



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0126899
(43) 공개일자 2009년12월09일

(51) Int. Cl.

E04C 3/34 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0053249

(22) 출원일자 2008년06월05일

심사청구일자 2008년06월05일

(71) 출원인

안장홍

대구 동구 각산동 301-7

(72) 발명자

안장홍

대구 동구 각산동 301-7

(74) 대리인

최경수

전체 청구항 수 : 총 4 항

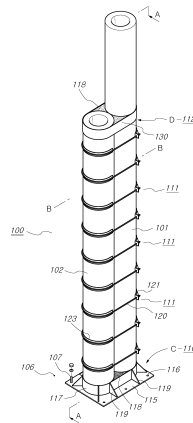
(54) 피에이치시 파일을 이용한 건축물용 기둥

(57) 요약

본 발명은 저렴한 비용으로 공기를 단축시키면서 시공원가를 절감하고 내화성이 우수하고 재활용 가능하도록 한 피에이치시 파일을 이용한 건축물용 기둥에 관한 것으로서,

한 쌍의 PHC파일을 하나로 결속하여 기둥을 구성하고, 상기 PHC파일의 결속은 기초콘크리트에 구비되는 앵커볼트와 체결되는 하부결속구와, 상기 PHC파일의 중간위치를 결속하는 중간결속구와, 상기 PHC파일의 상부를 결속하는 상부결속구로 결속하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

한 쌍의 PHC파일(101,102)을 하나로 결속하여 공기를 단축시키면서 시공원가를 절감하고 내화성이 우수하고 재 활용 가능하도록 기둥(100)을 구성하고;

상기 PHC파일(101,102)의 결속은 기초콘크리트(106)에 구비되는 앵커볼트(107)와 체결되는 하부결속구(110)와;

상기 PHC파일(101,102) 중간위치를 결속하는 중간결속구(111);

상기 PHC파일(101,102)의 상부를 결속하는 상부결속구(112)로 결속하는 것을 특징으로 하는 피에이치시 파일을 이용한 건축물용 기둥.

청구항 2

제 1 항에 있어서;

상기 하부결속구(110)는 기초콘크리트(106)와 연결되게 구비하는 결속플레이트(115)와;

상기 기초콘크리트(106)에 구비되는 앵커볼트(107)와 결합할 수 있도록 결속플레이트(115)에 형성하는 체결공(116)과;

상기 결속플레이트(115)의 중앙에 PHC파일(101,102)의 하단부를 수용할 수 있도록 구비하는 하부캡(117)과;

상기 하부캡(117)에 수용되는 PHC파일(101,102) 이외의 공백에 충전하는 고강도콘크리트(118)와;

상기 하부캡(117)의 외면에 하부캡(117)을 안정된 상태로 유지할 수 있도록 구비하는 보강서포터(119)를 포함하는 것을 특징으로 하는 피에이치시 파일을 이용한 건축물용 기둥.

청구항 3

제 1 항에 있어서;

상기 중간결속구(111)는 PHC파일(101,102)의 중간위치에 등 간격을 유지시켜 움직이지 않게 결속할 수 있도록 구비하는 U볼트(120)와;

상기 U볼트(120)와 너트(121)로 단속되는 조임밴드(122)로 구성하고;

상기 U볼트(120)가 PHC파일(101,102)에 연결되는 면에 더 형성하여 결속력을 높이는 밀착밴드(123)와;

상기 조임밴드(122)의 양측에 형성하여 변형을 방지하면서 강성을 유지하도록 하는 보강리브(125)를 포함하는 것을 특징으로 하는 피에이치시 파일을 이용한 건축물용 기둥.

청구항 4

제 1 항에 있어서;

상기 상부결속구(112)는 상,하 방향으로 넓은 폭(B)을 가지도록 구비하는 결속밴드(130)와;

상기 결속밴드(130)의 하측 PHC파일(101,102)이 위치하지 않는 공백부에 고강도콘크리트(118)를 충전할 수 있도록 고정하는 받침판(131)을 포함하는 것을 특징으로 하는 피에이치시 파일을 이용한 건축물용 기둥.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

<1> 본 발명은 피에이치시(PHC) 파일을 이용한 건축물용 기둥에 관한 것으로서 더욱 상세하게는 산업용 건축물 구축시 건축물의 기초가 되는 기둥을 저렴한 비용으로 공기를 단축하면서 시공할 수 있도록 한 건축물용 기둥의 제공에 관한 것이다.

배경 기술

- <2> 건축물은 일반 주택용과 상업용 또는 산업용으로 크게 구분되며, 산업용의 경우에는 산업용품의 생산을 위한 공장이 대부분을 차지하기 때문에 주택, 아파트, 도심속에 구축되는 빌딩과는 다른 형태의 구조를 가지게 된다.
- <3> 통상적으로 공장건물을 구축할 때 종래에는 벽돌 또는 블록을 적층 하여 기둥을 구축하거나 철근 콘크리트를 이용하여 기둥을 구축한 후 지붕을 올리고 또 벽체를 연결하여 시공하는 형태를 취하였다.
- <4> 그러나, 근자에 들어서는 공사기간의 단축은 물론 시공비용의 절약과 더불어 충분한 강성을 유지할 수 있도록 하는 방법으로 철 재질의 빔을 이용하여 시공하는 것이 보편화 된 상태이다.
- <5> 철 재질의 빔을 이용하여 시공하는 내용을 살펴보면, 공장을 구축할 대지에 기초 콘크리트를 타설한 후, 많은 수의 H빔을 기초콘크리트의 표면에 볼트로 체결하여 직립 된 상태로 세운다.
- <6> 상기 H빔의 중도에는 강도 보강을 위하여 인접한 H빔과 보조빔으로 연결하고 H빔의 상부에는 지붕재를 연결한 후 마감패널을 이용하여 벽체와 지붕체를 구성하도록 하고 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <7> 상기와 같이 H빔을 이용하여 공장건물을 구축할 때에는 벽돌이나 철근콘크리트를 이용하는 것에 비하여서는 상당한 공사기간을 단축할 수 있는 이점이 있으나 하기와 같은 문제점들이 발생한다.
- <8> 통상적인 철근 콘크리트에 비하여 공사기간은 단축될 수 있으나, 철 재질의 H빔의 가격이 고가이기 때문에 시공원가가 상승 되는 것은 물론 H빔이 그대로 노출된 상태에 있기 때문에 화재에 취약한 단점이 있다.
- <9> 이와 같이 화재에 취약한 단점을 보완하기 위하여 내화도료를 H빔에 도색하여 마감하게 되는 데, 내화도료의 가격이 H빔의 절반 수준에 달하는 고가이기 때문에 시공원가를 상승시키는 또 다른 원인이 된다.
- <10> 상기와 같이 화재의 위험으로부터 벗어나기 위하여 내화도료로 도색한 상태라 하더라도 실질적으로 화재가 발생하였을 경우에는 내화도료가 제 기능을 수행하지 못하게 되므로 불필요한 원자재 및 비용을 낭비하게 되는 원인이 된다.
- <11> 또한, H빔으로 공장건물을 구축한 후 공장을 해체할 때에는 해체된 H빔을 다른 공장을 구축하는 데 사용하지 못하고 고철로 처리하기 때문에 재활용 불가능하게 되는 등의 문제점들이 발생하고 있다.

과제 해결수단

- <12> 이에 본 발명에서는 상기와 같은 문제점들을 해결하기 위하여 발명한 것으로서 한 쌍의 PHC파일을 하나로 결속하여 공기를 단축시키면서 시공원가를 절감하고 내화성이 우수하고 재활용 가능하도록 기둥을 구성하고, 상기 PHC파일의 결속은 기초콘크리트에 구비되는 앵커볼트와 체결되는 하부결속구와, 상기 PHC파일의 중간위치를 결속하는 중간결속구와, 상기 PHC파일의 상부를 결속하는 상부결속구로 결속하여 저렴한 비용으로 신속한 시공이 가능하도록 하는 것이 목적이다.

효 과

- <13> 본 발명은 두 개의 PHC파일을 결속하여 하나의 기둥으로 구성하여 구축되는 공장건물의 기둥으로 시공하도록 함으로서 저렴한 공사비용으로 공사기간을 단축하면서 화재에 강한 특성을 가지는 것은 물론 철거시 재활용 가능하도록 하는 등 다양한 효과를 가지는 발명이다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <14> 이하 첨부되는 도면과 관련하여 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 바람직한 구성과 작용에 대하여 설명하면 다음과 같다.
- <15> 도 1은 본 발명의 기술이 적용된 피에이치시파일을 이용한 건축물용 기둥을 도시한 사시도, 도 2는 본 발명의 기술이 적용된 피에이치시파일을 이용한 건축물용 기둥의 A - A선을 따라서 취한 단면도, 도 3은 본 발명의

기술이 적용된 피에이치시파일을 이용한 건축물용 기둥의 B - B선을 따라서 취한 단면도, 도 4는 본 발명의 기술이 적용된 피에이치시파일을 이용한 건축물용 기둥의 C부위를 발췌한 사시도, 도 5는 본 발명의 기술이 적용된 피에이치시파일을 이용한 건축물용 기둥의 D부위를 발췌한 사시도로서 함께 설명한다.

- <16> 본 발명에서는 공장건물 구축시 사용되는 기둥을 피에이치시(Prestressed Hight strenght Concrete) 파일(Pile)을 이용하여 공기를 단축시키면서 시공원가를 절감하고 내화성이 우수하고 재활용 가능하도록 하는 것을 특징으로 한다.
- <17> 본 발명의 기술이 적용되는 기둥(100)은 한 쌍의 PHC파일(101,102)을 하나로 결속하여 구성하고, 상기 한 쌍의 PHC파일(101,102)은 동일한 직경과 동일한 길이를 가지는 것을 사용하여도 되고, 공장의 특성상 내부크레인(103)을 사용할 수 있도록 지붕(104)이 연결되는 외측의 PHC파일(101)보다 내측에 위치한 PHC 파일(102)의 길이가 짧은 것을 사용하여도 무방할 것이다.
- <18> 상기 PHC파일(101,102)의 결속은 기초콘크리트(106)에 구비되는 앵커볼트(107)와 체결되는 하부결속구(110)와 PHC파일(101,102) 중간위치를 결속하는 중간결속구(111) 및 PHC파일(101,102)의 상부를 결속하는 상부결속구(112)에 의하여 결속되도록 한다.
- <19> 상기 하부결속구(110)는 기초콘크리트(106)와 연결되는 판상형태의 결속플레이트(115)를 구비하고, 상기 결속 플레이트(115)에는 앵커볼트(107)와 결합할 수 있도록 수 개의 체결공(116)을 형성한다.
- <20> 상기 결속플레이트(115)의 중앙에는 하부캡(117)을 구비하여 PHC파일(101,102)의 하단부를 수용시키고, 상기 하부캡(117)의 직선부위와 PHC파일(101,102)의 연결부위 사이의 공백에는 수축율이 없는 고강도콘크리트(118)를 충전 한다.
- <21> 상기 하부캡(117)의 외면에는 PHC파일(101,102)을 수용한 하부캡(117)을 안정된 상태로 유지할 수 있도록 수 개의 보강서포터(119)를 구비하여 구성하고, 상기 하부캡(117)은 결속플레이트(115)에 용접고정하고, 보강서포터(119)는 결속플레이트(115)와 하부캡(117)에 용접고정하도록 한다.
- <22> 상기 중간결속구(111)는 PHC파일(101,102)의 중간위치에 등 간격을 유지시켜 움직이지 않게 결속할 수 있도록 U볼트(120)에 너트(121)로 단속되는 조임밴드(122)로 구성한다.
- <23> 상기 U볼트(120) 중 PHC파일(101,102)과 연결되는 면(정원부위)에는 결속력을 높일 수 있도록 밀착밴드(123)를 더 구비하고, 상기 밀착밴드(123)는 상,하측으로 여유 폭을 가지도록 하여 판넬타입의 벽체(124)를 고정하기 용이하도록 한다.
- <24> 상기 조임밴드(122)의 양측에는 결속시 변형을 방지하면서 충분한 강성을 유지할 수 있도록 보강리브(125)를 더 고정하도록 한다.
- <25> 상기 상부결속구(112)는 상,하 방향으로 넓은 폭(B)을 가지는 결속밴드(130)를 구비하고, 상기 결속밴드(130)의 하측에는 결속밴드(130)의 직선부와 PHC파일(101,102)의 연결부위가 형성하는 공백부에 고강도콘크리트(118)를 충전할 수 있도록 받침판(131)을 고정하여 구성한다.
- <26> 상기와 같은 본 발명의 기술이 적용된 피에이치시 파일을 이용한 건축물용 기둥(100)은,
- <27> 공장을 구축하기 위하여 타설한 기초콘크리트(106)에 함께 구비되는 앵커볼트(107)에 본 발명의 기둥(100)을 위치시켜 견고한 상태로 체결하여 직립 된 상태로 유지하도록 함으로서 기둥(100)의 설치가 완료된다.
- <28> 상기와 같이 직립 된 상태로 유지된 기둥(100)을 구성하는 PHC파일(101,102) 중 외측에 위치하는 PHC파일(101)의 상부에는 지붕(104)을 설치하고, 길이 방향 외측면에는 벽체(124)를 설치하고, 내측에 위치하는 PHC 파일(102)의 상부에는 내부크레인(103)을 설치하여 사용하면 된다.
- <29> 상기 기둥(100)을 구성하는 PHC파일(101,102) 중 외측에 위치하는 PHC파일(101)에 지붕(104)의 연결은 지붕(104)을 구성하는 트레스를 용접 등의 방법으로 고정하고, 벽체(124)의 고정은 PHC파일(101,102)을 결속하는 중간결속구(111)를 구성하는 밀착밴드(123)에 직접 고정하거나, 밀착밴드(123)에 벽체(124) 고정용 채널 또는 고정바를 횡 방향 또는 종 방향으로 고정시켜 사용하여도 된다.
- <30> 상기와 같이 PHC파일(101,102)을 이용하여 기둥(100)을 구축할 수 있는 것은, 한 쌍의 PHC파일(101,102)을 하나로 만들기 위하여 PHC파일(101,102)의 하부와 중간부위 및 상부를 하부결속구(110)와 중간결속구(111) 및 상부결속구(112)로 움직임이 없는 상태로 결속하고 있으므로 가능하게 된다.

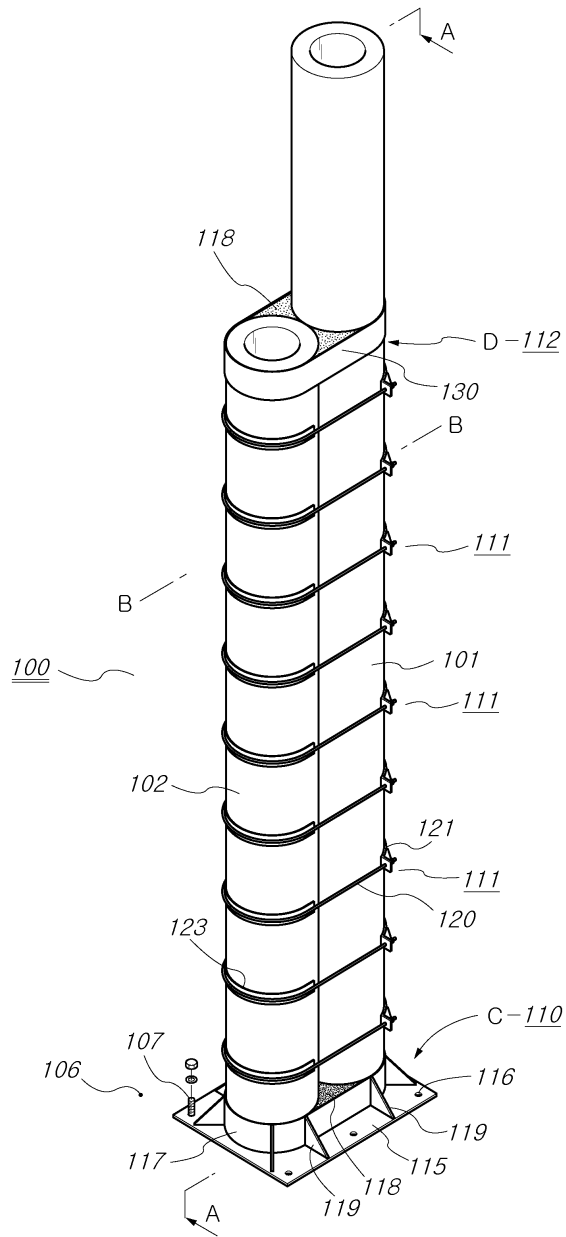
- <31> 특히, 하부결속구(110)에는 PHC파일(101,102)의 하단부를 하부캡(117)에 수용하여 단속하면서 고강도콘크리트(118)를 채워 움직임이 없는 상태로 유지하는 결속플레이트(115)에 기초콘크리트(106)에 함께 구비되는 앵커볼트(107)와 체결할 수 있도록 체결공(116)을 형성하고 있으므로 기초위에 직립 된 상태로 유지가 가능하게 된다.
- <32> 그리고, PHC파일(101,102)의 중도에는 은 U볼트(120)와 조임밴드(122)로 구성되는 중간결속구(111)를 등 간격을 유지시켜 견고한 상태로 조여줌으로서 한 쌍의 PHC파일(101,102)이 움직이는 것을 한 번 더 방지하여 하나의 기둥(100)으로 유지되도록 하는 것이다.
- <33> 또한, PHC파일(101,102)의 상단부는 결속밴드(130)로 구성되는 상부결속구(112)로 단속하여 움직임이 없도록 하고, 특히 결속밴드(130)의 하측부위 중 PHC파일(101,102)이 경유하는 나머지의 공간부에는 받침판(131)을 더 구비하여 고강도콘크리트(118)를 채워넣어 유동성을 한 번 더 방지하도록 함으로서 한 쌍의 PHC파일(101,102)이 견고한 상태를 유지할 수 있게 되는 것이다.
- <34> 이와 같은 본 발명은, 하나의 기둥(100)에 소요되는 원가를 H빔과 비교하였을 때 한 쌍의 PHC파일(101,102)을 결속하여 구성하여도 전체적인 비용이 약 1/4정도에 지나지 않기 때문에 저렴한 비용으로 견고한 상태의 건축물용 기둥을 구성할 수 있게 된다.
- <35> 또한 시공시에도 기둥(100)을 기초콘크리트(106)에 구비되는 앵커볼트(107)와 체결하는 것으로 완료되기 때문에 신속한 시공으로 인한 전체 공사기간을 대폭 단축할 수 있게 된다.
- <36> 특히, 기둥(100)을 구성하는 원재료가 콘크리트이기 때문에 종래 기술의 H빔과 같이 내화도료를 사용하여야 하는 번거로움이나 보강을 위한 보조빔의 사용이 없어 더욱더 비용을 절감하면서 공기를 단축할 수 있게 되고, 공장 해체시에는 PHC파일을 재활용할 수 있는 장점을 가진다.

도면의 간단한 설명

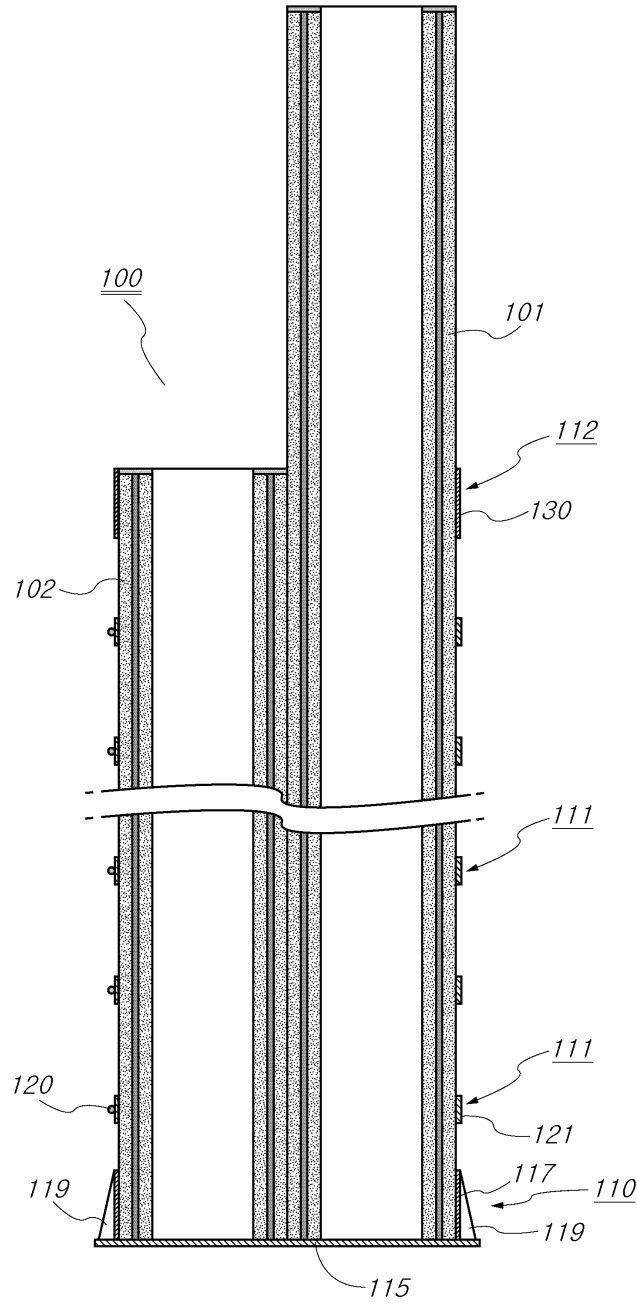
- <37> 도 1은 본 발명의 기술이 적용된 피에이치시파일을 이용한 건축물용 기둥을 도시한 사시도.
- <38> 도 2는 본 발명의 기술이 적용된 피에이치시파일을 이용한 건축물용 기둥의 A - A선을 따라서 취한 단면도.
- <39> 도 3은 본 발명의 기술이 적용된 피에이치시파일을 이용한 건축물용 기둥의 B - B선을 따라서 취한 단면도.
- <40> 도 4는 본 발명의 기술이 적용된 피에이치시파일을 이용한 건축물용 기둥의 C부위를 발췌한 사시도.
- <41> 도 5는 본 발명의 기술이 적용된 피에이치시파일을 이용한 건축물용 기둥의 D부위를 발췌한 사시도.
- <42> *도면의 주요 부분에 사용된 부호의 설명*
- <43> 100; 기둥
- <44> 101,102; PHC파일
- <45> 110; 하부결속구
- <46> 111; 중간결속구
- <47> 112; 상부결속구

도면

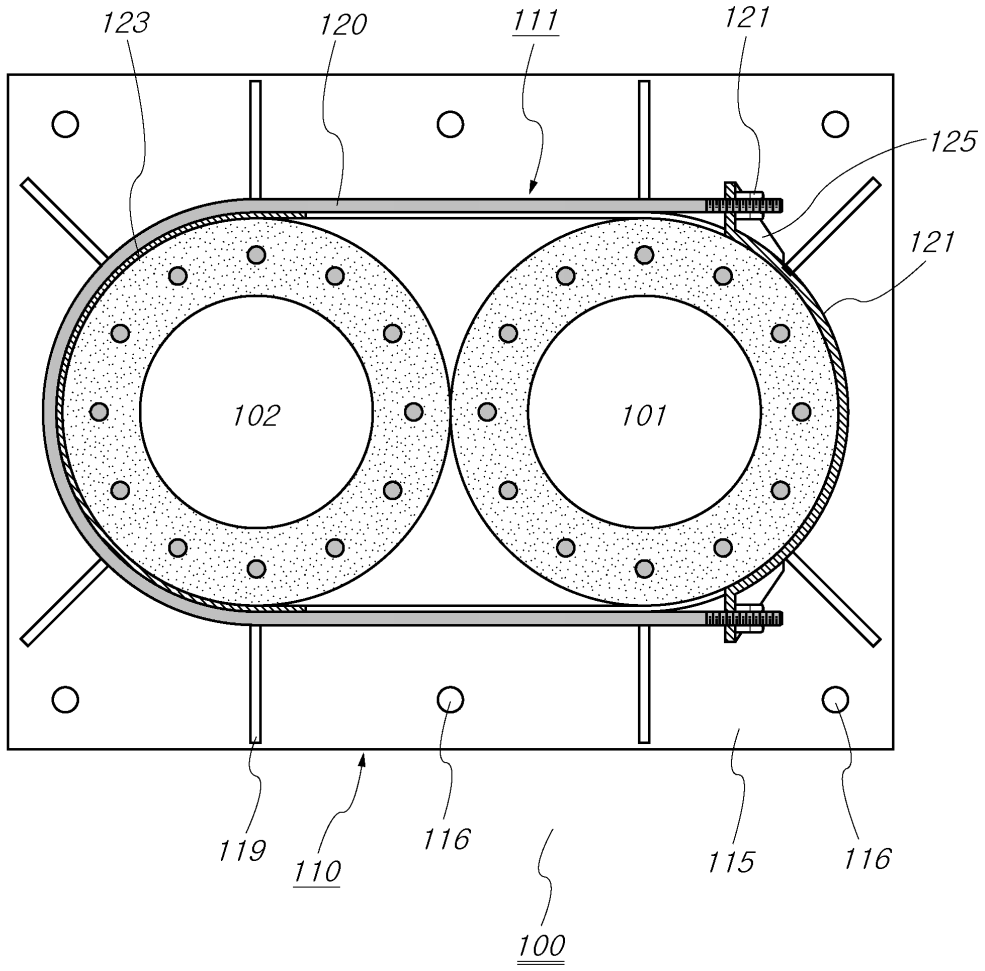
도면1



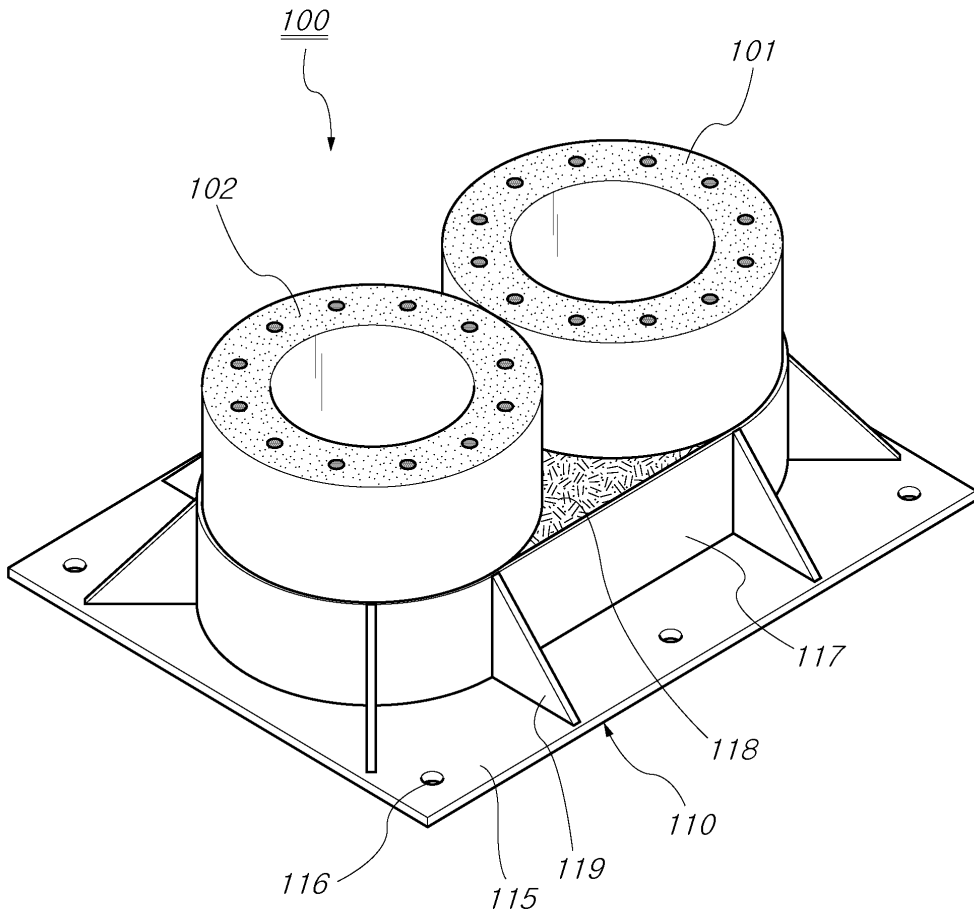
도면2



도면3



도면4



도면5

