(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2007-0091384
(43) 공개일자 2007년09월11일

(51) Int. Cl.
E04H 9/02 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2006-0020764
(22) 출원일자 2006년03월06일
심사청구일자 2006년03월06일

(71) 출원인
박명곤
울산광역시 동구 서부동 248-24번지 성원상떼빌아파트 111동 903호
(72) 발명자
박명곤
울산광역시 동구 서부동 248-24번지 성원상떼빌아파트 111동 903호

전체 청구항 수 : 총 1 항

(54) 건축물의 지진방지 시스템

(57) 요 약

본 발명은 건축물의 지진을 방지하고자 하는 형성방법에 관한 것으로 (가)와 같이 지표면을 파고 들어가 콘크리트 파일을 박고 콘크리트 파일위에 H빔다이을 설치하고 H빔다이 모서리에 암놈힌지을 부착하고 다시 (나)와 같이 H빔 다이를 만들어 건축물 중량을 지지하겠끔 드르스트 바퀴을 다이 밑에 고정하고 다시 스프링을 파이프 속에 집어넣어 (나)의 다이 하단에 고정하고 (가)의 다이에 고정하여 스프링이 약간 탄성이 있게 한다

다시 (가)의 콘크리트 파일 태두리에 콘크리트 파일을 박고 정사각형 콘크리트 기둥을 세우고 기둥들을 건물 형태데로 연결연결하여 상단은 숫놈힌지 하단은 암놈힌지을 형성한다

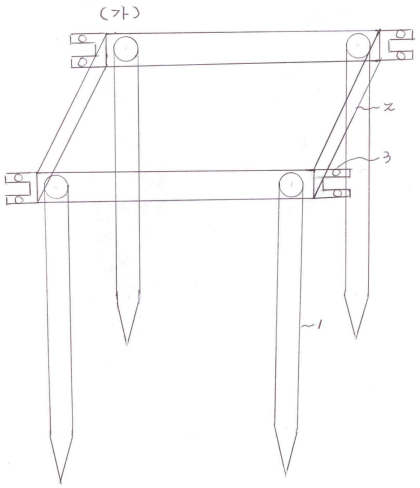
다시 (라)와 같이 스프링 현가 장치를 실린더 피스톤 형식으로 만들고 우측 끝단부에 드르스트 베어링을 고정하여 건물 벽체에 닿게하여 (다)의 상단 힌지숫놈과 결합한다

다시 (나)의 2,3,4,5,6,7을 구체화한 (마)를 베어링이 들어가지 않는 바퀴의 축과 회전가능한 파이프에 파이프을 삽입하여 다이 하단에 고정한다 다시 (바)와 같이 파이프 양면에 숫놈힌지을 부착하여 (다)의 하단 암놈힌지와 고정한다 (가)의 파일에서 1차적으로 진동을 흡수하고 2차적으로 (나)의 드르스트 바퀴와 스프링에서 진동을 흡수하고 (나)의 다이 위에 건물을 형성하게 된다

3차적으로 (다)의 파일과 정사각형 콘크리트 기둥과 (라)의 실린더 피스톤 형식의 현가스프링에서 진동을 흡수하는 단계

상기와 같은 방법으로 건축물의 지진 진동을 방지하는데 특징이 있다

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

제1항에 있어서

파일과 다이와 스프링과 드르스트바퀴와 태두리기둥과 실린더 피스톤형태의 현가 장치을 구성하여 건축물의 지진을 방지하고자 하는 공법에 있어서

(가)와 같이 지표면에 파일을 박고 다이을 설치하는 1차적 지진방지 제어 시스템의 단계

(나)와 같이 다이에 건물을 지지하는 실린더 피스톤식 드르스트 바퀴을 부착함과 진동을 방지하는 코일 스프링 부착하는 단계

(다)와 같이 지표면에 파일을 박고 정사각형 콘크리트 기둥을 연결하는 단계

(라)와 같이 실린더 피스톤 형태의 현가 장치와 베어링 구를 벽체에 고정하는 단계

(마)와 같이 (나)의 2,3,4,5,6,7번을 구체화하는 단계

(바)와 같이 파이프에 힌지을 부착하여 연결하는 단계

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<20> 본 발명은 유사시 지진이 발생할시에 인류에게 엄청난 피해를 주는 지진을 방지하는 건축물의 지진방지 제어시스템 관한 것이다 지구의 구조론에서는 지구의 중심을 내혁 외혁 마그마 멘털 암권 상판 외판으로 구성되어 있고 지구의 내혁과 외혁 마그마는 지속적으로 회전및 연쇄 운동을 하고 있다 지구의 탄생 당시에는 내혁과 외혁 마그마을 감싸주는 암권이 있으나 수십억년의 세월이 흘러감에 따라 지층 역시 퇴형화 되어 지층이 연약한 지반을 통하여 화산이 발생하고 내부을 감싸주는 상판과 외판이 부식되어 판과 판이 금이가 어그러져 서로 충돌하게 되면 그충돌에 의해 진앙지로 부터 진동이 발생하여 모든 물체들이 흔들리게 된다 따라서 심하게 요동치는 진동을 강진이라 하고 약하게 요동치는 진동을 약진이라 하여 진도2 진도8 진도15도 등으로 구분한다 지진의 종류도 다양하게 많다 간략하게 지진의 종류를 분류하면 (P)파 (S)파 (L)파로 구분을 하고 (P)파가 통과하는 지표면은 상하로 요동치고 그리고 (S)파가 통과하는 지표면은 좌우로 흔들린다 (L)파는 미세하게 흔들린다 지구의 지층 내부을 지진파의 기록계에 의하면 지속적으로 항시 미세하게 진앙지로 부터 지진이 발생하고 있다 본 발명은 (P)파 (S)파 (L)파를 완벽하게 방지하고자 건축물의 지진방지 제어 시스템에 관한 것이다

<21> 본 발명의 목적은 인류의 인명 피해와 재산피해을 사전에 방지 하고자 하는데 목적이 있다

<22> 종래에는 지진을 방지하고자 여러 방법론으로 뚜거운 형강 H빔을 짜마추기 식으로 견고하고 튼튼하게 건축물을 형성하고 그리고 철판으로 정사각형 박스 기둥을 만들어 건축물을 형성하였다 근래에 와서 다른 방법으로는 지표면에 파일을 박고 다이을 설치하여 다이에 반원의 휠하우스을 부착하고 베어링구를 안착시키고 다시 다이을 만들어 반원의 휠하우스을 부착하여 베어링구에 안착시키어 다이위에 건물을 형성하는 방법으로 하였으나 이방법 역시 건물과 지표면을 분리하는 역활과 약간의 유동성을 발휘할뿐 직접적인 진동을 방지하는 수단이 되지 못하고 있는 실정이고 건물의 형상이 정사각형 또는 직사각형 ㄱ역자 형상으로 휠하우스와 베어링구는 진동이 발생할시에 분리된 부분으로 인하여 충동만 가중되고 베어링구는 진동이 발생할시에 베어링 구가 뱅글뱅글 도는 것도 아니고 휠하우스와 베어링 구는 수직으로 하나의 물체에만 유동성을 발휘할뿐 진동에는 별의미가 없는 실정이다

<23> 그리고 진동을 흡수하는 메게처는 스프링이다 수백톤 수천톤 중량을 지지하면서 진동을 제어하는 시스템이 필요한 것이다 따라서 본 발명은 종래의 이러 이러한 문젯점을 해소하기 위하여 지표면을 파고 들어가 건물의 배치되는 형상데로 (가)와 같이 파일을 박고 (H)빔으로 다이을 형테데로 만들어 파일과 고정하고 모서리에 힌지 암놈을 부착시키고 (나)와 같이 다시 다이을 만들고 다이와 건물을 지지하는 베어링이 들어가지 않는 실린더 피스

톤 상단축과 드르스트 철바퀴를 다이밑에 고정하고 진동을 방지하는 수단으로 강력한 크다란 스프링을 (가)와 (나)의 다이에 고정하고 진동에 따라 바퀴의 상단축 실린더 피스톤축과 바퀴가 유동성을 보이고 스프링이 좌.우 상하로 진동을 제어한다 다시 (가)의 태두리에 파일을 박고 파일 위에 정사각형 콘크리트 기둥들을 연결연결하는 공법으로 건물태두리에서 기울어지는 진동을 방지하는 수단으로 하고 상단은 숫놈힌지을 정사각형 콘크리트 기둥과 고정하고 하단 역시 힌지 암놈을 고정한다

<24> (라)와 같이 (다)의 상단 힌지 숫놈과 고정하고 시스템 장치를 스프링으로 실린더 피스톤 형식으로 만들고 다시 휠하우스 형태의 반원에 베어링 구을 장착하여 건물의 벽체와 닿게하여 요동치는 진동에 따라 베어링이 돌아가게 된다 다시 (나)의 2,3,4,5,6,7 드르스트 철바퀴을 구체화한 도면으로 축과 바퀴의 축에 베어링이 들어가지 않는 대형 철바퀴을 만들어 회전을 하겠끔 축을 실린더 피스톤 형식으로 만들어 건축물의 무게를 지지하면서 사방과 상하 연등으로 일어나는 진동을 드르스트바퀴을 부착하여 흔들리는 진동에 따라 약간의 유동성을 갖게하여 건축물을 지지한다

<25> (바)와 같이 파이프 양면에 힌지숫놈을 장착하여 (가)의 3번과 (다)의 3번과 결합하여 요동치는 진동을 같이 흡수한다는 것이다

<26> 진동을 흡수하는 원리는 (가)의 파일에서 1차적으로 흡수하고 2차적으로 (나)의 드르스트 바퀴와 스프링에서 흡수하고 (나)의 다이 위에 건축물을 형성하게 된다

<27> 3차적으로 (다)의 파일과 정사각형 콘크리트 기둥과 (라)의 실린더 피스톤 형식의 현가스프링에서 흡수하게 되는 건축물의 지진방지 제어시스템

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<28> 본 발명은 종래의 H빔공법과 박스공법 휠하우스와 베어링 구를 탈피하여 다이밑에 스프링 장치와 드르스트 바퀴을 장착하고 태두리에 정사각형 콘크리트 기둥 연결과 실린더 피스톤 형태의 현가 장치을 장착하여 지표면에 진동이 인가 되었을시에 파일에서 약간의 진동을 흡수하고 스프링과 드르스트 바퀴에서 진동을 흡수하고 태두리에서 건물이 기울어지는 진동을 흡수하는 지진방지 제어시스템에 관한 것이다 본 발명의 과제로서는 파일을 콘크리트 파일로 대체함과 스프링 뚜께를 크게 함과 형상기억 스프링 대체와 건물의 높이에 따라 무게에 따라 드르스트 바퀴을 크게 함과 콘크리트 구조물을 정사각형으로 형틀로 짜 마추기 하는 방법과 태두리 현가장치의 휠하우스 형태의 베어링을 삽입 또는 드르스트 구의 바퀴로 대체하는 것이 기술적 과제이다

발명의 구성 및 작용

<29> 이하 첨부된 도면에 의거하여 하나하나 상세히 설명하면 다음과 같다

<30> 도1의 (가)1를 실현하기 위하여 건물의 형태데로 지표면을 파고 들어가 콘크리트 파일을 박고 2번과 결합한다(1단계로 진동을 방지하기 위한 수단)

<31> 2를 실현하기 위하여 건물의 형태데로 H빔으로 다이을 만들고 하단부터 파일과 다이가 결합되고 철근 엮음을 하고 콘크리트로 메꾸고 그위에 다시 철판으로 메꾼다(1번과 2번이 결합하기 위한 수단) 그리고 (나)을 안착시켜 고정시킨다

<32> 3를 실현하기 위하여 힌지 암놈을 다이의 끝단부에 고정부착한다((다)의 3번과 (바)을 결합하기 위한 수단)

<33> 도2의 (나) 1을 실현하기 위하여 건물의 형태데로 H빔 다이을 만들고 하단에 시스템을 장착하고 철근엮음을 하여 콘크리팅하고 상단도 철판으로 메꾼다 (마)의 다이에 안착하기 위한 수단과 건물을 형성하기 위한 수단)

<34> 2를 실현하기 위하여 파이프을 짧게 짤라서 바퀴 케스에 닿게 한다(실린더 피스톤식 회전가능하게 하는 수단)

<35> (나)의 3을 실현하기 위하여 파이프을 2번 길이 만큼 짤라서 4번 바퀴중심에 용접을 하고 1번다이와 떨어지게 한다(회전이 가능하게 하는 수단)

<36> 4를 실현하기 위하여 뚜거운 철판을 짤라서 또는 밴딩하여 ㄷ근자 형상으로 바퀴케스을 만든다(바퀴을 달기 위한 수단)

<37> 5를 실현하기 위하여 기차바퀴처럼 크게 바퀴폭이 넓게 하여 주물로서 찍어 낸다(수백톤 수천톤 건물의 중량에 따라 바퀴를 만드는 수단)

<38> 6를 실현하기 위하여 바퀴축이 크다란 파이프처럼 환봉을 주물로서 찍어 낸다(축을 만들기 위한 수단)

<39> 7를 실현하기 위하여 원형의 링플레이트 또는 직사각형 또는 정사각형의 철판을 짤라서 2번과 1번 다이에 용접 또는 볼트 조립한다(1번 다이에 고정하는 수단)

<40> 8를 실현하기 위하여 스프링 크기의 파이프을 짤라서 만든다(스프링을 고정하기 위한 수단과 11번 1번과 결합하기 위한 수단)

<41> 9를 실현하기 위하여 스프링 크기의 파이프을 짧게 짤라서 만든다(스프링을 고정하기 위한 수단과 10번과 결합하기 위한 수단)

<42> 10를 실현하기 위하여 링플레이트 또는 직사각형 또는 정사각형으로 철판을 짤라서 (가)의 다이와 결합한다(스프링을 고정하기 위한 수단)

<43> (나)의 11를 실현하기 위하여 링플레이트 또는 직사각형 또는 정사각형 플레이트을 1번 다이에 용접 또는 볼트로 고정한다(스프링을 고정하기 위한 수단)

<44> 12를 실현하기 위하여 스프링 굵기가 큰것을 사용 또는 형상 기억 스프링으로 하여 설치시 약간 탄성을 가지게 한다(진동을 방지하기 위한 수단)

<45> 도3의 (다) 1를 실현하기 위하여 지표면을 파고 들어가 (가)의 파일 태두리에 콘크리트 파일을 박는다(태두리을 보강하기 위한 수단)

<46> 2를 실현하기 위하여 1번 파일과 연결하여 철근엮음을 하고 정사각형 합판 짜마추기 또는 철판으로 정사각형 박스을 만들어 콘크리팅하여 기둥을 연결하여 태두리을 완성시킨다(태두리을 보강하기 위한 수단)

<47> 3를 실현하기 위하여 정사각형 콘크리트 기둥에 힌지 암놈을 부착한다((가)의 3번과 (다)의 3번과 (바)의 2번을 연결하기 위한 수단)

<48> 4를 실현하기 위하여 힌지 숫놈을 콘크리트 정사각형 기둥에 고정하여 (라)의 8번과 연결 고정한다(현가 장치부을 고정하기 위한 수단)

<49> (라)의 1를 실현하기 위하여 작은 파이프을 길게 짜르고 좌측 끝단부을 메꾸고 스프링을 삽입한다(파이프를 실린더 피스톤 되게 하는 수단)

<50> (라)의 2를 실현하기 위하여 1번 파이프 보다 약간 큰 파이프을 사용하여 좌측 끝단부에 1번 파이프가 들어 갈수 있겠끔 약간 철판으로 메꾸고 3번 플런저와 결합한다(실린더 피스톤이 되게 하는 수단)

<51> 3를 실현하기 위하여 볼트 플런저을 1개는 2번 우측 끝단부에 부착하고 1개는 휠하우스 형태로 베어링 구을 삽입할수 있게 한다(베어링 구을 삽입하는 수단)

<52> 4를 실현하기 위하여 직사각형 플레이트에 구멍을 형성하여 볼트가 들어갈수 있겠끔 한다(현가 장치부를 고정하기 위한 수단)

<53> 5를 실현하기 위하여 볼트을 크다랗게 하여 숫놈 암놈을 형성하여 볼트을 만든다(현가에 따라 현가을 볼트가 고정하는 수단)

<54> 6를 실현하기 위하여 강력 스프링 또는 형상 기억 스프링을 사용하여 건물의 기울어지는 진동을 방지한다(기울어지는 진동을 방지의 수단)

<55> 7를 실현하기 위하여 안쪽이 빈 반원의 구을 주물로서 2개를 찍어내어 2개를 합쳐서 용접을 하여 베어링 구을 만든다(건물 벽체에 고정되어 진동에 따라서 상하좌우로 베어링 구가 360° 회전하게 된다(상하좌우 진동에 따라 베어링이 돌게 하는 수단)

<56> 8를 실현하기 위하여 힌지 암놈을 1번 파이프 끝단부에 부착한다(도3 (다)의 4번과 결합하기 위한 수단)

<57> (마)는 도2 (나)의 2,3,4,5,6,7번을 구체화한 도면(바)의 1,2를 실현하기 위하여 파이프 양면을 메꾸고 힌지 숫놈을 부착한다((가)의 (다)의 3번과 결합하기 위한 수단)

발명의 효과

<58> 본 발명은 건축물의 지진 방지 제어 시스템에 관한 것으로서 지표면에 파일을 박고 다이를 설치하고 다이위에 다시 다이을 만들어 건축물의 지지 드르스트 바퀴와 진동을 방지하는 스프링 장치부와 건물의 태두리에 다시 콘크리트 파일을 박고 정사각형 콘크리트 기둥을 연결하여 실린더 피스톤식 현가 장치을 고정하여 기울어지는 진

동을 방지하는 지진 방지 제어시스템 종래에는 파일도 쇠파일로 하였으나 콘크리트 파일 대체와 태두리 역시 콘크리트 기둥으로 대체하고 휠하우스와 베어링구을 삭제하고 드르스트 바퀴와 스프링을 사용하여 제작하기가 쉬워져 개발비용 절감과 다방면에 응용이 가능하여 많은 효과을 안출하였다

도면의 간단한 설명

<1> 도1는 1단계 지진방지 시스템 구조도

<2> 도2는 2단계 지진방지 시스템 구조도

<3> 도3는 3단계 지진방지 시스템 구조도

<4> 도4는 4단계 지진방지 시스템 구조도

<5> 도5는 (나)의 2,3,4,5,6,7의 상세도

<6> 도6는 콘크리 파일기둥 연결파이프 구조도

<7> 〈도면의 주요부분에 대한 부호의 설명〉

<8> (가)1: 콘크리트 파일 2: 다이 3: 힌지암놈

<9> (나)1: H빔 다이 2: 파이프 3,4: 파이프와 바퀴케스

<10> 5: 철바퀴 6: 바퀴축 7: 링플레이트

<11> 8: 파이프 9: 파이프 10: 링플레이트

<12> 11: 링플레이트 12: 현가스프링

<13> (다)1: 콘크리트 파일 2: 정사각형 콘크리트기능

<14> 3,4: 힌지 암놈과 숫놈

<15> (라)1: 파이프 2: 파이프 3,4: 휠하우스 형태의 플런저와 직사각형 플레이트

<16> 5: 숫놈볼트와 암놈볼트 6: 스프링 7: 베어링구 8: 암놈힌지

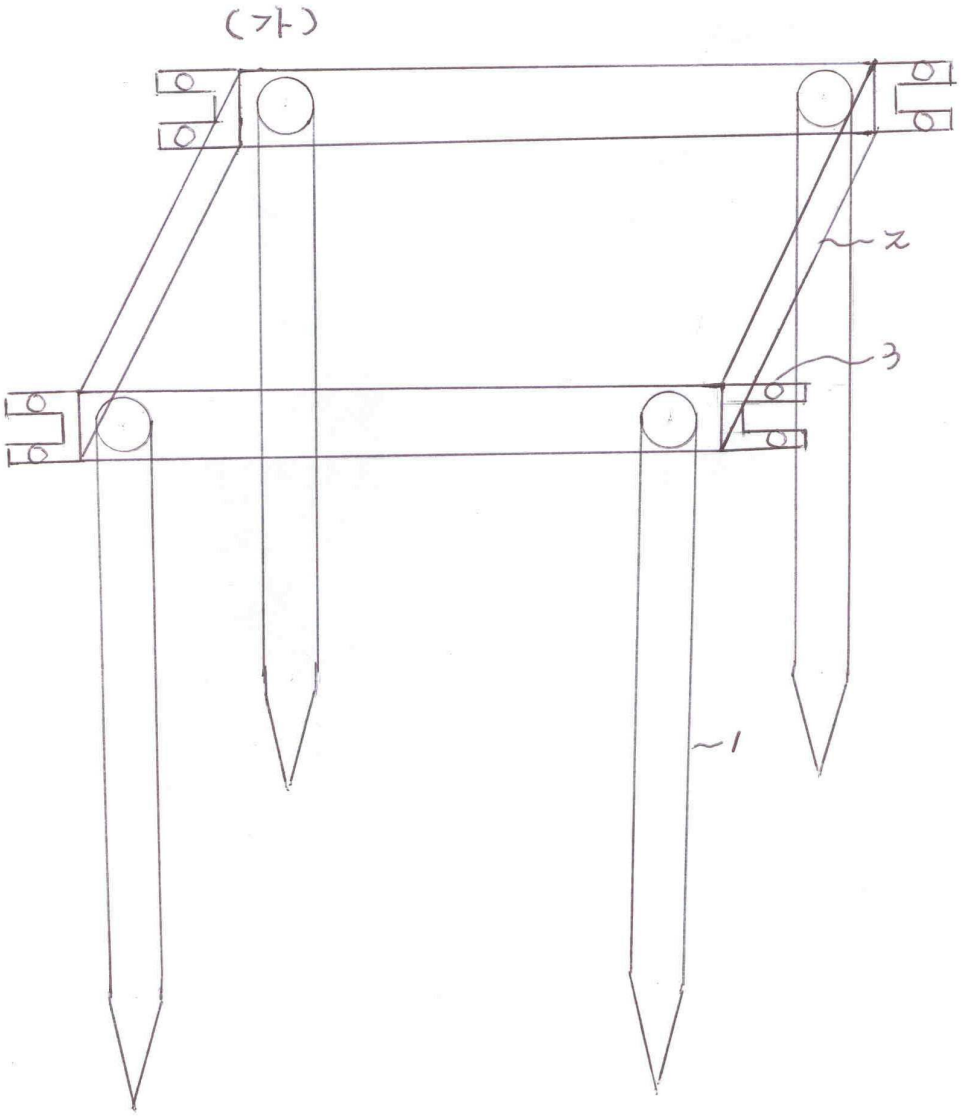
<17> (마)1: 바퀴케스 2: 철바퀴 3,4: 바퀴축과 파이프

<18> 5: 파이프 6: 플레이트

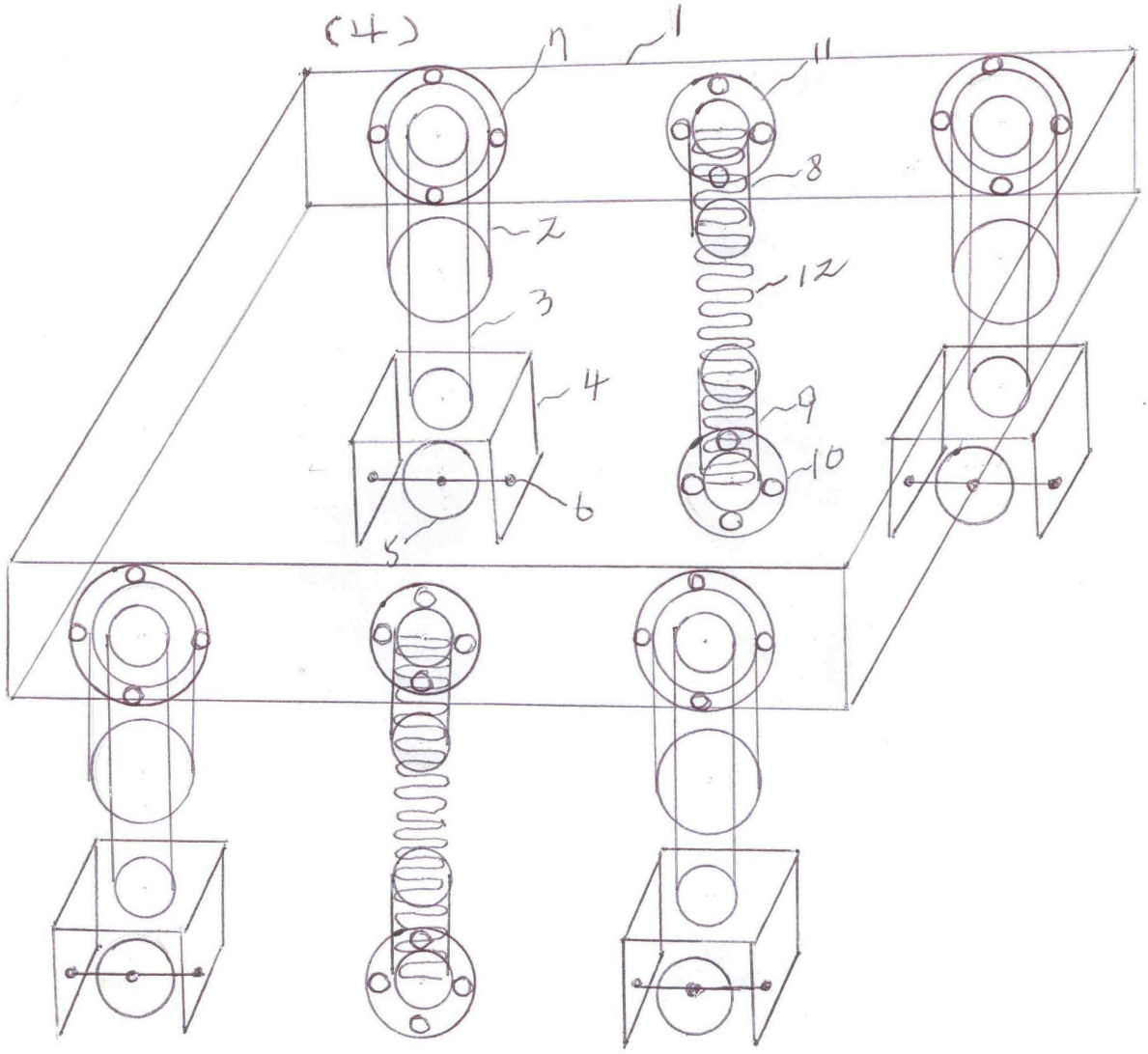
<19> (바)1: 파이프 2: 숫놈힌지

도면

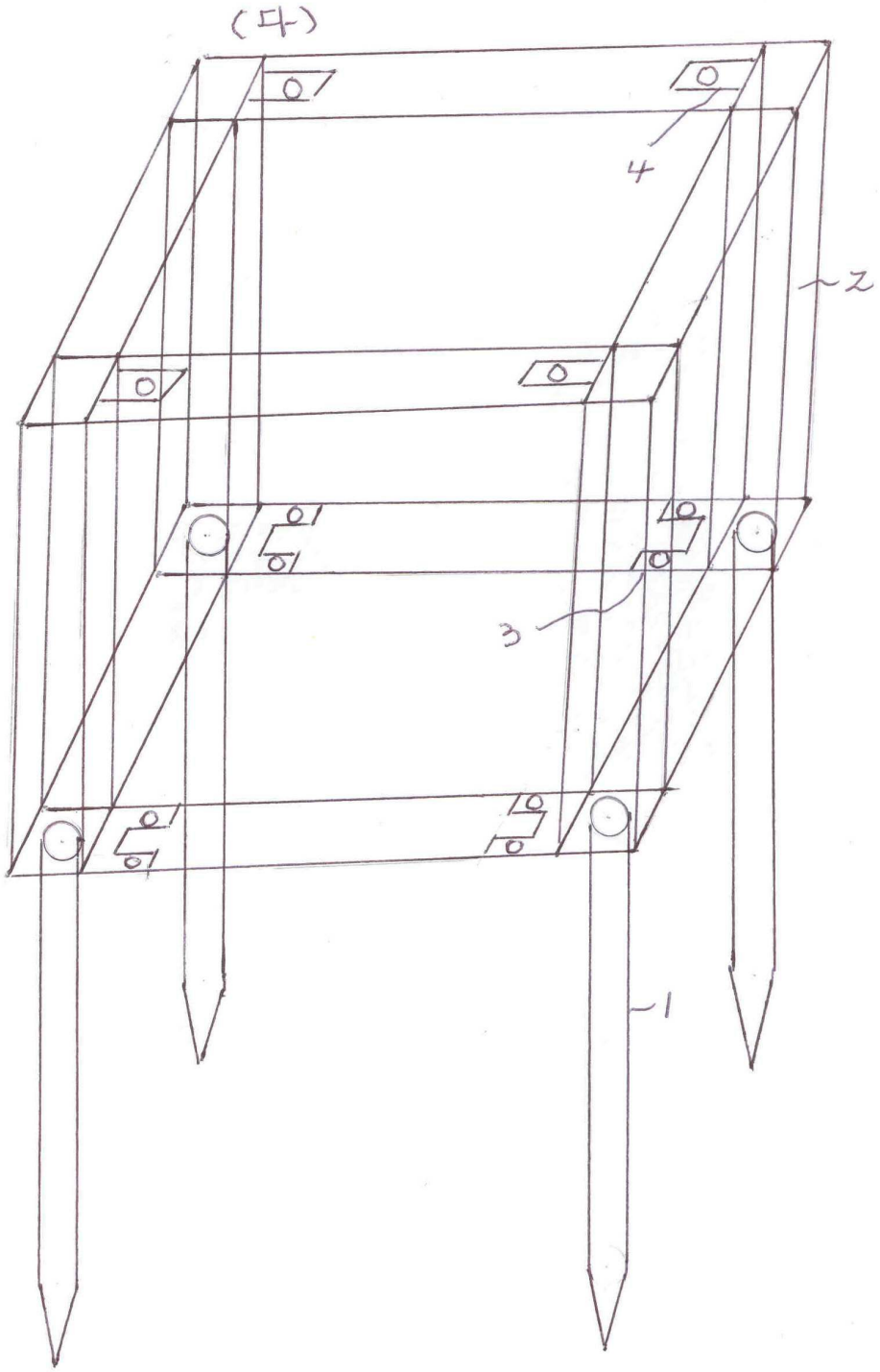
도면1



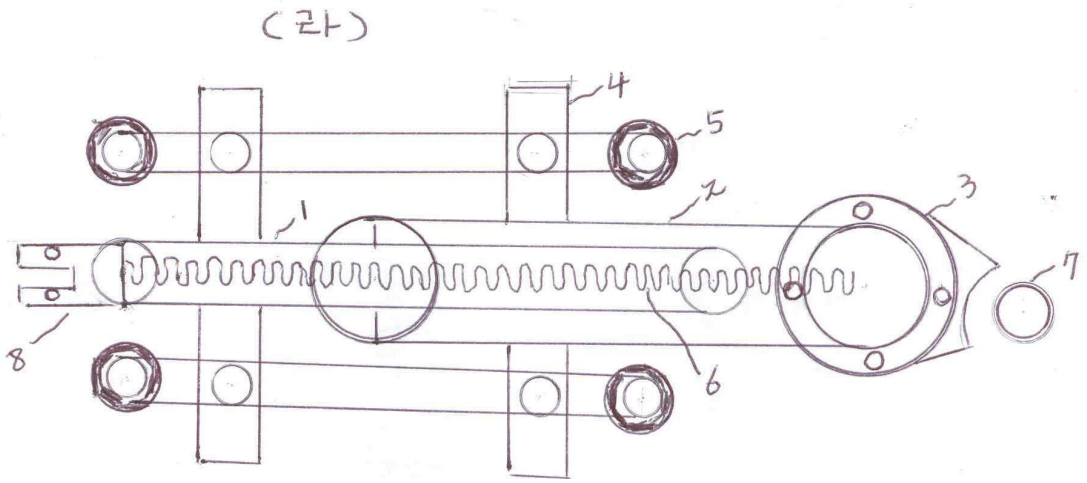
도면2



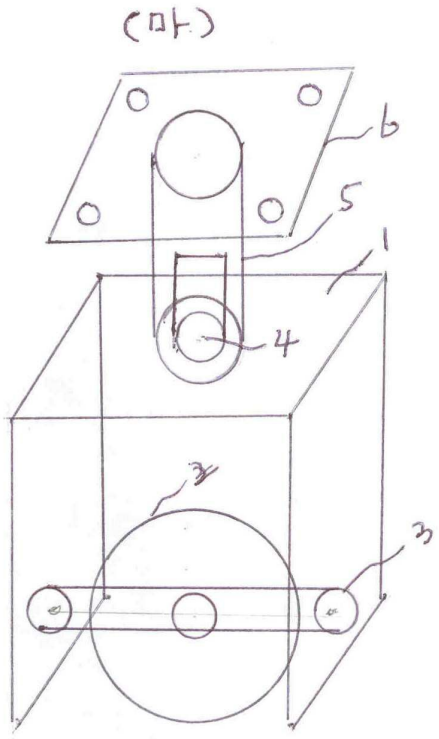
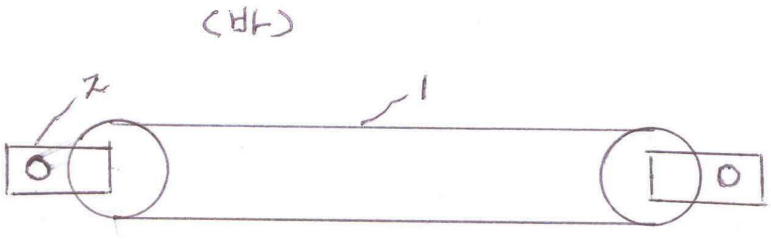
도면3



도면4



도면5



도면6