



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년10월20일
(11) 등록번호 10-0989111
(24) 등록일자 2010년10월14일

(51) Int. Cl.

E01D 19/10 (2006.01) E04F 11/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0028771

(22) 출원일자 2010년03월30일

심사청구일자 2010년03월30일

(56) 선행기술조사문헌

KR100470096 B1

US5890330 A

JP09235872 A

KR200236192 Y1

전체 청구항 수 : 총 5 항

(73) 특허권자

주식회사 로드맥스 엔지니어링

경기도 남양주시 와부읍 울석리 242-1

(72) 발명자

박현철

경기도 남양주시 도농동 2-1 부영그린타운
216-1502

(74) 대리인

정남진

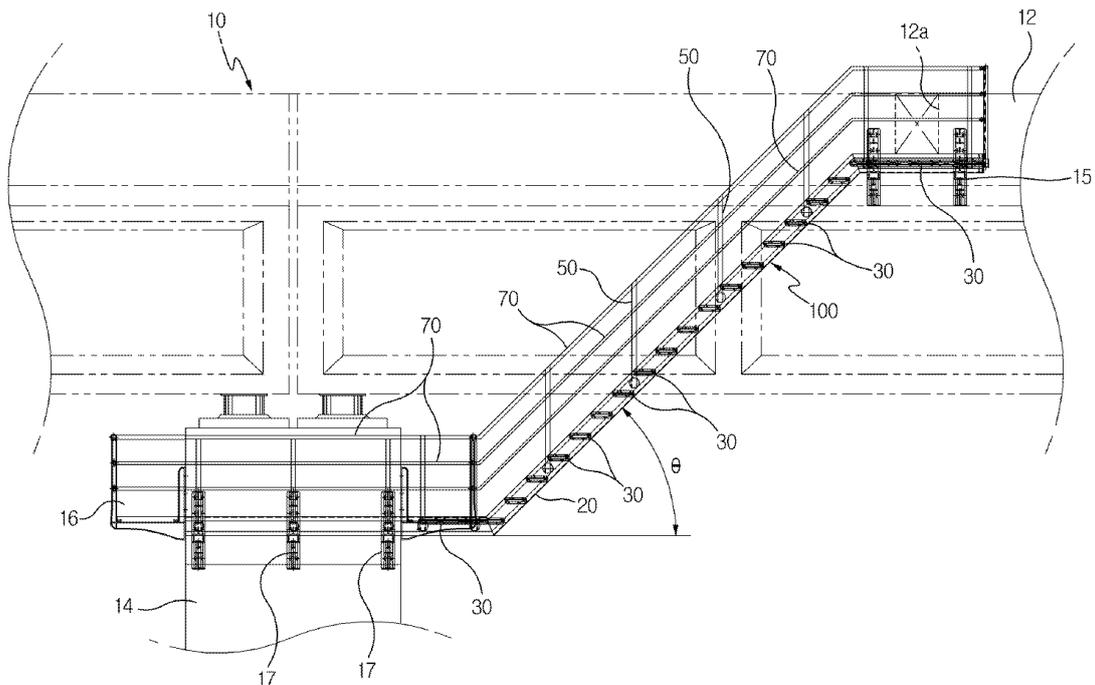
심사관 : 최병석

(54) 교량의 점검통로 접근용 출입계단 구조물

(57) 요약

본 발명은 계단을 경사지게 구성하여 작업자의 접근 편의성과 안전성을 향상시키고, 경사도의 변경에 구속을 받지 않고 경사 설치가 자유로운 교량의 점검통로 접근용 출입계단 구조물을 제공하기 위한 것으로, 본 발명의 구체적인 수단은, 교량의 바닥판 일측에서 교각의 점검통로로 접근하기 위한 출입계단에 있어서, 일측면에 길이 방향으로 각기 난간지주 피봇조인트 안내홈을 갖고, 상기 점검통로의 바닥으로부터 일정한 상향 각도를 가지고 바닥판의 일측면 위치까지 서로 마주하여 설치된 한 쌍의 계단 측판과; 상기 계단 측판의 일정 높이 간격마다 수평 설치되는 발판과; 상기 난간지주 피봇조인트 안내홈에 끼워져 계단의 경사도 변화에 따라 회전각도 조절이 가능하고, 난간지주 결합홈이 구비되어 있는 난간지주 피봇조인트와; 하단이 상기 난간지주 결합홈에 끼움 고정되어 상기 발판에 대해 수직으로 입설되고, 내측면에 길이방향으로 핸드레일 피봇조인트 안내홈을 갖는 난간 지주와; 상기 핸드레일 피봇조인트 안내홈에 끼워져 계단의 경사도 변화에 따라 회전각도 조절이 가능하고, 각기 핸드레일 삽입홈을 갖는 하나 이상의 핸드레일 피봇조인트; 및 상기 핸드레일 삽입홈에 삽입되어 상기 계단 측판과 동일한 기울기로 설치되는 핸드레일을 포함한 것을 특징으로 한다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

교량(10)의 방호울타리(12) 일측에서 교각(14)의 점검통로(16)로 접근하기 위한 출입계단에 있어서,
 일측면에 길이 방향으로 각기 난간지주 피봇조인트 안내홈(22)을 갖고, 상기 점검통로(16)의 바닥으로부터 상기 방호울타리(12)의 측벽 위치까지 서로 마주하여 연결 설치된 한 쌍의 계단 측판(20,20)과;
 상기 계단 측판(20,20)에 길이 방향을 따라 수평 설치되는 다수 개의 발판(30)과;
 상기 난간지주 피봇조인트 안내홈(22)에 끼워져 계단의 경사도 변화에 따라 회전각도 조절이 가능하고, 난간지주 결합홈(44a)이 구비되어 있는 난간지주 피봇조인트(40)와;
 하단이 상기 난간지주 결합홈(44a)에 끼움 고정되어 상기 발판(30)에 대해 수직으로 입설되고, 내측면에 길이방향으로 핸드레일 피봇조인트 안내홈(52)을 갖는 난간 지주(50)와;
 상기 핸드레일 피봇조인트 안내홈(52)에 끼워져 계단의 경사도 변화에 따라 회전각도 조절이 가능하고, 각기 핸드레일 삽입홈(64a)을 갖는 하나 이상의 핸드레일 피봇조인트(60); 및
 상기 핸드레일 삽입홈(64a)에 삽입되어 상기 계단 측판(20,20)과 동일한 기울기로 설치되는 핸드레일(70)을 포함한 것을 특징으로 하는 교량의 점검통로 접근용 출입계단 구조물.

청구항 2

제 1항에 있어서,
 상기 계단 측판(20,20)은 보강용 증공부(20a)를 갖고 알루미늄으로 압출 제작된 길이재를 절단하여 제작된 것을 특징으로 하는 교량의 점검통로 접근용 출입계단 구조물.

청구항 3

제 1항에 있어서,
 상기 발판(30)은 알루미늄으로 압출 제작된 길이재를 절단한 것으로, 양단에 볼트 체결공(32)이 형성되고, 상면에 길이방향으로 논슬립용 돌기(30a)가 일개소 이상 구비되어 있는 것을 특징으로 하는 교량의 점검통로 접근용 출입계단 구조물.

청구항 4

제 1항에 있어서,
 상기 방호울타리(12)의 측벽 계단 출입구(12a)에는 계단 측판(20,20)의 상부가 수평 연장되어 방호울타리(12)의 측벽에 취부된 바닥판 브래킷(15)에 지지되고, 계단 출입구(12a) 구간의 계단 측판(20,20)에는 다수의 발판(30)이 동일평면상에 서로 접촉하여 나란하게 설치된 것을 특징으로 하는 교량의 점검통로 접근용 출입계단 구조물.

청구항 5

제 1항에 있어서,
 상기 점검통로(16)에는 상기 계단 측판(20,20)의 하부가 수평 연장되어 상기 교각(14)의 일측벽에 취부된 점검통로 브래킷(17)에 지지되어 있는 것을 특징으로 하는 교량의 점검통로 접근용 출입계단 구조물.

명세서

기술분야

본 발명은 교량의 점검통로 접근용 출입계단 구조물에 관한 것으로, 특히 점검통로 접근용 출입계단을 경사지게 구성하여 작업자의 접근 편의성과 안전성을 향상시키고, 출입계단의 기울기에 제한을 받지 않고 경사 설치가 자

[0001]

유로운 교량의 점검통로 접근용 출입계단 구조물에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 교량의 안전점검통로는 교량의 유지관리를 위한 부대시설로서, 고소용 접근장비를 이용하여 접근이 불가능한 교량부재의 점검 및 유지관리를 위해서 설치하는 통로식 접근시설을 말한다.
- [0003] 교량안전점검통로는 교각에 고정되는 고정브라켓과, 핸드레일을 끼워 설치할 수 있도록 상하 일정간격으로 복수의 구멍을 형성한 핸드레일포스트와, 상기 고정브라켓과 핸드레일포스트의 하부를 서로 연결시키고 발판을 지지하는 지지브라켓으로 구성된 교량안전점검통로용 지지대에 발판을 부설하고 핸드레일포스트에 핸드레일을 끼워 구성된다.
- [0004] 이같은 교량안전점검통로에 접근하기 위해 교량의 바닥판 상면으로부터 교량안전점검통로에 이르는 구간까지 사다리가 설치된다.
- [0005] 종래, 교량안전점검통로에 이르는 사다리는 수직구조의 출입사다리가 사용되었다. 즉, 방호울타리를 절개하여 출입구를 만들고, 여기에 수직으로 출입사다리가 설치되는 구조물을 사용하였다. 이같이 수직하게 출입사다리가 설치될 경우 접근 구간이 짧아지는 장점을 갖는데 반해, 내려가고 올라오는데 힘이 들고, 협소해지는 좁은 통로에 의해 상해 등 안전상의 문제를 야기할 수 있는 단점을 갖고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0006] (특허문헌 0001) 한편, 대한민국 등록실용신안 제20-0291501호(비탈면 점검로)에는 토목공사에서의 절토면이나 성토면, 발파암반과 같은 비탈면에 가설되는 계단 또는 통로와 같은 형태의 비탈면 점검로가 조립식으로 설치되는 구조로 개시되어 있으나, 이는 경사의 정도에 따라 난간지주의 취부위치를 달리 변경해서 제작해야 하는 문제점이 생긴다. 또한 비탈면 경사도의 변경에 따라 핸드레일을 지지하는 난간지주의 구조도 변경해 제작해야 하는 문제가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 따라서 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 제반적인 문제점을 해결하기 위한 것으로, 계단을 경사지게 구성하여 작업자의 접근 편의성과 안전성을 향상시키고, 경사도의 변경에 구속을 받지 않고 경사 설치가 자유로운 교량의 점검통로 접근용 출입계단 구조물을 제공함에 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0008] 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 구체적인 수단은, 교량의 방호울타리 일측에서 교각의 점검통로로 접근하기 위한 출입계단에 있어서, 일측면에 길이 방향으로 각기 난간지주 피봇조인트 안내홈을 갖고, 상기 점검통로의 바닥으로부터 상기 방호울타리의 측벽 위치까지 서로 마주하여 연결 설치된 한 쌍의 계단 측판과; 상기 계단 측판의 길이 방향을 따라 수평 설치되는 다수 개의 발판과; 상기 난간지주 피봇조인트 안내홈에 끼워져 계단의 경사도 변화에 따라 회전각도 조절이 가능하고, 난간지주 결합홈이 구비되어 있는 난간지주 피봇조인트와; 하단이 상기 난간지주 결합홈에 끼움 고정되어 상기 발판에 대해 수직으로 입설되고, 내측면에 길이방향으로 핸드레일 피봇조인트 안내홈을 갖는 난간 지주와; 상기 핸드레일 피봇조인트 안내홈에 끼워져 계단의 경사도 변화에 따라 회전각도 조절이 가능하고, 각기 핸드레일 삽입홈을 갖는 하나 이상의 핸드레일 피봇조인트; 및 상기 핸드레일 삽입홈에 삽입되어 상기 계단 측판과 동일한 기울기로 설치되는 핸드레일을 포함한 것을 특징으로 한다.
- [0009] 또한 본 발명에 따르면, 상기 계단 측판은 보강용 중공부를 갖고 알루미늄으로 압출 제작된 길이재를 절단하여 제작된 것을 특징으로 한다.
- [0010] 또한 본 발명에 따르면, 상기 발판은 알루미늄으로 압출 제작된 길이재를 절단한 것으로, 양단에 볼트 체결공이 형성되고, 상면에 길이방향으로 눈슬립용 돌기가 일개소 이상 구비되어 있는 것을 특징으로 한다.

- [0011] 또한 본 발명에 따르면, 상기 방호울타리의 측벽 계단 출입구에는 계단 측판의 상부가 수평 연장되어 방호울타리의 측벽에 취부된 바닥판 브래킷에 지지되고, 계단 출입구 구간의 계단 측판에는 다수의 발판이 동일평면상에서 서로 접촉하여 나란하게 설치된 것을 특징으로 한다.
- [0012] 또한 본 발명에 따르면, 상기 점검통로에는 상기 계단 측판의 하부가 수평 연장되어 교각의 일측벽에 취부된 점검통로 브래킷에 지지되어 있는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0013] 본 발명에 따른 교량의 점검통로 접근용 출입계단 구조물에 의하면, 볼트 조립식으로 이루어져 종래의 용접 시공에 비해 설치 시공이 간편해진다.
- [0014] 또한 출입계단의 설치 각도에 따라 난간지주 피봇조인트와 핸드레일 피봇조인트의 각도가 조절되어 출입계단의 기울기 변화에 대응하여 난간지주를 수직으로 설치할 수 있고, 핸드레일을 서로 나란하게 설치할 수 있는 장점을 갖게 된다.
- [0015] 또한 출입계단이 경사지게 설치되므로 계단 이용이 편리해지고 종래의 수직 사다리에 비해 사용상의 안전성도 향상된다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 도 1은 본 발명에 따른 교량의 점검통로 접근용 출입계단 구조물의 정면도.
 도 2a는 본 발명에 적용되는 계단 측판과 발판 및 난간지주의 설치상태도.
 도 2b는 도 2a의 일측면도.
 도 3은 본 발명에 적용되는 발판의 다양한 단면도.
 도 4는 본 발명에 적용되는 발판의 설치상태도.
 도 5a는 본 발명에 적용되는 난간지주 및 핸드레일의 설치상태도.
 도 5b는 도 5a의 평면도.
 도 6은 본 발명에 적용되는 계단 출입구측의 구성도.
 도 7은 본 발명에 적용되는 점검통로측의 구성도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.
- [0018] 도 1에서와 같이 교량(10)의 방호울타리(12) 외측벽에서 교각(14)의 점검통로(16)로 접근하기 위한 출입계단(100)이 설치된다.
- [0019] 출입계단(100)은 점검통로(16)의 바닥으로부터 일정한 상향 각도(θ)를 가지고 방호울타리(12)의 외측벽까지 서로 마주하여 연결된 한 쌍의 계단 측판(20,20)이 설치된다. 한 쌍의 계단 측판(20,20)은 알루미늄 압출된 길이재로서 도 2와 같은 단면 구조를 가지고 있다. 즉, 계단 측판(20,20)은 복수개 이상의 보강용 중공부(20a)를 가지고 있고, 그의 일측면에 길이 방향으로 각기 난간지주 피봇조인트 안내홈(22)을 갖고 있다. 난간지주 피봇조인트 안내홈(22)에는 후술할 난간지주 피봇조인트(40)의 이탈을 방지하기 위한 대향된 걸림턱(22a)이 포함되어 있다.
- [0020] 계단 측판(20,20)에는 길이방향을 따라 일정 높이의 간격마다 다수의 발판(30)이 수평 설치되어 있다. 발판(30)은 도 3에서와 같이 알루미늄으로 압출 제작되어 다양한 단면 구조를 가질 수 있고, 양단에 볼트 체결공(32)을 형성하여 계단 측판(20,20)에 볼트(35)로 체결 조립되거나, 도 4와 같이 발판 거치홈(38a)을 갖는 발판 거치용 브래킷(38)을 매개로 설치될 수 있다. 이때 발판 거치용 브래킷(38)은 볼트(37)를 매개로 계단 측판(20)에 연결되고, 발판(30)은 상면에 디딤시 미끄럼방지를 위해 길이방향으로 논슬립용 돌기(30a)가 일개소 이상 형성된 것이 될 수 있다. 논슬립용 돌기(30a)는 같은 높이를 갖거나 서로 다른 높이를 가질 수 있다.
- [0021] 계단 측판(20,20)에는 도 2a, 2b와 같이 각기 난간지주 피봇조인트(40)가 일정 간격마다 설치된다. 난간지주 피봇조인트(40)는 계단 측판(20,20)의 난간지주 피봇조인트 안내홈(22)에 끼워져 계단의 경사도 변화에 따라 화살

표(K)방향으로 회전각도 조절이 가능하게 구성되어 있다. 난간지주 피봇조인트(40)는 난간지주 피봇조인트 안내홈(22)에 이동 및 회전 가능하게 끼움되는 원반부(42)와, 원반부(42)의 일측면에서 돌출되고 난간지주 결합홈(44a)이 형성되어 있는 난간지주 결합부(44)로 구성되어 있다.

- [0022] 난간지주 피봇조인트(40)에는 알루미늄으로 압출 제작된 난간 지주(50)가 결합되어 있고, 난간 지주(50)는 발판(30)에 대해 수직으로 입설되어 있다. 난간 지주(50)는 하단부가 난간지주 결합홈(44a)에 삽입되어 볼트(55)로 고정된다. 난간지주(50)는 그 단면 구조가 도 5a, 5b와 같이 형성되어 보강용 중공부(51)와 그 내측면에 길이방향으로 핸드레일 피봇조인트 안내홈(52)이 형성되어 있다. 핸드레일 피봇조인트 안내홈(52)에는 후술할 핸드레일 피봇조인트(60)의 이탈을 방지하기 위한 대향된 걸림턱(52a)이 포함되어 있다.
- [0023] 핸드레일 피봇조인트 안내홈(52)에는 하나 이상의 핸드레일 피봇조인트(60)가 난간 지주(50)의 길이방향(U)으로 이동가능함과 동시에 정위치에서 화살표(R)방향으로 회전 가능하도록 설치되어 있다. 핸드레일 피봇조인트(60)는 핸드레일 피봇조인트 안내홈(52)에 삽입되는 원반부(62)와, 원반부(62)의 일측에 핸드레일 삽입홀(64a)을 갖는 핸드레일 설치용 링(64)으로 구성되어 있다.
- [0024] 따라서 핸드레일 피봇조인트(60)는 계단의 경사도 변화에 따라 핸드레일 피봇조인트 안내홈(52)에서 원반부(62)의 회전 조절로 사다리의 설치 각도 변화에 대응할 수 있다.
- [0025] 핸드레일 피봇조인트(60)에는 도 1 및 도 5a와 같이 원형 단면의 핸드레일(70)이 설치되어 있다. 핸드레일(70)은 핸드레일 삽입홀(64a)에 삽입되어 계단 측판(20,20)과 동일한 기울기로 설치된다.
- [0026] 한편, 도 6과 같이 방호올타리(12)의 측벽 사다리 출입구(12a)에는 계단 측판(20,20)의 상부 일정 구간이 수평 연장되어 방호올타리(12)의 측벽에 취부된 바닥판 브래킷(15)에 지지되어 있다. 이때 계단 출입구(12a) 구간의 계단 측판(20,20)에는 다수의 발판(30)이 서로 접촉하여 동일 평면상에 나란하게 설치된다.
- [0027] 또한 도 7과 같이 점검통로(16)에는 상기 계단 측판(20,20)의 하부 일정 구간이 수평 연장되어 교각(14)의 일측벽에 취부된 점검통로 브래킷(17)에 지지되어 있다.
- [0028] 미설명 부호 '13'은 '교량 바닥판'이다.
- [0029] 이와 같이 구성된 교량의 점검통로 접근용 출입계단 구조물의 시공 방법 및 작용을 설명한다.
- [0030] 먼저, 계단 폭을 감안하여 발판(30)이 다수개 구비된다. 이때 발판(30)을 길이재로서 동일한 길이로 절단되어 구비된다.
- [0031] 다음, 준비된 발판(30)을 대향하는 2개의 계단 측판(20,20)에 볼트(35)로 조립한다.
- [0032] 그 다음, 난간지주 피봇조인트(40)를 계단 측판(20,20)에 삽입한 후 난간지주 피봇조인트(40)에 난간 지주(50)의 하단을 난간지주 설치홈(44a)에 삽입 설치한다.
- [0033] 그 다음, 난간 지주(50)를 발판(30)에 대해 수직으로 세워 입설시킨 후 난간지주 피봇조인트(40)를 볼트(49)로 이용하여 계단측판(20)에 고정한다. 따라서 도 1에서와 같이 난간지주(50)는 다수개가 일정 간격마다 설치된다. 이때 출입계단의 기울기 각도에 따라 난간지주 피봇조인트(40)는 회전조절이 이루어져 난간 지주(50)를 수직으로 설치할 수 있다.
- [0034] 그 다음, 핸드레일 피봇 조인트(60)를 도 5a 및 도 5b와 같이 난간 지주(50)의 핸드레일 피봇조인트 안내홈(52)에 삽입한 후 핸드레일(70)을 핸드레일 피봇 조인트(60)의 핸드레일 삽입홀(64a)에 끼워넣는다. 이때 핸드레일(70)의 설치 각도에 따라 핸드레일 피봇 조인트(60)는 난간 지주(50)의 핸드레일 피봇조인트 안내홈(52)에서 자동으로 회전 조절된다.
- [0035] 이와 같이 핸드레일 피봇 조인트(60)를 사용하여 핸드레일(70)을 도 5a와 같이 다수개 설치할 수 있다.
- [0036] 그 다음, 경사 설치된 계단측판(20)에 사다리 출입구(12a)측과 점검통로(16)측의 계단 측판(20,20)을 연결함으로써 출입계단의 시공이 완료된다. 이때 계단 출입구(12a)측과 점검통로(16)측의 계단 측판(20,20)에도 난간 지주(50)와 핸드레일(70)이 동일하게 설치되고, 난간지주 피봇조인트(40)와 핸드레일 피봇조인트(60)가 동일하게 이용되는 물론이다.
- [0037] 이와 같이 구성되고 시공되는 교량의 점검통로 접근용 출입계단은 볼트 조립식으로 이루어져 종래의 용접 시공에 비해 설치 시공이 간편해진다.
- [0038] 또한 출입계단의 설치 각도에 대응하여 난간지주 피봇조인트(40)와 핸드레일 피봇조인트(60)의 각도가 조절되어

난간지주(50)를 수직으로 설치할 수 있고, 핸드레일(70)을 서로 나란하게 설치할 수 있는 장점을 갖게 된다.

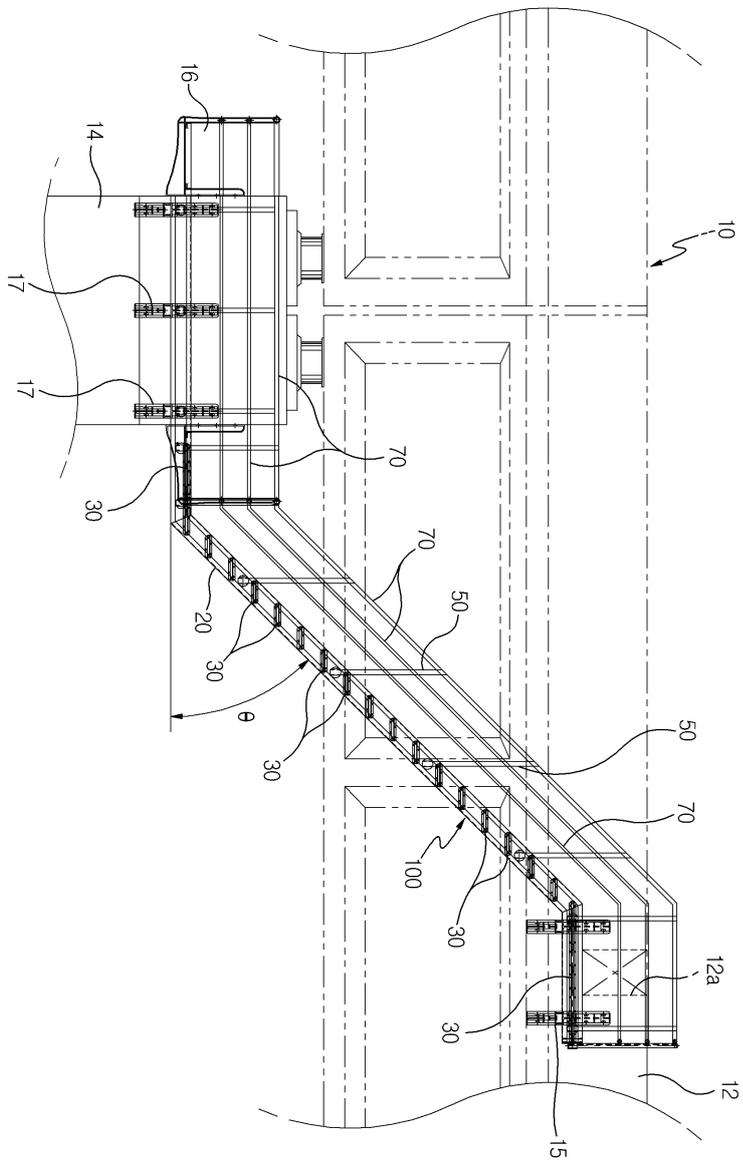
[0039] 또한 출입계단이 경사지게 설치되므로 계단 이용이 편리해지고 종래의 수직 사다리에 비해 사용상의 안전성도 향상된다.

부호의 설명

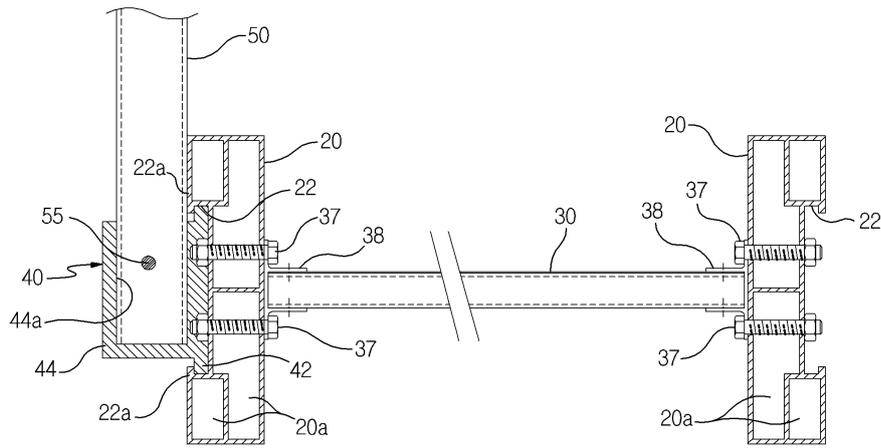
- [0040]
- 20: 계단 측판
 - 22: 난간지주 피봇조인트 안내홈
 - 30: 발판
 - 30a: 논슬립용 돌기
 - 40: 난간지주 피봇조인트
 - 44a: 난간지주 결합홈
 - 50: 난간 지주
 - 52: 핸드레일 피봇조인트 안내홈
 - 60: 핸드레일 피봇조인트
 - 64a: 핸드레일 삽입홈
 - 70: 핸드레일

도면

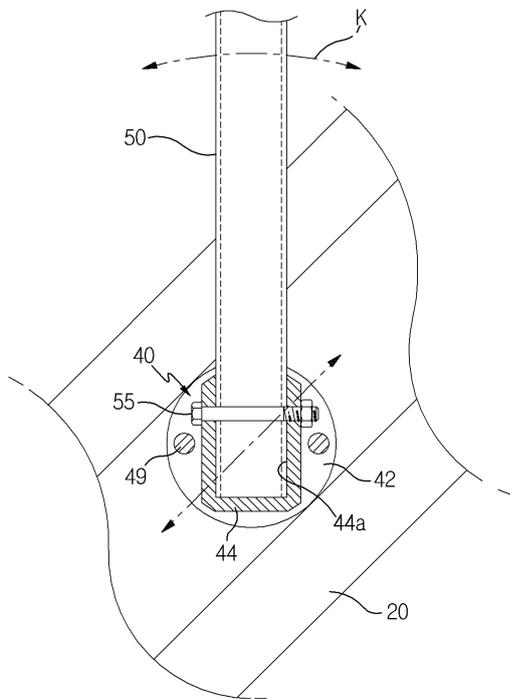
도면1



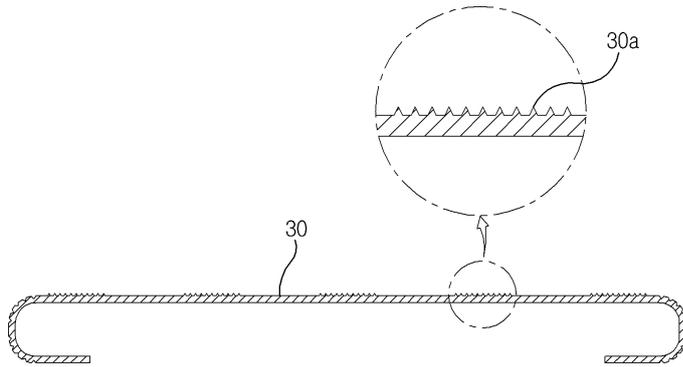
도면2a



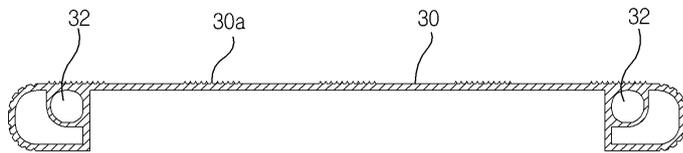
도면2b



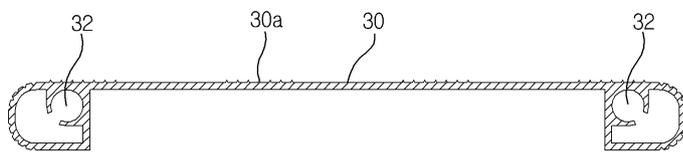
도면3



(가)

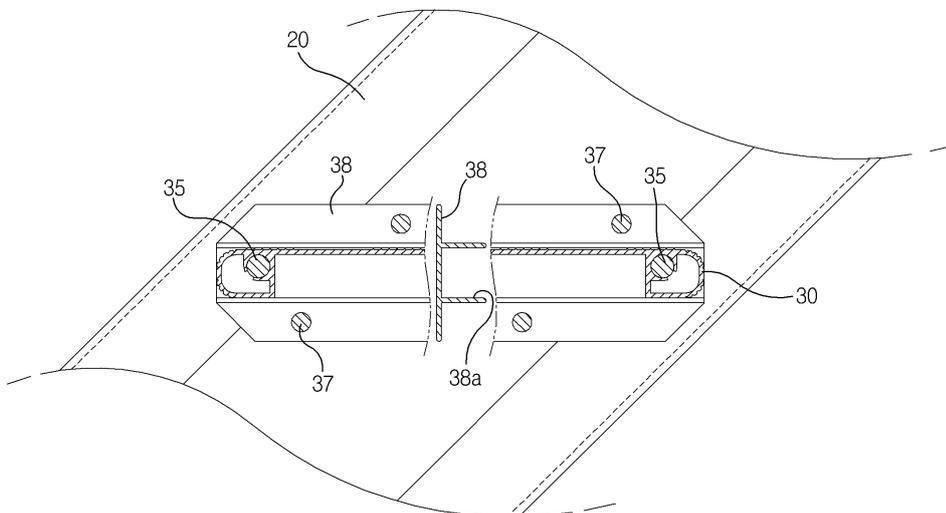


(나)

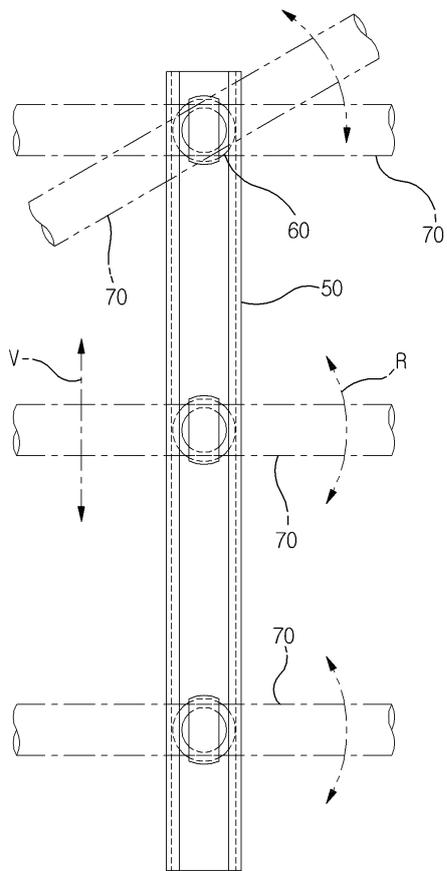


(다)

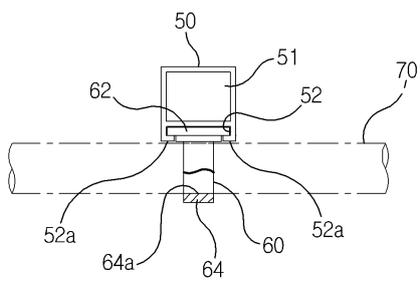
도면4



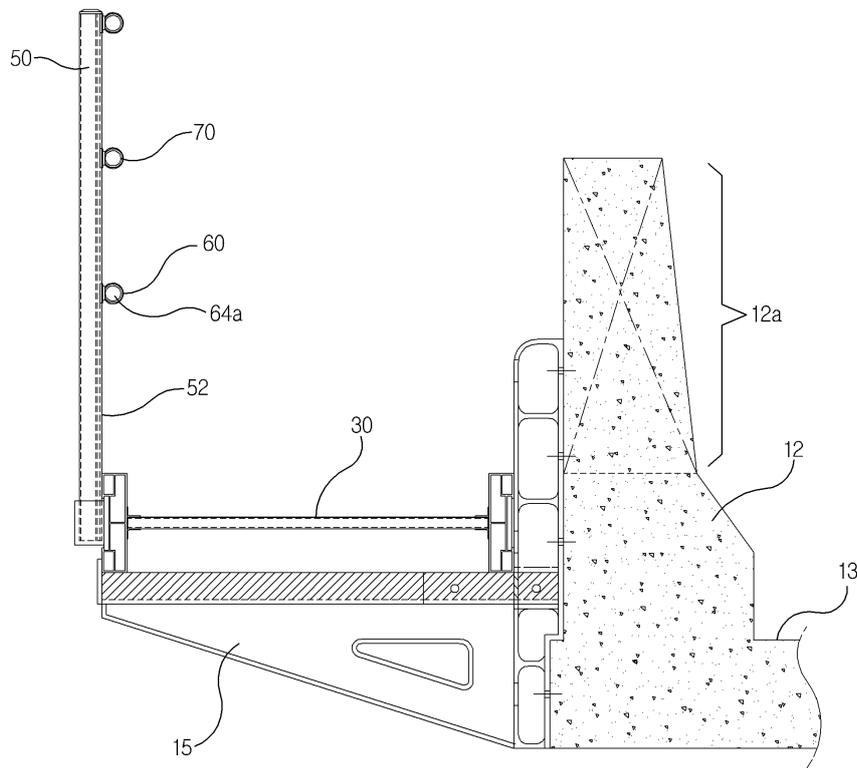
도면5a



도면5b



도면6



도면7

