



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년12월05일
 (11) 등록번호 10-1682628
 (24) 등록일자 2016년11월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E01D 19/04 (2006.01) *E01D 22/00* (2006.01)
 (52) CPC특허분류
E01D 19/048 (2013.01)
E01D 22/00 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2016-0125269
 (22) 출원일자 2016년09월29일
 심사청구일자 2016년09월29일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP08324980 A*
 JP2001193014 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
윤현숙
 광주광역시 남구 효사랑길 14 ,106-904(봉선동, 봉선동포스코아파트)
정품건설산업 주식회사
 전라남도 화순군 화순읍 노대길 20
 (72) 발명자
윤현숙
 광주광역시 남구 효사랑길 14 ,106-904(봉선동, 봉선동포스코아파트)
이창신
 광주광역시 광산구 신창로35번길 54 신창7차부영 사랑으로아파트 1308동 301호
 (74) 대리인
특허법인태산

전체 청구항 수 : 총 10 항

심사관 : 정규영

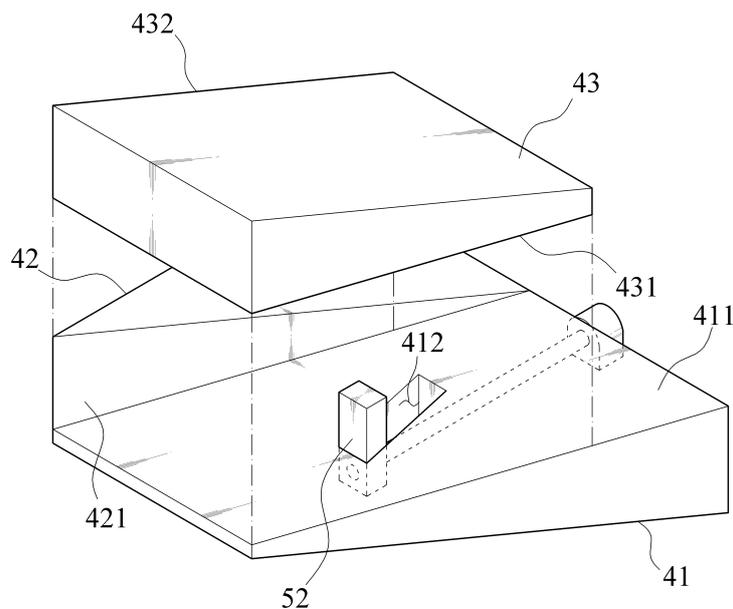
(54) 발명의 명칭 **사선 이동 췌기를 이용한 교량 인상 장치**

(57) 요약

본 발명은 교량 상부 구조물을 인상하여 교좌 장치의 보수 또는 교체 작업시, 유압잭에 의한 교량 인상 시스템을 대체하여 유압 유니트나 유압 호스가 필요 없고, 교량 하부 공간이 낮은 경우에도 사용 가능한 사선 이동 췌기를 이용한 교량 인상 장치에 대한 것이다.

(뒷면에 계속)

대표도 - 도3



본 발명 사선 이동 췌기를 이용한 교량 인상 장치는 상면이 일측으로 경사지도록 제1경사면이 형성되는 고정췌기; 상기 고정췌기의 상면 일측에 돌출 형성되는 것으로 평면상 제1경사면의 경사 방향과 일정 각도 경사지게 형성되어 내측에 제2경사면이 형성되는 가이드벽; 및 상기 고정췌기의 상면에 제1경사면을 따라 슬라이딩 왕복 이동 가능하게 구비되는 것으로 저면에는 상기 제1경사면과 밀착되도록 대응되는 제3경사면이 형성되고, 일측에는 상기 제2경사면과 밀착되도록 대응되는 제4경사면이 형성되는 이동췌기; 로 구성되는 것을 특징으로 한다.

명세서

청구범위

청구항 1

상면이 일측으로 경사지도록 제1경사면(411)이 형성되는 고정췘기(41);

상기 고정췘기(41)의 상면 일측에 돌출 형성되는 것으로 평면상 제1경사면(411)의 경사 방향과 일정 각도 경사지게 형성되어 내측에 제2경사면(421)이 형성되는 가이드벽(42); 및

상기 고정췘기(41)의 상면에 제1경사면(411)을 따라 슬라이딩 왕복 이동 가능하게 구비되는 것으로 저면에는 상기 제1경사면(411)과 밀착되도록 대응되는 제3경사면(431)이 형성되고, 일측에는 상기 제2경사면(421)과 밀착되도록 대응되는 제4경사면(432)이 형성되는 이동췘기(43); 로 구성되는 것을 특징으로 하는 사선 이동 췘기를 이용한 교량 인상 장치.

청구항 2

제1항에서,

상기 이동췘기(43)에는 이동췘기(43)를 제1경사면(411)을 따라 왕복 이동시키는 구동부(5)가 결합되는 것을 특징으로 하는 사선 이동 췘기를 이용한 교량 인상 장치.

청구항 3

제2항에서,

상기 구동부(5)는 고정췘기(41)의 상면에 제1경사면(411)의 경사 방향으로 형성되는 가이드홈(412)에 구비되는 이송나사(51), 중앙에 상기 이송나사(51)가 나사 결합되는 나사공(521)이 형성되어 이송나사(51)의 회전에 의해 가이드홈(412)을 따라 이동하는 이송블록(52) 및 상기 이송나사(51)의 일단에 결합되어 이송나사(51)를 회전시키는 구동장치(53)로 구성되되,

상기 이동췘기(43)의 저면에는 상기 이송블록(52)의 상부가 삽입되는 것으로 제1경사면(411)의 경사 방향과 직교 방향으로 길게 형성되어 이송블록(52)이 수평 이동 가능하게 구성되는 걸림홈(433)이 형성되는 것을 특징으로 하는 사선 이동 췘기를 이용한 교량 인상 장치.

청구항 4

제3항에서,

상기 걸림홈(433) 내부의 가이드벽(42) 측 단부에는 이송블록(52)을 가압하는 탄성가압부(44)가 구비되는 것을 특징으로 하는 사선 이동 췘기를 이용한 교량 인상 장치.

청구항 5

제4항에서,

상기 탄성가압부(44)는 걸림홈(433) 단부에 삽입되는 탄성부재(441) 및 상기 탄성부재(441)의 일단에 결합되어 이송블록(52)을 가압하는 가압판(442)으로 구성되는 것을 특징으로 하는 사선 이동 췘기를 이용한 교량 인상 장치.

청구항 6

제1항에서,

상기 고정썰기(41)의 상면에는 제2경사면(421)과 평행하게 가이드돌부(413)가 돌출 형성되고, 상기 이동썰기(43)의 하면에는 상기 가이드돌부(413)가 삽입되어 이동썰기(43)가 가이드돌부(413)를 따라 이동하도록 하는 가이드홈부(434)가 형성되는 것을 특징으로 하는 사선 이동 썰기를 이용한 교량 인상 장치.

청구항 7

제1항에서,

상기 고정썰기(41)의 상면에는 제2경사면(421)과 평행하게 가이드홈부(414)가 형성되고, 상기 이동썰기(43)의 하면에는 상기 가이드홈부(414)에 삽입되어 이동썰기(43)가 가이드홈부(414)를 따라 이동하도록 하는 가이드돌부(435)가 돌출 형성되는 것을 특징으로 하는 사선 이동 썰기를 이용한 교량 인상 장치.

청구항 8

제1항에서,

상기 이동썰기(43)의 상부에는 상하로 왕복 이동 가능하게 구성되는 승하강 블록(45)이 구비되는 것을 특징으로 하는 사선 이동 썰기를 이용한 교량 인상 장치.

청구항 9

제8항에서,

상기 승하강 블록(45)의 일측에는 하부로 수직가이드부재(451)가 결합되고, 상기 가이드벽(42)의 상부에는 상기 수직가이드부재(451)가 삽입되는 가이드공(422)이 형성되는 것을 특징으로 하는 사선 이동 썰기를 이용한 교량 인상 장치.

청구항 10

제8항에서,

상기 승하강 블록(45)의 일측에는 가이드공(452)이 관통 형성되고, 상기 가이드벽(42)의 상부에는 상기 가이드공(452)에 삽입되는 수직가이드부재(423)가 결합되는 것을 특징으로 하는 사선 이동 썰기를 이용한 교량 인상 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 교량 상부 구조물을 인상하여 교좌 장치의 보수 또는 교체 작업시, 유압잭에 의한 교량 인상을 대체하여 유압 유니트나 유압 호스가 필요 없고, 교량 하부 공간이 낮은 경우에도 사용 가능한 사선 이동 썰기를 이용한 교량 인상 장치에 대한 것이다.

배경 기술

[0003] 교좌 장치(3)는 거더 또는 슬래브 등 교량 상부 구조물(2)과 교각 또는 교대 등 교량 하부 구조물(1) 사이의 접점에 설치되는 구조부재로서, 상부 구조물(2)에서 전달되는 하중을 지지하여 하부 구조물(1)로 전달한다(도 1).

[0004] 이러한 교좌 장치는 온도 변화, 외부 충격 등에 따른 피로도 상승, 노후화, 재료 분리 등 다양한 원인에 의하여 손상을 받아 교량 구조물의 안전성에 영향을 미칠 수 있다. 이에 교좌 장치를 보수 또는 교체하는 작업을 주기

적으로 실시하여야 한다.

- [0005] 통상 교좌 장치의 보수 또는 교체 작업시에는 교량 거더나 슬래브 등 상부 구조물을 인상한 후 작업을 진행한다.
- [0006] 이를 위하여 종래에는 유압잭을 이용한 교량 인상 장치가 다수 개발되었다(특허 제10-1284777호).
- [0007] 상기 등록기술에서는 유압잭을 이용하여 교량 상부 구조물을 인상하므로, 고중량의 유압 유닛 및 고가의 밸브 사용이 필수적이다. 아울러 유압잭은 실린더 내에 구비되는 램의 왕복 운동에 의해 승하강이 이루어지기 때문에, 상당한 높이에 달하는 유압잭의 설치를 위해 일정한 공간을 확보해야 하는 문제점이 있다.
- [0008] 따라서 상기와 같은 유압잭 시스템의 문제점을 보완하고자 췌기를 이용한 교량 인상 시스템이 개발되었다(특허 제10-0775729호 등).
- [0009] 상기 기술은 췌기를 이동시켜 췌기 상부판을 승강시키는 것인데, 췌기 이동을 위하여 모터 등 구동장치를 이용한다.
- [0010] 그러나 상기 기술은 1000kN을 인상하기 위해서 149kg·cm의 입력 토크가 필요하는 등 비교적 큰 용량의 구동장치가 사용되어야 하는 한계가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0012] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 본 발명은 기존의 복잡한 유압잭에 의한 교량 인상 시스템을 대체하여 유압 유닛이나 유압 호스가 필요 없고, 교량 하부 공간이 낮은 경우에도 사용 가능한 사선 이동 췌기를 이용한 교량 인상 장치를 제공하고자 한다.
- [0013] 본 발명은 구동장치의 제어가 간단하고, 적은 입력 토크로도 교량 인상이 가능하여 구동력을 크게 줄일 수 있는 사선 이동 췌기를 이용한 교량 인상 장치를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

- [0015] 바람직한 실시예에 따른 본 발명은 상면이 일측으로 경사지도록 제1경사면이 형성되는 고정췌기; 상기 고정췌기의 상면 일측에 돌출 형성되는 것으로 평면상 제1경사면의 경사 방향과 일정 각도 경사지게 형성되어 내측에 제2경사면이 형성되는 가이드벽; 및 상기 고정췌기의 상면에 제1경사면을 따라 슬라이딩 왕복 이동 가능하게 구비되는 것으로 저면에는 상기 제1경사면과 밀착되도록 대응되는 제3경사면이 형성되고, 일측에는 상기 제2경사면과 밀착되도록 대응되는 제4경사면이 형성되는 이동췌기; 로 구성되는 것을 특징으로 하는 사선 이동 췌기를 이용한 교량 인상 장치를 제공한다.
- [0016] 다른 바람직한 실시예에 따른 본 발명은 상기 이동췌기에는 이동췌기를 제1경사면을 따라 왕복 이동시키는 구동부가 결합되는 것을 특징으로 하는 사선 이동 췌기를 이용한 교량 인상 장치를 제공한다.
- [0017] 다른 바람직한 실시예에 따른 본 발명은 상기 구동부는 고정췌기의 상면에 제1경사면의 경사 방향으로 형성되는 가이드홈에 구비되는 이송나사, 중앙에 상기 이송나사가 나사 결합되는 나사공이 형성되어 이송나사의 회전에 의해 가이드홈을 따라 이동하는 이송블록 및 상기 이송나사의 일단에 결합되어 이송나사를 회전시키는 구동장치로 구성되며, 상기 이동췌기의 저면에는 상기 이송블록의 상부가 삽입되는 것으로 제1경사면의 경사 방향과 직교 방향으로 길게 형성되어 이송블록이 수평 이동 가능하게 구성되는 걸림홈이 형성되는 것을 특징으로 하는 사선 이동 췌기를 이용한 교량 인상 장치를 제공한다.
- [0018] 다른 바람직한 실시예에 따른 본 발명은 상기 걸림홈 내부의 가이드벽 측 단부에는 이송블록을 가압하는 탄성가압부가 구비되는 것을 특징으로 하는 사선 이동 췌기를 이용한 교량 인상 장치를 제공한다.
- [0019] 다른 바람직한 실시예에 따른 본 발명은 상기 탄성가압부는 걸림홈 단부에 삽입되는 탄성부재 및 상기 탄성부재의 일단에 결합되어 이송블록을 가압하는 가압판으로 구성되는 것을 특징으로 하는 사선 이동 췌기를 이용한 교량 인상 장치를 제공한다.
- [0020] 다른 바람직한 실시예에 따른 본 발명은 상기 고정췌기의 상면에는 제2경사면과 평행하게 가이드돌부가 돌출 형성되고, 상기 이동췌기의 하면에는 상기 가이드돌부가 삽입되어 이동췌기가 가이드돌부를 따라 이동하도록 하는

가이드홈부가 형성되는 것을 특징으로 하는 사선 이동 췌기를 이용한 교량 인상 장치를 제공한다.

- [0021] 다른 바람직한 실시예에 따른 본 발명은 상기 고정췌기의 상면에는 제2경사면과 평행하게 가이드홈부가 형성되고, 상기 이동췌기의 하면에는 상기 가이드홈부에 삽입되어 이동췌기가 가이드홈부를 따라 이동하도록 하는 가이드돌부가 돌출 형성되는 것을 특징으로 하는 사선 이동 췌기를 이용한 교량 인상 장치를 제공한다.
- [0022] 다른 바람직한 실시예에 따른 본 발명은 상기 이동췌기의 상부에는 상하로 왕복 이동 가능하게 구성되는 승하강 블록이 구비되는 것을 특징으로 하는 사선 이동 췌기를 이용한 교량 인상 장치를 제공한다.
- [0023] 다른 바람직한 실시예에 따른 본 발명은 상기 승하강 블록의 일측에는 하부로 수직가이드부재가 결합되고, 상기 가이드벽의 상부에는 상기 수직가이드부재가 삽입되는 가이드공이 형성되는 것을 특징으로 하는 사선 이동 췌기를 이용한 교량 인상 장치를 제공한다.
- [0024] 다른 바람직한 실시예에 따른 본 발명은 상기 승하강 블록의 일측에는 가이드공이 관통 형성되고, 상기 가이드벽의 상부에는 상기 가이드공에 삽입되는 수직가이드부재가 결합되는 것을 특징으로 하는 사선 이동 췌기를 이용한 교량 인상 장치를 제공한다.

발명의 효과

- [0026] 본 발명에 따르면 다음과 같은 효과가 있다.
- [0027] 첫째, 교좌 장치의 보수 또는 교체 작업시, 이동췌기가 가이드벽 및 고정췌기의 경사면을 타고 평면상 대각선 방향과 수직 방향으로 이동하면서 교량 상부 구조물을 간단하게 승하강시킬 수 있다. 따라서 기존의 복잡한 유압잭에 의한 교량 인상 시스템을 대체할 수 있으므로 유압 유니트나 유압 호스가 필요 없고, 컴팩트한 구조로 교량 하부 공간이 낮은 경우에도 널리 사용 가능하다.
- [0028] 둘째, 본 발명에 따르면 이동췌기의 이동 거리를 증가시킴으로써, 적은 입력 토크로 교량을 인상할 수 있다. 따라서 교량 상부 구조물 인상에 필요한 구동력을 크게 줄일 수 있다.
- [0029] 셋째, 구동장치를 구동하여 이송나사를 회전시킴으로써 이송나사와 결합된 이송블록의 이동에 따라 이동췌기를 승하강시킬 수 있다. 따라서 사용자가 구동장치를 손쉽게 제어하여 교량 상부 구조물을 승하강시키는 것이 가능하다.
- [0030] 넷째, 연속면을 갖는 췌기를 이용하므로, 교량 상부 구조물의 인상 높이를 정교하게 조절할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0032] 도 1은 교량 단면을 도시하는 도면.
- 도 2는 본 발명 사선 이동 췌기를 이용한 교량 인상 장치의 실시예를 도시하는 사시도.
- 도 3은 본 발명 사선 이동 췌기를 이용한 교량 인상 장치의 결합 관계를 도시하는 사시도.
- 도 4는 이동췌기의 실시예를 도시하는 저면 사시도.
- 도 5는 본 발명 교량 인상 장치의 작동 과정을 도시하는 평면도.
- 도 6은 본 발명 교량 인상 장치의 작동 과정을 도시하는 측단면도.
- 도 7은 본 발명 교량 인상 장치의 작동 과정을 도시하는 사시도.
- 도 8은 탄성가압부가 구비된 이동췌기를 도시하는 저면 사시도.
- 도 9는 탄성가압부 구비시 본 발명 교량 인상 장치의 작동 과정을 도시하는 평면도.
- 도 10은 본 발명 교량 인상 장치의 다른 실시예를 도시하는 사시도.
- 도 11은 본 발명 교량 인상 장치의 또 다른 실시예를 도시하는 사시도.
- 도 12는 일실시예에 의한 승하강 블록이 구비된 본 발명 교량 인상 장치의 사시도.
- 도 13은 다른 실시예에 의한 승하강 블록이 구비된 본 발명 교량 인상 장치의 사시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0033] 이하, 첨부한 도면 및 바람직한 실시예에 따라 본 발명을 상세히 설명한다.
- [0035] 도 2는 본 발명 사선 이동 췌기를 이용한 교량 인상 장치의 실시예를 도시하는 사시도이고, 도 3은 본 발명 사선 이동 췌기를 이용한 교량 인상 장치의 결합 관계를 도시하는 사시도이며, 도 4는 이동췌기의 실시예를 도시하는 저면 사시도이다.
- [0036] 그리고 도 5는 본 발명 교량 인상 장치의 작동 과정을 도시하는 평면도이고, 도 6은 본 발명 교량 인상 장치의 작동 과정을 도시하는 측단면도이며, 도 7은 본 발명 교량 인상 장치의 작동 과정을 도시하는 사시도이다.
- [0037] 도 2 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명 사선 이동 췌기를 이용한 교량 인상 장치는 상면이 일측으로 경사지도록 제1경사면(411)이 형성되는 고정췌기(41); 상기 고정췌기(41)의 상면 일측에 돌출 형성되는 것으로 평면상 제1경사면(411)의 경사 방향과 일정 각도 경사지게 형성되어 내측에 제2경사면(421)이 형성되는 가이드벽(42); 및 상기 고정췌기(41)의 상면에 제1경사면(411)을 따라 슬라이딩 왕복 이동 가능하게 구비되는 것으로 저면에는 상기 제1경사면(411)과 밀착되도록 대응되는 제3경사면(431)이 형성되고, 일측에는 상기 제2경사면(421)과 밀착되도록 대응되는 제4경사면(432)이 형성되는 이동췌기(43); 로 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0038] 상기 고정췌기(41)는 상면에 일측으로 경사지도록 제1경사면(411)이 형성된다.
- [0039] 상기 제1경사면(411)은 고정췌기(41)의 전면에서 후면으로 갈수록 두께가 두꺼워지도록 구성할 수 있다.
- [0041] 상기 가이드벽(42)은 고정췌기(41)의 상면 일측에 돌출 형성되는 것으로 xy 평면상 제1경사면(411)의 경사 방향과 일정 각도 경사지게 형성되어 내측에 제2경사면(421)이 형성된다.
- [0042] 도 5의 (a) 내지 (b)와 같이, 상기 제2경사면(421)은 제1경사면(411)의 경사 방향과 평면상 일정 각도 경사를 이룬다.
- [0043] 상기 가이드벽(42)이 고정췌기(41)의 좌측에 위치한 경우 제2경사면(421)은 평면상 제1경사면(411)의 경사 방향과 시계 방향으로 경사지게 형성 가능하다.
- [0044] 도 2 등에 도시된 실시예에서는 제2경사면(421)이 제1경사면(411)과 이루는 경사각에 따라 가이드벽(42)은 전면에서 후면으로 갈수록 폭이 넓어지도록 구성되었다.
- [0046] 상기 이동췌기(43)는 고정췌기(41)의 상면에 제1경사면(411)을 따라 슬라이딩 왕복 이동 가능하게 구비된다.
- [0047] 상기 이동췌기(43)의 저면에는 상기 고정췌기(41)의 제1경사면(411)과 밀착되도록 대응되는 제3경사면(431)이 형성된다.
- [0048] 그리고 상기 이동췌기(43)의 일측에는 상기 가이드벽(42)의 제2경사면(421)과 밀착되도록 대응되는 제4경사면(432)이 형성된다.
- [0049] 이에 따라 상기 이동췌기(43)는 고정췌기(41)의 제1경사면(411)과 가이드벽(42)의 제2경사면(421)을 따른 대각선 방향 및 수직 방향 이동에 의하여 교량 상부 구조물(2)을 승하강시킬 수 있다.
- [0050] 즉, 상기 이동췌기(43)는 대각선 방향 및 수직 방향으로 이동하므로, 이동췌기(43)의 이동 거리 증가에 따라 적은 입력 토크로도 교량 상부 구조물(2)을 인상할 수 있다.
- [0051] 이에 따라 기존의 복잡한 유압잭에 의한 교량 인상 시스템을 대체하여 유압 유니트나 유압 호스가 필요 없고, 교량 하부 공간이 낮은 경우에도 사용 가능한 이중췌기를 이용한 교량 인상 시스템을 제공할 수 있다.
- [0052] 특히, 이동췌기(43)는 모터에 의하여 간단하게 제어 가능하므로, 복잡한 기어를 사용한 변속을 최소화하거나 생략 가능하다.
- [0054] 상기 이동췌기(43)는 교량 상부 구조물(2) 하부에 위치되는 부분으로, 가급적 상면을 평평하게 구성하며, 이동췌기(43)의 상부에는 교량 상부 구조물(2) 지지를 위한 베어링 플레이트(46)가 구비될 수 있다.
- [0056] 도 5 내지 도 7을 참조하여 본 발명 교량 인상 장치를 이용한 교량 상부 구조물(2)의 인상 과정을 설명하면 다음과 같다.
- [0057] 본 발명 교량 인상 장치는 교량 상부 구조물(2) 인상 전에는 도 5의 (a) 및 도 6의 (a)와 같은 상태를 이룬다.
- [0058] 교량 상부 구조물(2)을 인상하기 위하여 이동췌기(43)를 평면상 상부로 이동하면 이동췌기(43)의 제4경사면(432)이 가이드벽(42)의 제2경사면(421)에 밀려 우측 대각선 방향으로 사선으로 이동함과 동시에 이동췌기(43)

가 고정썰기(41)의 제1경사면(411)을 타고 상부로 이동하면서 교량 상부 구조물(2)이 인상된다(도 5의 (b), 도 6의 (b) 및 도 7).

- [0059] 반대로 교량 상부 구조물(2)의 하강시에는 이동썰기(43)를 평면상 하부로 이동하면 이동썰기(43)의 제3경사면(431)이 고정썰기(41)의 제1경사면(411)을 타고 슬라이딩하면서 하강하여 원래 위치로 돌아온다.
- [0061] 이때, 각 경사면 사이에는 그리스 등을 도포하여 대면하는 경사면 간의 마찰을 최소화하도록 한다.
- [0062] 즉, 고정썰기(41)의 제1경사면(411)과 이동썰기(43)의 제3경사면(431) 사이, 가이드벽의 제2경사면(421)과 이동썰기(43)의 제4경사면(432) 사이에 그리스 등을 도포하여 이들 부재의 작동시 마찰력을 줄일 수 있다.
- [0064] 도 3 내지 도 5 등에서 볼 수 있는 바와 같이, 상기 이동썰기(43)에는 이동썰기(43)를 제1경사면(411)을 따라 왕복 이동시키는 구동부(5)가 결합될 수 있다.
- [0065] 상기 구동부(5)는 수동, 전동 또는 수동-전동의 병행도 가능하며, 구동부(5)를 구동하여 이동썰기(43)를 제1경사면(411)을 따라 이동시킬 수 있다.
- [0067] 상기 구동부(5)는 고정썰기(41)의 상면에 제1경사면(411)의 경사 방향으로 형성되는 가이드홈(412)에 구비되는 이송나사(51), 중앙에 상기 이송나사(51)가 나사 결합되는 나사공(521)이 형성되어 이송나사(51)의 회전에 의해 가이드홈(412)을 따라 이동하는 이송블록(52) 및 상기 이송나사(51)의 일단에 결합되어 이송나사(51)를 회전시키는 구동장치(53)로 구성되며, 상기 이동썰기(43)의 저면에는 상기 이송블록(52)의 상부가 삽입되는 것으로 제1경사면(411)의 경사 방향과 직교 방향으로 길게 형성되어 이송블록(52)이 수평 이동 가능하게 구성되는 걸림홈(433)이 형성될 수 있다.
- [0068] 상기 이송나사(51)는 고정썰기(41)의 상면에 형성된 가이드홈(412)에 구비된다.
- [0069] 상기 가이드홈(412)은 제1경사면(411)의 경사 방향을 따라 고정썰기(41)의 상면에 소정 깊이로 형성되며, 후술할 이송블록(52)의 이동을 가이드한다.
- [0070] 상기 이송나사(51)는 일단에 구동장치(53)가 결합되며, 도 3 등에 도시된 바와 같이 고정썰기(41)의 일측으로 돌출되도록 결합할 수 있다. 바람직하게는 이송나사(51)의 일단은 두께가 높은 고정썰기(41)의 후단으로 돌출되도록 결합할 수 있다.
- [0071] 상기 이송나사(51)의 타단은 가이드홈(412) 내에 위치되며, 이송블록(52)의 나사공(521)을 관통하여 가이드홈(412)의 전단에 밀착된다.
- [0072] 상기 이송나사(51)의 몸통은 고정썰기(41)의 후단을 관통하여 가이드홈(412)에 연통되는 결합공에 삽입 가능하다.
- [0074] 상기 이송블록(52)은 고정썰기(41)의 가이드홈(412) 내에 위치되는 것으로, 중앙에 상기 이송나사(51)가 나사 결합되는 나사공(521)이 관통 형성된다.
- [0075] 상기 이송블록(52)은 이송나사(51)의 회전에 의해 가이드홈(412)을 따라 이동 가능하다.
- [0076] 상기 이송블록(52)은 상부가 이동썰기(43)의 저면에 형성된 걸림홈(433)에 삽입된다.
- [0077] 상기 걸림홈(433)은 제1경사면(411)의 경사 방향과 직교 방향으로 길게 형성되어 이송블록(52)은 걸림홈(433)을 따라 수평 이동 가능하다.
- [0078] 즉, 상기 이송블록(52)은 가이드홈(412)을 따른 슬라이딩 이동 및 걸림홈(433)을 따른 수평 방향 이동이 가능하다.
- [0080] 상기 구동장치(53)는 이송나사(51)의 일단에 결합되어 이송나사(51)를 회전시킨다.
- [0081] 상기 구동장치(53)는 모터가 바람직하나 수동으로 회전시킬 수 있는 손잡이 등으로 구성할 수도 있다.
- [0082] 상기 구동장치(53)로 모터를 사용하는 경우 적절한 감속장치를 구비하는 것이 바람직하다.
- [0083] 상기 구동장치(53)를 구동하여 이송나사(51)를 회전시키면 이송나사(51)의 회전 방향에 따라 이송블록(52)이 가이드홈(412)을 따라 이송나사(51)의 길이 방향으로 전진 또는 후진한다. 그러면 동시에 이송블록(52)의 상단이 이동썰기(43)의 걸림홈(433)에 수납되어 있으므로, 이동썰기(43)의 이동에 따라 걸림홈(433)을 따라 수평 방향으로 이동하면서 이동썰기(43)가 교량 상부 구조물(2)을 승하강시킬 수 있다.

- [0085] 상기 구동부(5)는 교량 상부 구조물(2)의 인상뿐만 아니라 하강시에도 구동할 수 있다.
- [0086] 상기 구동부(5)가 이동췌기(43)를 상승시킨 후 교량 상부 구조물(2)을 하강시키고자 할 때 이동췌기(43)는 교량 상부 구조물(2)의 자중에 의해 하강하도록 구성할 수 있다. 그러나 교좌 장치(3)의 보수 또는 교체 작업 완료 후 교량 인상 장치를 제거하기 위해서는 이동췌기(43)를 교량 상부 구조물(2)의 저면보다 더 하강시켜야 한다.
- [0087] 따라서 이동췌기(43)의 상승시와 반대 방향으로 이송나사(51)를 회전시켜 이송블록(52)을 이동췌기(43)의 하강 방향으로 이동시킴으로써 이동췌기(43)를 원위치시킨다.
- [0089] 도 8은 탄성가압부가 구비된 이동췌기를 도시하는 저면 사시도이고, 도 9는 탄성가압부 구비시 본 발명 교량 인상 장치의 작동 과정을 도시하는 평면도이다.
- [0090] 도 8에 도시된 바와 같이, 상기 걸림홈(433) 내부의 가이드벽(42) 측 단부에는 이송블록(52)을 가압하는 탄성가압부(44)가 구비될 수 있다.
- [0091] 본 발명 교량 인상 장치의 승강시에는 이동췌기(43)가 가이드벽(42)의 제2경사면(421)에 밀려 대각선 방향으로 이동하지만, 교량 인상 장치가 하강할 때에는 이동췌기(43)가 가이드벽(42)의 제2경사면(421)과 분리되어 하강할 수 있다.
- [0092] 따라서 이동췌기(43)를 가이드벽(42)과 밀착시키는 구성이 필요하다.
- [0093] 이에 도 9의 (b)와 같이 걸림홈(433) 내부의 가이드벽(42) 측 단부에 탄성가압부(44)를 위치시키고, 탄성가압부(44)가 이송블록(52)을 가압하여 그 반력에 의해 이동췌기(43)를 가이드벽(42) 측으로 밀착시키도록 하였다.
- [0094] 도 9의 (a)와 (b)는 탄성가압부(44)가 구비된 경우 각각 교량 인상 장치의 상승 전과 상승 후를 도시하는 평면도이다.
- [0096] 상기 탄성가압부(44)는 걸림홈(433) 단부에 삽입되는 탄성부재(441) 및 상기 탄성부재(441)의 일단에 결합되어 이송블록(52)을 가압하는 가압판(442)으로 구성할 수 있다.
- [0097] 상기 탄성부재(441)는 스프링 등을 이용할 수 있다.
- [0098] 상기 가압판(442)은 탄성부재(441)와 이송블록(52) 사이에 위치되어 탄성부재(441)의 가압에 의하여 이송블록(52)을 가압한다.
- [0100] 도 10은 본 발명 교량 인상 장치의 다른 실시예를 도시하는 사시도이다.
- [0101] 도 10에 도시된 바와 같이, 상기 고정췌기(41)의 상면에는 제2경사면(421)과 평행하게 가이드돌부(413)가 돌출 형성되고, 상기 이동췌기(43)의 하면에는 상기 가이드돌부(413)가 삽입되어 이동췌기(43)가 가이드돌부(413)를 따라 이동하도록 하는 가이드홈부(434)가 형성될 수 있다.
- [0102] 이 경우 고정췌기(41)에 형성된 가이드돌부(413)를 따라 이동췌기(43)의 가이드홈부(434)가 슬라이딩 이동 가능하므로 별도로 탄성가압부(44)를 설치하지 않고도 이동췌기(43)와 가이드벽(42)의 밀착을 유지할 수 있다.
- [0104] 도 11은 본 발명 교량 인상 장치의 또 다른 실시예를 도시하는 사시도이다.
- [0105] 도 11에 도시된 바와 같이, 상기 고정췌기(41)의 상면에는 제2경사면(421)과 평행하게 가이드홈부(414)가 형성되고, 상기 이동췌기(43)의 하면에는 상기 가이드홈부(414)에 삽입되어 이동췌기(43)가 가이드홈부(414)를 따라 이동하도록 하는 가이드돌부(435)가 돌출 형성될 수 있다.
- [0106] 이 경우 이동췌기(43)의 가이드돌부(435)가 고정췌기(41)에 형성된 가이드홈부(414)를 따라 슬라이딩 이동 가능하므로, 별도로 탄성가압부(44)를 설치하지 않고도 이동췌기(43)와 가이드벽(42)의 밀착을 유지할 수 있다.
- [0108] 도 12는 일실시예에 의한 승하강 블록이 구비된 본 발명 교량 인상 장치의 사시도이고, 도 13은 다른 실시예에 의한 승하강 블록이 구비된 본 발명 교량 인상 장치의 사시도이다.
- [0109] 상기 이동췌기(43)의 상부에는 상하로 왕복 이동 가능하게 구성되는 승하강 블록(45)이 구비될 수 있다.
- [0110] 상기 이동췌기(43)는 수평 이동과 함께 수직 이동하므로, 교량 상부 구조물(2)을 직접 지지할 경우 마찰에 의하여 이동이 어려울 수 있다.
- [0111] 따라서 이동췌기(43)와 교량 상부 구조물(2) 사이에 수직 이동만 가능한 별도의 승하강 블록(45)을 위치시켜 이동췌기(43)가 자유롭게 이동하도록 한다.

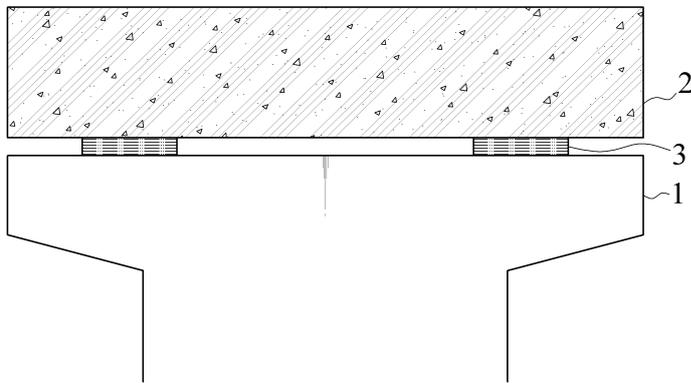
- [0112] 이를 위해 승하강 블록(45)의 하부에는 볼베어링을 설치하거나, 그리스 등을 도포하여 마찰력을 최소화할 수 있다.
- [0113] 상기 승하강 블록(45)은 도 12와 같이 Γ 형상으로 구성하거나 도 13과 같이 플레이트 타입으로 형성 가능하다.
- [0114] 상기 승하강 블록(45) 상부에는 교량 상부 구조물(2) 지지를 위한 베어링 플레이트(46)가 구비될 수 있다.
- [0116] 도 12에 도시된 바와 같이, 상기 승하강 블록(45)의 일측에는 하부로 수직가이드부재(451)가 결합되고, 상기 가이드벽(42)의 상부에는 상기 수직가이드부재(451)가 삽입되는 가이드공(422)이 형성되도록 구성할 수 있다.
- [0117] 따라서 상기 승하강 블록(45) 하부에 결합된 수직가이드부재(451)가 가이드공(422)을 따라 이동되므로, 승하강 블록(45)이 상하 수직 방향으로만 이동하도록 가이드 된다.
- [0119] 도 13에 도시된 바와 같이, 상기 승하강 블록(45)의 일측에는 가이드공(452)이 관통 형성되고, 상기 가이드벽(42)의 상부에는 상기 가이드공(452)에 삽입되는 수직가이드부재(423)가 결합되도록 구성할 수 있다.
- [0120] 따라서 상기 승하강 블록(45) 일측에 형성된 가이드공(452)이 수직가이드부재(423)를 따라 이동되므로, 승하강 블록(45)이 상하 수직 방향으로만 이동하도록 가이드 된다.

부호의 설명

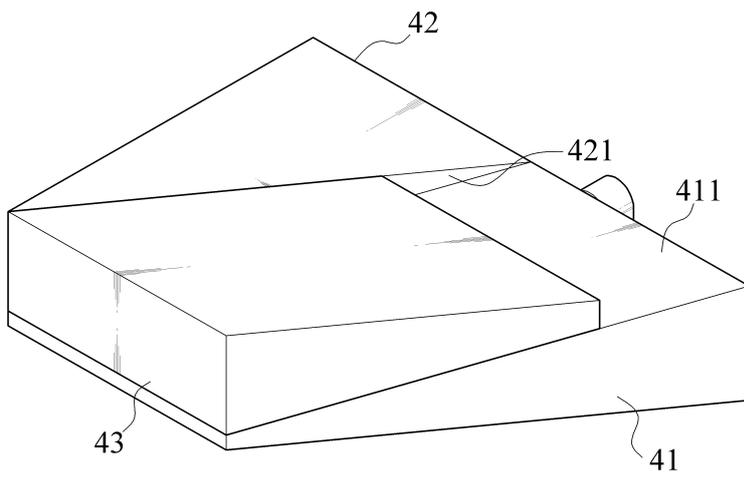
- | | | |
|--------|--------------|--------------|
| [0122] | 1: 교량 하부 구조물 | 2: 교량 상부 구조물 |
| | 3: 교좌 장치 | 41: 고정쇠기 |
| | 411: 제1경사면 | 412: 가이드홈 |
| | 413: 가이드돌부 | 414: 가이드홈부 |
| | 42: 가이드벽 | 421: 제2경사면 |
| | 422: 가이드공 | 423: 수직가이드부재 |
| | 43: 이동쇠기 | 431: 제3경사면 |
| | 432: 제4경사면 | 433: 걸림홈 |
| | 434: 가이드홈부 | 435: 가이드돌부 |
| | 44: 탄성가압부 | 441: 탄성부재 |
| | 442: 가압판 | 45: 승하강 블록 |
| | 451: 수직가이드부재 | 452: 가이드공 |
| | 46: 베어링 플레이트 | 5: 구동부 |
| | 51: 이송나사 | 52: 이송블록 |
| | 521: 나사공 | 53: 구동장치 |

도면

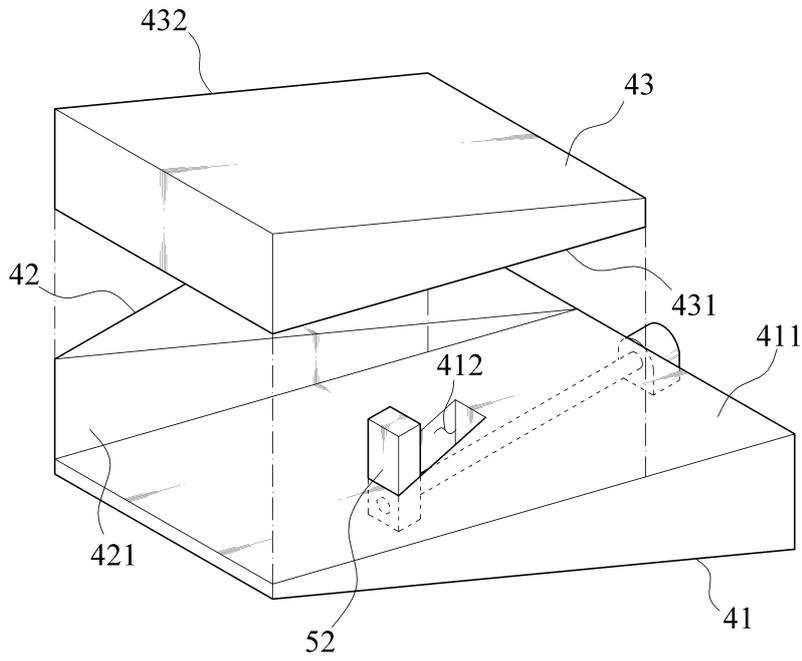
도면1



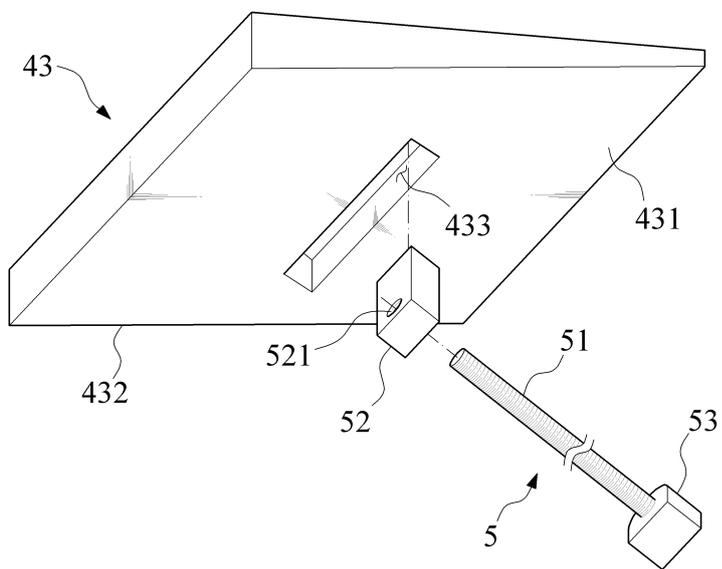
도면2



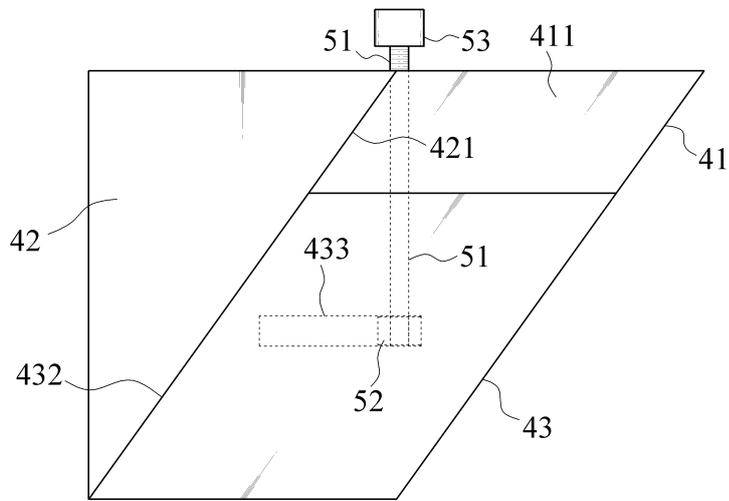
도면3



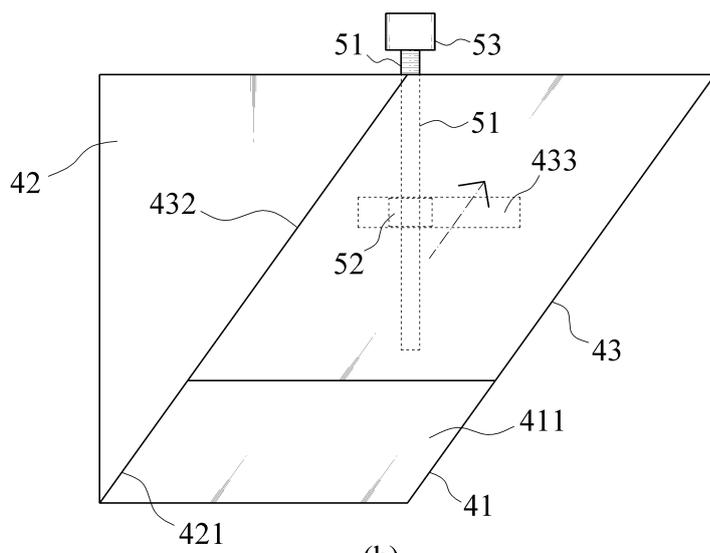
도면4



도면5

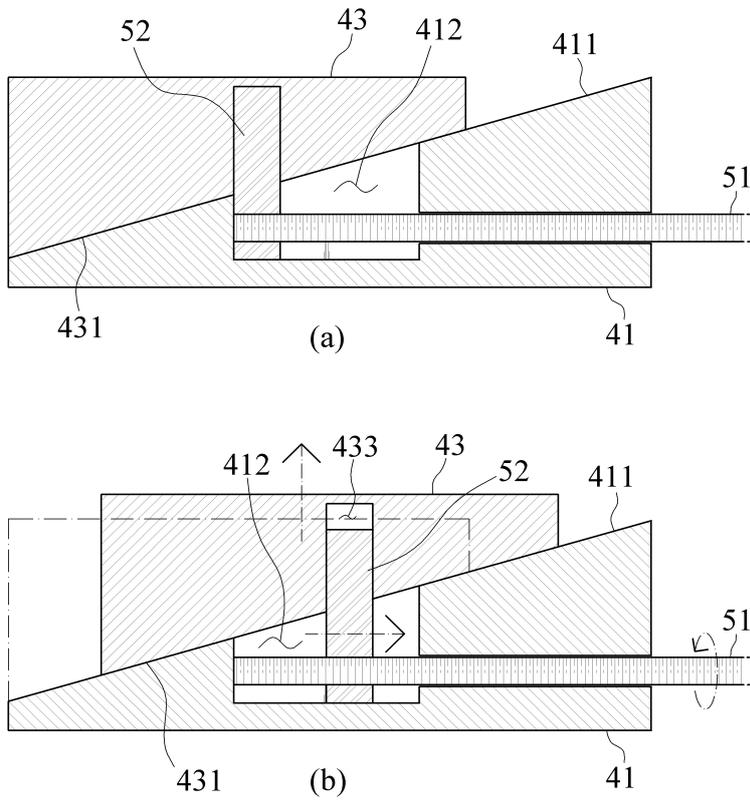


(a)

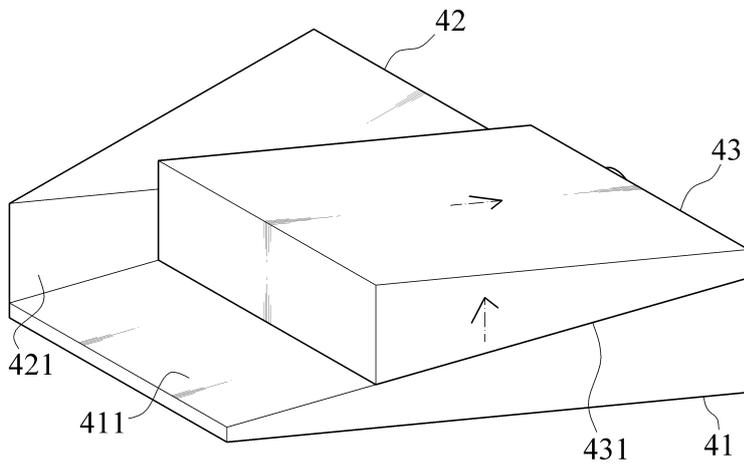


(b)

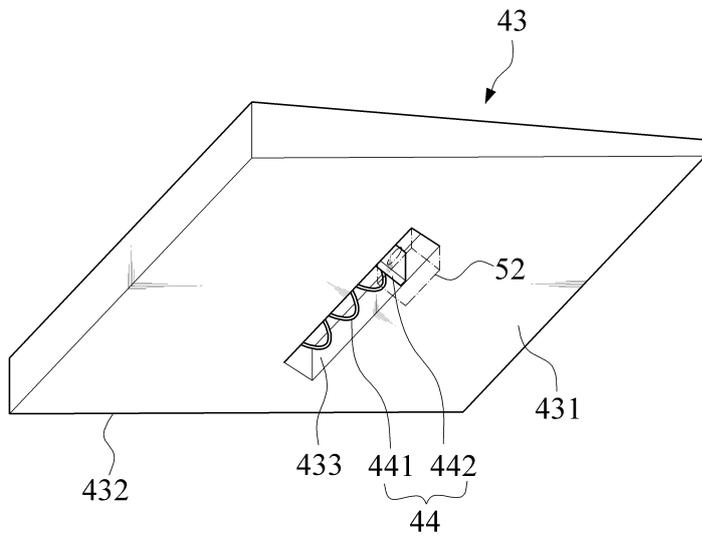
도면6



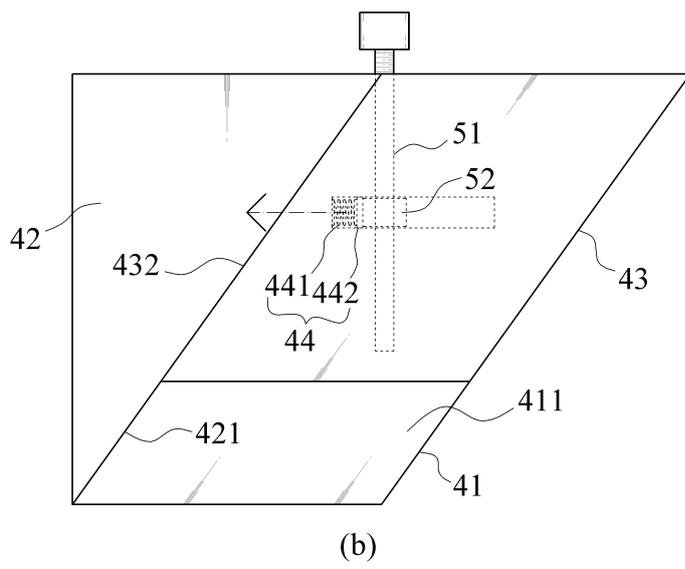
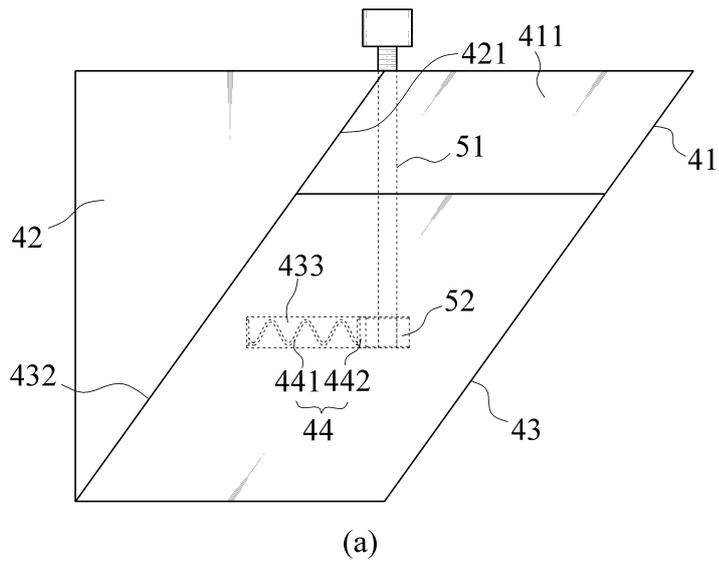
도면7



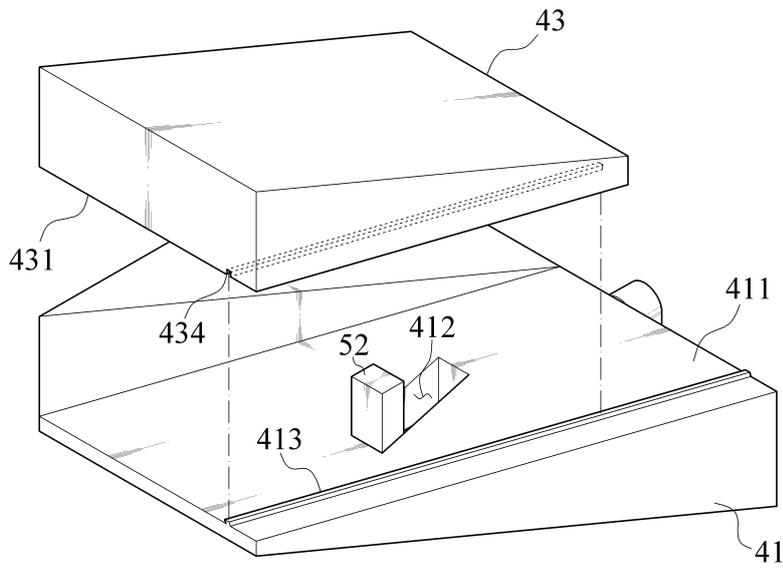
도면8



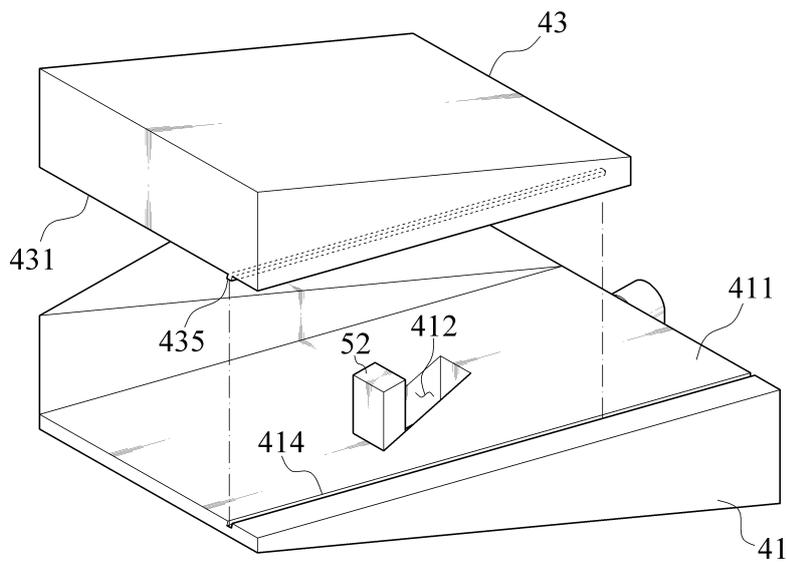
도면9



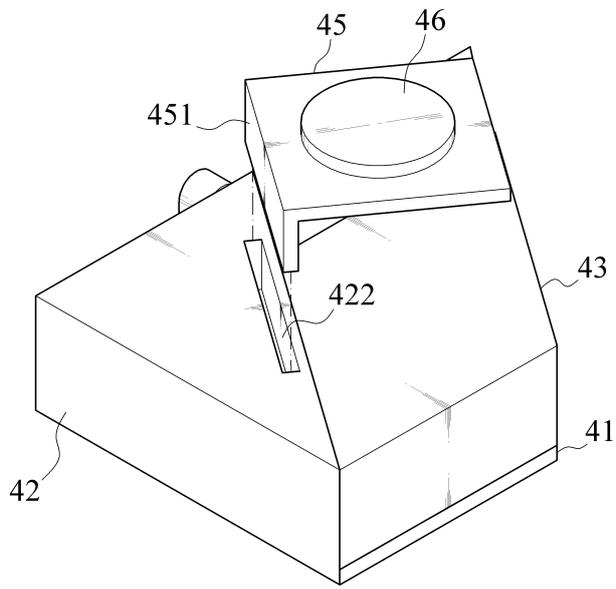
도면10



도면11



도면12



도면13

