

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0085877

(43) 공개일자 2022년06월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61C 1/08 (2006.01) A61C 3/02 (2006.01)

A61C 8/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61C 1/084 (2013.01)

A61C 3/02 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2020-0175266

(22) 출원일자 2020년12월15일

심사청구일자 2020년12월15일

(71) 출원인

연세대학교 원주산학협력단

강원도 원주시 흥업면 연세대길 1

(72) 발명자

서영준

서울특별시 강남구 선릉로 8, 213동 1203호 (개포동, 래미안블레스티지)

(74) 대리인

김보정

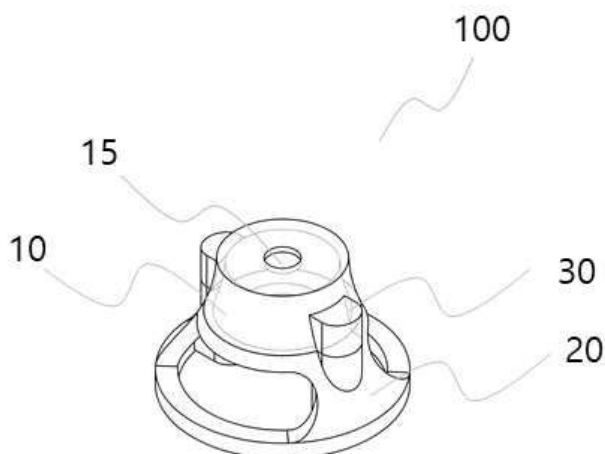
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 골전도 임플란트 수직 드릴링 가이드 장치

(57) 요약

본 발명은 골전도 임플란트 수술시 수직 드릴링을 가이드 하는 장치에 관한 것으로서 수술자의 시야에 의존하지 않고 안정적이고 정확하게 수직 드릴링을 가이드 할 수 있으며, 드릴 비트의 교체 과정에서 하부 지지부재를 고정시킨 상태에서 상부 가이드부재를 쉽게 교체하여 사용할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61C 8/0089 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

골전도 임플란트의 천공 면상에 지지되고 골전도 임플란트 천공 면상에 수직인 관통공(15)이 중앙에 형성되며, 하부면은 편평한 형태인 하부 지지부재(20), 하부 지체부재 상부 면상에 지지되고 골전도 임플란트 천공 면상에 수직인 관통공(15)이 중앙에 형성된 상부 가이드부재(10)를 포함하는 골전도 임플란트 수직 드릴링 가이드 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 골전도 임플란트 수직 드릴링 가이드 장치의 상부 가이드부재(10)는 또는 하부 지체부재 중 어느 하나 이상은 투명색으로 이루어진 것을 특징으로 하는 골전도 임플란트 수직 드릴링 가이드 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 골전도 임플란트 수직 드릴링 가이드 장치의 상부 가이드부재(10)와 하부 지지부재(20)에는 걸림부재(30)가 형성되어 상부 가이드 부재(10)와 하부 지지부재(20)가 어느 하나의 회전에 따라 함께 회전하도록 하는 것을 특징으로 하는 골전도 임플란트 수직 드릴링 가이드 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 골전도 임플란트 수직 드릴링 가이드 장치의 상부 가이드부재(10)와 하부 지지부재(20) 중 어느 하나는 자성체를 포함하여 이루어지고, 다른 하나는 금속 또는 자석 재질로 이루어지는 금속체를 포함하는 것을 특징으로 하는 골전도 임플란트 수직 드릴링 가이드 장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서, 상기 골전도 임플란트 수직 드릴링 가이드 장치의 상부 가이드부재(10)의 관통공(15)보다 하부 지지부재(20)의 관통공(15)의 직경이 큰 것을 특징으로 하는 골전도 골전도 임플란트 수직 드릴링 가이드 장치.

청구항 6

골전도 임플란트의 천공 면상에 지지되고 골전도 임플란트 천공 면상에 수직인 관통공(15)이 중앙에 형성되며, 하부면은 편평한 형태의 하부 지지부재(20)에 있어서 관통공(15)의 직경이 다른 복수의 하부 지지부재(20) 세트, 하부 지체부재 상부 면상에 지지되고 골전도 골전도 임플란트 천공 면상에 수직인 관통공(15)이 중앙에 형성된 상부 가이드부재(10)에 있어서 관통공(15)의 직경이 다른 복수의 상부 가이드부재(10) 세트를 포함하는 골전도 임플란트 수직 드릴링 가이드 장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서, 상기 골전도 임플란트 수직 드릴링 가이드 장치의 상부 가이드부재(10)와 하부 지지부재(20)에는 걸림부재(30)가 형성되어 상부 가이드부재(10)와 하부 지지부재(20)가 어느 하나의 회전에 따라 함께 회

전하도록 하는 것을 특징으로 하는 골전도 임플란트 수직 드릴링 가이드 장치.

청구항 8

제 1 항 또는 제 6 항의 골전도 임플란트 수직 드릴링 가이드 장치; 및 일단부에 드릴 비트(50)를 고정하여 수동으로 상기 골전도 임플란트 수직 드릴링 가이드 장치의 가이드를 통해 사용자의 수동 회전 조작에 따라 수직 드릴링을 할 수 있는 드라이버 손잡이부(60)를 포함하는 골전도 임플란트 수직 드릴링 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 골전도 임플란트 수술에 사용되는 수직 드릴링 가이드 장치 및 수직 드릴링 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 진음성 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) 및 외부장치(어음처리기)로 구성되어 있다.

[0004] 골전도 임플란트 시스템은 외부장치인 어음처리기에서 마이크로 포착된 소리를 전기신호로 변환하고 내부 장치에서 변환된 전기 신호를 피하 층에 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.

[0005] 내부장치 임플란트 수술은 수술부위에 국소 마취제를 주입하는 단계, 삽입을 위해 피부를 C 형태로 절개하는 단계, 3mm의 드릴 비트를 사용하여 가이드 드릴로 천공하는 단계, 드릴 비트를 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.

[0006] 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 제거하고 삽입부 표면과 일정 간격을 유지하게 식립하는 것이 중요하다. 그럼에도 임플란트의 수직 고정은 드릴 상부 수직 틸팅봉을 통해 수술자의 시각에 의존하여 이루어지므로 정확성이 떨어질 수 있다는 문제점이 있다. 이처럼 골전도 임플란트 수술에서는 마그넷을 피부에서 일정한 간격으로 이격되도록 이식하는 과정에서 위해 그 전체가 되는 임플란트의 수직 고정이 상대적으로 더 중요함에도 대한민국 등록특허 제10-1763763호와 같은 치과 분야에서 사용되는 임플란트 식립 위치를 가이드하는 기구 및 우주 산업 부품 생산 용도로 사용되는 대한민국 등록특허 제10-1095245호만이 개시되고 있으며, 골전도 임플란트 수직 가이드 장치에 대한 기술은 개시된 바가 없다.

[0007] 또한 골전도 임플란트에 사용되는 전동 드릴은 가격이 매우 고가이므로 중소형 병원 및 의원에서는 도입하기 어려운 현실적인 문제점이 있어 비교적 저렴한 비용으로 제작할 수 있는 드라이버 형태의 수동 조작이 가능한 장치가 요구되며, 드라이버 손잡이부 형태의 장치를 이용해 사용자가 수동으로 임플란트 이식 부분을 천공하는 경우 전동 드릴보다 수직으로 정확히 천공하는 것이 매우 어려워 수직 드릴링 가이드 장치의 필요성은 보다 크다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제10-1763763호

(특허문헌 0002) 대한민국 등록특허 제10-1095245호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 이러한 과제를 해결하기 위한 본 발명은 골전도 임플란트 수직 가이드 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0011] 또한, 본 발명은 비교적 저렴한 비용으로 제작할 수 있는 드라이버 형태의 수동 조작이 가능한 수직 드릴링 가이드 장치를 제공하는 것을 다른 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0013] 이러한 문제점을 해결하기 위하여 본 발명은 골전도 임플란트의 천공 면상에 지지되고 골전도 임플란트 천공 면상에 수직인 관통공이 중앙에 형성되며, 하부면은 편평한 형태로 구비되는 하부 지지부재, 하부 지지부재 상부 면상에 지지되고 골전도 임플란트 천공 면상에 수직인 관통공이 중앙에 형성된 상부 가이드부재를 포함하는 골전도 임플란트 수직 드릴링 가이드 장치를 제공한다.
- [0014] 또한 본 발명은 골전도 임플란트의 천공 면상에 지지되고 골전도 임플란트 천공 면상에 수직인 관통공이 중앙에 형성되며, 하부면은 편평한 형태로 구비되는 하부 지지부재에 있어서 관통공의 직경이 다른 복수의 하부 지지부재 세트, 하부 지지부재 상부 면상에 지지되고 골전도 임플란트 천공 면상에 수직인 관통공이 중앙에 형성된 상부 가이드부재에 있어서 관통공의 직경이 다른 복수의 하부 지지부재 세트를 포함하는 골전도 임플란트 수직 드릴링 가이드 장치를 제공한다.
- [0015] 또한 본 발명은 상기 골전도 임플란트 수직 드릴링 가이드 장치 및 드릴 날을 고정하여 수동으로 상기 골전도 임플란트 수직 드릴링 가이드 장치의 가이드를 통해 사용자의 수동 회전 조작에 따라 수직 드릴링을 할 수 있는 드라이버 손잡이부를 포함하는 골전도 임플란트 수직 드릴링 장치를 제공한다.

발명의 효과

- [0016] 본 발명을 이용하면, 수술 과정에서 수술자의 시야에 의존하지 않고 정확하게 수직 천공을 가이드 할 수 있다.
- [0017] 또한 본 발명의 장치의 일부 또는 전체를 투명색으로 형성함으로써 작업자의 시야 확보가 가능하며, 관통공이 다른 복수의 부재를 선택 사용할 수 있으므로 직경이 다른 드릴의 수직 드릴링 가이드를 수행할 수 있다.
- [0018] 또한 수동식 드라이버를 본 발명의 수직 가이드 장치와 함께 사용함으로써 무게가 상대적으로 무겁고 고가인 전동 드릴 장치를 사용하지 않고도 수직 드릴링이 가능하다.

도면의 간단한 설명

- [0019] 도 1은 본 발명의 수직 드릴링 가이드 장치의 외형을 보여주는 그림이다.
- 도 2는 골전도 임플란트에 사용되는 드릴 비트의 형태를 보여주는 그림이다.
- 도 3은 본 발명의 수직 드릴링 가이드 장치를 하부에서 본 모습을 보여주는 그림이다.
- 도 4는 드릴 비트를 수직 드릴링 가이드 장치에 결합한 모습을 보여주는 그림이다.
- 도 5는 전동드릴과 수직 드릴링 가이드 장치를 결합하여 사용하는 모습을 보여주는 그림이다.
- 도 6은 수동 드라이버 손잡이부를 보여주는 그림이다.
- 도 7은 골전도 임플란트에 사용되는 드릴 비트를 보여주는 사진이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0020] 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 입

각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.

- [0021] 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.
- [0022] 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.
- [0024] 이하, 도면을 참고하여 본 발명의 일 실시예에 대하여 설명한다.
- [0025] 도 1을 참조하여 설명하면, 본 발명은 골전도 임플란트의 천공 면상에 지지되고 골전도 임플란트 천공 면상에 수직인 관통공(15)이 중앙에 형성되며, 하부면은 편평한 형태로 구비되는 하부 지지부재(20), 하부 지지부재(20) 상부 면상에 지지되고 골전도 임플란트 천공 면상에 수직인 관통공(15)이 중앙에 형성된 상부 가이드부재(10)를 포함하는 골전도 임플란트 수직 드릴링 가이드 장치를 제공한다. 하부 지지부재(20)와 상부 가이드부재(10)는 상호 탈착이 가능하며, 중심부에는 드릴 비트(50)를 삽입할 수 있도록 관통공(15)이 형성된다. 하부 지지부재(20)는 중심부가 개방된 형태의 형태로 구비되며, 하부 면은 천공 면상에 지지되며, 하부면은 편평한 형태로 구비될 수 있으나 수술 과정에서 회전이나 이동 등의 움직임에 따라 수술부위의 손상을 최소화 할 수 있도록 바깥 면은 원형 형태로 구비되는 것이 바람직하다.
- [0026] 본 발명의 골전도 임플란트 수직 드릴링 가이드 장치의 상부 가이드부재(10)는 투명색으로 이루어질 수 있으며, 이는 수술자의 시야를 확보하기 위한 목적과 수술과정에서 사용되는 라이트가 수술부위까지 전달되도록 하여 수술부위를 정확하게 관찰 할 수 있도록 하기 위함이다.
- [0027] 또한 본 발명의 골전도 임플란트 수직 드릴링 가이드 장치의 상부 가이드부재(10)와 하부 지지부재(20)에는 걸림부재(30)가 형성되어 상부부재와 상부 부재가 어느 하나의 회전에 따라 함께 회전하도록 하는 형태로 구비될 수 있다. 상부 부재와 하부 지지부재(20)를 결합시키는 방식은 나사선을 형성하는 형태 등 다양한 공지된 방식이 이용될 수도 있으나 수술 과정에서 하부 지지부재(20)를 천공면 상에 남겨둔 상태 그대로 드릴 비트(50)를 교체해야 할 필요성이 있고 드릴 비트(50)의 직경에 따라 상부 부재를 손쉽게 교체하여 사용할 필요성도 존재한다. 따라서 탈착이 상대적으로 용이하도록 걸림부재(30)로 결합수단을 형성하여 상부 가이드부재(10) 또는 하부 지지부재(20)를 회전 또는 이동 시키는 경우 상호 함께 회전 또는 이동하도록 하면서도 쉽게 탈착이 가능하도록 한 것이다. 걸림부재(30)는 2개 내지 4개로 복수로 형성되어 위치 이동 뿐 아니라 회전 시에도 상부 가이드부재(10)와 하부 지지부재(20)가 함께 결합하여 회전 이동하도록 하는 것이 바람직하다. 걸림부재(30)의 하부 면이 하부 지지부재(20)의 하부면과 동일 평면상에 위치하도록 구비될 수 있으며, 이 경우 수직 드릴링 가이드 장치를 회전시키는 경우 걸림부재(30)가 함께 회전하면서 천공 면에 걸리는 부분이 있는 경우(편평하지 않고 돌출된 면) 이를 찾아내서 연마 작업을 수행하도록 편평도 탐지 역할을 수행할 수 있다.
- [0028] 또한 사용자의 조작을 보다 간편하게 가이드하기 위해 골전도 임플란트 수직 드릴링 가이드 장치의 상부 가이드부재(10)와 하부 지지부재(20) 중 어느 하나는 자성체를 포함하여 이루어지고, 다른 하나는 금속 또는 자석 재질로 이루어지는 금속체를 포함하도록 구비하여, 자력을 통해 일정한 보조적인 고정 역할을 수행할 수 있다. 드릴링 과정에서는 수술자가 드릴링 가이드 장치의 상부 가이드부재(10)를 파지하여 고정한 형태로 수술을 진행하지만 자석은 초기에 정확한 결합 위치를 가이드 하는 역할을 한다. 드릴 비트(50)의 교체 과정에서 천공 위치가 변경 되서는 안 되기 때문에 이러한 정확한 결합 위치 가이드는 매우 중요하다.
- [0029] 도 2를 참조하여 설명하면, 상부 가이드부재(10)와 하부 지지부재(20)를 하나의 형태로 구비되도록 하지 않고 각각의 형태로 구비되도록 한 이유는 골전도 임플란트 수술에 사용되고 있는 골전도 임플란트 드릴 비트(50)의 경우 드릴 척에 고정되는 일단 부분의 직경이 타단의 직경보다 작기 때문에 관통공(15)이 넓은 하부부재에 드릴 비트(50)를 결합시킨 후 상부 가이드부재(10)의 관통공(15)에 드릴 비트(50)의 일단을 삽입하고 상부 가이드부재(10)를 하강 이동시켜 하부 지지부재(20)에 면 접촉시켜 고정하는 방식으로 사용하도록 하기 위한 점과 필요에 따라 다른 직경의 관통공(15)을 가지는 상부 가이드부재(10) 또는 하부 지지부재(20)를 교체 사용하도록 하기 위함이다. 도 7과 같이 드릴 비트(50)의 직경은 용도에 따라 상이하다. 따라서 골전도 임플란트의 천공 면상에 지지되고 골전도 임플란트 천공 면상에 수직인 관통공(15)이 중앙에 형성되며, 하부면은 편평한 형태로 구비

되는 하부 지지부재(20)에 있어서 관통공(15)의 직경이 다른 복수의 하부 지지부재(20) 세트, 하부 지지부재 상부 면상에 지지되고 골전도 골전도 임플란트 천공 면상에 수직인 관통공(15)이 중앙에 형성된 상부 가이드부재(10)에 있어서 관통공(15)의 직경이 다른 복수의 상부 가이드부재(10) 세트를 포함하는 골전도 임플란트 수직 드릴링 가이드 장치를 제공하여 필요한 사이즈의 상부 가이드부재(10) 또는 하부 지지부재(20)를 선택하여 사용함으로써 다양한 직경의 드릴 비트(50)에 적용할 수 있다.

[0030] 본 발명의 골전도 임플란트 수직 드릴링 가이드 장치는 상부 가이드부재(10)의 관통공(15)보다 하부 지지부재의 관통공(15)의 직경이 크게 구비될 수 있다. 이는 앞서 설명한 바와 같이 골전도 임플란트 드릴 비트(50)의 경우 드릴 척에 고정되는 일단 부분의 직경이 타단의 직경보다 작기 때문에 관통공(15)이 넓은 하부부재에 드릴 비트(50)를 결합시킨 후 상부 가이드부재의 관통공(15)에 드릴 비트(50)의 일단을 삽입하여 고정하여 사용하도록 하기 위함이다.

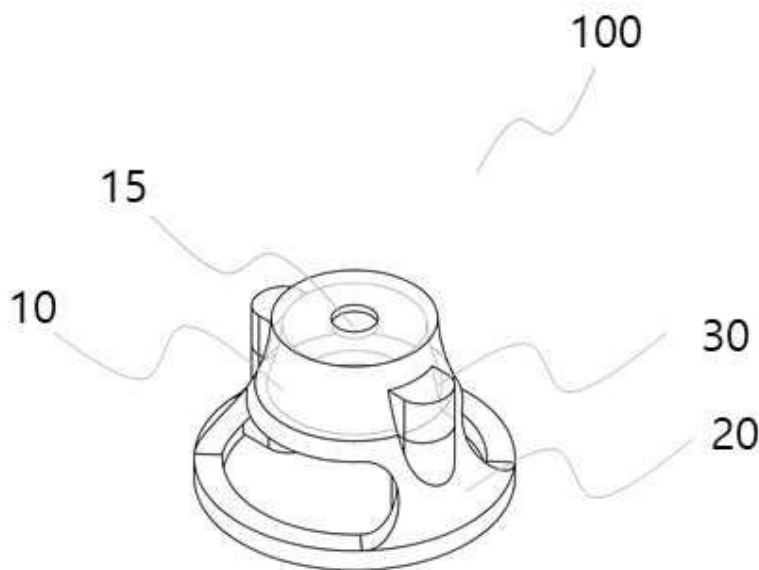
[0031] 본 발명의 다른 양태에 따르면 본 발명은 골전도 임플란트 수직 드릴링 가이드 장치 및 드릴 비트(50)를 고정하여 수동으로 상기 골전도 임플란트 수직 드릴링 가이드 장치의 가이드를 통해 사용자의 수동 회전 조작에 따라 수직 드릴링을 할 수 있는 드라이버 손잡이부(60)를 포함하는 골전도 임플란트 수직 드릴링 장치를 제공한다. 도 6을 참조하여 설명하면, 드라이버 손잡이부(60)는 일단에 드릴 비트(50)를 고정시키고 사용자가 손으로 파지하여 회전 조작하여 드릴링 할 수 있는 구조로서 미끄러짐을 방지하기 위해 다수의 돌기를 형성시키는 것이 바람직하다. 드릴 비트(50)의 고정 방식은 전동드릴과 같이 척을 구비하여 척의 외부를 감싸는 부재를 회전시킴에 따라 척의 내부 직경이 감소하면서 드릴 비트(50)를 압박하여 고정하는 방식이 이용 될 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니다.

부호의 설명

[0033] 10 상부 가이드부재 15 관통공
20 하부 지지부재 30 걸림부재
50 드릴 비트 60 드라이버 손잡이부

도면

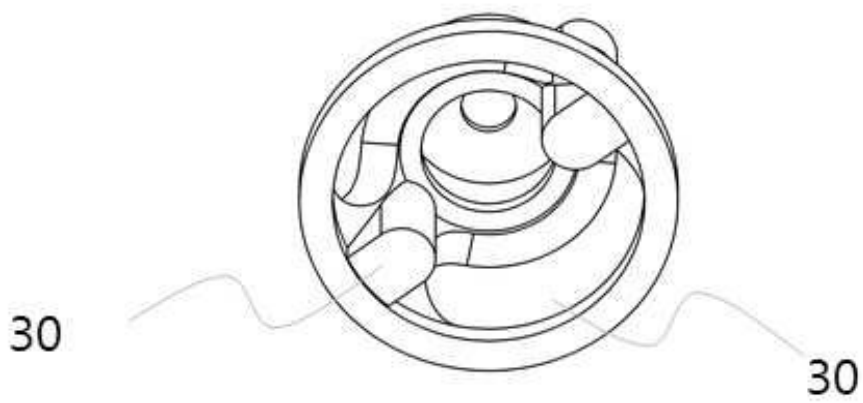
도면1



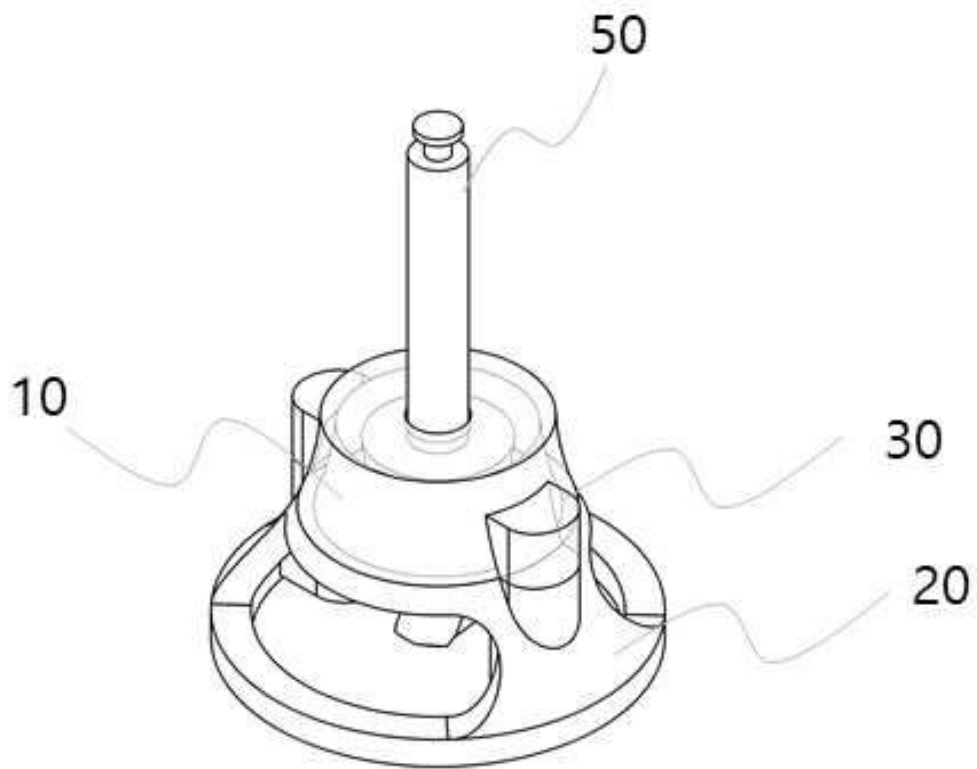
도면2



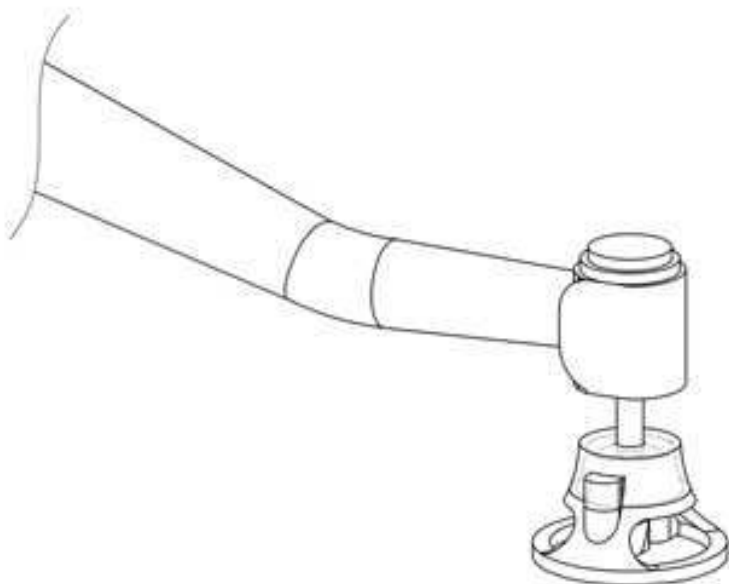
도면3



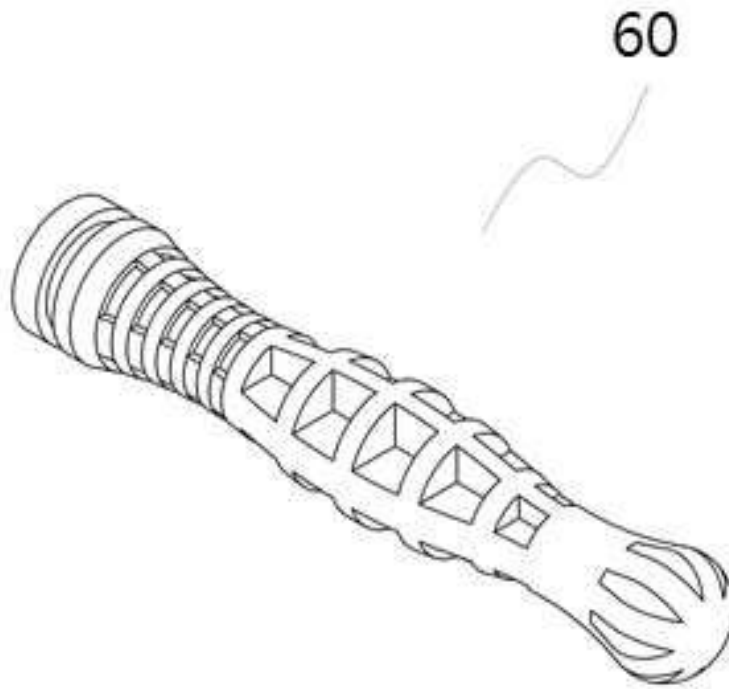
도면4



도면5



도면6



도면7

