(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0052802
(43) 공개일자 2018년05월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04B 1/24 (2006.01) *E04B 1/41* (2006.01)
E04B 1/58 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E04B 1/2403 (2013.01)
E04B 1/40 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0149467
(22) 출원일자 2016년11월10일
심사청구일자 2016년11월10일

(71) 출원인
한국기술교육대학교 산학협력단
충남 천안시 동남구 병천면 충절로 1600, 내 (한국기술교육대학교)
(72) 발명자
김상섭
천안시 동남구 북면 충절로 1456 102동 1315(중앙아파트)
김재현
전라남도 목포시 산정로186번길 10-4 (용당동)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인오암

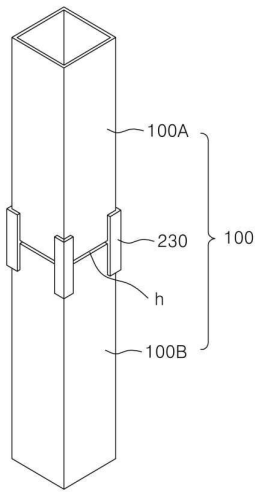
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 **강관 용접 구조체**

(57) 요 약

관통형의 내부 몸체부 및 그와 연결부로 이어진 돌출부를 구비하는 강관 이음 구조체에 있어서, 상기 돌출부와 상기 내부 몸체부 사이에 소정의 간격을 유지하도록 상기 연결부가 위치하고, 상기 연결부의 상부는 상부 강관의 하단 절단면과 맞닿고 상기 연결부의 하부는 하부 강관의 상단 절단면과 맞닿되, 상기 내부 몸체부의 상부는 상기 상부 강관의 내부로 삽입되고 상기 내부 몸체부의 하부는 상기 하부 강관의 내부로 삽입되며, 상기 돌출부는 상기 강관들의 외측면의 일부를 커버함으로써, 소정의 간격을 깊이로 하는 홈이 구비되고, 상기 홈을 따라 용접을 수행하는 것에 특징이 있는 강관 용접 구조체를 제공한다.

대 표 도 - 도3



(52) CPC특허분류
E04B 1/5825 (2013.01)
(72) 발명자
조성현
광주광역시 광산구 풍영로170번길 39-26 508동 1501호 (장덕동,성덕마을대방노블랜드5차아파트)
최영한
경남 창원시 마산회원구 합성북 14길 22-1
김성식
충청북도 증평군 증평읍 문화로 97 405동 402호 (장동리,증평4단지주공아파트)

명 세 서

청구범위

청구항 1

관통형의 내부 몸체부 및 그와 연결부로 이어진 돌출부를 구비하는 강관 이음 구조체에 있어서,

상기 돌출부와 상기 내부 몸체부 사이에 소정의 간격을 유지하도록 상기 연결부가 위치하고, 상기 연결부의 상부는 상부 강관의 하단 절단면과 맞닿고 상기 연결부의 하부는 하부 강관의 상단 절단면과 맞닿되, 상기 내부 몸체부의 상부는 상기 상부 강관의 내부로 삽입되고 상기 내부 몸체부의 하부는 상기 하부 강관의 내부로 삽입되며, 상기 돌출부는 상기 강관들의 외측면의 일부를 커버함으로써, 소정의 간격을 깊이로 하는 홈이 구비되고, 상기 홈을 따라 용접을 수행하는 것에 특징이 있는 강관 용접 구조체.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 연결부의 연장선을 중심으로 상하 대칭 구조를 가지는 것에 특징이 있는 강관 용접 구조체.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 돌출부의 길이는 내부 몸체부의 길이보다 긴 것에 특징이 있는 강관 용접 구조체.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 돌출부, 상기 내부 몸체부 및 결합하고자 하는 강관의 이음영역의 대응되는 위치에 적어도 하나 이상의 결합부재가 위치하는 것에 특징이 있는 강관 용접 구조체.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 강관은 장방형의 단면을 가진 각형강관인 것에 특징이 있는 강관 용접 구조체.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 돌출부는 ㄱ자형으로 구비되되, 상기 ㄱ자형 돌출부는 상기 각형강관의 모서리를 감싸고, 상기 ㄱ자형 돌출부의 한 면의 폭은 상기 각형강관의 폭에 대해 10 내지 20%의 비율을 가지는 것에 특징이 있는 강관 용접 구조체.

청구항 7

제 5 항에 있어서,

서로 이웃하는 상기 ㄱ자형 돌출부의 내측 간격은 상기 각형강관의 외측 모서리부의 커버가 가능하도록 형성된 것에 특징이 있는 강관 용접 구조체.

청구항 8

제 1 항에 있어서 ,

상기 강관은 원형의 단면을 가진 원형강관인 것에 특징이 있는 강관 용접 구조체.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 돌출부는 C자형의 돌출부로 구비되되, 상기 돌출부의 내경은 상기 원형강관의 외측면의 커버가 가능하도록 형성된 것에 특징이 있는 강관 용접 구조체.

청구항 10

제 8 항에 있어서,

상기 C자형 돌출부의 한 면의 너비는 상기 원형강관의 외측 너비에 대해 10 내지 20%의 비율을 가지는 것에 특징이 있는 강관 용접 구조체.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 강관 용접 구조체에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 강관 이음부의 맞댐 용접을 위한 강관 용접 구조체에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 건축물에 사용되는 철골부재를 생산하는 공장에서는 보통 15m 이내로 철골 부재를 생산한다. 2~3층 정도의 높이 15m 이하의 건물에서는 철골부재의 이음 없이 단일 부재로 시공할 수 있다. 하지만, 이보다 높은 건물에 있어서는 건물 높이에 맞는 길이로 철골부재를 수차례 이음을 수행하여 시공한다.

[0003] 상기 철골부재의 이음방법에는 크게 두 가지로, 고력볼트 체결법과 용접 이음법이 있다.

[0004] 고력볼트 체결법의 경우, 축력, 휨모멘트, 전단력과 같은 외응력이 작은 기둥에 주로 사용된다. 용접에 비하여 안전성과 경제성은 뒤지지만 시공 오차를 흡수할 수 있고, 용접에 필요한 전기 사용이 없으므로 시공성이 좋다고 볼 수 있다.

[0005] 이에 비해 용접 이음법은 외응력이 큰 기둥에 주로 사용되는데, 시공의 정밀도가 높은 경우에 있어서, 기둥이음부의 안정성 및 경제성이 고력볼트법보다 우수하다.

[0006] 현대의 건물들이 점차 고층화됨에 따라 기둥의 외응력이 커지므로 용접 이음법이 주로 사용된다고 볼 수 있다. 따라서 용접 이음법은 현장 용접에 따른 시공 정밀도 및 품질관리가 철저히 이루어져야 한다. 그러나 작업자의 숙련도에 따라 용접의 시공 정밀도가 달라질 수 있는 문제가 있다. 또한 윗 강관과 아랫 강관이 맞닿는 면의 수평 평활도를 정밀히 유지하여 밀착시켜야 하므로 정밀한 기계적 가공이 따르는 단점이 있을 수 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 한국 공개실용신안 실2000-0012707호(공개일:2000.07.15)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는, 작업자의 숙련도에 따른 용접 불량을 최소화할 수 있는 강관 용접 구조체를 제공하는 것에 목적이 있다.

[0009] 본 발명의 목적은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기의 기술적 과제를 해결하고자 본 발명은 관통형의 내부 몸체부 및 그와 연결부로 이어진 돌출부를 구비하는 강관 이음 구조체에 있어서, 상기 돌출부와 상기 내부 몸체부 사이에 소정의 간격을 유지하도록 상기 연결부가

위치하고, 상기 연결부의 상부는 상부 강관의 하단 절단면과 맞닿고 상기 연결부의 하부는 하부 강관의 상단 절단면과 맞닿되, 상기 내부 몸체부의 상부는 상기 상부 강관의 내부로 삽입되고 상기 내부 몸체부의 하부는 상기 하부 강관의 내부로 삽입되며, 상기 돌출부는 상기 강관들의 외측면의 일부를 커버함으로써, 소정의 간격을 깊이로 하는 홈이 구비되고, 상기 홈을 따라 용접을 수행하는 것에 특징이 있는 강관 용접 구조체를 제공한다.

[0011] 상기 연결부의 연장선을 중심으로 상하 대칭 구조를 가질 수 있다.

[0012] 상기 돌출부의 길이는 내부 몸체부의 길이보다 길 수 있다.

[0013] 상기 돌출부, 상기 내부 몸체부 및 결합하고자 하는 강관의 이음영역의 대응되는 위치에 적어도 하나 이상의 결합부재가 위치할 수 있다.

[0014] 상기 강관은 장방형의 단면을 가진 각형강관일 수 있으며, 상기 돌출부는 ㄱ자형으로 구비되되, 상기 ㄱ자형 돌출부는 상기 각형강관의 모서리를 감싸고, 상기 ㄱ자형 돌출부의 한 면의 폭은 상기 각형강관의 폭에 대해 10 내지 20%의 비율을 가지는 것일 수 있다. 나아가서 서로 이웃하는 상기 ㄱ자형 돌출부의 내측 간격은 상기 각형강관의 외측 모서리부의 커버가 가능하도록 형성된 것일 수 있다.

[0015] 상기 강관은 원형의 단면을 가진 원형강관일 수 있다. 나아가서, 상기 돌출부는 C자형의 돌출부로 구비되되, 상기 돌출부의 내경은 상기 원형강관의 외측면의 커버가 가능하도록 형성된 것일 수 있으며, 상기 C자형 돌출부의 외측 한 면의 너비는 상기 원형강관의 외측 너비에 대해 10 내지 20%의 비율을 가질 수 있다.

발명의 효과

[0016] 본 발명에 따른 강관 용접 구조체는 수직도 관리 및 현장 용접을 용이하게 함으로써 작업자의 숙련도에 따른 용접 불량을 최소할 수 있는 장점이 있다.

[0017] 또한, 본 발명에 따른 강관 용접 구조체는 시공 정밀도를 높여줌으로써 시공 품질 관리가 철저하게 이루어질 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 각형강관 용접 구조체 및 하나의 각형강관의 결합을 나타낸 사시도,

도 2는 도 1을 상부에서 본 단면도,

도 3은 본 발명의 제 1실시예에 따른 각형강관 용접 구조체와 상하부 각형강관들의 결합을 나타낸 사시도,

도 4는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 원형강관 용접 구조체 및 하나의 원형강관의 결합을 나타낸 사시도,

도 5는 도 4를 상부에서 본 단면도,

도 6은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 원형강관 용접 구조체와 상하부 원형강관들의 결합을 나타낸 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 상세히 설명한다. 다음에 소개되는 실시예들은 당업자에게 본 발명의 사상이 충분히 전달될 수 있도록 하기 위해 예로서 제공되어지는 것이다. 따라서, 본 발명은 이하 설명되어지는 실시예들에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있다. 그리고, 도면들에 있어서, 층 및 영역의 길이, 두께 등은 편의를 위하여 과장되어 표현될 수도 있다. 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조번호들은 동일한 구성요소들을 나타낸다.

[0020] 도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 강관 용접 구조체 및 하나의 강관의 결합을 나타낸 사시도이고, 도 2는 도 1을 상부에서 본 단면도이며, 도 3은 본 발명의 제 1실시예에 따른 각형강관 용접 구조체와 상하부 각형강관들의 결합을 나타낸 사시도이다.

[0021] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 강관 용접 구조체(200)는 관통형의 내부 몸체부(210) 및 그와 연결부(220)로 이어진 ㄱ자형 돌출부(230)를 구비한다. 상기 ㄱ자형 돌출부(230)와 상기 내부 몸체부(210) 사이에 소정의 간격을 유지하도록 상기 연결부(220)가 위치한다.

[0022] 상기 내부 몸체부(210)는 잇고자하는 강관(100) 내부로 삽입 가능한 외경(X)을 가짐으로써 상기 강관(100)의 내부로 결합되는 형태를 가질 수 있다.

[0023] 상기 강관(100)은 장방형의 단면을 가진 각형강관일 수 있다.

[0024] 도 1 및 도 3을 참조하면, 상기 연결부(220)의 상부는 상부 강관(100A)의 하단 절단면과 맞닿고, 상기 연결부(220)의 하부는 하부 강관(100B)의 상단 절단면과 맞닿는다. 상기 내부 몸체부(210)의 상부는 상기 상부 강관(100A)의 내부로 삽입되고 상기 내부 몸체부(210)의 하부는 상기 하부 강관(100B)의 내부로 삽입된다. 상기 돌출부(230)는 상기 강관들(100A, 100B)의 외측면의 일부를 커버함으로써, 소정의 간격(Y)을 깊이로 하는 홈(h)이 구비되고, 상기 홈(h)을 따라 용접을 수행할 수 있다.

[0025] 따라서, 수직도 관리 및 용접에 비숙련된 작업자들도 쉽게 용접을 수행할 수 있으므로 작업능률을 향상시킬 수 있다. 또한, 상기 홈(h)으로 인해 상부 강관과 하부 강관이 맞닿지 않아도 되므로 정밀한 수평 평활도 조절이 필요 없으며, 이로 인해 추가적인 기계 가공을 수행하지 않아도 될 수 있다. 이는 용접 공정 수율의 향상을 가져올 수 있다.

[0026] 다시 도 1 및 도 2를 참조하면, 상기 강관 용접 구조체(200)는 상기 연결부(220)의 연장선을 중심으로 상하 대칭 구조를 가질 수 있으며, 또한, 상기 내부 몸체(210)의 대각선을 중심으로 좌우 대칭 구조를 가질 수 있다.

[0027] 서로 이웃하는 상기 ㄱ자형 돌출부의 내측 간격(Z)은 상기 강관(100)의 모서리부의 커버가 가능하도록 형성된 것일 수 있다.

[0028] 상기 ㄱ자형 돌출부(230)의 길이는 내부 몸체의 길이보다 긴 것일 수 있다. 따라서 상부 또는 하부의 강관의 연결 시 기울어짐을 방지하여 작업자의 안전을 보호하고, 용접 작업을 수월히 진행할 수 있도록 할 수 있다.

[0029] 상기 ㄱ자형 돌출부의 한 면의 폭(L)은 상기 강관의 폭(L')에 대해 10 내지 20%의 비율을 가질 수 있다. 이 또한, 상부 또는 하부의 강관의 연결 시 기울어짐을 방지하여 용접 작업의 용이성을 더욱 높여줄 수 있다.

[0030] 상기 ㄱ자형 돌출부(230), 상기 내부 몸체부(210) 및 결합하고자 하는 강관(100)의 이음영역의 대응되는 위치에 적어도 하나 이상의 결합부재가 위치할 수 있다. 따라서, 대형 강관의 이음부의 연결 강도를 더욱 향상시키고, 용접의 간극 조절을 더욱 정확히 구현할 수 있다.

[0031] 도 4는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 원형강관 용접 구조체 및 하나의 원형강관의 결합을 나타낸 사시도이고, 도 5는 도 4를 상부에서 본 단면도이고, 도 6은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 원형강관 용접 구조체와 상하부 원형강관들의 결합을 나타낸 사시도이다.

[0032] 도 4 및 도 5를 참조하면, 본 발명의 제 2 실시예에 따른 강관 용접 구조체(400)는 관통형의 내부 몸체부(410) 및 그와 연결부(420)로 이어진 C자형 돌출부(430)를 구비한다. 상기 C자형 돌출부(430)와 상기 내부 몸체부(410) 사이에 소정의 간격을 유지하도록 상기 연결부(420)가 위치한다.

[0033] 상기 내부 몸체부(410)는 잇고자하는 강관(300) 내부로 삽입 가능한 외경(X')을 가짐으로써 상기 강관(300)의 내부로 결합되는 형태를 가질 수 있다.

[0034] 상기 강관(300)은 원형의 단면을 가진 원형강관일 수 있다.

[0035] 도 4 및 도 6을 참조하면, 상기 연결부(420)의 상부는 상부 강관(300A)의 하단 절단면과 맞닿고, 상기 연결부(420)의 하부는 하부 강관(300B)의 상단 절단면과 맞닿는다. 상기 내부 몸체부(410)의 상부는 상기 상부 강관(300A)의 내부로 삽입되고 상기 내부 몸체부(410)의 하부는 상기 하부 강관(300B)의 내부로 삽입된다. 상기 C자형 돌출부(430)는 상기 강관들(300A, 300B)의 외측면의 일부를 커버함으로써, 소정의 간격(Y')을 깊이로 하는 홈(h)이 구비되고, 상기 홈(h)을 따라 용접을 수행할 수 있다.

[0036] 따라서, 수직도 관리 및 용접에 비숙련된 작업자들도 쉽게 용접을 수행할 수 있으므로 작업능률을 향상시킬 수 있다. 또한, 상기 홈(h)으로 인해 상부 강관과 하부 강관이 맞닿지 않아도 되므로 정밀한 수평 평활도 조절이 필요 없으며, 이로 인해 추가적인 기계 가공을 수행하지 않아도 될 수 있다. 이는 용접 공정 수율의 향상을 가져올 수 있다.

[0037] 도 4 및 도 5를 참조하면, 상기 강관 용접 구조체(400)는 상기 연결부(420)의 연장선을 중심으로 상하 대칭 구조를 가질 수 있다. 상기 C자형 돌출부(430)의 길이는 내부 몸체부의 길이보다 긴 것일 수 있다. 또한, 상기 C자형 돌출부(430)의 외측 한 면의 너비(L)는 상기 원형강관(300)의 외측 너비에 대해 10 내지 20%의 비율을 가질 수 있다. 따라서, 상부 또는 하부의 강관의 연결 시 기울어짐을 방지하여 작업자의 안전을 보호하고, 용접 작업을 수월히 진행할 수 있도록 할 수 있다.

[0038] 상기 C자형 돌출부(430), 상기 내부 몸체부(410) 및 결합하고자 하는 강관(300)의 이음영역의 대응되는 위치에 적어도 하나 이상의 결합부재가 위치할 수 있다. 따라서, 대형 강관의 이음부의 연결 강도를 더욱 향상시키고, 용접의 간극 조절을 더욱 정확히 구현할 수 있다.

[0039] 상기의 강관 용접 구조체(200, 400)로 인해 작업자의 숙련도와 관련 없이 강관 용접 시 발생할 수 있는 시공 오차를 줄일 수 있으며, 구조적인 안정성을 향상시켜 작업자의 안전과 용접 현장의 안전을 함께 도모할 수 있다.

[0040] 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

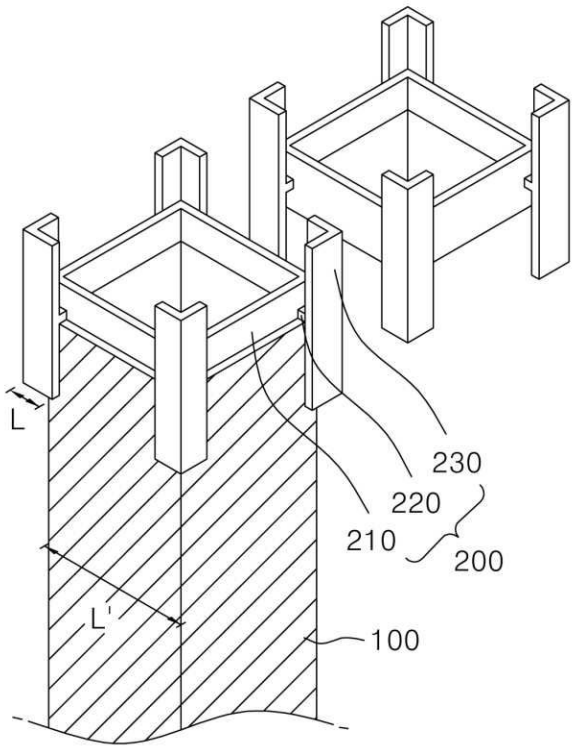
[0041] 100, 100A, 100B, 300, 300A, 300B ; 강관,

200, 400; 강관 용접 구조체, 210, 410; 내부 몸체부,

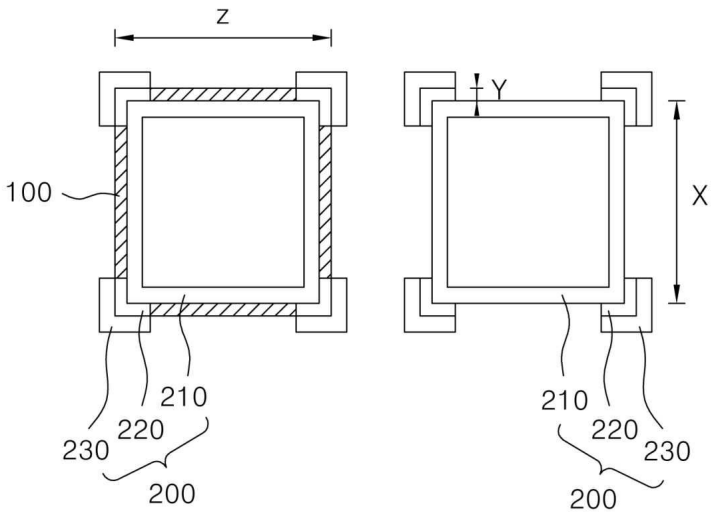
220, 420; 연결부, 230, 430; 돌출부

도면

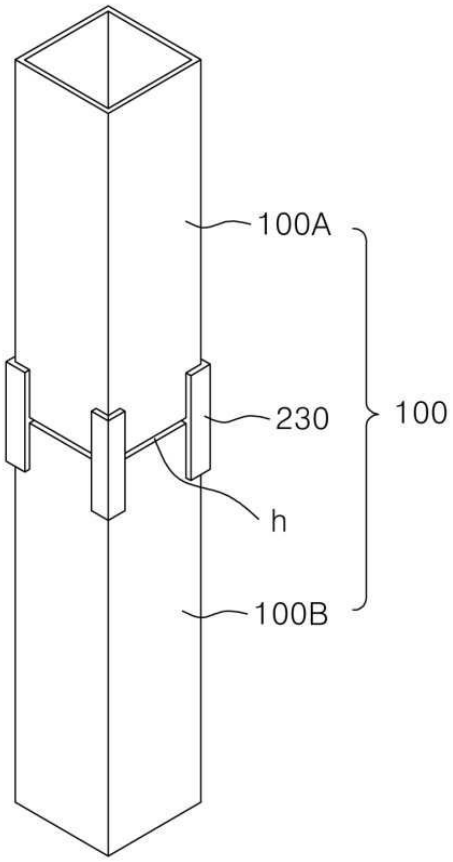
도면1



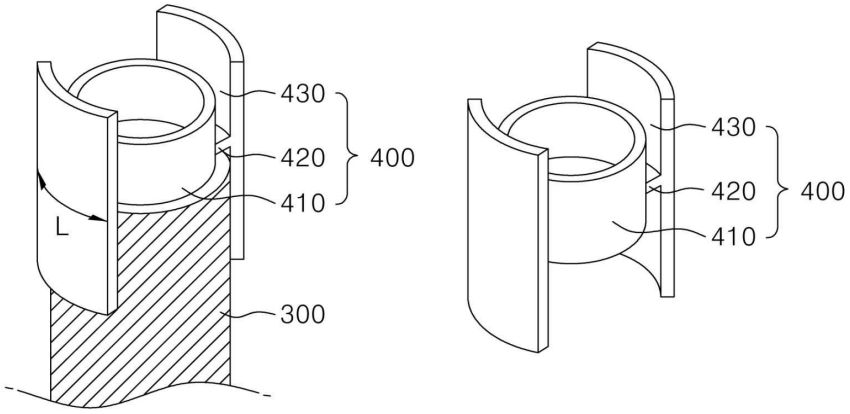
도면2



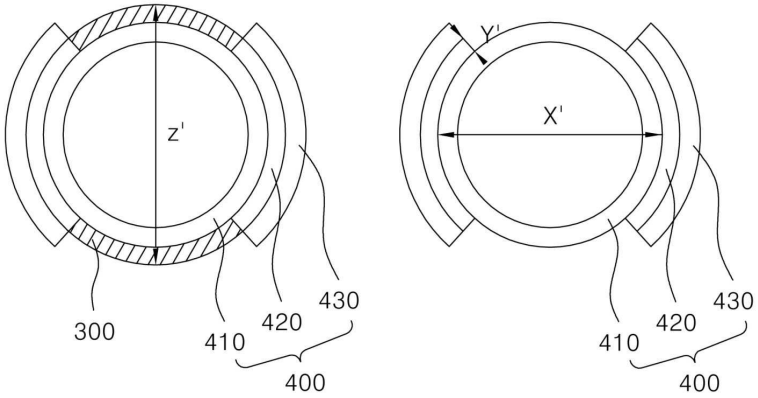
도면3



도면4


430
420
410
400
L
300
430
420
410
400

도면5


z'
300
410
420
430
400
Y'
X'
410
420
430
400

도면6

