

명세서

청구범위

청구항 1

콘크리트재로 구성되며, 좌,우로 종벽(10)을 이루고 상,하로 횡벽(20)을 이루고,

종벽(10)과 횡벽(20)의 전단부 내측이 함몰 형성되는 전단 홈부(110)와, 그 전단 홈부(110)의 둘레에 돌출 형성되는 전단 돌출부(120)로 된 전단 결합부(100);

후단부 내측이 전단부의 전단 홈부(110) 및 전단 돌출부(120)에 결합 가능하도록 돌출 형성되는 후단 돌출부(210)와 함몰 형성되는 후단 홈부(220)를 이루는 후단 결합부(200); 및

내주면에서 종벽(10)과 횡벽(20)이 연결되는 네 모서리에 경사상으로 형성되며, 전,후로 관통되어 PC 박스를 연결하는 과정에서 강봉이 삽입되는 강봉 삽입공(310)이 형성된 보강부(300)로 구성된 관통형 PC 박스에 있어서,

전단 결합부(100)의 전단 홈부(110)에 좌, 우의 종벽(10)에 해당하게 PC 박스의 내측으로 함몰 형성되는 종단 키홈(111) 및 상,하의 횡벽(20)에 해당하게 PC 박스의 내측으로 함몰 형성되는 횡단 키홈(112)을 구성하며, 전단 돌출부(120)는 그 두께를 2분할 형성하되, 2분할된 전단부의 내측에 해당하는 면에는 전단 요철(121)이 형성되게 구성하고,

후단 결합부(200)의 후단 돌출부(210)에 종단 키홈(111)에 삽입되는 종단 결합키(211) 및 횡단 키홈(112)에 삽입되는 횡단 결합키(212)가 더 돌출 형성되게 구성하며, 후단 홈부(220)는 그 두께를 2분할 형성하되, 2분할된 후단부의 내측에 해당하는 면에는 전단 요철(121)과 대응되는 후단 요철(221)이 더 형성되게 구성함을 특징으로 하는 인터록킹 연결구조를 갖는 PC 박스.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1항에 있어서,

보강부(300)의 전단에는 전단 결속홈(320)을 형성하고,

보강부(300)의 후단에는 전단 결속홈(320)과 동일 수평 선상으로 후단 결속홈(330)을 형성하며,

PC 박스를 전,후 연결 시공시 양단이 전단 결속홈(320) 및 후단 결속홈(330)에 삽입되며, 그 전단 결속홈(320) 및 후단 결속홈(330)의 직경보다 작은 직경을 이루는 결속근(400)을 포함하여 구성하되,

결속근(400)은,

중앙 둘레에 방사상으로 다수의 결속편(410)이 돌출 형성되고,

결속편(410)을 중심으로 하여 양측 둘레에는 각각 반대 측으로 벌어지는 경사 탄력을 가지는 다수의 전,후단 활착편(420)(430)이 돌출 형성되게 구성함을 특징으로 하는 인터록킹 연결구조를 갖는 PC 박스.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 PC 박스에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 전단과 후단에 서로 결합 가능한 인터록킹(Inter locking) 결합 구조를 이루게 구성함으로써, 연약지반에서의 침하, 하중 발생 및 좌,우 흔들림에 효과적인 대응이 가능하게 하면서도 몰탈과의 견고한 접합이 가능하게 하는 등 연결 사용상의 견고함을 확보하기 위한 인터록킹 연결구조를 갖는 PC 박스에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, PC박스는 하수관거, 공동구, 전력구, 우수관거, 통신구, 터널 등을 형성하는 데 사용되도록 암거, 철근 콘크리트 박스 등을 의미한다. 이러한, PC박스는 지중에 매설되어지는 것으로, 근자에 들어 문명의 발달과 대도시 인구 밀집 현상으로 인해 각종 지하매설물(전선, 수도관, 가스관, 전화 케이블 등)이 증가함에 따라 이를 공동 수용함으로써 도시의 미관, 도로 구조의 보전과 원활한 교통 소통을 도모하기 위한 목적으로 사용된다.

[0003] 한편, 일반적인 PC 박스는 현장에서 커푸집을 시공 및 콘크리트를 타설하는 공사를 통해 구조물을 시공하여 왔다.

[0004] 그러나, 상기와 같은 콘크리트 타설 방식은 도심지의 교통체증은 물론, 비산먼지나 분진 및 제작소음이 발생하여 잦은 민원이 제기는 문제점이 있었다.

[0005] 이에, 근자에 들어 상기와 같은 제반 문제점을 해결하기 위해 현재에는 공장에서 프리캐스트 콘크리트 박스로 미리 제작하여 현장에서 필요 길이로 조립 사용하고 있다.

[0006] 그러나, 종래의 콘크리트 암거는 다수개를 서로 연결하는 경우, 각각의 암거 틈새들을 몰탈 등의 재료를 타설하여 서로 연결하는 면 접합 구조를 이루게 되는 것인바, 접합부의 연결강도가 현저히 저하되는 등 그 내구성이 저하되는 문제점이 있었다.

[0007] 이에, 근자에 들어 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 연결되는 PC 박스의 사이에 별도의 브라켓 등을 두고 연결하는 방식이 제안된바 있으나, 이러한 브라켓 시공은 브라켓의 시공 등 추가적인 작업 공정이 수반되는 등 시공상의 불편함이 있었다.

[0008] 또한, 그 브라켓을 제외한 나머지 접합부는 단순 면 접합 구조를 이루는 것인바, 몰탈과의 접합력이 저하되는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) 대한민국특허등록공보 제10-0981123호.

(특허문헌 0002) 대한민국특허등록공보 제10-1286744호.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 상기와 같은 제반 문제점을 해결하기 위해 창안된 것으로, PC 박스의 전단 및 후단에 각각 간섭 결합력을 가지는 중,횡단 키홈 및 중,횡단 결합키가 돌출 형성되게 구성함으로써, 연결되는 PC 박스들간의 긴밀한 결속이 가능하게 하기 위한 인터록킹 연결구조를 갖는 PC 박스를 제공함에 본 발명의 목적이 있는 것이다.

[0011] 또한, 전단면과 후단면에 요철을 각각 형성함으로써, 전,후 연속하여 연결 시공시 몰탈과의 접합력이 증대되게 하기 위한 인터록킹 연결구조를 갖는 PC 박스를 제공함에 본 발명의 다른 목적이 있는 것이다.

[0012] 또한, 내주면 모서리에 경사상으로 보강부를 형성하되, 그 보강부에 전,후로 관통되어 강봉이 삽입되는 강봉 삽입공을 형성함으로써, 그 강봉을 통한 PC 박스의 연결력이 증대되게 하기 위한 인터록킹 연결구조를 갖는 PC 박스를 제공함에 본 발명의 또 다른 목적이 있는 것이다.

과제의 해결 수단

[0013] 상기 목적을 달성하기 위한 구체적인 수단으로는, 콘크리트재로 구성되며, 좌,우로 종벽을 이루고 상,하로 횡벽

을 이루는 관통형 PC 박스에 있어서,

- [0014] 진단부 내측이 함몰 형성되어 진단 홈부와, 그 진단 홈부의 둘레를 이루는 진단 돌출부로 된 진단 결합부;
- [0015] 후단부 내측이 진단부의 진단 홈부 및 진단 돌출부에 결합 가능하도록 돌출 형성되는 후단 돌출부와 함몰 형성되는 후단 홈부를 이루는 후단 결합부; 및
- [0016] 내주면에서 종벽과 횡벽이 연결되는 네 모서리에 경사상으로 형성되며, 전,후로 관통되어 PC 박스를 연결하는 과정에서 강봉이 삽입되는 강봉 삽입공이 형성된 보강부를 포함하여 구성하며,
- [0017] 진단 결합부의 진단 홈부에는,
- [0018] 좌,우의 종벽에 해당하게 PC 박스의 내측으로 함몰 형성되는 종단 키홈 및 상,하의 횡벽에 해당하게 PC 박스의 내측으로 함몰 형성되는 횡단 키홈이 더 함몰 형성되게 구성하며,
- [0019] 후단 결합부의 후단 돌출부에는,
- [0020] 종단 키홈에 삽입되는 종단 결합키 및 횡단 키홈에 삽입되는 횡단 결합키가 더 돌출 형성되게 구성하며,
- [0021] 진단 결합부의 진단 돌출부는,
- [0022] 그 두께를 2분할 형성하되,
- [0023] 2분할된 진단부의 내측에 해당하는 면에는 진단 요철이 더 형성되게 구성하며,
- [0024] 후단 결합부의 후단 홈부는,
- [0025] 그 두께를 2분할 형성하되,
- [0026] 2분할된 후단부의 내측에 해당하는 면에는 후단 요철이 더 형성되게 구성함으로써 달성할 수 있는 것이다.

발명의 효과

- [0027] 이상과 같이 본 발명 인터록킹 연결구조를 갖는 PC 박스는, 연결 시공되는 PC 박스가 종,횡단 키홈과 종,횡단 결합키를 통한 간섭 결합력을 가지게 구성된 것인바, 연약지반에서의 침하시나 상부 하중 발생시 및 좌,우 흔들림이 발생시 서로간의 지지력 부여에 따른 저항력이 증대되는 등 내구성이 한층 향상되는 효과를 얻을 수 있는 것이다.
- [0028] 또한, 전단면 및 후단면에 형성되는 요철이 형성된 것인바, PC 박스 연결을 위한 몰탈과의 접합력이 증대되는 등 견고한 연결 시공이 가능한 효과를 얻을 수 있는 것이다.
- [0029] 또한, 취약한 종단과 횡단이 연결되는 모서리부에 대하여 보강부가 구성된 것인바, 각각의 내구성이 한층 향상되며, 특히 그 보강부에 강봉이 관통되어 연결되는 PC 박스가 연결되게 구성된 것인바, 이 또한 내구성의 향상과 연결력이 한층 증대되는 효과를 얻을 수 있는 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0030] 도 1은 본 발명 인터록킹 연결구조를 갖는 PC 박스의 전면 사시도.
- 도 2는 본 발명 인터록킹 연결구조를 갖는 PC 박스의 후면 사시도.
- 도 3은 본 발명 인터록킹 연결구조를 갖는 PC 박스의 단면도.
- 도 4는 본 발명 인터록킹 연결구조를 갖는 PC 박스의 다른 실시예도.
- 도 5는 본 발명 인터록킹 연결구조를 갖는 PC 박스의 연결 시공상태도.
- 도 6은 본 발명 인터록킹 연결구조를 갖는 PC 박스의 연결부 요부도.
- 도 7은 본 발명 인터록킹 연결구조를 갖는 PC 박스의 다른 실시예에 따른 연결부 요부도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0031] 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는

원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.

- [0032] 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고, 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- [0033] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0034] 도 1은 본 발명 인터록킹 연결구조를 갖는 PC 박스의 전면 사시도이고, 도 2는 본 발명 인터록킹 연결구조를 갖는 PC 박스의 후면 사시도이며, 도 3은 본 발명 인터록킹 연결구조를 갖는 PC 박스의 단면도이다.
- [0035] 도 1 내지 도 3의 도시와 같이 본 발명 인터록킹 연결구조를 갖는 PC 박스(1)는, 통상의 PC 박스와 같이 콘크리트재로 구성되며, 양측을 마감하는 좌,우로 한 쌍의 종벽(10)을 이루고 상,하로는 상기 양측 종벽(10)의 상부 및 하부를 연결하여 마감하는 횡벽(20)을 이루는 전,후 관통형 사각 박스 형태를 이루게 구성된다.
- [0036] 이때, 본 발명에서는 PC 박스(1)에 전단 결합부(100)와, 후단 결합부(200)와, 보강부(300)가 구성된다.
- [0037] 먼저 전단 결합부(100)는, PC 박스(1)의 전단부에 구성된 것으로, 전단부 내측 둘레 즉, 종벽(10)과 횡벽(20)에는 PC 박스(1)의 내측으로 함몰 형성되는 전단 홈부(110)를 이루게 구성되며, 그 전단 홈부(110)를 통해 둘레에는 상대적으로 돌출 형성되는 전단 돌출부(120)를 이루게 구성된다.
- [0038] 또한, 전단 홈부(110)에는 먼저, 좌,우의 종벽(10)에 해당하게는 중앙에 PC 박스(1)의 내측으로 함몰 형성되는 종단 키홈(111)이 구성된다.
- [0039] 그리고, 전단 홈부(110)에는 상,하의 횡벽(20)에 해당하게는 중앙에 PC 박스(1)의 내측으로 함몰 형성되는 횡단 키홈(112)이 구성된다.
- [0040] 또한, 전단 돌출부(120)는 그 두께를 2분할 형성하되, 2분할된 전단부의 내측에 해당하는 면에는 전단 요철(121)이 더 구성된다.
- [0041] 상기 후단 결합부(200)는, PC 박스(1)의 후단부에 구성된 것으로, 후단부 내측 둘레 즉, 종벽(10)과 횡벽(20)에는 전단부의 전단 홈부(110)에 삽입 결합이 가능하도록 돌출되는 후단 돌출부(210)가 구성되며, 그 후단 돌출부(210)를 통해 둘레에는 상대적으로 함몰 형성되는 후단 홈부(220)를 이루게 구성된다.
- [0042] 또한, 후단 돌출부(210)에는 먼저, 좌,우의 종벽(10)에 해당하게는 중앙에 종단 키홈(111)과 결합력을 가지는 종단 결합키(211)가 구성된다.
- [0043] 그리고, 후단 돌출부(210)에는 상,하의 횡벽(20)에 해당하게는 중앙에 PC 박스(1)의 횡단 키홈(112)과 결합력을 가지는 횡단 결합키(212)가 구성된다.
- [0044] 또한, 후단 홈부(220)는 그 두께를 2분할 형성하되, 2분할된 후단부의 내측에 해당하는 면에는 상기 전단 요철(121)과 대응되는 후단 요철(221)이 더 구성된다.
- [0045] 상기 보강부(300)는, 종벽(10)과 횡벽(20)이 연결되는 네 모서리에 대한 보강이 가능하게 구성된다.
- [0046] 이때, 보강부(300)는 내주면에서 종벽(10)과 횡벽(20)이 연결되는 모서리에 경사상으로 콘크리트재가 채워져 구성된다.
- [0047] 또한, 보강부(300)에는 전,후로 관통되어 PC 박스(1)를 연결하는 과정에서 강봉(도면중 미도시함)이 삽입되는 강봉 삽입공(310)이 더 포함되게 구성된다.
- [0048] 한편, 본 발명 인터록킹 연결구조를 갖는 PC 박스(1)를 구성함에 있어 다른 실시예로 PC 박스(1)를 전,후로 연결 시공하는 과정에서 그 연결력의 증대가 가능하게 구성할 수 있다.
- [0049] 이를 위해서는 도 4를 참조하여 먼저, 보강부(300)의 전단에는 전단 결속홈(320)이 더 구성된다.
- [0050] 또한, 보강부(300)의 후단에는 상기 전단 결속홈(320)과 동일한 수평 선상으로 후단 결속홈(330)이 더 구성된다.
- [0051] 그리고, PC 박스(1)를 전,후로 연결 시공시 그 양단이 어느 하나의 PC 박스(1)의 전단 결속홈(320)과 또 다른 PC 박스(1)의 후단 결속홈(330)에 삽입되는 결속근(400)이 더 포함되게 구성된다.
- [0052] 이때, 결속근(400)은 상기 전단 결속홈(320) 및 후단 결속홈(330)의 직경보다 작은 직경을 이루게 구성된 것으

로, 그 중앙 둘레에는 방사상으로 다수의 결속핀(410)이 돌출되게 구성된다.

- [0053] 그리고, 상기 결속핀(410)을 중심으로 하여 양측에는 각각 전,후단 활착핀(420)(430)이 구성된다.
- [0054] 이때, 전단 활착핀(420)은 반대측 즉, 결속근(400)의 후방측을 향하는 벌어지는 경사 탄력을 이루게 구성되며, 결속근(400)의 둘레에서 방사상으로 다수 구성된다.
- [0055] 또한, 후단 활착핀(430)은 반대측 즉, 결속근(400)의 전방측을 향하는 벌어지는 경사 탄력을 이루게 구성되며, 결속근(400)의 둘레에서 방사상으로 다수 구성된다.
- [0056] 이하, 상기와 같은 구성을 갖는 본 발명 인터록킹 연결구조를 갖는 PC 박스의 작용을 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0057] 본 발명 인터록킹 연결구조를 갖는 PC 박스(1)는, 전,후로 연결 시공하는 과정에서 견고한 결합력의 부여와, 접합력을 부여하는 몰탈의 접합력 증대와, 각각의 내구성 향상을 가져오게 한다.
- [0058] 이를 위해 본 발명 PC 박스(1)의 연결상태를 살펴보면,
- [0059] 도 1 내지 도 3을 참조하여 도 5 및 도 6의 도시와 같이 복수의 PC 박스(1)는 전,후로 연속하여 배열되는 한편 몰탈(50)을 이용하여 접합 연결하게 된다.
- [0060] 즉, PC 박스(1)의 전단 결합부(100)에는 또 다른 PC 박스(1)의 후단 결합부(200)가 결합되게 되는 것으로, 그 전단 결합부(100)와 후단 결합부(200)의 사이에는 몰탈(50)이 형성 및 그 몰탈(50)을 통해 전,후단 결합부(100)(200)가 접합되게 된다.
- [0061] 이때, 본 발명에서는 전단 결합부(100)의 전단 홈부(110)에는 후단 결합부(200)의 후단 돌출부(210)가 진입된 상태를 이루고, 전단 돌출부(120)는 후단 홈부(220)에 진입된 상태를 이루게 된다.
- [0062] 또한, 후단 돌출부(210)가 전단 홈부(110)에 진입되는 과정에서 그 후단 돌출부(210)에 형성된 중,횡단 결합키(211)(212)는 전단 홈부(110)에 형성되는 중,횡단 키홈(111)(112)에 진입된 상태를 이루게 된다.
- [0063] 즉, 본 발명 PC 박스(1)는 연속하여 결합되는 과정에서 전단 홈부(110)와 후단 돌출부(210) 및 전단 돌출부(120)와 후단 홈부(220)가 서로 인터록킹되게 된다.
- [0064] 또한, 연결된 각각의 PC 박스(1)에 형성되는 보강부(300)에는 강봉(60)이 삽입되는 것으로, 삽입되는 강봉(60)은 전,후의 PC 박스(1)를 연결 관통하게 되는 것인바, PC 박스(1)들간의 연결력이 증대되게 된다.
- [0065] 또한, 몰탈(50) 접합되는 과정에서 전단 돌출부(120)에 형성되는 전단 요철(121) 및 후단 홈부(220)에 형성되는 후단 요철(221)을 통해 접합 과정에서 몰탈(50)의 접합력이 증대되게 된다.
- [0066] 즉, 본 발명 PC 박스(1)는 인터록킹 결합과 전,후단 요철(121)(221)을 통한 몰탈(50)의 긴밀한 접합과, 강봉(60)을 통한 연결력이 부여되게 되는 것인바, 연약지반에 시공시나 상부에서 하중이 발생시 또는 좌,우로 흔들림이 발생시 저항력이 증대되는 구조를 이룬다.
- [0067] 한편, 본 발명 PC 박스(1)를 구성함에 있어 도 4를 참조하여 도 7의 도시와 같이 결속근(400)을 이용한 추가 연결력의 부여가 가능하게 된다.
- [0068] 즉, 결속근(400)은 중앙의 결속핀(410)을 중심으로 하여 전단이 전방에 위치되는 PC 박스(1)의 후단 결속홈(330)에 삽입되고, 후단이 후방에 위치되는 PC 박스(1)의 전단 결속홈(320)에 삽입되게 된다.
- [0069] 이때, 결속근(400)의 전방측에는 다수의 전단 활착핀(420)이 구성된 것으로, 결속근(400)이 후단 결속홈(330)에 삽입시 그 전단 활착핀(420)의 활착력이 부여되는 것인바, 그 전단 활착핀(420)의 단부가 후단 결속홈(330)의 내주면에 걸림되어 빠지는 것이 방지되게 된다.
- [0070] 또한, 결속근(400)의 후방측에는 다수의 후단 활착핀(430)이 구성된 것으로, 결속근(400)이 전단 결속홈(320)에 삽입시 그 후단 활착핀(430)의 활착력이 부여되는 것인바, 그 후단 활착핀(430)의 단부가 전단 결속홈(320)의 내주면에 걸림되어 빠지는 것이 방지되게 된다.
- [0071] 즉, 상기와 같이 결속근(400)이 결합된 상태에서 몰탈(50) 접합하게 되면, 그 중앙에 위치한 결속핀(410)들은 몰탈(50)과의 결속력을 부여하게 되고, 전,후단 결속홈(320)(330)에는 몰탈(50)이 유입 및 그 유입된 몰탈(50)은 전,후단 활착핀(420)(430)과의 결속력을 부여하게 되는 것으로, 몰탈(50)과의 결속력 증대로 PC 박스(1)의 연결력이 증대되게 된다.

[0072] 이상에서와 같이 본 발명 인터록킹 연결구조를 갖는 PC 박스는, 인터록킹 과 몰탈 접합력 증대와 강봉 연결을 통해 연약지반에 시공시나 상부에서 하중이 발생시나 좌,우 흔들림이 발생시 저항력이 증대되는 것인바, 그 내 구성이 한층 향상되게 된다.

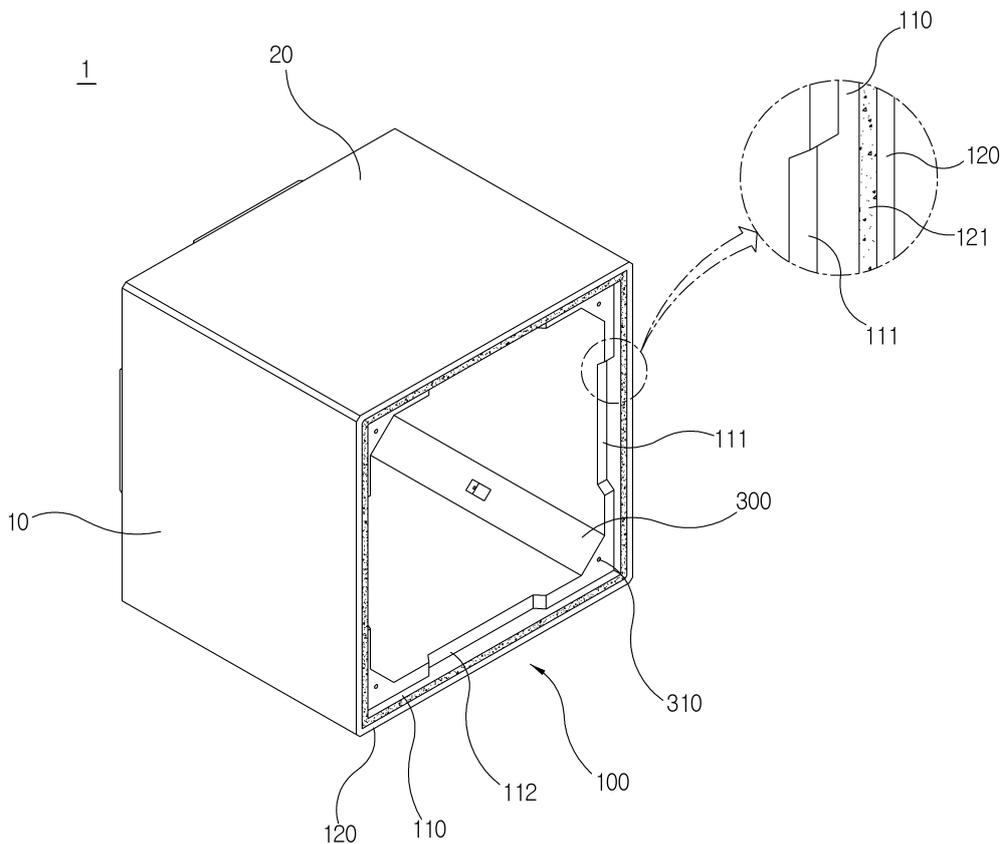
부호의 설명

[0073]

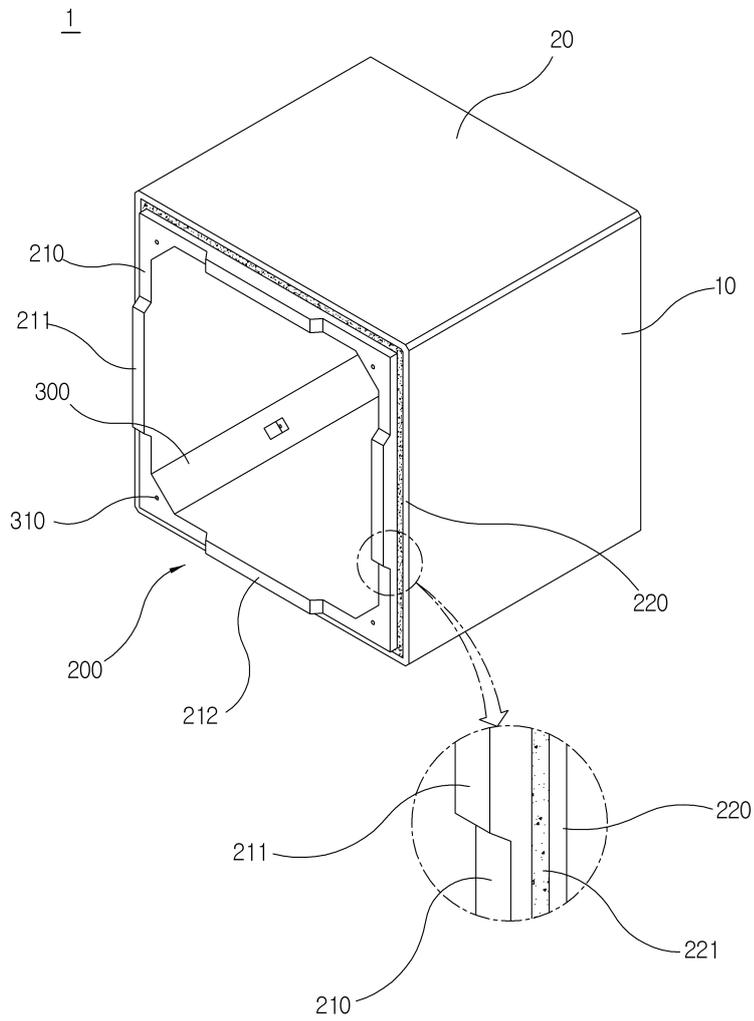
- 1 : PC 박스
- 10 : 중벽
- 100 : 전단 결합부
- 111 : 종단 키홈
- 120 : 전단 돌출부
- 200 : 후단 결합부
- 211 : 종단 결합키
- 220 : 후단 홈부
- 300 : 보강부
- 320 : 전단 결속홈
- 400 : 결속근
- 420 : 전단 활착핀
- 20 : 횡벽
- 110 : 전단 홈부
- 112 : 횡단키홈
- 121 : 전단 요철
- 210 : 후단 돌출부
- 212 : 횡단 결합키
- 221 : 후단 요철
- 310 : 강봉 삽입공
- 330 : 후단 결속홈
- 410 : 결속핀
- 430 : 후단 활착핀

도면

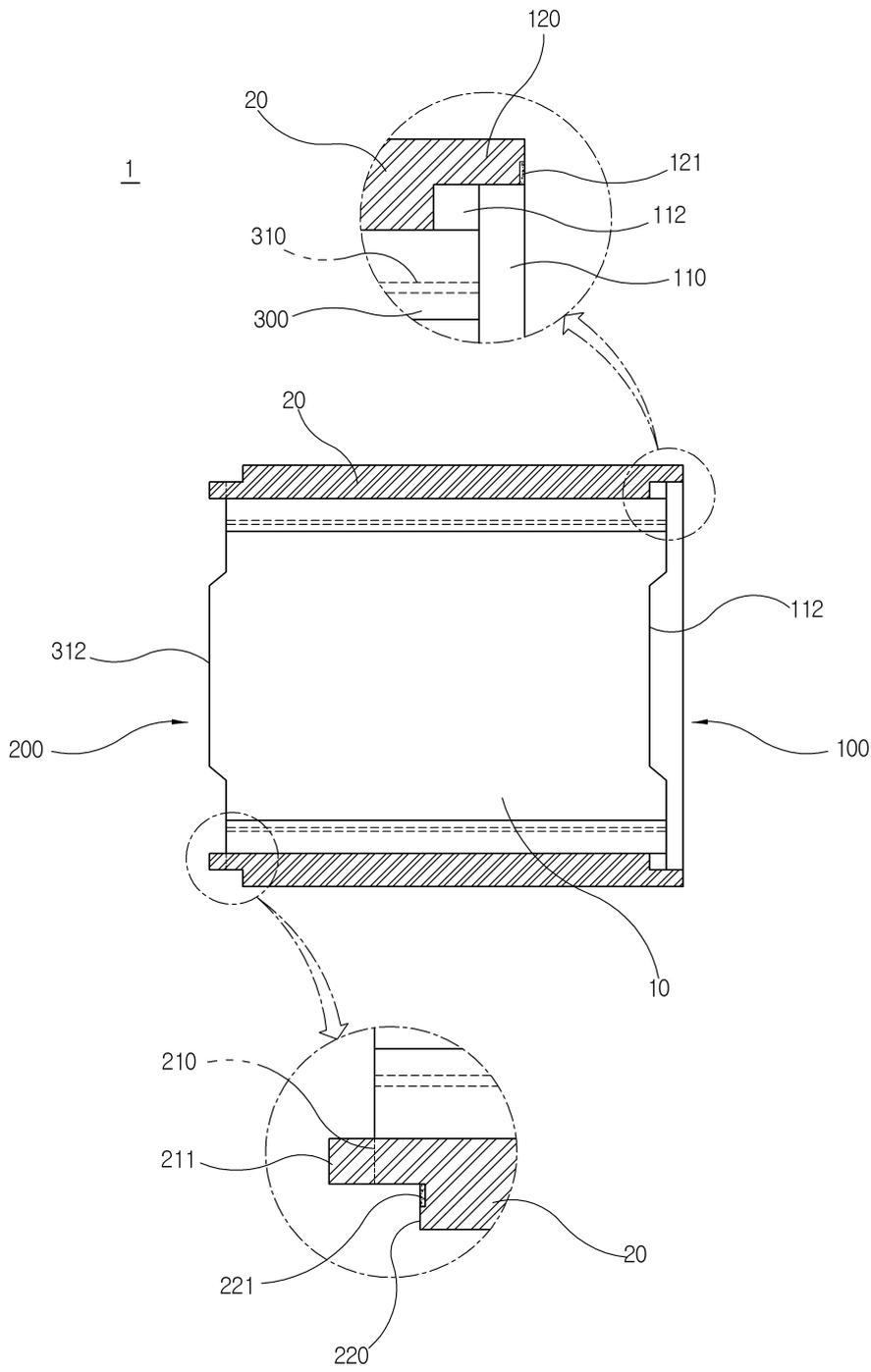
도면1



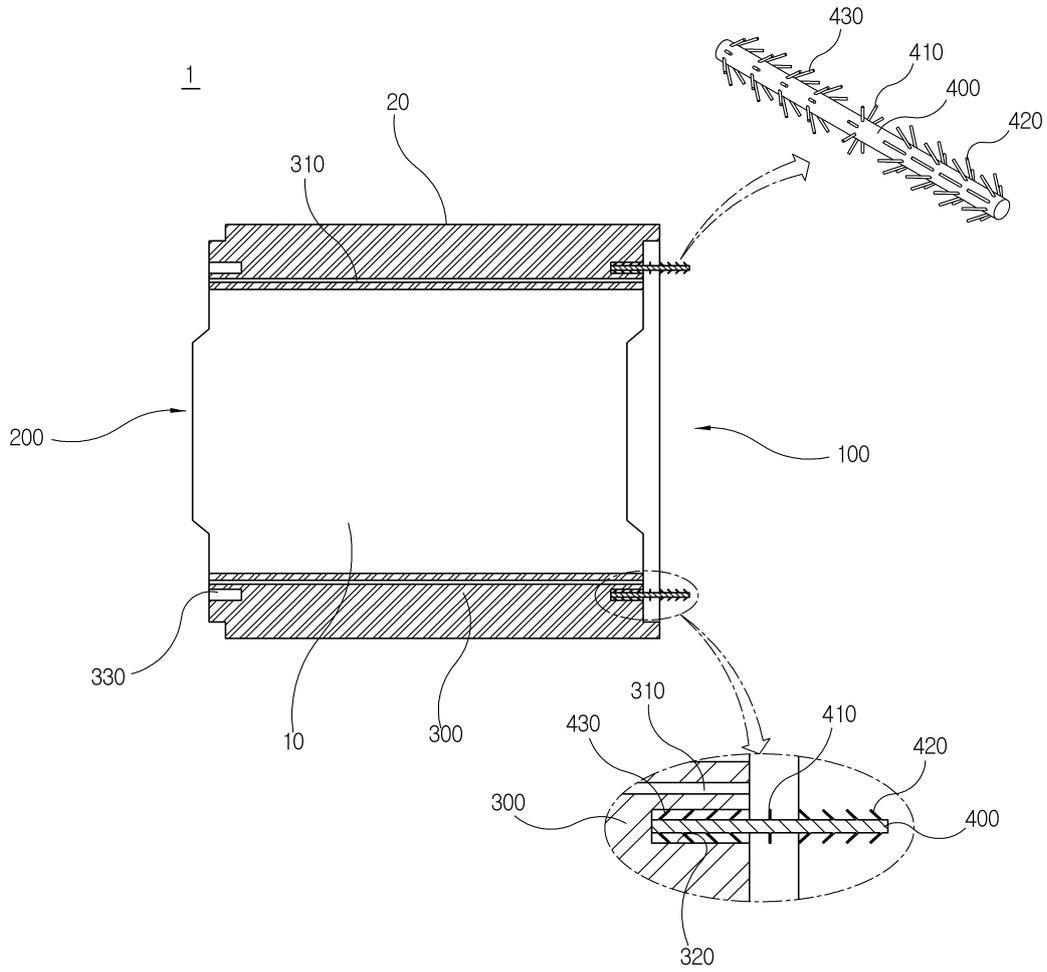
도면2



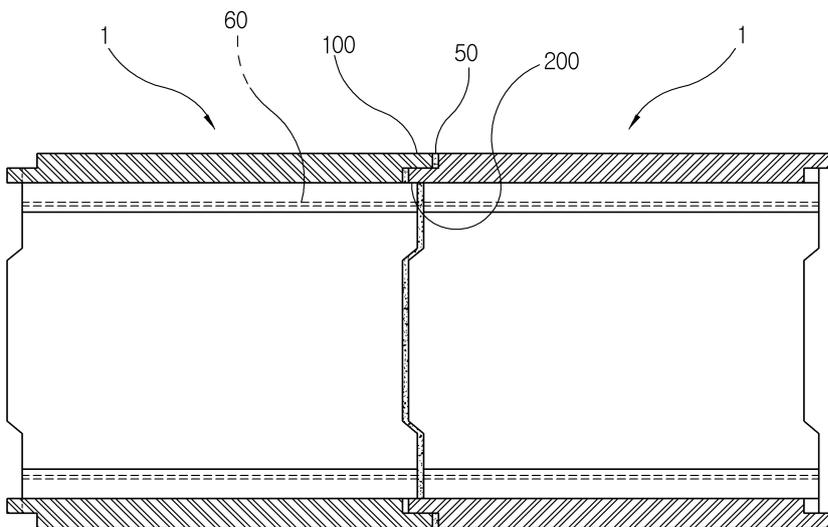
도면3



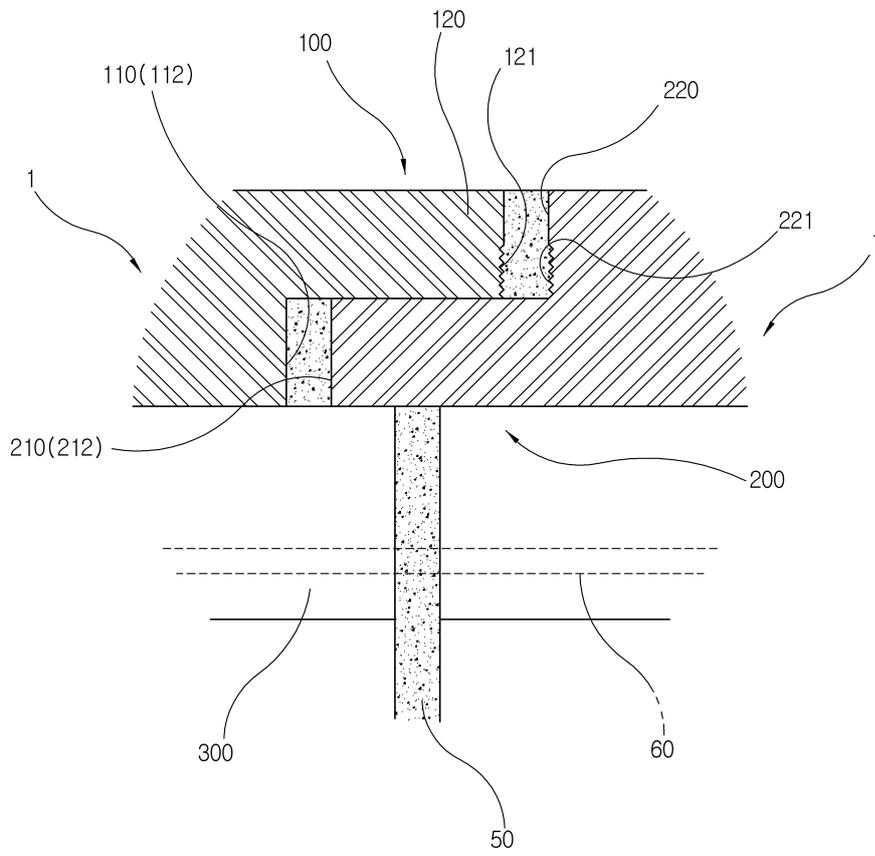
도면4



도면5



도면6



도면7

