

명세서

청구범위

청구항 1

서로 평행하게 배치된 상부플레이트와 하부플레이트;

상기 상부플레이트와 하부플레이트를 연결하는 것으로 상부플레이트와 하부플레이트사이의 중간부위를 기준으로 접힘과 펼침이 가능하도록 동작하는 다수개의 링크기구; 및

상기 상부플레이트 및 하부플레이트에 일단이 연결되고 링크기구에 타단이 연결된 것으로 외력 작용시 상부플레이트와 하부플레이트가 서로 가까워지는 방향으로 이동할 때에 인장되면서 탄성력을 축적하고, 외력 해제시 복원되면서 상부플레이트와 하부플레이트가 서로 멀어지는 방향으로 이동할 수 있게 힘을 제공하는 다수개의 링크스프링을 포함하고;

상기 링크기구는 상부플레이트에 상단이 회전 가능하게 힌지 결합된 상부링크;

상기 하부플레이트에 하단이 회전 가능하게 힌지 결합된 하부링크; 및

상기 상부링크의 하단과 하부링크의 상단이 각각 회전 가능하게 힌지 결합된 중간의 링크브라켓을 포함하고;

상기 중간의 링크브라켓은 상부플레이트 및 하부플레이트의 외측에 위치해서 상부플레이트와 하부플레이트가 서로 가까워지는 방향으로 이동할 때에 외측으로 벌어지는 방향으로 이동하는 것을 특징으로 하는 휴대용 전동 천공기의 가이드장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 링크기구는 상부플레이트 및 하부플레이트의 무게중심을 기준으로 하는 원주방향을 따라 90도 간격으로 배치되도록 설치된 것을 특징으로 하는 휴대용 전동 천공기의 가이드장치.

청구항 3

삭제

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 상부링크와 하부링크는 각각 2개씩 구성되며 상부링크끼리 서로 평행하고 하부링크끼리 서로 평행하도록 구성된 것을 특징으로 하는 휴대용 전동 천공기의 가이드장치.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 상부링크에서 상부플레이트와 결합된 2개의 상측 힌지점과 중간의 링크브라켓과 결합된 2개의 하측 힌지점은 서로 평행하고;

상기 하부링크에서 중간의 링크브라켓과 결합된 2개의 상측 힌지점과 하부플레이트와 결합된 2개의 하측 힌지점은 서로 평행한 것을 특징으로 하는 휴대용 전동 천공기의 가이드장치.

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 링크스프링은 상부플레이트와 중간의 링크브라켓을 연결하는 상부스프링; 및

상기 하부플레이트와 중간의 링크브라켓을 연결하는 하부스프링을 포함하고;

상기 상부스프링과 하부스프링의 탄성력에 의해서 중간의 링크브라켓이 서로 가까워지는 방향으로 이동할 수 있도록 상부스프링은 상부링크와 평행하지 않도록 대각선 방향으로 설치되고 하부스프링은 하부링크와 평행하지 않도록 대각선 방향으로 설치된 것을 특징으로 하는 휴대용 전동 천공기의 가이드장치.

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 상부플레이트에 휴대용 전동 천공기가 분리 가능하게 조립되는 것을 특징으로 하는 휴대용 전동 천공기의 가이드장치.

청구항 8

청구항 1에 있어서,

상기 상부플레이트에 휴대용 전동 천공기가 분리 가능하게 조립되되 휴대용 전동 천공기는 상부플레이트의 무게 중심을 상하로 관통하도록 조립되고;

상기 휴대용 전동 천공기에 결합된 공구는 하부플레이트의 무게중심을 향하도록 배치된 것을 특징으로 하는 휴대용 전동 천공기의 가이드장치.

청구항 9

청구항 8에 있어서,

상기 상부플레이트에 조립된 휴대용 전동 천공기를 이용해서 가공대상물에 구멍을 가공할 때에 하부플레이트의 밑면은 가공대상물의 윗면에 면접촉으로 지지되고;

상기 상부플레이트가 하부플레이트쪽으로 수직 하강할 때에 휴대용 전동 천공기에 결합된 공구는 하부플레이트를 관통해서 가공대상물에 드릴구멍 또는 탭구멍을 가공하게 되는 것을 특징으로 하는 휴대용 전동 천공기의 가이드장치.

청구항 10

청구항 8에 있어서,

상기 상부플레이트에 조립된 휴대용 전동 천공기에 외력이 작용하지 않으면 휴대용 전동 천공기에 결합된 공구는 상부플레이트와 하부플레이트사이의 공간에 위치하고 이때에 링크스프링의 탄성력의 총합과 휴대용 전동 천공기의 자중이 서로 평형을 이루는 것을 특징으로 하는 휴대용 전동 천공기의 가이드장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 휴대용 전동 천공기의 가이드장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 휴대용 전동 천공기의 수직방향 상하이동을 안내하기 위한 가이드장치에 관한 기술이다.

배경 기술

[0002] 본 발명에서 소개하는 천공기는 가공대상물에 구멍을 가공하기 위한 장치이며, 구멍의 종류에는 드릴구멍(drill hole) 및 탭구멍(tap hole) 등이 있다.

[0003] 산업현장에서 통상적으로 사용하는 탁상용 천공기는 수직기둥에 가공대상물을 올려놓을 수 있는 테이블, 드릴 또는 탭과 같은 공구를 고정할 수 있는 공구척이 달린 전동 모터, 그리고 공구척의 승하강을 위해 작업자가 조작하는 조작레버를 포함하여 구성된다.

[0004] 탁상용 천공기는 조작레버의 조작에 따라 공구척이 수직방향으로 하강 및 상승됨에 따라 테이블에 올려진 가공대상물에 드릴구멍 또는 탭구멍의 가공시 작업자가 직접 눈으로 수직과 수평을 맞추지 않아도 되는 장점이 있다.

[0005] 하지만, 상기와 같은 탁상용 천공기는 어느 한 장소의 위치에 고정되게 설치되며, 이로 인해 작업 범위가 한정

될 수밖에 없는 단점이 있고, 즉 작업자가 이동하면서 작업을 할 수 없는 단점이 있고, 특히 가공대상물을 테이블에 올려놓고 작업해야 하므로 가공대상물의 크기가 테이블의 크기에 한정될 수밖에 없는 단점이 있다.

[0006] 이에 반해 휴대용 전동 천공기는 작업자가 전동 천공기를 들고 작업위치를 옮겨 다니면서 작업을 할 수 있는 바, 이로 인해 크기가 큰 가공대상물도 쉽게 구멍을 가공할 수 있는 장점이 있다.

[0007] 하지만, 종래의 휴대용 전동 천공기는 전동 천공기의 수직방향 상하이동을 안내하기 위한 가이드장치가 없었는 바, 이에 따라 드릴구멍 또는 탭구멍의 가공시 작업자가 직접 눈으로 수직 및 수평을 확인하면서 작업을 해야 했기 때문에 가공대상물에 정확히 수직방향으로의 구멍을 가공하기가 어려운 단점이 있고, 특히 작업중 부주위 시에는 공구가 부러지는 현상이 종종 발생하며, 더 나아가 작업시간이 과다 소요되는 단점이 있다.

[0008] 상기의 배경기술로서 설명된 사항들은 본 발명의 배경에 대한 이해 증진을 위한 것일 뿐, 이 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 이미 알려진 종래기술에 해당함을 인정하는 것으로 받아들여져서는 안 될 것이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) 대한민국등록실용신안공보 20-0226437호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은, 작업자가 휴대용 전동 천공기를 이용해서 가공대상물에 구멍을 가공할 때에 휴대용 전동 천공기의 수직방향 상하이동을 자동으로 안내할 수 있는 휴대용 전동 천공기의 가이드장치를 제공하는 데에 그 목적이 있다.

[0011] 상기한 목적을 통해서 본 발명은 가공대상물에 드릴구멍 또는 탭구멍의 가공시 작업자가 직접 눈으로 수직 및 수평을 확인하면서 작업을 하지 않아도 되는 장점이 있고, 이를 통해 작업시간을 크게 단축할 수 있는 장점이 있으며, 더 나아가 드릴구멍 또는 탭구멍의 가공시 수직 및 수평의 불일치로 인해 공구가 부러지는 현상을 없앨 수 있는 장점이 있다.

과제의 해결 수단

[0012] 상기한 바의 목적을 달성하기 위한 본 발명 휴대용 전동 천공기의 가이드장치는, 서로 평행하게 배치된 상부플레이트와 하부플레이트; 상기 상부플레이트와 하부플레이트를 연결하는 것으로 상부플레이트와 하부플레이트사이의 중간부위를 기준으로 접힘과 펼침이 가능하도록 동작하는 다수개의 링크기구; 및 상기 상부플레이트 및 하부플레이트에 일단이 연결되고 링크기구에 타단이 연결된 것으로 외력 작용시 상부플레이트와 하부플레이트가 서로 가까워지는 방향으로 이동할 때에 인장되면서 탄성력을 축적하고, 외력 해제시 복원되면서 상부플레이트와 하부플레이트가 서로 멀어지는 방향으로 이동할 수 있게 힘을 제공하는 다수개의 링크스프링;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0013] 상기 링크기구는 상부플레이트 및 하부플레이트의 무게중심을 기준으로 하는 원주방향을 따라 90도 간격으로 배치되도록 설치된 것을 특징으로 한다.

[0014] 상기 링크기구는 상부플레이트에 상단이 회전 가능하게 힌지 결합된 상부링크; 상기 하부플레이트에 하단이 회전 가능하게 힌지 결합된 하부링크; 및 상기 상부링크의 하단과 하부링크의 상단이 각각 회전 가능하게 힌지 결합된 중간의 링크브라켓을 포함하고; 상기 중간의 링크브라켓은 상부플레이트 및 하부플레이트의 외측에 위치해서 상부플레이트와 하부플레이트가 서로 가까워지는 방향으로 이동할 때에 외측으로 벌어지는 방향으로 이동하는 것을 특징으로 한다.

[0015] 상기 상부링크와 하부링크는 각각 2개씩 구성되며 상부링크끼리 서로 평행하고 하부링크끼리 서로 평행하도록 구성된 것을 특징으로 한다.

[0016] 상기 상부링크에서 상부플레이트와 결합된 2개의 상측 힌지점과 중간의 링크브라켓과 결합된 2개의 하측 힌지점은 서로 평행하고; 상기 하부링크에서 중간의 링크브라켓과 결합된 2개의 상측 힌지점과 하부플레이트와 결합된

2개의 하측 힌지점은 서로 평행한 것을 특징으로 한다.

- [0017] 상기 링크스프링은 상부플레이트와 중간의 링크브라켓을 연결하는 상부스프링; 및 상기 하부플레이트와 중간의 링크브라켓을 연결하는 하부스프링을 포함하고; 상기 상부스프링과 하부스프링의 탄성력에 의해서 중간의 링크브라켓이 서로 가까워지는 방향으로 이동할 수 있도록 상부스프링은 상부링크와 평행하지 않도록 대각선 방향으로 설치되고 하부스프링은 하부링크와 평행하지 않도록 대각선 방향으로 설치된 것을 특징으로 한다.
- [0018] 상기 상부플레이트에 휴대용 전동 천공기가 분리 가능하게 조립되는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 상기 상부플레이트에 휴대용 전동 천공기가 분리 가능하게 조립되되 휴대용 전동 천공기는 상부플레이트의 무게 중심을 상하로 관통하도록 조립되고; 상기 휴대용 전동 천공기에 결합된 공구는 하부플레이트의 무게중심을 향하도록 배치된 것을 특징으로 한다.
- [0020] 상기 상부플레이트에 조립된 휴대용 전동 천공기를 이용해서 가공대상물에 구멍을 가공할 때에 하부플레이트의 밑면은 가공대상물의 윗면에 면접촉으로 지지되고; 상기 상부플레이트가 하부플레이트쪽으로 수직 하강할 때에 휴대용 전동 천공기에 결합된 공구는 하부플레이트를 관통해서 가공대상물에 드릴구멍 또는 탭구멍을 가공하게 되는 것을 특징으로 한다.
- [0021] 상기 상부플레이트에 조립된 휴대용 전동 천공기에 외력이 작용하지 않으면 휴대용 전동 천공기에 결합된 공구는 상부플레이트와 하부플레이트사이의 공간에 위치하고 이때에 링크스프링의 탄성력의 총합과 휴대용 전동 천공기의 자중이 서로 평형을 이루는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0022] 본 발명에 의하면, 작업자가 휴대용 전동 천공기를 이용해서 가공대상물에 드릴구멍 또는 탭구멍과 같은 구멍을 가공할 때에 휴대용 전동 천공기의 수직방향 상하이동이 가이드장치에 의해서 자동으로 안내되는 효과가 있다.
- [0023] 또한, 휴대용 전동 천공기의 상하방향 이동시 가이드장치에 의해서 수직하게 자동으로 안내됨에 따라 가공대상물에 드릴구멍 또는 탭구멍과 같은 구멍의 가공시 작업자가 직접 눈으로 휴대용 전동 천공기의 수직 및 수평을 확인하면서 작업을 하지 않아도 되는 효과가 있고, 이를 통해 작업시간을 크게 단축할 수 있는 효과가 있으며, 더 나아가 드릴구멍 또는 탭구멍의 가공시 수직 및 수평의 불일치로 인해 공구가 부러지는 현상도 예방할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0024] 도 1은 본 발명에 따른 가이드장치에 휴대용 전동 천공기가 결합된 상태의 도면으로 가공대상물에 구멍을 가공하기 전 상태의 도면,
 도 2는 도 1 상태의 가이드장치의 도면,
 도 3은 도 1의 정면도,
 도 4는 도 3 상태의 가이드장치의 도면,
 도 5는 도 1의 저면 사시도,
 도 6은 도 5 상태의 가이드장치의 도면,
 도 7은 도 1의 상태에서 휴대용 전동 천공기가 하강해서 가공대상물에 구멍을 가공한 상태의 도면,
 도 8은 도 7 상태의 가이드장치의 도면,
 도 9는 도 7의 정면도,
 도 10은 도 7 상태의 가이드장치의 도면,
 도 11은 도 7의 저면 사시도,
 도 12는 도 7 상태의 가이드장치의 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0025] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 휴대용 전동 천공기의 가이드장치에

대해 살펴보기로 한다.

- [0026] 도 1 내지 도 12에 도시된 바와 같이 휴대용 전동 천공기(10)는 전동 모터가 구비된 모터부(11), 모터부(11)의 전동 모터와 샤프트(12)를 매개로 직결된 공구축(13), 공구축(13)에 분리 가능하게 조립되는 드릴 또는 탭과 같은 공구(14), 모터부(11)에 구비된 손잡이(15) 및 스위치를 포함한다.
- [0027] 작업자가 모터부(11)의 스위치를 조작해서 작동을 온(ON)시키면, 모터부(11)에 구비된 전동 모터의 회전력을 샤프트(12)를 통해 전달받아서 공구축(13)이 회전하고, 공구축(13)의 회전에 의해 드릴 또는 탭과 같은 공구(14)가 회전하게 된다.
- [0028] 또한, 작업자는 손잡이(15)를 이용해서 휴대용 전동 천공기(10)를 작업이 필요한 위치로 옮겨 다니면서 작업을 할 수 있게 되는 바, 이로 인해 크기가 큰 가공대상물(20)에도 쉽게 드릴구멍 또는 탭구멍과 같은 구멍(21)을 가공할 수 있게 된다.
- [0029] 작업자가 휴대용 전동 천공기(10)를 이용해서 가공대상물(20)에 드릴구멍 또는 탭구멍과 같은 구멍(21)을 가공할 때에 휴대용 전동 천공기(10)가 보다 정확하게 수직인 상하방향으로 이동해야만 가공된 구멍(21)의 정밀도가 높아지고, 특히 작업시간이 크게 단축되며, 더 나아가 전동 천공기(10)의 수평 및 수직의 불일치로 인해 발생하는 공구(14)의 부러짐 현상도 방지할 수 있다.
- [0030] 이를 실현하기 위한 본 발명에 따른 휴대용 전동 천공기의 가이드장치(30)는, 서로 평행하게 배치된 상부플레이트(31)와 하부플레이트(32); 상기 상부플레이트(31)와 하부플레이트(32)를 연결하는 것으로 상부플레이트(31)와 하부플레이트(32)사이의 중간부위를 기준으로 접합과 펼침이 가능하도록 동작하는 다수개의 링크기구(33); 및 상기 상부플레이트(31) 및 하부플레이트(32)에 일단이 연결되고 링크기구(33)에 타단이 연결된 것으로 외력 작용시 상부플레이트(31)와 하부플레이트(32)가 서로 가까워지는 방향으로 이동할 때에 인장되면서 탄성력을 축적하고, 외력 해제시 복원되면서 상부플레이트(31)와 하부플레이트(32)가 서로 멀어지는 방향으로 이동할 수 있게 힘을 제공하는 다수개의 링크스프링(34);을 포함한다.
- [0031] 상기 상부플레이트(31)와 하부플레이트(32)는 소정의 두께를 갖춘 평판모양으로 형성된다.
- [0032] 상기 링크기구(33)는 상부플레이트(31)에 상단이 회전 가능하게 힌지 결합된 상부링크(331); 상기 하부플레이트(31)에 하단이 회전 가능하게 힌지 결합된 하부링크(332); 및 상기 상부링크(331)의 하단과 하부링크(332)의 상단이 각각 회전 가능하게 힌지 결합된 중간의 링크브라켓(333)을 포함한다.
- [0033] 상기 중간의 링크브라켓(333)은 상부플레이트(31) 및 하부플레이트(32)의 외측에 위치하고, 상부플레이트(31)와 하부플레이트(32)가 서로 가까워지는 방향으로 이동할 때에 즉 상부플레이트(31)가 수직 하강하면서 하부플레이트(32)와 가까워지도록 이동할 때에 외측으로 멀어지는 방향으로 이동하게 된다.
- [0034] 한편, 외력 작용시 상부플레이트(31)의 안정된 수직방향 승하강 이동을 위해 링크기구(33)는 상부플레이트(31) 및 하부플레이트(32)의 무게중심을 기준으로 하는 원주방향을 따라 90도 간격으로 배치되도록 설치된 것이 바람직하다.
- [0035] 또한, 외력 작용시 상부플레이트(31)의 안정된 수직방향 승하강 이동을 위해 상부링크(331)와 하부링크(332)는 각각 2개씩 구성되면서, 상부링크(331)끼리 서로 평행하고 하부링크(332)끼리 서로 평행하도록 구성된 것이 바람직하다.
- [0036] 또한, 외력 작용시 상부플레이트(31)의 안정된 수직방향 승하강 이동을 위해 상부링크(331)에서 상부플레이트(31)와 결합된 2개의 제1상측 힌지점(334)과 중간의 링크브라켓(333)과 결합된 2개의 제1하측 힌지점(334)은 서로 평행하고, 상기 하부링크(332)에서 중간의 링크브라켓(333)과 결합된 2개의 제2상측 힌지점(336)과 하부플레이트(32)와 결합된 2개의 제2하측 힌지점(337)은 서로 평행한 것이 바람직하다.
- [0037] 상기 링크스프링(34)은 상부플레이트(31)와 중간의 링크브라켓(333)을 연결하는 상부스프링(341); 및 상기 하부플레이트(32)와 중간의 링크브라켓(333)을 연결하는 하부스프링(342)을 포함한다.
- [0038] 외력의 작용에 의해서 상부플레이트(31)가 하부플레이트(31)쪽으로 수직 하강할 때에 도 7 내지 도 12와 같이 중간의 링크브라켓(333)은 외측으로 멀어지는 이동을 하게 되고, 이때 링크기구(33)에 결합된 링크스프링(34)은 인장되면서 탄성력을 축적하게 되며, 상부플레이트(31)에 작용하던 외력이 제거되면 인장된 링크스프링(34)은 도 1 내지 도 6과 같이 길이가 짧아지면서 초기 형상으로 복원되고, 이때 링크스프링(34)의 복귀 탄성력으로 외측으로 멀어져 있던 중간의 링크브라켓(333)은 내측으로 오므라들게 된다.

- [0039] 이와 같이 링크스프링(34)을 구성하는 상부스프링(341)과 하부스프링(342)의 탄성력에 의해서 중간의 링크브라켓(333)은 항상 서로 가까워지는 방향 즉 내측으로 오므라드는 방향(도 3의 화살표 M1방향)으로 이동할 수 있어야 하는 바, 이를 위해 상부스프링(341)은 상부링크(331)와 평행하지 않도록 대각선 방향으로 설치되고 하부스프링(342)은 하부링크(332)와 평행하지 않도록 대각선 방향으로 설치되는 것이 바람직하다.
- [0040] 즉, 도 3을 참조하면 상부스프링(341)의 상단은 제1상측 힌지점(334)중에서 내측의 힌지점에 결합되고 상부스프링(341)의 하단은 제1하측 힌지점(335)중에서 외측의 힌지점에 결합되며, 하부스프링(342)의 상단은 제2상측 힌지점(336)중에서 외측의 힌지점에 결합되고 하부스프링(342)의 하단은 제2하측 힌지점(335)중에서 내측의 힌지점에 결합되는 바, 이를 통해 중간의 링크브라켓(333)은 상부스프링(341)과 하부스프링(342)의 탄성력에 의해서 항상 서로 가까워지는 방향 즉 내측으로 오므라드는 방향(도 3의 화살표 M1방향)으로 이동하는 힘을 제공받게 된다.
- [0041] 만약에, 상부스프링(341)의 대각선 결합방향이 전술한 결합상태의 반대이면서 하부스프링(342)의 대각선 결합방향이 전술한 결합상태의 반대가 되면, 중간의 링크브라켓(333)은 항상 외측으로 벌어지는 방향으로 이동하는 힘을 제공받게 되는 바, 이 경우에는 휴대용 전동 천공기(10)의 가이드장치로서 그 기능을 수행하지 못하게 된다.
- [0042] 본 발명에 따른 휴대용 전동 천공기(10)는 가이드장치(30)중에서 상부플레이트(31)에 분리 가능하도록 조립된다.
- [0043] 즉, 상부플레이트(31)에 휴대용 전동 천공기(10)가 분리 가능하게 조립되되 휴대용 전동 천공기(10)는 상부플레이트(31)의 무게중심을 상하로 관통하도록 조립되고, 상기 휴대용 전동 천공기(10)에 결합된 공구(14)는 하부플레이트(32)의 무게중심을 향하도록 배치된다.
- [0044] 그리고, 상기 상부플레이트(31)에 조립된 휴대용 전동 천공기(10)를 이용해서 가공대상물(20)에 구멍(21)을 가공할 때에 하부플레이트(32)의 밑면은 가공대상물(20)의 윗면에 면접촉으로 지지되고, 상기 상부플레이트(31)가 하부플레이트(32)쪽으로 수직 하강할 때에 휴대용 전동 천공기(10)에 결합된 공구(14)는 하부플레이트(32)를 관통해서 가공대상물(20)에 드릴구멍 또는 탭구멍과 같은 구멍(21)을 가공하게 되는 것이다.
- [0045] 한편, 상기 상부플레이트(31)에 조립된 휴대용 전동 천공기(10)에 외력이 작용하지 않으면 휴대용 전동 천공기(10)에 결합된 공구(14)는 상부플레이트(31)와 하부플레이트(32)사이의 공간에 위치하고 이때에 링크스프링(34)의 탄성력의 총합과 휴대용 전동 천공기(10)의 자중은 서로 평형을 이루게 된다.
- [0046] 도 1 내지 도 6은 가공대상물(20)의 윗면에 휴대용 전동 천공기(10)의 하부플레이트(32)가 면접촉하도록 위치한 상태이고, 또한 휴대용 전동 천공기(10)에는 외력이 작용하지 않은 상태이다.
- [0047] 이때, 링크기구(33)를 구성하는 중간의 링크브라켓(333)은 링크스프링(34)의 탄성력에 의해서 내측방향으로 서로 오므라드는 힘을 받게 되는 바, 이를 통해 상부플레이트(31)는 상측으로 이동하는 힘을 받게 되는 바, 이 결과 상부플레이트(31)에 결합된 휴대용 전동 천공기(10)는 수직하게 세워진 상태를 유지하게 된다.
- [0048] 상기의 상태에서 작업자가 손잡이(15)를 잡고 도 7 내지 도 12와 같이 휴대용 전동 천공기(10)를 아래로 눌러주게 되면(도 7의 화살표 F), 작업자의 가압에 의해 모든 링크브라켓(333)은 동시에 동일거리만큼 외측으로 벌어지는 동작을 하게 되고, 휴대용 전동 천공기(10)는 수직하게 아래로 하강하게 되는 바, 이때 휴대용 전동 천공기(10)에 결합된 공구(14)는 하부플레이트(32)를 관통한 후 가공대상물(20)에 드릴구멍 또는 탭구멍과 같은 구멍(21)을 가공하게 된다.
- [0049] 그리고, 구멍(21)의 가공이 종료된 후 휴대용 전동 천공기(10)에 가해주고 있던 작업자의 외력을 제거해주면, 인장되어 있던 링크스프링(34)은 도 1 내지 도 6과 같이 길이가 짧아지면서 초기 형상으로 복원되고, 이때 링크스프링(34)의 복귀 탄성력으로 외측으로 벌어져 있던 중간의 링크브라켓(333)은 내측으로 오므라들게 되며, 이를 통해 상부플레이트(31)는 수직방향으로 상승 이동하고, 이 결과 휴대용 전동 천공기(10)는 수직하게 세워진 상태가 되도록 복귀됨으로써 다음 번의 작업 동작을 준비할 수 있게 된다.
- [0050] 이상 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 실시예는, 작업자가 휴대용 전동 천공기(10)를 이용해서 가공대상물(20)에 드릴구멍 또는 탭구멍과 같은 구멍(21)을 가공할 때에 휴대용 전동 천공기(10)의 수직방향 상하이동이 가이드장치(30)에 의해서 자동으로 안내되는 장점이 있다.
- [0051] 그리고, 휴대용 전동 천공기(10)의 상하방향 이동시 가이드장치(30)에 의해서 수직하게 자동으로 안내됨에 따라 가공대상물(20)에 드릴구멍 또는 탭구멍과 같은 구멍(21)의 가공시 작업자가 직접 눈으로 휴대용 전동 천공기(10)의 수직 및 수평을 확인하면서 작업을 하지 않아도 되는 장점이 있고, 이를 통해 작업시간을 크게 단축할

수 있는 장점이 있으며, 더 나아가 드릴구멍 또는 탭구멍의 가공시 수직 및 수평의 불일치로 인해 공구가 부러지는 현상도 예방할 수 있는 장점이 있다.

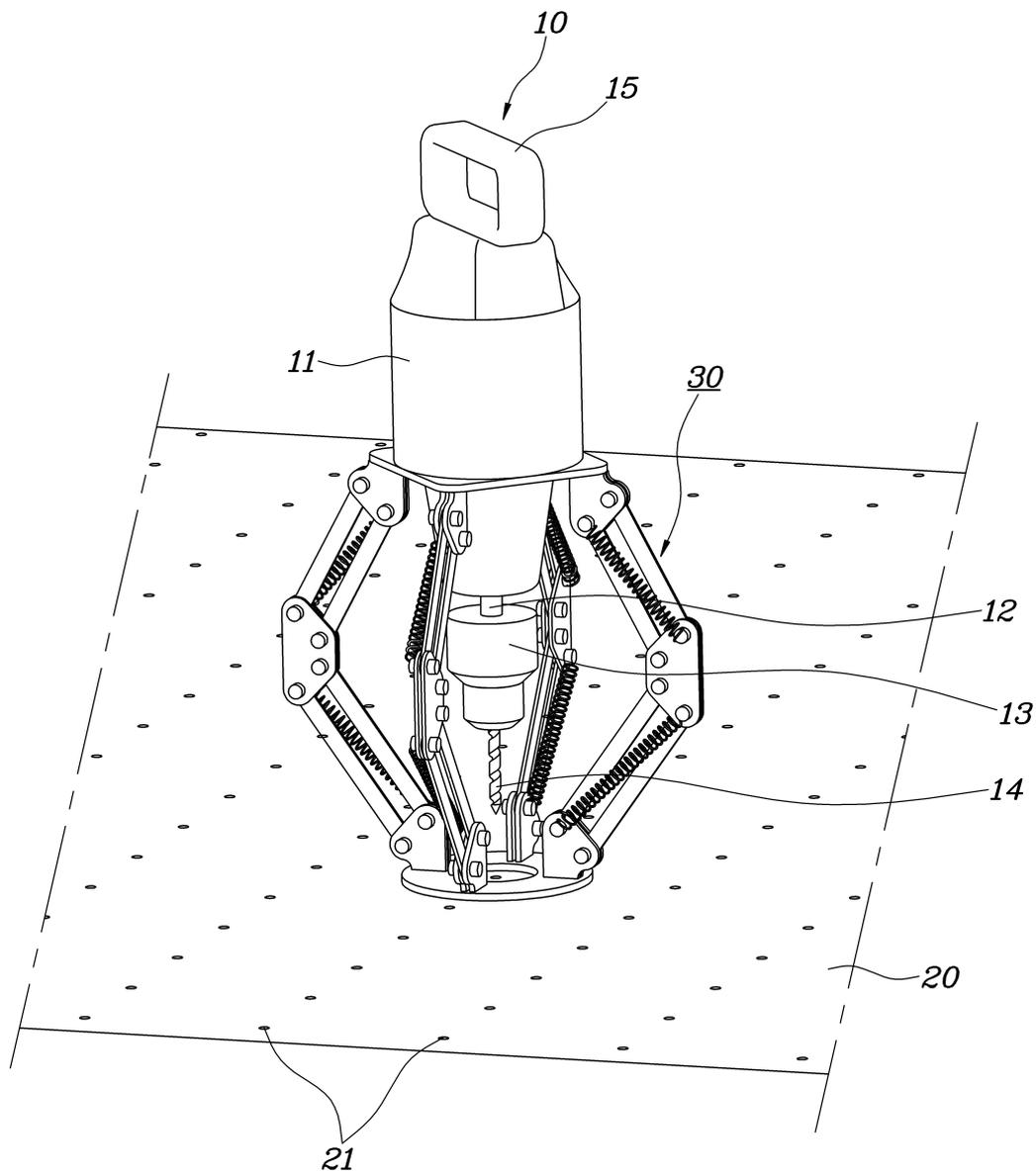
[0052] 본 발명은 특정한 실시예에 관련하여 도시하고 설명하였지만, 이하의 특허청구범위에 의해 제공되는 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 한도 내에서, 본 발명이 다양하게 개량 및 변화될 수 있다는 것은 당업계에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어서 자명할 것이다.

부호의 설명

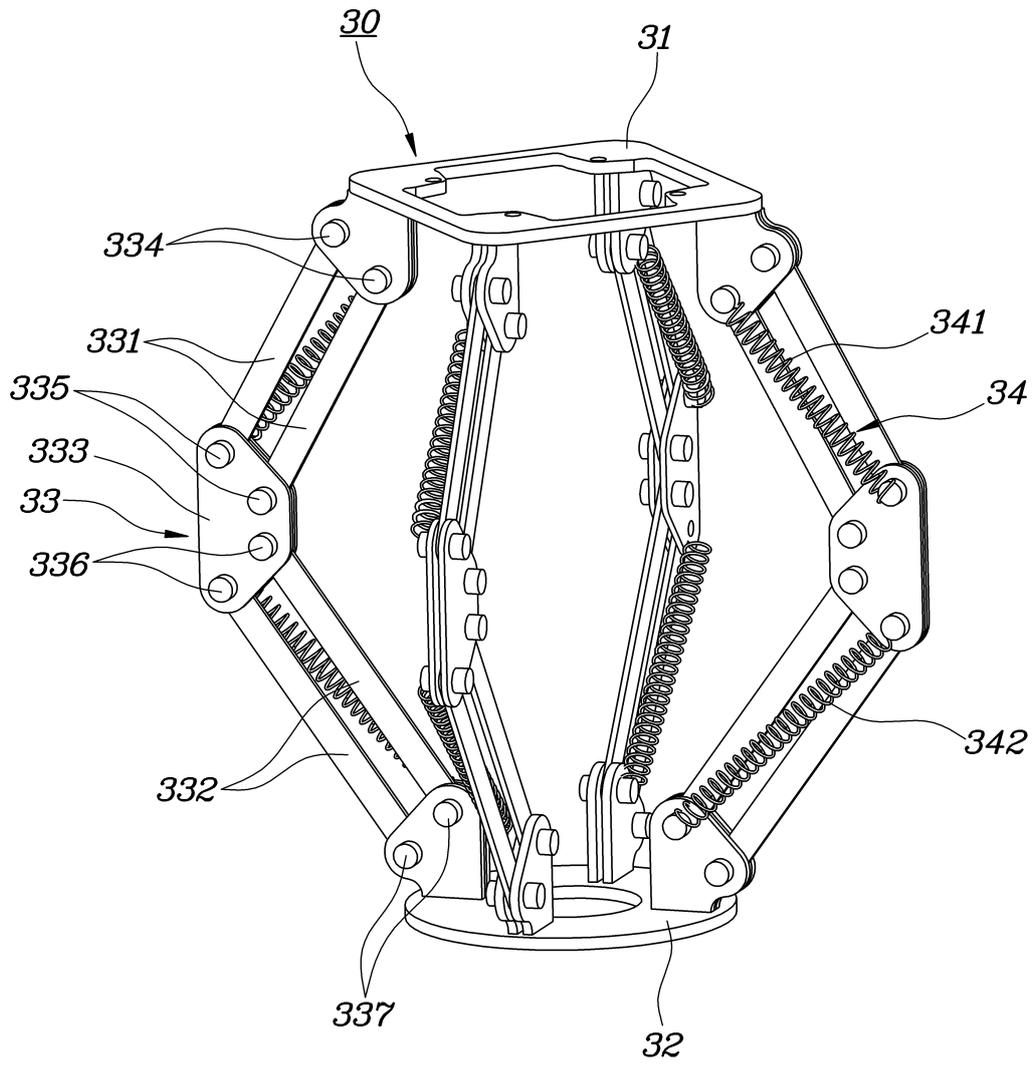
- | | | |
|--------|-----------------|-------------|
| [0053] | 10 - 휴대용 전동 천공기 | 11 - 모터부 |
| | 12 - 샤프트 | 13 - 공구축 |
| | 14 - 공구 | 15 - 손잡이 |
| | 20 - 가공대상물 | 21 - 구멍 |
| | 30 - 가이드장치 | 31 - 상부플레이트 |
| | 32 - 하부플레이트 | 33 - 링크기구 |
| | 34 - 링크스프링 | |

도면

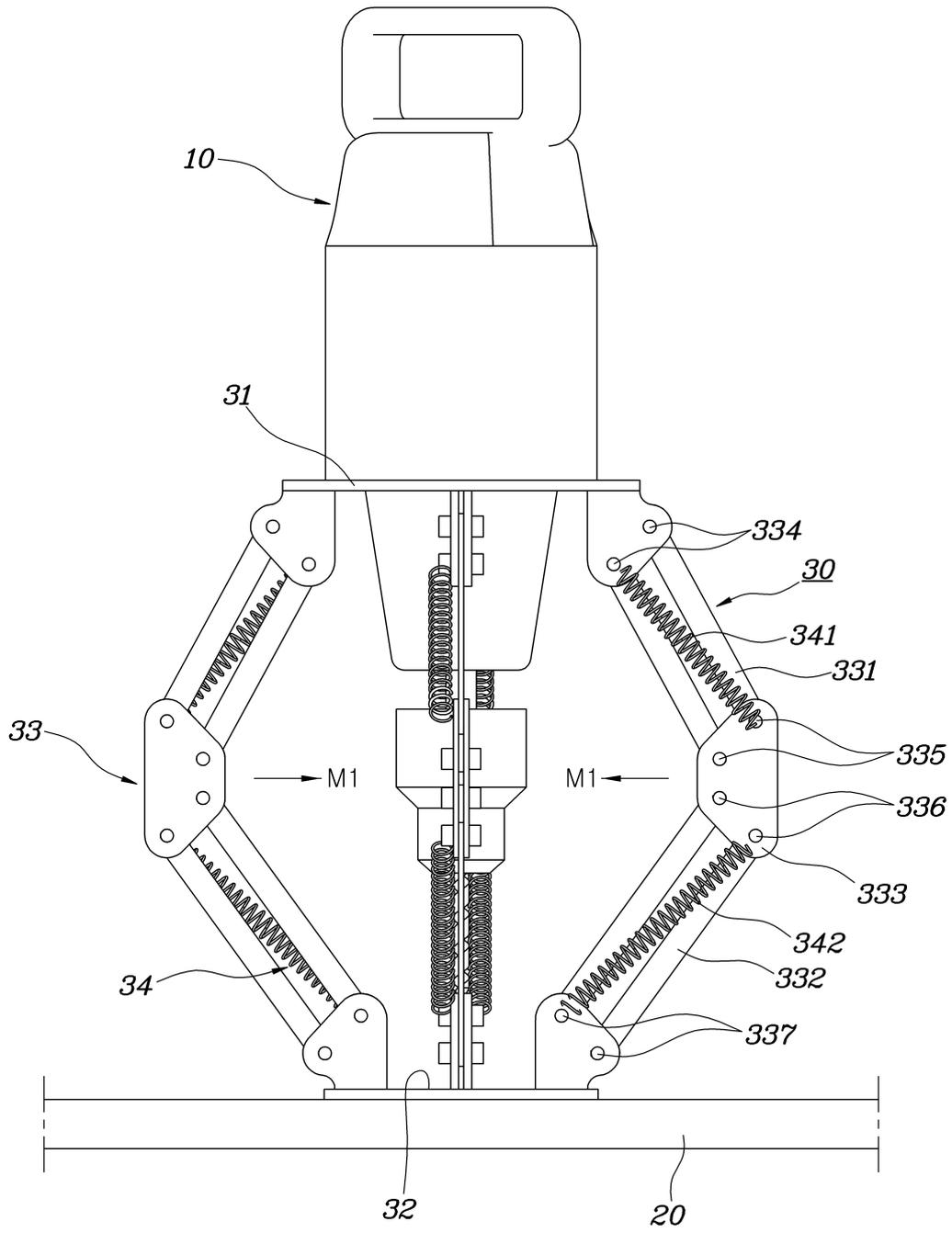
도면1



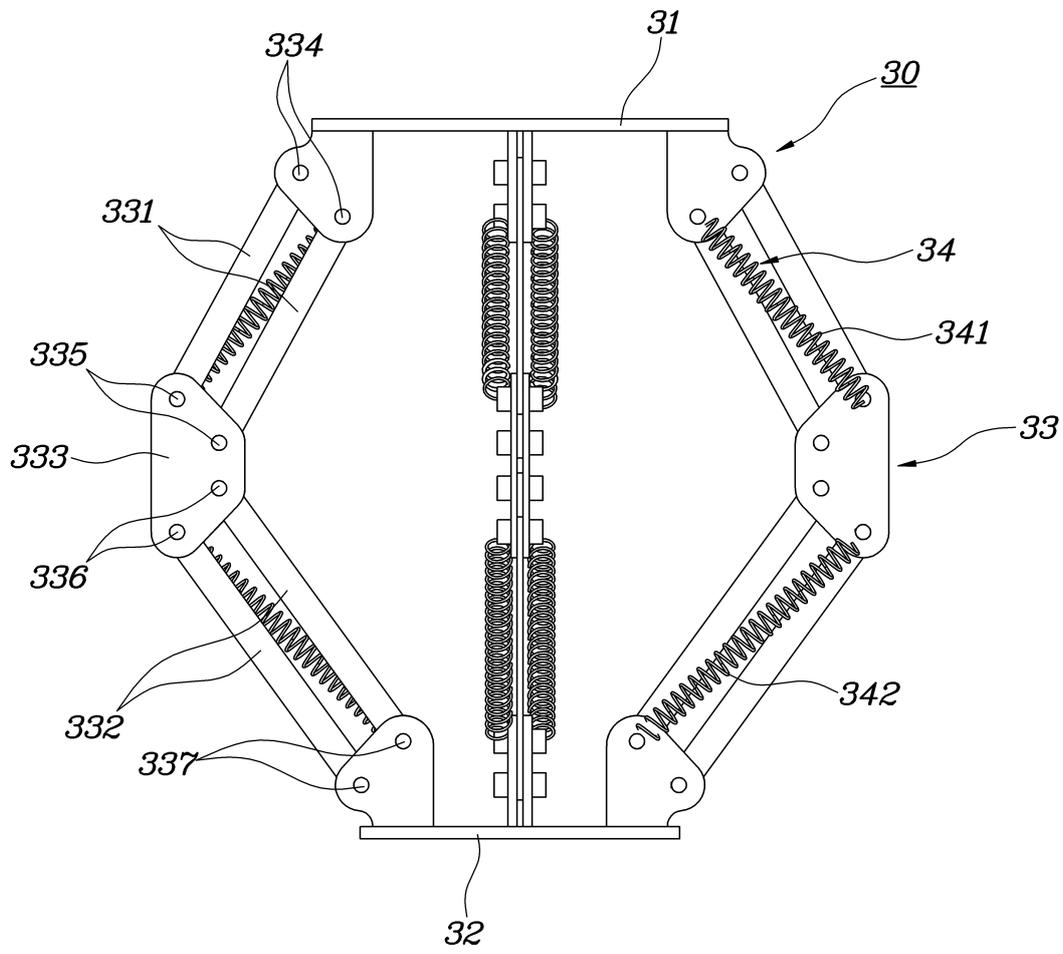
도면2



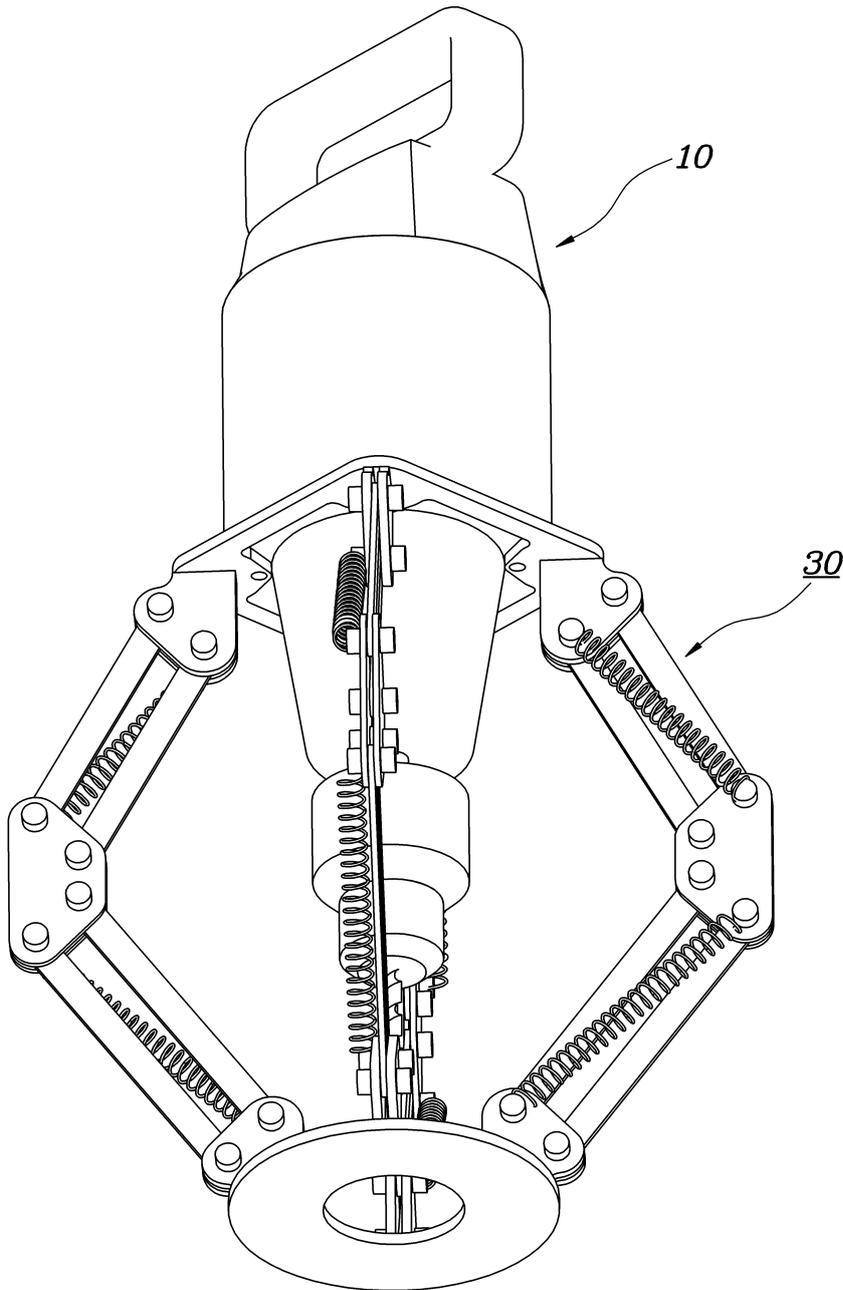
도면3



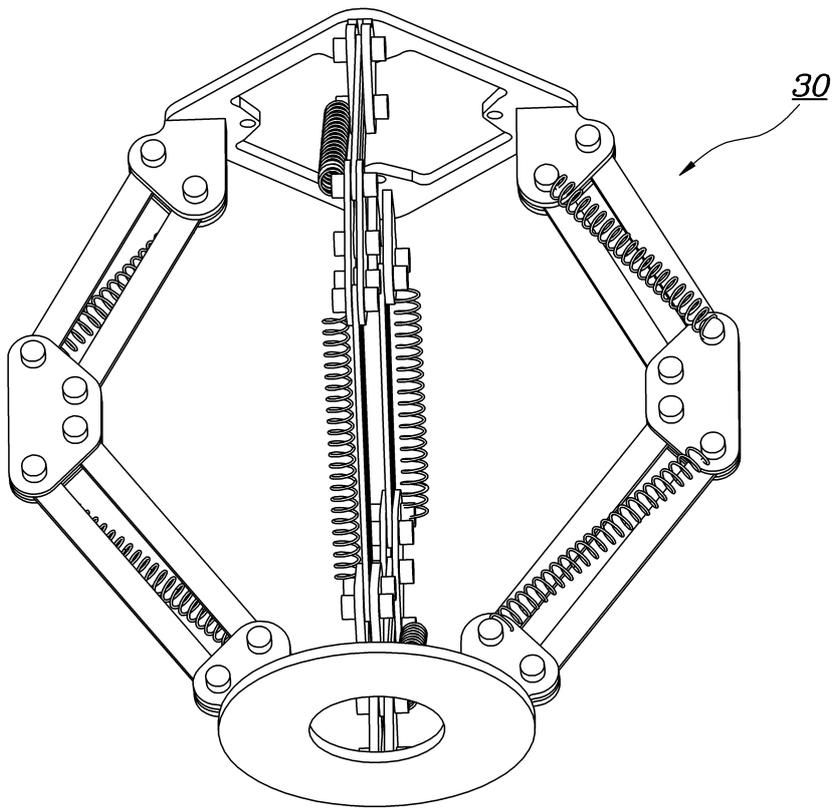
도면4



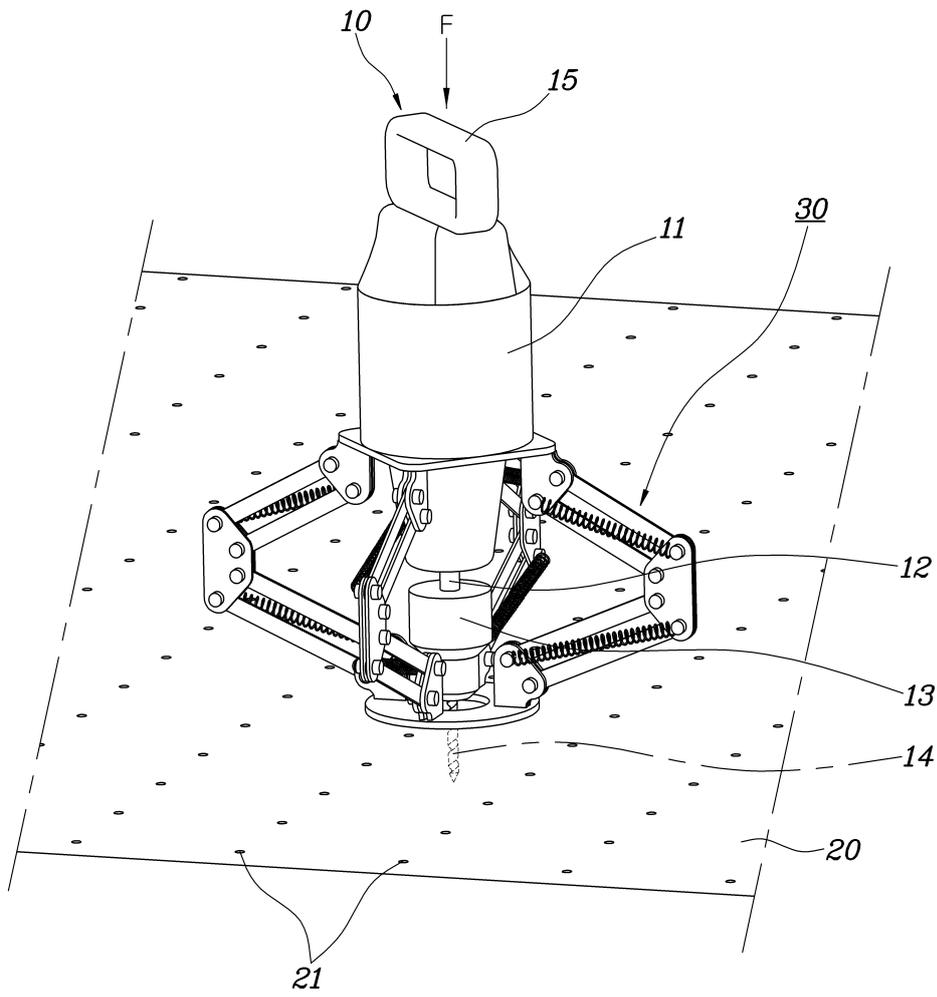
도면5



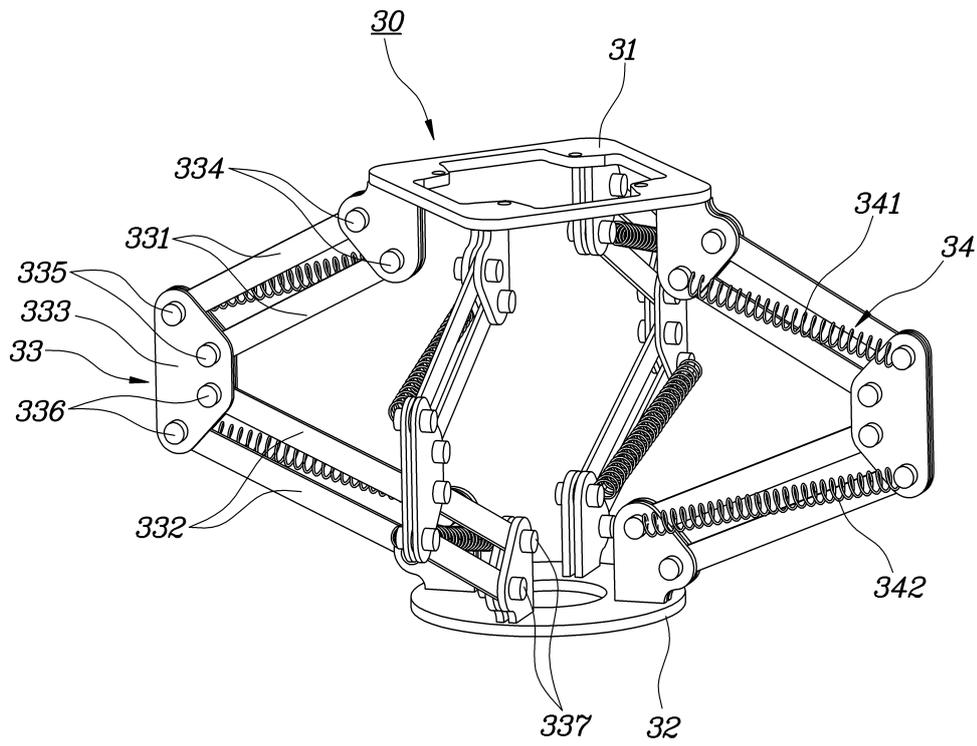
도면6



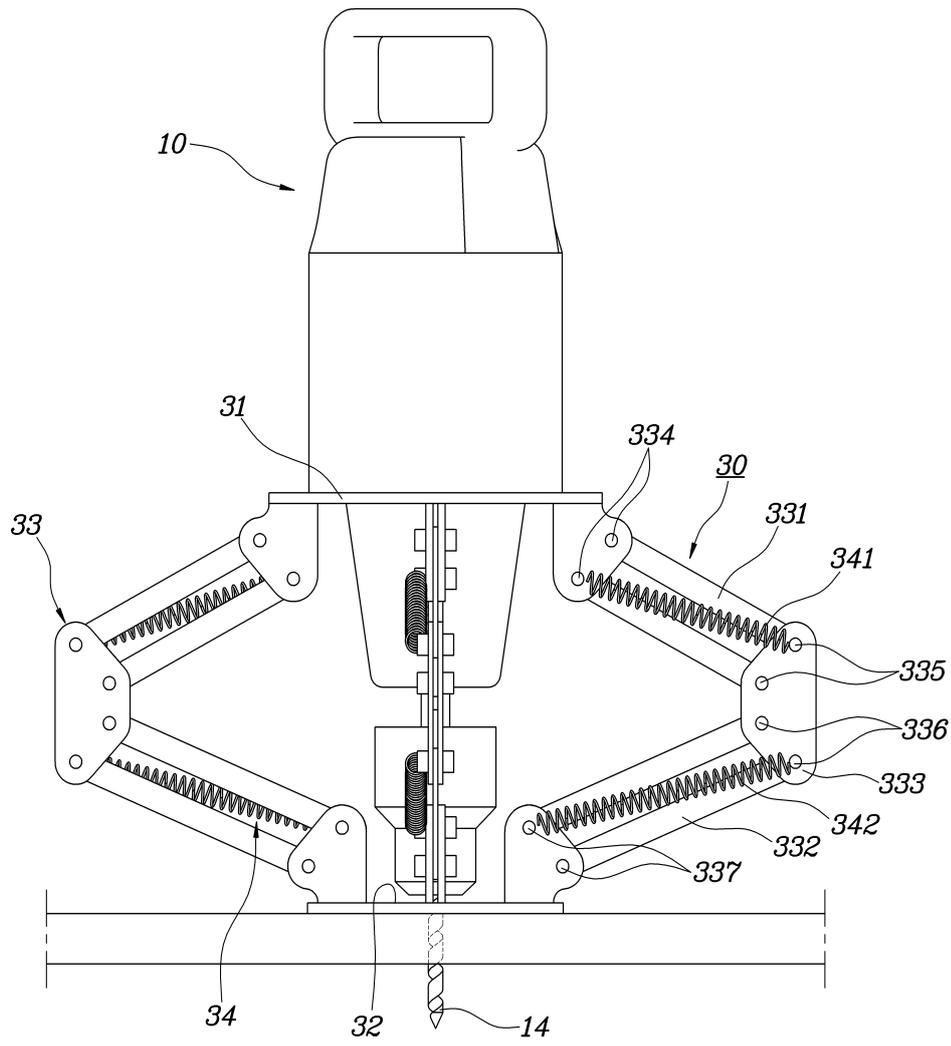
도면7



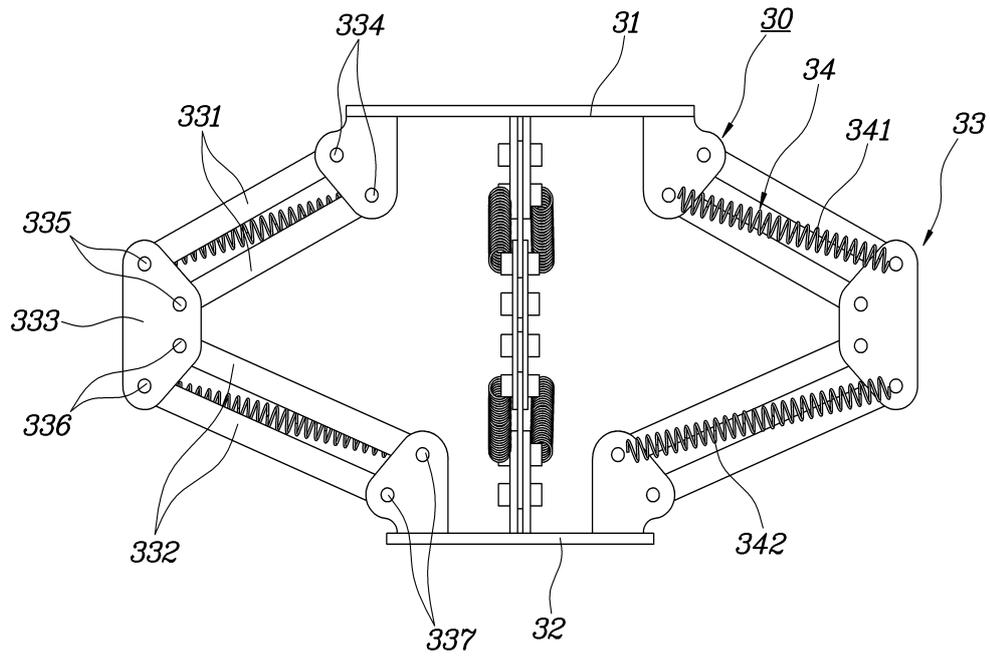
도면8



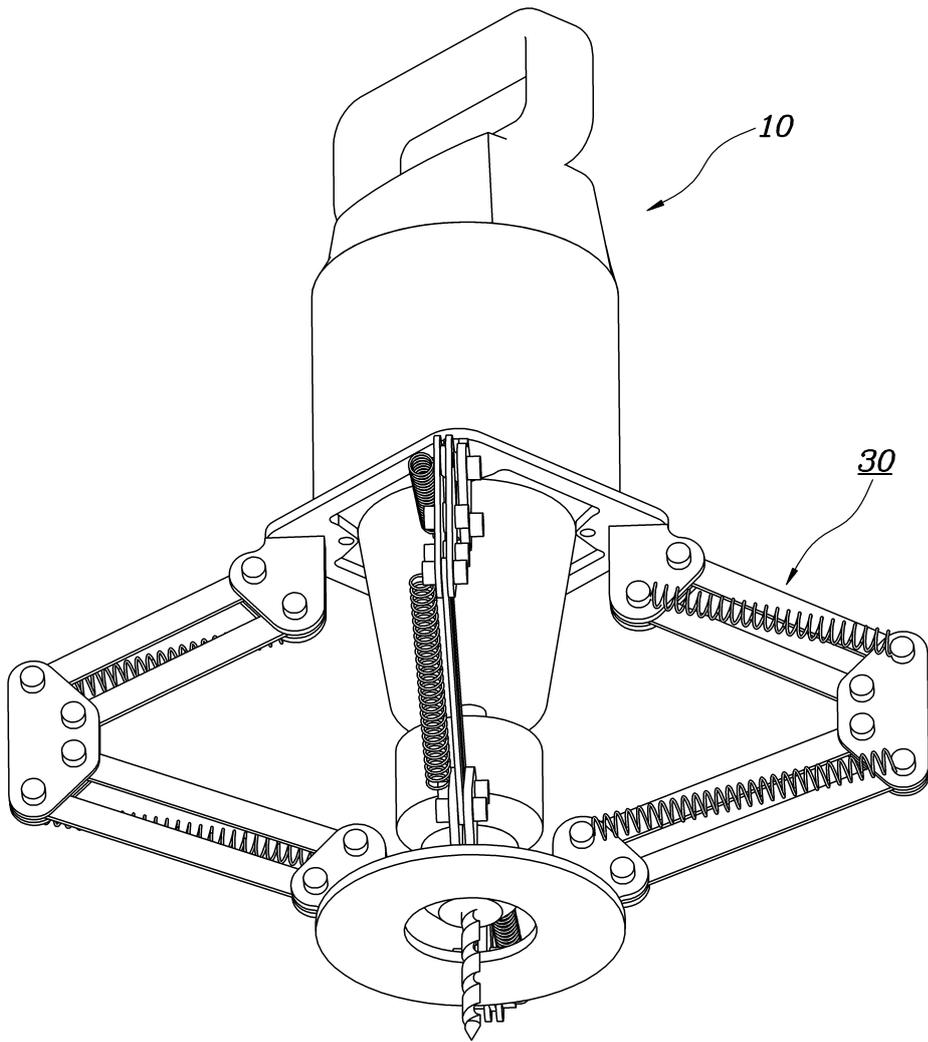
도면9



도면10



도면11



도면12

