



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년08월13일
 (11) 등록번호 10-1429063
 (24) 등록일자 2014년08월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04G 21/02 (2006.01) *B60B 3/16* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2012-0065744
 (22) 출원일자 2012년06월19일
 심사청구일자 2012년06월19일
 (65) 공개번호 10-2013-0142488
 (43) 공개일자 2013년12월30일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP07119133 A
 KR1020090097538 A
 KR100471713 B1
 JP2000045522 A

(73) 특허권자
 한국건설기술연구원
 경기도 고양시 일산서구 고양대로 283(대화동)
 (72) 발명자
 김성태
 경기도 고양시 일산동구 경의로 333, 504동 1602호
 박성용
 경기 고양시 일산서구 대산로 142, 310동 702호
 (주엽동, 문촌마을3단지아파트)
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
 이준서

전체 청구항 수 : 총 6 항

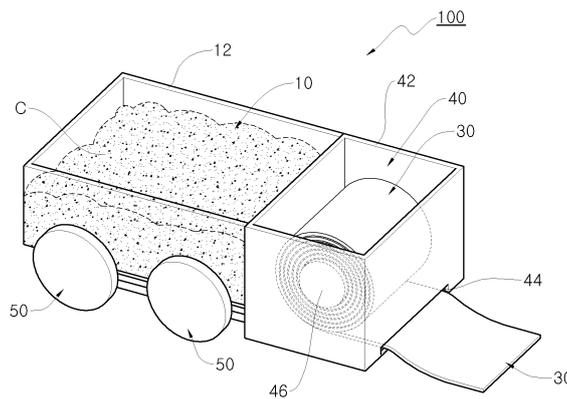
심사관 : 김현우

(54) 발명의 명칭 덮개 거꾸집 설치 기능의 콘크리트 이동타설장치 및 이를 이용한 구배존재 부분의 콘크리트 타설방법

(57) 요약

본 발명은 콘크리트 이동타설장치 및 이를 이용한 콘크리트 타설방법에 관한 것이다. 본 발명은 콘크리트가 저장되는 콘크리트 저장부; 상기 콘크리트 저장부에 저장된 콘크리트가 배출되는 배출부; 타설된 콘크리트를 덮기 위한 덮개; 및 상기 덮개가 수납되는 덮개 보관부를 포함하는 콘크리트 이동타설장치를 제공한다. 또한, 콘크리트를 타설하는 과정에서, 타설된 콘크리트 상에 덮개를 덮어가며 구배지게 타설하는 콘크리트 타설방법을 제공한다. 본 발명에 따르면, 유동성의 콘크리트를 구배가 존재하는 부분에 원하는 두께로 구배지게 타설할 수 있다.

대표도 - 도3



(72) 발명자

조근희

경기도 고양시 일산서구 후곡로 35, 501동 1301호

조정래

경기도 파주시 교하읍 월드1차아파트 109동 1202호

김병석

경기 고양시 일산동구 숲속마을1로 87, 504동 130
2호 (풍동, 숲속마을5단지아파트)

특허청구의 범위

청구항 1

이동가능한 대차로 이루어지며, 상기 대차에는, 이웃하는 콘크리트 부재(1, 1') 사이의 타설공간(S)에 채워질 균지 않은 콘크리트(C)가 담겨져 있는 콘크리트 저장부(10); 상기 콘크리트 저장부(10)에 저장된 콘크리트(C)가 타설공간(S)으로 배출되는 배출부(20); 콘크리트(C)가 타설된 후, 콘크리트(C)가 채워진 타설공간(S)의 상면을 덮게 되는 덮개(30); 및 상기 덮개(30)가 수납되는 덮개 보관부(40)가 구비되어 있으며;

상기 대차를 움직이면서 타설공간(S)에 콘크리트(C)를 타설하고, 그 직후에 콘크리트(C)가 타설된 부분에서의 타설공간(S) 상면을 상기 덮개 보관부(40)로부터 배출된 덮개(30)가 덮도록 함으로써, 콘크리트(C)가 타설공간(S) 밖으로 넘치지 않은 상태로 타설공간(S)에 콘크리트(C)가 채워지도록 하는 구성을 가지며;

상기 덮개(30)는, 타설공간(S)의 폭 방향으로 연장되어 있는 막대 형태의 중량체로 이루어진 복수개의 덮개 유닛(32)을, 연결수단(34)을 이용하여 타설공간(S)의 길이 방향으로 서로 연결하고, 연결된 덮개 유닛(32)의 하면에는 평활 시트(36)가 구비되어 있는 구성을 가지는 것을 특징으로 하는 콘크리트 이동타설장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 덮개 보관부(40)는, 상기 대차의 이동방향에서 볼 때 상기 콘크리트 저장부(10)의 후방에서 상기 콘크리트 저장부(10)에 연속하여 구비되어 있는 것을 특징으로 하는 콘크리트 이동타설장치.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 덮개(30)는 회전보빈에 감겨진 상태로 상기 덮개 보관부(40) 내부에 구비되어 있어서,

대차가 이동함에 따라 상기 덮개(30)가 회전보빈으로부터 풀려서 덮개 보관부(40) 밖으로 배출되어 타설공간(S)의 상면을 덮게 되는 것을 특징으로 하는 콘크리트 이동타설장치.

청구항 4

삭제

청구항 5

제1항 또는 제2항에 있어서,

타설공간(S)의 가장자리에서 콘크리트 부재(1, 1')의 상면에 설치되는 부착부재(17)를 더 구비하고 있으며;

상기 덮개(30)가 타설공간(S) 위로 덮일 때 상기 부착부재(17) 위에 놓이게 되는 상기 덮개(30)의 하면 위치에는, 상기 부착부재(17)와 탈부착이 가능하게 결합되는 고정수단(70)이 더 구비되어 있는 것을 특징으로 하는 콘크리트 이동타설장치.

청구항 6

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 배출부에는, 배출부(20)를 개폐하면서 배출부(20)의 개방된 폭(W)을 조절할 수 있는 상기 개폐수단(60)이 구비되어 있는 것을 특징으로 하는 콘크리트 이동타설장치.

청구항 7

이동가능한 대차로 이루어지며, 상기 대차에는 이웃하는 콘크리트 부재(1, 1') 사이의 타설공간(S)에 채워질 굳지 않은 콘크리트(C)가 담겨져 있는 콘크리트 저장부(10); 상기 콘크리트 저장부(10)에 저장된 콘크리트(C)가 타설공간(S)으로 배출되는 배출부(20); 타설공간(S)의 폭 방향으로 연장되어 있는 막대 형태의 중량체로 이루어진 복수개의 덮개 유닛(32)을, 연결수단(34)을 이용하여 타설공간(S)의 길이 방향으로 서로 연결하고, 연결된 덮개 유닛(32)의 하면에는 평활 시트(36)가 구비되어 있는 구성을 가지며, 콘크리트(C)가 타설된 후에 콘크리트(C)가 채워진 타설공간(S)의 상면을 덮게 되는 덮개(30); 및 상기 덮개(30)가 수납되는 덮개 보관부(40)가 구비되어 있는 콘크리트 이동타설장치를, 타설공간(S) 위에 위치시키고;

상기 대차를 움직이면서 상기 콘크리트 저장부(10)에 담겨진 굳지 않은 콘크리트(C)를 상기 배출부(20)를 통해서 배출하여 타설공간(S)에 타설하여 채우고;

콘크리트(C)의 타설 직후에는 상기 덮개 보관부(40)에 수납되어 있던 덮개(30)가 배출되도록 하여 콘크리트(C)가 타설된 부분에서의 타설공간(S) 상면을 상기 덮개(30)가 덮도록 함으로써, 콘크리트(C)가 타설공간(S) 밖으로 넘치지 않은 상태로 타설공간(S)에 콘크리트(C)가 채워지도록 하는 것을 특징으로 하는 콘크리트 타설방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 덮개 거푸집 설치 기능의 콘크리트 이동타설장치 및 이를 이용한 구배존재 부분의 콘크리트 타설방법에 관한 것으로서, 구체적으로는 두 개의 프리캐스트 콘크리트 부재 사이의 간격에 콘크리트를 타설함에 있어서, 해당 간격에 경사가 있는 경우 즉, 구배가 있는 경우에, 큰 유동성을 가지고 있는 고유동성 콘크리트를 설계된 두께로 해당 간격에 채워서 타설할 수 있도록, 간격을 따라 이동하는 과정에서 덮개를 자동적으로 포설해가면서 콘크리트를 타설할 수 있도록 제작된 콘크리트 이동타설장치 및 이를 이용한 구배존재 부분의 콘크리트 타설방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 건축물, 도로 및 교량 등의 콘크리트 구조물을 시공함에 있어서는 거푸집이 사용된다. 구체적으로, 콘크리트 구조물의 형상을 위한 거푸집을 설치하고, 거푸집 내에 굳지 않은 유동성의 콘크리트를 타설한 다음, 소정 시간 동안 양생하여 시공한다.

[0003] 최근에는 콘크리트 구조물의 형상에 따라 다양한 구조를 가지면서 기능성을 부가한 거푸집이 제시되고 있다. 예를 들어, 대한민국 등록특허 제10-1022323호에는 교량용 콘크리트 거더를 성형하기 위한 거푸집 장치가 제시되어 있으며, 대한민국 등록특허 제10-0843974호에는 콘크리트 표면으로부터 박리되지 않고 붙어있게 한 라이닝형 거푸집이 제시되어 있다.

[0004] 또한, 콘크리트를 타설함에 있어서는 이동이 가능한 타설장치를 사용하여 타설하고 있다. 예를 들어, 대한민국 등록특허 제10-1119390호에는 터널 등과 같이 작업 환경이 협소한 장소에 콘크리트를 타설할 수 있는 콘크리트 타설장치가 제시되어 있다.

[0005] 한편, 콘크리트를 타설함에 있어서는 구배지계, 즉 지면과 경사지계 타설해야 하는 경우가 있다. 콘크리트가 타설되는 면은 대부분의 경우 평평한 면을 가지는 것이 일반적이지만, 경우에 따라서는 경사진 경우, 즉 구배가 존재하는 경우도 있다. 이를 첨부된 도 1 및 도 2를 참조하여 설명하면 다음과 같다. 도 1에는 두 개의 콘크리트 부재 사이에 형성된 콘크리트 타설공간에 구배가 존재하는 경우의 일례를 보여주는 개략적인 사시도가 도시되어 있고, 도 2에는 도 1의 선 A-A '에 따른 개략적인 단면도가 도시되어 있다.

[0006] 도 1 및 도 2에 예시된 것처럼, 예를 들어 도로나 교량 등의 바닥판을 시공함에 있어서, 바닥판으로 이루어진 2개의 프리캐스트 콘크리트 부재(1, 1') 사이의 간격에 해당하는 타설공간(S)에 현장에서 콘크리트(C)를 타설할 필요가 생길 수 있다. 그런데 구조물의 종류나 현장 상황에 따라서는 2개의 콘크리트 부재(1, 1') 사이의 타

설공간(S) 상면에 구배가 존재할 수 있다. 예를 들면, 도로의 바닥판이나 교량의 상부 슬래브의 경우에는 빗물 배수의 목적으로 도로 가장자리를 향하여 수평선(굵은 선으로 그어져 있는 선)에서 소정 각도(θ)로 기울어지도록 구배가 존재할 수 있는 것이다.

[0007] 도 1의 화살표 M 방향으로 2개의 콘크리트 부재(1, 1') 사이의 타설공간(S) 상면에 구배가 존재하는 경우, 유동성이 있는 콘크리트(C)를 현장에서 타설함에 있어서 문제가 발생하게 된다. 도 1 및 도 2에 도시된 것처럼, 상기 타설공간(S)에는 현장에서 콘크리트(C)가 타설되어 채워지는데, 고유동성 콘크리트의 경우에는 굳지 않은 콘크리트(C)의 고유동성으로 인하여, 타설된 콘크리트(C)가 구배를 따라 물처럼 흐르게 되어 콘크리트(C)는 상면은 수평을 이루려는 경향을 가지게 되므로, 구배를 가지고 있는 타설공간(S)의 상면과의 차이로 인하여 도 1 및 도 2에 도시한 바와 같이, 구배 방향에서 상대적으로 높은 부분(도 1 및 도 2에서 볼 때 왼쪽 위치)에는 타설공간(S)의 상면까지 콘크리트(C)가 채워지지 않게 된다. 따라서 타설공간(S) 전체에 대해 원하는 두께로 콘크리트(C)가 타설되지 않게 되며, 그에 따라 이웃하는 콘크리트 부재(1, 1')의 상면과, 타설공간(S) 내의 콘크리트 부분 사이가 평평한 평면을 이룰 수 없게 된다. 즉, 타설공간(S) 양측의 콘크리트 부재(1, 1') 사이에는 타설공간(S) 내의 콘크리트로 인하여 단차가 존재하게 되는 것이다.

[0008] 최근에는 섬유를 함유하며 150MPa 이상의 압축강도를 가지는 초고성능 콘크리트(Ultra High Performance Concrete/ 일반적으로 “UHPC” 라고 약칭함)에 대한 연구가 활발히 진행되고 있는데, 이러한 초고성능 콘크리트는 굵은 골재를 사용하지 않아 고유동성을 가지므로, 타설되는 위치가 평평한 경우에는 고유동성으로 다짐 작업이 필요 없는 장점을 가지나, 위에서 살펴본 것처럼 구배가 존재하는 타설공간(S)에 타설하는 경우 고유동성으로 인하여 상기한 바와 같이 타설공간(S)에 충실하게 타설될 수 없다는 문제가 발생하게 된다. 상기한 UHPC의 일예는 대한민국 등록특허 제10-1128363호에 개시되어 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0009] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제10-1022323호(2011. 03. 21. 공고)
- (특허문헌 0002) 대한민국 등록특허 제10-0843974호(2008. 07. 04. 공고)
- (특허문헌 0003) 대한민국 등록특허 제10-1119390호(2012. 03. 06. 공고)
- (특허문헌 0004) 대한민국 등록특허 제10-1128363호(2012. 03. 23. 공고)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 위와 같은 문제점을 해결하기 위하여 개발된 것으로서, 구체적으로는 구배가 존재하는 타설공간에 현장에서 콘크리트를 타설하는 함에 있어서, 고유동성을 가진 굳지 않은 상태의 콘크리트가 구배를 따라 흐름으로 인하여 타설공간 전체에 대해 원하는 두께로 타설되지 못하는 현상이 발생하는 것을 방지하도록, 콘크리트의 타설을 진행함과 병행하여 타설공간에 부어진 콘크리트가 타설공간 밖으로 넘치지 않도록 타설공간의 상면을 덮어주는 덮개를 포설함으로써, 구배를 가진 타설공간에도 원하는 두께로 콘크리트를 채울 수 있도록 하는 장치 및 이를 이용한 콘크리트 타설방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명에서는, 콘크리트가 저장되는 콘크리트 저장부; 상기 콘크리트 저장부에 저장된 콘크리트가 배출되는 배출부; 타설된 콘크리트를 덮기 위한 덮개; 및 상기 덮개가 수납되는 덮개 보관부를 포함하는 콘크리트 타설장치를 제공한다.

[0012] 이때, 상기 덮개는 덮개 보관부 내부에 두루마리 형태로 와인딩(winding)되어 있는 것이 바람직하다. 또한, 상기 덮개는 다수의 덮개 유닛과, 상기 덮개 유닛을 서로 연결하는 연결 수단을 포함하는 것이 좋다. 이와 같이, 덮개가 다수의 덮개 유닛을 포함하는 구성인 경우, 콘크리트와 맞닿는 면에는 평활 시트가 부착된 것이 좋다.

[0013] 아울러, 상기 덮개는 타설공간의 주변과 고정하기 위한 고정수단이 형성될 수 있다. 그리고 상기 배출부에는

개폐수단이 설치된 것이 좋다. 이때, 상기 개폐수단은, 홈이 형성된 레일 부재와, 상기 홈에 슬라이딩되는 슬라이딩 게이트를 포함하는 것이 바람직하다.

[0014] 또한, 본 발명은 콘크리트를 타설하는 과정에서, 타설된 콘크리트 상에 덮개를 덮어가며 구배지게 타설하는 콘크리트 타설방법을 제공한다. 본 발명에 따른 콘크리트 타설방법은 상기 콘크리트 타설장치를 이용하여 구현하는 것이 좋다.

발명의 효과

[0015] 본 발명에 의하면, 콘크리트의 타설을 진행함과 병행하여 타설공간의 상면을 덮도록 덮개를 포설할 수 있게 되므로, 구배가 존재하는 타설공간에 현장에서 고유동성을 가진 콘크리트를 타설하는 경우라도, 타설공간의 상면으로 콘크리트가 넘치지 않게 되어 타설공간 전체에 대해 원하는 두께로 타설할 수 있게 되는 효과가 발휘된다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 종래 기술을 설명하기 위한 것으로서, 타설공간에 구배가 존재하는 경우의 일례를 보인 개략적인 사시도이다.

도 2는 상기 도 1의 선A-A '에 따른 단면도이다.

도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 타설장치의 개략적인 사시도이다.

도 4는 도 3에 도시된 본 발명에 따른 타설장치를 아래에서 위로 올려다본 상태로 도시한 개략적인 배면 사시도이다.

도 5 및 도 6은 각각 도 3에 도시된 본 발명에 따른 타설장치를 움직이면서 두 개의 콘크리트 부재 사이의 타설공간에 콘크리트를 타설하는 상태를 순차적으로 보여주는 개략적인 사시도이다.

도 7은 본 발명에 따른 제2실시예의 타설장치에서 덮개가 감겨 있는 상태를 보여주는 개략적인 사시도이다.

도 8은 도 7에 도시된 상태에서 덮개가 풀려서 회전보빈이 노출된 된 상태를 보여주는 개략적인 사시도이다.

도 9는 도 8의 원 D부분의 부분확대 사시도이다.

도 10은 배출부에 개폐수단이 구비된 본 발명의 실시예에 따른 타설장치의 개략적인 배면 사시도이다.

도 11은 도 10의 선 B-B'에 따른 개략적인 단면도이다.

도 12는 본 발명의 제3실시예에 따른 타설장치의 도 4에 대응되는 개략적인 배면 사시도이다.

도 13 및 도 14는 각각 도 12에 도시된 본 발명에 따른 타설장치를 움직이면서 두 개의 콘크리트 부재 사이의 타설공간에 콘크리트를 타설하는 상태를 순차적으로 보여주는 개략적인 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다. 이하 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 하나의 실시예로서 설명되는 것이며, 도면이나 실시예에 의해 본 발명의 기술적 사상과 그 핵심 구성 및 작용이 제한되지 않는다.

[0018] 본 발명에 따른 덮개 거푸집 설치 기능의 콘크리트 이동타설장치(이하, “타설장치” 라고 약칭한다)는 타설공간(S)을 따라 이동할 수 있는 대차를 포함하는데, 상기 대차에는, 타설공간에 채워질 굳지 않은 콘크리트(C)가 담겨져 있는 콘크리트 저장부(10), 상기 콘크리트 저장부(10)에 저장된 콘크리트(C)가 타설공간으로 배출되는 배출부(20), 콘크리트(C)가 타설된 타설공간의 상부를 덮게 되는 덮개(30), 및 상기 덮개(30)가 수납되는 덮개 보관부(40)가 구비되어 있다. 본 발명에 따른 타설장치는 고유동성의 콘크리트(C)를 구배를 가진 타설공간에 타설하는 데에 유용하게 사용된다.

[0019] 또한, 본 발명에 따른 콘크리트 타설방법(이하, “타설방법 “으로 약칭한다)은 타설공간(S)에 콘크리트(C)를 타

설하는 과정에서, 타설된 콘크리트(C)가 타설공간(S) 밖으로 넘치지 않도록 콘크리트(C)가 채워진 타설공간(S)의 상면을 덮개(30)로 덮어가며 타설하는 단계를 포함한다. 이와 같은 본 발명의 타설방법에서는, 덮개(30)에 의해 콘크리트(C)가 타설공간(S)의 밖으로 넘치는 것이 방지되어 콘크리트(C)를 구배진 타설공간(S)에 충실하게 채울 수 있게 된다. 본 발명에 따른 타설방법을 구현함에 있어서는, 본 발명에 따른 타설장치가 유용하게 사용된다. 이하, 도면을 참조하여, 본 발명에 따른 타설장치와 타설방법의 구체적인 실시 형태를 설명한다.

- [0020] 도 3 내지 도 6에는 본 발명에 따른 타설장치의 제1실시예가 도시되어 있는데, 도 3은 본 발명에 따른 타설장치(100)의 개략적인 사시도이고, 도 4는 본 발명에 따른 타설장치(100)를 아래에서 위로 올려다본 상태로 도시한 개략적인 배면 사시도이다. 도 5 및 도 6은 각각 도 3에 도시된 본 발명에 따른 타설장치(100)를 움직이면서 두 개의 콘크리트 부재(1, 1') 사이의 타설공간(S)에 콘크리트(C)를 타설하는 상태를 순차적으로 보여주는 개략적인 사시도이다.
- [0021] 도 3 내지 도 6에 도시된 것처럼, 본 발명에 따른 타설장치(100)는 이동가능한 대차를 포함하며, 상기 대차에는 콘크리트 저장부(10), 배출부(20), 덮개(30), 및 덮개 보관부(40)가 구비되어 있다.
- [0022] 상기 콘크리트 저장부(10)에는, 타설공간에 채워질 굳지 않은 상태로 되어 있는 유동성의 콘크리트(C)가 저장된다. 콘크리트(C)의 종류에는 제한이 없으므로, 상기 콘크리트(C)는 예를 들어 일반 콘크리트나 모르타르일 수도 있고, 초고성능 콘크리트일 수도 있다. 또한, 상기 콘크리트 저장부(10)는 위와 같은 콘크리트(C)를 담을 수 있는 것이면 제한되지 않으며, 이는 예를 들어 도면에 예시한 바와 같이 대차와 일체화되어 있는 사각통 형상의 저장통(12)으로 이루어질 수도 있고, 대차에 탑재되는 별도의 용기일 수도 있다. 도면에서는 도시를 생략하였지만, 상기 저장통(12)의 상부를 덮는 뚜껑이 더 구비될 수도 있다.
- [0023] 콘크리트 저장부(10)에 저장된 콘크리트(C)는 배출부(20)를 통해서 타설공간(S)으로 배출되어 채워진다. 상기 배출부(20)는 도면에 예시된 것처럼 상기 콘크리트 저장부(10)의 바닥에 형성된 구멍으로 이루어질 수 있다. 배출부(20)의 크기는 제한되지 않으나, 이는 타설공간(S)의 폭과 대응되는 폭(W)을 가질 수 있다.
- [0024] 상기 덮개(30)는 타설공간(S)의 상면을 덮기 위한 것으로서, 이는 덮개 보관부(40)에 수납 보관된다. 상기 덮개(30)는 덮개 보관부(40)에 보관되어 있다가 콘크리트(C)가 타설공간(S)에 타설되면, 타설공간(S)의 상면을 덮음으로써, 타설공간(S)에 채워진 콘크리트(C)가 타설공간(S)의 상면을 통해서 넘쳐흐르는 것을 방지한다. 즉, 본 발명에서 상기 덮개(30)는 타설공간(S)의 상면을 막는 거푸집으로서의 역할을 하게 되어, 구배가 존재하는 타설공간(S)에서도 원하는 두께로 구배지게 콘크리트(C)를 타설할 수 있게 된다.
- [0025] 본 발명에서, 상기 덮개(30)는, 타설공간(S)의 상면을 덮어서 막을 수 있는 것이라면 다양한 형태로 구성될 수 있는데, 도면에 예시한 것처럼, 타설공간(S)의 폭(2개의 콘크리트 부재 사이의 간격)보다 더 큰 횡방향 폭을 가지고 있으며, 타설공간(S)의 길이 이상의 길이를 가지고 있고, 두루마리형태로 말려질 수 있도록 제작되는 것이 바람직하다. 따라서 콘크리트(C)를 타설하는 과정에서, 와인딩(winding)된 덮개(30)를 풀어주면서 콘크리트(C)의 타설과 동시에 덮개(30)로 타설공간(S)의 상면을 덮어서 폐쇄하게 된다.
- [0026] 콘크리트(C)의 타설이 진행되는 방향 즉, 대차의 이동방향에서 볼 때 상기 콘크리트 저장부(10)의 후방에는 덮개(30)가 수납되는 덮개 보관부(40)가 연속하여 구비되어 있다. 상기 덮개 보관부(40)는 도면에 예시된 것처럼, 상기 콘크리트 저장부(10)에 이웃하여 대차와 일체화되어 있는 사각통 형상의 보관통(42)으로 이루어질 수 있다. 상기 보관통(42)에는 덮개(30)가 토출되는 토출구(44)가 형성되어 있다. 그러나 상기 덮개 보관부(40)는 덮개(30)를 수납 보관할 수 있는 것이라면 위와 같은 보관통(42)으로 제한되지 아니하며, 대차와 별도로 되어 있는 통부재 등과 같이 다양하게 변형될 수 있다.
- [0027] 또한, 본 발명에 따른 타설장치는 이동수단(50)을 더 포함할 수 있다. 상기 이동수단(50)은 대차를 포함하는 타설장치의 이동을 용이하게 하는 것인데, 도면에 도시된 것처럼 상기 이동수단(50)은 회전구동되는 바퀴로 이루어질 수 있는데, 특히 상기 이동수단(50)은 콘크리트 저장부(10)의 하부, 즉 저장통(12)의 하부에 설치될 수 있다. 그러나 이동수단(50)은 바퀴에 한정되지 아니하며 단순히 슬라이딩 되는 형태로 구성될 수도 있다.
- [0028] 도 5 및 도 6을 참조하여 본 발명의 타설장치(100)를 이용한 타설방법에 대해 구체적으로 설명하면 다음과 같다.
- [0029] 예를 들어, 도로나 교량 등의 바닥판을 시공할 때, 2개의 콘크리트 부재(1, 1') 사이의 간격에 현장에서 콘크리트를 타설하여 2개의 콘크리트 부재(1, 1')를 일체화시킴에 있어서, 화살표 방향으로 하향 경사져 구배가 존재하는 경우, 2개의 콘크리트 부재(1, 1') 사이의 타설공간(S)에 콘크리트(C)를 타설하게 되면 굳지 않은 상태의 콘크리트(C)가 가지는 유동성에 의해 경사진 쪽으로 흐르게 되어 타설공간(S)의 상면 위로 넘칠 수 있는데, 본

발명에서는 콘크리트(C)가 타설된 직후 타설공간(S)의 상면을 덮개(30)로 덮어서 막음으로써, 이와 같이 콘크리트(C)가 넘치는 것을 방지하게 된다.

[0030] 구체적으로 도 5 및 도 6에 도시된 것처럼, 작업자가 타설공간(S) 위에 타설장치(100)를 위치시키고, 콘크리트 저장부(10)에 담겨진 굳지 않은 콘크리트(C)를 배출구(20)로 배출하여 타설공간(S)에 채우면서 타설공간(S)을 따라 이동하게 된다. 도 5에서 화살표 J는 타설장치(100)의 이동방향을 나타낸다. 이와 같이, 타설장치(100)가 이동하면서 콘크리트(C)가 타설공간(S)에 채워지는 동안, 덮개 보관부(40) 내에 두루마리 형태로 감겨서 수납 보관되어 있던 덮개(30)가 풀려서 토출구(44) 밖으로 빠져 나오면서, 콘크리트(C)가 채워진 부분에서 타설공간(S)의 상면을 덮는다. 따라서 덮개(30)가 덮인 부분에서는 타설공간(S)에 채워진 콘크리트(C)는 타설공간(S)의 상면 밖으로 넘치지 못하고 타설공간(S) 내에 충실하게 채워지게 된다. 즉, 타설공간(S)에 채워진 굳지 않은 콘크리트(C)가 타설공간(S)의 위로 넘치는 것을 덮개(S)가 방지하게 되는 것이다. 따라서 타설공간(S)을 가득 채우도록 콘크리트(C)를 타설할 수 있게 되고, 타설공간(S)이 구배를 가지고 있더라도 타설공간(S)을 콘크리트로 가득 채움으로써, 설계된 두께에 맞추어서 타설공간(S)에 콘크리트(C)를 타설하여 2개의 콘크리트 부재(1, 1')의 상면과 평행한 두께로 타설공간(S)을 메울 수 있게 되는 것이다.

[0031] 특히, 본 발명의 타설장치 및 타설방법에서는, 콘크리트(C)가 타설공간(S)으로 배출된 직후에 바로 연속하여 덮개(20)가 타설공간(S)을 덮게 되므로, UHPC와 같이 빠른 시간 내에 경화되는 고유동성의 콘크리트에도 매우 용이하게 적용할 수 있으며, 더 나아가 작업자는 대차를 타설공간(S)의 길이 방향으로 이동시키는 작업만을 수행하게 되면 위와 같은 콘크리트(C)의 타설과, 덮개(20)의 연속적인 토출이 이루어지므로 타설작업이 매우 용이하게 된다는 장점이 있다.

[0032] 도 7 내지 도 9에는 각각 본 발명에 따른 타설장치의 제2실시예가 도시되어 있는데, 도 7은 제2실시예에 따른 본 발명에 따른 타설장치(100)에서 덮개(30)가 감겨 있는 상태를 보여주는 개략적인 사시도이고, 도 8은 도 7에 도시된 상태에서 덮개(30)가 풀려서 회전보빈(46)이 노출된 된 상태를 보여주는 개략적인 사시도이다. 도 9는 도 8의 원 D부분의 부분확대 사시도이다.

[0033] 상기 덮개(30)는 전술한 바와 같이 덮개 보관부(40)의 내부에 와인딩되어 수납 보관될 수 있는데, 이를 위해 상기 덮개 보관부(40)에는 도 7에 예시한 바와 같이 보관통(42)의 벽체에 축 결합된 회전보빈(46)이 구비될 수 있다. 이러한 구성에서 상기 덮개(30)는 상기 회전보빈(46)에 와인딩되어 보관통(42) 내에 수납된다. 따라서 회전보빈(46)에 감겨 있던 덮개(30)는 대차가 이동함에 따라 회전보빈(46)으로부터 풀려서 토출구(44)를 통해 덮개 보관부(40) 밖으로 배출되어 타설공간(S)의 상면을 덮게 된다.

[0034] 본 발명에서, 상기 덮개(30)는 다양한 재질로 구성될 수 있으며, 예를 들어 목재, 합성수지재(플라스틱재) 및 고무재 등의 재질로부터 선택될 수 있다. 그리고 덮개(30)의 폭은 타설공간(S)의 크기(폭)보다 더 크다. 상기 덮개(30)는, 타설공간(S)에 채워진 후 넘치려는 콘크리트(C)를 억제하여야 하므로, 타설공간(S)의 상면으로 가압력을 줄 수 있어야 하는데, 이를 위해서 상기 덮개(30)는 자중에 의해 하향 압력을 가할 수 있는 중량체로 이루어질 수 있다. 구체적으로 도 7에 도시된 제2실시예처럼, 덮개(30)의 폭방향 즉, 타설공간(S)의 폭 방향으로 연장되어 있는 막대 형태의 금속재나 목재, 또는 합성수지재 등의 기타 중량체로 이루어진 복수개의 덮개 유닛(32)을, 끈이나 와이어, 또는 클립(clip) 등의 연결수단(34)을 이용하여 타설공간(S)의 길이 방향으로 서로 연결하고, 연결된 덮개 유닛(32)의 하면에는 평활 시트(36)를 구비한 형태로 상기 덮개(30)를 구성할 수 있다. 이와 같이 중량체로 이루어진 바(bar) 형태의 복수개의 덮개 유닛(32)이 연결수단(34)에 의해 연결된 구조의 덮개(30)는 덮개 보관부(40)에서의 와인딩과 풀어짐이 자유로워 타설 작업에 유리하다. 특히, 덮개 유닛(32)의 아래에 평활 시트(36)가 구비되는 경우, 덮개(30)가 타설공간(S)의 상부를 덮었을 때, 타설공간(S)에 채워진 콘크리트(C)가 평활 시트(36)의 하면과 맞닿게 되어, 평활 시트(36)의 평평한 하면에 의해 콘크리트(C)의 상면이 매끄러운 표면을 가지게 된다. 상기 평활 시트(36)는 예를 들어 비닐계 등의 수지 시트 등으로 이루어질 수 있으며, 덮개 유닛(32)의 하면에 접촉제 등으로 부착될 수 있다.

[0035] 한편, 도 10 및 도 11에는 콘크리트(C)가 배출되는 배출부(20)에 개폐수단(60)이 구비된 실시예가 도시되어 있는데, 도 10은 개폐수단(60)이 구비된 배출부(20)를 가진 실시예에 따른 타설장치의 개략적인 배면 사시도이고, 도 11은 도 10의 선 B-B'에 따른 개략적인 단면도이다. 도 10 및 도 11에 도시된 것처럼 콘크리트(C)가 배출되는 배출부(20)에 개폐수단(60)이 구비될 수 있는데, 도면에 도시된 실시예에서상기 개폐수단(60)은 배출부(20)를 개폐하면서 배출부(20)의 개방된 폭(W)을 조절할 수 있는 구성을 가지고 있다. 구체적으로 도 10에 예시된 상기 개폐수단(60)은, 홈(62a)이 형성된 레일 부재(62, rail member)와, 상기 홈(62a)에 슬라이딩(sliding)되는 슬라이딩 게이트(64, sliding gate)를 포함하고 있다. 이때, 상기 슬라이딩 게이트(64)가 도 10의 화살표G

방향으로 홈(62a)을 따라 슬라이딩하면서 배출부(20)의 개방된 폭(W)을 조절한다. 이에 따라, 배출부(20)로 배출되는 콘크리트(C)의 양을 조절할 수 있고, 타설공간(S)의 크기(폭)에 따라 배출부(20)의 폭(W)을 조절하여 현장에서 적용할 수 있다. 도 10 및 도 11에서, 도면부호 64A는 슬라이딩 게이트(64)를 손으로 잡을 경우, 그립(grip)감을 위한 파지부(64A)이다.

[0036] 도 12 내지 도 14에는 각각 본 발명에 따른 타설장치의 제3실시예가 도시되어 있는데, 도 12는 도 4에 대응되는 제3실시예에 따른 타설장치의 개략적인 배면 사시도이고, 도 13 및 도 14는 각각 도 12에 도시된 본 발명에 따른 타설장치(100)를 움직이면서 두 개의 콘크리트 부재(1, 1') 사이의 타설공간(S)에 콘크리트(C)를 타설하는 상태를 순차적으로 보여주는 개략적인 사시도이다.

[0037] 본 발명에서 덮개(30)는 앞서 설명한 것처럼 중량체로 구성될 수도 있지만, 반드시 중량체가 아니어도 무방한데, 중량체가 아닌 경우, 예를 들어 덮개(30)가 합성수지재 시트 등으로 이루어져 그 자중만으로 콘크리트(C)의 넘침을 방지할 만한 충분한 압력을 가할 수 있는 중량체가 아닌 경우, 덮개(30)를 타설공간(S)의 주변과 고정시키기 위하여 고정수단(70)이 구비된다. 도 12 내지 도 14의 제3실시예는 이와 같이 고정수단(70)이 더 구비된 타설장치에 대한 것이다.

[0038] 구체적으로, 도 12에 예시한 바와 같이, 상기 덮개(30)의 하부면 가장자리 즉, 타설공간(S) 위를 덮었을 때, 타설공간(S)의 가장자리에 위치하게 되는 덮개(30)의 하부면에는 고정수단(70)이 구비될 수 있다. 상기 고정수단(70)은 덮개(30)를 타설공간(S)의 주변에서 콘크리트 부재(1, 1')의 상면에 결합하여 고정하는 부재인데, 타설공간(S)의 주변에서 콘크리트 부재(1, 1')의 상면에는 상기 고정수단(70)이 놓이게 될 위치에는 부착부재(17)가 설치된다.

[0039] 상기 고정수단(70)과 상기 부착부재(17)는 상호간 탈부착될 수 있는 것으로서, 예를 들면, 상호간의 자유로운 탈부착이 가능한 후크-루프(hook-loop) 시스템, 즉 소위 벨크로(velcro) 부재라고 알려진 것으로 구성될 수 있다. 도면에 예시된 것처럼, 고정수단(70)은 후크형 벨크로 부재로 구성되고, 상기 부착부재(17)는 루프형 벨크로 부재로 구성될 수 있는 것이다. 이러한 구성에 의하면 덮개(30)가 중량체가 아닌 경우일지라도, 타설장치(100)가 이동하면서 콘크리트(C)가 타설공간(S)에 타설되고, 그에 바로 후속하여 덮개(30)가 타설공간(S)을 덮도록 설치될 때, 덮개(30)의 가장자리가 타설공간(S) 주변의 콘크리트 부재(1, 1') 상면과 결합되어, 타설공간(S)을 덮은 상태를 유지할 수 있게 된다. 따라서 덮개(30)는 콘크리트(C)가 타설공간(S) 밖으로 넘치는 것을 방지할 수 있는 충분한 압력을 타설공간(S)으로 가할 수 있게 되며, 콘크리트(C)가 타설공간(S)을 넘쳐흐르거나, 바람 등의 외력에 의해 덮개(30)가 벗겨지는 것을 방지할 수 있게 된다. 이러한 고정수단(70)과 부착부재(17)에 의한 결합은 덮개(30)가 중량체로 이루어지지 않은 경우에만 적용되는 것이 아니라, 중량체로 이루어진 경우에도 병행하여 적용될 수 있는 것이다. 즉, 도 7 및 도 8에 도시된 실시예에서도 덮개(30)에 고정수단(70)이 구비될 수 있는 것이다.

[0040] 이상에서 설명한 본 발명에 따르면, 콘크리트(C)의 타설을 진행해가면서 콘크리트(C)가 타설공간(S)으로부터 넘치지 않도록 덮개(30)를 포설할 수 있게 되므로, 구배가 존재하는 타설공간(S)에 현장에서 UHPC와 같이 유동성이 큰 콘크리트(C)를 타설하는 경우라도, 타설공간(S) 전체에 대해 충실하게 콘크리트(C)를 채워서, 설계된 두께로 두 개의 콘크리트 부재(1, 1') 사이의 연결부를 형성할 수 있게 되며, 특히, 이웃하는 콘크리트 부재(1, 1')의 상면과, 그 사이의 타설공간(S) 내의 콘크리트 부분(연결부) 사이가 평활한 평면을 이룰 수 있게 된다.

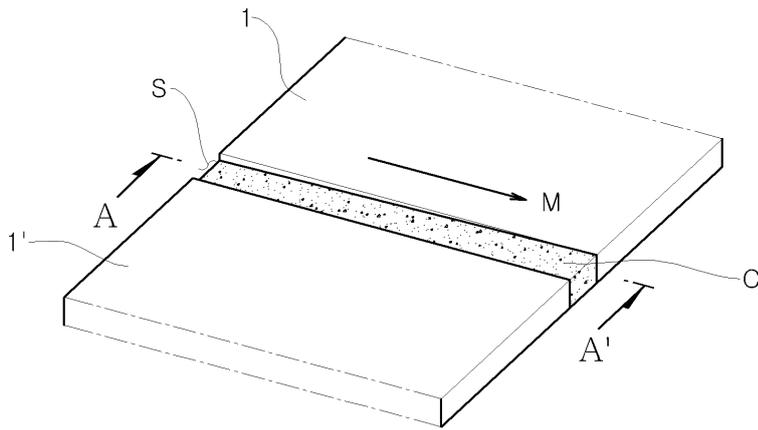
부호의 설명

- [0041] 10 : 콘크리트 저장부
- 12 : 저장통
- 20 : 배출부
- 30 : 덮개
- 32 : 덮개 유닛
- 34 : 연결수단
- 36 : 평활 시트
- 40 : 덮개 보관부

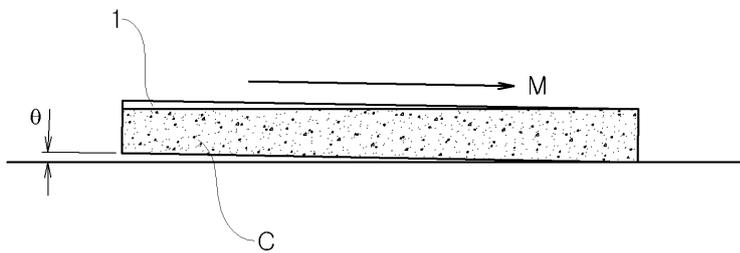
- 42 : 보관통
- 44 : 토출구
- 46 : 회전보빈
- 50 : 이동수단
- 60 : 개폐수단
- 62 : 레일 부재
- 64 : 슬라이딩 게이트
- 70 : 고정수단

도면

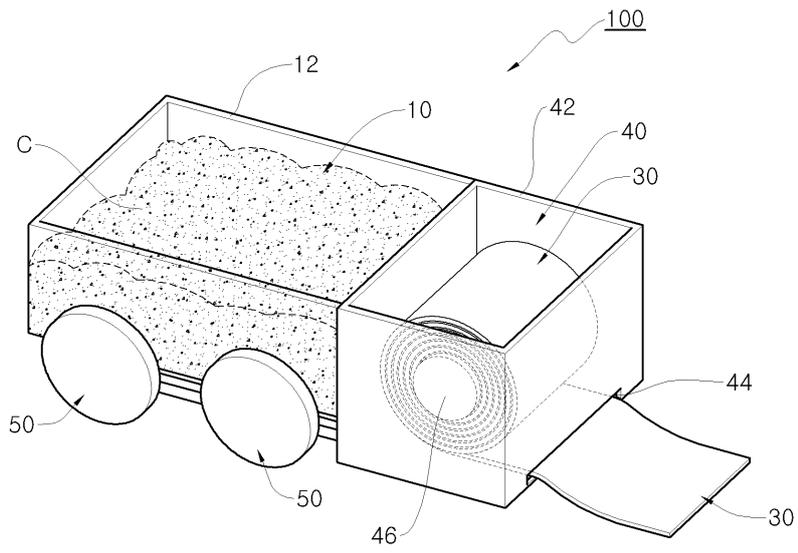
도면1



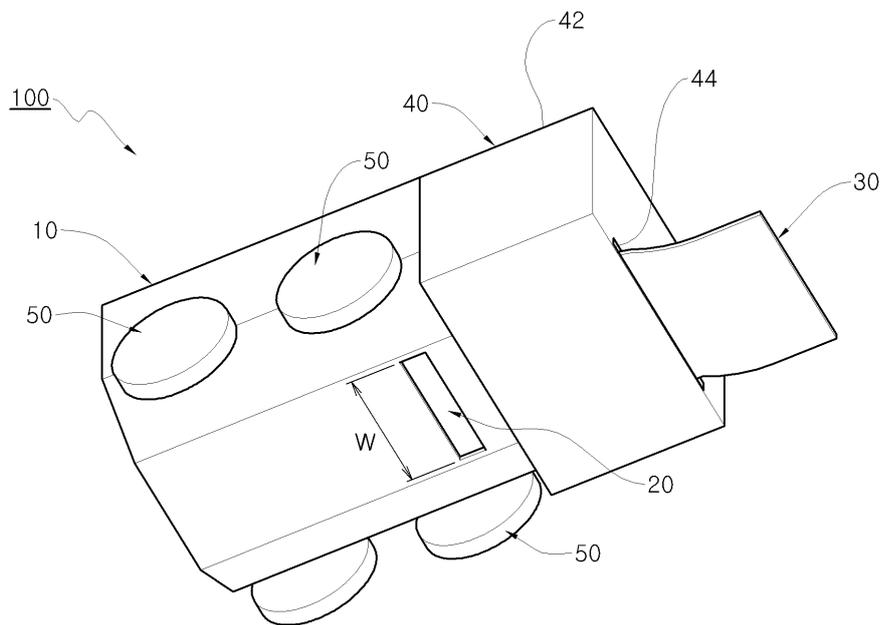
도면2



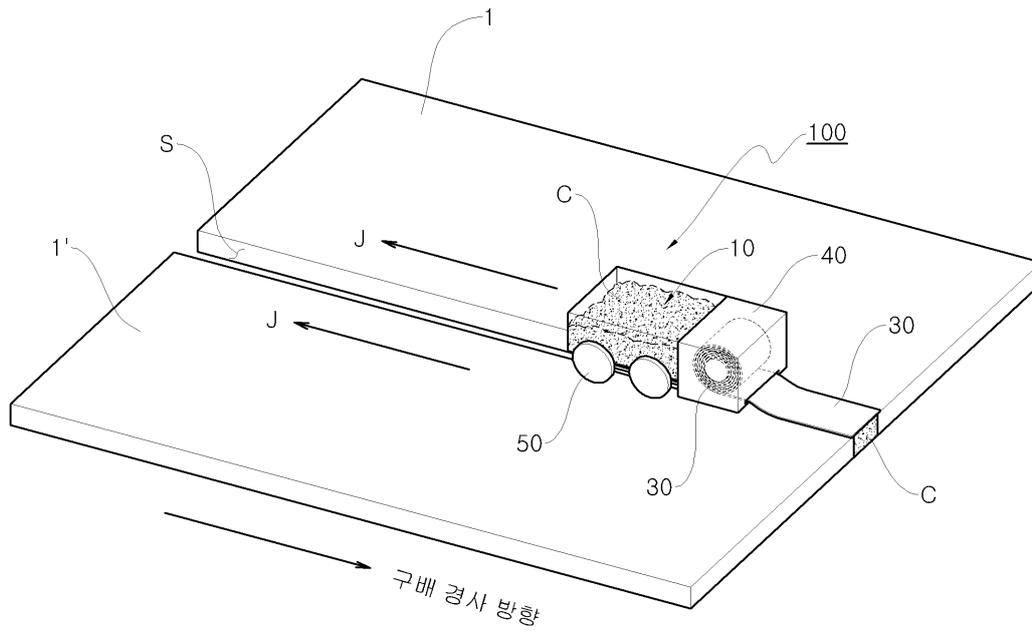
도면3



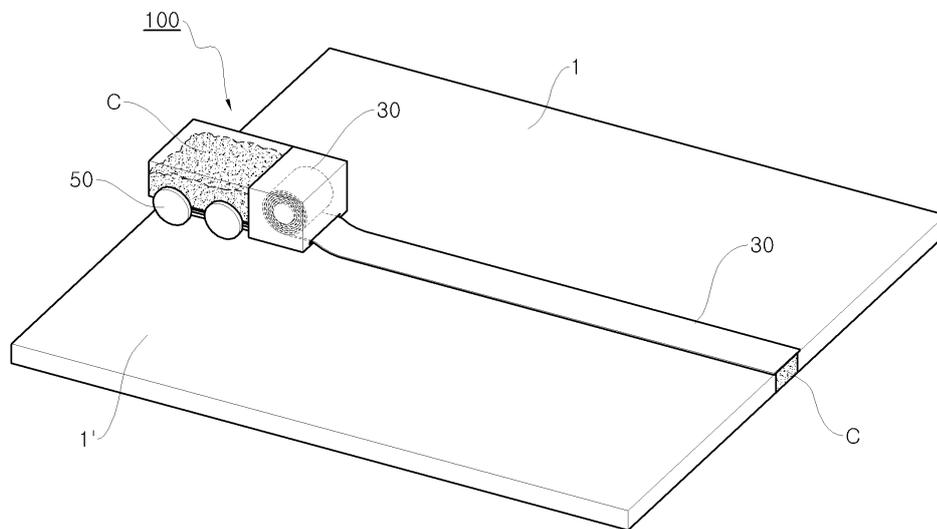
도면4



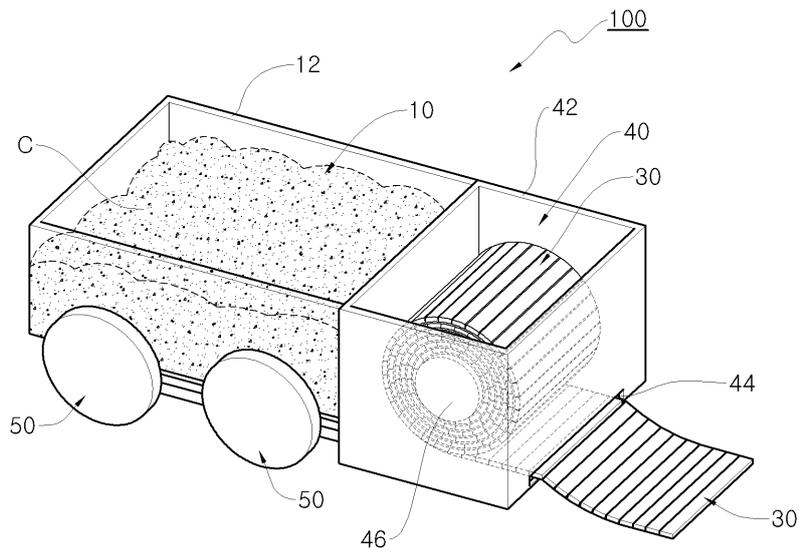
도면5



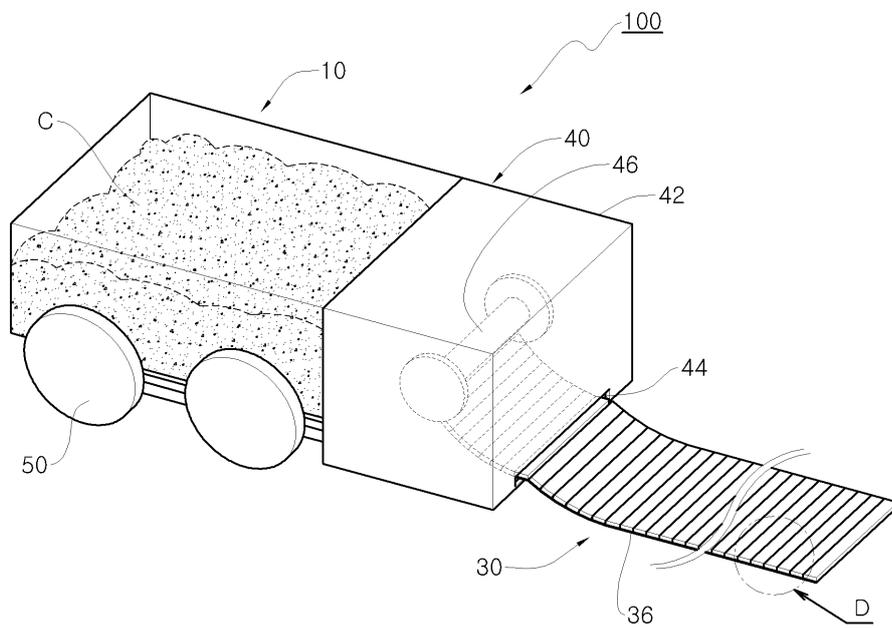
도면6



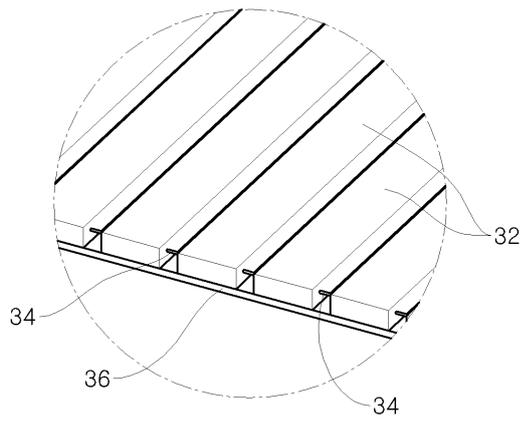
도면7



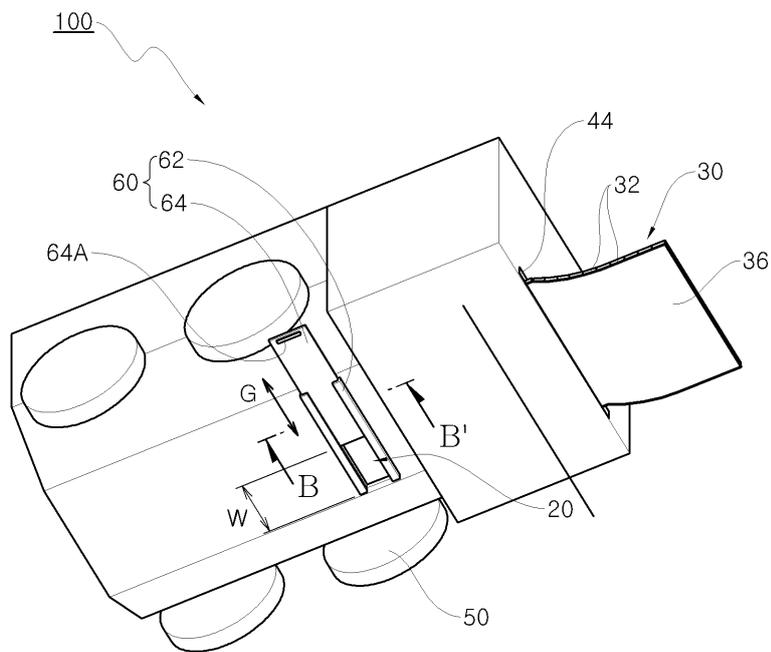
도면8



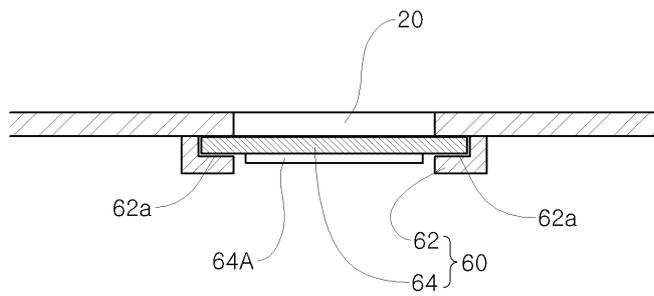
도면9



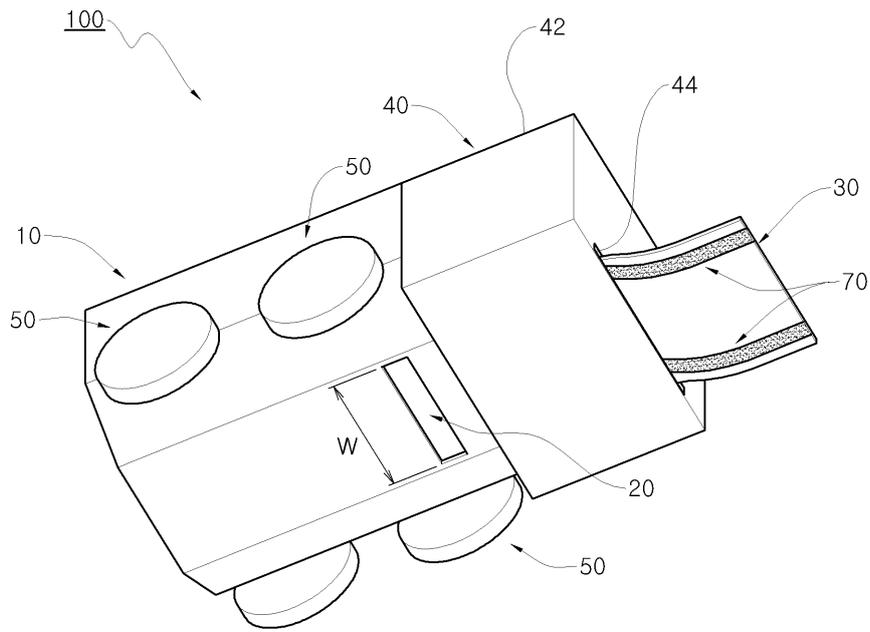
도면10



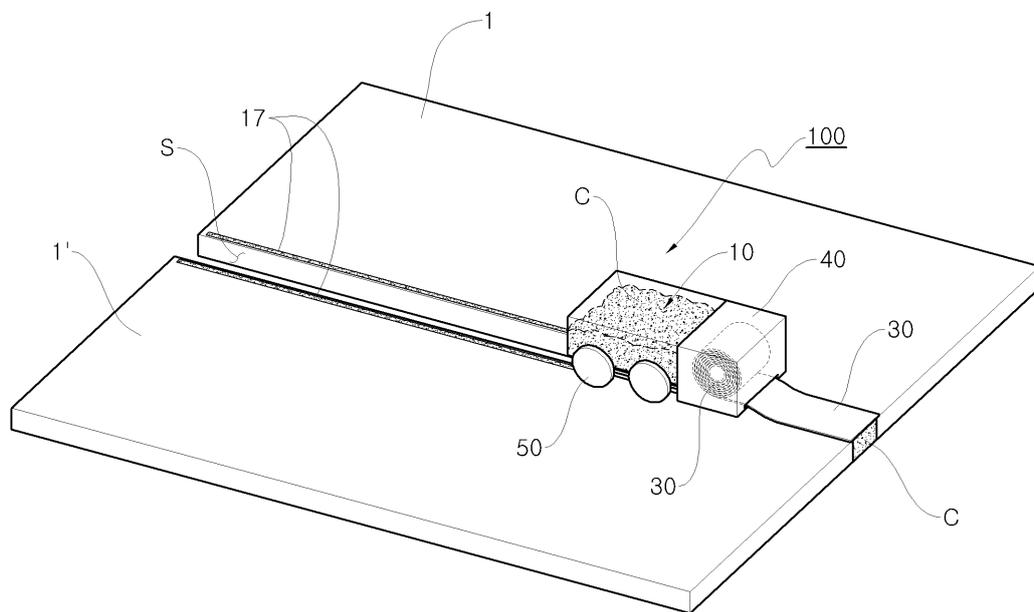
도면11



도면12



도면13



도면14

