



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년05월31일
 (11) 등록번호 10-1037852
 (24) 등록일자 2011년05월23일

(51) Int. Cl.
E21D 9/06 (2006.01) *E21D 11/14* (2006.01)
E21D 9/04 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2010-0068827
 (22) 출원일자 2010년07월16일
 심사청구일자 2010년07월16일
 (56) 선행기술조사문헌
 EP00372609 A1
 JP2000337095 A
 KR100964205 B1*
 JP20000337095 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
이병택
 부산광역시 동래구 명륜동 447-2 (6/4) 위너비타 1402호
 (72) 발명자
이병택
 부산광역시 동래구 명륜동 447-2 (6/4) 위너비타 1402호
 (74) 대리인
장혜룡, 임영섭

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 김완수

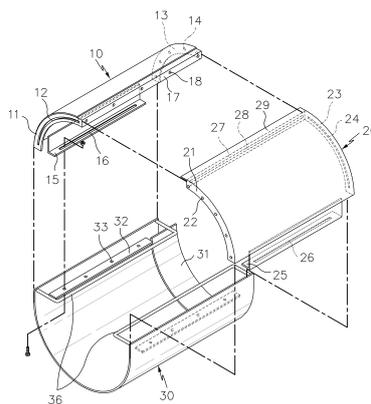
(54) 터널 시공용 분할형 강관

(57) 요약

본 발명은 터널 시공용 분할형 강관에 관한 것으로서, 다수개로 분리 및 조립은 물론 접합이 가능한 분할형 구조를 이루도록 하여 좁은 작업공간에서의 이동이 용이하며 작업현장에서 신속한 조립이 이루어질 수 있도록 하기 위한 것이다.

이를 실현하기 위한 본 발명의 강관 조립체는, 반원형상을 이루고 있으며, 일측에는 동일한 반원형태의 인너링(31)이 외부로 돌출되도록 용접 구성되어 있고, 양측벽 내주측 상단부에는 볼트체결을 위한 관통공(33)이 형성된 결합플랜지부(32)가 구비되어 있는 베이스관(30)과; 상기 베이스관(30)의 상부에 착탈 가능하게 결합되어지도록 2개가 좌우에서 쌍을 이루어 대칭형태로 구성되어지되, 각각에는 인접되어지는 강관과의 체결을 위한 체결공(12,14,22,24)이 형성된 측면플랜지부(11,13,21,23)가 선단측과 후단측에 각각 구성되어져 있으며, 하부에는 상기 플랜지부(32)의 상면에 안착되어 면접 결합되어지도록 볼트체결용 관통공(16,26)이 형성된 하부플랜지부(15,25)가 각각 구성되어져 있는 제1상관(10) 및 제2상관(20);으로 이루어짐을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

반원형상을 이루고 있으며, 일측에는 동일한 반원형태의 인너링(31)이 외부로 돌출되도록 용접 구성되어져 있고, 양측벽 내주측 상단부에는 볼트체결을 위한 관통공(33)이 형성된 결합플랜지부(32)가 구비되어져 있는 베이스판(30)과; 상기 베이스판(30)의 상부에 착탈 가능하게 결합되어져도록 2개가 좌우에서 쌍을 이루어 대칭형태로 구성되어져되, 각각에는 인접되어지는 강관과의 체결을 위한 체결공(12,14,22,24)이 형성된 측면플랜지부(11,13,21,23)가 선단측과 후단측에 각각 구성되어져 있으며, 하부에는 상기 플랜지부(32)의 상면에 안착되어 면접 결합되어져도록 볼트체결용 관통공(16,26)이 형성된 하부플랜지부(15,25)가 각각 구성되어져 있는 제1상판(10) 및 제2상판(20)으로 구성되는 터널 시공용 분할형 강관에 있어서,

상기 제1상판(10)과 제2상판(20) 상부에는 상호 대향되는 결합부위에 면접되어지는 결합플랜지부(17,27)가 형성되어져 있으며, 상기 각 결합플랜지부(17,27)에는 체결볼트의 관통 체결이 이루어지는 관통공(18,28)이 형성되고, 상기 제1상판(10) 또는 제2상판(20)측에는 결합플랜지부(17,27) 사이의 틈새를 커버하기 위한 커버부(29)가 돌출 구비되고;

상기 베이스판(30)에 구비된 결합플랜지부(32)는 베이스판(30)의 내주면 중단에 구성되어져 있으며, 이와 대응되는 제1상판(10) 및 제2상판(20)의 하부플랜지부(15,25)는 각각 제1상판(10) 및 제2상판(20) 하단부 보다 낮은 높이를 이루도록 용접 구성됨으로 베이스판(30)과 제1상판(10) 및 제2상판(20)의 결합시 상기 하부플랜지부(15,25)가 베이스판(30)의 상부 벽면에 걸려져 지지되어질 수 있도록 구성되며;

상기 베이스판(30) 양측에는 제1상판(10) 및 제2상판(20)의 하부플랜지부(15,25)가 걸려질 수 있도록 걸림봉(36)이 각각 구성되어져되, 상기 걸림봉(36)은 결합플랜지부(32) 보다 높은 위치에 구비된 것;

을 특징으로 하는 터널 시공용 분할형 강관.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 제1상판(10) 및 제2상판(20)의 선단과 후단중 일측의 측면플랜지부(11,23)에 형성된 체결공(12,24) 및 하부플랜지부(15,25)에 형성된 관통공(16,26)은 일정 길이를 이루는 장공형태를 이루는 것을 특징으로 하는 터널 시공용 분할형 강관.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 베이스판(30)의 선단 및 후단에는 각각 인너링(31)이 안착되어 상면으로 돌출되지 않도록 인너링(31)의 두께와 동일한 깊이의 안착홈(34)이 형성되고, 인너링(31) 상면에는 미끄럼 방지를 위한 우레탄 재질의 요철돌기층(35)이 형성된것을 특징으로 하는 터널 시공용 분할형 강관.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 터널 시공용 강관에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 지하 터널의 시공작업 시 시공방향을 따라 연결 시공이 이루어지는 강관 설치작업이 용이하게 이루어질 수 있도록 하는 분할형 강관 구조체에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 강관을 활용하여 터널을 시공하는 종래의 시공방법으로서는 공통적으로 터널을 시공하고자 하는 위치까지 수직갱을 형성하고 이 수직갱으로부터 후방위치에서 유압잭과 같은 압입수단을 이용하여 전방에 선도관을 배치하고 선도관의 후부에 순차적으로 하나씩 강관을 강제로 압입 시공하여 직선형으로 연결된 강관군을 시공하고, 이러한 강관군을 활용하여 터널의 시공이 이루어지는 방식을 채택하고 있다.

[0003] 그 일례로 국내 특허등록 제749452호에는 본 출원인이 선등록한 터널축조공법이 나타내어지고 있다.

[0004] 즉, 상기한 종래 기술에서는 조립식으로서 길이 방향으로 3 등분하여 세그먼트로 구성된 조립강관이 강관의 내부를 거쳐 전방위치에 연결시공되어짐으로서 직선형태는 물론 곡선형태의 지하터널 시공이 용이하게 이루어질 수 있도록 한 기술이다.

[0005] 그러나, 상기한 종래 기술에서 사용되어지는 조립강관은 힌지부를 중심으로 세그먼트들을 내측으로 접어 전체적으로 지름을 작게 접은 상태로 제1강관의 내측 공간을 이용하여 이동 운반시킨 다음 상기 슬리브의 내측 공간을 이용하여 조립강관을 세그먼트 들을 다시 펼쳐 조립하고 이를 제1강관과 상호간 그리고 세그먼트 상호간도 용접하여 조립강관의 결합을 행해야 함으로 좁은 강관 내부공간으로의 이동 및 펼침작업이 용이하게 이루어질 수 없는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기한 종래 기술에서의 문제점을 개선하기 위해 제안된 것으로서, 종래 힌지 연결되어진 형태의 조립강관을 분할형 형태로 변형시킨 강관구조체를 제공함으로써 현장에서의 설치 및 시공작업이 보다 용이하게 이루어질 수 있도록 하는데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기 목적을 이루기 위한 본 발명의 분할형 강관은, 반원형상을 이루고 있으며, 일측에는 인너링이 외부로 돌출되도록 용접 구성되어 있는 베이스판과; 상기 베이스판의 상부에 착탈 가능하게 결합되어지며 2개가 쌍을 이루어 대칭형태로 구성되어지며, 각각에는 인접되어지는 강관과의 체결을 위한 체결공이 형성된 측면플랜지부가 구성되어 있는 제1상판 및 제2상판;으로 이루어짐을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0008] 이러한 본 발명의 분할형 강관은, 다수개로 분리 및 조립은 물론 접힘이 가능한 분할형 구조를 이룸으로서 좁은 작업공간에서의 이동이 용이하며 작업현장에서 신속한 조립이 가능한 효과를 나타낸다.

[0009] 특히, 쌍을 이루는 2개의 상판이 걸림봉에 걸려지면서 접힘 및 가체결 상태가 이루어질 수 있게 된다.

[0010] 또한, 강관 상호간 연결부위 바닥면에 인너링이 연장 구비되어짐으로서 구조적인 안정성이 확보되어질 수 있게 된다.

[0011] 또한, 3개가 분해 및 조립이 가능한 구조를 이루고 있기 때문에 부분 파손이나 변형 발생시, 파손이 일어난 부품만 교체가 가능하게 됨으로 비용 절감에도 일조할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

[0012] 도 1은 본 발명 분할형 강관의 분해 사시도.

도 2는 본 발명 분할형 강관의 결합 사시도.

도 3은 본 발명 분할형 강관의 정 단면도.

- 도 4는 도 3의 A부를 확대하여 도시한 것으로서,
4a는 결합 상태도.
4b는 분리 상태도.
- 도 5는 본 발명 분할형 강관의 측단면도.
- 도 6은 본 발명 강관의 접합상태도.
- 도 7은 본 발명 강관의 연결상태 단면도.
- 도 8은 본 발명 강관의 연결전 분리상태 측면도.
- 도 9는 본 발명 강관의 연결상태 측면도.
- 도 10은 본 발명의 다른 실시예에 따른 인너링 설치부 확대 단면도.
- 도 11은 도 10의 B부 상세도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0013] 이하, 본 발명의 구체적인 실시 예를 첨부 도면을 참조하여 상세히 살펴보기로 한다.
- [0014] 먼저, 본 발명의 일 실시 예에 따른 분할형 강관의 구조를 도 1 내지 도 9를 통해 살펴보면 크게 하부에 위치되며 반원형상을 이루는 베이스판(30)과, 베이스판(30) 상부 좌우측에 대칭형상을 이루며 조립 결합이 이루어지는 제1상판(10) 및 제2상판(20)의 조립형 구조를 이루게 된다.
- [0015] 그중, 베이스판(30)은 강관 연결부위의 연속성 및 구조적 안정성을 확보하기 위해 일측에 동일한 반원형태의 인너링(31)이 외부로 돌출되도록 용접 구성되어 있고, 양측벽 내주측 상단부에는 제1상판(10)과 제2상판(20)이 걸려져 가결합 상태가 이루어질 수 있도록 하는 걸림봉(36)이 각각 구성되어 있으며, 상기 걸림봉(36)보다 낮은 위치인 중단부에는 볼트체결을 위한 다수의 관통공(33)이 형성된 결합플랜지부(32)가 구비되어져 있다.
- [0016] 그리고, 제1상판(10)과 제2상판(20)은 각각 인접 연결되어지는 다른 강관과의 체결을 위한 체결공(12,14,22,24)이 형성된 측면플랜지부(11,13,21,23)가 선단측과 후단측에 각각 구성되어져 있으며, 하부에는 상기 플랜지부(32)의 상면에 안착되어 면접 결합되어지도록 볼트체결용 관통공(16,26)이 형성된 하부플랜지부(15,25)가 각각 구성되었다.
- [0017] 특히, 선단과 후단중 일측의 측면플랜지부(11,23)에 형성된 체결공(12,24) 및 하부플랜지부(15,25)에 형성된 관통공(16,26)은 일정 길이를 이루는 장공형태로 형성함으로써, 상대측 체결공과의 치합위치에 상관없이 용이한 볼트 체결작업이 이루어질 수 있도록 하였다.
- [0018] 또한, 제1상판(10)과 제2상판(20) 상부에는 상호 대향되는 결합부위에 면접되어지는 결합플랜지부(17,27)가 형성되어져 있으며, 상기 각 결합플랜지부(17,27)에는 체결볼트의 관통 체결이 이루어지도록 관통공(18,28)이 형성되었다. 상기 관통공(18,28)은 일측은 다수의 통공 타측에는 장공 형태로 형성됨이 바람직하다.
- [0019] 또한, 제1상판(10) 또는 제2상판(20)측에는 결합플랜지부(17,27) 사이의 틈새를 커버하여 외부로 부터 이물질 유입을 방지하기 위한 커버부(29)가 돌출 구비되었다.
- [0020] 한편, 상기 베이스판(30)에 구비된 결합플랜지부(32)는 베이스판(30)의 내주면 중단에 구성되어져 있으며, 이와 대응되는 제1상판(10) 및 제2상판(20)의 하부플랜지부(15,25)는 각각 제1상판(10) 및 제2상판(20) 하단부 보다 낮은 높이를 이루도록 용접 구성되므로 베이스판(30)과 제1상판(10) 및 제2상판(20)의 결합시 상기 하부플랜지부(15,25)가 베이스판(30)의 상부 벽면에 걸려져 지지되어질 수 있도록 구성함이 바람직하다.
- [0021] 이와 같은 구조를 이루는 본 발명 분할형 강관의 사용에 따른 작용효과를 살펴보기로 한다.
- [0022] 지하 터널 시공을 위해 수직갱 내에서 유압잭과 같은 압입수단을 이용하여 전방에 선도관을 배치하고 선도관의 후부에 순차적으로 하나씩 강관을 강제로 압입 시공하여 직선형으로 연결된 강관군을 시공함에 있어 본 발명의 분할형 강관이 사용되어지게 된다.
- [0023] 즉, 본 발명의 분할형 강관은 지하터널로 이동시는 도 6에서와 같이 제1상판(10)과 제2상판(20)을 접어서 공간 점유율을 최소화 하게 되는데, 이때, 제1상판(10)과 제2상판(20) 각각은 하부플랜지부(15,25)가 걸림봉(36)에

걸려져 베이스판(30)과 가결합된 상태를 이루게 된다.

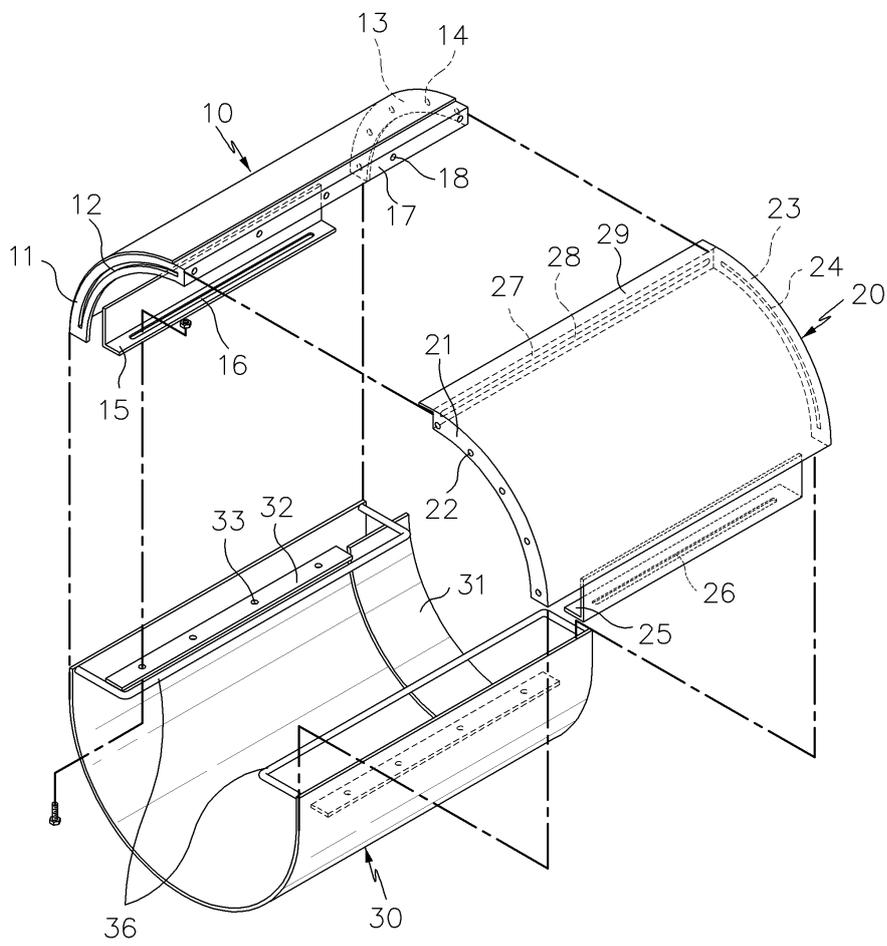
- [0024] 이러한 상태에서 강관을 해당 위치에 압입 시공하기 위해서는 하나의 원통체 형상으로 조립작업이 이루어지게 되는데, 이때에는 제1상관(10)과 제2상관(20)을 각각 펼쳐서 하부플렌지부(15,25)가 각각 베이스판(30)의 결합플렌지부(32)에 안착되어지도록 한 상태에서 체결볼트를 이용하여 결합시키고, 제1상관(10)과 제2상관(20)은 상부에서 상호 대향되는 결합플렌지부(17,27) 상호간을 면접시킨 후 역시 체결볼트를 이용하여 결합시킴으로서 하나의 강관체가 완성되어지게 된다.
- [0025] 그리고, 이와 같이 완성된 강관체를 순차적으로 연결하게 되면, 강관간 연결부위의 하부에는 인너링(31)이 위치되어짐으로서 작업자의 이동이 보다 안전하게 이루어질 수 있게 됨을 알 수 있다.
- [0026] 한편, 도 10 및 도 11은 본 발명의 다른 실시예에 따른 인너링(31) 결합구조를 나타낸 것으로서, 도시된 바와 같이 베이스판(30)의 선단 및 후단에는 각각 인너링(31)이 안착되어 상면으로 돌출되지 않도록 인너링(31)의 두께와 동일한 깊이의 안착홈(34)을 형성함으로써 인너링(31)이 바닥면에서 돌출되지 않도록 구성시킨 것이다.
- [0027] 이러한 구성을 통하여 강관 내부공간을 더욱 확장시킬 수 있도록 함과 함께 강관 내부를 이동시 작업자가 인너링(31)에 발이 걸려 넘어지는 사고발생이 방지되도록 한 것이다.
- [0028] 콘크리트몰탈 작업시 인너링(31) 돌출에 따른 단차부위의 공극발생현상이 개선되어지게 됨으로 터널의 구조적 안정성을 추구할 수 있게 된다.
- [0029] 또한, 이에 더하여 인너링(31) 상면에는 미끄럼 방지를 위해 우레탄 재질의 요철돌기층(35)을 박막으로 형성시킴으로서 미끄럼사고를 미연에 방지할 수 있게 됨을 알 수 있다.
- [0030] 그리고, 상기에서 본 발명의 특정한 실시 예가 설명 및 도시되었지만 본 발명의 분할형 강관 구조가 당업자에 의해 다양하게 변형되어 실시될 수 있음은 자명한 일이다.
- [0031] 그러나, 이와 같은 변형된 실시 예들은 본 발명의 기술적 사상이나 범위로부터 개별적으로 이해되어져서는 안되며, 이와 같은 변형된 실시 예들은 본 발명의 첨부된 특허청구범위 내에 포함된다 해야 할 것이다.

부호의 설명

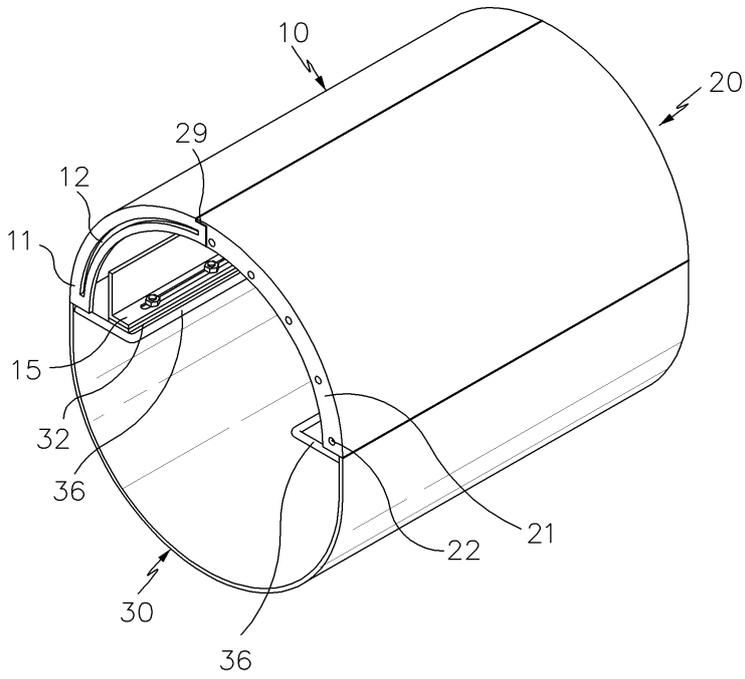
- [0032] 10 : 제1상관 20 : 제2상관
- 30 : 베이스판 11,13,21,23 : 측면플렌지부
- 12,14,22,24 : 체결공 15,25 : 하부플렌지부
- 17,27,32 : 결합플렌지부
- 16,18,26,28,33 : 관통공
- 31 : 인너링 34 : 안착홈
- 35 : 요철돌기층 36 : 걸림봉

도면

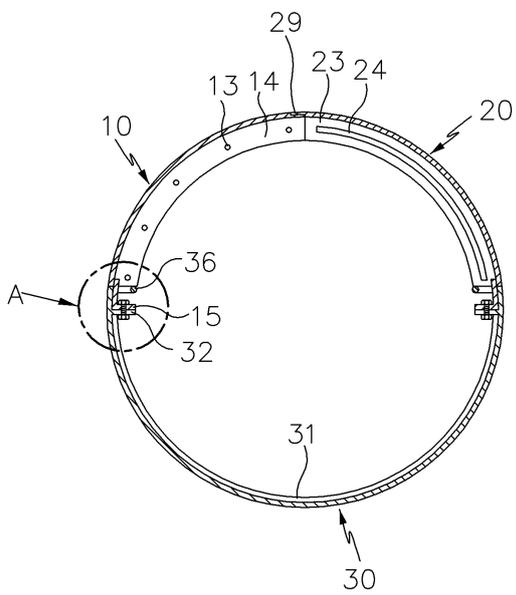
도면1



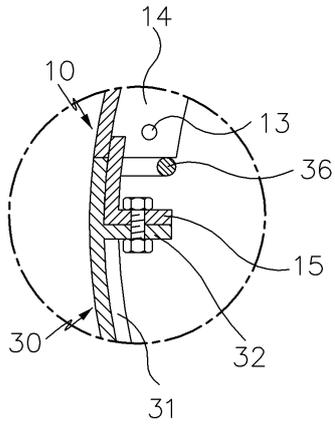
도면2



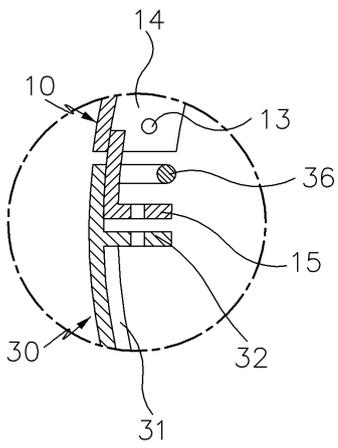
도면3



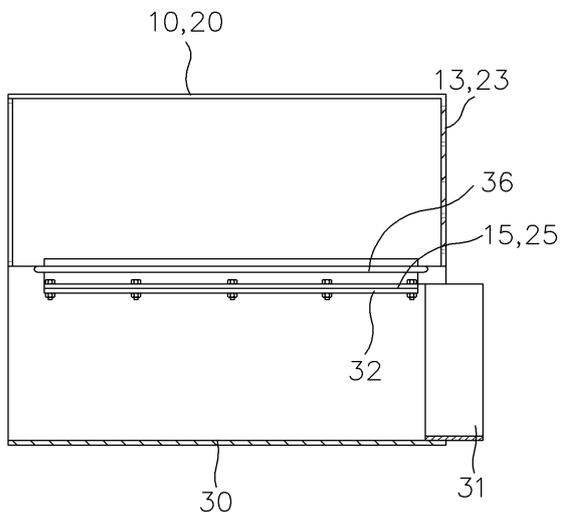
도면4a



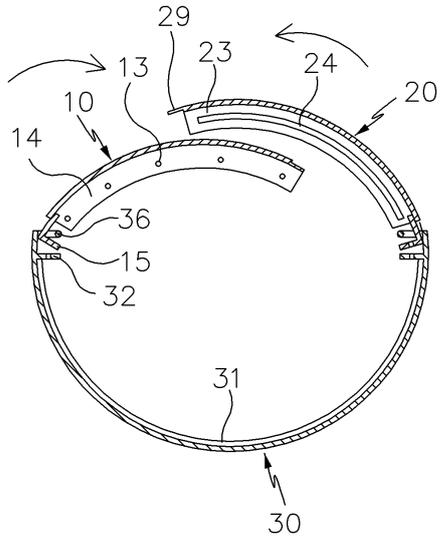
도면4b



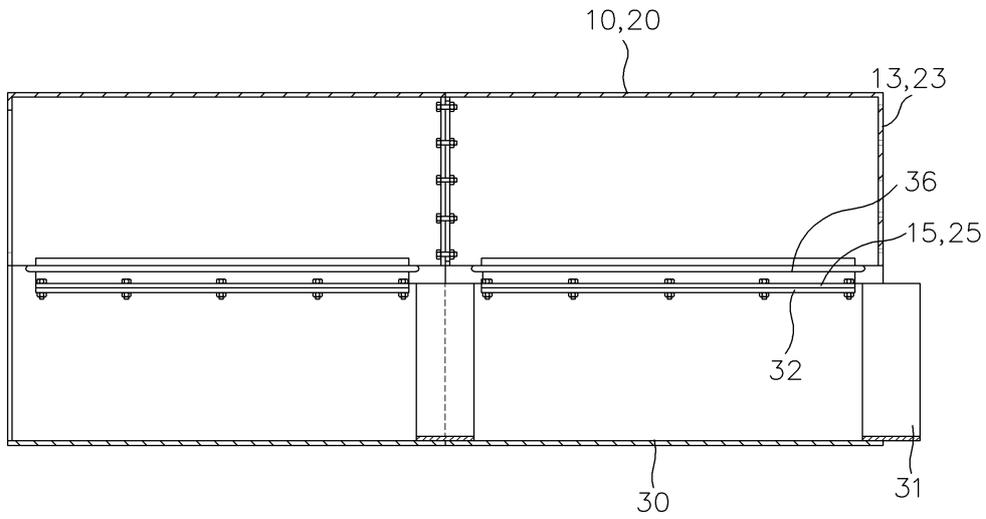
도면5



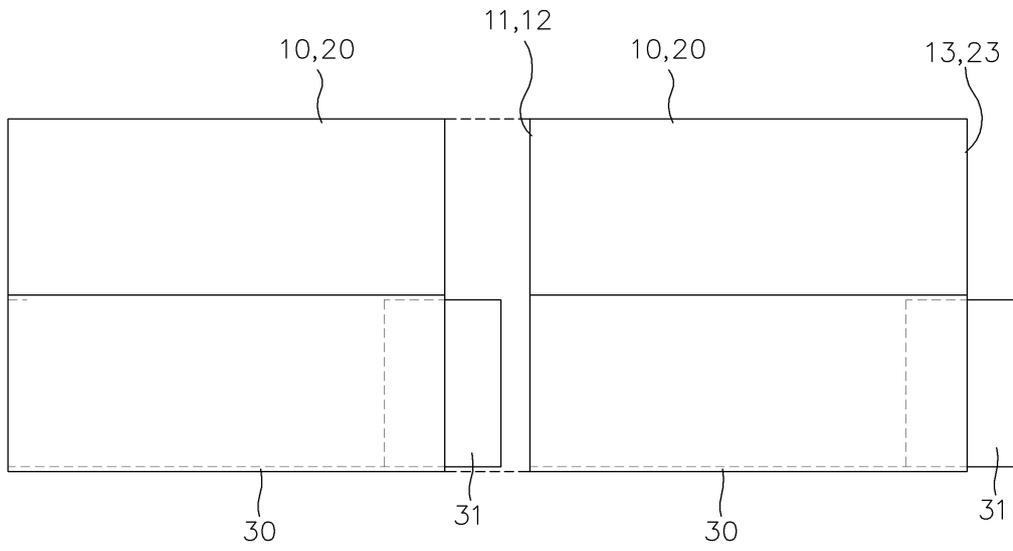
도면6



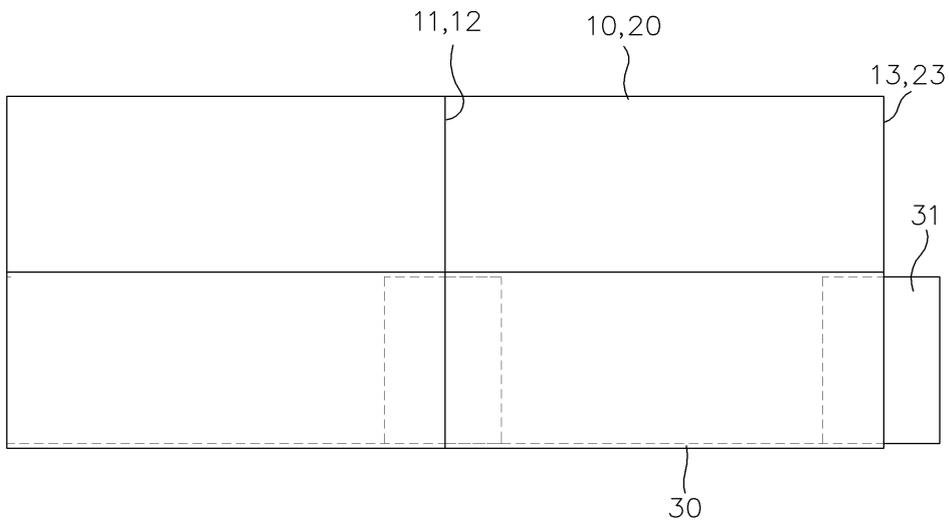
도면7



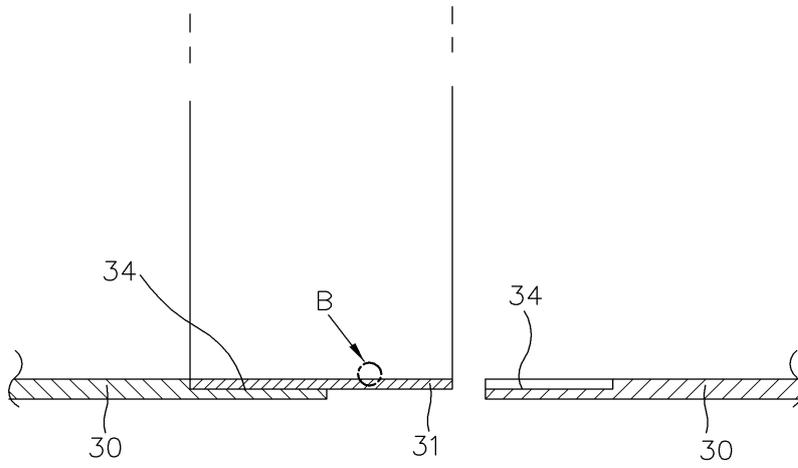
도면8



도면9



도면10



도면11

