



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년01월27일
 (11) 등록번호 10-1354171
 (24) 등록일자 2014년01월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F16L 23/00 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2006-0132188
 (22) 출원일자 2006년12월21일
 심사청구일자 2011년12월16일
 (65) 공개번호 10-2008-0058082
 (43) 공개일자 2008년06월25일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP08093054 A
 KR1020020014651 A
 KR1020050116006 A
 JP07292662 A

(73) 특허권자
재단법인 포항산업과학연구원
 경북 포항시 남구 효자동 산-32번지
주식회사 포스코
 경상북도 포항시 남구 동해안로 6261 (괴동동)
 (72) 발명자
나승민
 경상북도 포항시 남구 청암로 67 (효자동, 포항산업과학연구원 내)
이종구
 경상북도 포항시 남구 청암로 67 (효자동, 포항산업과학연구원 내)
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
특허법인신세기

전체 청구항 수 : 총 4 항

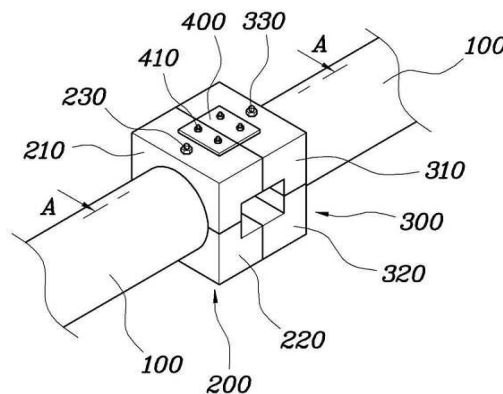
심사관 : 김진영

(54) 발명의 명칭 **버팀보용 마찰접합 이음장치**

(57) 요약

본 발명은 버팀보용 마찰접합 이음장치에 관한 것으로서, 특히, 결합홀이 상,하에 형성된 단부가 대향되게 배치되는 한 쌍의 이음강관; 일측 이음강관 단부의 상,하에 상기 결합홀과 볼트 결합을 통해 각각 결합되는 제1상부 결합유닛 및 제1하부결합유닛이 구비되는 제1결합유닛; 타측 이음강관 단부의 상,하에 상기 결합홀과 볼트 결합을 통해 각각 결합되는 제2상부결합유닛 및 제2하부결합유닛이 구비되는 제2결합유닛; 및 상기 제1상부결합유닛 및 상기 제2상부결합유닛, 상기 제1하부결합유닛 및 상기 제2하부결합유닛을 각각 연결하는 이음편을 포함하는 구성으로, 시공 작업이 용이하고, 이음강관의 이음부위 접촉면적이 확대되어 하중 전달이 용이하게 이루어지는 특징이 있다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

이용주

경상북도 포항시 남구 청암로 67 (효자동, 포항산업과학연구원 내)

김진국

경상북도 포항시 남구 청암로 67 (효자동, 포항산업과학연구원 내)

특허청구의 범위

청구항 1

결합홀(110)이 상,하에 형성된 단부가 대향되게 배치되는 한 쌍의 이음강관(100);

일측 이음강관(100) 단부의 상,하에 상기 결합홀(110)과 볼트(410) 결합을 통해 각각 결합되는 제1상부결합유닛(210) 및 제1하부결합유닛(220)이 구비되는 제1결합유닛(200);

타측 이음강관(100) 단부의 상,하에 상기 결합홀(110)과 볼트(410) 결합을 통해 각각 결합되는 제2상부결합유닛(310) 및 제2하부결합유닛(320)이 구비되는 제2결합유닛(300); 및

상기 제1상부결합유닛(210) 및 상기 제2상부결합유닛(310), 상기 제1하부결합유닛(220) 및 상기 제2하부결합유닛(320)을 각각 연결하는 이음편(400)을 포함하는 것을 특징으로 하는, 버팀보용 마찰접합 이음장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 제1결합유닛(200) 및 상기 제2결합유닛(300)의 내측은 굴곡 형성되어 결합시 그 중심부에 결합작업홀(500)이 형성되는 것을 특징으로 하는, 버팀보용 마찰접합 이음장치.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 이음편(400)은 상기 제1상부결합유닛(210) 및 상기 제2상부결합유닛(310)의 상면, 상기 제1하부결합유닛(220) 및 상기 제2하부결합유닛(320)의 저면에 각각 볼트(410) 결합되고, 상기 볼트(410)는 상기 결합작업홀(500)을 통해 내측에 삽입된 후, 와셔편(510)을 개재하여 상기 제1 및 제2결합유닛(200),(300)의 내측에서 외측으로 관통되어 상기 이음편(400)에 고정되는 것을 특징으로 하는, 버팀보용 마찰접합 이음장치.

청구항 4

청구항 1 내지 청구항 3 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1상부결합유닛(210), 상기 제1하부결합유닛(220), 상기 제2상부결합유닛(310) 및 제2하부결합유닛(320)에는 상호 면접촉되는 확대접촉면(520)이 형성되는 것을 특징으로 하는, 버팀보용 마찰접합 이음장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- [0010] 본 발명은 버팀보용 마찰접합 이음장치에 관한 것으로서, 한 쌍의 이음강관 단부가 결합되는 제1 및 제2결합유닛이 내측에서 외측으로 결합되는 볼트에 의해 고정되므로 시공성이 향상되고, 이음강관 사이의 결합력이 우수해지는 버팀보용 마찰접합 이음장치에 관한 것이다.
- [0011] 일반적으로 건설현장에서 지하에 건물의 기초, 지하실 또는 콘크리트 벽체를 축조하기 위해 해당 지반을 굴토한 후 굴토면에는 토압에 의한 붕괴를 방지하기 위한 흙막이 공사가 실시된다.
- [0012] 여기서, 흙막이는 소정 간격으로 지반에 설치되는 H형강에 굴토면을 받치는 도류벽을 형성하고, H형강의 일측면에 상,하로 일정 간격을 가지면서 수평되게 복수개의 띠장이 설치되며, 띠장과 띠장 사이에는 버팀보가 일정 간격으로 설치된다. 버팀보는 보편적으로 H형강이 사용되는데, 강축과 약축이 있는 H형강의 단점을 극복하기 위해 안정성이 우수한 강관이 사용되기도 한다.
- [0013] 그러나, 이러한 강관은 단면이 폐쇄되어 있어 강관 이음이 어려운 단점이 있었다. 이를 해결하기 위해 강관과 강관 사이를 용접하거나, 도 1에 도시된 바와 같이, 강관에 플랜지부를 형성하여 인장접합 방식의 볼트접합으로

이들을 상호 연결하기도 하였다. 그러나, 이렇게 강관을 연결하더라도, 이 후 연결된 강관을 회수하는 경우 이음부에 손상이 발생되거나, 용접으로 인한 부품 관리 비용이 상승되는 등의 문제점이 발생되었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

[0014] 본 발명의 목적은 전술된 종래기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 이음강관 사이의 하중전달이 용이하게 이루어지고 시공성이 우수한 버팀보용 마찰접합 이음장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

[0015] 상기 목적을 달성하기 위해 본 발명은 결합홀이 상,하에 형성된 단부가 대향되게 배치되는 한 쌍의 이음강관과 일측 이음강관 단부의 상,하에 상기 결합홀과 볼트 결합을 통해 각각 결합되는 제1상부결합유닛 및 제1하부결합유닛이 구비되는 제1결합유닛과 타측 이음강관 단부의 상,하에 상기 결합홀과 볼트 결합을 통해 각각 결합되는 제2상부결합유닛 및 제2하부결합유닛이 구비되는 제2결합유닛 및 상기 제1상부결합유닛 및 상기 제2상부결합유닛, 상기 제1하부결합유닛 및 상기 제2하부결합유닛을 각각 연결하는 이음편을 포함하는 것을 특징으로 한다.

이때, 상기 제1결합유닛 및 상기 제2결합유닛의 내측은 굴곡 형성되어 결합시 그 중심부에 결합작업홀이 형성되고, 상기 이음편은 상기 제1상부결합유닛 및 상기 제2상부결합유닛의 상면, 상기 제1하부결합유닛 및 상기 제2하부결합유닛의 저면에 각각 볼트 결합되고, 상기 볼트는 상기 결합작업홀을 통해 내측에 삽입된 후, 와셔편을 개재하여 상기 제1 및 제2결합유닛의 내측에서 외측으로 관통되어 상기 이음편에 고정되는 것이 바람직하다. 또한, 상기 제1상부결합유닛, 상기 제1하부결합유닛, 상기 제2상부결합유닛 및 제2하부결합유닛에는 상호 면접촉되는 확대접촉면이 형성되는 것이 바람직하다.

[0016] 삭제

[0017] 첨부된 도면에 의거하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명하기로 한다.

도 2 및 도 3은 본 발명에 따른 버팀보용 마찰접합 이음장치의 사시도 및 분해 사시도를 나타낸 도면이다. 도 4은 도 2의 "A-A"부분을 절개하여 나타낸 도면이다.

도 2 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명은 단부가 대향되게 배치되는 한 쌍의 이음강관(100)과, 상기 이음강관(100) 단부를 볼트(410) 결합하는 제1 및 제2결합유닛(200),(300), 상기 제1 및 제2결합유닛(200),(300)을 상호 연결하는 이음편(400)을 포함하는 구조이다.

구체적으로 상기 이음강관(100)은 굴착공사에 사용되는 버팀보 역할을 하기 위한 것으로, 상기 이음강관(100)의 단부에는 볼트(410)를 통해 상기 제1결합유닛(200) 또는 제2결합유닛(300)과 결합되기 위한 결합홀(110)이 형성된다.

즉, 상기 결합홀(110)은 상기 이음강관(100)의 직경방향으로 대향되는 위치인 이음강관(100)의 상,하부에 각각 형성되는데, 특히, 상기 이음강관(100)의 단부가 상기 제1결합유닛(200) 또는 제2결합유닛(300)의 내측에 삽입되는 경우 이들을 상호 체결하기 위한 볼트(410)는 이음강관(100)의 내측에서 결합홀(110)을 통해 삽입된 후 상기 제1결합유닛(200) 또는 제2결합유닛(300)을 관통하여 너트에 의해 고정되도록 한다.

상기 한 쌍의 이음강관(100) 중 일측 이음강관(100)의 단부에는 제1결합유닛(200)이 결합되는 바, 상기 제1결합유닛(200)은 일측 이음강관(100) 단부 상부에 결합되는 제1상부결합유닛(210)과, 일측 이음강관(100) 단부 하부에 결합되는 제1하부결합유닛(220)으로 구성된다.

예컨대, 상기 제1상부결합유닛(210) 및 제1하부결합유닛(220)은 일측 이음강관(100) 단부의 상부와 하부에 각각 대향되게 위치하여, 상기 일측 이음강관(100) 단부의 상부와 하부를 감싸는 삽입가이드홀(211),(221)이 각각 형성되고, 상기 제2결합유닛(300)과 결합되는 대향측면에는 상기 한 쌍의 이음강관(100)이 상호 결합되는 경우 이들 간의 결합되는 접촉면을 확대하기 위한 확대접촉면(520)이 각각 형성된다.

또한, 상기 한 쌍의 이음강관(100) 중 타측 이음강관(100)의 단부에는 제2결합유닛(300)이 결합되는데, 상기 제2결합유닛(300)은 상기 제1결합유닛(200)에서 설명한 바와 유사하게, 타측 이음강관(100) 단부 상부에 결합되는 제2상부결합유닛(310)과, 타측 이음강관(100) 단부 하부에 결합되는 제2하부결합유닛(320)으로 구성된다.

이러한 제2상부결합유닛(310) 및 제2하부결합유닛(320)은 타측 이음강관(100) 단부의 상부와 하부에 각각 대향

되게 위치하여, 상기 타측 이음강관(100) 단부의 상부와 하부를 감싸는 삽입가이드홀(311),(321)이 각각 형성되고, 상기 제1결합유닛(200)과 결합되는 대향측면에는 확대접촉면(520)이 각각 형성된다.

한편, 상기 일측 이음강관(100)에 결합되는 제1결합유닛(200)과 상기 타측 이음강관(100)에 결합되는 제2결합유닛(300)은 이음편(400)을 통해 상호 결합되는데, 이러한 이음편(400)은 플레이트 형상으로 형성되어 상기 제1 및 제2결합유닛(200),(300)의 상,하부 연결부위를 적어도 일부 공유하도록 상기 제1 및 제2결합유닛(200),(300) 상,하부에 각각 설치된다.

특히, 이들 이음편(400)은 상기 제1 및 제2결합유닛(200),(300)의 내측에 마련되는 와셔편(510)과 볼트(410) 결합을 통해 상기 제1 및 제2결합유닛(200),(300)과 결합되는데, 이를 위해 상기 제1 및 제2결합유닛(200),(300)이 상호 결합되는 측부에는 상기 와셔편(510)을 삽입하여 볼트(410) 조립이 가능한 결합작업홀(500)이 형성된다.

이와같은 구성으로 이루어진 본 발명의 설치 과정을 설명하면 다음과 같다.

먼저, 단부가 대향되도록 한 쌍의 이음강관(100)를 종방향으로 배치한다. 본 실시예에서는 한 쌍의 이음강관(100)을 상호 이음하는 과정에 대하여 설명하고 있으나, 이는 이음강관(100)을 이음하는 과정을 설명하기 위한 일실시예에 따른 것으로, 복수개의 이음강관을 단부가 상호 대향되게 배치하여 이들 사이를 각각 본 발명에 의한 마찰접합 이음장치를 통해 상호 연결할 수 있다.

한 쌍의 이음강관(100)이 종방향으로 배치되면, 한 쌍의 이음강관(100) 중에서 일측 이음강관(100)의 단부에는 제1결합유닛(200)을 결합하고, 타측 이음강관(100)의 단부에는 제2결합유닛(300)을 결합한다. 즉, 상기 제1결합유닛(200)의 제1상부결합유닛(210) 및 제1하부결합유닛(220)은 상기 일측 이음강관(100) 단부의 결합유닛과 볼트(410) 결합되고, 상기 제2결합유닛(300)의 제2상부결합유닛(310) 및 제2하부결합유닛(320)은 상기 타측 이음강관(100) 단부의 결합유닛과 볼트(410) 결합되는데, 이때 사용되는 볼트(410)는 상기 이음강관(100) 내측에서 외측방향으로 이음관의 결합홀(110)과 제1 및 제2결합유닛(200),(300)을 관통한 후 너트와 결합된다.

이렇게 일측 및 타측 이음강관(100)의 단부에 각각 결합된 상기 제1 및 제2결합유닛(200),(300)은 상기 이음편(400)을 통해 상호 결합된다. 즉, 상기 이음편(400)은 상기 제1 및 제2결합유닛(200),(300)의 연결부위를 공유하게 배치되고, 상기 와셔편(510)은 상기 결합작업홀(500)에 삽입되어 상기 이음편(400)과 대응되는 위치에 배치됨에 따라, 상기 와셔편(510)을 관통하는 복수개의 볼트(410)는 상기 제1 및 제2결합유닛(200),(300)을 관통하여 상기 와셔편(510)에 결합된 후 너트를 통해 고정되게 된다. 이와 같이, 상기 볼트(410)가 제1 및 제2결합유닛(200),(300)의 내측에서 외측으로 결합됨에 따라 이들 간의 체결력이 향상되게 된다.

상술한 바와 같이, 본 발명의 버팀보용 마찰접합 이음장치의 경우 한 쌍의 이음강관(100) 단부가 결합되는 제1 및 제2결합유닛(200),(300)이 내측에서 외측으로 결합되는 볼트(410)에 의해 고정됨에 따라 시공성이 향상되고, 이음강관(100) 사이의 결합력이 우수해진다는 장점이 있다. 이로써, 용접 또는 플랜지부를 통해 상호 연결된 강관을 회수하는 경우 이음부에 손상이 발생되거나, 용접으로 인한 부품 관리 비용이 상승되는 종래 기술의 문제를 본 발명은 해결할 수 있다.

[0018] 본 발명은 특정한 실시예에 관련하여 도시하고 설명하였지만, 이하의 특허청구범위에 의해 제공되는 본 발명의 정신이나 분야를 벗어나지 않는 한도 내에서 본 발명이 다양하게 개량 및 변화될 수 있다는 것을 당업계에서 통상의 지식을 가진자에게 있어서 자명할 것이다.

[0019] 삭제

[0020] 삭제

[0021] 삭제

[0022] 삭제

- [0023] 삭제
- [0024] 삭제
- [0025] 삭제
- [0026] 삭제
- [0027] 삭제
- [0028] 삭제
- [0029] 삭제
- [0030] 삭제
- [0031] 삭제
- [0032] 삭제
- [0033] 삭제

발명의 효과

- [0034] 이상에서 살펴본 바와 같이 본 발명에 의하면, 폐쇄단면을 갖는 강관에 마찰접합이 가능하도록 하여 볼트의 전단저항이 가능한 2단계 접합형식이 적용가능하다는 이점이 있다.
- [0035] 또한, 본 발명은 이음강관을 연결하는 부품이 복수개의 유닛으로 구성되어 시공을 위한 작업이 용이하고, 중량이 가벼워진다는 이점이 있다.
- [0036] 아울러, 본 발명은 장치의 내측에서 외측으로 볼트가 삽입되어 너트와 결합되는 내부 작업이 가능하여 이들 간의 체결력이 향상되고, 이음부위의 접촉면적이 이음강관의 단면적 이상이 되도록 구성되어 하중 전달이 용이하게 이루어진다는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0001] 도 1은 종래기술에 따른 강관이음구조를 도시한 구성도.
- [0002] 도 2는 본 발명에 따른 버팀보용 마찰접합 이음장치를 도시한 사시도.
- [0003] 도 3는 본 발명에 따른 버팀보용 마찰접합 이음장치를 도시한 분해 사시도.
- [0004] 도 4은 도 2의 "A-A"부분을 절개하여 도시한 구성도.

[0005] ※도면의 주요 부분에 대한 부호설명※

- 100 : 이음강관
- 110 : 결합홀
- 200 : 제1결합유닛
- 210 : 제1상부결합유닛
- 220 : 제1하부결합유닛
- 300 : 제2결합유닛
- 310 : 제2상부결합유닛
- 320 : 제2하부결합유닛
- 400 : 이음편
- 500 : 결합작업홀
- 510 : 와셔편
- 520 : 확대접촉면

[0006]

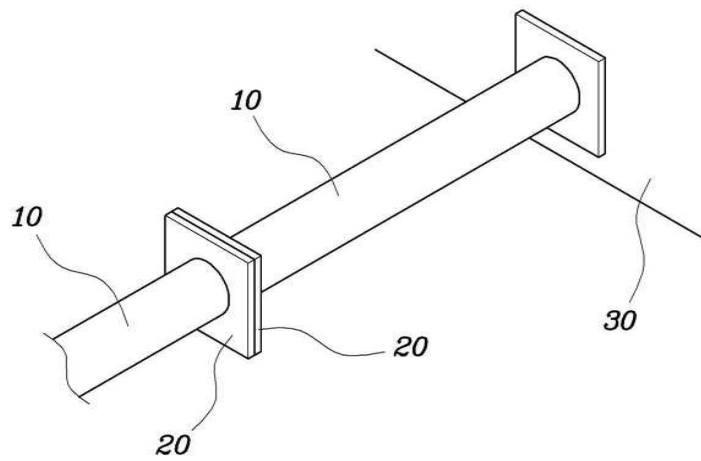
[0007]

[0008]

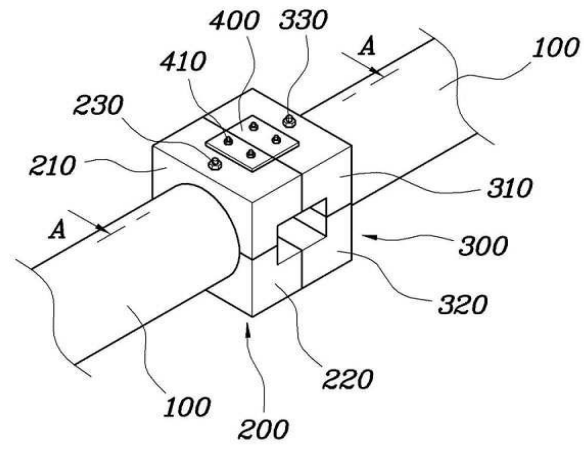
[0009]

도면

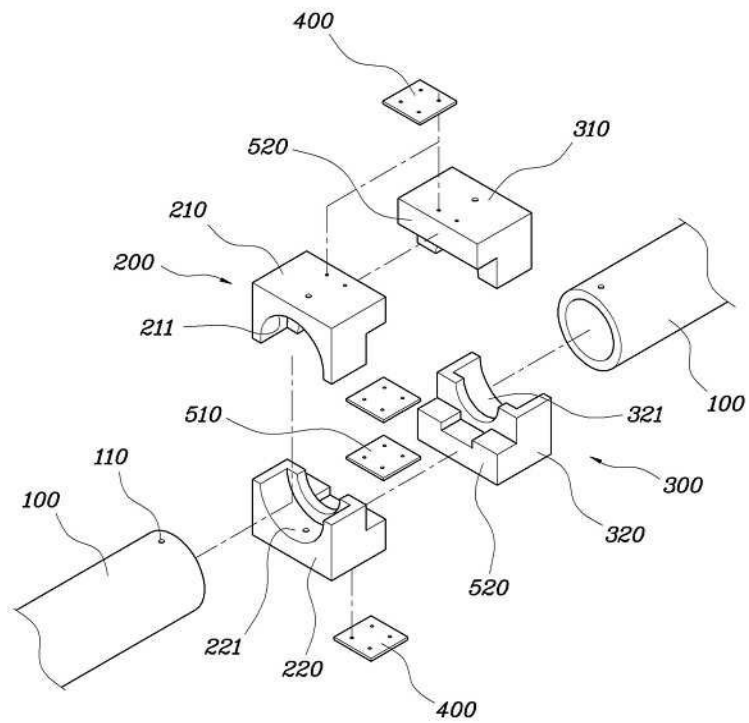
도면1



도면2



도면3



도면4

