(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년07월30일
(11) 등록번호 10-1169003
(24) 등록일자 2012년07월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E01D 2/00 (2006.01) *E01D 21/00* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0090966
(22) 출원일자 2011년09월08일
심사청구일자 2011년09월08일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020100025161 A
JP3159616 U9
KR100836079 B1
KR100889273 B1

(73) 특허권자
노윤근
경기도 성남시 분당구 정자일로 248, 603동 1903호 (정자동, 파크뷰)
우경기술주식회사
경기도 성남시 분당구 성남대로 295, 에이동 725호 (정자동, 대림아크로텔)
(72) 발명자
노윤근
경기도 성남시 분당구 정자일로 248, 603동 1903호 (정자동, 파크뷰)
(74) 대리인
주종호

전체 청구항 수 : 총 2 항 심사관 : 강대홍

(54) 발명의 명칭 **P S C 거더 라멘교 및 이의 시공방법**

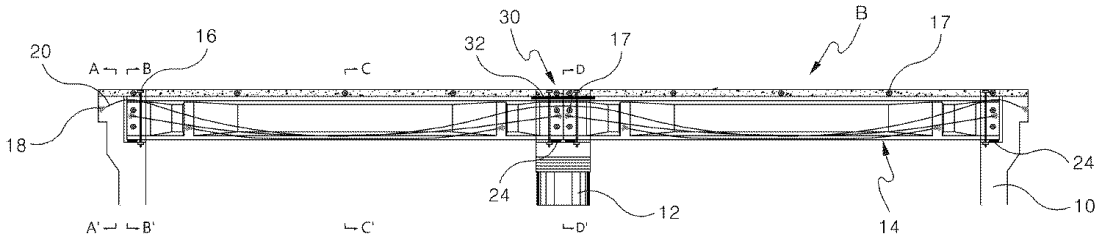
(57) 요 약

본 발명은 공사비가 저렴한 PSC 거더를 이용하여 슬래브, 교대, 교각과 일체화시켜 라멘교의 형고를 낮출 수 있을 뿐만 아니라 장경간화가 가능하도록 한 PSC 거더 라멘교 및 이의 시공방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 PSC 거더 라멘교는 교대, 교각의 상부에 PSC 거더를 설치하고, 상기 PSC 거더를 수직방향 및 횡방향으로 교대, 교각과 PS강재로 결속하고, 상기 교대 후면의 PS강재정착부에서 PSC 거더의 단부에 상향으로 PS강재를 삽입, 설치하여 긴장함을 특징으로 한다.

또한, 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 PSC 거더 라멘교 시공방법은 청구항 1항 기재의 PSC 거더 라멘교를 시공하는 방법으로서, PSC 거더를 제작하는 단계; 상기 PSC 거더가 설치되는 상면이 요철면 형상으로 구성된 교대, 교각을 시공하는 단계; 상기 교대, 교각의 요철면에 수지패드를 삽입 설치하는 단계; 상기 교대, 교각 상에 PSC 거더를 설치하는 단계; 상기 PSC 거더를 수직방향 및 횡방향으로 교대, 교각과 PS강재로 결속하고, 교대 후면의 PS강재정착부에서 교대에 위치된 PSC 거더의 단부에 상향으로 PS강재를 삽입, 설치하여 PSC 거더를 연속화 또는 2차 긴장함을 특징으로 한다.

대 표 도



특허청구의 범위

청구항 1

교대(10), 교각(12)의 상부에 PSC 거더(14)를 설치하고, 상기 PSC 거더(14)를 수직방향 및 횡방향으로 교대(10), 교각(12)과 PS강재(16, 17)로 결속하고, 상기 교대(10) 후면의 PS강재정착부(18)에서 PSC 거더(14)의 단부에 상향으로 PS강재(20)를 삽입, 설치하여 긴장하며, 상기 교대(10), 교각(12)의 상면에는 요철면(22)이 형성되고, 상기 요철면(22)에 수지패드(24)가 삽입 설치되며, 상기 PSC 거더(14)는 상부의 슬래브(26)가 교대(10) 후면으로 돌출 연장되어 슬래브 돌출부(28)가 형성됨을 특징으로 하는 PSC 거더 라멘교.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

청구항 1항 기재의 PSC 거더 라멘교(B)를 시공하는 방법으로서,

PSC 거더(14)를 제작하는 단계;

상기 PSC 거더(14)가 설치되는 상면이 요철면(22) 형상으로 구성된 교대(10), 교각(12)을 시공하는 단계;

상기 교대(10), 교각(12)의 요철면(22)에 수지패드(24)를 삽입 설치하는 단계;

상기 교대(10), 교각(12) 상에 PSC 거더(14)를 설치하는 단계;

상기 PSC 거더(14)를 수직방향 및 횡방향으로 교대(10), 교각(12)과 PS강재(16, 17)로 결속하고, 교대(10) 후면의 PS강재정착부(18)에서 교대(10)에 위치된 PSC 거더(14)의 단부에 상향으로 PS강재(20)를 삽입 설치하여 PSC 거더(14)를 연속화 또는 2차 긴장함을 특징으로 하는 PSC 거더 라멘교 시공방법.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 PSC 거더 라멘교 및 이의 시공방법에 관한 것으로, 특히 PSC 거더와 슬래브 및 교대, 교각이 일체화된 PSC 거더 라멘교 및 이의 시공방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 라멘교를 시공함에 있어서, 라멘교는 형고를 많이 낮출 수 있는 장점이 있으나, 경간장이 짧아 널리 사용되지 못하고 있다.

[0003] 최근에는 프리플렉스빔들을 이용한 강합성 교량이 개발되어, 저형고, 장경간 라멘교를 구현하고 있으나, 교량 시공비용이 매우 고가여서 많은 재정낭비에도 다른 대안이 없어 부득이하게 많이 사용되고 있는 실정이다.

[0004] 또한, PSC 거더를 사용한 라멘교는 기술적으로는 가능하나, 강합성 라멘교와 같이 저형고, 장경간 구현이 곤란하여 매우 경제적인 거더임에도 불구하고 현장 적용성이 떨어져 사용되지 않고 있는 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 이에, 본 발명은 상기한 바와 같은 제문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 공사비가 저렴한 PSC 거더를 이용하여 슬래브, 교대, 교각과 일체화시켜 라멘교의 형고를 낮출 수 있을 뿐만 아니라 장경간화가 가능하도록 한 PSC 거더 라멘교 및 이의 시공방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0006] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 PSC 거더 라멘교는 교대, 교각의 상부에 PSC 거더를 설치하고, 상기 PSC 거더를 수직방향 및 횡방향으로 교대, 교각과 PS강재로 결속하고, 상기 교대 후면의 PS강재정착부에서 PSC 거더의 단부에 상향으로 PS강재를 삽입, 설치하여 긴장함을 특징으로 한다.

[0007] 또한, 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 PSC 거더 라멘교 시공방법은 청구항 1항 기재의 PSC 거더 라멘교를 시공하는 방법으로서, PSC 거더를 제작하는 단계; 상기 PSC 거더가 설치되는 상면이 요철면 형상으로 구성된 교대, 교각을 시공하는 단계; 상기 교대, 교각의 요철면에 수지패드를 삽입 설치하는 단계; 상기 교대, 교각 상에 PSC 거더를 설치하는 단계; 상기 PSC 거더를 수직방향 및 횡방향으로 교대, 교각과 PS강재로 결속하고, 교대 후면의 PS강재정착부에서 교대에 위치된 PSC 거더의 단부에 상향으로 PS강재를 삽입 설치하여 PSC 거더를 연속화 또는 2차 긴장함을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0008] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 PSC 거더 라멘교 및 이의 시공방법은 다음과 같은 효과가 있다.

[0009] 첫째, 본 발명은 PSC 거더를 슬래브와 일체로 제작하여 교대, 교각 상에 거치하면 PSC 거더와 슬래브의 합성 단면으로 저항하므로 전체적으로 거더의 형고를 많이 낮출 수 있는 이점이 있다.

[0010] 둘째, 본 발명은 PSC 거더가 삽입될 수 있도록 요철면 형상으로 형성된 교대, 교각에 수지패드를 깔고, 그 위에 PSC 거더를 거치한 후, 교대, 교각에서 수직방향과 수평방향으로 PS강재로 결속하고, 슬래브 부분을 횡방향으로 결속한 후, 교대 후면에 연장 돌출된 PS강재정착부에서 PSC 거더 단부 방향으로 상향으로 연속화 또는 2차 PS강재를 긴장하면 교대의 인장 응력을 제어하면서 연속화를 하거나 활하중에 대응하여 성능이 향상된 저형고, 장경간의 완전한 라멘 구조체를 형성할 수 있는 이점이 있다.

[0011] 셋째, 본 발명은 PSC 거더의 연속화를 위해 연속연결부에서 강판과 PS강재에 의해 연속 연결하여 연속연결 강성을 증가시킬 수 있다.

[0012] 넷째, 본 발명은 PSC 거더에 유지관리 시스템을 구비하여 공용중 PSC 거더의 성능을 향상시킬 수도 있으며 교대 단부에서 슬래브는 PSC 거더보다 교대 후방으로 연장 설치되어 교대 상면에 위치시키므로 내구성과 시공성을 증대시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도 1은 본 발명에 따른 PSC 거더 라멘교가 단경간에 적용된 상태를 도시한 종단면도,

도 2는 도 1의 A-A'선 횡단면도,

도 3은 도 1의 B-B'선 횡단면도,

도 4는 도 1의 C-C'선 횡단면도,

도 5는 본 발명에 따른 PSC 거더 라멘교가 연속경간에 적용된 상태를 도시한 종단면도,

도 6은 도 5의 A-A'선 횡단면도,

도 7은 도 5의 B-B'선 횡단면도,

도 8은 도 5의 C-C'선 횡단면도,

도 9는 도 5의 D-D'선 횡단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 이하, 본 발명을 첨부한 예시도면을 참조하여 상세히 설명한다.

[0015] 도 1은 본 발명에 따른 PSC 거더 라멘교가 단경간에 적용된 상태를 도시한 종단면도, 도 2는 도 1의 A-A'선 횡단면도, 도 3은 도 1의 B-B'선 횡단면도, 도 4는 도 1의 C-C'선 횡단면도, 도 5는 본 발명에 따른 PSC 거더 라멘교가 연속경간에 적용된 상태를 도시한 종단면도, 도 6은 도 5의 A-A'선 횡단면도, 도 7은 도 5의 B-B'선 횡단면도, 도 8은 도 5의 C-C'선 횡단면도, 도 9는 도 5의 D-D'선 횡단면도이다.

[0016] 이들 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 PSC 거더 라멘교(B)는 교대(10), 교각(12)의 상부에 PSC 거더(14)를 설치하고, 상기 PSC 거더(14)를 수직방향 및 횡방향으로 교대(10), 교각(12)과 PS강재(16, 17)로 결속하고, 상기 교대(10) 후면의 PS강재정착부(18)에서 PSC 거더(14)의 단부에 상향으로 PS강재(20)를 삽입, 설치하여 긴장한다.

[0017] 상기 교대(10), 교각(12)의 상면에는 요철면(22)이 형성되고, 상기 요철면(22)에 수지패드(24)가 삽입 설치된다.

[0018] 상기 PSC 거더(14)는 상부의 슬래브(26)가 교대(10) 후면으로 돌출 연장되어 슬래브 돌출부(28)가 형성된다.

[0019] 이하, 상기한 바와 같은 구성으로 이루어진 본 발명에 따른 PSC 라멘교 시공에 대해 설명한다.

[0020] 도 1 내지 도 9에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 PSC 라멘교 시공방법은 청구항 1 내지 청구항 3항 중 어느 한 항 기재의 PSC 거더 라멘교(B)를 시공하는 방법으로서, PSC 거더(14)를 제작하는 단계; 상기 PSC 거더(14)가 설치되는 상면이 요철면(22) 형상으로 구성된 교대(10), 교각(12)을 시공하는 단계; 상기 교대(10), 교각(12)의 요철면(22)에 수지패드(24)를 삽입 설치하는 단계; 상기 교대(10), 교각(12) 상에 PSC 거더(14)를 설치하는 단계; 상기 PSC 거더(14)를 수직방향 및 횡방향으로 교대(10), 교각(12)과 PS강재(16, 17)로 결속하고, 교대(10) 후면의 PS강재정착부(18)에서 교대(10)에 위치된 PSC 거더(14)의 단부에 상향으로 PS강재(20)를 삽입, 설치하여 PSC 거더(14)를 연속화 또는 2차 긴장하여 시공하는 것이다.

[0021] 상기한 바와 같은 구성 및 시공으로 이루어진 본 발명에 따른 PSC 거더 라멘교(B)는 공사비가 저렴한 PSC 거더(14)를 라멘교로 활용하는 기술로서, PSC 거더(14)를 슬래브(26)와 일체로 제작하여 교대(10), 교각(12) 상에 거치하면 PSC 거더(14)와 슬래브(26)의 합성 단면으로 저항하므로 전체적으로 PSC 거더(14)의 형고를 많이 낮출 수 있다.

[0022] 또한, 상기 PSC 거더(14)가 삽입될 수 있도록 요철면(22) 형상으로 형성된 교대(10), 교각(12)에 수지패드(24)를 깔고, 그 위에 PSC 거더(14)를 거치한 후, 교대(10), 교각(12)에서 수직방향과 수평방향으로 PS강재(16, 17)로 결속하고, 슬래브(26) 부분을 횡방향으로 결속한 후, 교대(10) 후면에 연장 돌출된 PS강재정착부(18)에서 PSC 거더(14) 단부 방향으로 상향으로 연속화 또는 2차 긴장용 PS강재(20)를 삽입, 설치하여 긴장하면 교대(10)의 인장 응력을 제어하면서 연속화를 하거나 활하중에 대응하여 성능이 향상된 저형고, 장경간의 완전한 라멘 구조체를 형성할 수 있다.

[0023] 그리고 상기 PSC 거더(14)의 연속화를 위해 연속연결부(30)에서 연속연결강판(32)과 PS강재(20)에 의해 연속 연결하여 연속연결 강성을 증가시킬 수 있다.

[0024] 또한, 상기 PSC 거더(14)에 유지관리 시스템을 구비하여 공용중 PSC 거더(14)의 성능을 향상시킬 수도 있으며 교대(10) 단부에서 슬래브(26)는 PSC 거더(14) 보다 교대(10) 후미로 연장 설치되어 교대(10)의 상면에 위치시키므로 내구성과 시공성을 증대시킬 수 있다.

부호의 설명

[0025] 10: 교대 12: 교각

14: PSC 거더 16: 수직방향 결속 PS강재

17: 횡방향 결속 PS강재

18: 연속화 또는 2차 긴장용 PS강재정착부

20: 연속화 또는 2차 긴장용 PS강재

22: 요철면 24: 수지패드

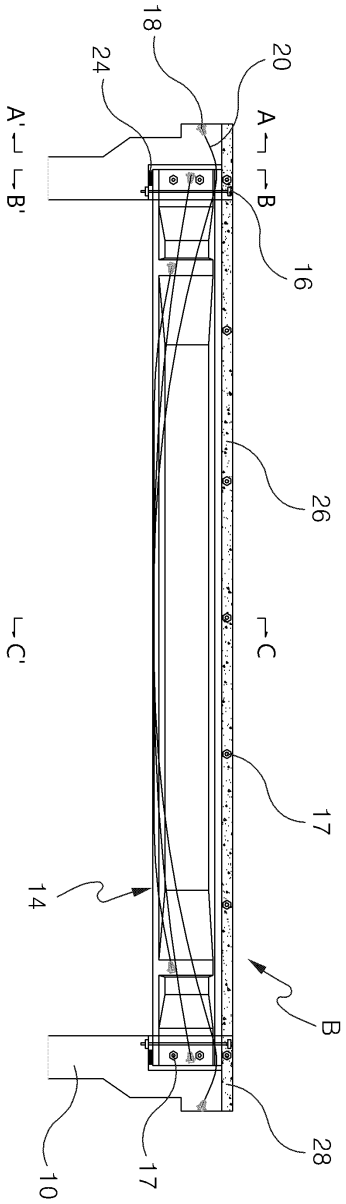
26: 슬래브 28: 슬래브 돌출부

30: 연속연결부 32: 연속연결강판

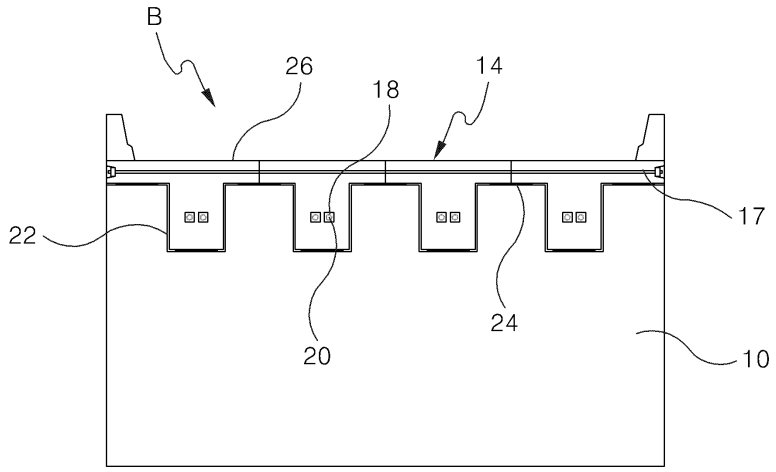
B: PSC 거더 라멘교

도면

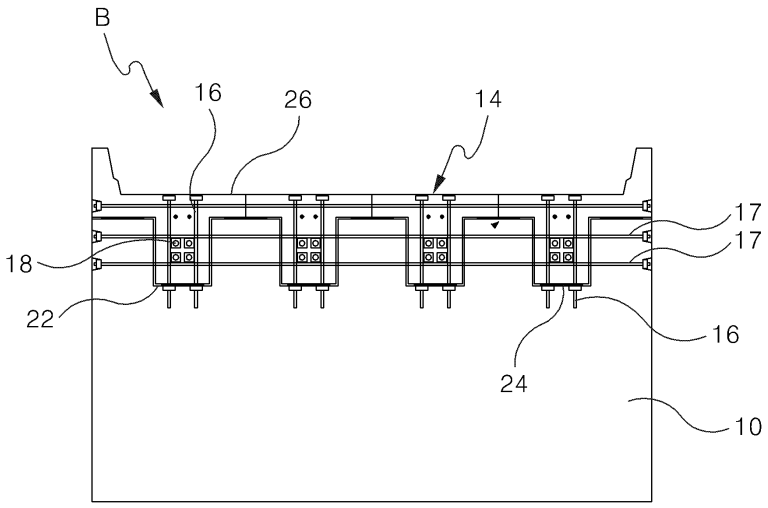
도면1



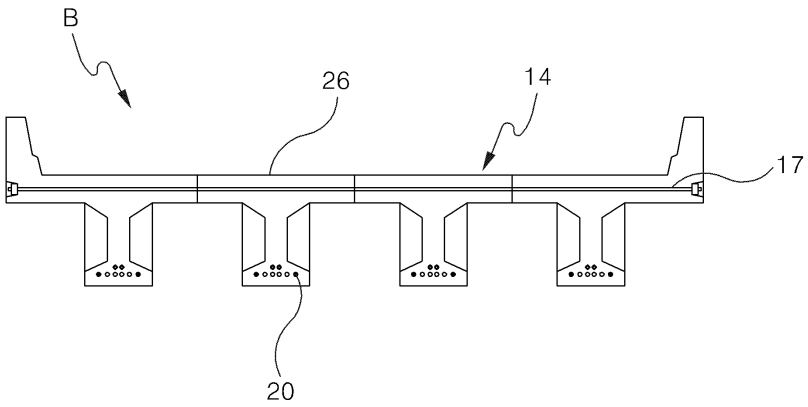
도면2



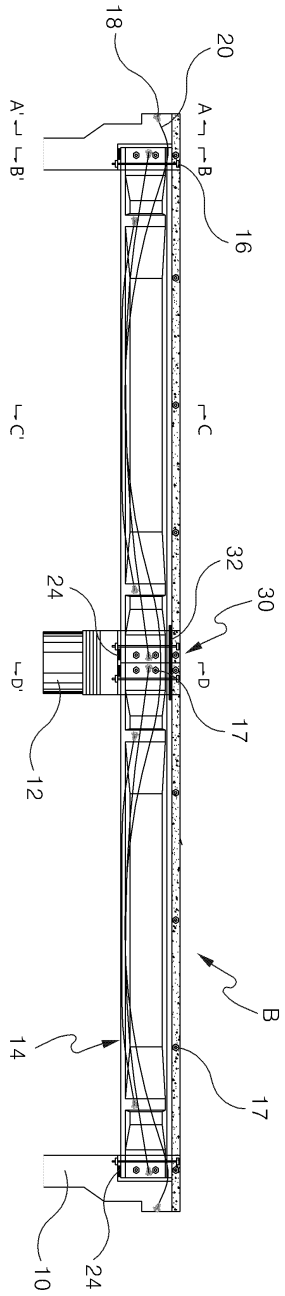
도면3



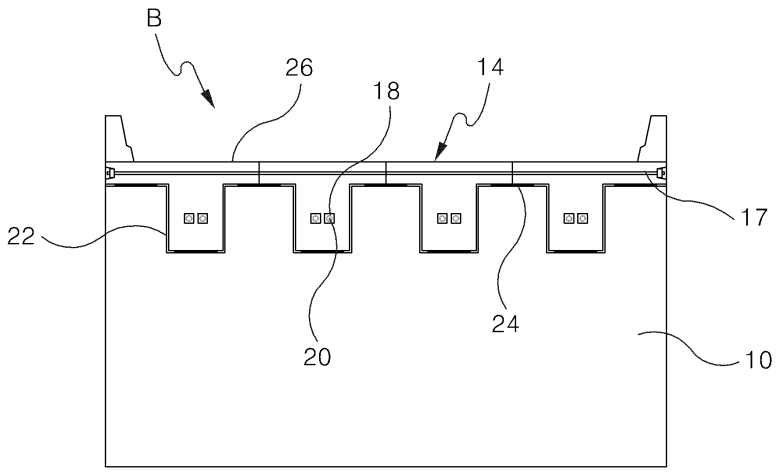
도면4



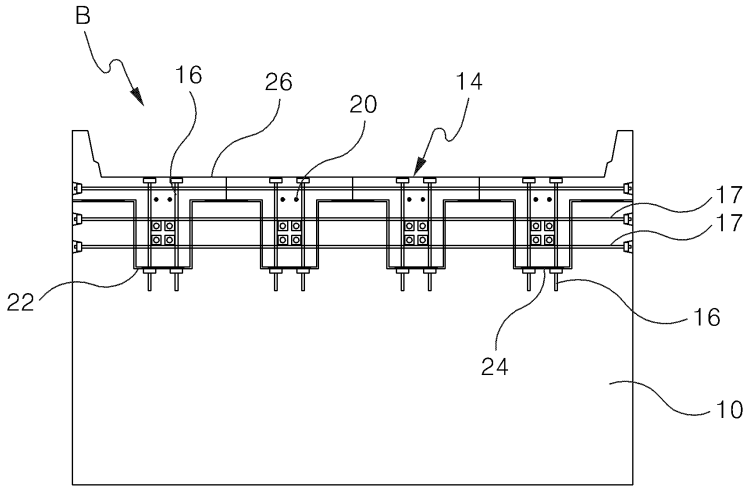
도면5



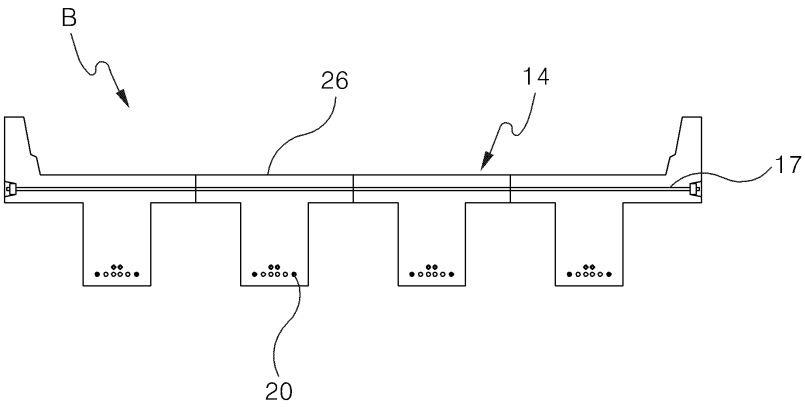
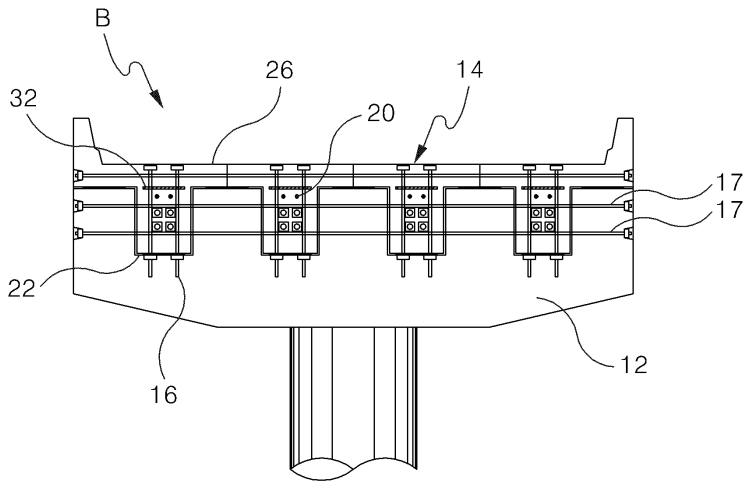
도면6



도면7



도면8



도면9