



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

(45) 공고일자 2011년04월15일  
 (11) 등록번호 10-1029462  
 (24) 등록일자 2011년04월08일

(51) Int. Cl.  
*E04G 11/04* (2006.01) *E04G 11/02* (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2008-0129271  
 (22) 출원일자 2008년12월18일  
 심사청구일자 2008년12월18일  
 (65) 공개번호 10-2010-0070630  
 (43) 공개일자 2010년06월28일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR1020060134389 A\*  
 KR200349441 Y1\*  
 JP10102773 A\*  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
**삼성중공업 주식회사**  
 서울 서초구 서초동 1321-15  
 (72) 발명자  
**이재연**  
 경기도 고양시 일산동구 마두2동 강촌마을1단지  
 동아아파트 106동 1002호  
**이천근**  
 경기도 안산시 단원구 고잔2동 672번지 주공아파  
 트 907동1101호  
 (뒷면에 계속)  
 (74) 대리인  
**송세근**

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 이기완

**(54) 공기압을 이용한 콘크리트 내부거푸집**

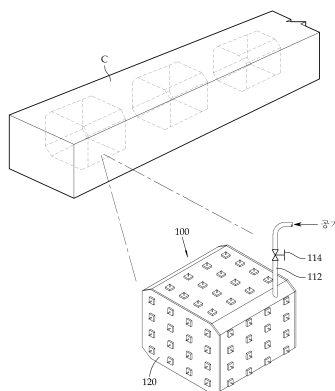
**(57) 요약**

본 발명은 공기압을 이용하여 팽창 가능한 공기 튜브를 내장하고, 공기 튜브의 외측에는 강성패널을 배치하여 에워싸며, 강성패널 사이를 길이 조절이 가능한 케이블로 연결한 공기압을 이용한 콘크리트 내부거푸집에 관한 것이다.

본 발명은 내부에 공기압이 충전되어 부피가 팽창 가능한 공기 튜브를 구비하고, 상기 공기 튜브의 외측을 에워싸는 판재형의 강성패널을 구비하며, 상기 공기 튜브를 가로질러서 서로 마주한 강성패널들을 잇는 다수의 케이블들을 구비하고, 상기 공기 튜브에는 콘크리트 타설 압력보다 큰 공기압력을 가하여 상기 케이블의 길이만큼 강성패널을 팽창시키고 콘크리트 타설을 하도록 된 것이다.

본 발명은 별도의 동바리를 설치할 필요없이 공기 튜브와 케이블이 내부 동바리 역할을 함으로써 시공이 신속하고 간편하게 되어 공기를 단축할 수 있으며, 시공 자재의 손실을 방지하여 공사원가를 크게 절감할 수 있게 된다.

**대표도 - 도1**



(72) 발명자

**이필승**

서울특별시 마포구 창전동 439 창전태영아파트 10  
5동 502호

**정승진**

경기 안양시 동안구 부림동 1588번지 공작부영아파  
트 306동 704호

**유남열**

경기 안양시 동안구 부림동 1586번지 한가람 한양  
아파트 307동 501호

**나성원**

서울특별시 성동구 금호동4가 대우아파트 111동  
2402호

**신희태**

경기도 의왕시 삼동 대우이안아파트 108동 204호

**정순용**

서울특별시 관악구 봉천본동 1708 두산아파트 107  
동 903호

**특허청구의 범위**

**청구항 1**

콘크리트 구조물을 구축하기 위하여 콘크리트 구조물의 내부에 가조립 되는 내부거푸집에 있어서, 상기 내부거푸집은

내부에 공기압이 충전되어 부피가 팽창 가능하며 전후방향, 좌우방향 및 상하방향으로 다수의 케이블 구멍(118)이 형성되어 케이블(130)이 통과하도록 배치한 공기 튜브(110)를 구비하고,

공기 튜브(110)의 외면을 전체적으로 감싸 콘크리트 타설시 공기 튜브(110)에 콘크리트가 접촉되는 것을 방지하여 내부거푸집의 외면을 형성하는 다수의 판재형의 강성패널(120)을 구비하고,

상기 케이블 구멍(118)을 통과하여 서로 마주한 강성패널들을 잇는 다수의 케이블(130)들을 구비하되, 상기 공기 튜브(110)에는 콘크리트 타설압력보다 큰 공기압력을 가하여 상기 케이블의 길이만큼 강성패널(120)을 팽창시켜 상기 케이블은 공기 튜브에 가해진 공기압력과 콘크리트 타설압력의 차이에 해당하는 힘이 걸리는 강제 인장 케이블로 작용함으로써 상기 공기 튜브(110)와 케이블(130)이 강성패널(120)을 지탱하는 동바리 역할을 하게 되어 콘크리트 타설시에도 내부거푸집(100)이 형태를 유지할 수 있도록 하고,

상기 내부거푸집(100)은 공기 튜브(110)로부터 공기압을 제거하여 수축시켜 공기튜브와 강성패널(120)과 함께 반출될 수 있도록 하는 것임을 특징으로 하는 공기압을 이용한 콘크리트 내부거푸집.

**청구항 2**

제1항에 있어서, 상기 공기 튜브는 일측에는 강성패널을 통하여 외부로 연장하는 공기 주입구가 형성되고, 상기 공기 주입구에는 차단밸브가 구비되어 공기 튜브의 내부에 공기 주입이 이루어진 다음 폐쇄하고 공기압을 유지하는 것임을 특징으로 하는 공기압을 이용한 콘크리트 내부거푸집.

**청구항 3**

제1항에 있어서, 상기 공기 튜브는 다수의 구획된 공기 셀로 이루어지고, 각각의 공기 셀에는 개별적인 공기 주입구가 장착되어 각각 다른 공기압력이 주입되는 것임을 특징으로 하는 공기압을 이용한 콘크리트 내부거푸집.

**청구항 4**

제1항에 있어서, 상기 케이블은 강성패널에 결속되어 각각 길이조절이 가능한 것임을 특징으로 하는 공기압을 이용한 콘크리트 내부거푸집.

**청구항 5**

삭제

**청구항 6**

삭제

**청구항 7**

삭제

**청구항 8**

삭제

**청구항 9**

삭제

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 콘크리트 구조물을 구축하기 위한 내부거푸집에 관한 것으로, 보다 상세히는 공기압을 이용하여 팽창 가능한 공기 튜브를 내장하고, 공기 튜브의 외측에는 강성패널을 배치하여 에워싸며, 강성패널 사이를 길이 조절이 가능한 케이블로 연결하여 강성패널이 공기 튜브를 에워싸서 일체로 거동하도록 함으로써 내부거푸집의 시공이 신속하고 간편하며, 그에 따라서 공기를 단축할 수 있고, 시공비를 절감할 수 있도록 된 공기압을 이용한 콘크리트 내부거푸집에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로 콘크리트 구조물에 중공형태로 타설되는 중공 구조물을 콘크리트 타설함에 있어서는 중공 구조물을 구축하기 위하여 외부 거푸집과 내부거푸집을 조립하고 슬라브와 함께 콘크리트를 타설한다.

[0003] 그리고 콘크리트의 양생이 완료되면 외부 거푸집과 내부거푸집을 분해하여 새로운 위치로 이동시키고, 다음 중공 구조물을 타설할 때 재차 조립하여 연속적인 중공 콘크리트 구조물을 구축하고 있다.

[0004] 그러나 이러한 종래의 방법에서는 각각의 중공 구조물을 시공할 때마다 이미 타설된 중공 구조물 내에 설치된 내부거푸집을 분해한 다음, 이를 이동시켜서 다시 조립하는 과정을 반복해야 한다.

[0005] 이와 같은 경우 내부거푸집의 분해 및 조립이 이루어져야 하는데, 이에 소요되는 시간이 길어져서 공기가 길어지게 되며, 이에 따라 시공비가 증가되는 등의 문제점이 있었다.

[0006] 특히 내부거푸집은 콘크리트 타설 압력을 지탱하도록 내측에 많은 동바리를 시공하게 되는데, 이와 같은 동바리를 시공하는 것은 시간이 많이 걸리고, 많은 경험이 있는 숙련공을 현장에서 필요로 한다.

[0007] 또한 이와 같은 동바리는 내부거푸집을 매번 분해 및 조립하는 과정에서 쉽게 훼손되어 재사용이 어렵게 되고, 그에 따라서 내부거푸집의 수명이 단축되며, 공사원가의 상승을 초래하는 문제점도 있었다.

**발명의 내용**

**해결 하고자하는 과제**

[0008] 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해소하기 위한 것으로서, 그 목적은 별도의 동바리를 설치할 필요없이 공기 튜브와 케이블이 내부 동바리 역할을 함으로써 시공이 신속하고 간편하게 되어 공기를 단축할 수 있으며, 자재의 손실을 방지하여 공사원가를 절감할 수 있는 공기압을 이용한 콘크리트 내부거푸집을 제공하는 데 있다.

[0009] 그리고 본 발명의 다른 목적은 시공이 신속, 간편하게 되어 작업공기를 크게 단축할 수 있으며 이에 따라 시공비를 절감할 수 있도록 된 공기압을 이용한 콘크리트 내부거푸집을 제공하는 데 있다.

**과제 해결수단**

[0010] 상기의 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 다음과 같이 구성된다.

[0011] 본 발명에 따른 공기압을 이용한 콘크리트 내부거푸집은 내부에 공기압이 충전되어 부피가 팽창 가능한 공기 튜브를 구비하고, 상기 공기 튜브의 외측을 에워싸는 판재형의 강성패널을 구비하며 상기 공기 튜브를 가로질러서 서로 마주한 강성패널들을 잇는 다수의 케이블들을 구비하고, 상기 공기 튜브에는 콘크리트 타설압력보다 큰 공기압력을 가하여 상기 케이블의 길이만큼 팽창시켜서 강성패널을 계획된 위치에 고정시킨 후 콘크리트 타설을 하도록 된 것이다. 따라서 별도의 동바리를 설치할 필요없이 공기 튜브와 케이블이 내부 동바리 역할을 함으로써 시공이 신속하고 간편하게 되어 공기를 단축할 수 있으며, 자재의 손실을 방지하여 공사원가를 크게 절감할 수 있게 된다.

[0012] 또한 본 발명은 바람직하게는 상기 공기 튜브는 일측에는 강성패널을 통하여 외부로 연장하는 공기 주입구가 형성되고, 상기 공기 주입구에는 차단밸브가 구비되어 공기 튜브의 내부에 공기 주입이 이루어진 다음 폐쇄하고 공기압을 유지한다. 따라서 외부로부터 공기 튜브에 공기압을 주입하기 용이하며, 팽창된 공기 튜브가 강성패널을 떠받치는 동바리 역할을 하게 되어 별도의 목재 동바리가 불필요하게 된다.

[0013] 그리고 본 발명은 바람직하게는 상기 공기 튜브는 다수의 구획된 공기 셀로 이루어지고, 각각의 공기 셀에는 개별적인 공기 주입구가 장착되어 각각 다른 공기압력이 주입된다. 이와 같은 구조를 통하여 공기 셀의 위치별로 다른 공기압을 주입하여 외부로부터 가해지는 콘크리트 타설압력에 대해서 보다 적절하게 대응하고 강성패널을

지지하여 안정적으로 내부 거푸집을 구성할 수 있다.

- [0014] 또한 본 발명은 바람직하게는 상기 케이블은 강성패널에 결속되어 각각 길이조절이 가능한 것이어서 크기가 다른 내부 거푸집에 대해서도 그 크기를 변경시켜서 호환적으로 사용가능하고, 다양한 콘크리트 구조물의 제작에 사용가능하다.
- [0015] 그리고 본 발명은 바람직하게는 상기 케이블은 공기 튜브에 가해진 공기압력과 콘크리트 타설압력의 차이에 해당하는 힘이 걸리는 강제 인장 케이블이다. 이와 같은 강제 인장 케이블은 그 길이 조절을 통하여 강성패널의 확장 크기를 조절할 수 있을 뿐만 아니라, 공기 튜브가 공기압에 의해서 팽창하고 콘크리트 타설압력이 외부에서 강성패널에 가해지는 경우, 공기압과 콘크리트 타설압력과의 차압을 견뎌으로써 공기 튜브와 함께 강성패널을 지지하는 동바리 역할을 하는 것이다.
- [0016] 삭제
- [0017] 삭제
- [0018] 삭제
- [0019] 삭제

**효 과**

- [0020] 본 발명에 따른 공기압을 이용한 콘크리트 내부거푸집 및 이를 이용한 콘크리트 구조물 시공방법에 의하면 별도의 목재 동바리를 설치할 필요없이 공기 튜브에 공기압을 충전하는 것만으로도 공기 튜브와 케이블이 내부 동바리 역할을 함으로써 내부거푸집의 시공이 신속하고 간편하게 되어 공기를 단축할 수 있으며, 동바리 자재의 손실을 방지하고, 재활용이 가능하여 공사원가를 절감할 수 있는 효과가 얻어진다.
- [0021] 그리고 본 발명에 의하면 내부거푸집의 시공 및 해체가 신속 및 간편하게 이루어짐으로써 작업공기를 크게 단축할 수 있으며, 이에 따라서 시공비용을 크게 절감할 수 있는 효과가 얻어진다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

- [0022] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 도면을 참조하여 보다 상세히 설명하기로 한다.
- [0023] 본 발명에 따른 공기압을 이용한 콘크리트 내부거푸집(100)은 콘크리트 구조물(C)을 구축하기 위하여 그 내부에 조립되는 것으로서, 도 1에 도시된 바와 같이, 공기압이 충전되어 부피가 팽창 가능한 공기 튜브(110)를 구비하고, 상기 공기 튜브(110)의 외측을 에워싸는 판재형의 강성패널(120)을 구비하며, 공기 튜브(110)를 가로질러서 서로 마주한 강성패널(120)들을 서로 잇는 다수의 케이블(130)들을 구비한 구조이다.
- [0024] 이와 같은 본 발명에 따른 공기압을 이용한 콘크리트 내부거푸집(100)은 공기 튜브(110)에 콘크리트 타설압력보다 큰 공기압력을 가하여 강성패널(120)을 외측으로 팽창시키고 콘크리트 타설을 하게 되는데, 이와 같이 강성패널(120)이 외측으로 팽창하면 상기 강성패널(120)들을 잇는 케이블(130)에는 긴장력이 부여된다.
- [0025] 이와 같은 공기 튜브(110)는 도 2에 도시된 바와 같이, 일측에 강성패널(120)을 통하여 외부로 연장하는 공기 주입구(112)가 형성되고, 상기 공기 주입구(112)에는 차단밸브(114)가 구비되어 공기 튜브(110)의 내부에 공기 주입이 이루어진 다음에는 폐쇄하여 공기압을 유지하는 구조이다.
- [0026] 이와 같은 공기 튜브(110)는 하나의 구조체로 이루어질 수 있고, 이와 같은 공기 튜브(110)에는 전후방향, 좌우방향 및 상하방향으로 다수의 케이블 구멍(118)이 형성되어 케이블(130)이 통과하도록 배치된다. 물론 이와 같은 케이블 구멍(118)은 공기 튜브(110)의 내측 공간과는 구획된 것으로서 공기 튜브(110)의 내부에 채워진 공기압은 케이블 구멍(118)과는 무관하게 유지된다.
- [0027] 이와 같은 케이블 구멍(118)으로는 각각 케이블(130)이 삽입되며, 상기 케이블(130)은 공기 튜브(110)의 외측면에 위치되는 다수의 강성패널(120)을 관통하고 결속되는 구조이다. 이와 같은 케이블(130)은 그 길이조절이 가

능한데, 이는 강성패널(120)의 외측에서 결속구(122)를 통하여 고정됨으로써 케이블(130)은 일정길이로 유지되어 강성패널(120)의 사이 간격을 일정 길이로 유지시킬 수 있다.

- [0028] 이와 같은 케이블(130)은 공기 튜브(110)에 공기압력이 가해져서 팽창하는 경우, 공기 튜브(110)의 외면이 강성패널(120)을 외측으로 밀게되는데, 이와 같은 경우 상기 케이블(130)에는 인장력이 걸리게 된다.
- [0029] 한편 상기 강성패널(120)은 공기 튜브(110)의 외면을 전체적으로 감싸는 다수의 판넬(panel) 형태로 이루어지는데, 이와 같은 강성패널(120)은 콘크리트 타설시 공기 튜브(110)에 콘크리트가 접촉되는 것을 방지하고, 콘크리트 구조물(C)의 내벽면을 떠받치는 내부거푸집(100)의 외면을 형성하게 된다.
- [0030] 이와 같은 공기 튜브(110)는 상기와는 다르게 하나의 공기 튜브(110)가 아닌 다수의 구획된 공기 셀(140a)(140b)(140c)로 이루어지고, 각각의 공기 셀(140a)(140b)(140c)에는 개별적인 공기 주입구(112)가 장착되어 각각 다른 공기압력이 주입되는 구조로 이루어질 수 있다.
- [0031] 예를 들면 도 3에 도시된 바와 같이, 상하방향으로 다수의 적층된 공기 셀(140a)(140b)(140c)을 구비하고, 각각의 공기 셀(140a)(140b)(140c)에는 별도의 공기 주입구(142a)(142b)(142c)를 장착한다. 그리고 이와 같은 각각의 공기 셀(140a)(140b)(140c)을 관통하도록 다수의 케이블 구멍(118)을 형성한 다음, 케이블(130)들을 통과시켜서 그 양측 단부에 강성패널(120)이 결속구(122)들을 통해서 고정되도록 한다.
- [0032] 그리고 예를 들면 가장 하부측에 위치한 공기 셀(140c)에는 그 위에 위치한 공기 셀(140b)보다 대략 5~10% 강한 공기압력을 주입하고, 그 상부측의 공기 셀(140a)에는 대략 5~10% 씩 압력을 낮추어 공기압을 주입한다. 이와 같은 경우 최하부측의 공기 셀(140c)은 가장 큰 콘크리트 압력을 받게 되므로 이를 감안하여 각각의 공기 셀(140a)(140b)(140c)에는 서로 다른 공기압을 충전할 수도 있는 것이다. 이와 같은 경우 상기 공기 셀(140a)(140b)(140c)에 가해지는 공기압은 각각 콘크리트 타설압력보다 커야 함은 물론이다.
- [0033] 상기와 같이 구성된 본 발명의 콘크리트 내부거푸집(100)은 콘크리트 구조물(C)을 설치하고자 하는 장소에 바닥 슬래브(160)를 시공한 후, 설치된다. 이와 같은 경우, 공기 튜브(110)에는 공기 주입구(112)를 통하여 공기압력이 주입되는데 이때 주입되는 공기압력은 콘크리트 타설시 강성패널(120)이 받는 압력보다 크게 형성된다. 예를 들면 콘크리트 타설 압력이 10Kg/cm<sup>2</sup> 으로 예상되는 경우, 공기압을 20Kg/cm<sup>2</sup> 를 주입할 수 있는데, 이와 같이 공기압력이 주입되면 공기 튜브(110)는 팽창하고, 강성패널(120)을 밀어서 공기 튜브(110)의 외측을 에워싸게 되며, 콘크리트 타설 전에는 공기 튜브(110)의 공기압력이 그대로 케이블(130)에 전달되어 케이블(130)에는 20Kg/cm<sup>2</sup> 의 인장압력이 걸리는 상태로 있게 된다.
- [0034] 그러나 콘크리트의 타설이 이루어지게 되면 강성패널(120)의 외측에는 10Kg/cm<sup>2</sup> 의 콘크리트 압력이 공기 튜브(110)의 내측으로 향하여 압력을 미치게 되므로, 공기 튜브(110)의 공기압은 그대로 20Kg/cm<sup>2</sup> 로 유지되지만, 케이블(130)에는 10Kg/cm<sup>2</sup> 의 콘크리트 압력이 상쇄되어 10Kg/cm<sup>2</sup> 의 인장압력이 걸리는 상태로 있게 된다.
- [0035] 따라서 본 발명의 콘크리트 내부거푸집(100)은 공기 튜브(110)와 케이블(130)이 강성패널(120)을 지탱하는 동바리 역할을 하게 되며, 콘크리트 타설시에도 그 형태를 유지하고, 콘크리트 구조물(C)을 형성할 수 있는 것이다.
- [0036] 이하 본 발명에 따른 콘크리트 구조물 시공방법(200)에 대해서 보다 상세히 설명하기로 한다.
- [0037] 본 발명에 따른 콘크리트 구조물 시공방법(200)은 도 4에 도시된 바와 같이, 시작단계(S1)에서 콘크리트 구조물(C)을 구축하고자 하는 장소에 바닥 슬래브(160)를 시공한다. 그리고 다음 단계(S2)에서는 도 5a에 도시된 바와 같이, 본 발명의 콘크리트 내부거푸집(100)을 설치하는데, 이와 같은 본 발명의 콘크리트 내부거푸집(100)은 그 내부에 공기압이 충전되어 부피가 팽창 가능한 공기 튜브(110)를 구비하고, 상기 공기 튜브(110)의 외측을 에워싸는 판재형의 강성패널(120)을 구비하며, 상기 공기 튜브(110)를 가로질러서 서로 마주한 강성패널(120)들을 잇는 다수의 케이블(130)들을 구비한 구조이다.
- [0038] 다음으로는 도 5b에 도시된 바와 같이, 상기 공기 튜브(110)의 내부에 공기압을 충전하여 강성패널(120)을 원하는 크기로 팽창시키는 단계(S3)가 이루어지게 되는데, 이와 같은 경우에 상기 공기 튜브(110)에는 콘크리트 타설압력보다 큰 공기압력을 가하여 상기 케이블(130)의 길이만큼 강성패널(120)을 팽창시키고, 강성패널(120)이 공기압력을 통해서 공기 튜브(110)의 외측을 감싸도록 한다. 이와 같은 경우 공기 튜브(110)에 공기를 공급하는 공기 공급 호스(156)는 외부로부터 제공되어 원하는 공기압력을 제공하는 다음, 공기 공급 호스(156)는 제거된다.
- [0039] 이와 같은 과정에서 상기 내부거푸집(100)에 공기압을 충전하는 단계(S3)는 도 2에 도시된 바와 같은 하나의 공기 튜브(110)를 가압하여 팽창시킬 수 있고, 다르게는 도 3에 도시된 바와 같이, 다수의 구획된 공기 셀(140a)(140b)(140c)에 개별적인 공기 주입구(142a)(142b)(142c)를 통하여 각각 다른 공기압력을 주입하여 가압

하고, 팽창시킬 수 있는 것이다.

- [0040] 또한 다음으로 도 5c에 도시된 바와 같이, 상기 내부거푸집(100)의 외측에 철근 배근과 외부 거푸집(170)을 설치하는 단계(S4)가 이루어지고, 도 5d에 도시된 바와 같이 콘크리트(K)를 타설하는 단계(S5)가 이루어진다. 이와 같이 콘크리트(K)를 타설하게 되면, 콘크리트(K)의 압력이 강성패널(120)을 통해서 공기 튜브(110)에 미치게 되는데, 이때 상기 공기 튜브(110)에는 콘크리트(K) 타설 압력(P1)보다 높은 공기압(P2)이 유지되어 있으므로 공기 튜브(110)와 그 사이의 케이블 구멍(118)을 관통하고 있는 다수의 케이블(130)들은 강성패널(120)을 떠받치는 동바리 역할을 하게 되어 본 발명의 내부거푸집(100)은 최초의 상태로 원하는 외관을 형성하게 된다.
- [0041] 그리고 다음으로 도 5e에 도시된 바와 같이, 외부 거푸집(170)을 해체하고, 내부거푸집(100)을 해체하여 콘크리트 구조물(C)의 해치부(Ca)를 통해서 반출하는 단계(S6)가 이루어지는데, 상기 내부거푸집(100)을 해체하는 단계(S6)는 공기 튜브(110)로부터 공기압을 제거하여 수축시키고, 강성패널(120)을 콘크리트 구조물(C)의 내벽으로부터 분리한 다음, 콘크리트 구조물(C)의 해치부(Ca)를 통해서 외부로 반출하는 것을 포함한다.
- [0042] 또한 이와 같이 본 발명의 내부거푸집(100)을 제거한 다음에는 원하는 콘크리트 구조물(C)을 도 5f에 도시된 바와 같이 얻을 수 있는 것이다.
- [0043] 상기와 같이 본 발명은 별도의 목재 동바리를 설치할 필요없이 공기 튜브(110)에 공기압을 충전하는 것만으로도 공기 튜브(110)와 케이블(130)이 내부 동바리 역할을 함으로써 내부거푸집(100)의 시공이 신속하고 간편하게 이루어질 수 있다.
- [0044] 따라서 콘크리트 구조물(C)의 공기를 단축할 수 있음은 물론이고, 동바리 자재의 손실을 방지하고, 재활용이 가능하여 공사원가를 절감할 수 있게 된다.
- [0045] 그리고 본 발명에 의하면 내부거푸집(100)의 시공 및 해체가 공기 튜브(110)를 이용하여 공기압을 가압하고 배출시키는 작동으로 이루어짐으로써 신속 및 간편하게 이루어지기 때문에 콘크리트 구조물(C)의 작업공기를 크게 단축할 수 있으며, 이에 따라서 시공비용을 크게 절감할 수 있다.
- [0046] 앞에서 설명되고, 도면에 도시된 본 발명의 일 실시예는 본 발명의 기술적 사상을 한정하는 것으로 해석되어서는 안 된다. 본 발명의 보호범위는 청구범위에 기재된 사항에 의하여만 제한되고, 본 발명의 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상을 다양한 형태로 개량 변경하는 것이 가능하다. 따라서 이러한 개량 및 변경은 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것인 한 본 발명의 보호범위에 속하게 된다.

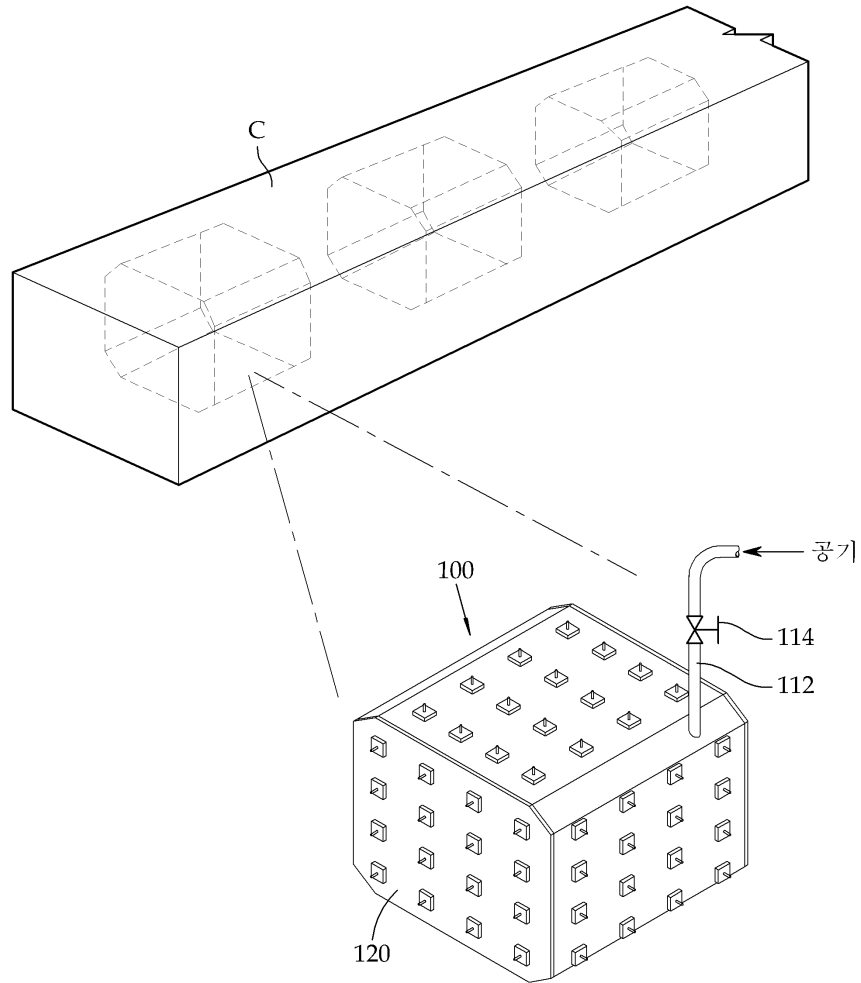
**도면의 간단한 설명**

- [0047] 도 1은 본 발명에 따른 공기압을 이용한 콘크리트 내부거푸집을 도시한 사시도;
- [0048] 도 2는 본 발명에 따른 공기압을 이용한 콘크리트 내부거푸집에서 공기 튜브가 하나인 구조를 도시한 사시도;
- [0049] 도 3은 본 발명에 따른 공기압을 이용한 콘크리트 내부거푸집에서 공기 튜브가 다수의 공기 셀들로 이루어진 구조를 도시한 사시도;
- [0050] 도 4는 본 발명에 따른 콘크리트 구조물 시공방법을 단계적으로 도시한 공정 순서도;
- [0051] 도 5는 본 발명에 따른 콘크리트 구조물 시공방법을 단계적으로 나타낸 공정 설명도이다.
- [0052] < 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 >
- [0053] 100..... 공기압을 이용한 콘크리트 내부거푸집
- [0054] 110..... 공기 튜브                                    112..... 공기 주입구
- [0055] 114..... 차단밸브                                    118..... 케이블 구멍
- [0056] 120..... 강성패널                                    122..... 결속구
- [0057] 130..... 케이블                                    140a, 140b, 140c....공기 셀
- [0058] 160..... 바닥 슬래브                                    200..... 콘크리트 구조물 시공방법
- [0059] C..... 콘크리트 구조물                                    K..... 콘크리트
- [0060] P1.... 콘크리트 타설 압력                                    P2..... 공기압

- [0061] Ca... 해치부 S1..... 바닥 슬래브 시공단계
- [0062] S2... 내부거푸집 설치 단계 S3..... 공기압 충전단계
- [0063] S4... 철근 배근과 외부 거푸집을 설치하는 단계
- [0064] S5... 콘크리트를 타설하는 단계 S6.... 내부거푸집을 해체하는 단계

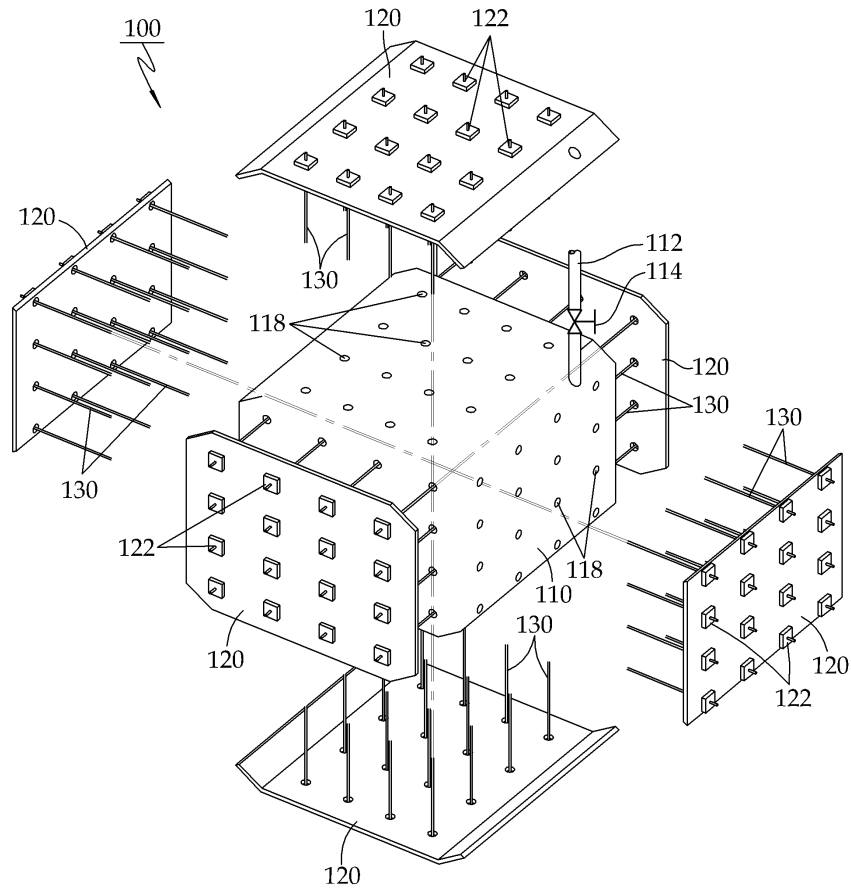
도면

도면1

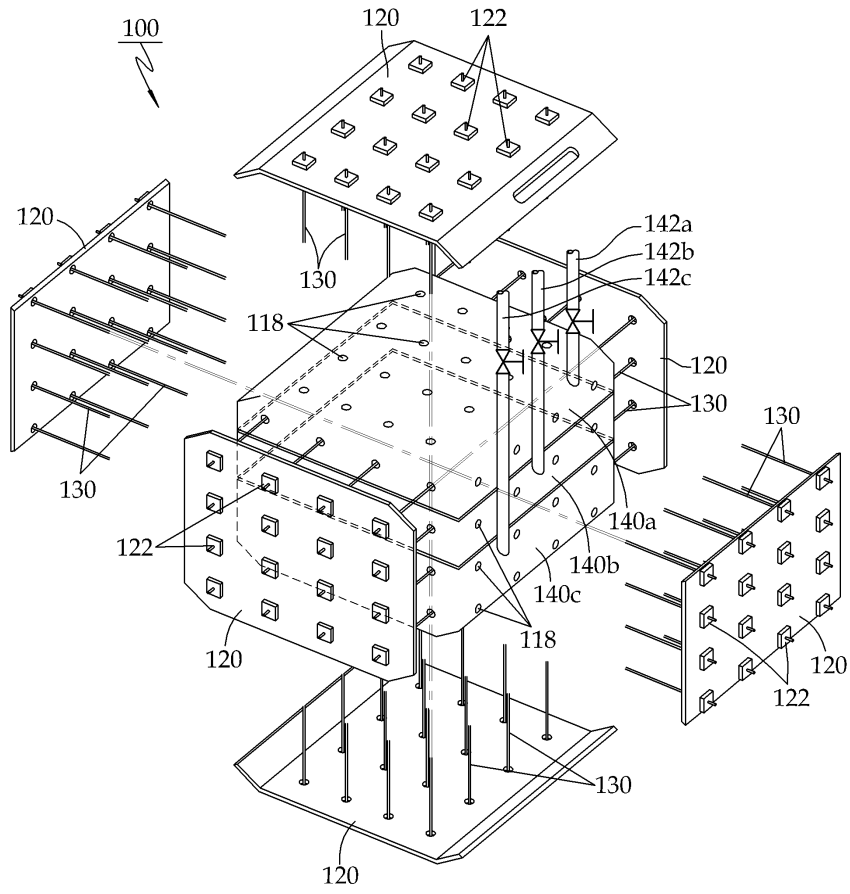




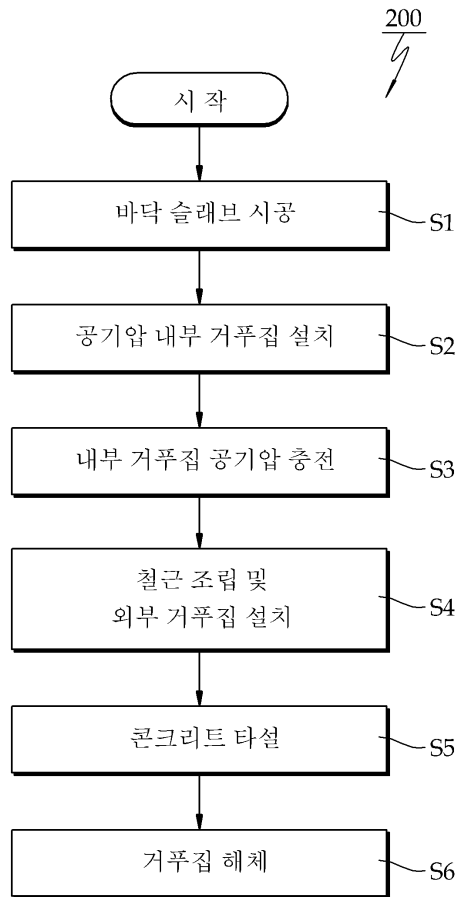
도면2



도면3



도면4



도면5

