



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년06월29일

(11) 등록번호 10-2415024

(24) 등록일자 2022년06월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61B 17/17 (2006.01) A61B 17/16 (2006.01)

A61B 5/107 (2006.01) A61B 90/00 (2016.01)

H04R 25/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61B 17/1771 (2016.11)

A61B 17/1679 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2020-0078517

(22) 출원일자 2020년06월26일

심사청구일자 2020년06월26일

(65) 공개번호 10-2022-0000642

(43) 공개일자 2022년01월04일

(56) 선행기술조사문헌

KR200476682 Y1*

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 9 항

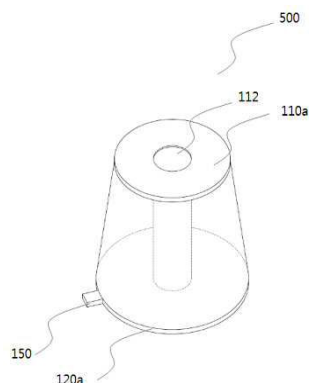
심사관 : 이덕희

(54) 발명의 명칭 골전도 임플란트 수직 드릴링 가이드 및 편평도 측정 장치

(57) 요약

본 발명은 골전도 임플란트 수술시 수직 드릴링을 가이드 함과 동시에 장치를 회전시켜 걸림돌기를 통해 삽입면의 편평도를 동시에 측정할 수 있는 장치에 관한 것으로서 수술 과정에서 별도의 편평도 측정 장치를 교체하여 사용하지 않고도 편평도 측정을 함과 동시에 일정한 힘으로 수직 천공을 가이드 할 수 있으며, 보조 가이드 부재를 이용하여 보다 작은 직경의 스페이서를 사용한 드릴링도 가이드 할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61B 17/1695 (2013.01)

A61B 17/171 (2013.01)

A61B 5/1077 (2013.01)

A61B 90/06 (2016.02)

H04R 25/60 (2022.01)

H04R 2460/13 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020170098594 A*

KR1020120057540 A*

JP2014193262 A

W02015029023 A1

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

골전도 임플란트의 천공 면상에 지지되고 골전도 임플란트 천공 면상에 수직인 관통공이 중앙에 형성되며, 삽입면의 편평도를 측정할 수 있도록 하부면은 원형이되 원주에는 부분적으로 돌출되는 형태로 걸림돌기가 형성되고, 상기 관통공에 삽입되며, 중앙에는 다른 관통공이 형성된 원통형 보조 가이드 부재를 추가로 구비하여 직경이 다른 드릴 스페이스의 수직 드릴링 가이드로 사용할 수 있게 하는 골전도 임플란트 편평도 측정 및 수직 드릴링 가이드 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 골전도 임플란트 편평도 측정 및 수직 드릴링 가이드 장치는 투명색으로 이루어진 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 골전도 임플란트 편평도 측정 및 수직 드릴링 가이드 장치는 상협하광의 형상인 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 하부면에는 중심부가 관통된 형태의 원형 탄성체가 추가로 구비되는 것을 특징으로 하는 골전도 임플란트 편평도 측정 및 수직 드릴링 가이드 장치.

청구항 5

삭제

청구항 6

제 1 항에 있어서, 보조 가이드 부재를 전도 임플란트 편평도 측정 및 수직 드릴링 가이드 장치의 관통공에 삽입하였을 때 관통공의 내부에서 보조 가이드 부재가 회전하지 않도록 골전도 임플란트 편평도 측정 및 수직 드릴링 가이드 장치의 관통공의 내부 일면에는 고정돌기가 형성되고 보조 가이드 부재의 외부 일면에는 고정홈이 형성되거나 또는 골전도 임플란트 편평도 측정 및 수직 드릴링 가이드 장치의 관통공의 내부 일면에는 고정홈이 형성되고 보조 가이드 부재의 외부 일면에는 고정돌기가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 골전도 임플란트 편평도 측정 및 수직 드릴링 가이드 장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서, 골전도 임플란트 편평도 측정 및 수직 드릴링 가이드 장치의 관통공의 내부 일면에는 나사선이 형성된 것을 특징으로 하는 골전도 임플란트 편평도 측정 및 수직 드릴링 가이드 장치.

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

제 7 항에 있어서, 상기 골전도 임플란트 편평도 측정 및 수직 드릴링 가이드 장치의 관통공에 삽입하여 회전하였을 때 관통공 내부 일면에 형성된 나사선을 따라 골전도 임플란트의 천공 면상으로 하강할 수 있는 나사선이 형성된 골전도 임플란트 드릴 또는 골전도 임플란트 드릴에 고정 장착하여 사용할 수 있는 나사선이 형성된 수동식 골전도 임플란트 드릴 장착 부재;를 추가로 구비하는 것을 특징으로 하는 골전도 임플란트 편평도 측정 및 수직 드릴링 가이드 장치.

청구항 15

제 7 항에 있어서, 상기 골전도 임플란트 편평도 측정 및 수직 드릴링 가이드 장치의 관통공에 삽입하여 회전하였을 때 관통공 내부 일면에 형성된 나사선을 따라 골전도 임플란트의 천공 면상으로 하강할 수 있는 나사선이 형성된 수동식 골전도 임플란트 드라이버 또는 골전도 임플란트 드라이버에 고정 장착하여 사용할 수 있는 나사선이 형성된 수동식 골전도 임플란트 드라이버 장착 부재;를 추가로 구비하는 것을 특징으로 하는 골전도 임플란트 편평도 측정 및 수직 드릴링 가이드 장치.

청구항 16

제 1 항에 있어서, 상기 보조 가이드 부재의 관통공 내부면에는 나사선이 형성된 것을 특징으로 하는 골전도 임플란트 편평도 측정 및 수직 드릴링 가이드 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

골전도 임플란트 수술에 사용되는 수직 드릴링 가이드 및 편평도 측정 장치에 관한 것으로서 보다 상세하게는 임플란트 수술시 수직 드릴링을 가이드 함과 동시에 장치를 회전시켜 걸림돌기를 통해 임플란트 삽입면의 편평도를 동시에 측정할 수 있다.

배경 기술

[0002]

전음성 난청, 편측성 난청(SSD), 혼합성 난청 등의 증상이 있는 경우 골전도 임플란트 수술을 시행하며, 골전도 임플란트는 외이 및 중이를 통하지 않고 뼈를 통해 소리를 내이로 직접 전달하게 하는 의학적 장치로서, 골전도

임플란트 시스템은 임플란트(Bone Conduction Implant-BCI, 외부장치(어음처리기))로 구성되어 있다.

[0003] 골전도 임플란트 시스템은 외부장치인 어음처리기에서 마이크로 포착된 소리를 전기신호로 변환하고 내부장치에서 변환된 전기 신호를 피하층에 삽입된 내부 임플란트의 코일로 전달하여 내부 진동장치가 기계적 진동으로 골도를 직접적으로 자극하며, 내이에 전달된 소리 에너지가 신경 신호로 변환되어 청신경으로 전달하여 청취하게 되는 원리로 작동된다.

[0004] 내부장치 임플란트 수술은 수술부위에 국소 마취제를 주입하는 단계, 삽입을 위해 피부를 C 형태로 절개하는 단계, 3mm의 스페이서를 사용하여 가이드 드릴로 천공하는 단계, 스페이서를 제거하고 4mm 깊이로 드릴링 하는 단계, 뼈 표면에 수직이 되도록 임플란트를 배치하는 단계, 임플란트를 조여서 고정하는 단계, 골층 표지기(Bone bed indicator)를 임플란트에 고정시키는 단계, 골층표지기(Bone bed indicator)를 회전시켜 편평도를 측정하는 단계, 돌출된 부분이 있는 경우 연조직과 뼈를 연마하여 제거하는 단계, 임플란트 마그넷을 임플란트에 고정하는 단계 및 수술부위를 봉합하는 단계로 이루어진다.

[0005] 임플란트 마그넷이 적절하게 진동하기 위해서는 임플란트 마그넷을 고정 시키는 임플란트가 수직으로 삽입되는 것과 임플란트 마그넷이 삽입부 표면에 닿거나 너무 멀리 이격되지 않도록 시술 부위를 편평하게 연마하여 제거하는 것이 중요하다. 임플란트의 수직 고정은 드릴 상부 수직 틱침봉을 통해 수술자의 시각에 의존하여 이루어 지므로 정확성이 떨어질 수 있으며, 삽입부위의 편평도는 골층표지기(Bone bed indicator)를 회전시켜 돌출부가 있어 회전 중 걸리는 경우 해당 부분을 제거하는 방식으로 진행되지만 핀셋으로 절개한 외부 피부를 고정한 상태에서 수술자의 수술 과정에서 편평도 측정을 위한 별도의 기구를 이용하여 편평도를 측정하고 다시 돌출 부분을 제거하는 과정을 반복해야하는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0006] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제10-1763763호
(특허문헌 0002) 대한민국 등록특허 제10-1095245호
(특허문헌 0003) 대한민국 공개특허 제10-2015-0118086호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 이러한 문제점을 해결하기 위한 본 발명은 임플란트 수술시 수직 드릴링을 가이드 함과 동시에 장치를 회전시켜 걸림돌기를 통해 삽입면의 편평도를 동시에 측정할 수 있는 골전도 임플란트 수직 드릴링 가이드 및 편평도 측정 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0008] 또한, 본 발명은 보조 가이드 부재를 사용하여 직경이 다른 드릴 스페이서의 수직 드릴링 가이드로 함께 사용할 수 있는 골전도 임플란트 수직 드릴링 가이드 및 편평도 측정 장치를 제공하는 것을 다른 목적으로 한다..

과제의 해결 수단

[0009] 이러한 과제를 해결하기 위한 본 발명의 골전도 임플란트 편평도 측정 및 수직 드릴링 가이드 장치는 골전도 임플란트의 천공 면상에 지지되고 골전도 임플란트 천공 면상에 수직인 관통공이 중앙에 형성되며, 하부면은 원형 이되 원주에는 부분적으로 돌출되는 형태로 걸림돌기가 형성된 형태를 포함하도록 구성함으로써 달성할 수 있다.

[0010] 또한 원주에 부분적으로 돌출되는 형태로 걸림돌기가 형성된 하부링, 수직 드릴링을 가이드 하는 관통공이 형성된 상부링 및 하부링과 상부링과 하부링을 연결하는 연결부재를 포함하도록 구성함으로써 달성할 수 있다.

발명의 효과

[0011] 본 발명을 이용하면, 수술 과정에서 별도의 편평도 측정 장치를 교체하여 사용하지 않고도 편평도 측정을 함과 동시에 수술자의 시야에 의존하지 않고 정확하게 수직 천공을 가이드 할 수 있다.

- [0012] 또한 본 발명의 장치를 투명색으로 형성함으로써 작업자의 시야 확보가 가능하며, 돌출부를 일면에 형성하여 회전을 원활히 하도록 편의성을 제공할 수 있다.
- [0013] 또한 하부면이 투명색으로 형성된 경우 하부면이 수술 부위에 닿는 부분과 닿지 않는 부분의 차이에 의해 하부면의 모양이 미세하게 달라지므로 걸림돌기 뿐 아니라 하부면의 모양을 통해 편평도를 시각적으로 파악할 수 있다.
- [0014] 또한 보조 가이드 부재를 이용하여 직경이 다른 드릴 스페이스의 수직 가이드를 함께 수행할 수 있다.
- [0015] 또한 본 발명의 일 양태에 따른 나사선을 구비한 경우 전동 드릴 또는 수동식 드라이버를 이용하여 관통공 일면에 형성된 나사선을 따라 하강운동 하도록 조작하여 수술자가 드릴 또는 드라이버가 하강운동을 하도록 힘을 가할 필요가 없어 수술자가 전동 드릴의 회전조작 또는 수동으로(드라이버의 회전운동을 위해 별도의 기구를 사용할 수도 있다) 드라이버를 회전시키는 동작을 가함으로서 나사선을 따라 하강 운동하도록 할 수 있으므로 적절한 힘으로 드릴링 하도록 가이드 할 수 있다.
- [0016] 또한 골전도 임플란트 수술 과정에서 수술 부위의 절개한 피부를 핀셋으로 벌어진 상태로 고정시켜야 하는데 본 장치의 하부면이 이러한 역할을 대신할 수 있어 수술자의 또 다른 편의성을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1 내지 3은 본 발명의 장치의 전체적인 구성을 나타내는 그림이다.
- 도 4 및 도5는 본 발명의 장치에 보조 가이드 부재가 삽입된 또는 삽입되는 모습을 보여주는 그림이다.
- 도 6은 나사선이 형성된 본 발명의 장치를 보여주는 그림으로서 그림 상단의 절단된 부분은 손으로 조작하는 드라이버 또는 전동 드릴일 수 있다.
- 도 7은 골전도 임플란트 수술 과정에 사용되는 스페이스의 형태를 보여주는 그림이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정 해석되지 아니하며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.
- [0019] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다. 또한, 명세서에 기재된 "...부", "...기", "모듈", "장치" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어 및/또는 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다.
- [0020] 명세서 전체에서 "및/또는"의 용어는 하나 이상의 관련 항목으로부터 제시 가능한 모든 조합을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 예를 들어, "제1 항목, 제2 항목 및/또는 제3 항목"의 의미는 제1, 제2 또는 제3 항목뿐만 아니라 제1, 제2 또는 제3 항목들 중 2개 이상으로부터 제시될 수 있는 모든 항목의 조합을 의미한다.
- [0021] 이하, 도면을 참고하여 본 발명의 일 실시예에 대하여 설명한다.
- [0022] 도 1 내지 3은 본 발명의 장치의 전체적인 구성을 나타내는 도면으로 도시된 바와 같이, 본 발명의 골전도 임플란트 편평도 측정 및 수직 드릴링 가이드 장치(500)는 골전도 임플란트의 천공 면상에 지지되고 골전도 임플란트 천공 면상에 수직인 관통공(112)이 중앙에 형성되며, 하부면(120)은 원형이되 원주에는 부분적으로 돌출되는 형태로 걸림돌기(150)가 형성될 수 있다.
- [0023] 구체적으로 본 발명의 골전도 임플란트 편평도 측정 및 수직 드릴링 가이드 장치(500)는 원주에 부분적으로 돌출되는 형태로 걸림돌기가 형성된 하부링(120), 수직 드릴링을 가이드 하는 관통공이 형성된 상부링(110) 및 상부링(110)과 하부링(120)을 연결하는 연결부재(130)를 포함하여 구비 될 수 있다.
- [0024] 관통공(112)은 천공면상에 수직으로 형성되므로 관통공(112)을 통해 드릴의 스페이스(250)를 삽입하여 천공을 함으로써 수직으로 천공이 가능하도록 가이드할 수 있다. 또한 천공면의 편평도를 측정하기 위해 수술자가 본 장치를 수술부위에 밀착시킨 상태에서 회전시키면 돌출된 면이 있는 경우 걸림돌기(150)에 의해 걸리게 되므로 연마 도구를 이용하여 해당 부분을 제거하게 된다.

- [0025] 골전도 임플란트 수술에 사용되는 드릴의 스페이서(250)의 모양은 도 7을 통해 확인할 수 있으며, 스페이서의 수평면에서 가장 큰 직경을 가지는 부분이 상기 관통공(112)의 내부면에 삽입되어 본 장치(500)가 수직 드릴링을 가이드하게 된다.
- [0026] 참고로 도 1은 상부링과 하부링을 연결하는 연결부재가 원통형의 부재로 구성된 것을 도 2는 막대형상으로 구성된 것을 도시하고 있다.
- [0027] 본 발명의 일 양태에 따르면 본 발명의 골전도 임플란트 편평도 측정 및 수직 드릴링 가이드 장치(500)는 투명색으로 형성될 수 있다. 이는 수술자가 수술을 진행하는 과정에서 시야를 확보할 수 있도록 하기 위함이다. 또한 하부면(120a)이 투명색으로 형성된 경우 하부면(120a)이 수술 부위에 닿는 부분과 닿지 않는 부분의 차이에 의해 하부면(120a)의 모양이 미세하게 달라지므로 걸림돌기(150) 뿐 아니라 하부면(120a)에 형성된 모양을 통해 수술자가 편평도를 시각적으로 파악할 수 있다.
- [0028] 또한 편평도 측정을 위해서는 본 장치를 회전시켜야 하는데 상부링(110)에는 장치를 회전시킬 때 마찰력을 제공할 수 있는 다수의 돌기를 구비하여 조작의 편의성을 높이도록 구성될 수 있다(도면 미도시).
- [0029] 또한 골전도 임플란트 수술 과정에서 수술 부위의 절개한 피부를 핀셋으로 벌어진 상태로 고정 시켜야 하는데 본 장치의 하부면(120a)이 이러한 역할을 대신할 수 있어 수술자의 또 다른 편의성을 제공할 수 있다.
- [0030] 또한 본 발명의 골전도 임플란트 편평도 측정 및 수직 드릴링 가이드 장치(500)는 상협하광의 형상으로 형성될 수 있다. 상부면(110a)의 면적이 더 작은 경우 수술자가 보다 쉽게 본 장치를 파지할 수 있으며, 수술자의 시야 확보에도 도움이 된다.
- [0031] 즉, 하부링(120)은 상부링(110)보다 직경을 크게 하여 면적을 크게 구성하고, 상대적으로 상부링은 작은 면적이기 때문에 쉽게 파지할 수 있는 것이다.
- [0032] 또한 본 발명의 임플란트 편평도 측정 및 수직 드릴링 가이드 장치 하부면(120a)에는 중심부가 관통된 형태의 원형 탄성체(160)가 추가로 구비될 수 있으며, 탄성체는 고무, 실리콘 등을 예시로 들 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니다. 탄성체(160)로 구비되는 것은 수술 부위 접촉, 본 장치의 회전 시 및 천공 과정에서 수술 부위가 손상되는 것을 방지하기 위함이다.
- [0033] 이하, 도면을 참고하여 본 발명의 다른 실시예에 대하여 설명한다.
- [0034] 본 발명의 골전도 임플란트 편평도 측정 및 수직 드릴링 가이드 장치의 관통공(112)에 삽입되며, 중앙에는 관통공이 형성된 원통형 보조 가이드 부재(115)를 추가로 구비할 수 있다.
- [0035] 도 4 및 도 5의 본 발명에 보조 가이드 부재가 삽입된 또는 삽입되는 모습을 보여주는 도면을 참고하면, 도시된 바와 같이, 보조 가이드 부재(115)는 보다 작은 직경의 드릴 스페이서(250)를 가이드 할 때 골전도 임플란트 편평도 측정 및 수직 드릴링 가이드 장치의 관통공(112)에 삽입하여 사용함으로써 결과적으로 관통공(112)의 직경을 줄이는데 사용된다. 보조 가이드 부재(115)에는 보조 가이드 부재를 전도 임플란트 편평도 측정 및 수직 드릴링 가이드 장치의 관통공(112)에 삽입하였을 때 관통공(112)의 내부에서 보조 가이드 부재가 회전하지 않도록 골전도 임플란트 편평도 측정 및 수직 드릴링 가이드 장치(500)의 관통공(112)의 내부 일면에는 고정돌기(116)가 형성되고 보조 가이드 부재(115)의 외부 일면에는 고정홈(117)이 형성되거나 또는 골전도 임플란트 편평도 측정 및 수직 드릴링 가이드 장치(500)의 관통공(112)의 내부 일면에는 고정홈(117)이 형성되고 보조 가이드 부재(115)의 외부 일면에는 고정돌기(116)가 형성되어 있도록 구비될 수 있다. 지나치게 복잡한 설명의 반복을 피하기 위해 도면에는 골전도 임플란트 편평도 측정 및 수직 드릴링 가이드 장치(500)의 관통공(112)의 내부 일면에는 고정홈(117)이 형성되고 보조 가이드 부재(115)의 외부 일면에는 고정돌기(116)가 형성된 형태만을 도시하였다. 이러한 고정돌기(116) 및 고정홈(117)은 서로 맞물려 보조 가이드 부재(115)가 드릴링 과정에서 드릴의 스페이서(250)의 회전에 따라 함께 회전하는 것을 방지하는 역할을 한다.
- [0036] 이하, 도면을 참고하여 본 발명의 또 다른 실시예에 대하여 설명한다.
- [0037] 본 발명의 또 다른 양태에 따르면 본 발명의 골전도 임플란트 편평도 측정 및 수직 드릴링 가이드 장치(500)는 골전도 임플란트 편평도 측정 및 수직 드릴링 가이드 장치의 관통공(112)의 내부 일면에는 나사선(200)이 형성되도록 구비될 수 있다.
- [0038] 도 6의 나사선이 형성된 본 발명의 장치를 보여주는 도면을 참고하면 도면 상단의 절단된 부분은 손으로 조작하는 드라이버 또는 전동드릴일 수 있다.

[0039] 관통공(112)의 내주연에는 나사선(200)을 형성하고, 수동식 골전도 임플란트 드라이버에는 골전도 임플란트의 천공 면상으로 하강할 수 있는 나사선(300)을 형성하여 관통공(112)에 드라이버가 삽입하여 회전하였을 때 관통공 내부 일면에 형성된 나사선(200)을 따라 드라이버가 하강 운동을 하게 되므로 조작자가 가하는 힘에 따라 영향을 받지 않고 일정한 힘으로 하강 운동하도록 하는 역할을 한다. 골전도 임플란트 드라이버에 나사선(300)이 장착된 것을 예시로 들었으나 이에 한정되는 것은 아니고 시판되는 골전도 임플란트 드라이버에 고정 장착하여 사용할 수 있는 나사선(300)이 형성된 수동식 골전도 임플란트 드라이버 장착 부재를 별도로 구비하여 이를 기존의 수동식 골전도 임플란트 드라이버에 장착하여 사용함으로써 동일한 역할을 수행하도록 할 수 있다.

[0040]

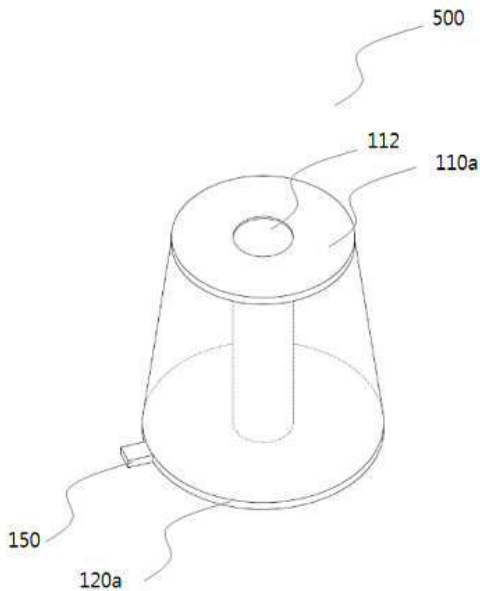
[0041] 이상에서 본 발명은 기재된 구체예에 대하여 상세히 설명되었지만 본 발명의 기술사상 범위 내에서 다양한 변형 및 수정이 가능함은 당업자에게 있어서 명백한 것이며, 이러한 변형 및 수정이 첨부된 특허 청구범위에 속함은 당연한 것이다.

부호의 설명

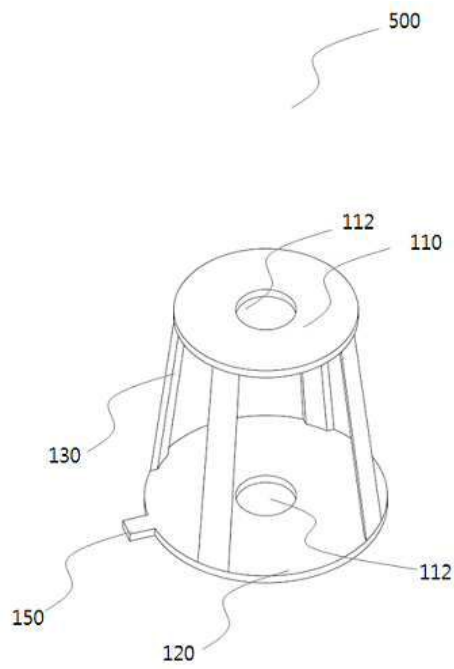
[0042]	110 상부링	110a 상부면
	112 관통홀	115 보조 가이드 부재
	116 고정돌기	117 고정홈
	120 하부링	120a 하부면
	130 연결부재	150 걸림돌기
	160 탄성부재	200, 300 나사선
	250 스페이서	

도면

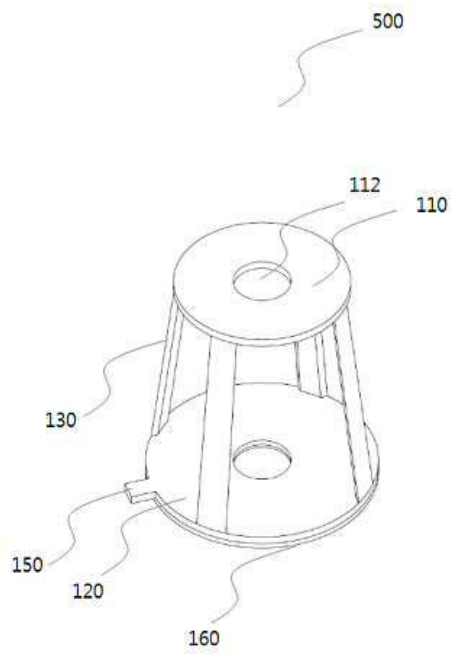
도면1



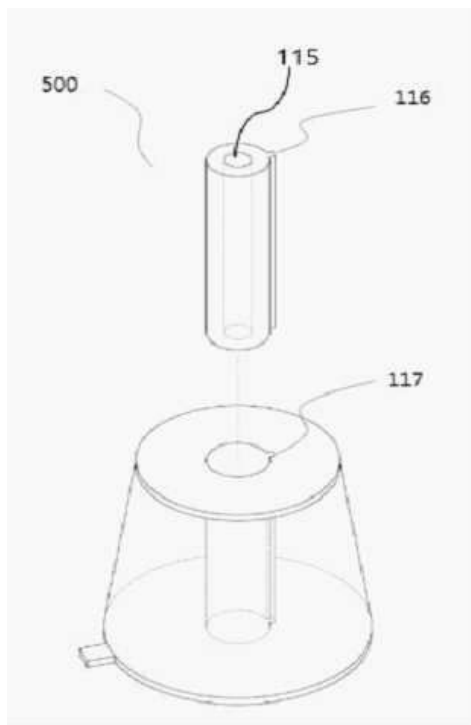
도면2



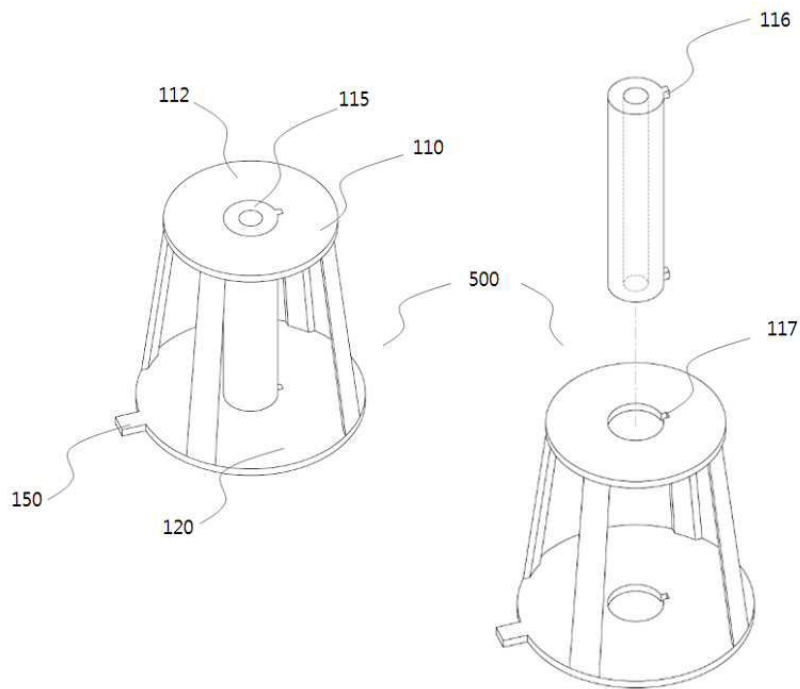
도면3



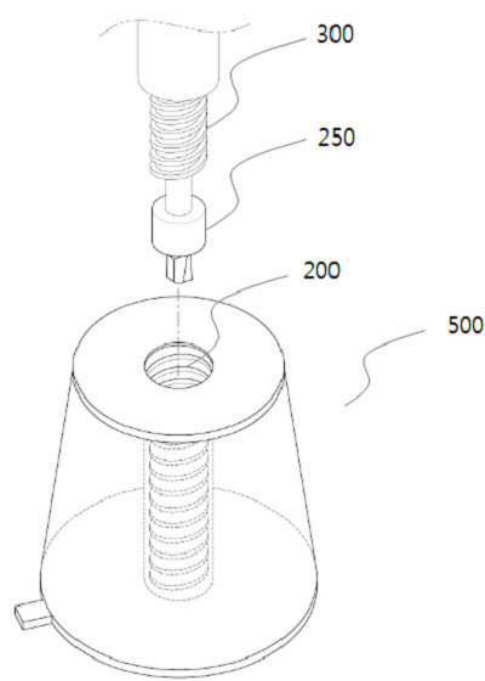
도면4



도면5



도면6



도면7

