(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0052962
(43) 공개일자 2019년05월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
*E02D 31/12* (2006.01) *E02D 31/02* (2006.01)
*E03F 5/10* (2006.01)
(52) CPC특허분류
*E02D 31/12* (2013.01)
*E02D 31/02* (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0148853
(22) 출원일자 2017년11월09일
심사청구일자 2017년11월09일

(71) 출원인
**인하대학교 산학협력단**
인천광역시 미추홀구 인하로 100(용현동, 인하대학교)
(72) 발명자
**김범규**
전라남도 함평군 함평읍 함장로 1159
**이재희**
인천광역시 계양구 하느재로6번길 1, 4층
*(뒷면에 계속)*
(74) 대리인
**특허법인태백**

전체 청구항 수 : 총 6 항

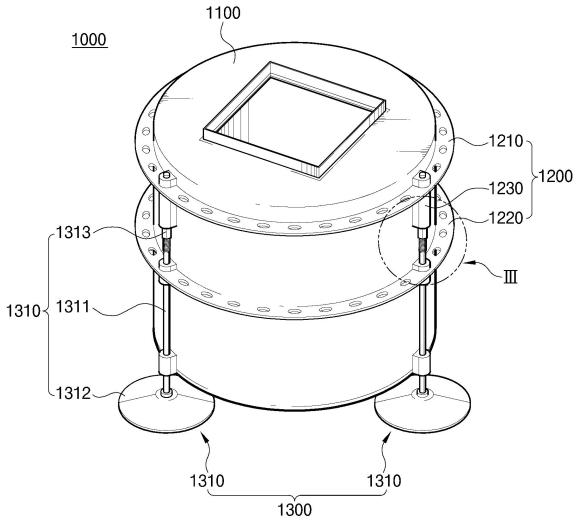
(54) 발명의 명칭 **집수정**

## (57) 요 약

본 발명은, 지반에 안착되어 지하수를 집수하는 것으로서, 지하수를 집수하는 본체부; 상기 본체부의 외주면에 고정 설치되는 고정부; 및 상기 고정부에 설치되며, 상기 본체부의 둘레를 따라 소정 간격으로 서로 이격되도록 배치되고, 각각 선택적으로 상기 고정부의 일 부분을 지반에 대하여 승하강시키는 복수개의 지지수단을 포함하는 지지부를 포함하는 집수정을 제공한다.

본 발명에 따른 집수정에 의하면, 지지축에 대하여 조임너트를 조여주거나 풀어줌으로써, 집수정의 수평을 맞출 수 있다.

*대 표 도* - 도1



(52) CPC특허분류
*E03F 5/101* (2013.01)
(72) 발명자
**이소영**
광주광역시 남구 서문대로 754, 101동 1106호
**김정렬**
경기도 고양시 일산서구 강선로 164, 1406동 901호 (일산동, 후곡마을14단지아파트)

# 명 세 서

## 청구범위

### 청구항 1

지반에 안착되어 지하수를 집수하는 집수정에 있어서,

지하수를 집수하는 본체부;

상기 본체부의 외주면에 고정 설치되는 고정부; 및

상기 고정부에 설치되며, 상기 본체부의 둘레를 따라 소정 간격으로 서로 이격되도록 배치되고, 각각 선택적으로 상기 고정부의 일 부분을 지반에 대하여 승하강시키는 복수개의 지지수단을 포함하는 지지부를 포함하는 집수정.

### 청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 지지수단은, 상기 본체부의 외측에 고정 배치된 지지축과, 상기 고정부의 일 부분에 설치되며, 상기 지지축에 회전 가능하게 결합되는 조임너트를 포함하는 집수정.

### 청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 고정부는, 상기 본체부의 외주면으로부터 돌출 형성된 상부플랜지와, 상기 상부플랜지에 설치되며, 상기 지지축과 대응되는 위치에 배치되는 복수개의 너트고정부재를 포함하며,

상기 조임너트는, 상기 너트고정부재의 내부에 회전 가능하도록 설치되며, 상기 지지축의 상단에 형성된 나사산에 나사 결합되는 집수정.

### 청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 고정부는, 상기 상부플랜지로부터 하측으로 이격 배치되며, 상기 너트고정부재에 대응되는 위치에 복수개의 하부관통홀이 형성된 하부플랜지를 더 포함하며,

상기 지지축은, 상기 하부관통홀에 삽입되어 상기 하부플랜지에 고정되는 집수정.

### 청구항 5

청구항 3에 있어서,

상기 지지수단은, 상기 지지축의 하단에 결합되어 지반에 안착되며, 상기 본체부, 고정부 및 지지축을 하측에서 지지하는 지지판을 더 포함하는 집수정.

### 청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 지지축은, 하단이 볼 형상으로 형성되며,

상기 지지판은, 상기 지지축의 하단에 볼 조인트 구조로 결합되어, 지반에 안착됨에 따라 상기 지지축에 대하여 기울어지는 집수정.

## 발명의 설명

### 기 술 분 야

[0001] 본 발명은 집수정에 관한 것으로, 더욱 상세하게는, 건축물의 지하공간으로 지하수 등이 유입되는 것을 방지하기 위하여 지반 상에 설치되는 집수정에 관한 것이다.

## 배 경 기 술

[0002] 일반적으로, 집수정이란 건축물 외부로 지하수 등을 배수하기 위하여 지하 최하부에 설치되는 구조물을 의미한다. 집수정은, 콘크리트의 타설과 같은 건축물의 구축 단계에서는 공사의 진행이 원활하게 이루어질 수 있도록 하며, 건축물이 완성된 후에는 건축물에 부력이 작용하는 것을 방지한다. 이러한 집수정은 지반의 건축물의 기초보다 더 낮은 위치에 설치되기 때문에, 하부에서 발생할 수 있는 부력 및 토압에 대하여 견딜 수 있도록 철근콘크리트로 제작된다. 최근에는 강재나 고강도 플라스틱을 사용하여, 경량성, 경제성, 내식성 등의 측면에서 유리한 기성 집수정이 제작되고 있다.

[0003] 한편, 집수정은 터파기를 한 지반 상에 안착될 시에 반드시 상부면의 수평이 맞추어진 상태여야 한다. 그렇지 않으면 건축물의 기초 콘크리트를 타설할 시에 집수정의 품질에 결함이 생기기 때문이다. 하지만 집수정이 안착되는 토지에 지하수가 많은 경우, 지하수에 의해 토사가 유실되거나, 지하수로 인해 지반이 약화되는 등으로 인해, 집수정이 어느 한 쪽으로 쏠림에 따라 수평이 맞지 않는 경우가 발생한다.

[0004] 이렇듯 집수정의 수평이 맞지 않는 경우, 집수정의 수평을 맞춰주기 위하여, 작업자가 터파기를 한 곳으로 직접 들어가 고임목을 대거나, 집수정을 지반 상에 안착시킨 후 집수정의 상부면의 일부를 절단하거나, 집수정 위로 작업자가 올라가 하중을 가하여 직접 집수정의 수평을 맞추는 방법을 사용한다.

[0005] 하지만 작업자가 터파기를 한 곳으로 직접 들어가는 경우 끼임 및 협착 등 안전사고가 발생되며, 집수정의 상부면 일부를 절단하는 경우 집수정의 품질이 저하되고, 집수정 위로 작업자가 올라가는 경우 집수정의 양중작업이 반복됨에 따라 시공이 지연되는 문제가 발생한다.

[0006] 한편, 이러한 집수정과 관련된 것으로서, 대한민국 등록실용신안 제20-0439522호에서는, 지지대를 구비한 집수정에 관해 개시하고 있다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 창출된 것으로서, 간단한 조작만으로도 수평을 조절할 수 있는 집수정을 제공하는 데 목적이 있다.

### 과제의 해결 수단

[0008] 본 발명은, 지반에 안착되어 지하수를 집수하는 것으로서, 지하수를 집수하는 본체부; 상기 본체부의 외주면에 고정 설치되는 고정부; 및 상기 고정부에 설치되며, 상기 본체부의 둘레를 따라 소정 간격으로 서로 이격되도록 배치되고, 각각 선택적으로 상기 고정부의 일 부분을 지반에 대하여 승하강시키는 복수개의 지지수단을 포함하는 지지부를 포함하는 집수정을 제공한다.

[0009] 상기 지지수단은, 상기 본체부의 외측에 고정 배치된 지지축과, 상기 고정부의 일 부분에 설치되며, 상기 지지축에 회전 가능하게 결합되는 조임너트를 포함할 수 있다.

[0010] 상기 고정부는, 상기 본체부의 외주면으로부터 돌출 형성된 상부플랜지와, 상기 상부플랜지에 설치되며, 상기 지지축과 대응되는 위치에 배치되는 복수개의 너트고정부재를 포함하며, 상기 조임너트는, 상기 너트고정부재의 내부에 회전 가능하도록 설치되며, 상기 지지축의 상단에 형성된 나사산에 나사 결합될 수 있다.

[0011] 상기 고정부는, 상기 상부플랜지로부터 하측으로 이격 배치되며, 상기 너트고정부재에 대응되는 위치에 복수개의 하부관통홀이 형성된 하부플랜지를 더 포함하며, 상기 지지축은, 상기 하부관통홀에 삽입되어 상기 하부플랜지에 고정될 수 있다.

[0012] 상기 지지수단은, 상기 지지축의 하단에 결합되어 지반에 안착되며, 상기 본체부, 고정부 및 지지축을 하측에서 지지하는 지지판을 더 포함할 수 있다.

[0013] 상기 지지축은, 하단이 볼 형상으로 형성되며, 상기 지지판은, 상기 지지축의 하단에 볼 조인트 구조로 결합되어, 지반에 안착됨에 따라 상기 지지축에 대하여 기울어질 수 있다.

## 발명의 효과

[0014] 본 발명에 따른 집수정에 의하면, 지지축에 대하여 조임너트를 조여주거나 풀어줌으로써, 집수정의 수평을 맞출 수 있다.

## 도면의 간단한 설명

[0015] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 집수정의 사시도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 집수정의 정면도이다.

도 3은 도 1의 Ⅲ 부분을 확대 도시한 사시도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 집수정에 포함된 지지축과 지지판의 결합 구조를 나타낸 도면이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 집수정이 지반 상에 안착된 모습을 도시한 정면도이다.

## 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

[0017] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 집수정(1000)은, 지반 상에 안착되어 지하수를 집수하는 것으로서, 본체부(1100), 고정부(1200) 및 지지부(1300)를 포함한다.

[0018] 상기 본체부(1100)는, 지하수를 집수하는 종래의 집수정에 해당하는 것으로서, 원기둥 형상으로 형성된다. 상기 고정부(1200)는, 상기 본체부(1100)의 외주면에 고정 설치되는 것으로서, 상부플랜지(1210), 하부플랜지(1220) 및 복수개의 너트고정부재(1230)를 포함한다.

[0019] 상기 상부플랜지(1210)는, 상기 본체부(1100)의 외주면으로부터 고리 형상으로 돌출 형성되며, 상하 방향으로 관통된 복수개의 상부관통홀(1211)이 형성된다. 상기 하부플랜지(1220)는, 상기 상부플랜지(1210)로부터 하측으로 이격 배치되는 것으로서, 상기 복수개의 상부관통홀(1211)과 대응되는 위치에 복수개의 하부관통홀(1221)이 형성된다. 상기 복수개의 너트고정부재(1230)는, 상기 본체부(1100)의 둘레 방향을 따라 소정 간격으로 서로 이격되어 배치되며, 상기 상부플랜지(1210)에 설치되어 상기 복수개의 상부관통홀(1211) 중 일부와 연통한다.

[0020] 상기 지지부(1300)는, 상기 본체부(1100)와 고정부(1200)를 지지하는 것으로서, 복수개의 지지수단(1310)으로 이루어진다. 상기 복수개의 지지수단(1310)은, 상기 고정부(1200)에 설치되며, 상기 너트고정부재(1230)와 대응하도록 상기 본체부(1100)의 둘레 방향을 따라 소정 간격으로 서로 이격되어 배치된다. 그리고 상기 복수개의 지지수단(1310)은, 각각 선택적으로 상기 고정부(1200) 및 본체부(1100)의 일 부분을 지반에 대하여 승하강시킴으로써, 지반을 기준으로 하여 본체부(1100)의 상부면이 수평이 이루어질 수 있도록 한다.

[0021] 더욱 상세하게는, 상기 지지수단(1310)은, 지지축(1311), 지지판(1312) 및 조임너트(1313)를 포함한다. 상기 지지축(1311)은, 봉 형상의 부재로서, 상기 하부관통홀(1221)에 삽입되어 상기 하부플랜지(1220)에 고정된다. 상기 지지축(1311)은 상기 조임너트(1313)에 의해 상기 너트고정부재(1230) 측으로 상승 또는 하강하며, 상승 시에는 상기 상부플랜지(1210)의 상부관통홀(1211)에 삽입될 수 있다. 상기 지지판(1312)은, 플레이트 형상의 부재로서, 상기 지지축(1311)의 하단에 결합되어 지반 상에 안착된다. 이때, 상기 지지판(1312)은, 상기 본체부(1100), 고정부(1200) 및 지지축(1311)을 하측에서 지지할 수 있도록, 상기 본체부(1100)의 하측에 배치될 수 있다. 이에 따라 상기 지지판(1312)은, 상기 본체부(1100)의 하면부가 지반으로부터 이격된 상태를 유지하도록 할 수 있다.

[0022] 한편, 상기 지지판(1312)이 안착되는 지반은, 평평하지 않고 어느 한 쪽으로 기울어지거나 움푹 파인 상태일 수 있다. 따라서 도 4를 참조하면, 상기 지지축(1311)은 하단이 볼(1311a) 형상으로 형성될 수 있으며, 상기 지지판(1312)은 상기 지지축(1311)의 하단에 볼 조인트(Ball joint) 구조로 결합될 수 있다. 이 경우, 도 5를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 집수정(1000)이 지반 상에 안착됨에 따라, 상기 지지판(1312)이 지반의 형상에 대응하여 상기 지지축(1311)에 대하여 기울어지도록 작동할 수 있고, 이에 따라 상기 본체부(1100)가 어느 정도 수평을 유지한 상태에서 지반 상에 설치되도록 할 수 있다.

[0023] 다시 도 1 내지 도 3을 참조하면, 상기 조임너트(1313)는, 상기 지지축(1311)의 상단이 삽입되는 중공 형상의

부재로서, 상기 너트고정부재(1230)의 내부에 설치된다. 더욱 상세하게는, 상기 조임너트(1313)는, 상기 지지축(1311)의 상단에 형성된 나사산(1311b)에 나사 결합된 상태에서, 상기 너트고정부재(1230)의 내부에 회전 가능하게 설치된다. 이 경우, 도 3에 도시된 바와 같이, 렌치(W) 등을 이용하여 상기 조임너트(1313)를 상기 지지축(1311)에 대하여 조여주거나 풀어줌으로서, 상기 너트고정부재(1230)를 상기 지지축(1311)에 대하여 선택적으로 상승 또는 하강시킬 수 있고, 그에 따라 상기 너트고정부재(1230)가 설치된 상기 상부플랜지(1210) 및 본체부(1100)의 일 부분을 지반에 대하여 선택적으로 승하강시킬 수 있게 된다.

[0024] 여기서, 상기 조임너트(1313)는, 상기 지지축(1311)의 축 방향을 중심축으로 하여 회전 운동은 가능하나, 상기 지지축(1311)의 축 방향으로 직선 운동은 할 수 없도록 상기 너트고정부재(1230)에 설치된다. 따라서 상기 조임너트(1313)는, 상기 지지축(1311)에 대하여 회전할 시에, 상기 너트고정부재(1230)와 함께 상승 또는 하강하도록 작동하여, 상기 본체부(1100)의 일 부분이 상승 또는 하강되도록 할 수 있다. 이때, 상기 조임너트(1313)와 너트고정부재(1230)의 사이에는, 상기 조임너트(1313)가 너트고정부재(1230)에 대하여 회전 가능하게 설치될 수 있도록, 상기 너트고정부재(1230)의 내주면에 고정되는 베어링(미도시)과 같은 부품이 개재될 수 있다.

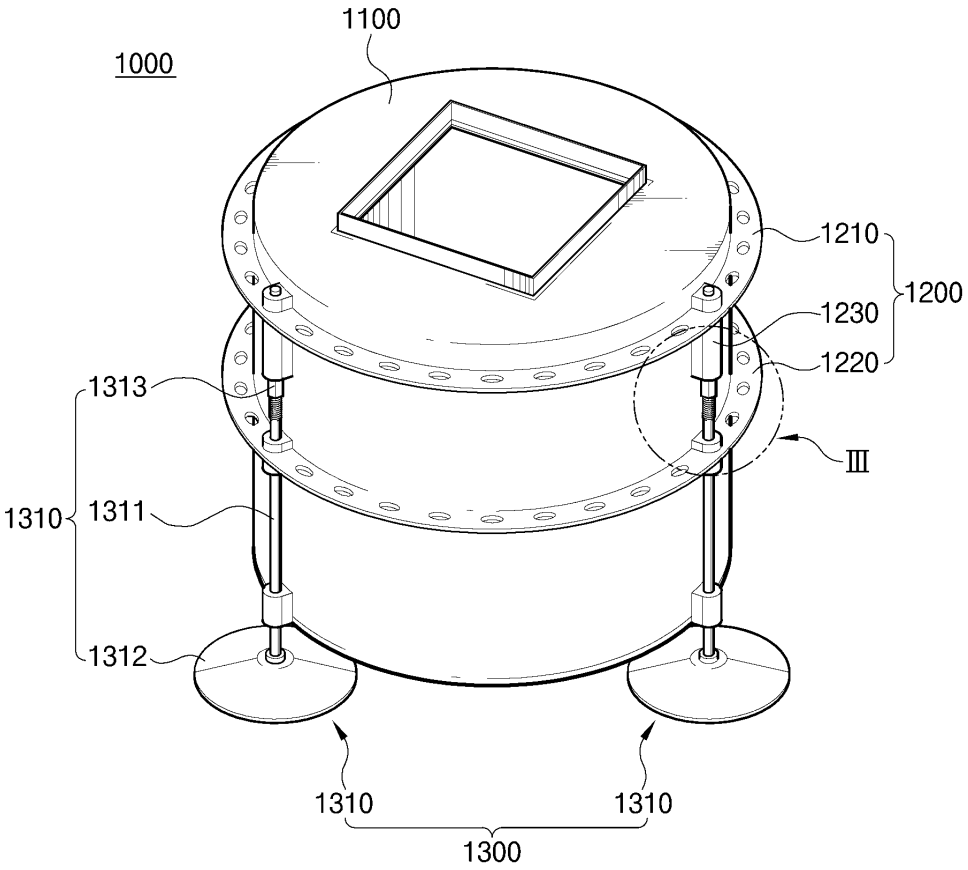
## 부호의 설명

[0025] 1000 : 집수정 1100 : 본체부

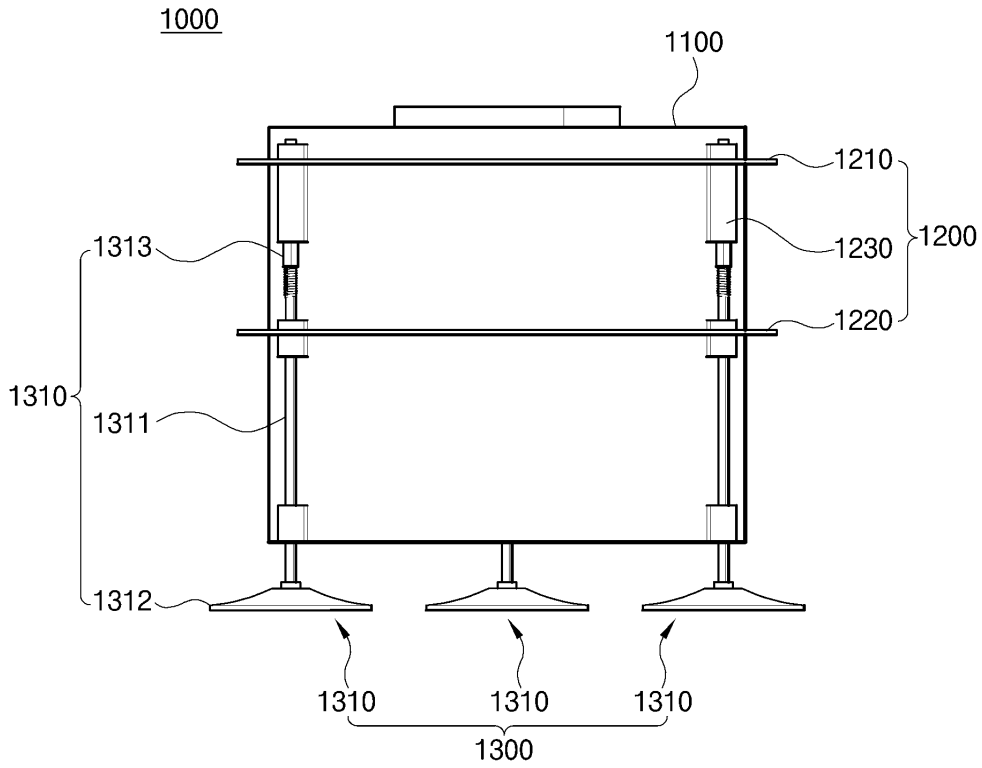
1200 : 고정부 1300 : 지지부

## 도면

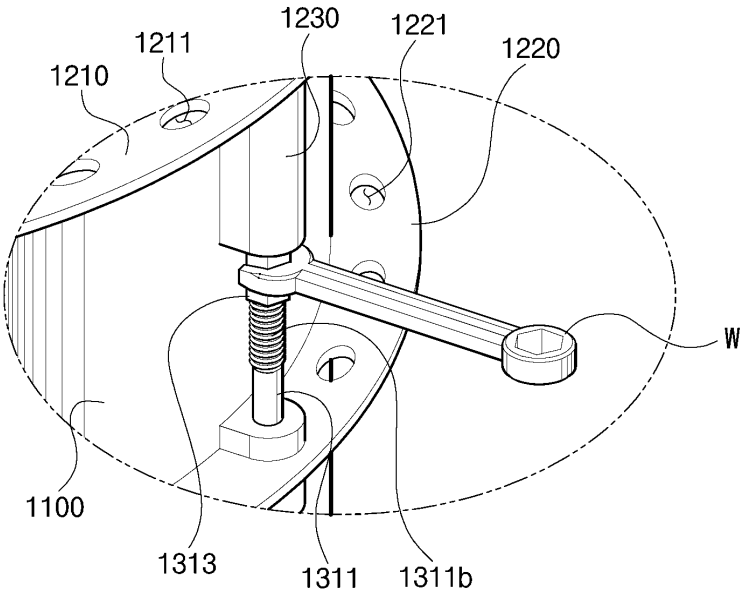
### 도면1



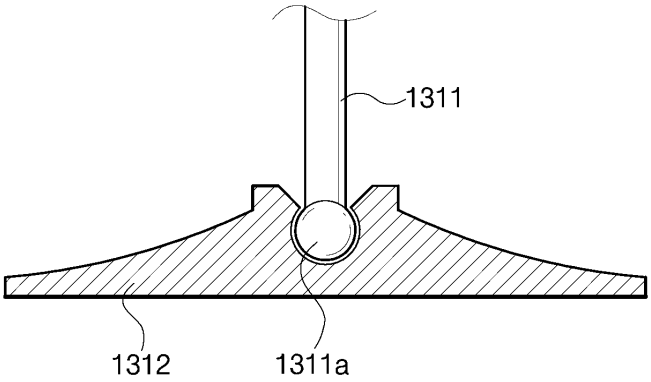
도면2


1000
1100
1210
1200
1230
1220
1313
1310
1311
1312
1310
1310
1310
1300

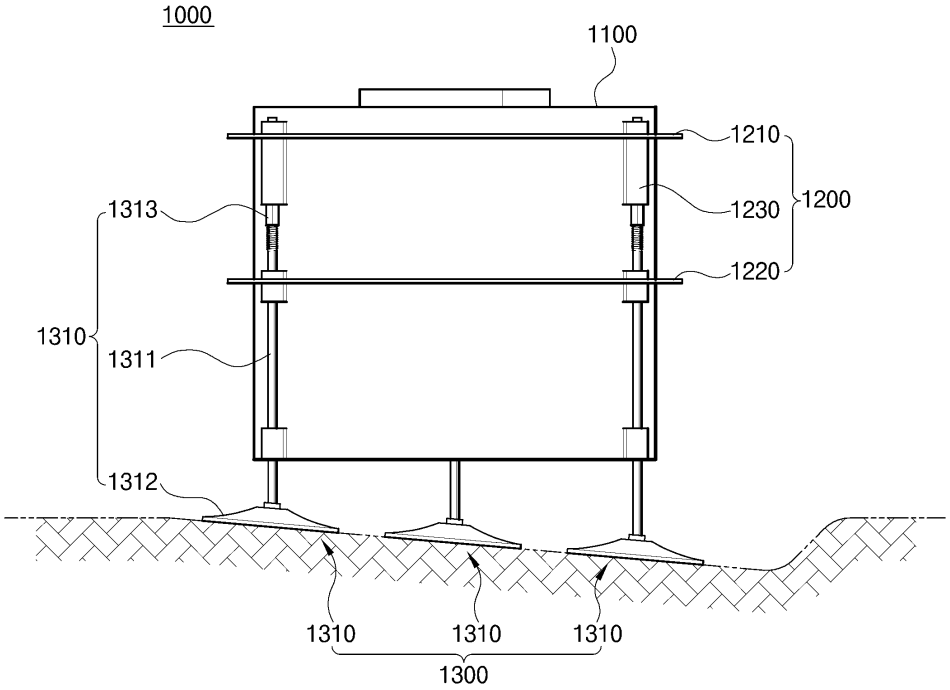
도면3


1230
1221
1211
1220
1210
W
1100
1313
1311
1311b

도면4


1311
1312
1311a

도면5


1000
1100
1210
1200
1230
1220
1313
1310
1311
1312
1310
1310
1310
1300