



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2010년12월21일  
 (11) 등록번호 10-1003039  
 (24) 등록일자 2010년12월15일

(51) Int. Cl.  
*E02D 17/04* (2006.01) *E02D 17/00* (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2008-0098030  
 (22) 출원일자 2008년10월07일  
 심사청구일자 2008년10월07일  
 (65) 공개번호 10-2010-0038880  
 (43) 공개일자 2010년04월15일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR1020000004230 A  
 KR100853255 B1  
 KR200439840 B1  
 JP평성06003411 U

(73) 특허권자  
**(주)피에스테크**  
 경기도 고양시 일산동구 장항동 757 로테오탑프라자 707호  
 (72) 발명자  
**김동준**  
 경기도 고양시 일산서구 일산동 1087 후곡마을 1709-203  
**김성진**  
 경기도 고양시 일산동구 성석동 1077 청원네이처빌 101-1002  
 (74) 대리인  
**이상진**

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 이승진

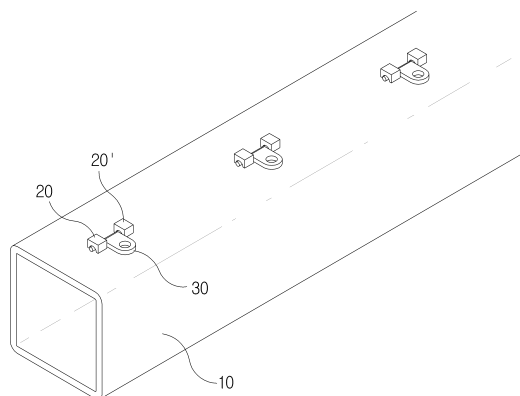
**(54) 인양수단을 갖는 가설 흠막이 공사용 사각강관 버팀보**

**(57) 요약**

본 발명은 가설 흠막이 공법에 사용되는 사각강관으로 된 버팀보에 대한 것으로, 특히 사각강관으로 된 버팀보에 있어서, 사각강관으로 된 버팀보의 표면에 회전걸이구를 갖는 인양수단을 고정 형성하고, 사각강관으로 된 버팀보를 인양하고자 하는 경우 상기의 회전걸이구를 세워 인양장비의 후크가 상기의 회전걸이구에 삽입되게 함으로써,

사각강관으로 된 버팀보를 인양하고자 하는 경우 버팀보 자체에 고정된 회전걸이구에 인양장비의 후크를 걸어 상기의 버팀보를 안전하고 간편하게 인양할 수 있는 것이며, 인양작업이 종료된 이후에는 수직의 회전걸이구를 눌러 사각강관의 표면으로 돌출되는 인양수단의 높이를 최소화하여 버팀보의 안정적인 적재는 물론 가설 흠막이 공사에서 소용된 버팀보를 작업 통로로 활용하는 경우에도 보행에 지장을 주지 않으므로 매우 합리적인 것이다.

**대표도 - 도2**



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

사각강관으로 된 버팀보(10)에 있어서, 사각강관 버팀보(10)의 표면에 고정구(20)(20')와 회전걸이구(30)로 된 인양수단을 고정 형성하되,

회전공(21)을 갖는 상기의 고정구(20)(20')는 양측으로 이격되어 사각강관 버팀보(10)의 표면에 고정되고, 상기의 회전공(21)으로 삽입되는 회전축(31)을 갖는 회전걸이구(30)에는 관통의 인양공(32)을 형성하여,

사각강관으로 된 버팀보(10)의 인양시에는 상기의 회전걸이구(30)를 수직으로 세워 인양장비의 후크를 인양공(32)에 걸어 작업되게 하고, 인양작업 이외에는 상기의 회전걸이구(30)를 놓혀 사각강관 버팀보(10)의 표면에 밀착되게 구성함을 특징으로 하는 인양수단을 갖는 가설 흠막이 공사용 사각강관 버팀보.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 가설 흠막이 공법에 사용되는 사각강관으로 된 버팀보에 대한 것으로, 특히 사각강관으로 된 버팀보에 회전걸이구를 갖는 인양수단을 고정 형성하여, 상기 회전걸이구에 인양수단의 후크를 걸어 사각강관 버팀보를 용이하게 운반하거나 이동시킬 수 있게 한 것이다.

**배경기술**

[0002] 일반적으로 구조물의 축조(토목/건축현장)를 위한 지반굴착시 굴착 배면의 토사 붕괴방지 및 변위억제를 통해 인접주변지반의 안전성을 유지하기 위한 통상적인 방법으로 가설 흠막이 공사를 시행한다.

[0003] 특히, 최근 도심지 근접시공이 빈번함에 따라 지반굴착으로 인한 인접지반의 침하 및 주변건물의 안전성에 대한 요구가 대두되고 있으며 이에 가설 흠막이 공사의 중요성이 증대되고 있는 실정이다.

[0004] 상기한 가설 흠막이 공법은 크게 토류벽 공법과 토류벽 지지공법으로 분류되며, 그 중 도심지에 시공되는 토류벽 공법은 지반붕괴방지 및 굴착 배면 지하수위 저하 및 이로 인한 토사유출을 방지하여 인접지반의 변위 및 인접건물의 침하를 최소화할 수 있는 공법이어야 한다.

[0005] 이러한 도심지에 사용되는 가설 흠막이 토류벽 공법으로는, 소일시멘트벽공법(S.C.W공법)과 현장타설콘크리트 말뚝공법(C.I.P공법) 등의 연속벽체 공법이 주로 사용되며, 이러한 가설 흠막이 공법의 굴착보조공법으로는 L.W grouting, S.G.R grouting, J.S.P공법 등이 차수 및 지반보강을 위해 사용되고 있다.

[0006] 또한, 상기한 토류벽 공법은 연속 벽체속에 파일(H-pile)을 삽입하여 토류벽체의 강성을 증대시키기 위한 목적으로 사용되고 있는 것이다.

[0007] 이와 같은 가설 흠막이 공사시에는 임의 간격으로 H-파일로 된 엄지말뚝을 수직으로 세우고, 서로 이웃하는 엄지말뚝의 플랜지 사이에 다수의 토류판을 적층 삽입하여 흠벽 또는 암벽이 받쳐지게 함과 동시에 그 엄지말뚝을 벽체에 고정시키기 위해 벽면에 횡상으로 고정된 띠장과, 마주하는 상기 띠장을 가로지르는 다수의 버팀보(Strut)를 설치하거나, 어스앵커를 지면에 고정 설치하고 이를 브라켓트에 의해 H-파일에 견고하게 고정하여 그 토압으로부터 견디게 시공하였다.

[0008] 즉, 굴착하고자 하는 지반 주변에 일정간격으로 다수의 엄지말뚝을 수직으로 시공하고, 그 내부공간을 굴착하며 마주하고 있는 수직의 엄지말뚝을 서로 연결 지지하는 다수의 띠장과 버팀보를 굴착과 동시에 상측으로부터 순차적으로 설치하는 것이다.

[0009] 상기한 버팀보는 엄지말뚝 및 띠장에 작용하는 토압을 효과적으로 지지하여 굴착된 흠벽의 토사가 유실되거나 붕괴되는 것을 방지하기 위한 것으로서, 이웃한 H-파일 간에 상,하로 적층되어 있는 토류판에는 상당한 압력의 토압이 작용하므로 이러한 토압으로부터 안정된 지지가 가능케 하기 위해서는 대략 2~3m정도의 상하층 간격을

유지하는 버팀보가 형성되어 있어야 하는 것이다.

- [0010] 또한, 상기한 버팀보는 작업현장의 규모에 따라 그 개체수가 상이하기는 하지만 평면도시상 그물망 형태로 비교적 다수의 버팀보가 가로, 세로 방향으로 엮갈려 횡상으로 설치되는 것이 일반적이다.
- [0011] 특히, 상기한 띠장과 버팀보의 연결 단부에는 별도의 잭서포트를 체결 형성하여 이에 의해 상기한 버팀보의 길이가 조절되게 함으로서 더욱 용이한 시공을 가능케 구성한 것도 있다.
- [0012] 그러나, 상기한 바와 같은 버팀보는 전기한 바와 같이 H-파일로 이루어져 있으므로 상기한 H-빔의 강재 특성상 상,하 방향과 좌우 방향으로의 강성이 차이가 발생하게 되는 것이며, 상,하 방향으로는 강축 방향인 반면 좌,우 방향으로는 약축 방향이 형성되므로 결국 상기의 축 방향에 따른 강성의 차이로 인하여 약축 방향에는 보강편 등을 용접하여 시공하는 보강작업이 필수적으로 요구되고 있는 것이다.
- [0013] 이에 따라, 버팀보의 약축방향에 일정 간격으로 보강편을 덧대어 용접하는 작업공정이 필수적으로 요구됨에 따라 작업 과정의 번거로움은 물론 공사 기간을 연장시키는 폐단으로 작용하게 되는 것이다.
- [0014] 이에 따라, 근자에 들어서는 상기의 H-빔 형태로 된 버팀보로부터 탈피하여 원형의 강관으로 된 버팀보를 사용하여 시공하는 흠막이 공법이 안출된 바 있으나, 상기와 같은 원형강관은 작업자가 버팀보를 밟고 다니며 이동하여야 하는 통로의 역할을 전혀 수행할 수 없어 별도의 통로나 이동로를 신설 및 추가하여야 하는 폐단이 있는 것이며, 원형강관으로 된 버팀보와 띠장 및 경사버팀재 등을 연결 및 결합함에 있어 지극히 번거롭고 많은 공정이 발생하게 되는 것이다.
- [0015] 즉, 버팀보와 띠장 및 버팀보와 경사버팀재는 다수의 볼트와 너트를 이용하여 천공된 조립공을 통해 상호 간의 견고한 연결이 이루어지게 하는 것인데, 상기와 같은 원형 강관으로 된 버팀보의 경우에는 H-파일 형태의 띠장이나 경사버팀재와 나사 체결함에 있어 상기의 볼트 또는 너트를 나사 회전시킬 수 있는 공간이 확보되지 아니하므로 별도의 브라켓 장치나 연장 체결부 등을 추가로 구성하여 이들을 통해 상호 간의 연결이 이루어지도록 하여야 하므로 역시 번거롭고 까다로운 연결구조로 인하여 작업성이 크게 저하되는 원인으로 작용하는 것이다.
- [0016] 이에 따라 근자에 들어서는 수직 근입된 엄지말뚝의 일측에 횡방향으로 형성되는 띠장에 연결되는 버팀보를 사각강관으로 형성함으로써, 사각강관 버팀보는 단면상 정사각의 강관으로 이루어져 있으므로 종축과 횡축방향으로의 균일한 강성을 유지할 수 있게 되어 방향성에 구애받지 아니하면서도 상부의 평면을 통해 작업자가 용이하게 이동하거나 왕래할 수 있는 안전한 통로의 역할을 겸하게 되는 것이며, 이와 같이 시공된 상태의 사각강관으로 된 버팀보는 종래의 H-빔이나 원형 강관으로 된 버팀보에 비하여 더욱 우수한 단면 2차 모멘트 및 단면 계수를 갖고 있는 것으로서, 동일한 단위 중량으로부터 뛰어난 강도를 확보할 수 있는 것으로 알려져 있는 것이다.
- [0017] 그러나, 상기한 바와 같은 사각강관으로 된 버팀보는 가설 흠막이 공사를 수행하기 위해 적재된 상태의 버팀보를 굴착지 또는 해당 시공 요소로 운반하여야 함은 물론 이송차량으로부터 적재 장소로 인양하여야 하는 과정이 필요한 것인데,
- [0018] H-빔 형태의 버팀보는 플랜지부 또는 날개부에 인양장비의 후크를 걸어 간편하게 인양시킬 수 있는 반면, 사각강관으로 된 버팀보의 경우에는 로프나 와이어 등을 사용하여 사각강관 전체를 감아 고정시킨 상태에서 이들을 인양하여야 하는 불편함이 있는 것이다.
- [0019] 특히, 사각강관으로 된 버팀보의 인양과정에서 와이어에 의한 결속이 불안정하게 이루어져 있거나 무게 중심이 급속하게 변하는 경우 인양장비의 후크 또는 로프로부터 사각강관이 이탈될 우려가 있는 것이며, 이와 같은 과정에서 다양하고 중대한 안전사고가 발생하기도 하는 것이다.
- [0020] 이에 따라 사각강관으로 된 버팀보의 경우 다양한 인양장비를 효과적으로 활용할 수 있으면서도 버팀보의 신속하고 안전한 인양과 운반 및 이동을 가능케 하는 인양수단이 절실하게 요구되고 있는 실정이다.

**발명의 내용**

**해결 하고자하는 과제**

[0021] 본 발명은 전기한 바와 같은 문제점을 개선한 것으로서, 사각강관으로 된 버팀보에 회전걸이구를 갖는 인양수단을 고정 형성하고, 사각강관으로 된 버팀보를 인양하고자 하는 경우 상기의 회전걸이구를 세워 인양장비의 후크가 상기의 회전걸이구에 삽입되게 함으로써, 사각강관으로 된 버팀보를 용이하게 인양 및 운반, 이동시킬 수 있는 특징의 인양수단을 갖는 가설 흠막이 공사용 사각강관 버팀보를 제공함에 본 발명의 목적이 있는 것이다.

**과제 해결수단**

[0022] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 사각강관으로 된 버팀보에 있어서, 사각강관 버팀보의 표면에 고정구와 회전걸이구로 된 인양수단을 고정 형성하되, 회전공을 갖는 상기의 고정구는 양측으로 이격되어 사각강관 버팀보의 표면에 고정되고, 상기의 회전공으로 삽입되는 회전축을 갖는 회전걸이구에는 관통의 인양공을 형성하여,

[0023] 사각강관으로 된 버팀보의 인양시에는 상기의 회전걸이구를 수직으로 세워 인양장비의 후크를 인양공에 걸어 작업되게 하고, 인양작업 이외에는 상기의 회전걸이구를 눕혀 사각강관 버팀보의 표면에 밀착되게 구성하여 이루어진 것이다.

**효 과**

[0024] 본 발명은, 사각강관으로 된 버팀보를 인양하고자 하는 경우 버팀보 자체에 고정된 회전걸이구에 인양장비의 후크를 걸어 상기의 버팀보를 안전하고 간편하게 인양할 수 있는 것이며, 인양작업이 종료된 이후에는 수직의 회전걸이구를 눕혀 사각강관의 표면으로 돌출되는 인양수단의 높이를 최소화하여 버팀보의 안정적인 적재는 물론 가설 흠막이 공사에서 소용된 버팀보를 작업 통로로 활용하는 경우에도 보행에 지장을 주지 않으므로 매우 합리적인 것이다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

[0025] 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니며, 발명자는 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.

[0026] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.

[0027] 도 1은 본 발명에 따른 사각강관 버팀보의 사시도이고, 도 2는 본 발명에 따른 사각강관 버팀보의 다른 사시도이며, 도 3은 본 발명에 따른 사각강관 버팀보에 고정되는 인양수단의 사시도이다.

[0028] 도시와 같이 본 발명은 사각강관으로 된 버팀보를 용이하게 운반 및 이동하기 위한 인양수단을 형성한 것으로서, 상기의 인양수단으로서 본 발명에서는 상기의 사각강관 버팀보(10)의 표면에 용접 형성된 고정구(20)(20')와 상기 고정구(20)(20')로부터 회전 가능하도록 결합된 회전걸이구(30)에 의한 것이다.

[0029] 즉, 상기의 사각강관 버팀보(10)에 적어도 2개 이상의 인양수단을 고정 형성한 것으로서, 상기의 고정구(20)(20')에는 회전공(21)이 횡방향으로 관통되어 있거나 요홈의 형태로 형성되어 있어, 상기의 고정구(20)(20')를 이격된 상태로 사각강관으로 된 버팀보(10)의 표면에 용접하여 고정 설치하게 된다.

[0030] 이때, 상기 고정구(20)(20')에는 별도의 회전걸이구(30)가 삽입되는 것으로서, 회전걸이구(30)에는 고정구(20)(20')의 회전공(21)으로 삽입되는 회전축(31)을 구비하고 있고 상기 회전걸이구(30)에는 관통의 인양공(32)이 형성되어 있는 것이다.

[0031] 이에 따라 일측의 고정구(20)를 사각강관 버팀보(10)의 표면에 용접 고정한 상태에서 상기의 회전걸이구(30)를 삽입한 후, 타측의 고정구(20')를 사각강관 버팀보(10)의 표면에 용접 고정하면 본 발명에 따른 인양수단의 고

정 설치가 이루어지게 된다.

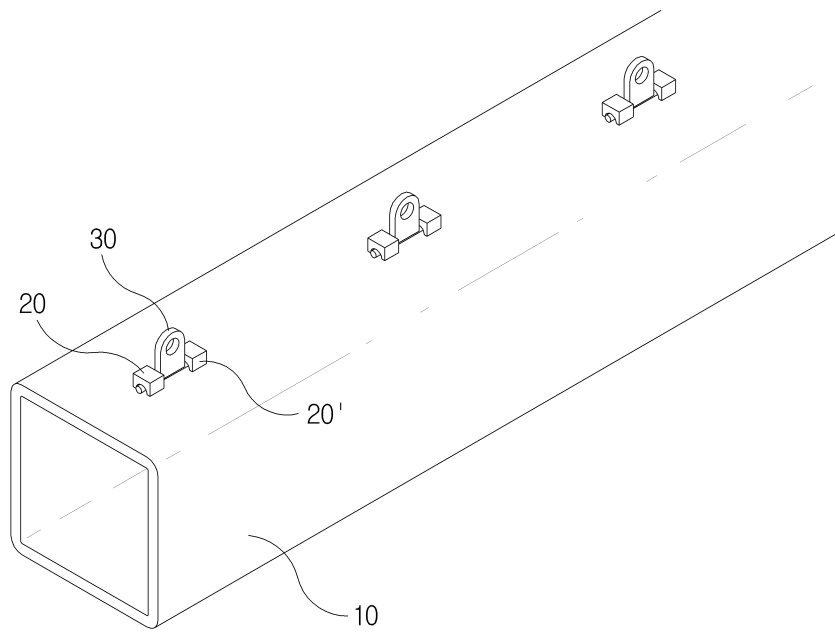
- [0032] 따라서, 도 4의 도시와 같이 사각강관으로 된 버팀보(10)의 표면에는 서로 이격된 상태의 고정구(20)(20')가 위치하고 상기 고정구(20)(20')의 사이에는 회전걸이구(30)가 위치하는 것으로서, 상기의 회전걸이구(30)는 회전축(31)이 고정구(20)(20')의 회전공(21) 내에 위치하고 있는 상태이므로 도 5의 도시와 같이 좌, 우방향으로의 자유로운 회전이 가능하게 된다.
- [0033] 이에 따라, 인용장비를 통해 상기의 사각강관 버팀보(10)를 시공장소나 공사 현장 내에서 운반 및 이동시키고자 하는 경우에는 상기의 회전걸이구(30)를 수직으로 세운 상태에서 인용장비의 후크를 회전걸이구(30)의 인양공(32)에 걸어 사각강관으로 된 버팀보(10)를 간편하게 인양할 수 있는 것이다.
- [0034] 본 발명에 따른 인양수단을 갖는 사각강관 버팀보(10)는 상기와 같이 차량으로부터 하적하거나 현장 내 투입 및 시공단계에서 회전걸이구(30)를 이용하여 편리하고 안전한 인양 작업이 이루어질 것이며, 반면에 사각강관으로 된 버팀보(10)를 야적하거나 보관 또는 차량을 이용하여 운반하는 경우에는 상기의 사각강관 버팀보(10)에 체결된 상태의 회전걸이구(30)를 놓혀 상기의 인양수단이 버팀보(10)의 표면으로 돌출되는 것을 최소화하므로 사각강관으로 된 버팀보(10)가 인양수단에 의해 적재와 보관 및 운반 상의 불편함이 발생하지 않도록 한 것이다.
- [0035] 이상과 같은 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

**도면의 간단한 설명**

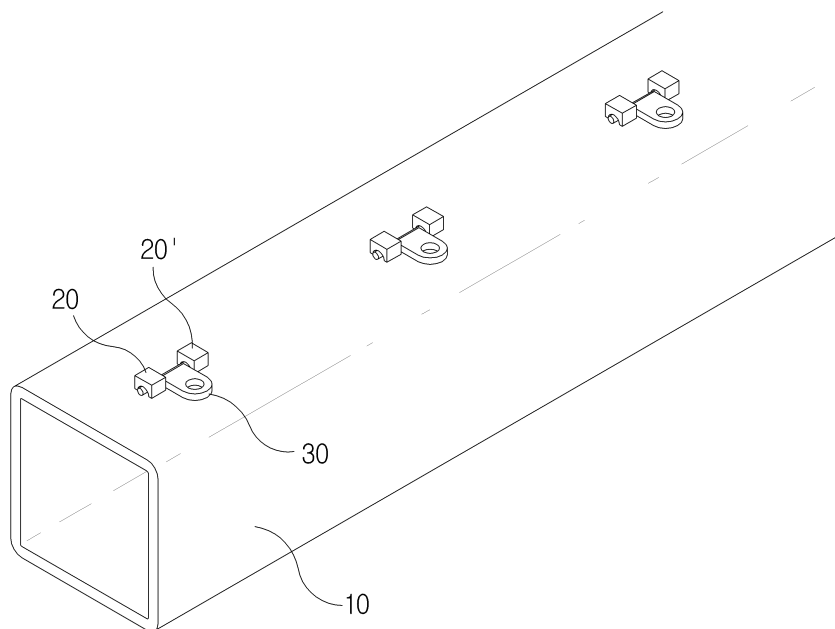
- [0036] 도 1은 본 발명에 따른 사각강관 버팀보의 사시도  
 [0037] 도 2는 본 발명에 따른 사각강관 버팀보의 다른 사시도  
 [0038] 도 3은 본 발명에 따른 사각강관 버팀보에 고정되는 인양수단의 사시도  
 [0039] 도 4는 본 발명에 따른 사각강관 버팀보의 단면 확대도  
 [0040] 도 5는 본 발명에 따른 사각강관 버팀보의 인양수단 작동도  
 [0041] \* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 \*
- [0042] 10 : 버팀보
  - [0043] 20, 20' : 고정구                                    21 : 회전공
  - [0044] 30 : 회전걸이구                                    31 : 회전축
  - [0045] 32 : 인양공

도면

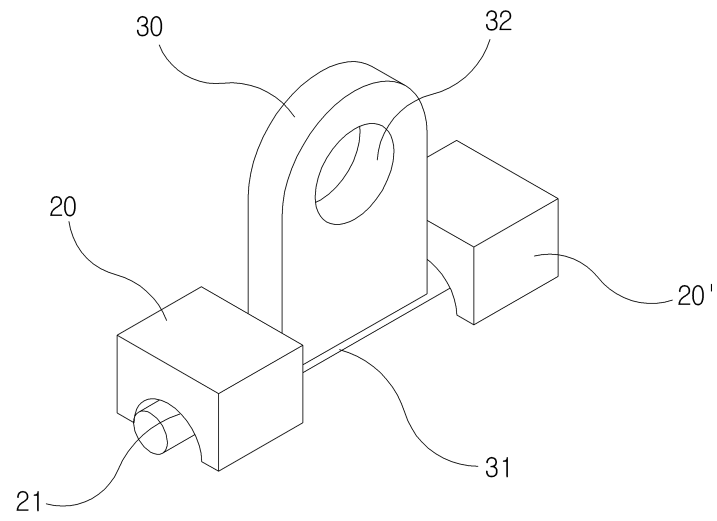
도면1



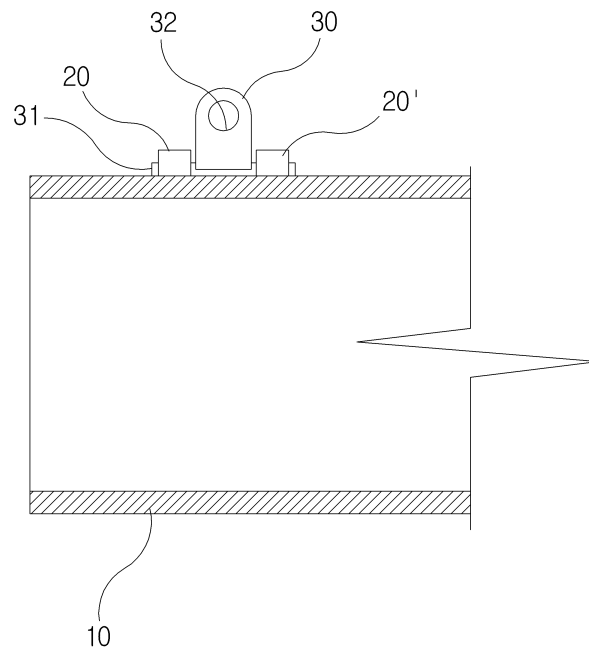
도면2



도면3



도면4



도면5

