



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개실용신안공보(U)

(11) 공개번호 20-2009-0011166  
(43) 공개일자 2009년11월02일

(51) Int. Cl.

B65D 90/08 (2006.01) B65D 90/02 (2006.01)  
B65D 88/10 (2006.01)

(21) 출원번호 20-2008-0005638

(22) 출원일자 2008년04월28일

심사청구일자 2008년04월28일

(71) 출원인

김성일

경북 경산시 정평동 240 현대아파트 103-307

(72) 고안자

김성일

경북 경산시 정평동 240 현대아파트 103-307

(74) 대리인

최경수

전체 청구항 수 : 총 2 항

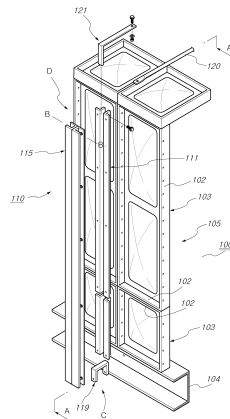
**(54) 조립식 물탱크의 보강구조**

**(57) 요약**

본 고안은 내부 보강 없이 충분한 강성을 유지할 수 있도록 한 조립식 물탱크의 보강구조에 관한 것으로서 판상으로 구비되는 금속재질의 사방에 상호 연결을 위한 플랜지를 외측으로 형성한 적층부재를 베이스위에 다단으로 적층하여 다각형상의 탱크바디를 구축하여 구성되는 물탱크에 있어서;

상기 적층부재에 형성되는 플랜지를 세로 방향으로 고정시켜 물탱크의 내부 보강 없이 강성을 유지할 수 있는 보강구조를 제공하고, 상기 보강구조는 적층부재의 세로방향 플랜지의 양 측방에 세로면을 밀착시켜 고정수단으로 단속하는 고정앵글과, 상기 고정앵글과 고정수단으로 고정되어 고정앵글의 이격을 방지하는 보강채널로 구성하고, 상기 보강채널은 인너플레이트와 아웃플레이트 및 상기 인너 플레이트와 아웃플레이트를 연결하는 미들플레이트로 구성하고, 상기 인너플레이트는 고정앵글의 가로면과 고정하고, 서로 연결되는 미들플레이트는 고정수단으로 고정하여 플랜지와 고정앵글 및 보강채널을 견고한 상태로 일체화하는 구성이다.

**대표도 - 도1**



## 실용신안 등록청구의 범위

### 청구항 1

관상으로 구비되는 금속재질의 사방에 상호 연결을 위한 플랜지(102)를 외측으로 형성한 적층부재(103)를 베이스(104)위에 다단으로 적층하여 다각형상의 탱크바디(105)를 구축하여 구성되는 물탱크(100)에 있어서;

상기 적층부재(103)에 형성되는 플랜지(102)를 세로 방향으로 고정시켜 물탱크(100)의 내부 보강 없이 강성을 유지할 수 있는 보강구조(110)를 제공하고;

상기 보강구조(110)는 적층부재(103)의 세로방향 플랜지(102)의 양 측방에 세로면(112)을 밀착시켜 고정수단(113)으로 단속하는 고정앵글(111)과;

상기 고정앵글(111)과 고정수단(113)으로 고정되어 고정앵글(111)의 이격을 방지하는 보강채널(115)로 구성하고;

상기 보강채널(115)은 인너플레이트(116)와 아웃플레이트(117) 및 상기 인너 플레이트(116)와 아웃플레이트(117)를 연결하는 미들플레이트(118)로 구성하고;

상기 인너플레이트(116)는 고정앵글(111)의 가로면(114)과 고정하고, 서로 연결되는 미들플레이트(118)는 고정수단(113)으로 고정하여 플랜지(102)와 고정앵글(111) 및 보강채널(115)을 견고한 상태로 일체화하는 것을 특징으로 하는 조립식 물탱크의 보강구조.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서;

상기 보강채널(115)의 하단부는 베이스(104)와 하부브라켓(119)으로 고정하고;

상기 보강채널(115)의 상단부는 물탱크(100) 지붕을 가로지르는 지붕바(120)상부브라켓(121)으로 단속하는 것을 특징으로 하는 조립식 물탱크의 보강구조.

## 명세서

### 고안의 상세한 설명

#### 기술분야

<1> 본 고안은 조립식 물탱크의 보강구조에 관한 것으로서 더욱 상세하게는 유체를 저장하기 위한 탱크 내부에서 청소의 용이성을 제공하면서 충분한 강성을 유지할 수 있도록 개선한 물탱크 보강구조의 제공에 관한 것이다.

#### 배경기술

<2> 일반적으로 물탱크는 통상 상수원을 저장하기 위하여 원통형 또는 육면체 형상으로 구비되며 다른 목적으로는 각종의 기름이나 우유 등과 같이 유체를 저장하기 위한 것으로서, 에프알피 재질의 것을 사용하거나 스테인레스스틸 재질로 탱크를 구성한다.

<3> 종래에도 스테인레스스틸 재질로 구성된 원형 물탱크가 다수 개발되어 사용되고 있으며 그 대표적인 예를 도 6을 통하여 살펴보면 다음과 같다.

<4> 종래기술에서는 물탱크(1)를 구성하는 측면, 바닥 및 지붕을 구성할 수 있도록 적층패널(2)에 형성되는 플랜지(3)는 기밀수단을 강구하여 볼트와 너트로 구성되는 단속수단으로 체결한다.

<5> 그리고, 물탱크(1) 내부에 채워지는 유체의 압력에 대응하여 적층패널(2)이 손상되는 것을 방지할 수 있도록 내부에서 많은 수의 보강바(5)를 교차되도록 고정하여 구성하는 형태를 취하고 있다.

#### 고안의 내용

#### 해결하고자하는 과제

<6> 상기와 같은 종래 기술에서는 물탱크를 구성하는 적층부재가 제 형상을 유지할 수 있도록 하면서 물탱크에 채

위치는 유체의 압력에 손상되지 않도록 물탱크의 내부에서 연결고정하는 보강바에 의하여 내부가 복잡하게 되므로 물탱크를 구축할 때에는 작업자가 내부에 진입한 상태에서 적층부재와 보강바를 용접 고정하는 작업을 수행하여야 하기 때문에 작업이 용이하지 못하는 것은 물론 전체적인 작업공정이 길어지는 단점이 있다.

- <7> 상기와 같이 물탱크를 구성한 상태에서는 일정한 주기로 물탱크 내부를 깨끗한 상태로 유지하기 위한 청소를 수행하게 되는 데 이 과정에서 보강바에 의하여 작업자가 물탱크 내부에서 자유롭게 움직이지 못하기 때문에 청소를 용이하게 수행할 수 없게 된다.
- <8> 이와 같이, 보강바가 연결된 위치와 보강바가 서로 교차하는 위치에는 세척도구가 진입하지 못함으로서 이물질 등을 깨끗한 상태로 제거하지 못하여 청소를 한 상태라 하더라도 청결한 위생상태를 유지하지 못하게 된다.
- <9> 또한, 물탱크를 구축하는 과정에서는 보강바를 용접하는 과정에서 상당한 유해가스가 발생하고, 청소하는 과정에서는 이끼 등에 의하여 내부가 미끄러워 넘어지는 경우가 많고, 작업자가 넘어지면서 많은 수의 보강바와 부딪치거나 보강바 사이에 끼여 신체적인 손상을 입게 되는 안전사고의 우려가 많은 등 여러 문제점이 있는 실정이다.

**과제 해결수단**

- <10> 이에 본 고안에서는 상기와 같은 문제점들을 해결하기 위하여 고안한 것으로서 판상으로 구비되는 금속재질의 사방에 상호 연결을 위한 플랜지를 외측으로 형성한 적층부재를 베이스위에 다단으로 적층하여 다각형상의 탱크바디를 구축하여 구성되는 물탱크에 있어서;
- <11> 상기 적층부재에 형성되는 플랜지를 세로 방향으로 고정시켜 물탱크의 내부 보강 없이 강성을 유지할 수 있는 보강구조를 제공하고, 상기 보강구조는 적층부재의 세로방향 플랜지의 양 측방에 세로면을 밀착시켜 고정수단으로 단속하는 고정앵글과, 상기 고정앵글과 고정수단으로 고정되어 고정앵글의 이격을 방지하는 보강채널로 구성하고, 상기 보강채널은 인너플레이트와 아웃플레이트 및 상기 인너 플레이트와 아웃플레이트를 연결하는 미들플레이트로 구성하고, 상기 인너플레이트는 고정앵글의 가로면과 고정하고, 서로 연결되는 미들플레이트는 고정수단으로 고정하여 플랜지와 고정앵글 및 보강채널을 견고한 상태로 일체화하여 내부 보강 없이 충분한 강성을 유지할 수 있도록 하는 것을 특징으로 한다.

**효과**

- <12> 본 고안은 물탱크를 구성하는 적층부재를 외부에서 견고한 상태로 결속하여 단속하면서 적층부재를 보강할 수 있도록 하여 물탱크의 구축작업을 용이하게 수행하면서 공사기간을 대폭 단축하는 것은 물론, 물탱크 내부에 보강바를 배제하여 시공과 내부 청소를 용이하게 수행할 수 있는 등 다양한 효과를 가지는 고안이다.

**고안의 실시를 위한 구체적인 내용**

- <13> 이하 첨부되는 도면과 관련하여 상기 목적을 달성하기 위한 본 고안의 구성과 작용에 대하여 설명하면 다음과 같다.
- <14> 도 1은 본 고안의 기술이 적용된 조립식 물탱크의 보강구조를 도시한 분해 사시도, 도 2는 본 고안의 기술이 적용된 조립식 물탱크의 보강구조를 도시한 A - A선 단면도, 도 3은 본 고안의 기술이 적용된 조립식 물탱크의 보강구조의 B - B선 단면도, 도 4는 본 고안의 기술이 적용된 조립식 물탱크의 보강구조의 C부위를 발체한 단면도, 도 5는 본 고안의 기술이 적용된 조립식 물탱크의 보강구조의 D부위를 발체한 단면도로서 함께 설명한다.
- <15> 통상적인 물탱크(100)는 판상으로 구비되는 금속재질의 사방에 상호 연결을 위한 플랜지(102)를 외측으로 형성한 적층부재(103)를 베이스(104)위에 다단으로 적층하여 다각형상의 탱크바디(105)를 구축하여 구성한다.
- <16> 본 고안에서는 상기 적층부재(103)에 형성되는 플랜지(102)를 세로 방향으로 고정시켜 물탱크(100)의 내부에서 특별하게 보강하지 않고서도 충분한 강도를 유지하기 위한 보강구조(110)를 제공하는 것을 특징으로 한다.
- <17> 상기 보강구조(110)는 연결되는 적층부재(103)에 형성되어 서로 밀착되는 플랜지(102)의 양 측방에 L형상의 고정앵글(111)의 세로면(112)을 밀착시켜 볼트와 너트로 구성되는 고정수단(113)으로 고정하여 플랜지(102)를 단속하도록 한다.
- <18> 상기 고정앵글(111)의 가로면(114)에는 고정앵글(111)이 이격 되는 등의 현상을 잡아줄 수 있도록 ㄷ형상으로

구비되는 한 쌍의 보강채널(115)과 고정수단(113)으로 고정하도록 한다.

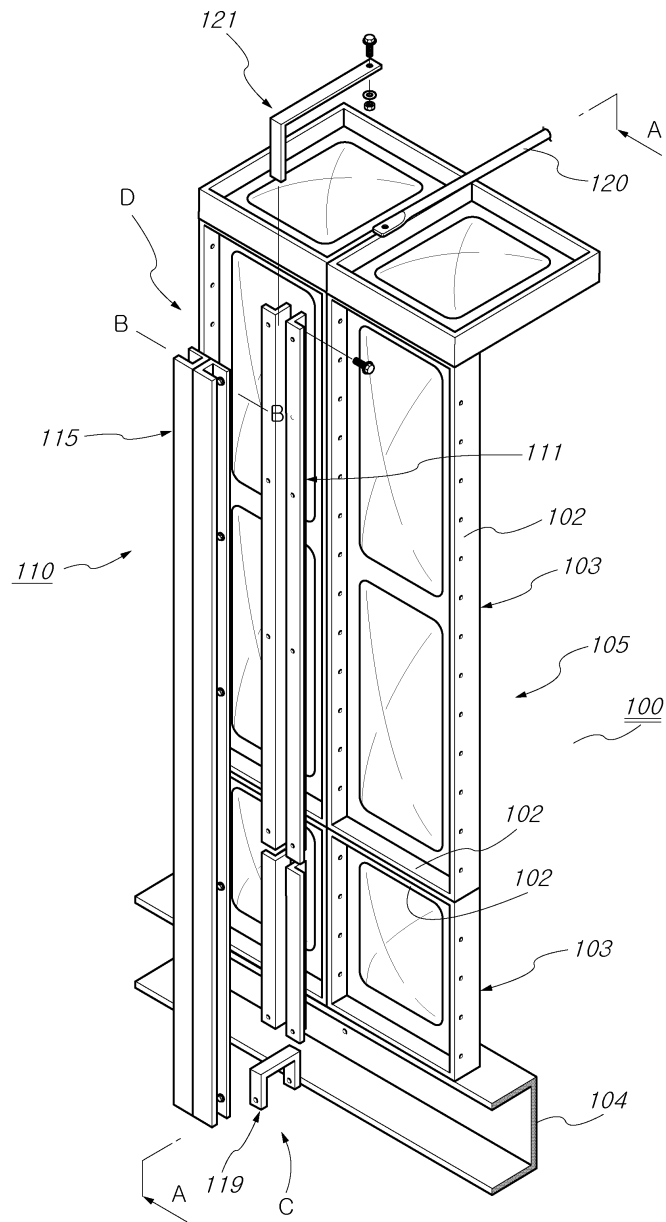
- <19> 상기 고정앵글(111)과 보강채널(115)은 보강채널(115)을 구성하는 인너플레이트(116)와 고정하고, 상기 인너플레이트(116)와 아웃플레이트(117)를 연결하는 미들플레이트(118)는 서로 연결시킨 후 고정수단(113)으로 고정하여 플랜지(102)와 고정앵글(111) 및 보강채널(115)이 고정수단(113)에 의하여 견고한 상태로 일체화 되도록 한다.
- <20> 상기 보강채널(115)의 하단부는 베이스(104)와 ㄷ 형상으로 구비되는 하부브라켓(119)으로 고정수단(113)으로 단속하여 움직임이 없도록 하고, 보강채널(115)의 상단부는 물탱크(100)의 지붕을 가로지르는 지붕바(120)와 ㄱ 형상의 상부브라켓(121)으로 단속한다.
- <21> 상기 하부브라켓(119)은 상, 하측면에 형성되는 체결공(122)을 통하여 보강채널(115)과 베이스(104)에 형성되는 체결공(123)과 고정수단(113)으로 견고하게 단속한다.
- <22> 상기 상부브라켓(121)의 외측부(124)는 플랜지(102)와 고정앵글(111) 및 보강채널(115)이 형성하는 삽입공(125)에 삽입시키고, 내측부(126)는 지붕바(120)와 단속수단(113)으로 고정시켜 구성한다.
- <23> 상기와 같은 본 고안의 조립식 물탱크의 보강구조(110)는,
- <24> 적층부재(103)를 적층하여 탱크바디(105)를 구성하면서 적층부재(103)의 상, 하측에 형성되는 플랜지(102)는 볼트와 너트로 구성되는 고정수단(113)으로 단속하고, 적층부재(103)의 양측에 형성되는 플랜지(102)는 인접한 위치의 적층부재(103)의 플랜지(102)와 연결되도록 한 후 보강구조(110)에 의하여 단속되도록 한다.
- <25> 즉, 연결된 플랜지(102)의 양측에 고정앵글(111)을 밀착시켜 플랜지(102)에 형성되는 체결공(130)과 고정앵글(111)의 세로면(112)에 형성되는 체결공(131)을 통하여 고정수단(113)으로 견고하게 단속한다.
- <26> 그리고, 고정앵글(111)의 가로면(114)에는 보강채널(115)의 인너플레이트(116)를 밀착시켜 고정수단(113)으로 견고하게 체결하여 플랜지(102)와 고정앵글(111)의 움직임을 단속할 수 있도록 한다.
- <27> 상기와 같이 적층부재(103)의 길이방향에 대한 단속을 수행한 후에는 보강채널(115)의 하단부는 베이스(104)와 하부브라켓(119)으로 고정시켜 움직임을 제한하도록 하고, 보강채널(115)의 상단부는 물탱크(100)의 지붕을 가로지르는 지붕바(120)와 단속하도록 함으로서 물탱크(100)의 보강이 완료된다.
- <28> 상기와 같이 물탱크(100)의 외부에서 고정앵글(111)과 보강채널(115) 및 하부브라켓(119)과 상부브라켓(121)으로 구성되는 보강구조(110)에 의하여 견고한 상태의 강성을 유지할 수 있게 된다.
- <29> 이와 같이 다각형으로 구축된 물탱크(100)는 외부에서 보강이 완료되어 내부에는 보강을 위한 별도의 보강바가 없는 상태이므로 내부 청소시 작업자의 움직임을 원활하게 하므로 청소의 용이성을 제공하게 된다.

**도면의 간단한 설명**

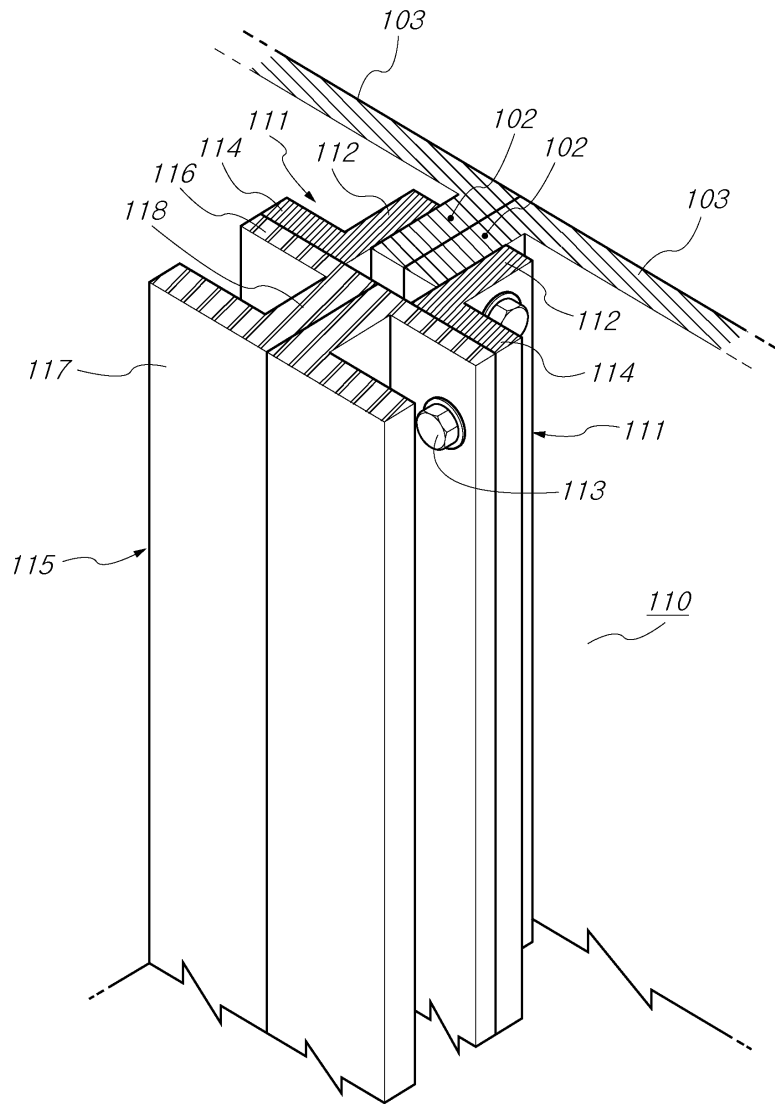
- <30> 도 1은 본 고안의 기술이 적용된 조립식 물탱크의 보강구조를 도시한 분해 사시도.
- <31> 도 2는 본 고안의 기술이 적용된 조립식 물탱크의 보강구조를 도시한 A - A선 단면도.
- <32> 도 3은 본 고안의 기술이 적용된 조립식 물탱크의 보강구조의 B - B선 단면도.
- <33> 도 4는 본 고안의 기술이 적용된 조립식 물탱크의 보강구조의 C부위를 발췌한 단면도.
- <34> 도 5는 본 고안의 기술이 적용된 조립식 물탱크의 보강구조의 D부위를 발췌한 단면도.
- <35> 도 6은 종래 기술이 적용된 물탱크 보강구조를 도시한 구성도.
- <36> \*도면의 주요 부분에 사용된 부호의 설명\*
- <37> 100; 물탱크
- <38> 102; 플랜지
- <39> 110; 보강구조
- <40> 111; 고정앵글
- <41> 115; 보강채널

도면

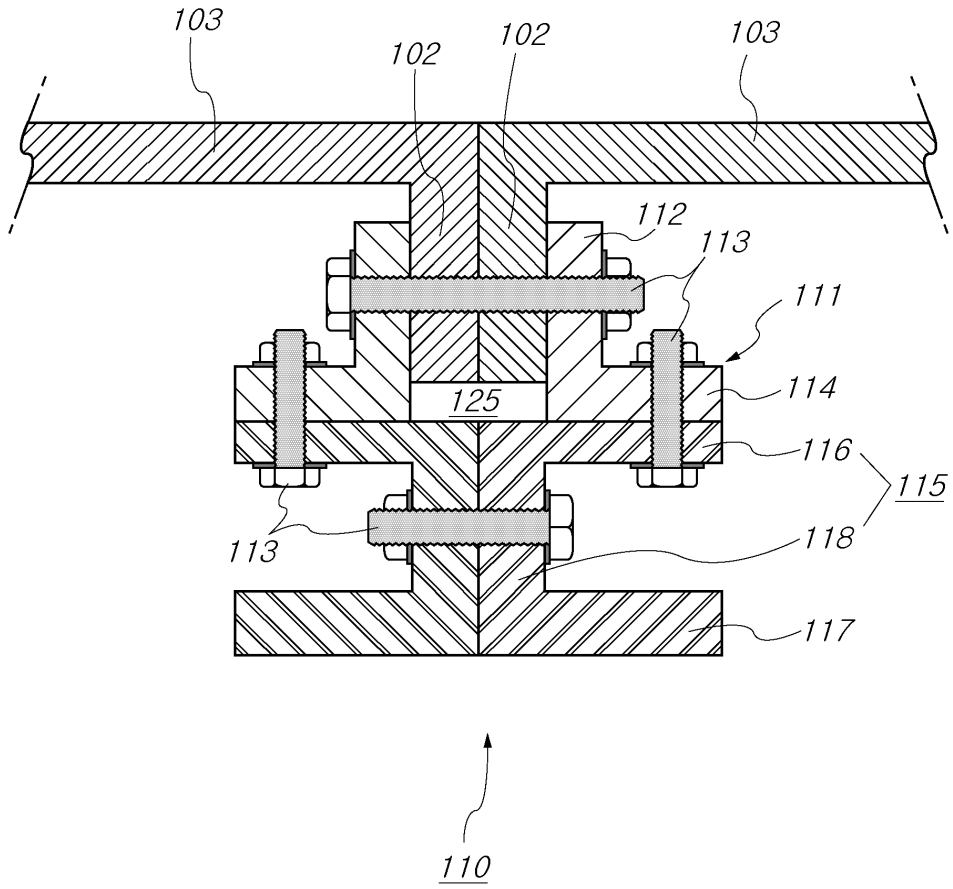
도면1



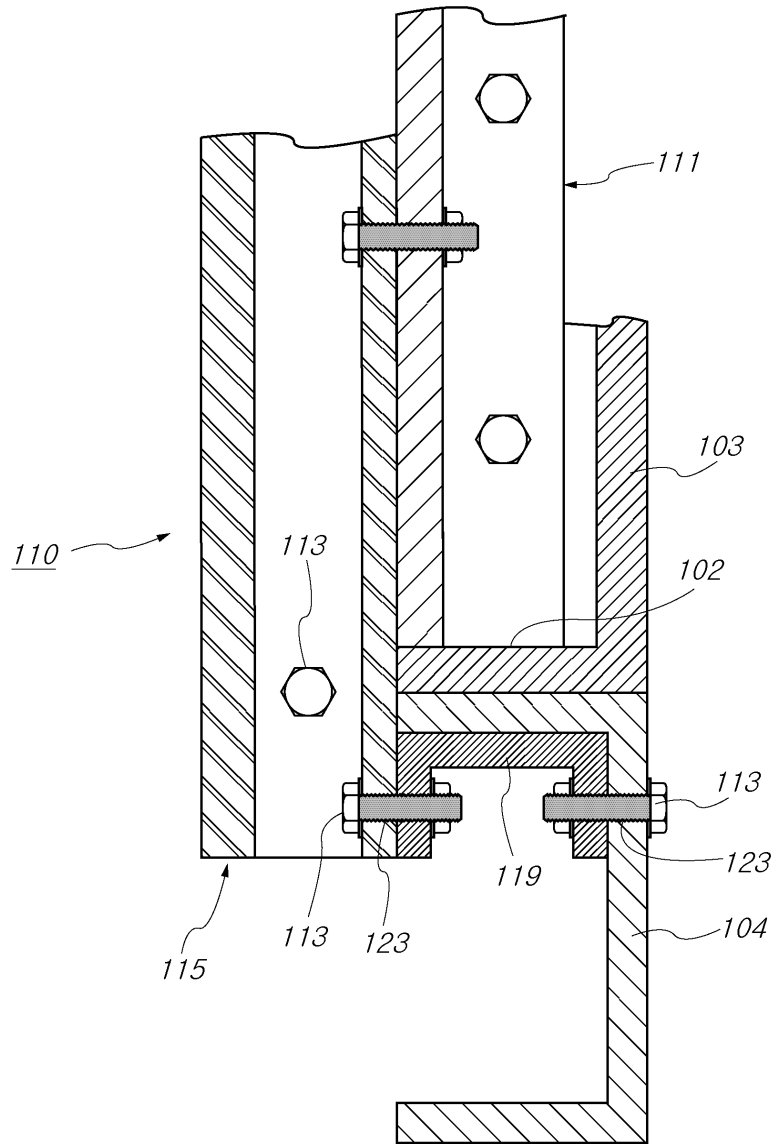
도면2



도면3

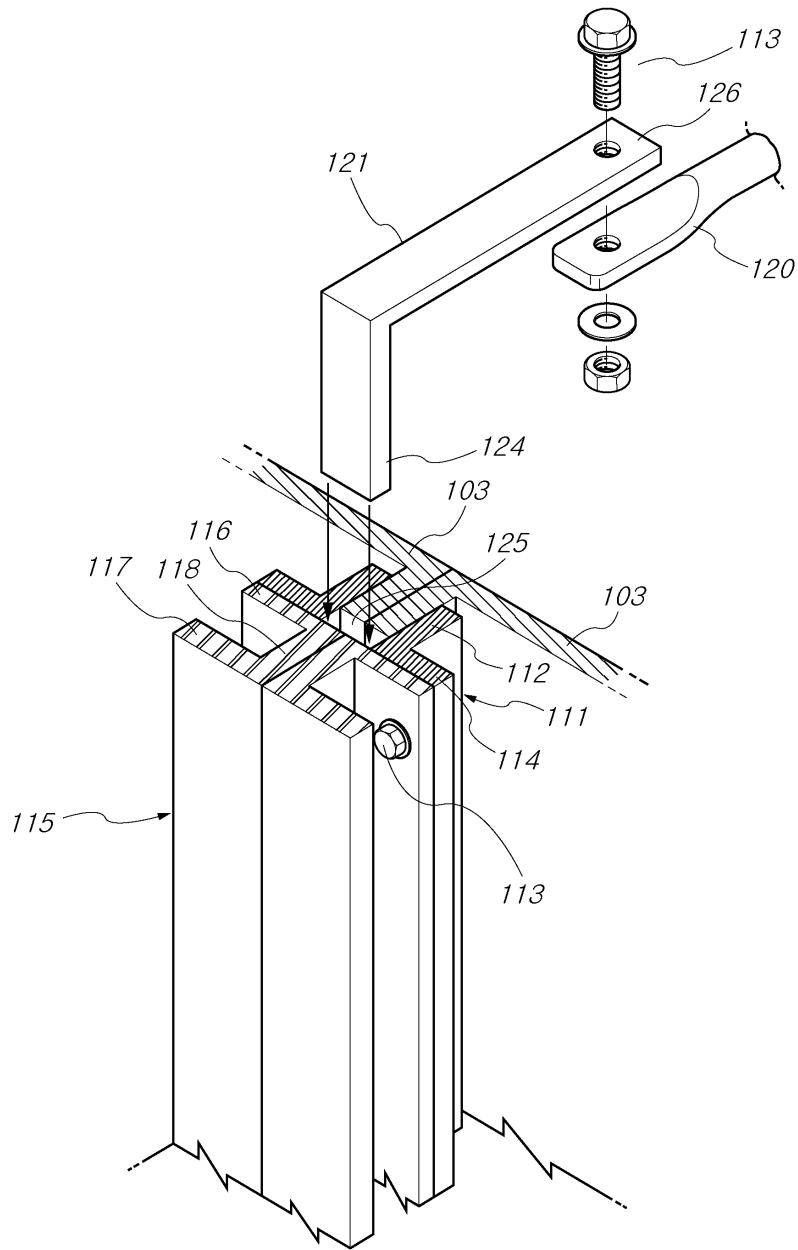


도면4





도면5



도면6

