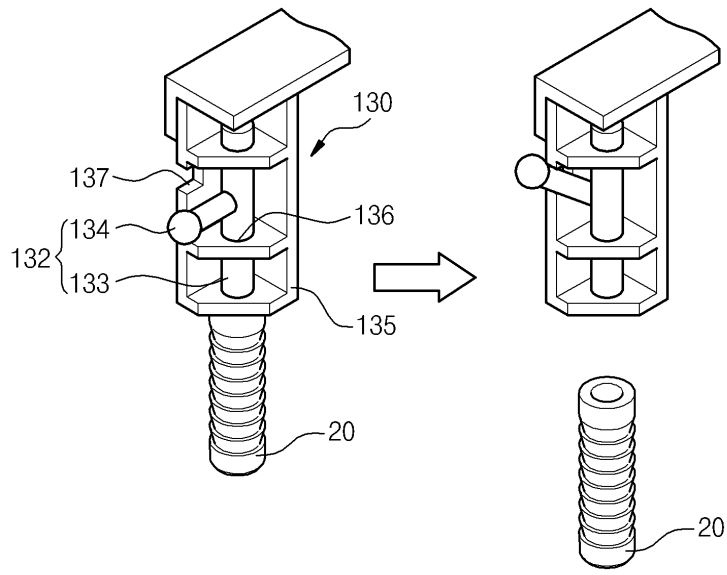
도면6d



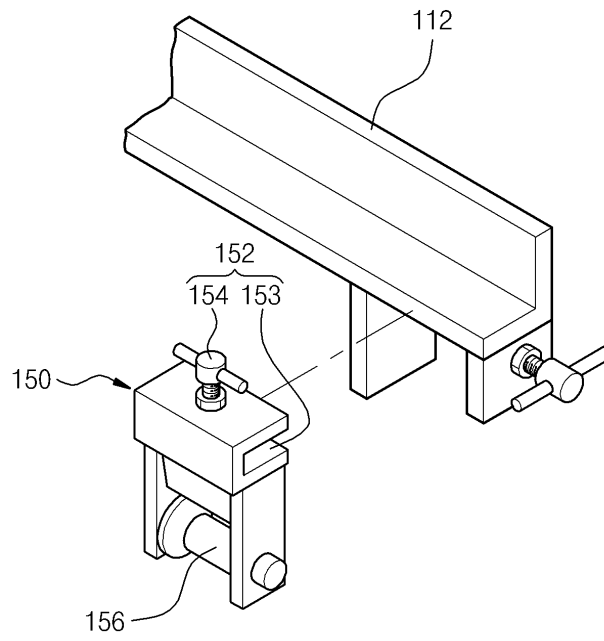
도면6e



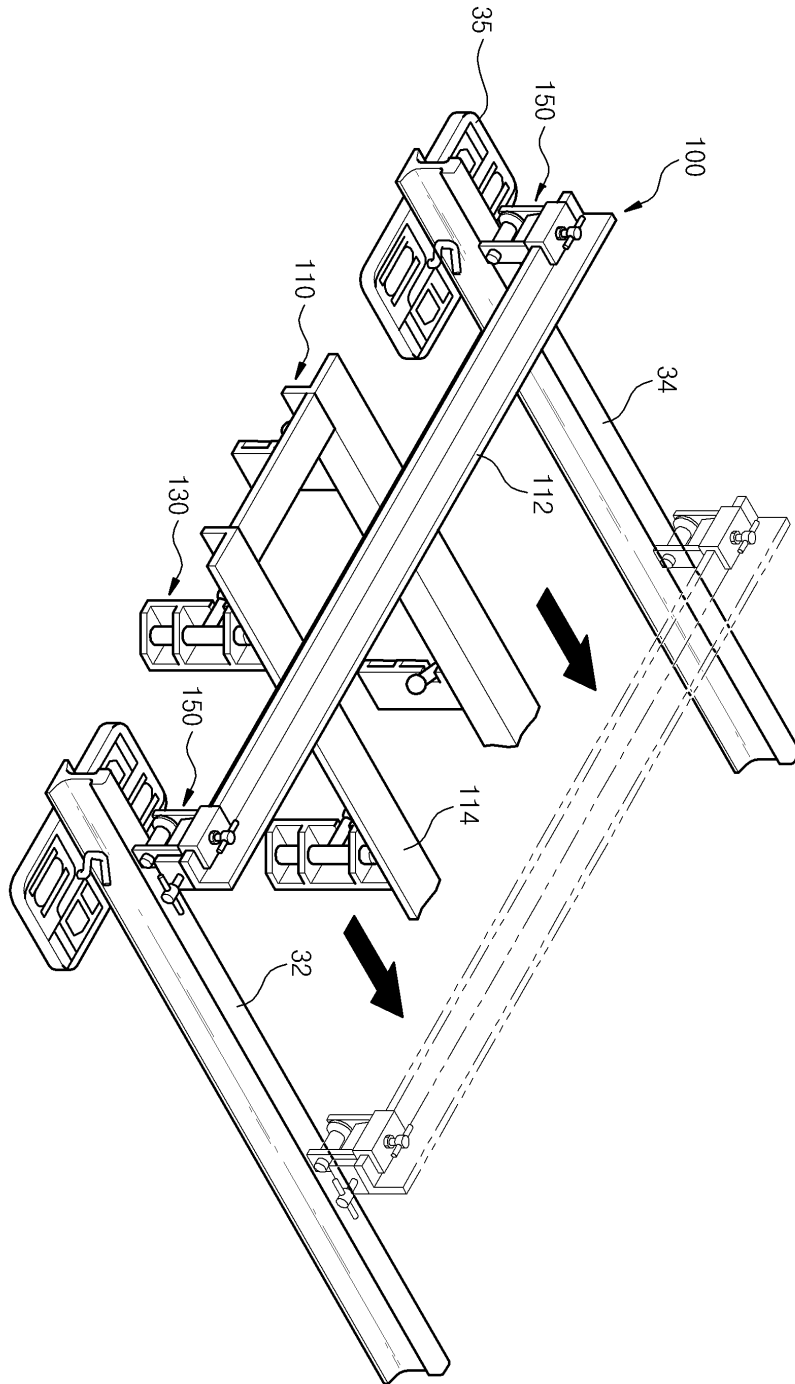
도면7



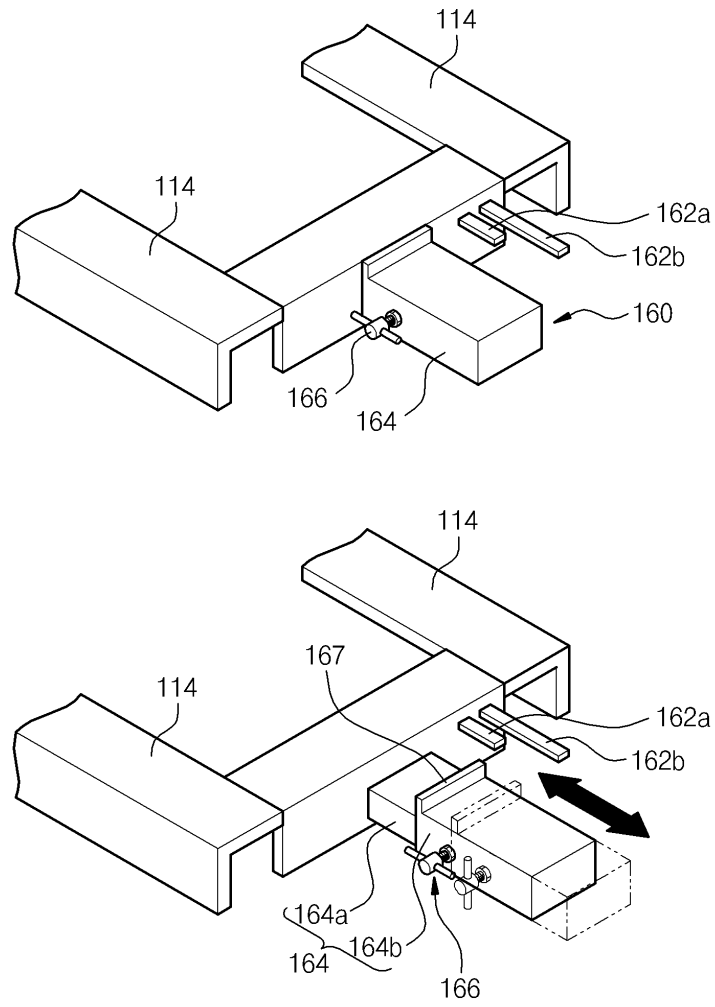
도면8



도면9



도면10



도면11

