



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0044459
(43) 공개일자 2020년04월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01R 13/62 (2006.01) H01F 27/36 (2006.01)
H01F 38/14 (2006.01) H01R 13/648 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H01R 13/6205 (2013.01)
H01F 27/365 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0125252
(22) 출원일자 2018년10월19일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
주식회사 아모센스
충청남도 천안시 서북구 직산읍 4산단5길 90, 천
안 제4지방산업단지 19-1블럭
(72) 발명자
한보현
경기도 고양시 일산서구 현중로 10, 1602동 307호
(탄현동, 탄현마을16단지아파트)
(74) 대리인
김철진

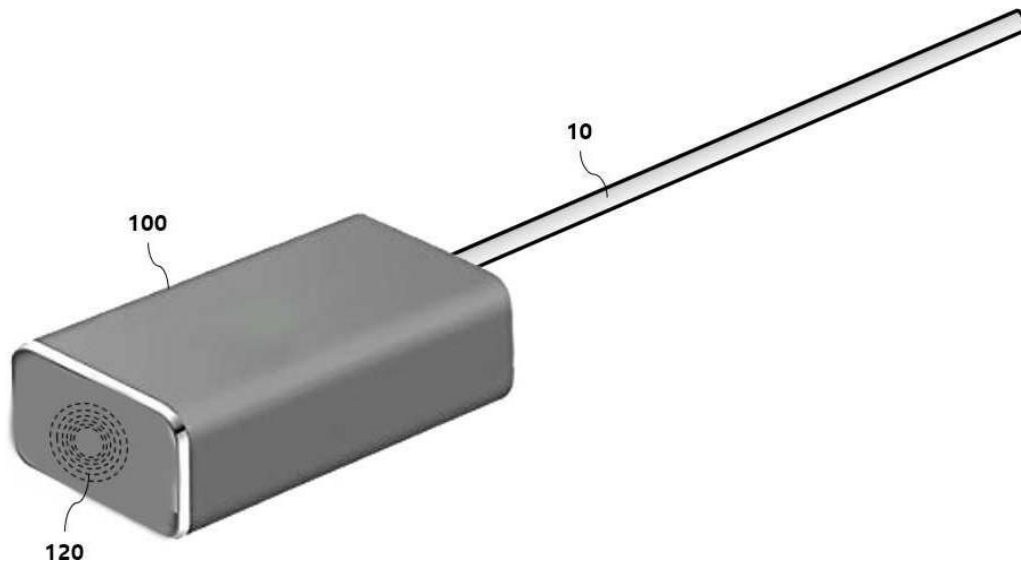
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 무선 전력 전송 커넥터

(57) 요약

무선 전력 전송 코일을 내장하여 무선 전력을 통해 휴대 단말에 형성된 무선 전력 수신 코일로 전력을 전송하도록 한 무선 전력 전송 커넥터를 제시한다. 제시된 무선 전력 전송 커넥터는 하우징 및 하우징의 내부에 배치된 무선 전력 전송 코일을 포함하고, 무선 전력 전송 코일은 휴대 단말과 결합되는 하우징의 일면에 인접하여 배치된다. 이때, 무선 전력 전송 코일은 휴대 단말의 충전 영역에 배치된 무선 전력 수신 코일로 무선 전력을 전송할 수 있다.

대표도



(52) CPC특허분류

H01F 38/14 (2013.01)

H01R 13/648 (2013.01)

H01R 2201/24 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

충전 케이블의 일단에 연결된 커넥터에 있어서,

하우징; 및

상기 하우징의 내부에 배치된 무선 전력 전송 코일을 포함하고,

상기 무선 전력 전송 코일은 휴대 단말과 결합되는 상기 하우징의 일면에 인접하여 배치된 무선 전력 전송 커넥터.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 무선 전력 전송 코일은 상기 휴대 단말의 충전 영역에 배치된 무선 전력 수신 코일로 무선 전력을 전송하는 무선 전력 전송 커넥터.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 휴대 단말과의 결합을 유도 및 지지하는 결합 부재를 더 포함하는 무선 전력 전송 커넥터.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 결합 부재는 상기 하우징의 내부에 배치된 하나 이상의 마그네트를 포함하고, 상기 하나 이상의 마그네트는 휴대 단말과 결합되는 상기 하우징의 일면에 인접하여 배치된 무선 전력 전송 커넥터.

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 결합 부재는 휴대 단말의 충전 영역에 형성된 결합 홈에 결합되는 결합 돌기를 포함하고, 상기 결합 돌기는 상기 하우징의 일면이 내부로 삽입되어 형성된 무선 전력 전송 커넥터.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 하우징은 차폐 입자를 포함한 수지 재질로 형성된 무선 전력 전송 커넥터.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 하우징의 내부에 배치된 차폐 블록을 더 포함하는 무선 전력 전송 커넥터.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 하우징의 내부에서 상기 무선 전력 전송 코일에 인접하여 배치된 제어 회로를 더 포함하는 무선 전력 전송 커넥터.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 무선 전력 전송 커넥터에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 스마트폰, 태블릿, 노트북 등의 휴대 단말의 충전을 위해 전력을 전송하는 무선 전력 전송 커넥터에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 충전 커넥터는 휴대 단말의 충전을 위해 전력을 전송하는 케이블의 일단에 연결된다. 충전 커넥터는 USB, PD, USB-C 등과 같이 규격화된 단자로 형성되어 휴대 단말에 체결된다. 이때, 충전 커넥터는 케이블의 타단에 연결되어 충전기에 체결될 수도 있다.

[0003] 충전 커넥터는 휴대 단말에 형성된 충전 단자와 기구적으로 직접 접촉되어 충전 전력을 전달한다. 즉, 충전 커넥터는 휴대 단말의 충전을 위해 핀, 단자 등을 통해 휴대 단말의 충전 단자에 기구적으로 결합된다.

[0004] 이때, 충전 커넥터는 휴대 단말과의 탈착 빈도가 증가하면 휴대 단말과의 고정력이 저하된다. 즉, 충전 커넥터는 탈착시 발생하는 마찰에 의한 일부 파손 또는 손상으로 인해 고정력이 저하된다.

[0005] 이로 인해, 충전 커넥터는 고정력이 저하됨에 따라 기구적인 접촉력이 저하되어 휴대 단말의 충전 효율이 저하되거나, 충전이 불가능해지는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 한국공개특허 제10-2018-0003959호(명칭: 급속충전 겸용 USB 케이블)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기한 종래의 문제점을 해결하기 위해 제안된 것으로, 무선 전력 전송 코일을 내장하여 무선 전력을 통해 휴대 단말에 형성된 무선 전력 수신 코일로 전력을 전송하도록 한 무선 전력 전송 커넥터를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 실시 예에 따른 무선 전력 전송 커넥터는 하우징 및 하우징의 내부에 배치된 무선 전력 전송 코일을 포함하고, 무선 전력 전송 코일은 휴대 단말과 결합되는 하우징의 일면에 인접하여 배치된다. 이때, 무선 전력 전송 코일은 휴대 단말의 충전 영역에 배치된 무선 전력 수신 코일로 무선 전력을 전송할 수 있다.

[0009] 본 발명의 실시 예에 따른 무선 전력 전송 커넥터는 휴대 단말과의 결합을 유도 및 지지하는 결합 부재를 더 포함할 수 있다. 이때, 결합 부재는 하우징의 내부에 배치된 하나 이상의 마그네트를 포함하고, 하나 이상의 마그네트는 휴대 단말과 결합되는 하우징의 일면에 인접하여 배치될 수 있다. 결합 부재는 휴대 단말의 충전 영역에 형성된 결합 홈에 결합되는 결합 돌기를 포함하고, 결합 돌기는 하우징의 일면이 내부로 삽입되어 형성될 수도 있다.

발명의 효과

[0010] 본 발명에 의하면, 무선 전력 전송 커넥터는 무선 전력 전송 코일을 통해 전력을 전송함으로써, 기구적인 접촉 방식인 종래의 커넥터와 달리 일정하게 충전 효율을 유지할 수 있는 효과가 있다.

[0011] 또한, 무선 전력 전송 커넥터는 마그네트를 통해 휴대 단말의 충전 영역에 결합함으로써, 휴대 단말과의 탈착에 따른 파손 또는 손상을 방지할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0012] 도 1 내지 도 6은 본 발명의 실시 예에 따른 무선 전력 전송 커넥터를 설명하기 위한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 이하, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 정도로 상세히 설명하기 위하여, 본 발명의 가장 바람직한 실시 예를 첨부 도면을 참조하여 설명하기로 한다. 우선 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면 상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.

[0014] 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 무선 전력 전송 커넥터(100)는 충전 케이블(10)의 일단에 연결된다. 이때, 충전 케이블(10)은 충전기(20)와 일체로 형성될 수 있다. 충전 케이블(10)은 충전기(20)와 분리 형성되고, 타단에 형성된 단자를 통해 충전기(20)와 연결될 수도 있다.

[0015] 이때, 무선 전력 전송 커넥터(100)는 도체 간의 직접적인 접촉 방식을 통해 전력을 전송하는 종래의 충전 커넥터와 달리 무선 전력 전송을 통해 전력을 전송한다.

[0016] 이로 인해, 무선 전력 전송 커넥터(100)는 잦은 탈착으로 도체가 마모되어 충전 효율이 저하되거나 불가능해지는 종래와 달리 잦은 탈착에도 충전 효율을 일정하게 유지한다.

[0017] 도 2 및 도 3을 참조하면, 무선 전력 전송 커넥터(100)는 무선 전력 전송 코일(120)을 포함한다. 무선 전력 전송 코일(120)은 하우징의 내부에 배치된다. 무선 전력 전송 코일(120)을 하우징의 내부에서 휴대 단말(30)과 결합되는 일면에 인접하여 배치된다.

[0018] 무선 전력 전송 커넥터(100)의 일면은 노트북, 스마트폰, 태블릿 등의 휴대 단말(30)에 결합된다. 이때, 무선 전력 전송 코일(120)에 인접한 일면이 휴대 단말(30)의 충전 영역(32)에 결합된다. 휴대 단말(30)은 충전 영역(32)의 내부에 무선 전력 수신 코일(34)이 배치된다.

[0019] 무선 전력 전송 커넥터(100)는 충전 케이블(10)을 통해 인가되는 전력을 무선 전력 전송 코일(120)을 통해 무선 전력을 전송한다. 휴대 단말(30)의 무선 전력 수신 코일(34)은 무선 전력 전송 코일(120)에서 전송된 무선 전력을 수신하여 휴대 단말(30) 내부의 충전 회로(미도시)로 인가한다.

[0020] 도 4를 참조하면, 무선 전력 전송 커넥터(100)는 휴대 단말(30)과의 결합을 유도 및 지지하기 위한 결합 부재를 더 포함할 수 있다. 결합 부재는 마그네틱(142), 결합 돌기(144), 결합 홈(36) 등으로 구성될 수 있다. 결합 부재는 복수로 구성될 수도 있다.

[0021] 일례로, 결합 부재는 무선 전력 전송 커넥터(100)의 하우징 내부에 배치된 복수의 마그네틱(142)으로 구성될 수 있다. 복수의 마그네틱(142)은 전력 전송 효율 저하를 최소화하기 위해 무선 전력 전송 코일(120)과 소정 간격 이격되어 배치된다.

[0022] 다른 일례로, 도 5 및 도 6을 참조하면, 결합 부재는 휴대 단말(30)과 결합되는 하우징의 일면이 하우징 내부로 삽입되어 형성되는 결합 돌기(144)로 구성될 수도 있다. 이때, 휴대 단말(30)의 충전 영역(32)에는 결합 돌기(144)에 대응되는 결합 홈(36)이 형성될 수 있다.

[0023] 이와 함께, 결합 부재는 무선 전력 전송 커넥터(100)의 무선 전력 전송 코일(120)과 휴대 단말(30)의 무선 전력 수신 코일(34) 간의 정렬을 가이드할 수도 있다. 즉, 무선 전력 전송 코일(120) 및 무선 전력 수신 코일(34)의 정렬도에 따라 충전 효율이 달라지므로, 결합 부재는 두 코일이 정확한 위치에 배치되도록 가이드하는 역할도 동시에 수행한다.

[0024] 한편, 무선 전력 전송 커넥터(100)는 금속 하우징의 휴대 단말(30)과 연결되는 경우 휴대 단말(30)의 금속 하우징을 통해 전류가 분산되어 충전 효율이 저하될 수 있다.

[0025] 이에, 무선 전력 전송 커넥터(100)는 폴리머 계열의 차폐 입자(연자성 입자)를 포함하는 하우징을 포함할 수 있다. 즉, 무선 전력 전송 커넥터(100)의 하우징은 수지 재질로 형성되며, 몰드 공정, 금형 공정 등을 통해 형성된다. 이때, 무선 전력 전송 커넥터(100)의 하우징은 차폐 입자(연자성 입자)를 수지에 혼합한 후 몰드 공정 또는 금형 공정을 통해 형성될 수 있다.

[0026] 무선 전력 전송 커넥터(100)는 하우징 내부에 배치되는 차폐 블럭을 포함할 수도 있다. 즉, 하우징과 분리된 차

폐 재질의 블럭을 하우징 내부에 배치할 수도 있다. 이때, 휴대 단말(30)의 무선 전력 수신 코일(34) 인근에도 차폐부재가 배치될 수 있다.

[0027] 한편, 무선 전력 전송 커넥터(100)는 무선 전력 전송 코일(120)로의 전력 공급 및 전송 제어를 위한 제어 회로를 포함할 수 있다. 이때, 제어 회로가 충전기(20)에 배치된 경우 무선 전력 전송 코일(120)과 제어 회로 사이의 케이블의 길이에 따라 노이즈가 발생하여 무선 전력 전송 효율이 저하된다.

[0028] 이에, 제어 회로는 무선 전력 전송 코일(120)과 가능한 가까운 위치인 무선 전력 전송 커넥터(100)에 배치된다. 일례로, 무선 전력 전송 커넥터(100)는 "L" 형상의 하우징을 포함하고, 무선 전력 전송 코일(120)은 하우징의 수평 부분에 배치되고, 제어 회로는 하우징의 수직 부분에 배치될 수 있다.

[0029] 이처럼, 무선 전력 전송 커넥터(100)는 무선 전력 전송 코일(120)을 통해 전력을 전송함으로써, 기구적인 접촉 방식인 종래의 커넥터와 달리 일정하게 충전 효율을 유지할 수 있는 효과가 있다.

[0030] 또한, 무선 전력 전송 커넥터(100)는 마그네틱(142)를 통해 휴대 단말(30)의 충전 영역(32)에 결합함으로써, 휴대 단말(30)과의 탈착에 따른 파손 또는 손상을 방지할 수 있는 효과가 있다.

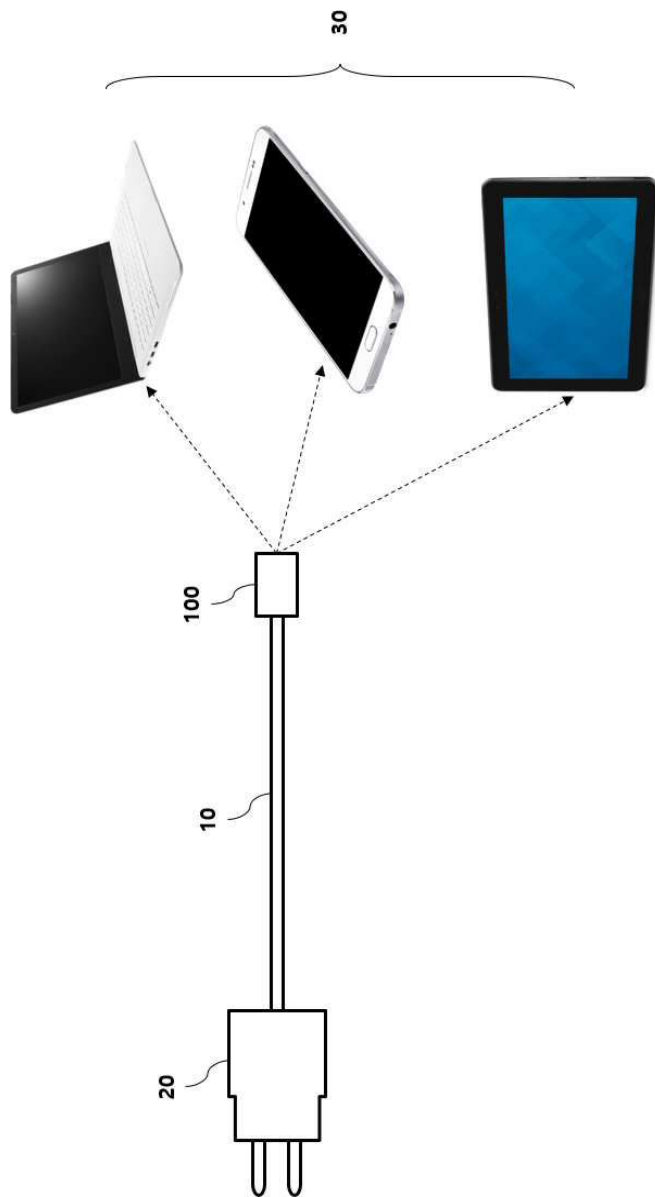
[0031] 이상에서 본 발명에 따른 바람직한 실시 예에 대해 설명하였으나, 다양한 형태로 변형이 가능하며, 본 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 특허청구범위를 벗어남이 없이 다양한 변형 예 및 수정 예를 실시할 수 있을 것으로 이해된다.

부호의 설명

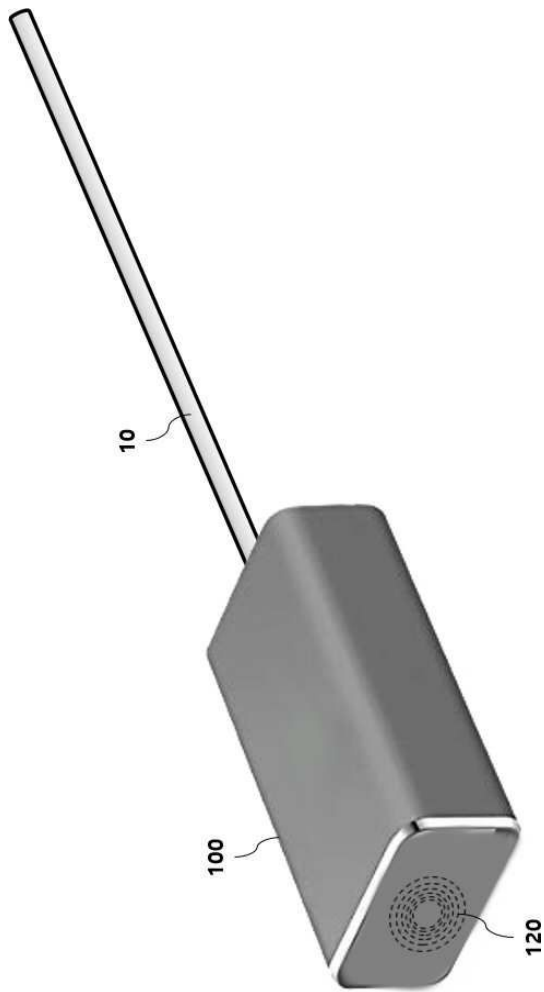
[0032] 10: 충전 케이블 20: 충전기
30: 휴대 단말 32: 충전 영역
34: 무선 전력 수신 코일 36: 결합 홈
100: 무선 전력 전송 커넥터 120: 무선 전력 전송 코일
142: 마그네틱 144: 결합 돌기

도면

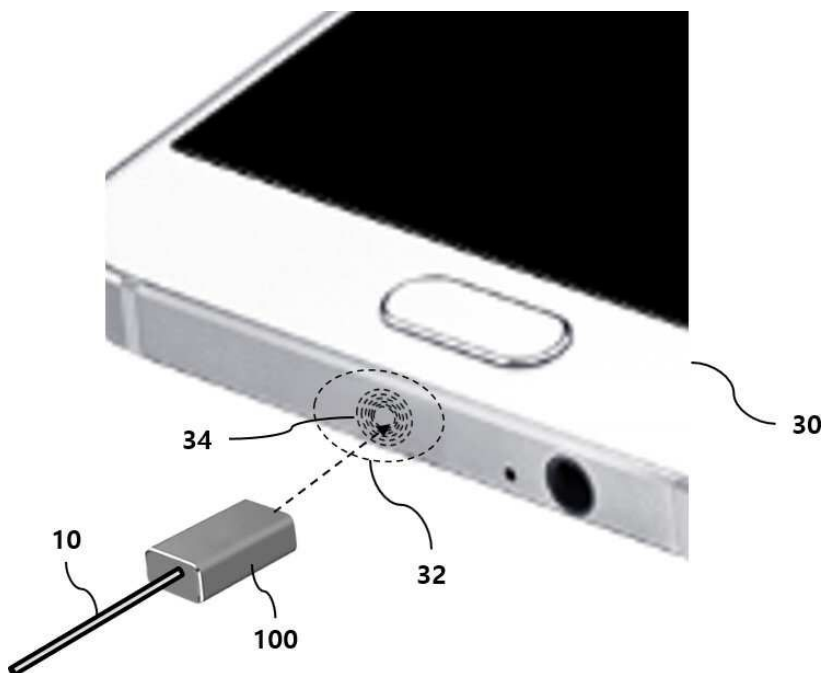
도면1



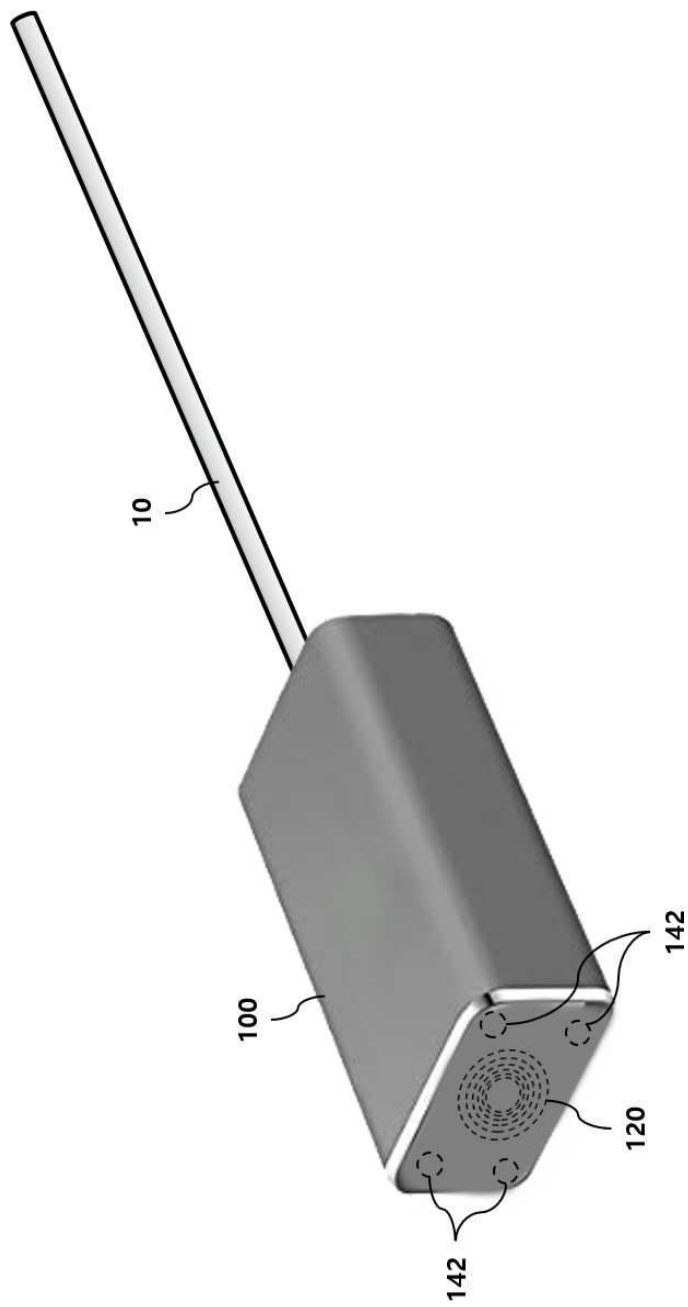
도면2



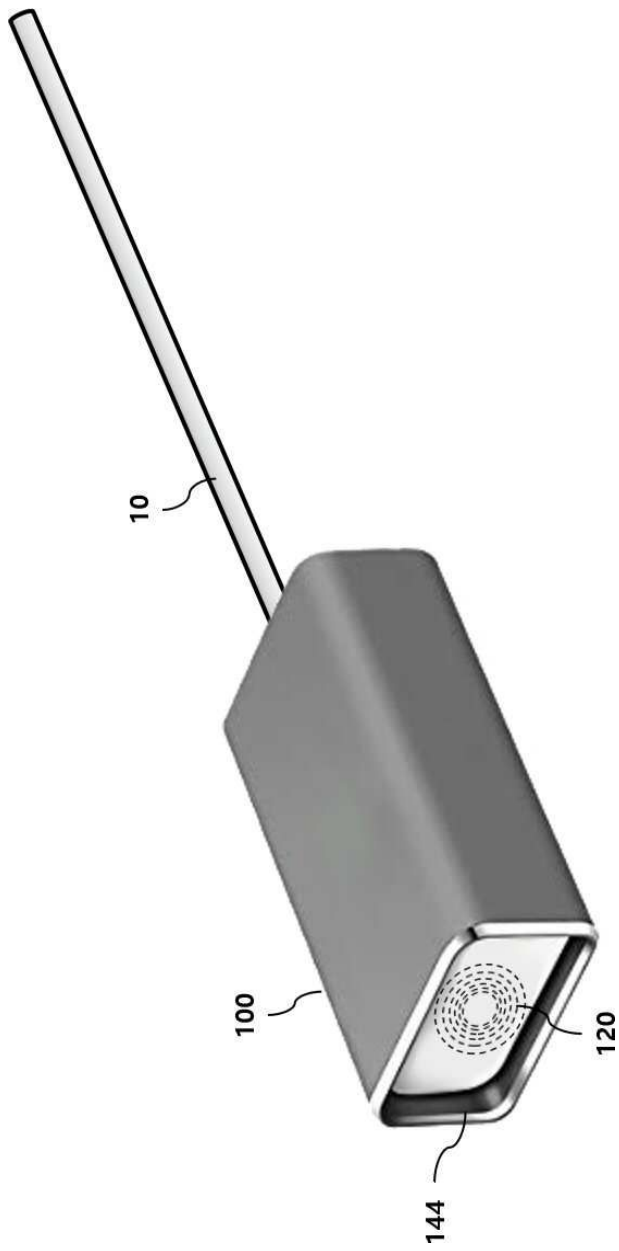
도면3



도면4



도면5



도면6

