



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2018-0029820  
(43) 공개일자 2018년03월21일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
E05B 67/10 (2006.01) E05B 39/00 (2006.01)  
E05B 47/00 (2018.01) G07C 9/00 (2006.01)
- (52) CPC특허분류  
E05B 67/10 (2013.01)  
E05B 39/005 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2016-7035184
- (22) 출원일자(국제) 2016년07월08일  
심사청구일자 없음
- (85) 번역문제출일자 2016년12월15일
- (86) 국제출원번호 PCT/CA2016/050798
- (87) 국제공개번호 WO 2017/004719  
국제공개일자 2017년01월12일
- (30) 우선권주장  
62/190,466 2015년07월09일 미국(US)

- (71) 출원인  
리난 테크놀러지스 피티이 엘티디  
싱가포르, 409051 싱가포르, 파야 레바 로드 60,  
파야 레바 스퀘어 #10-39
- (72) 발명자  
응우옌, 미 티.  
베트남, 트라 빈 프로빈스, 트라 빈 시티, 롱 득  
워드, 햄릿, 롱 트리  
홍, 쿠옹 큐.  
베트남, 트라빈 프로빈스, 트라 빈 시티, 프리싱  
트, 응우옌 티 민 카이 스트리트, 7, 416에이  
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인  
특허법인오리진

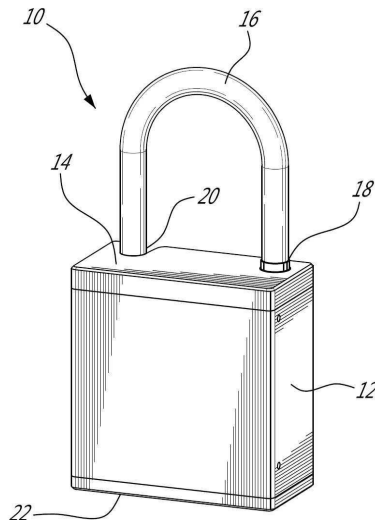
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 **자물쇠**

**(57) 요약**

전자 회로를 포함하고, 블루투스(상표명)와 같은 근거리 통신 네트워크를 통해 또는 통합된 지문 스캐너와 같은 다른 전자 수단을 통해 개방될 수 있는 자물쇠가 개시된다. 일 실시예에서 자물쇠는, 저장 또는 수송 시, 상품, 문서 또는 다른 귀중품의 진정성과 무결성을 모니터링, 추적, 트레이싱, 알람, 액세스 관리, 액세스 레코드를 위해 온도, 습도, 수분, 속력, 진동, 액체 레벨, 가스의 농도, 및 시스템에 사용되는 다른 센싱 디바이스에 관한 정보를 포함하는 인근 센서 노드로부터 무선 주파수 신호를 송수신할 수 있다.

**대표도** - 도1a



(52) CPC특허분류

*E05B 47/0001* (2013.01)  
*G07C 9/00309* (2013.01)  
*G07C 9/00563* (2013.01)  
*G07C 9/00944* (2013.01)  
*E05B 2047/0058* (2013.01)  
*E05B 2047/0069* (2013.01)  
*E05B 2047/0095* (2013.01)  
*G07C 2009/00642* (2013.01)  
*G07C 2009/0092* (2013.01)

(72) 발명자

**트루옹, 루옹 브이.**

베트남, 트라빈 프로빈스, 차우 탄 디스트릭트, 루  
옹 호아 아 워드

**응우옌, 히옌 에이치.**

베트남, 하우 지앙 프로빈스, 룡 미 프리싱트, 39

**응우옌, 브라이언 디.**

싱가포르, 339098 싱가포르, 칼랑 로드 398,  
#24-04

**응우옌, 크리스티나 엠.**

미합중국, 94123 캘리포니아, 샌 프란시스코, 스큷  
스트리트 3101, 아파트먼트 204

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

자물쇠로서,

자물쇠 몸체에 선회가능하게 부착되어 평면에 수직인 제1 축 주위로 회전되는 힐 단부(heel end), 및 상기 힐 단부 반대쪽에 있는 토크 단부(toe end)를 구비하는 새클(shackle)로서, 상기 토크 단부는, 상기 토크 단부가 상기 몸체로부터 멀리 있는 제1 위치와, 상기 토크 단부가 상기 몸체 내 디텐트(detent) 내에 수용된 제2 위치 사이에서 상기 평면에서 이동가능한, 상기 새클;

정지부와 액추에이터를 포함하는 디텐트 기구(detent mechanism)로서, 상기 액추에이터는, 상기 정지부가 상기 토크 단부와 맞물려 상기 토크 단부를 상기 디텐트 내에 고정하는 잠긴 위치(locked position)와, 상기 정지부가 상기 토크 단부와 더 이상 맞물리지 않는 잠금 해제된 위치(unlocked position) 사이에서 상기 정지부를 상기 축과 평행한 방향으로 이동시키는, 상기 디텐트 기구;

적어도 하나의 사용자 입력부를 포함하고, 상기 잠긴 위치와 상기 잠금 해제된 위치 사이에서 상기 정지부를 이동시키도록 상기 액추에이터를 제어하는 전자 회로; 및

상기 전자 회로와 상기 액추에이터에 전력을 공급하는 배터리를 포함하는 자물쇠.

#### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 적어도 하나의 사용자 입력부는 지문 센서를 포함하고, 허가된 지문이 식별되면, 상기 액추에이터가 활성화되어 상기 정지부를 상기 잠긴 위치와 상기 잠금 해제된 위치 사이에서 이동시키는, 자물쇠.

#### 청구항 3

제1항에 있어서, 상기 적어도 하나의 사용자 입력부는 무선 수신기를 포함하고, 허가된 무선 제어 디바이스로부터 무선 제어 신호가 수신되면 상기 액추에이터가 활성화되어 상기 정지부를 상기 잠긴 위치와 상기 잠금 해제된 위치 사이에서 이동시키는, 자물쇠.

#### 청구항 4

제1항에 있어서, 새클은 세장형 형상이고 u-형상인, 자물쇠.

#### 청구항 5

제1항에 있어서, 상기 몸체는 상기 제1 축과 평행한 제2 축 주위로 나사산 형성된 보어(threaded bore)를 획정하고, 상기 제2 축은 상기 잠긴 위치에 있을 때 상기 토크 단부의 중심과 정렬되고, 상기 액추에이터는 스테퍼 모터를 포함하고, 상기 정지부는, 상기 나사산 형성된 보어 내에 장착되고 상기 스테퍼 모터의 샤프트에 부착되어 상기 샤프트와 함께 회전되는 나사산 형성된 잠금 실린더를 포함하고, 상기 스테퍼 모터와 상기 잠금 실린더가 제1 방향으로 회전하면, 상기 잠금 실린더는 상기 토크 단부 쪽으로 이동하고, 상기 스테퍼 모터와 상기 잠금 실린더가 제2 방향으로 회전하면, 상기 잠금 실린더는 상기 토크 단부로부터 멀어지는 방향으로 이동하는, 자물쇠.

#### 청구항 6

제1항에 있어서, 상기 몸체는 상기 제1 축과 평행한 제2 축 주위에 보어를 획정하고, 상기 제2 축은 상기 잠긴 위치에 있을 때 상기 토크 단부의 중심과 정렬되고, 상기 액추에이터는 솔레노이드를 포함하고, 상기 정지부는, 상기 솔레노이드의 샤프트에 부착되어 상기 제2 축을 따라 상기 샤프트와 함께 이동되는 핀을 포함하고, 상기 솔레노이드는 통상 상기 토크 단부 쪽으로 바이어스(biased)되어 있어서, 상기 솔레노이드가 작동되면, 상기 핀은 상기 토크 단부로부터 멀어지는 방향으로 이동하는, 자물쇠.

#### 청구항 7

제1항에 있어서, 상기 디텐트는, 상기 토우 단부가 상기 잠긴 위치에 있을 때, 외주방향 그루브를 상기 토우 단부에 맞물리게 하여, 상기 토우 단부가 수직으로 이동하는 것을 방지하는 곡선 리지(curved ridge)를 포함하는, 자물쇠.

**청구항 8**

제1항에 있어서, 상기 토우 단부가 상기 잠긴 위치에 있을 때를 검출하는 센서를 더 포함하는 자물쇠.

**청구항 9**

제1항에 있어서, 상기 새클은 자전거에 적합한 크기를 구비하는, 자물쇠.

**청구항 10**

폐쇄된 저장 구획(closed storage compartment)에 화물(load)을 고정하는 시스템으로서, 상기 구획은 상기 저장 구획의 외부로부터 작동되는 래치 기구(latching mechanism)를 포함하는 도어(door)를 포함하고, 상기 시스템은,

무선 통신 네트워크;

상기 저장 구획 내에 배치되는 적어도 하나의 센서 노드로서, 상기 센서 노드는, 근거리 모듈, 및 온도, 습도, 수분, 속력, 진동, 액체 레벨, 가스 농도, 및 이들의 조합을 포함하는 그룹으로부터 선택된 상태를 검출하는 적어도 하나의 센서를 포함하는, 상기 적어도 하나의 센서 노드; 및

상기 도어 래치 기구를 고정하는 자물쇠를 포함하고, 상기 자물쇠는,

상기 적어도 하나의 센서 노드와 통신하는 근거리 인터페이스, 및 상기 검출된 상태를 상기 통신 네트워크를 통해 사용자에게 실시간으로 송수신하는 무선 인터페이스를 포함하는 전자 부품; 및

허가된 지문, 상기 근거리 인터페이스를 통해 수신된 잠금 해제 신호, 및 상기 무선 인터페이스를 통해 상기 무선 통신 네트워크로부터 수신된 잠금 해제 신호 중 적어도 하나에 의해 전자적으로 작동가능한 잠금 기구를 포함하는, 폐쇄된 저장 구획에 화물을 고정하는 시스템.

**청구항 11**

제10항에 있어서, 상기 자물쇠는 현재 위치를 결정하는 GPS 모듈을 더 포함하고, 상기 위치는 상기 무선 모듈을 사용하여 상기 통신 네트워크를 통해 사용자에게 송신되는, 폐쇄된 저장 구획에 화물을 고정하는 시스템.

**청구항 12**

제10항에 있어서, 상기 근거리 네트워크는 블루투스(Bluetooth)(상표명) 네트워크를 포함하는, 폐쇄된 저장 구획에 화물을 고정하는 시스템.

**청구항 13**

제10항에 있어서, 상기 통신 네트워크는 인터넷을 포함하는, 폐쇄된 저장 구획에 화물을 고정하는 시스템.

**청구항 14**

제10항에 있어서, 상기 무선 네트워크는 GSM을 포함하는, 폐쇄된 저장 구획에 화물을 고정하는 시스템.

**청구항 15**

제14항에 있어서, 상기 검출된 상태는 SMS를 사용하여 송신되는, 폐쇄된 저장 구획에 화물을 고정하는 시스템.

**청구항 16**

제10항에 있어서, 상기 화물은 약품과 식품 재료 중 하나를 포함하고, 상기 센서는 온도조절장치를 포함하는, 폐쇄된 저장 구획에 화물을 고정하는 시스템.

**청구항 17**

제10항에 있어서, 상기 화물은 오프셋 인쇄 플레이트(offset printing plate)와 잉크젯 인쇄 잉크(inkjet printing ink) 중 적어도 하나를 포함하고, 상기 적어도 하나의 센서는 온도조절장치와 습도 센서를 포함하는, 폐쇄된 저장 구획에 화물을 고정하는 시스템.

**청구항 18**

자물쇠로 잠그기에 적절한 수하물(luggage)의 물품을 고정하는 방법으로서,

잠궜을 수하물에 자물쇠를 부착하는 단계로서, 상기 자물쇠는,

근거리 인터페이스를 포함하는 전자 부품; 및

상기 근거리 통신 네트워크를 통해 수신되는 잠금 해제 신호에 의해 전자적으로 작동가능한 잠금 기구를 포함하는, 상기 자물쇠를 부착하는 단계;

자물쇠 제어 애플리케이션을 실행하는 스마트폰과 근거리 인터페이스 사이에 근거리 네트워크를 사용하여 상기 통신 링크를 수립하는 단계; 및

잠금 커맨드를 발행하는 상기 자물쇠 제어 애플리케이션에 의해 상기 자물쇠를 사용하여 상기 수하물을 잠그는 단계를 포함하는, 자물쇠로 잠그기에 적절한 수하물의 물품을 고정하는 방법.

**청구항 19**

제18항에 있어서, 이후 상기 자물쇠 제어 애플리케이션을 실행하는 상기 스마트폰과 상기 근거리 인터페이스 사이에 상기 근거리 네트워크를 사용하여 통신 링크를 수립하고 상기 자물쇠 제어 애플리케이션이 잠금 해제 커맨드를 발행하는 것에 의해 상기 자물쇠와 상기 수하물을 잠금 해제하는 단계를 더 포함하는, 자물쇠로 잠그기에 적절한 수하물의 물품을 고정하는 방법.

**청구항 20**

제18항에 있어서, 상기 근거리 네트워크는 블루투스(상표명) 네트워크를 포함하는, 자물쇠로 잠그기에 적절한 수하물의 물품을 고정하는 방법.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 자물쇠에 관한 것이다. 특히, 본 발명은 전자적으로 개방될 수 있는 자물쇠 및 시스템에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 종래 기술은 여러 생체 인증 및 무선 동작가능한 자물쇠를 개시한다. 미국 특허 출원 2004/0255623은, 예를 들어, 새클(shackle)과 몸체(body)를 구비하는 자물쇠로서, 상기 몸체는, 지문(fingerprint) 센서, 지문 데이터 메모리 디바이스, 및 전자기 디바이스를 포함하고, 상기 전자기 디바이스는 센싱된 지문이 일치하는 경우 활성화되어 상기 몸체로부터 새클을 잠금 해제(unlock)하는, 상기 자물쇠를 개시한다. 미국 특허 출원 2008/0012686은 지문 센서를 갖는 전자 회로를 포함하는 자물쇠를 개시한다. 상기 개시된 자물쇠는 지문 또는 엄지 손가락 지문(thumbprint)으로 잠금 해제될 수 있다. 미국 특허 8,453,481은 전자 자물쇠(electronic padlock)를 개시한다. 미국 특허 출원 2014/0150502는 무선 신호 수신기를 포함하는 휴대용 잠금장치(portable lock)를 개시한다. 상기 잠금장치는 셀룰러 전화와 같은 휴대용 디바이스로부터 무선 잠금 해제 신호를 송신하는 것에 의해 잠금 해제될 수 있다. W02010/127389는, 무선 주파수 신호를 송수신할 수 있는, 잠금 부재와 통신 디바이스를 갖는 전자 잠금장치를 포함하는 전자 잠금 시스템을 개시한다. 상기 개시된 전자 잠금 시스템은 마이크로프로세서, 솔레노이드, 또는 직류 모터 또는 서보 모터, 적어도 커패시터, 안테나, 및 배터리를 포함한다. 또한, W02013/078561은 근거리 무선 통신 네트워크를 통해 통신을 통해 전자 잠금 디바이스를 제어하는 전자 잠금 디바이스를 개시한다. 미국 특허 출원 2014/0250954는 장치를 개방, 폐쇄, 또는 심지어 단순 처리할 때마다 정보를 수집, 저장, 디스플레이, 및/또는 송신하는 자물쇠를 개시한다. 개시된 자물쇠의 기능과 수행은 수동으로 또는 원격으로 제어되고 조작될 수 있다. 상기 개시된 장치는 또한 수동으로 또는 원격으로 조사될 수 있고, 상기 장치에 의해 수집된 정보는 국부적으로 저장되거나 및/또는 셀폰 또는 컴퓨팅 디바이스와 같은 원격

수신기로 송신될 수 있다. 마지막으로, 유럽 특허 254609는 인터모달 컨테이너(intermodal container)에서 배송된 상품의 진정성(authenticity)과 무결성(integrity)을 모니터링하고, 실시간으로 위변조(tamper)를 보고하고, 상품의 환경적 상태(status) 및 보고 예외를 실시간으로 모니터링하고, 공급 체인 예외 이벤트를 관리할 수 있을 만큼 충분한 빈도로 배송 위치를 보고할 수 있는 전자 보안 봉인(electronic security seal) 또는 "eSeal" 시스템을 개시한다.

**발명의 내용**

[0003] 금속 몸체, 금속 새클, 및 잠금 기구(locking mechanism)를 포함하는 자물쇠로서, 상기 잠금 기구는 허가된(authorized) 지문에 의해, 및/또는 스마트폰, 태블릿, 또는 퍼스널 컴퓨터와 같은 모바일 디바이스로부터 무선 주파수 잠금 해제 신호를 수신하는 것에 의해 전자적으로 잠금 해제될 수 있는, 자물쇠가 제공된다.

[0004] 보다 구체적으로, 본 발명은, 자물쇠의 몸체 내에 있고, 온도, 습도, 수분, 속력, 진동, 액체 레벨, 가스의 농도, 및 다른 센싱 디바이스에 관한 정보를 포함하는 인근 센서 노드로부터 무선 주파수 신호를 수신할 수 있는 전자 회로를 더 포함하는 자물쇠에 관한 것이다. 상기 포함된 전자 회로는 또한, 저장 또는 수송 시, 상품, 문서 또는 다른 귀중품의 진정성과 무결성을 모니터링, 추적, 트레이싱(tracing), 알람, 액세스 관리, 액세스 레코드를 위해 무선 주파수 신호 형태로 수신된 정보 및 지구 위치 시스템(GPS) 좌표를 무선 통신을 통해 인터넷으로 실시간으로 송신할 수 있다. 선택적으로, 송수신된 정보는 나중에 처리하고 사용하기 위해 메모리에 저장될 수 있다.

[0005] 나아가, 본 발명은 보안, 여행, 운송 및 공급 체인 물류에 자물쇠를 사용하는 것에 관한 것이다. 상기 자물쇠는 또한 물리적 상품에 적용되어 이 물리적 상품을 보호하는 중요한 측면을 보장할 수 있는 전자 봉인 또는 eSeal로 사용될 수 있다. 이런 점에서, 상기 eSeal은 봉인된 상품을 물리적으로 보호할 뿐만 아니라 또한 진정성과 무결성의 진술과 증거를 제공할 수 있다.

[0006] 특히, 자물쇠로서, 자물쇠 몸체에 선회가능하게 부착되고 평면에 수직인 제1 축 주위로 회전되는 힐 단부(heel end), 및 상기 힐 단부 반대쪽에 있는 토우 단부(toe end)를 구비하는 새클(shackle)로서, 상기 토우 단부는, 상기 토우 단부가 상기 몸체로부터 멀리 있는 제1 위치와, 상기 토우 단부가 상기 몸체 내 디텐트(detent) 내에 수용된 제2 위치 사이에서 상기 평면에서 이동가능한, 상기 새클; 정지부와 액추에이터를 포함하는 디텐트 기구(detent mechanism)로서, 상기 액추에이터는, 상기 정지부가 상기 토우 단부와 맞물려 상기 토우 단부를 상기 디텐트 내에 고정하는 잠긴 위치(locked position)와, 상기 정지부가 상기 토우 단부와 더 이상 맞물리지 않는 잠금 해제된 위치(unlocked position) 사이에서 상기 정지부를 상기 축과 평행한 방향으로 이동시키는, 상기 디텐트 기구; 적어도 하나의 사용자 입력부를 포함하고, 상기 잠긴 위치와 상기 잠금 해제된 위치 사이에서 상기 정지부를 이동시키도록 상기 액추에이터를 제어하는 전자 회로; 및 상기 전자 회로와 상기 액추에이터에 전력을 공급하는 배터리를 포함하는 자물쇠가 개시된다.

[0007] 또한 폐쇄된 저장 구획(closed storage compartment)에 화물(load)을 고정하는 시스템으로서, 상기 구획은 상기 저장 구획 외부로부터 작동되는 래치 기구(latching mechanism)를 포함하는 도어(door)를 포함하는, 상기 시스템이 개시된다. 상기 시스템은, 무선 통신 네트워크; 상기 저장 구획 내에 배치되는 적어도 하나의 센서 노드로서, 상기 센서 노드는, 근거리 모듈, 및 온도, 습도, 수분, 속력, 진동, 액체 레벨, 가스 농도, 및 이들의 조합을 포함하는 그룹으로부터 선택된 상태를 검출하는 적어도 하나의 센서를 포함하는, 상기 적어도 하나의 센서 노드; 및 상기 도어 래치 기구를 고정하는 자물쇠를 포함한다. 상기 자물쇠는, 상기 적어도 하나의 센서 노드와 통신하는 근거리 인터페이스, 및 상기 검출된 상태를 상기 통신 네트워크를 통해 사용자에게 실시간으로 송수신하는 무선 인터페이스를 포함하는 전자 부품; 및 허가된 지문, 상기 근거리 인터페이스를 통해 수신된 잠금 해제 신호, 및 상기 무선 인터페이스를 통해 상기 무선 통신 네트워크로부터 수신된 잠금 해제 신호 중 적어도 하나에 의해 전자적으로 작동가능한 잠금 기구를 포함한다.

[0008] 또한 자물쇠로 잠금기에 적절한 수하물(luggage)의 물품을 고정하는 방법이 개시된다. 상기 방법은, 잠겨질 수 하물에 자물쇠를 부착하는 단계로서, 상기 자물쇠는, 근거리 인터페이스를 포함하는 전자 부품; 및 상기 근거리 통신 네트워크를 통해 수신되는 잠금 해제 신호에 의해 전자적으로 작동가능한 잠금 기구를 포함하는, 상기 자물쇠를 부착하는 단계; 자물쇠 제어 애플리케이션을 실행하는 스마트폰과 상기 근거리 인터페이스 사이에 근거리 네트워크를 사용하여 통신 링크를 수립하는 단계; 및 잠금 커맨드를 발행하는 상기 자물쇠 제어 애플리케이션에 의해 상기 자물쇠를 사용하여 상기 수하물을 잠그는 단계를 포함한다.

**도면의 간단한 설명**

- [0009] 도 1a 및 도 1b는 본 발명의 제1 예시적인 실시예에 따른 자물쇠의 상부쪽 우전방(right front) 및 하부쪽 우후방(right rear) 사시도를 각각 도시하는 도면;
- 도 2a 및 도 2b는 본 발명의 제1 실시예에 따른 자물쇠의 분해도를 하부쪽 및 상부쪽에서 본 것을 각각 도시하는 도면;
- 도 3a는 본 발명의 제1 실시예에 따른 잠금장치 고정 및 해제 조립체(lock securing and releasing assembly)의 분해 상세도;
- 도 3b는 본 발명의 대안적인 실시예에 따른 잠금장치 고정 및 해제 조립체의 상세도;
- 도 4a 및 도 4b는 각각 폐쇄된 위치의 자물쇠의 측면도 및 도 4a에서 부분 A의 상세 단면도(cutaway view);
- 도 5a 및 도 5b는 각각 개방된 위치의 자물쇠의 측면도 및 도 5a에서 부분 B의 상세 단면도;
- 도 6은 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 자물쇠에 사용되는 전자 부품의 개략도;
- 도 7a 및 도 7b는 각각 본 발명의 제1 대안적인 예시적인 실시예에 따른 자물쇠의 우전방 사시도 및 분해도;
- 도 8a 및 도 8b는 각각 본 발명의 제2 대안적인 예시적인 실시예에 따른 자물쇠의 우전방 사시도 및 분해도;
- 도 9는 본 발명의 대안적인 예시적인 실시예에 따른 자물쇠에 사용되는 전자 부품의 개략도;
- 도 10a 내지 도 10h는 본 발명의 예시적인 실시예에 따라 자물쇠와 상호 작용하며 지문을 레코딩하는 애플리케이션의 스크린 그랩(screen grab)을 도시하는 도면;
- 도 11은 본 발명의 제3 대안적인 예시적인 실시예에 따른 자전거 자물쇠의 우전방 사시도; 및
- 도 12는 본 발명의 자물쇠를 포함하는 시스템의 개략도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0010] 이제 도 1a 및 도 1b를 참조하면, 일반적으로 참조 부호 10을 사용하여 참조되는 본 발명의 제1 예시적인 실시예에 따른 자물쇠가 이제 설명된다. 일반적으로 금속과 같은 단단하고 견고한 물질(hard rugged material)로 제조되는 자물쇠(10)는 하우징 몸체(12), 하우징 상부(14), U-형상의 스테인레스 스틸 새클(16)을 포함하고, 이 새클은 새클 힐(shackle heel)(18)과 새클 토크(shackle toe)(20)를 포함한다. 특정 실시예에서, 아래에 보다 상세히 설명되는 바와 같이, 지문 센서(미도시)가 또한 제공될 수 있다. 자물쇠(10)는 하부(22), 배터리 재충전 포트(24), 예를 들어, USB 미니-B 호환가능한 리셉터클(receptacle) 등의 형태의, 예를 들어, USB 호환가능한 리셉터클, 제1 안테나(26), 예를 들어, GSM 송수신용 안테나, 및 제2 안테나(28), 예를 들어, GPS 수신에 적절한 안테나를 더 포함한다.
- [0011] 이제 도 2a 및 도 2b를 참조하면, 자물쇠(10)의 제1 실시예에서, 새클 힐(18)의 직경은 새클(14)의 직경보다 더 작아서, 이에 따라 레지(ledge)(30)가 형성된다. 조립시 레지(30)가 하우징 상부(14)와 접할 때까지 새클 힐(18)은 하우징 상부(14)에 형성된 보어(bore)(32) 내에 삽입된다. 새클(14)은 이후 칼라(collar)(34)를 사용하여 이 위치에서 회전가능하게 고정된다. 이런 점에서 칼라(34)는, 새클 힐(18)의 단부와 맞물리는 칼라(32) 내 상보적인 보어(38)에 수용되는 세트 스크루 또는 핀(36)을 포함한다. 물 등이 자물쇠(10)에 유입되는 것을 감소시키기 위하여, 부상 밀봉재(bushing seal)(40)가 보어(32)에 삽입되고 새클 힐(18) 주위에 놓인다. 아래에 보다 상세히 설명된 바와 같이, 새클(14)의 토크 단부(20)는 그루브(groove)(42)를 포함한다. 추가적으로, 핀(44)은 토크 단부(20)로부터 연장된다. 새클(14)의 토크 단부(16)는 하우징 상부(14)에 형성된 새클 디텐트(shackle detent)(46) 내에 해제가능하게 고정가능하다. 이런 점에서 디텐트(46)는 일측으로 개방되고, 이에 따라 새클(14)이 그 회전가능하게 고정된 새클 힐(18) 주위로 회전될 때 새클(14)의 토크 단부(20)가 디텐트(46) 안으로 선회될 수 있다.
- [0012] 도 2a 및 도 2b를 더 참조하면, 자물쇠(10)는, 안테나 잭(52)과 함께 전자 부품(50)이 솔더링된 인쇄 회로 보드(PCB)(48), 재충전가능한 배터리(54), 및 잠금 기구(56)를 더 포함한다. PCB(48), 배터리(54), 및 잠금 기구(56)는, 하우징 몸체(12)를 밀봉하는 단부 캡(end cap)으로 작용하는 하우징 상부(14)와 하우징 하부(22)에 의해 하우징 몸체(12) 내에 유지된다. 하우징 상부(14)와 하우징 하부(22)는, 하우징 상부(14) 또는 하우징 하부(22)의 상보적인 보어 또는 만입부(indent)(60)와 맞물리는 리벳 또는 핀 등과 같은 패스너(58)를 사용하여 하



우징 몸체(12)에 고정된다. 조립 시에 나사산 형성된 안테나 잭(52)은, 하우징 하부(22)에 제공되고 제1 안테나와 제2 안테나(26, 28)가 고정될 수 있는 애퍼처(62)를 통해 자물쇠(10)의 외부로부터 액세스가능하다. 추가적으로, 예시적으로 USB 미니-B 유형 플러그(64)를 포함하는 재충전 포트(24)가 또한 하우징 하부(22)에 있는 플러그 애퍼처(66)를 통해 외부에서 액세스가능하다.

[0013] 이제 도 3a를 참조하면, 제1 실시예에서 잠금 기구(56)는, 하우징 상부(14)의 상보적인 나사산 형성된 보어(74) 내에서 나사산 형성된 외부 표면(72)을 통해 회전가능하게 장착되고 회전에 의해 이동되는 예시적으로 잠금 실린더(locking cylinder) 형태의 정지부(70)를 이동시키는 배터리 구동 DC 스테퍼 모터(stepper motor)(68)를 포함한다. 잠금 실린더(70)는, 예를 들어, 핀 또는 세트 스크루(80) 등을 사용하여 나사산 없는 단부(78)에 장착된 칼라(76)에 의해 나사산 형성된 보어(74)로부터 인출되는 것이 방지된다. 모터(68)의 샤프트(82)의 일 단부는 예시적으로 u-형상의 단면을 구비하고, 샤프트(82)와 함께 회전하는 패들(paddle)(84)에 장착된다. 패들(84)은 잠금 실린더(70)의 나사산 없는 단부에 형성된 슬롯(86) 내에서 슬라이딩가능하게 놓여서, 이에 의해 패들(84)이 샤프트(82)와 함께 회전할 때, 잠금 실린더(70)도 또한 나사산 형성된 보어(74) 내에서 회전하여, 잠금 실린더(70)가 샤프트(82)의 회전 방향과 회전 속도 및 나사산 형성된 보어(74)/나사산 형성된 외부 표면(72)의 피치를 따라 나사산 형성된 보어(74)의 길이를 따라 이동한다.

[0014] 도 3b를 참조하면, 대안적인 실시예에서, 잠금 기구(56)는, 정지부를, 예시적으로 잠금 핀(90)을, 스프링(92)의 바이어스(bias)에 대하여 축방향으로 그리고 통상 잠긴 위치와 잠금 해제된 위치 사이에서 이동시키는 솔레노이드(88)를 포함하도록 변경될 수 있다. 이런 점에서, 디텐트(46) 내에 토우 단부(20)를 고정하기 위하여, 잠금 핀(90)은 새클(14)의 토우 단부(20)에 형성된 상보적인 축방향 보어(미도시)에 삽입된다.

[0015] 이제 도 3a에 더하여 도 4a 및 도 4b를 참조하면, 전술한 바와 같이, 하우징 상부(14)는 일측이 개방된 디텐트(46)를 포함하고, 이에 의해 새클(14)이 그 회전가능하게 고정된 새클 힐(18) 주위로 회전될 때 새클(16)의 토우 단부(20)가 디텐트(46) 내로 선회될 수 있다. 디텐트(46)는, 토우 단부(20)에 형성된 그루브(42)와 맞물려 토우 단부(20)가 디텐트(46)로부터 멀어지는 축방향으로 당겨지는 것을 방지하는 곡선 리지(curved ridge)(94)를 포함한다. 추가적으로 토우 단부(20)가 디텐트(46)로부터 축방향으로 이동되는 것을 방지하기 위하여, 토우 단부(16)가 디텐트(46) 내 위치로 선회되면, 모터(68)는 활성화되고, 이에 의해 샤프트(82), 패들(84), 및 잠금 실린더(70)가 나사산 형성된 보어(74) 내로 회전된다. 이제 이 기술 분야에 통상의 지식을 가진 자라면 이해할 수 있는 바와 같이, 이것은 잠금 실린더(70)가 나사산 형성된 보어(74) 내로 회전될 때 토우 단부(20)에 대해 이동하게 한다. 잠금 실린더(70)가 토우 단부(20) 쪽으로 이동될 때, 토우 단부(20)의 팁(tip)(96)은 잠금 실린더(70)의 컵 같은 중공(hollow)(98) 내에 수용되어서, 토우 단부(20)가 디텐트(46)로부터 축방향으로 이동되는 것이 방지된다. 자물쇠(10)는 이제 잠긴 위치에 고정된다.

[0016] 이제 도 3a에 더하여 도 5a 및 도 5b를 참조하면, 자물쇠(10)를 잠금 해제하는 것은, 스테퍼 모터(68)의 회전 방향을 역전시켜서, 이에 의해 잠금 실린더(70)를 토우 단부(20)의 팁(96)으로부터 멀어지는 축방향으로 이동시켜, 팁(96)이 잠금 실린더(70)의 컵 같은 중공(98)에 의해 더 이상 유지되지 않는 것에 의해 수행될 수 있다. 이에 의해 토우 단부(20)는 디텐트(46)로부터 자유로이 날아갈 수 있다. 자물쇠(10)는 이제 잠금 해제된다.

[0017] 이제 도 2a에 더하여 도 6을 참조하면, PCB(48) 상의 전자 부품(50)은, RAM(100), ROM(102) 또는 SD 데이터 카드(104)와 같은 메모리에 저장된 프로그램 및/또는 데이터를 사용하고, GSM/GPRS 인터페이스(106)와 그 연관된 안테나(108) 또는 블루투스((상표명))(상표명) 인터페이스(110)와 그 연관된 안테나(112) 중 하나에 의해 수신된 커맨드를 사용하여, 스테퍼 제어부(114)를 통해 잠금장치 고정 및 해제 조립체(56)의 스테퍼 모터(68)를 제어하여, 자물쇠(10)를 잠긴 위치 또는 잠금 해제된 위치 중 하나의 위치에 있게 하는 마이크로프로세서(98)를 포함한다. 제1 실시예에서 전자 부품(50)은 자물쇠(10)의 현재 위치를 제공하는 GPS 모듈(116)과 그 연관된 안테나(118)뿐만 아니라 부저(buzzer)(120)와 같은 가청 알람 등을 더 포함할 수 있다. 자물쇠(10)의 현재 위치와 상태는 시간 스탬프 등과 함께 때때로 메모리에 종종 저장될 수 있고, 이는 조사와 분석을 위해 나중에 검색될 수 있다.

[0018] 도 6을 더 참조하면, 이 방식에서 자물쇠(10)는, 예를 들어, IEEE 802.15.1 표준에 따라 블루투스(상표명) 통신을 사용하여 2.4 내지 2.6 GHz에서 송신하는 인근 디바이스로부터 무선 주파수 신호를 수신할 수 있다. 블루투스(상표명) 인터페이스(110)를 통해 수신된 신호는 이후 마이크로프로세서(98) 및 RAM(100), ROM(102), 또는 예를 들어 SIM 카드(104)에 저장된 프로그램 및/또는 데이터에 의해 데이터로 변환될 수 있고, 스마트폰, 태블릿, 등과 같은 외부 디바이스를 사용하여 후속 검색을 위해 메모리 칩에 저장될 수 있다. 예를 들어, 데이터는 850, 900, 1800 및/또는 1900 MHz에서 무선 주파수 신호, GSM/GPRS 모듈(106)을 통해 재송신되고 이후 무



선 통신 등(모두 미도시)을 통해 인터넷으로 재송신될 수 있다.

- [0019] 이제 도 7a 및 도 7b를 참조하면, 제1 대안적인 실시예에서, 자물쇠(10)는 용량성 지문 스캐닝 모듈(122)을 포함한다. 이 기술 분야에 알려져 있는 바와 같이, 용량성 지문 스캐너는 어레이 커패시터 회로(미도시)를 사용하여 지문에 관한 데이터를 수집한다. 커패시터는 전기 전하를 저장할 수 있으므로, 커패시터들을 스캐너의 스캐닝 표면(124) 상의 전도성 플레이트(또한 미도시)에까지 연결하면 전도성 플레이트를 사용하여 지문의 상세를 추적할 수 있다. 커패시터에 저장된 전하는 손가락의 융선(ridge)이 전도성 플레이트 위에 배치된 때 약간 변하는 반면, 공기 갭은 커패시터의 전하를 상대적으로 변함없이 유지한다. 전자 부품(50)은 이 변화를 추적하고, 이 변화를 예를 들어 아날로그-디지털 변환기(또한 미도시)를 통해 레코드하고, 유연한 리본 케이블(134) 등을 통해 전자 부품(50)으로 전송할 수 있다. 하우징 상부(14)는 이 실시예에서 하우징(12)의 상보적인 절단 부분(cut away portion)(128)의 제공을 요구하는 스캐닝 표면(124)을 수용하는 프레임(126)을 제공하도록 변경된다. 스테퍼 모터(68), 잠금장치 고정 및 해제 조립체(56), 및 배터리와 같은 다른 부품들은 본질적으로 동일하게 유지된다. 도시된 특정 실시예에서, 새클(16)의 휠(18)은 휠(18)의 나사산 형성된 보어(132) 내에 수용된 볼트(130)를 사용하여 하우징 상부(14)에 고정된다. 또한 자물쇠(10)의 상태를 나타내는 다중 컬러 LED(136)가 제공되고 프레임(126)의 애퍼처(138)에 장착된다. 예시적으로, LED(136) 조명된 점멸하는 적색(flashing red)은 잠금장치가 고정된 것을 나타내고, 점멸하는 녹색(flashing green)은 잠금장치가 개방된 것을 나타내고, 점멸하는 황색(flashing yellow)은 재충전가능한 배터리(54)가 50%의 충전율 미만인 것을 나타낸다.
- [0020] 이제 도 8a 및 도 8b를 참조하면, 본 발명의 제2 대안적인 실시예에서, 하우징(12)은 지문 스캐닝 모듈(122)의 스캐닝 표면(124)을 수용하는 프레임(142)을 수용하는 컷아웃부(cutout)(140)를 포함한다. 스캐닝 모듈(122)은 리본 케이블(134)을 통해 PCB(48) 상의 전자 부품(50)과 상호 연결된다. LED(136)는 하우징 상부(14) 상의 리셉터클(144)에 장착되고, 이에 의해 조립시 LED는 하우징(12)의 애퍼처(146)와 정렬된다. 스테퍼 모터(68)와 재충전가능한 배터리(54) 등과 같은 다른 요소는 본질적으로 제1 대안적인 실시예의 것과 동일하다.
- [0021] 도 7a 및 도 7b 및/또는 도 8a 및 도 8b에 더하여 도 9를 참조하면, 제1 및 제2 대안적인 실시예에서, PCB(48) 상의 전자 부품(50)은, RAM(150), ROM(152) 또는 SD 데이터 카드(154)와 같은 메모리에 저장된 프로그램 및/또는 데이터를 사용하고, 블루투스(상표명) 인터페이스(156)와 그 연관된 안테나(158), 및 지문 판독기(160)와 그 연관된 커패시터 어레이(162)를 포함하는 용량성 지문 스캐닝 모듈(122)을 통해 수신된 커맨드를 사용하여, 스테퍼 제어부(164)를 통해 잠금장치 고정 및 해제 조립체(56)의 스테퍼 모터(68)를 제어하여, 자물쇠(10)를 잠긴 위치 또는 잠금 해제된 위치 중 하나의 위치에 있게 하는 마이크로프로세서(148)를 포함한다.
- [0022] 이제 도 10a 내지 도 10h를 참조하면, 자물쇠가 특정 사용자에 의해 이후 개방될 수 있도록 지문을 레코드하기 위하여 애플리케이션이 제공된다. 이 애플리케이션은, 블루투스(상표명) 인터페이스와 같은 근거리 네트워크를 통해 자물쇠(10)와 통신할 수 있는, 스마트폰 또는 태블릿, 예를 들어, iOS 또는 안드로이드 호환가능한 스마트폰(미도시)에 설치가능하다. 도 10a를 참조하면, 애플리케이션을 열 때, 범위 내에 있는 모든 자물쇠(10)들이 디스플레이(166) 상에 디스플레이되고, 자물쇠 이름(168)과 매체 액세스 제어(Media Access Control: MAC) 어드레스와 같은 정보를 포함한다. 도 10b를 참조하면 자물쇠(10)들 중 선택된 자물쇠에 액세스하기 위하여 개인 식별 번호(Personal Identification Number: PIN)와 같은 패스워드를 올바르게 입력하여야 한다. 도 10c 및 도 10d를 참조하면, 일단 올바른 핀 또는 패스워드가 입력되면, 사용자에게 잠금 해제 스크린이 제공된다. 선택된 자물쇠(10)는 잠금장치 아이콘(170)을 탭핑(tapping)하는 것에 의해 잠금 해제될 수 있다. 잠금 해제되면 새로운 지문이 레코드될 수 있고 레코드된 지문은 손가락 아이콘(172)을 탭핑하는 것에 의해 삭제될 수 있다. 이제 도 10e를 참조하면, 새로운 지문을 레코드하기 위하여 사용자는 "지문 추가"를 탭핑한다. 이제 도 10f 내지 도 10h를 참조하면, 사용자가 지문을 추가할 것을 선택하면 사용자는 용량성 지문 스캐닝 모듈(도 7a 및 도 8a에서 참조 부호 122)에 손가락을 놓을 것을 프롬프트받는다. 사용자는 일반적으로 손가락 끝의 스캐닝이 완료될 때까지 다수회 손가락 끝을 교체하여 스캐닝하여야 한다. 스캐닝이 완료되면 지문이 자물쇠(10)의 메모리에 저장되고, 이 지문은 이후 자물쇠를 잠금 해제하고 잠그는데 사용될 수 있다. 상이한 사용자의 하나 이상의 지문을 포함하는 다수의 지문이 스캐닝될 수 있다.
- [0023] 이제 도 11을 참조하면, 제3 대안적인 실시예에서, 자물쇠는 자전거 등(미도시)을 고정하는데 사용되기에 적절한 대형 U-형상의 잠금장치(174) 형태일 수 있다. 이런 점에서 자물쇠는, 블루투스(상표명)를 통해 또는 지문 판독기(122)를 사용하여 송신된 커맨드를 통해 자물쇠(174)가 개방될 수 있다는 점에서, 제1 및 제2 대안적인 실시예의 것과 본질적으로 동일한 방식으로 작동한다.
- [0024] 이제 도 12를 참조하면, 자물쇠(10)를 이용하는 통신 네트워크가 이제 설명된다. 점선 화살표는 블루투스(상표

명) 근거리 메쉬 통신 네트워크를 나타낸다. 대시 화살표와 점선 화살표는 GSM/GPRS 및 GPS를 통한 무선 통신을 나타낸다. 실선 화살표는 DSL 또는 케이블 등과 같은 고정된 지상 네트워크를 통한 통신을 나타낸다. 각 자물쇠(10<sup>1</sup>, 10<sup>2</sup>, 10<sup>3</sup>)는 블루투스(상표명) 메쉬 네트워크를 통해 다른 유사하게 장착된 자물쇠(10<sup>1</sup>, 10<sup>2</sup>, 10<sup>3</sup>)와 통신을 제공하는 예시적으로 블루투스(상표명) 스마트 4.2 칩과 같은 블루투스(상표명) 모듈을 전자 회로 부품으로 포함한다. 자물쇠(10<sup>1</sup>, 10<sup>2</sup>, 10<sup>3</sup>)는 또한 무선 GSM/GPRS 네트워크를 통해 인터넷(176)과 통신할 수 있다. 추가적으로, 자물쇠(10<sup>1</sup>, 10<sup>2</sup>, 10<sup>3</sup>)는 또한 무선 GPS 네트워크를 통해 GPS 위성(178)과 통신할 수 있다. 이런 점에서, 자물쇠(10<sup>2</sup> 및 10<sup>3</sup>)는, 자물쇠(10)를 GSM/GPRS/GPS 네트워크를 통해 인터넷(176)에 연결할 수 있는, 스마트폰 또는 태블릿 등과 같은 모바일 디바이스(180)와 블루투스(상표명) 메쉬 네트워크를 통해 통신한다.

[0025] 설명된 자물쇠의 가능한 응용의 다수의 비 제한적인 예가 아래에서 설명된다.

[0026] 전술한 본 출원의 자물쇠(10)는, 온도를 특정 범위에 유지하면서, 저장되고 운송되어야 하는, 백신, 혈장 제품, 냉동된 약품 및 인슐린과 같은, 온도와 습도에 민감한 제품을 고정하는데 사용될 수 있다. 예를 들어, 백신은 상이한 위치에서 공급자로부터 소비자로 트럭에 의해 배송되고, 2°C 내지 8°C의 온도에서 냉각된 컨테이너(미도시)에 저장되어야 한다. 예시적으로, 냉각된 컨테이너는 설명된 자물쇠(10)들 중 하나를 사용하여 폐쇄된 상태로 고정된다. 온도 센서 노드(168)는 온도를 모니터링하기 위해 냉각 컨테이너 내에 배치된다. 온도 센서 노드(182)로부터 무선 주파수 신호는 블루투스(상표명) 연결을 통해 자물쇠(10)에 송신된다. 온도와 지구 위치 좌표 데이터는 무선 통신을 통해 자물쇠(10) 내 GSM/GPRS/GPS 모듈에 의해 인터넷으로 실시간으로 송신된다. 냉각 백신 컨테이너 내 온도가 특정 범위 밖에 있는 것으로 센싱되면, 예를 들어, SMS 텍스트 메시지 등을 통해 자물쇠(10)에 의해 예를 들어 경고를 운송자(transporter)에 발송할 수 있다. 전체 이동 동안 온도와 GPS 좌표에 관한 정보는 자물쇠(10)의 메모리로부터 검색되거나 또는 자물쇠(10)가 종종 통신하는 서버(184)로부터 검색될 수 있다. 추가적으로, 개방되기 위하여 자물쇠(10)는 무선 통신 또는 허가된 지문을 통해 허가(authorization)를 요구하여, 냉각 컨테이너에 액세스를 제한한다. 이 특징은, 예를 들어, 컨테이너 내용물의 도난 또는 내용물이 위조 제품으로 대체되는 것을 방지할 수 있다.

[0027] 자물쇠(10)의 다른 응용은 트럭 또는 화물 컨테이너 내에 신선한 냉동된 육류와 해산물을 운송하는 것에 있다. 육류와 해산물은 통상 -18°C 내지 4°C의 온도에서 저장되고 운송된다. 자물쇠는 허가되지 않은 액세스(unauthorized access)를 방지하기 위해 트럭 또는 컨테이너 도어(미도시)를 잠그는데 사용될 수 있다. 여러 온도 센서 노드(182)를 트럭 또는 화물 컨테이너 내에 배치하고 블루투스(상표명) 통신을 통해 무선 주파수 신호를 자물쇠(10)로 송신할 수 있다. 자물쇠(10)는 온도 센서 노드(182)로부터 신호를 수신하고, 이후 무선 통신을 통해 자물쇠(10) 내 GSM/GPRS/GPS 모듈을 사용하여 정보를 인터넷(176)으로 송신한다. 냉각 컨테이너 내 온도가 필요한 온도 범위 밖에 있으면, SMS 텍스트 메시지 등을 통해 관련 당사자에 통보를 송신할 수 있다. 추가적으로, 주어진 이동 동안 온도와 GPS 좌표에 관한 정보는 자물쇠(10)의 메모리로부터 또는 서버(184)로부터 검색될 수 있다.

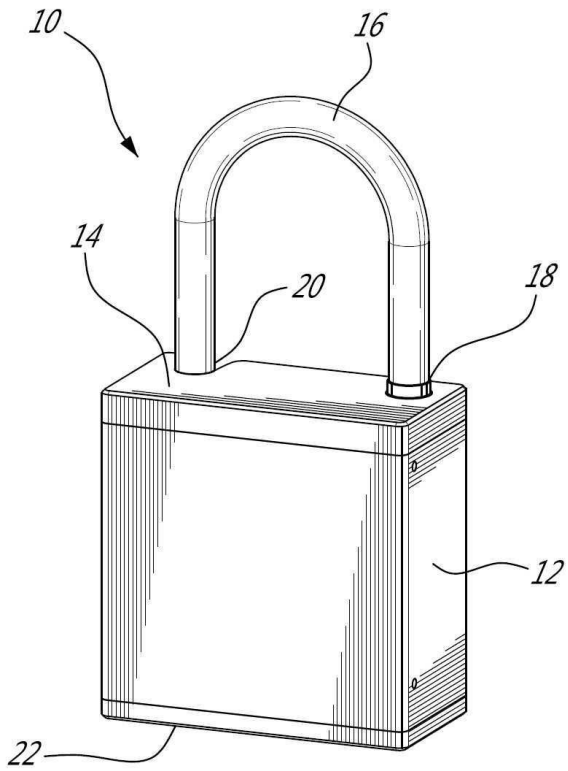
[0028] 본 발명의 자물쇠(10)의 다른 사용은, 예를 들어, 오프셋 인쇄 플레이트(offset printing plate) 및 잉크젯 인쇄 잉크(inkjet printing ink)와 같은 온도와 습도에 민감한 제품을 저장하고 운송하는 것이다. 예를 들어, 근적외선 레이저, 보라색 레이저, 및 자외선 레이저로 이미징될 수 있는 대부분의 음의 오프셋 컴퓨터-대-플레이트(negative offset computer to plates)는 높은 온도와 습도에 민감하고, 그리하여 통상 공기-조절된 창고에 저장되어 공기-조절된 컨테이너에서 운송된다. 바람직한 온도와 습도는 각각 25°C와 60% 미만이다. 자물쇠(10)는 액세스를 모니터링하고 허가되지 않은 액세스를 방지하기 위해 공기-조절된 창고 또는 컨테이너의 도어를 잠그는데 사용될 수 있다. 여러 온도 노드(182)와 습도 센서 노드(186)는 각 창고와 운송 컨테이너 내에 배치될 수 있고, 이는 블루투스(상표명) 통신을 통해 온도와 습도에 관한 무선 주파수 신호를 인근 자물쇠(10)로 송신한다. 수신 시, 자물쇠(10)는, 예를 들어, 데이터를 GSM/GPRS/GPS 모듈을 사용하여 무선 통신을 통해 인터넷(176)으로 재송신한다. 공기-조절된 창고 또는 컨테이너 내 상태가 요구되는 온도 및 습도 범위 밖에 있다면, SMS 텍스트 메시지를 통해 관련 당사자에 통보할 수 있다. 추가적으로, 전체 이동 동안 온도, 습도 및 위치에 관한 정보는 자물쇠(10)의 메모리로부터 또는 나중에 사용하기 위해 서버(184)로부터 검색될 수 있다.

[0029] 본 발명에 따른 스마트 자물쇠의 또 다른 응용은 여러 온도, 습도, 질소, 및 산소(가스) 센서 노드(188)를 구비하는 현대 온실 내에 온도와 수분을 모니터링하는 것이다. 자물쇠(10)는 가스 센서 노드(188)로부터 무선 주파수 신호를 수신하고 나서, 모니터링을 위해 GSM/GPRS/GPS 무선 통신을 통해 신호를 인터넷(176)으로 재송신한다.

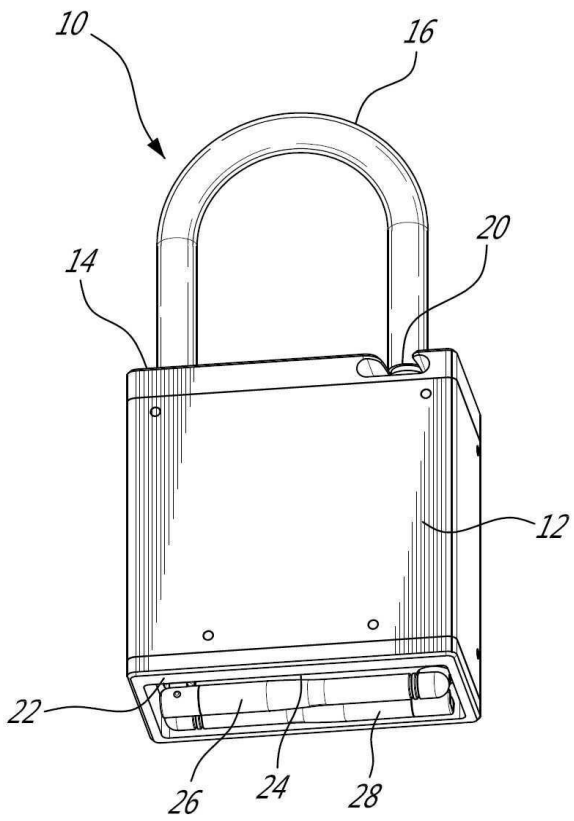
- [0030] 개시된 자물쇠의 다른 사용은 여행 수하물(미도시)을 고정, 모니터링, 및 추적하는 것이다. 예를 들어, 자물쇠 (10)는 항공편으로 이동하는 승객의 체크된 수하물을 잠그는데 사용된다. 스마트 자물쇠는 모바일 디바이스로부터 허가된 지문 및/또는 무선 주파수 잠금 해제 신호에 의해 전자적으로 잠금 해제되기 때문에, 승객은 종래의 자물쇠를 사용하기 위해 요구되는 물리적 키를 소지하거나 또는 조합을 기억할 필요가 없다.
- [0031] 추가적으로, 자물쇠(10)는 공항 수하물 검사 및 보안을 개선할 수 있다. 현재, 종래의 자물쇠를 사용하여 지퍼 또는 마개를 수하물에 고정하면, 검사 직원은 새클을 절단하는 것에 의해 내부 검사를 위해 자물쇠를 제거하는 것이 요구된다. 전문적인 잠금장치는 검사 직원이 마스터 키의 범위를 사용하여 이 잠금장치를 잠금 해제하고 검사 후 이 잠금장치를 수하물에 재부착하도록 설계되었다. 그러나, 시장에서 전문적인 잠금장치는 매우 다양한 것으로 인해, 각 유형의 전문적인 잠금장치에 대한 마스터 키를 모든 수하물을 검사하는 직원에 발급하는 것은 고가이면서 관리하기에 어렵다. 나아가, 허가되지 않은 사람이 마스터 키에 액세스하여 수하물을 개방하여 검출됨이 없이 물품(item)을 도난하거나 내부에 물품을 놓을 수 있다. 자물쇠(10)는, 수하물 검사 직원이 구체적으로 수하물 검사 당국에 의해 사용되도록 개발된 애플리케이션을 실행하는 허가된 모바일 디바이스로부터 보안 무선 주파수 잠금 해제 신호를 사용하여 내부 검사를 위해 자물쇠(10)와 고정된 수하물을 개방하는 것에 의해 공항 보안을 향상시킬 수 있다. 이 시스템은 물리적 마스터 키를 발급하여 추가적으로 수하물을 검사하는 허가된 개인의 신분을 확인하고 로그(log)할 필요성을 제거한다. 자물쇠는 그 잠긴 상태와 잠금 해제된 상태를 메모리에 저장하여, 이에 의해 수하물 소유자는 이후, 예를 들어, 적절한 블루투스(상표명) 인에이블 모바일 디바이스를 사용하여 이러한 정보를 검색할 수 있다. 추가적으로, 자물쇠(10)는 그 잠긴 상태와 잠금 해제된 상태를 실시간으로 모니터링하고, 자물쇠가 개방될 때 SMS 텍스트 메시지에 의해 수하물 소유자에 통지할 수 있다.
- [0032] 나아가, 본 발명의 자물쇠는 무선 주파수 신호와 GPS 좌표를 블루투스(상표명) 통신을 통해 승객의 스마트폰으로 송신하기 때문에, 승객은 수하물이 비행기의 화물칸(cargo bay)에 실제 도착되었는지 여부를 스마트폰으로 체크할 수 있다. 무선 주파수 신호는 이륙 전에 스마트폰을 사용하여 턴오프될 수 있다.
- [0033] 본 발명의 자물쇠(174)의 제3 대안적인 실시예의 다른 응용은 주차된 자전거를 자전거 보관대(rack), 난간(railing), 기둥(pole), 및 다른 거리 시설물(street furniture), 또는 구조물에 고정하는 것이다. 자전거 자물쇠(174)는 모바일 디바이스로부터 허가된 지문 및/또는 무선 주파수 잠금 해제 신호에 의해 전자적으로 잠금 해제될 수 있어, 이에 의해 자전거 승차자가 물리적 키를 소지할 필요성을 제거할 수 있다.
- [0034] 나아가, 자전거 소유자는 추가적인 모바일 디바이스에 의해 개시되는 무선 주파수 잠금 해제 신호에 의해 자물쇠(174)가 개방될 수 있게 허가할 수 있어서, 이에 의해 소유자는 자전거를 안전하게 공유하고 그 사용을 모니터링할 수 있다. 예를 들어, 자전거 소유자는 자전거에 승차하여 운동하고 나서 이 자전거를 자물쇠(174)를 사용하여 사무실 빌딩 밖 자전거 보관대에 고정한다. 동료가 스마트 자물쇠의 동반 모바일 애플리케이션을 통해 자전거를 빌릴 것을 요청한다. 소유자는 동료의 요청을 수락하거나 거부하는 선택을 할 수 있다. 소유자가 모바일 애플리케이션에서 요청을 수락하면, 동료의 스마트폰은 무선 주파수 잠금 해제 신호를 사용하여 자물쇠(174)를 개방하여 자전거를 빌리도록 허가된다. 또한, 스마트 자물쇠는 그 잠긴 상태와 잠금 해제된 상태를 실시간으로 모니터링하고, 자물쇠가 개방될 때 SMS 텍스트 메시지에 의해 자전거 소유자에 통보할 수 있다.
- [0035] 자전거를 고정하는 것에 더하여, 자물쇠(174)는 운동 기록기(fitness)와 위치 추적기로서 적용될 수 있다. 자전거 승차 동안 자전거 프레임에 부착될 수 있는 자물쇠(174)는 GSM/GPRS/GPS 모듈을 사용하여 속도, 거리, 및 루트와 같은 승차자 데이터를 추적할 수 있다. 또한, 그 지구 위치 좌표를 제공하는 것에 의해, 자물쇠(174)는 자전거가 주차된 위치를 승차자가 찾을 수 있게 할 수 있다. 이 데이터는 잠금장치의 메모리에 저장되고, 승차자의 모바일 디바이스에 의해 검색될 수 있다.
- [0036] 자물쇠의 다른 응용은 전자 봉인으로 응용하는 것이다.
- [0037] 본 발명은 특정 실시예에 의해 앞서 설명되었으나, 본 발명은 첨부된 청구범위에 한정된 본 발명의 사상과 특성을 벗어남이 없이 변경될 수 있을 것이다.

도면

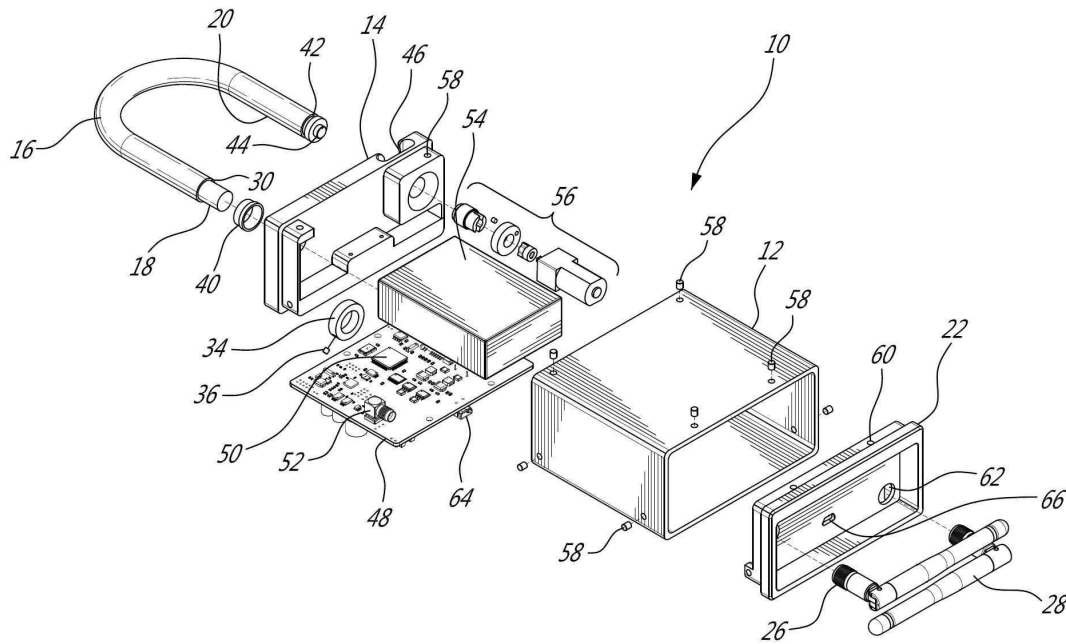
도면1a



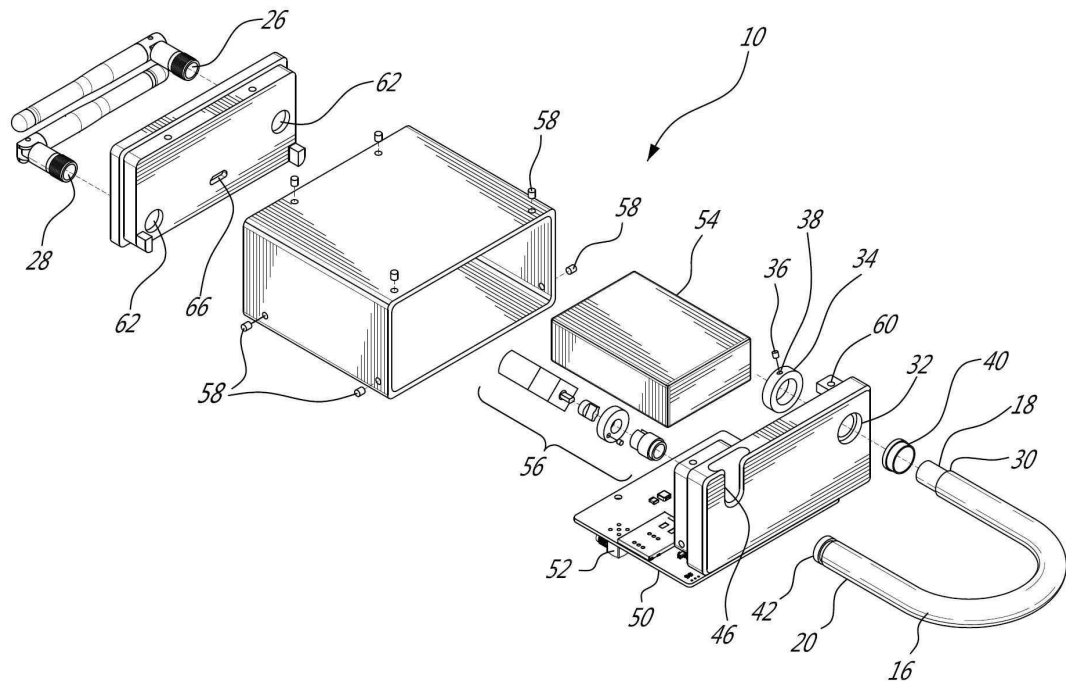
도면1b



도면2a

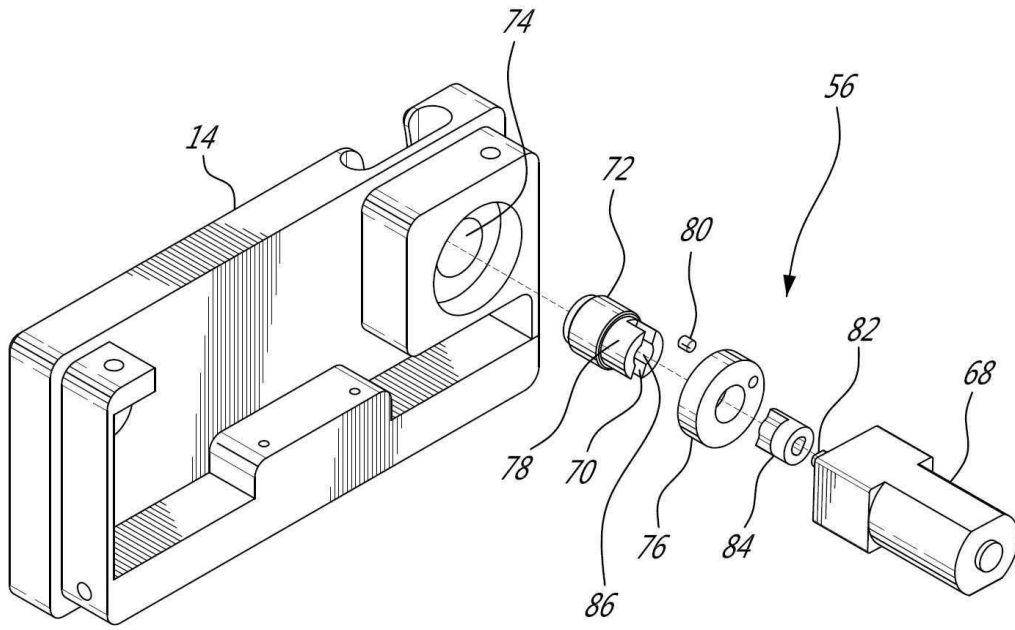


도면2b

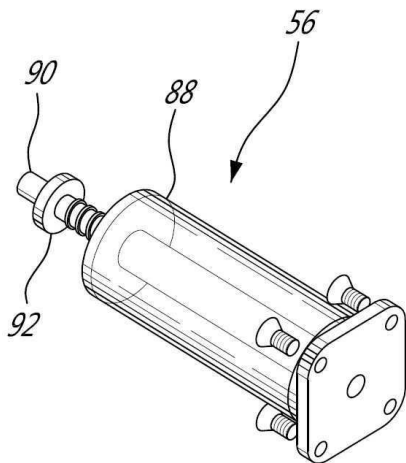




도면3a

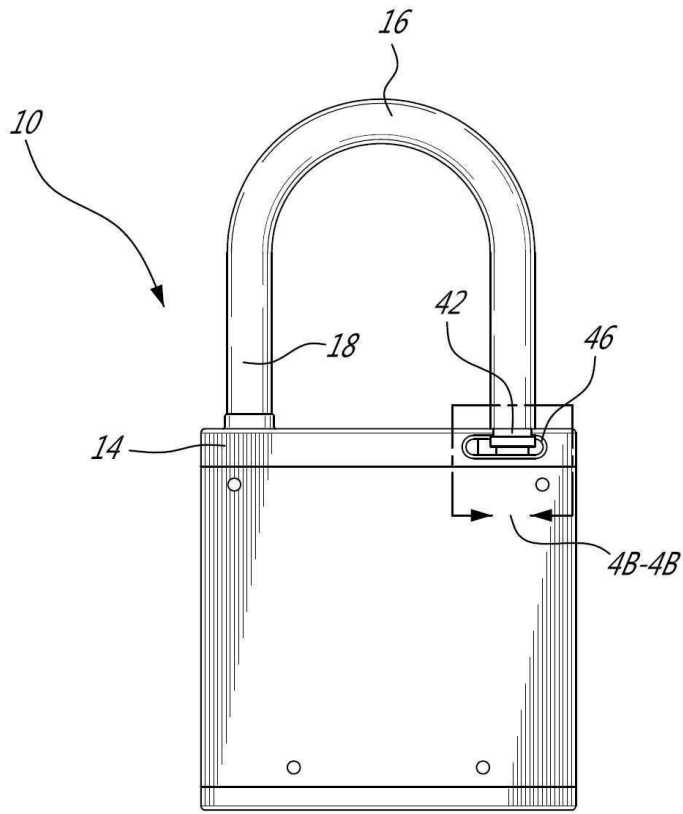


도면3b

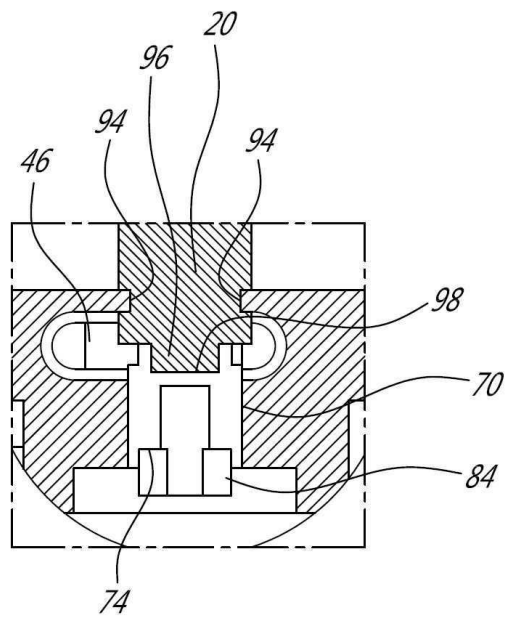




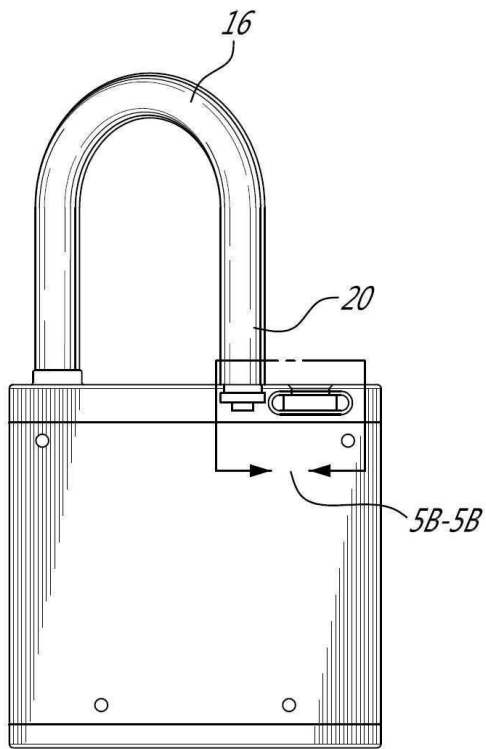
도면4a



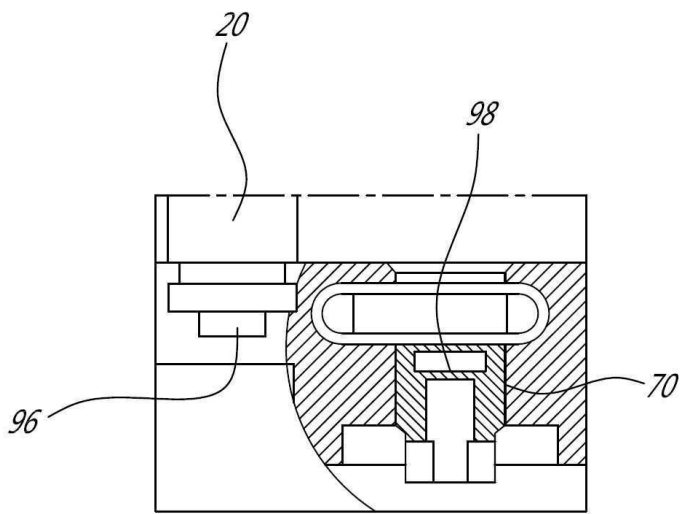
도면4b



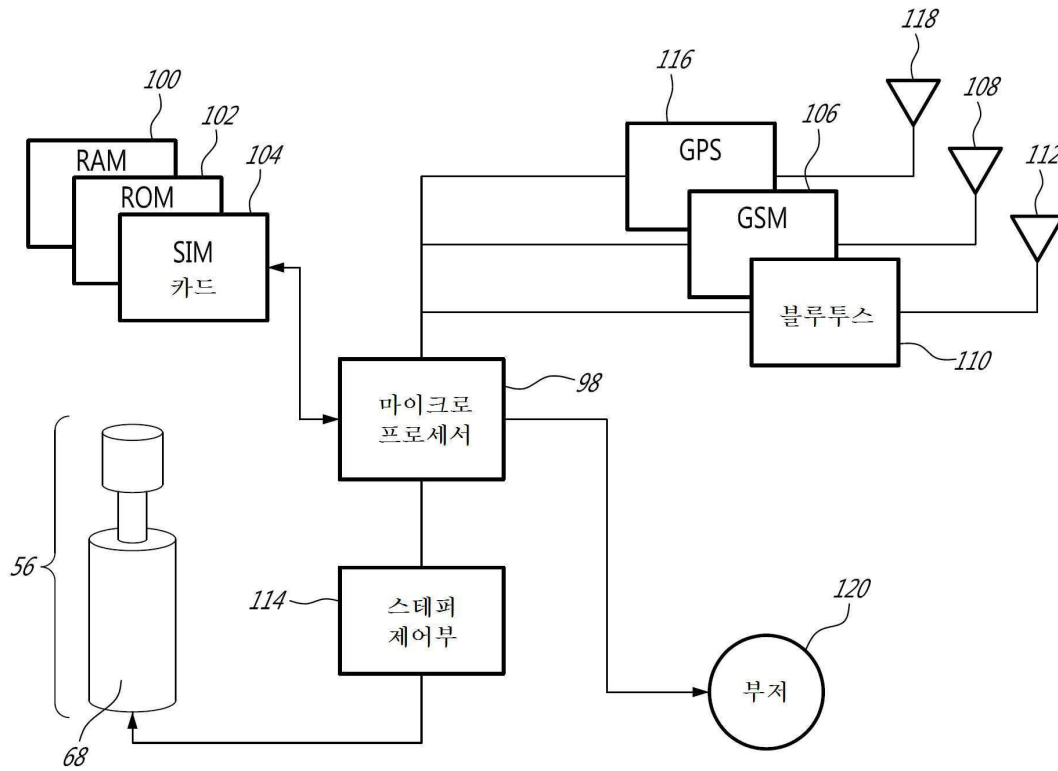
도면5a



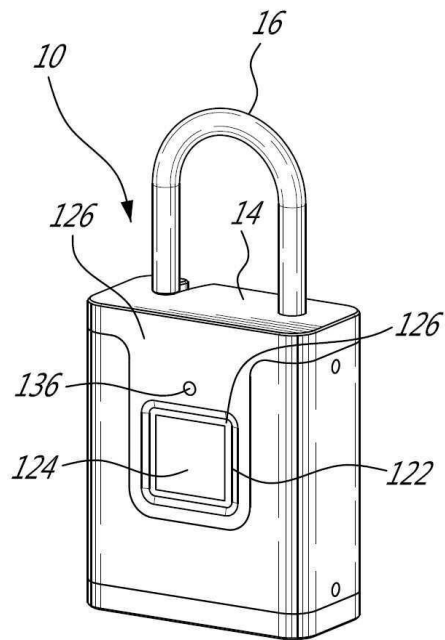
도면5b



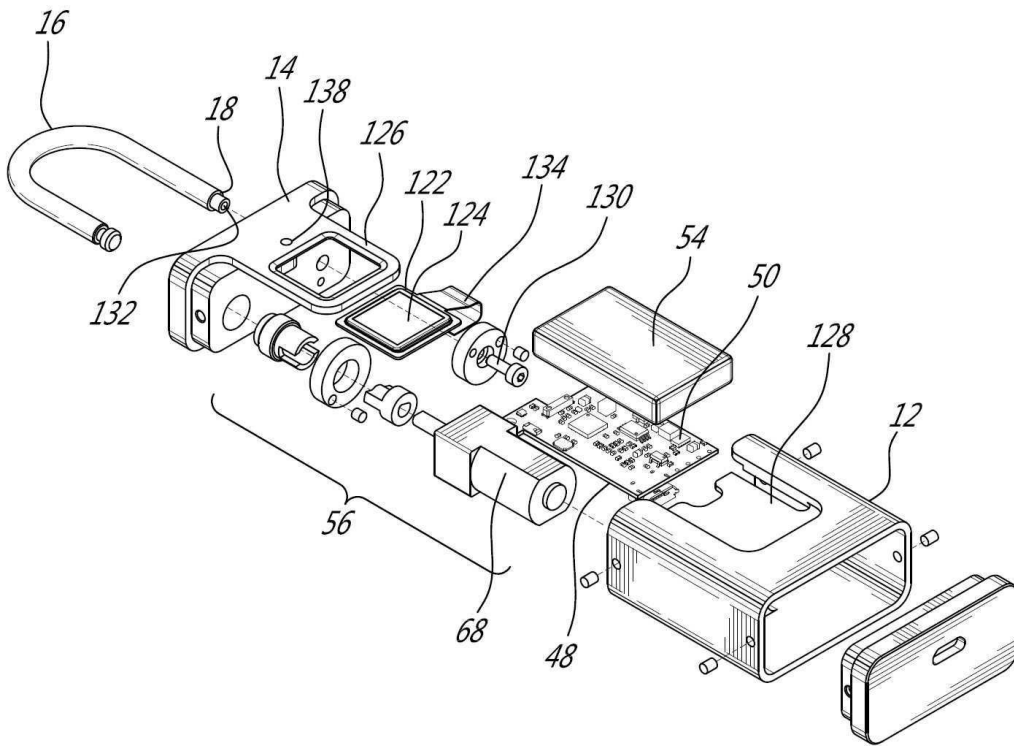
도면6



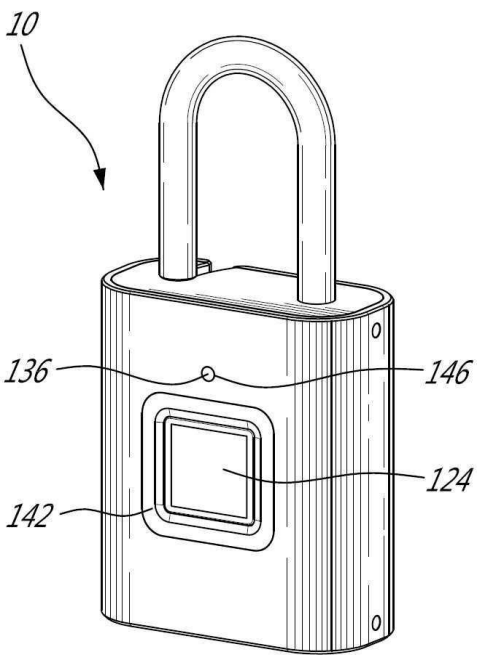
도면7a



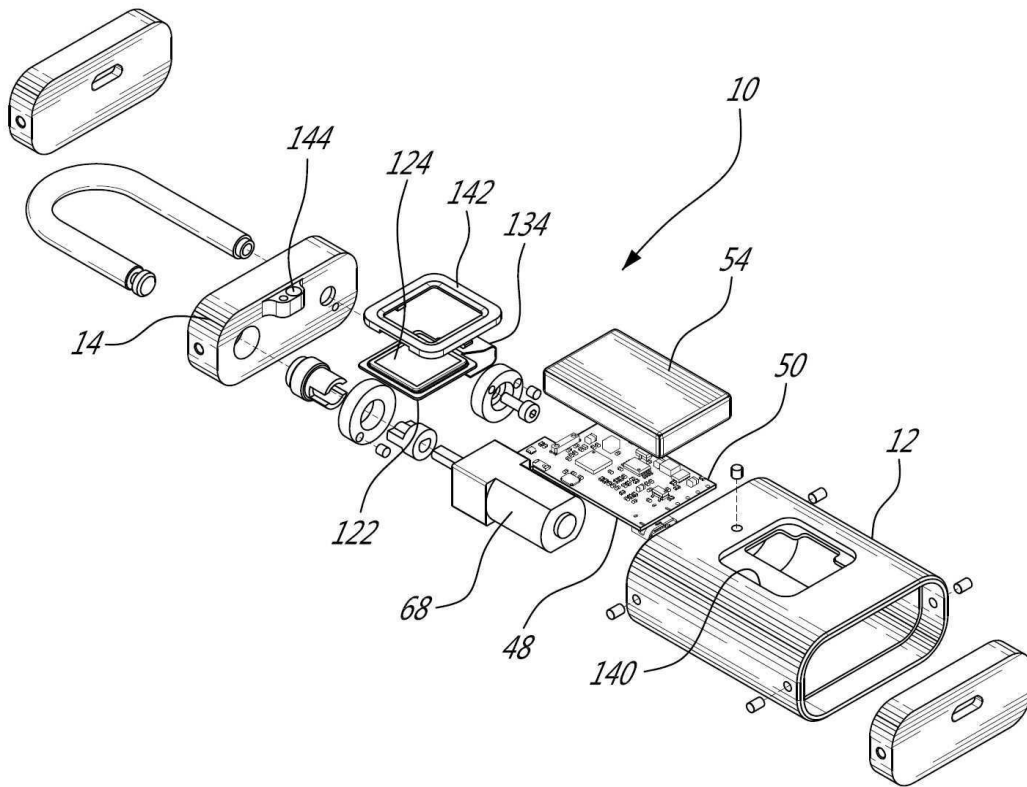
도면7b



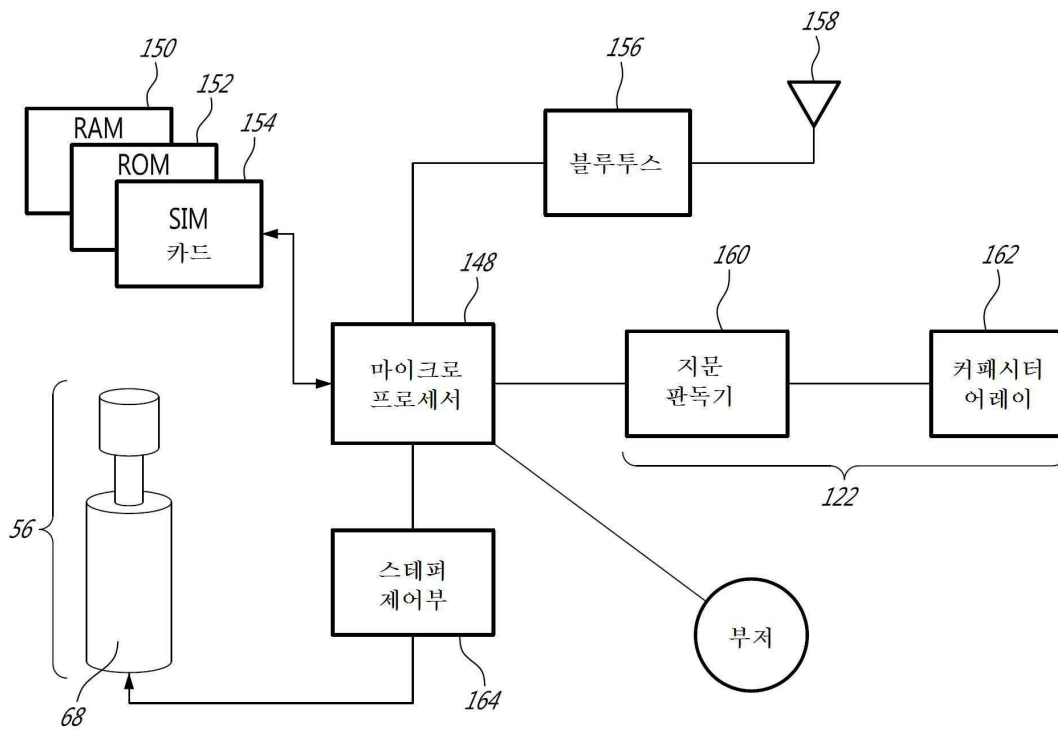
도면8a



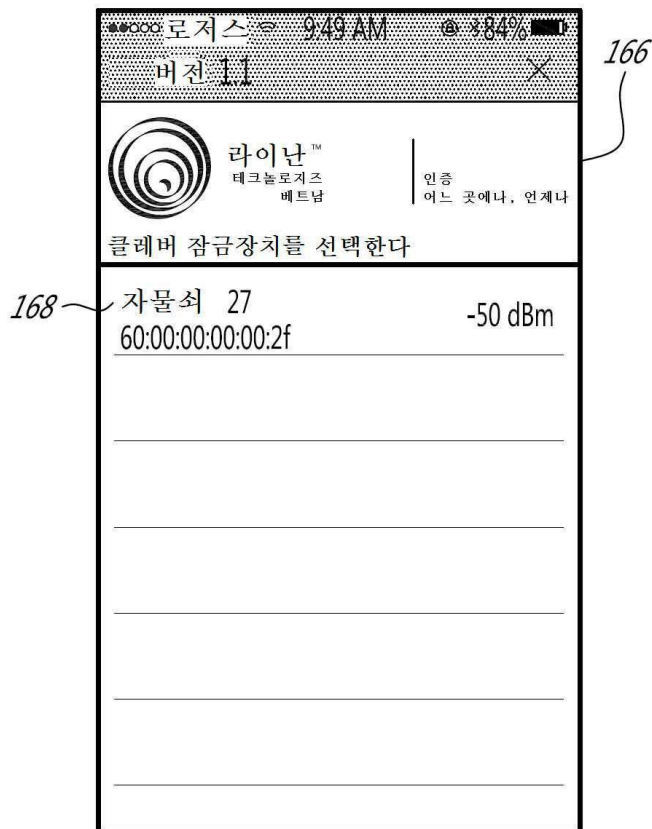
도면8b



도면9



도면10a

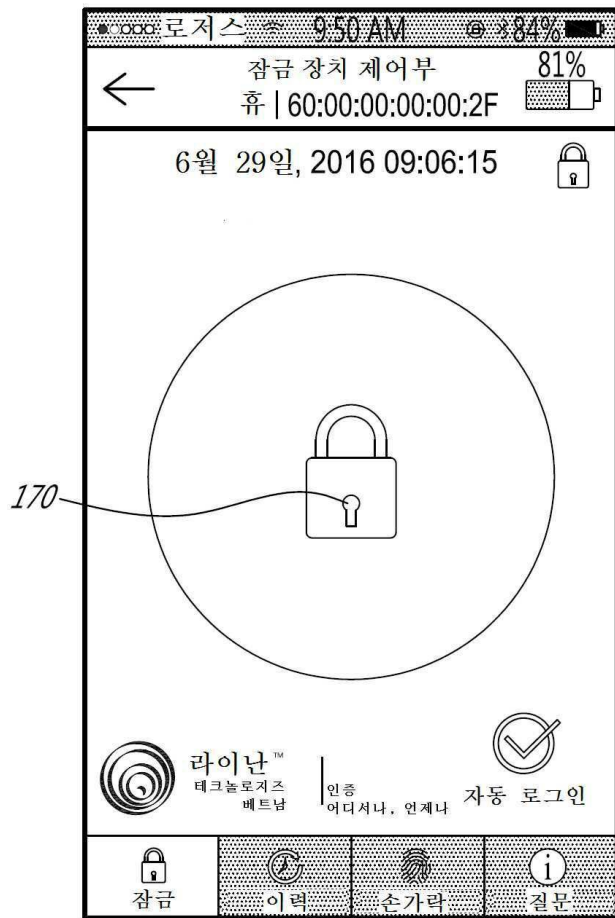


도면10b

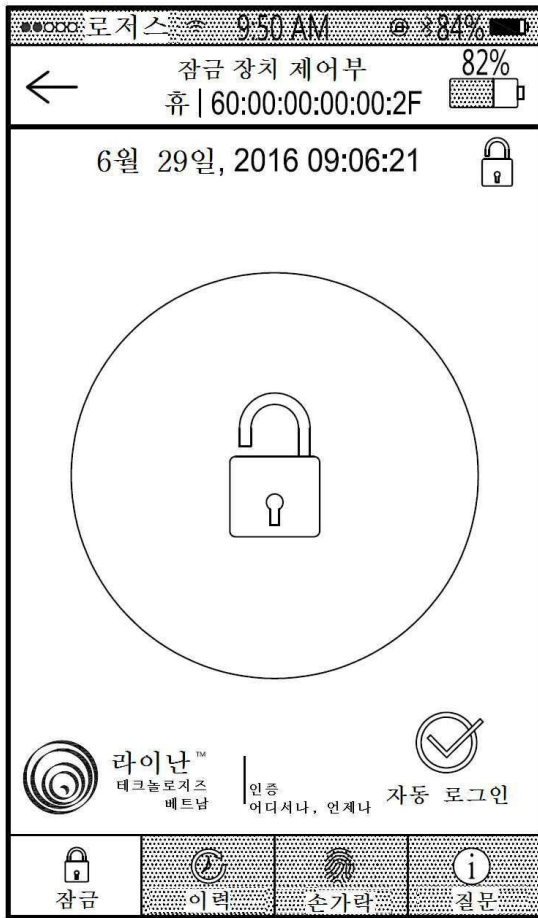




도면10c

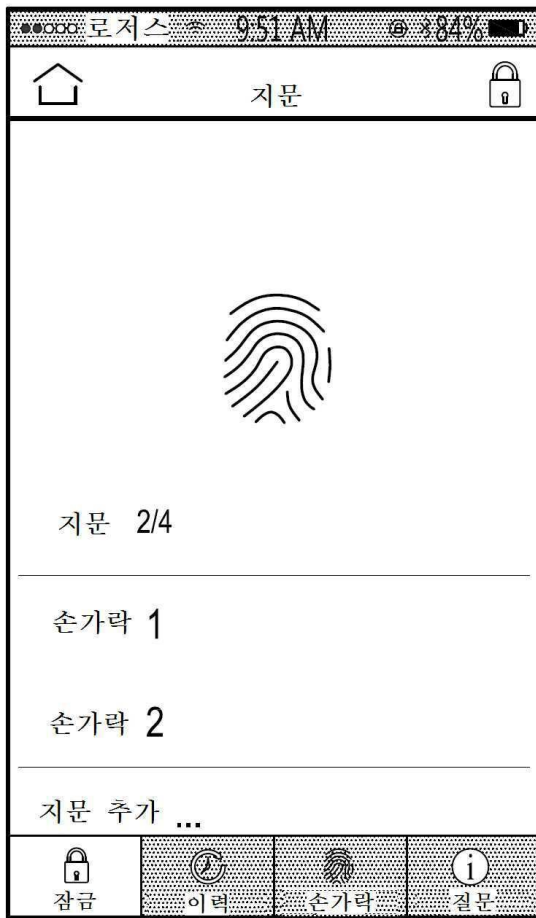


도면10d

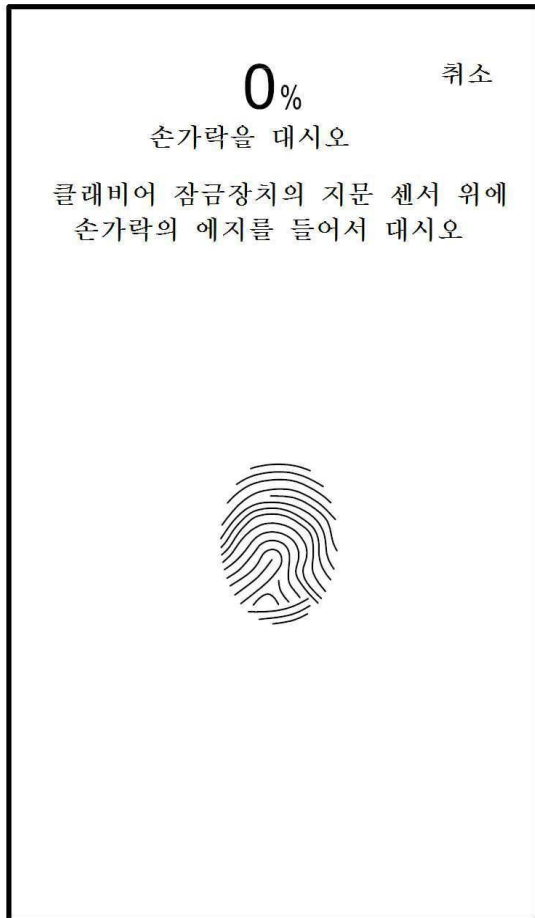


172

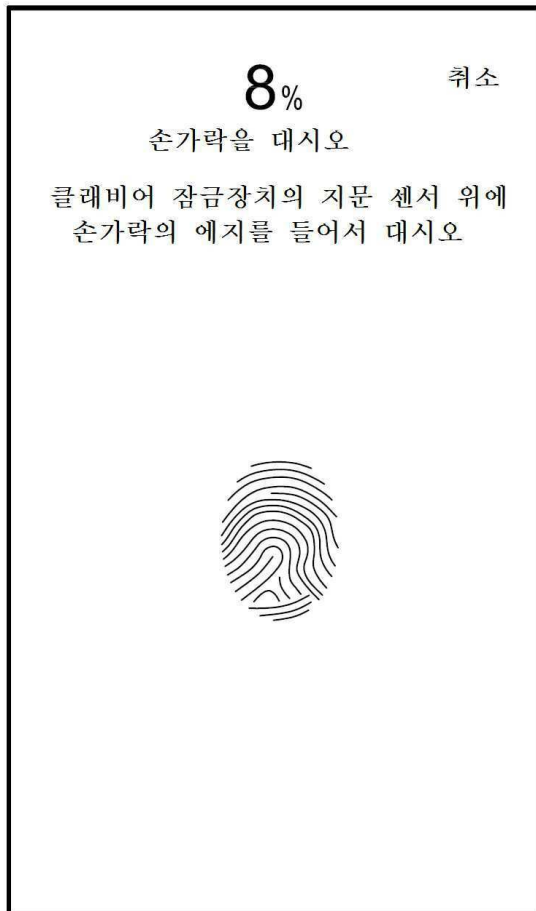
도면10e



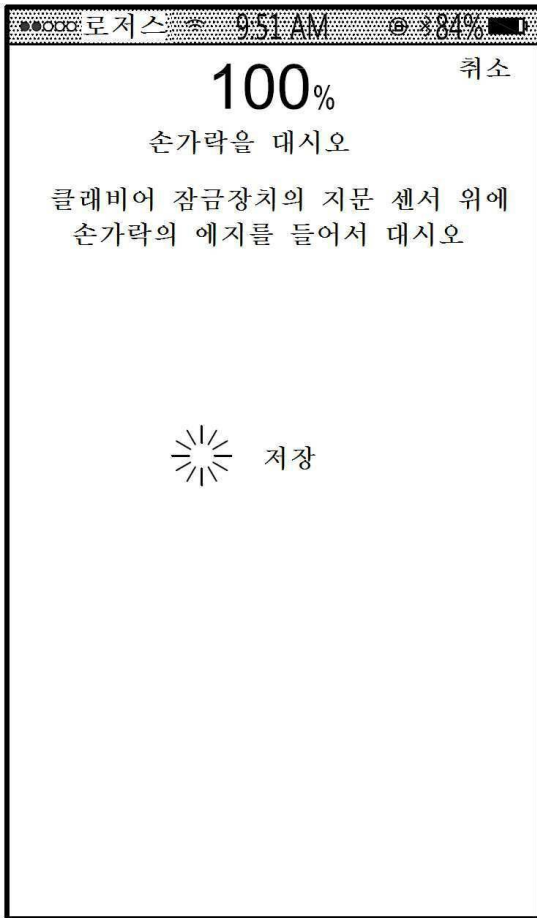
도면10f



도면10g

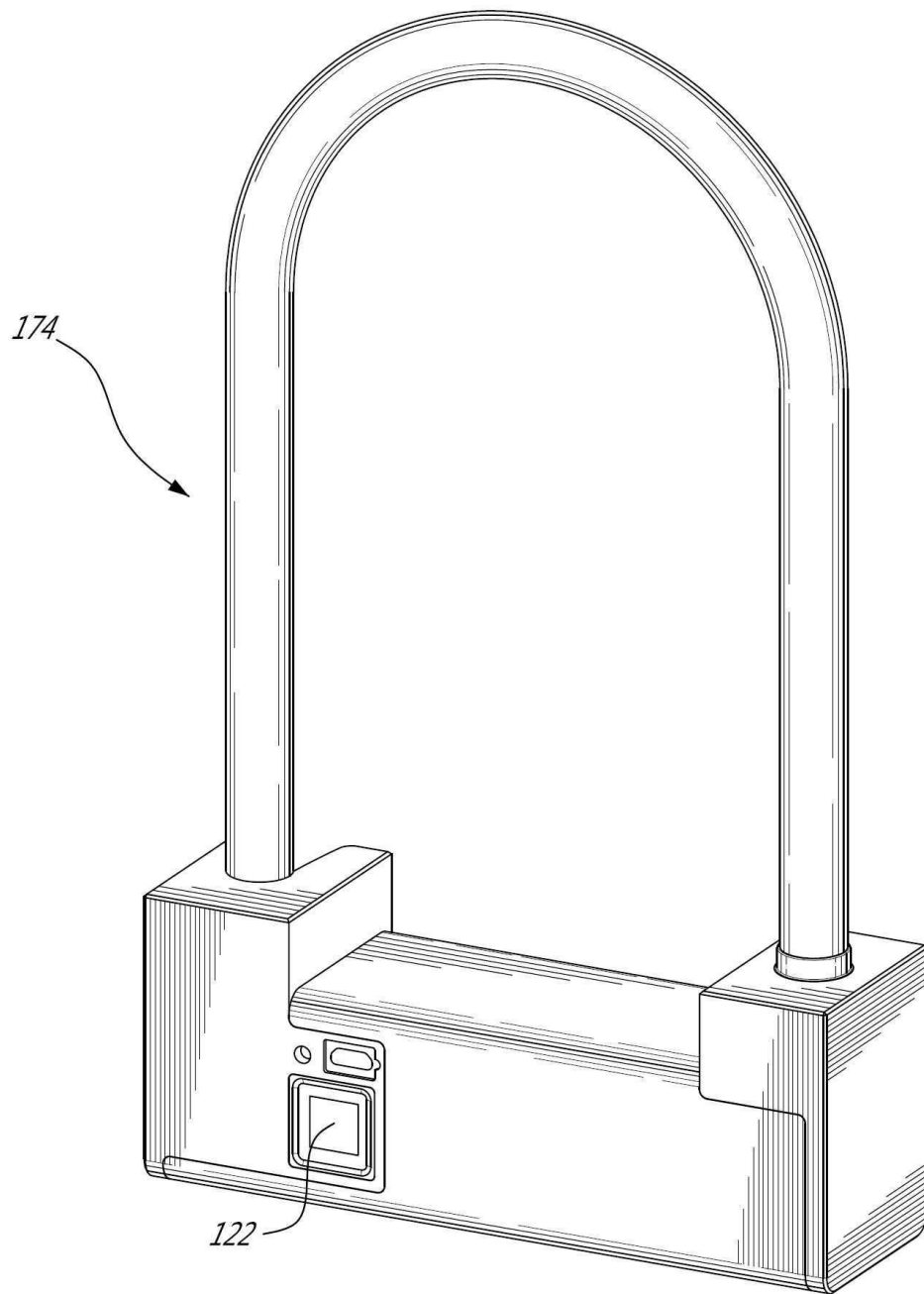


도면10h





도면11



도면12

