



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0053841

(51)^{2022.01} G06K 7/10; G07C 9/00; G06K 7/14

(13) B

(21) 1-2023-03776

(22) 09/06/2023

(30) 17/938,051 05/10/2022 US

(45) 25/11/2025 452

(43) 25/09/2023 426A

(73) TUNG MAI LE (AU)

4 Dransfield Rd, Edensor Park, Sydney, NSW 2176, Australia

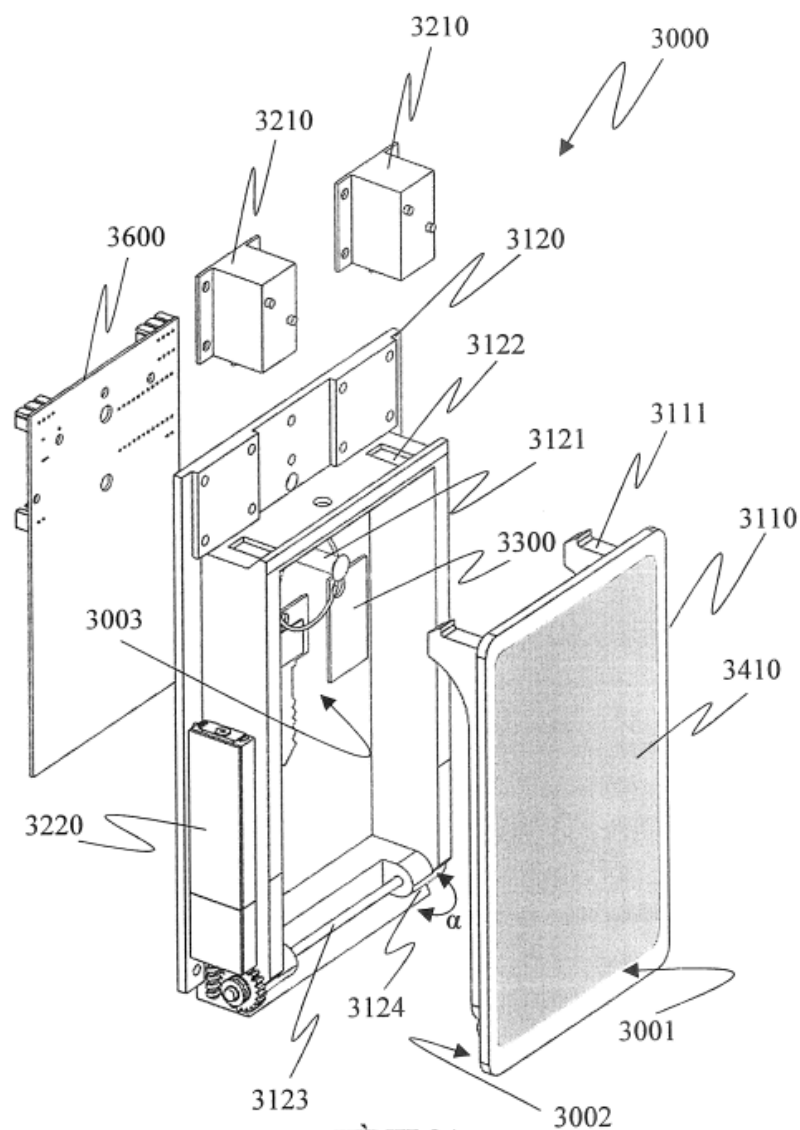
(72) Nguyễn Đỗ Quốc Anh (VN); TUNG MAI LE (AU).

(74) Công ty TNHH Tư vấn công nghệ và Sở hữu trí tuệ IP GROUP (IP GROUP CO.,LTD.)

(54) HỆ THỐNG VÀ PHƯƠNG PHÁP CẤP PHÁT VÀ LƯU GIỮ CHÌA/THẺ KHOÁ

(21) 1-2023-03776

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá (1000) bao gồm: một mạng (1100), một máy chủ đám mây (1200), ít nhất một thiết bị đầu cuối (1300), một máy chủ điều khiển tủ (1400) và ít nhất một tủ cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá (2000). Người dùng, thông qua thiết bị đầu cuối (1300), thực hiện đăng ký/nhận các phương thức xác thực quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá đến máy chủ đám mây (1200) để lấy/lưu giữ chìa/thẻ khoá. Ngoài ra, sáng chế còn cung cấp một phương pháp cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá (4000) để hướng dẫn khách hàng/người dùng sử dụng hệ thống cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá (1000).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế thuộc lĩnh vực kỹ thuật lưu giữ vật phẩm, đặc biệt là lĩnh vực cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá có ưu điểm chống trộm vượt trội. Cụ thể, sáng chế đề cập đến hệ thống cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá với nhiều tính năng xác thực quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá kết hợp với lưu giữ vị trí ngẫu nhiên cho chìa/thẻ khoá. Ngoài ra, phương pháp cấp và quản lý chìa/thẻ khoá của sáng chế còn giúp đơn giản hoá việc cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá ở khách sạn/nhà hàng, giảm thiểu chi phí và các rủi ro về an ninh khi khách lưu trú.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Việc cấp phát và lưu giữ nhiều chìa/thẻ khoá ở hầu hết các khách sạn/nhà hàng hoặc căn hộ cho thuê chủ yếu áp dụng chế độ quản lý thủ công; cụ thể là các chìa khoá được treo/móc trên kệ/tủ và/hoặc được xâu chuỗi lại với nhau. Người dùng chìa/thẻ khoá hoặc người quản lý sẽ lấy chìa/thẻ khoá theo một quy ước đánh số cố định để định danh chìa/thẻ khoá. Nhược điểm của phương pháp này là: tiêu tốn nhiều thời gian và chi phí quản lý chìa/thẻ khoá, tình trạng sử dụng của chìa/ thẻ khoá, người sử dụng chìa/thẻ khoá, chìa/thẻ khoá có được trả lại hay không, chìa/thẻ khoá có được cất giữ an toàn hay không và những rủi ro khác mà phương pháp thủ công này đem lại. Do đó việc sử dụng chìa/thẻ khoá không thể được giám sát một cách đáng tin cậy và hiệu quả.

Hiện tại, đã có nhiều sáng chế cải tiến việc cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá an toàn hơn, giảm thiểu thời gian và chi phí cho hoạt động cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá như:

Sáng chế số CN112907791A nộp tại Trung Quốc, tác giả đã tiết lộ một hệ thống tủ quản lý chìa khoá thông minh dựa trên công nghệ nhận dạng khuôn mặt để nhận dạng chính xác thẻ RFID của người dùng hợp pháp. Tủ được bố trí nhiều ngăn để lưu trữ chìa khoá riêng biệt cho từng chìa khoá. Tủ bao gồm: màn hình hiển thị, camera thu nhận hình ảnh; máy chủ dùng để cấp/trả chìa khoá theo cơ chế quản lý chìa khoá cài đặt sẵn và có thể sửa đổi ủy quyền. Hệ thống còn bao gồm một đầu khoá có thể xác định thông tin mã hóa của chìa theo nhãn RFID. Camera thu thập dữ liệu đặc điểm khuôn mặt và dữ liệu đặc điểm tư thế của người dùng và các đặc điểm khuôn mặt thu thập được sẽ được so sánh với các đặc điểm tiêu chuẩn của nhân viên tương ứng với thông tin do máy tính chủ cung cấp để xác định xem đó có phải là người dùng hợp pháp.

Sáng chế số CN210295229U nộp tại Trung Quốc, tác giả đã tiết lộ một mô hình tiện ích quản lý chìa khoá bao gồm thân tủ chính, thân tủ phụ được bố trí ở bên phải của thân tủ chính, màn hình cảm ứng được bố trí ở bên trái bề mặt của tủ chính và một thiết bị nhận dạng khuôn mặt được bố trí ở phía bên phải của màn hình cảm ứng và nằm trên bề mặt của thân tủ chính. Phương án của sáng chế còn bao gồm việc bố trí màn hình cảm ứng, thiết bị nhận dạng khuôn mặt, thiết bị quét mã QR, thiết bị nhận dạng RFID và thiết bị vân tay; xác thực quyền hạn trong các chế độ khác nhau có thể được thực hiện; người dùng có thể chọn cấu hình theo điều kiện thực tế.

Sáng chế số CN215347778U nộp tại Trung Quốc, tác giả đã tiết lộ một tủ chìa khóa thông minh dùng quản lý chìa khoá xe bao gồm màn hình cảm ứng, thiết bị nhận dạng vân tay và thiết bị nhận dạng thẻ IC và camera nhận dạng khuôn mặt, nhận dạng vân tay, xác minh mặt khẩu và nhận dạng thẻ IC. Thiết bị điều khiển khóa có thể xác định thông tin nhận RFID của khóa và khóa nhấn khóa một cách an toàn. Thiết bị điều khiển khóa hỗ trợ các chức năng khóa khi gắn nhãn chìa khóa và hiển thị bảng số xe theo thời gian thực, đồng thời hỗ trợ các chức năng khóa và gắn chìa khóa. Tầm cố định điều khiển khóa hơi nghiêng $2 - 50^\circ$ để chìa khóa có thể được đưa vào một cách thuận tiện, và chìa khóa không bị trượt ra khi mở khóa.

Có thể thấy, giải pháp của các đơn đăng ký sáng chế nêu trên giảm thiểu được thời gian hoạt động cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá; đồng thời nâng cao tính an toàn cho việc cấp phát chìa/thẻ khoá. Tuy nhiên, các sáng chế nêu trên không được linh hoạt trong hoạt động xác thực quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá; ngoài ra, tủ lưu trữ chìa/thẻ khoá không có các thiết kế an toàn, chống đọc trộm thẻ từ/nhãn RFID và hoạt động tự động đóng tủ/bộ phận lưu giữ chìa/thẻ khoá để giảm thiểu các rủi ro về an ninh cho người dùng. Các sáng chế nêu trên bị hạn chế khi mở rộng/bổ sung bộ phận lưu giữ chìa/thẻ khoá.

Do đó điều cần thiết là cần có một hệ thống cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá có nhiều cơ chế xác thực quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá.

Điều cần thiết nữa là cần có một hệ thống cấp phát và lưu trữ chìa/thẻ khoá có thiết kế ở bộ phận lưu giữ chìa/thẻ khoá sao cho vừa thuận tiện và linh hoạt cho khách hàng/người dùng, vừa chống thông tin ghi trên thẻ từ RFID/nhãn RFID bị thâm nhập trái phép.

Điều cần thiết nữa là cần có một hệ thống cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá có cơ chế tự động đóng tủ/bộ phận lưu giữ chìa/thẻ khoá để giảm thiểu các rủi ro về an ninh cho người dùng.

Điều cần thiết nữa là cần có một hệ thống cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá có thể dễ dàng mở rộng/bổ sung bộ phận lưu giữ chìa/thẻ khoá, tối ưu hoá chi phí lắp đặt và vận hành.

Cuối cùng, điều cần thiết nữa là cần có một phương pháp cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá mà ngoài hoạt động cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá, nó còn có thể sử dụng để cấp phát và lưu giữ nhiều dạng vật phẩm khác.

Sáng chế này cung cấp các giải pháp để đạt được các mục tiêu trên.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích thứ nhất của sáng chế là cung cấp một hệ thống cấp phát và quản lý chìa/thẻ khoá bao gồm: một mạng, một máy chủ đám mây, ít nhất một thiết bị đầu cuối, một máy chủ điều khiển tủ và ít nhất một tủ cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá;

trong đó, máy chủ đám mây, thiết bị đầu cuối, máy chủ điều khiển tủ được kết nối vào mạng thông qua kênh truyền dẫn internet;

trong đó, tủ cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá và máy chủ điều khiển tủ kết nối với nhau bằng kênh truyền dẫn cục bộ;

trong đó, kênh truyền dẫn cục bộ bao gồm các kênh giao tiếp có dây như Ethernet, RS-232, RS-485, USB; kênh giao tiếp không dây như ZigBeeTM/IEEE 802.15.4, BluetoothTM, Z-wave, NFC, Wi-fi/802.11, IEEE 802.15.4, IEEE 802.22, ISA100a, USB không dây, LoRa, LiFi, Wi-fi, Hotspot, tần số vô tuyến UHF/VHF;

trong đó, khách hàng/người dùng, thông qua thiết bị đầu cuối, thực hiện đăng ký/nhận các phương thức xác thực quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá đến máy chủ đám mây;

trong đó, các phương thức xác thực bao gồm: xác thực bằng sinh trắc học, xác thực bằng mã QR, xác thực bằng mã đăng ký đặt phòng khách sạn/nhà hàng, xác thực bằng địa chỉ email/số điện thoại kết hợp với mật khẩu, xác thực bằng tài khoản của bên thứ ba như Google mail, Facebook, Twitter;

trong đó, thiết bị đầu cuối của khách hàng/người dùng bao gồm thiết bị kỹ thuật số hỗ trợ cá nhân (PDA), điện thoại di động, máy tính xách tay hoặc máy tính để bàn;

trong đó, tủ cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá dùng để cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá của khách hàng/người dùng có quyền sử dụng/sở hữu chìa/thẻ khoá;

trong đó, máy chủ đám mây dùng để lưu trữ thông tin khách hàng/người dùng và đồng bộ thông tin một phần/toàn phần đến máy chủ điều khiển tủ để người khách hàng/người dùng nhận/lưu giữ chìa/thẻ khoá một cách chính xác tại tủ cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá bằng một hoặc nhiều phương thức xác thực;

trong đó, máy chủ điều khiển tủ dùng để kiểm soát và điều khiển tủ cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá thông qua kênh truyền dẫn cục bộ, đồng thời đồng bộ thông tin một phần/toàn phần với máy chủ đám mây qua kênh truyền dẫn internet;

trong đó, máy chủ đám mây còn bao gồm một ứng dụng quản lý Web/App để khách hàng/người dùng có thể đăng ký/đăng nhập xác thực quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá.

Theo đó, hệ thống cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá còn bao gồm các phương án thực hiện như sau:

Theo phương án thứ nhất, trong đó máy chủ đám mây còn bao gồm dữ liệu trung tâm dùng để lưu trữ thông tin khách hàng/người dùng của toàn bộ hệ thống cấp phát và quản lý chìa/thẻ khoá;

trong đó, dữ liệu trung tâm bao gồm trung tâm dữ liệu sinh trắc học, trung tâm dữ liệu định danh quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá và trung tâm dữ liệu thông tin di trú của khách hàng/người dùng;

trong đó, ứng dụng quản lý Web/App còn bao gồm lệnh thực thi đồng bộ dữ liệu đến máy chủ điều khiển tủ, dữ liệu đồng bộ bao gồm trung tâm dữ liệu định danh quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá, trung tâm dữ liệu thông tin di trú;

trong đó, ứng dụng quản lý Web/App còn bao gồm lệnh xác thực quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá được gửi đến máy chủ điều khiển tủ dựa trên trung tâm dữ liệu sinh trắc học nếu lệnh xác thực quyền sử dụng/ chủ sở hữu chìa/thẻ khoá là lệnh yêu cầu xác thực bằng sinh trắc học như khuôn mặt, võng mạc/mống mắt, vân tay.

Theo phương án thứ hai, trong đó tủ cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá bao gồm nguồn điện thứ nhất, màn hình, bàn phím cơ, bộ nhận dạng sinh trắc học, các học/ngăn lưu giữ chìa/thẻ khoá;

trong đó, nguồn điện thứ nhất dùng để cấp nguồn cho học/ngăn lưu giữ chìa/thẻ khoá, màn hình, bàn phím cơ và bộ nhận dạng sinh trắc học;

trong đó, học/ngăn lưu giữ chìa/thẻ khoá là một hộp kín dùng để lưu giữ chìa/thẻ khoá và được đóng/mở khi nhận lệnh từ máy chủ điều khiển tủ thông qua kênh truyền dẫn cục bộ;

trong đó, màn hình, bàn phím cơ, bộ nhận dạng sinh trắc học dùng để nhận thông tin xác thực quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá từ khách hàng/người dùng; thông tin sau đó được chuyển đến máy chủ điều khiển tủ bằng kênh liên kết cục bộ;

trong đó, máy chủ điều khiển tủ sẽ xác minh thông tin quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá để từ đó gửi lệnh mở học/ngăn lưu giữ chìa/thẻ khoá theo kênh truyền dẫn cục bộ;

trong đó, kênh liên kết cục bộ bao gồm liên kết điện và/hoặc liên kết từ và/hoặc liên kết cơ.

Theo phương án thứ ba, trong đó học/ngăn lưu giữ chìa/thẻ khoá bao gồm một hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá, một thành phần khoá cơ học, một thành phần xác thực chủ sở hữu chìa/thẻ khoá, một thành phần bảo mật, một thành phần thiết bị phụ trợ và một mạch điều khiển; tất cả được kết nối với nhau bằng kênh liên kết cục bộ;

trong đó, mạch điều khiển bao gồm một vi điều khiển (MCU - Micro-Controller Unit), một mạch đọc RFID và một cổng giao thức truyền dẫn;

trong đó, mạch đọc RFID dùng để vi điều khiển đọc thông tin định danh quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá từ thành phần bảo mật;

trong đó, cổng giao thức truyền dẫn dùng để thiết lập kênh truyền dẫn cục bộ giữa tủ cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá với máy chủ điều khiển tủ;

trong đó, vi điều khiển gửi lệnh điều khiển thành phần khoá cơ học, thành phần xác thực chủ sở hữu chìa/thẻ khoá, thành phần bảo mật và thành phần thiết bị phụ trợ thông qua kênh liên kết cục bộ; khác biệt ở chỗ: vi điều khiển còn ghi nhận lệnh phản

hồi từ thành phần bảo mật, thành phần thiết bị phụ trợ để từ đó gửi lệnh cảnh báo/lệnh thông báo trạng thái đến máy chủ điều khiển tủ;

trong đó, thành phần khoá cơ học bao gồm các thiết bị khoá cơ dùng để thực hiện hành động đóng/mở hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá như các chốt khoá bằng thép không gỉ, động cơ điện, khoá bằng điện từ;

trong đó, thành phần xác thực chủ sở hữu chìa/thẻ khoá là những thiết bị/thẻ điện từ dùng để lưu giữ thông tin định danh của khách hàng/người dùng và sử dụng công nghệ điện từ trường để truy xuất thông tin;

trong đó, thành phần bảo mật bao gồm các thiết bị như camera, các cảm biến (sensor) và/hoặc các thiết bị internet vạn vật (IoT) dùng để ghi nhận và thông báo trạng thái đóng/mở của hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá hoặc các hoạt động thâm nhập trái phép;

trong đó, thành phần thiết bị phụ trợ còn bao gồm các thiết bị xử lý các trạng thái liên quan đến môi trường xung quanh như đèn chiếu sáng, các cảm biến (sensor) về áp suất.

Theo phương án thứ tư, trong đó thành phần xác thực chủ sở hữu chìa/thẻ khoá bao gồm chìa khoá cơ có gắn nhãn RFID, chìa khoá cơ và thẻ RFID, thẻ từ RFID.

Theo phương án thứ năm, trong đó máy chủ điều khiển tủ bao gồm bộ lưu trữ dữ liệu và mô-đun quản lý chìa/thẻ khoá;

trong đó, bộ lưu trữ dữ liệu bao gồm dữ liệu định danh chủ sở hữu chìa/thẻ khoá và dữ liệu thông tin di trú;

trong đó, mô-đun quản lý chìa/thẻ khoá bao gồm mô-đun xác thực chủ sở hữu chìa/thẻ khoá, mô-đun cảnh báo bảo mật, mô-đun thiết lập các giao thức truyền dẫn và mô-đun đồng bộ dữ liệu với máy chủ đám mây;

trong đó, mô-đun xác thực chủ sở hữu chìa/thẻ khoá thực hiện tiếp nhận thông tin của khách hàng/người dùng từ màn hình hoặc từ bàn phím cơ hoặc từ bộ nhận dạng sinh trắc học ở giao diện I/O giao tiếp các thiết bị ngoại vi như camera, camera 3D;

trong đó, thông tin tiếp nhận bao gồm thông tin sinh trắc học như khuôn mặt hoặc vân tay; thông tin tiếp nhận còn bao gồm email/số điện thoại và mật khẩu truy cập hoặc mã đặt phòng hoặc mã QR hoặc kết hợp chúng lại với nhau để tạo thành lớp bảo mật 2 hoặc 3 lớp;

trong đó, mô-đun cảnh báo bảo mật sẽ phát ra lệnh đưa ra âm thanh cảnh báo đến giao diện âm thanh trong trường hợp thông tin định danh chủ sở hữu chìa/thẻ khoá không xác tín hoặc có sự thâm nhập trái phép vào hệ thống cấp phát và quản lý chìa/thẻ khoá;

trong đó, mô-đun đồng bộ dữ liệu với máy chủ đám mây dùng để đồng bộ dữ liệu một phần hoặc toàn phần từ máy chủ điều khiển tủ đến máy chủ đám mây; dữ liệu đồng bộ bao gồm dữ liệu định danh chủ sở hữu chìa/thẻ khoá, dữ liệu thông tin di trú của máy chủ điều khiển tủ với trung tâm dữ liệu định danh chủ sở hữu chìa/thẻ khoá, trung tâm dữ liệu thông tin di trú của máy chủ đám mây.

Theo phương án thứ sáu, trong đó tủ cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá còn bao gồm thêm một khung giá đỡ dùng để kết nối cơ học cho nguồn điện thứ nhất, màn hình, bàn phím cơ và các học/ngăn lưu giữ chìa/thẻ khoá.

Theo phương án thứ bảy, trong đó hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá có dạng hình hộp chữ nhật/vuông bao gồm nắp đậy, khung lưu giữ chìa/thẻ khoá, nguồn cấp sáng, và ít nhất một chốt khoá từ;

trong đó, nắp đậy, nguồn cấp sáng và ít nhất một chốt khoá từ được kết nối cơ học với khung lưu giữ chìa/thẻ khoá;

trong đó nguồn cấp sáng và chốt khoá từ còn được kết nối điện với mạch điều khiển;

trong đó, nguồn cấp sáng thuộc thành phần thiết bị phụ trợ và chốt khoá từ thuộc thành phần khoá cơ học;

trong đó, mặt trong của nắp đậy, phía đối diện với chốt khoá từ còn bao gồm thêm ít nhất một lẫy khoá có hình dạng móc câu hướng lên trên, tại vị trí đầu trên hai lẫy khoá có gắn một nam châm vĩnh cửu thứ nhất và một nam châm vĩnh cửu thứ hai;

trong đó chốt khoá từ được dùng để bảo vệ lẫy khoá không bị cạy/thâm nhập từ tác nhân bên ngoài; ngoài ra, chốt khoá từ còn được dùng để giữ/giải phóng lẫy khoá, được dùng cho hoạt động đóng/mở nắp đậy; khác biệt ở chỗ: vi điều khiển của mạch điều khiển sẽ ra lệnh cho chốt khoá từ giải phóng lẫy khoá để mở nắp đậy;

trong đó, mặt trong của nắp đậy, tại vị trí dưới cùng, còn bao gồm thêm trục dẫn động dùng để liên kết cơ học với thanh dẫn động của khung lưu giữ chìa/thẻ khoá;

trong đó mặt trong của nắp đậy còn bao gồm thêm khay trượt dùng để lưu giữ thành phần xác thực chủ sở hữu chìa/thẻ khoá thuộc dạng thẻ từ RFID, giúp thẻ từ RFID không bị trượt ra ngoài hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá; khác biệt ở chỗ: khay trượt có hình chữ U, rộng bên trong để thuận tiện cho thao tác lấy/lưu giữ thẻ từ RFID vào khay trượt;

trong đó khay trượt dùng để lưu giữ thành phần xác thực chủ sở hữu chìa/thẻ khoá; khác biệt ở chỗ: khay trượt có hình chữ U, rộng bên trong để thuận tiện cho thao tác lấy/lưu giữ thẻ từ RFID vào khay trượt;

trong đó khay trượt dùng để lưu giữ thành phần xác thực chủ sở hữu chìa/thẻ khoá; khác biệt ở chỗ: khay trượt có hình chữ U, rộng bên trong để thuận tiện cho thao tác lấy/lưu giữ thẻ từ RFID vào khay trượt;

trong đó, khung lưu giữ chìa/thẻ khoá còn bao gồm thêm một thanh treo chìa/thẻ khoá, hai lỗ chốt khoá và một thanh dẫn động;

trong đó, thanh treo chìa/thẻ khoá dùng để treo/móc chìa/thẻ khoá, lỗ chốt khoá dùng để khoá cứng với lẫy khoá;

trong đó, thanh dẫn động được kết nối cơ học với nắp đậy và khung lưu giữ chìa/thẻ khoá thuộc thành phần khoá cơ học;

trong đó, bên dưới của khung lưu giữ chìa/thẻ khoá, đối diện với trục dẫn động của nắp đậy, có hai góc khuyết nhằm giới hạn góc mở α của nắp đậy so với khung lưu giữ chìa/thẻ khoá; trong đó α là số thực lớn hơn 0 (không);

trong đó, bên trong của hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá còn bao gồm thêm một cảm biến từ và một nam châm vĩnh cửu thứ ba thuộc thành phần khoá cơ học;

trong đó, cảm biến từ là một cảm biến dùng để phát hiện từ tính của nam châm vĩnh cửu thứ hai và được dùng để thực hiện lệnh tự động đóng nắp đậy của hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá từ vi điều khiển.

Theo phương án thứ tám, trong đó mạch điều khiển được gắn cơ học ở mặt sau của khung lưu giữ chìa/thẻ khoá;

trong đó, mạch điều khiển bao gồm bảng mạch in hay còn gọi là mạch PCB (Printed Circuit Board).

Theo phương án thứ chín, trong đó nắp đậy và khung lưu giữ chìa/thẻ khoá được làm bằng vật liệu kim loại dẫn điện.

Theo phương án thứ mười, trong đó nắp đậy và khung lưu giữ chìa/thẻ khoá còn được làm bằng vật liệu không dẫn điện như nhựa tổng hợp;

trong đó, nắp đậy còn bao gồm thêm một bảng hướng dẫn sử dụng trên bề mặt ngoài;

trong đó, bảng hướng dẫn sử dụng được làm bằng kim loại dẫn điện;

trong đó mặt trong của nắp đậy còn bao gồm thêm hai miếng kim loại và một khay trượt;

trong đó hai miếng kim loại được kết nối cơ học dọc theo phần thân của nắp đậy nhằm ngăn cản khả năng bị đọc trộm (hack) thông tin từ thành phần bảo mật.

Theo phương án thứ mười một, trong đó hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá còn bao gồm thêm một cụm động cơ thuộc thành phần khoá cơ học;

trong đó cụm động cơ được kết nối cơ học với khung lưu giữ chìa/thẻ khoá, thanh dẫn động và liên kết điện với mạch điều khiển;

trong đó cụm động cơ sẽ hoạt động theo lệnh từ vi điều khiển để thực hiện đóng/mở nắp đậy của hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá thông qua thanh dẫn động và trục dẫn động;

trong đó cụm động cơ bao gồm động cơ điện, hộp giảm tốc, trục vít dẫn động, bộ ly hợp và bánh răng dẫn động; tất cả được kết nối cơ học với nhau;

trong đó bộ ly hợp bao gồm bánh răng chủ động và bánh răng bị động;

trong đó bánh răng bị động được gắn cố định vào thanh dẫn động và bánh răng chủ động được gắn cố định vào tâm của bánh răng dẫn động;

trong đó động cơ điện sẽ truyền động cho hộp giảm tốc làm xoay trục vít dẫn động để truyền động lên bánh răng dẫn động;

trong đó bánh răng dẫn động sẽ đẩy/tách (ly/hợp) hai thành phần bánh răng chủ động và bánh răng bị động để thực hiện hoạt động đóng/mở nắp đậy thông qua thanh dẫn động và trục dẫn động.

Theo phương án thứ mười hai, trong đó tủ cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá còn được dùng để lưu giữ các vật phẩm khác thuộc khách hàng/người dùng.

Mục đích thứ hai của sáng chế là cung cấp một phương pháp cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá bao gồm các bước:

- i) cung ứng một hệ thống cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá;
- ii) thực hiện đăng ký/xác thực quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá: cụ thể, khách hàng/người dùng, thông qua thiết bị đầu cuối, có thể gửi thông tin đến máy chủ đám mây yêu cầu cấp quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá bằng cách đăng nhập vào một trang web hoặc thông qua các ứng dụng phần mềm như giao diện người dùng (UI – User interface) được cài đặt trên thiết bị đầu cuối của khách hàng/người dùng;

trong đó, thiết bị đầu cuối của khách hàng/người dùng bao gồm thiết bị kỹ thuật số hỗ trợ cá nhân (PDA), điện thoại di động, máy tính xách tay hoặc máy tính để bàn;

trong đó, thông tin khách hàng/người dùng cần cung cấp để xác thực quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá bao gồm số điện thoại và/hoặc địa chỉ email kết hợp với mật khẩu đăng nhập và/hoặc các thông tin trực tuyến về sinh trắc học bao gồm hình chụp khuôn mặt ở nhiều góc cạnh;

- iii) xét xem bước đăng ký/xác thực có đăng ký có thành công hay không: nếu đăng ký/xác thực quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá thành công thì thực hiện bước iv); ngược lại thì kết thúc phương pháp cấp phát chìa/thẻ khoá;

- iv) máy chủ đám mây thực hiện đồng bộ dữ liệu với máy chủ điều khiển tủ;

trong đó, dữ liệu đồng bộ bao gồm dữ liệu định danh quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa thẻ khoá và dữ liệu thông tin di trú của khách hàng/người;

- v) khách hàng/người dùng sẽ nhận được thông tin xác thực quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá thông qua thiết bị đầu cuối;

trong đó, thông tin xác thực quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá bao gồm các phương thức dùng để xác thực quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá, những chỉ dẫn tư vấn bằng tin nhắn ngắn (SMS) và/hoặc email và/hoặc giao diện người dùng (UI – User interface) qua mạng;

trong đó, thông tin xác thực quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá còn được mã hoá dưới dạng mã QR (Quick response code);

- vi) khách hàng/người dùng thực hiện nhận/lưu giữ chìa/thẻ khoá tại tủ cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá bằng các phương thức xác thực;
- trong đó, các phương thức xác thực sẽ được khách hàng/người dùng thực hiện ở màn hình, bàn phím cơ và/hoặc bộ nhận dạng sinh trắc học;
- trong đó, thông tin xác thực quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa thẻ khoá nhận được từ một trong các phương thức xác thực sau đó, thông qua kênh liên kết cục bộ, sẽ được mô-đun xác thực chủ sở hữu chìa/thẻ khoá ở máy chủ điều khiển tủ kiểm tra và xác tín quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa thẻ khoá dựa trên cơ sở dữ liệu định danh chủ sở hữu chìa/thẻ khoá;
- trong đó, hoạt động kiểm tra và xác tín quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá ở mô-đun xác thực chủ sở hữu chìa/thẻ khoá còn bao gồm việc kết nối với dữ liệu trung tâm của máy chủ đám mây;
- vii) xét xem hoạt động xác thực quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá ở bước vi) có thành công hay không: nếu thành công thì thực hiện bước viii), ngược lại quay lại bước iv) hoặc kết thúc phương pháp cấp phát và quản lý chìa/thẻ khoá;
- viii) xét xem lệnh yêu cầu sau bước xác thực vi) là lệnh nhận/lưu giữ chìa/thẻ khoá: nếu là lệnh yêu cầu lưu giữ chìa/thẻ khoá thì thực hiện bước ix); ngược lại thì thực hiện bước x);
- ix) thực hiện truy vấn học/ngăn lưu giữ chìa/thẻ khoá nào đang ở trạng thái không lưu giữ chìa/thẻ khoá;
- trong đó, bước ix) sẽ do mô-đun truy vấn/ghi nhận trạng thái học/ngăn lưu giữ chìa/thẻ khoá từ dữ liệu trạng thái của học/ngăn lưu giữ chìa/thẻ khoá;
- x) thực hiện mở nắp đẩy của hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá để khách hàng/người dùng nhận/lưu giữ chìa/thẻ khoá;
- trong đó, máy chủ điều khiển tủ, cụ thể là mô-đun xác thực chủ sở hữu chìa/thẻ khoá, sẽ ra lệnh cho vi điều khiển, thông qua kênh truyền dẫn cục bộ và thành phần khoá cơ học, thực hiện mở nắp đẩy của hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá;
- trong đó, thành phần khoá cơ học bao gồm chốt khoá từ, cụm động cơ;

trong đó, bước x) còn bao gồm hoạt động của thành phần thiết bị phụ trợ: vi điều khiển, bằng kênh liên kết cục bộ, sẽ thực hiện lệnh bật nguồn cấp sáng và/hoặc chuông cảnh báo/báo hiệu để khách/hàng người dùng thuận tiện trong hoạt động nhận/lưu giữ chìa/thẻ khoá;

trong đó, hoạt động lưu giữ chìa/thẻ khoá được lựa chọn trạng thái hộc/ngăn lưu giữ chìa/thẻ khoá là ngẫu nhiên;

trong đó, bước x) còn bao gồm hoạt động của thành phần bảo mật: cụ thể, thông qua cảm biến từ không ghi nhận sự hiện diện của nam châm vĩnh cửu thứ hai do nắp đây được mở, vi điều khiển sẽ đo đếm ngưỡng thời gian X để tự động đóng nắp đây;

trong đó, ngưỡng thời gian X là khoảng thời gian mà nắp đây được mở và X là số thực lớn hơn 0 (không) và được tính bằng giây (s);

xi) xét xem thời gian mở nắp đây có vượt ngưỡng thời gian X đã thiết lập trước đó hay không: nếu thời gian mở nắp đây vượt ngưỡng thời gian X đã thiết lập trước đó thì thực hiện bước xii); ngược lại thì thực hiện bước xiii);

xii) thực hiện tự động đóng nắp đây của hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá;

trong đó, vi điều khiển thực hiện bước xii) bằng cách ra lệnh cho thành phần khoá cơ học thực hiện đóng nắp đây; cụ thể là thông qua kênh liên kết cục bộ, vi điều khiển điều khiển cụm động cơ truyền động cho thanh dẫn động đẩy nắp đây hướng về phía chốt khoá từ để đưa lẫy khoá qua lỗ chốt khoá, khoá chặt vào trong chốt khoá từ;

xiii) hộc/ngăn lưu giữ chìa/thẻ khoá gửi thông tin ghi nhận trạng thái hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá đến máy chủ điều khiển từ: cụ thể, vi điều khiển, thông qua kênh truyền dẫn cục bộ, gửi thông tin đến máy chủ điều khiển từ để mô-đun ghi nhận trạng thái hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá thực hiện ghi lưu trữ vào trong dữ liệu trạng thái của hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá;

trong đó, trạng thái của hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá bao gồm trạng thái có/không lưu giữ chìa/thẻ khoá và/hoặc trạng thái từ cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá bị thâm nhập trái phép; và

xiv) máy chủ điều khiển từ thực hiện lệnh đồng bộ dữ liệu với máy chủ đám mây;

trong đó, lệnh đồng bộ dữ liệu sẽ do mô-đun đồng bộ dữ liệu với máy chủ đám mây thực hiện;

trong đó, bộ lưu trữ dữ liệu của máy chủ điều khiển tủ được đồng bộ bao gồm dữ liệu định danh chủ sở hữu chìa/thẻ khoá, dữ liệu thông tin di trú và dữ liệu trung tâm của máy chủ đám mây bao gồm trung tâm dữ liệu định danh chủ sở hữu chìa/thẻ khoá, trung tâm dữ liệu thông tin di trú.

Mục đích thứ ba của sáng chế cung cấp một hệ thống cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá dễ dàng mở rộng/bổ sung bộ phận lưu giữ chìa/thẻ khoá, tối ưu hoá chi phí lắp đặt và vận hành.

Mục đích cuối cùng của sáng chế cung cấp một phương pháp cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá mà ngoài hoạt động cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá, nó còn có thể sử dụng để cấp phát và lưu giữ nhiều dạng vật phẩm khác.

Những ưu điểm này và những ưu điểm khác của sáng chế là hiển nhiên đối với những người có kỹ năng thông thường trong kỹ thuật, sau khi đọc mô tả chi tiết và xem các hình minh họa được trình bày dưới đây.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các bản vẽ đi kèm được kết hợp và tạo thành một phần của sáng chế này nhằm minh họa các điểm yêu cầu bảo hộ độc lập và phụ thuộc của sáng chế, cũng như phục vụ cho việc giải thích các nguyên lý hoạt động của toàn bộ giải pháp kỹ thuật, trong đó:

Hình 1 là sơ đồ khối minh họa hệ thống cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá theo phương án của sáng chế;

Hình 2A là hình ba chiều (3D) minh họa cấu tạo của tủ cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá theo phương án của sáng chế;

Hình 2B là hình ba chiều (3D) minh họa cấu tạo tổng quan của hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá của tủ cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá ở trạng thái đóng theo phương án của sáng chế;

Hình 3A là hình ba chiều (3D) minh họa cấu tạo chi tiết của hộp/ngăn lưu giữ chìa/thẻ khoá của tủ cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá theo phương án của sáng chế;

Hình 3B là hình hai chiều (2D) minh hoạ cấu tạo mặt trong của nắp đáy của hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá theo phương án của sáng chế;

Hình 3C là hình hai chiều (2D) minh hoạ mặt trong của khung lưu giữ chìa/thẻ khoá của hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá theo phương án của sáng chế;

Hình 3D là hình hai chiều (2D) minh hoạ mạch điều khiển của hộp/ngăn lưu giữ chìa/thẻ khoá theo phương án của sáng chế;

Hình 3E là hình ba chiều (3D) minh hoạ cụm động cơ của hộp/ngăn lưu giữ chìa/thẻ khoá theo phương án của sáng chế;

Hình 4 là lưu đồ minh hoạ phương pháp cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá theo phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần sau đây sẽ xem xét chi tiết các phương án được ưu tiên của sáng chế, các ví dụ về chúng được minh hoạ trên các hình vẽ đi kèm. Mặc dù sáng chế sẽ được mô tả cùng với các phương án được ưu tiên, nhưng sẽ được hiểu rằng sáng chế không có ý định giới hạn đối với các phương án này. Ngược lại, sáng chế nhằm mục đích đảm bảo các lựa chọn thay thế, cải tiến và định lượng, có thể được bao gồm trong tinh thần và phạm vi của sáng chế được xác định bởi các yêu cầu bảo hộ được thêm vào. Hơn nữa, trong phần mô tả chi tiết sau đây của sáng chế, nhiều chi tiết cụ thể được đặt ra để cung cấp sự hiểu biết thấu đáo về sáng chế. Tuy nhiên, sẽ là hiển nhiên đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này rằng sáng chế có thể được thực hành mà không có các chi tiết cụ thể này. Trong các trường hợp khác, các phương pháp đã biết, quy trình, thành phần và phạm vi ứng dụng đã không được mô tả chi tiết để không làm mờ đi các khía cạnh không cần thiết của sáng chế.

Cần phải hiểu thêm rằng sáng chế không giới hạn ở phương pháp, hợp chất, vật liệu, kỹ thuật sản xuất, sử dụng và ứng dụng cụ thể, được mô tả trong tài liệu này, vì những điều này có thể khác nhau. Cũng cần hiểu rằng thuật ngữ được sử dụng ở đây được sử dụng cho mục đích chỉ mô tả các phương án cụ thể và không nhằm mục đích giới hạn phạm vi của sáng chế. Cần lưu ý rằng các thuật ngữ được sử dụng ở đây và trong các yêu cầu bảo hộ, các hình thức số ít, “một” và “một số” bao gồm các tham chiếu số nhiều trừ khi bối cảnh chỉ ra rõ ràng. Do đó, ví dụ, một tài liệu tham khảo về một phần tử, một phần tử tham chiếu

đến một hoặc nhiều phần tử và bao gồm các phần tử tương đương được biết đến với những người có kỹ năng thông thường trong lĩnh vực kỹ thuật tương đương. Tương tự, đối với một ví dụ khác, một tham chiếu đến một bước đi hay một cách có nghĩa là một cách tham chiếu đến một hoặc nhiều bước hoặc phương tiện và có thể bao gồm các bước phụ và phương tiện phụ thuộc. Tất cả các liên từ được sử dụng phải được hiểu theo nghĩa bao hàm nhất có thể. Các cấu trúc được mô tả trong tài liệu này cũng được hiểu là để chỉ các chức năng tương đương của các cấu trúc đó. Ngôn ngữ có thể được hiểu để diễn đạt gần đúng nên được hiểu như vậy trừ khi bối cảnh khác chỉ rõ.

Trừ khi được định nghĩa khác, tất cả các thuật ngữ khoa học và kỹ thuật được sử dụng ở đây đều có cùng ý nghĩa như thường được hiểu bởi một trong những kỹ năng thông thường trong kỹ thuật mà sáng chế này đề cập. Các phương pháp, kỹ thuật, thiết bị và vật liệu phổ biến được mô tả, mặc dù mọi phương pháp, kỹ thuật, thiết bị hoặc vật liệu tương tự hoặc tương đương với các phương pháp được mô tả trong tài liệu này có thể được sử dụng trong thực tế hoặc thử nghiệm của sáng chế. Các cấu trúc được mô tả trong tài liệu này cũng được hiểu là để chỉ các chức năng tương đương của các cấu trúc đó. Các tài liệu tham khảo về phương án của một trong những phương án, hiện thực, ví dụ, có thể chỉ ra rằng các phương án của sáng chế được mô tả có thể bao gồm một tính năng, cấu trúc hoặc đặc điểm cụ thể, nhưng không phải mọi phương án nhất thiết phải bao gồm các tính năng, cấu trúc hoặc đặc tính cụ thể. Hơn nữa, việc sử dụng lặp đi lặp lại cụm từ trong một phương án, trực tiếp hoặc trong một phương án mẫu mực, không nhất thiết phải đề cập đến cùng một phương án, mặc dù chúng có thể.

Tiêu đề được cung cấp ở đây là để thuận tiện trong việc mô tả sáng chế và không được coi là hạn chế tiết lộ dưới bất kỳ hình thức nào.

Tham chiếu đến Hình 1, là sơ đồ khối minh họa hệ thống cấp phát và quản lý chìa/thẻ khoá theo phương án của sáng chế. Theo đó, hệ thống cấp và quản lý chìa/thẻ khoá 1000 (“hệ thống EYEQ 1000”) bao gồm: một mạng 1100, một máy chủ đám mây (cloud server) 1200, ít nhất một thiết bị đầu cuối 1300, một máy chủ điều khiển từ 1400 và ít nhất một tủ cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá 2000; trong đó, máy chủ đám mây 1200, thiết bị đầu cuối 1300, máy chủ điều khiển từ (server) 1400 được kết nối vào mạng 1100 thông qua kênh truyền dẫn internet 1001; trong đó, tủ cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá 2000 và máy chủ điều khiển từ 1400 kết nối với nhau bằng kênh truyền dẫn cục bộ 1002. Theo các phương án của sáng chế, khách hàng/người dùng, thông qua thiết bị đầu cuối 1300, thực hiện đăng

ký/nhận các phương thức xác thực để xác minh quyền người dùng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá đến máy chủ đám mây 1200; trong đó, máy chủ đám mây 1200 dùng để lưu trữ thông tin của khách hàng/người dùng và đồng bộ một phần/toàn phần thông tin đến máy chủ điều khiển từ 1400 để người khách hàng/người dùng nhận/lưu giữ chìa/thẻ khoá một cách chính xác tại tủ cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá 2000. Theo các phương án của sáng chế, tủ cấp và lưu giữ chìa/thẻ khoá 2000 được sử dụng để cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá của khách hàng/người dùng có quyền sử dụng/sở hữu chìa/thẻ khoá.

Trong nhiều khía cạnh của sáng chế, kênh truyền dẫn cục bộ 1002 có thể là các kết nối vật lý khác nhau, bao gồm các kênh giao tiếp không dây hoặc giao tiếp có dây như Ethernet, RS-232, RS-485, USB hoặc bất kỳ kênh giao tiếp nào. Theo phương án được ưu tiên của sáng chế, kênh truyền dẫn cục bộ 1002 là kênh giao tiếp không dây có thể bao gồm, nhưng không giới hạn ở phạm vi kênh truyền thông không dây tầm ngắn, kênh truyền thông không dây tầm trung và kênh truyền dẫn không dây tầm xa. Các kênh truyền dẫn không dây tầm ngắn bao gồm ZigBee™/IEEE 802.15.4, Bluetooth™, Z-wave, NFC, Wi-fi/802.11, IEEE 802.15.4, IEEE 802.22, ISA100a, USB không dây, LoRa, LiFi, v.v... Các kênh liên lạc không dây tầm trung bao gồm Wi-fi và Hotspot. Các kênh truyền dẫn không dây tầm xa bao gồm tần số vô tuyến UHF/VHF.

Hệ thống EYEQ 1000 của sáng chế là một nền tảng dựa trên hệ thống web, trong đó tất cả các thành phần cũng như thiết bị đầu cuối 1300 của khách hàng/người dùng được kết nối với mạng 1100 như mạng diện rộng (WAN) trên nền tảng máy chủ đám mây thông qua kênh truyền dẫn internet 1001. Trong một số khía cạnh của sáng chế, khách hàng/người dùng có thể gửi thông tin đến máy chủ đám mây 1200 yêu cầu cấp quyền người dùng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá bằng cách đăng nhập vào một trang web hoặc thông qua các ứng dụng phần mềm như giao diện người dùng (UI – User interface) được cài đặt trên thiết bị đầu cuối 1300 của khách hàng/người dùng. Trong các khía cạnh khác của sáng chế, khách hàng/người dùng có thể nhận được các cặp khoá dùng để xác thực quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá, những chỉ dẫn tư vấn bằng tin nhắn ngắn (SMS) và/hoặc địa chỉ email và/hoặc giao diện người dùng (UI – User interface) qua mạng 1100. Theo phương án của sáng chế, thiết bị đầu cuối 1300 của khách hàng/người dùng bao gồm nhưng không giới hạn ở thiết bị kỹ thuật số hỗ trợ cá nhân (PDA), điện thoại di động, máy tính xách tay hoặc máy tính để bàn.

Tiếp tục với Hình 1, máy chủ đám mây 1200 bao gồm dữ liệu trung tâm 1210 được sử dụng để lưu trữ thông tin khách hàng/người dùng của toàn bộ hệ thống EYEQ 1000 và một ứng dụng quản lý Web/App (“ứng dụng pEYEQ 1220”) 1220 để khách hàng/người dùng có thể đăng ký/đăng nhập xác thực quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá. Theo khía cạnh của sáng chế, dữ liệu trung tâm 1210 bao gồm trung tâm dữ liệu sinh trắc học 1211, trung tâm dữ liệu định danh quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá 1212 và trung tâm dữ liệu thông tin di trú 1213 của khách hàng/người dùng. Theo phương án của sáng chế, ứng dụng pEYEQ 1220 còn bao gồm lệnh thực thi đồng bộ dữ liệu đến máy chủ điều khiển từ 1400, dữ liệu đồng bộ bao gồm trung tâm dữ liệu định danh quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá 1212, trung tâm dữ liệu thông tin di trú 1213. Ngoài ra, ứng dụng pEYEQ 1220 còn bao gồm lệnh xác thực quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá được gửi đến máy chủ điều khiển từ 1400 dựa trên trung tâm dữ liệu sinh trắc học 1211 nếu được yêu cầu xác thực bằng sinh trắc học như khuôn mặt, võng mạc/mống mắt, vân tay, v.v...

Theo một số khía cạnh của sáng chế, máy chủ đám mây 1200 là máy chủ được sử dụng phổ biến trong lĩnh vực công nghệ thông tin nên cấu tạo chi tiết của nó sẽ không được mô tả chi tiết ở đây, trong sáng chế này, nhất là sáng chế ở dạng tiết lộ để không làm mờ đi các khía cạnh quan trọng khác của sáng chế.

Vẫn với Hình 1, tủ cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá 2000 bao gồm nguồn điện thứ nhất 2100, màn hình 2200, bàn phím cơ 2300, bộ nhận dạng sinh trắc học 2400, một số lượng lớn các hộp/ngăn lưu giữ chìa/thẻ khoá 3000. Trong đó, nguồn điện thứ nhất 2100 dùng để cấp nguồn cho hộp/ngăn lưu giữ chìa/thẻ khoá 3000, màn hình 2200, bàn phím cơ 2300 và bộ nhận dạng sinh trắc học 2400. Hộp/ngăn lưu giữ chìa/thẻ khoá 3000 là một hộp kín dùng để lưu giữ chìa/thẻ khoá, được đóng/mở khi nhận được lệnh từ máy chủ điều khiển từ 1400 thông qua kênh truyền dẫn cục bộ 1002. Màn hình 2200, bàn phím cơ 2300, bộ nhận dạng sinh trắc học 2400 dùng để nhận thông tin xác thực quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá từ khách hàng/người dùng. Thông tin sau đó được chuyển đến máy chủ điều khiển từ 1400 thông qua kênh liên kết cục bộ 1003. Máy chủ điều khiển từ 1400 sẽ xác minh thông tin quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá để từ đó gửi lệnh mở hộp/ngăn lưu giữ chìa/thẻ khoá 3000 thông qua kênh truyền dẫn cục bộ 1002. Theo các phương án của sáng chế, kênh liên kết cục bộ 1003 bao gồm liên kết điện và/hoặc liên kết từ và/hoặc liên kết cơ.

Tiếp tục với Hình 1, hộp/ngăn lưu giữ chìa/thẻ khoá 3000 bao gồm một hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá 3100, một thành phần khoá cơ học 3200, một thành phần xác thực chủ sở hữu chìa/thẻ khoá 3300, một thành phần bảo mật 3400, một thành phần thiết bị phụ trợ 3500 và một mạch điều khiển 3600; tất cả được kết nối với nhau bằng kênh liên kết cục bộ 1003. Mạch điều khiển 3600 bao gồm một vi điều khiển (MCU - Micro-Controller Unit) 3620, một mạch đọc RFID 3610 và một cổng giao thức truyền dẫn 3630; trong đó, vi điều khiển 3620 gửi lệnh điều khiển thành phần khoá cơ học 3200, thành phần bảo mật 3400 và thành phần thiết bị phụ trợ 3500 thông qua kênh liên kết cục bộ 1003; ngoài ra, vi điều khiển 3620 còn ghi nhận lệnh phản hồi từ thành phần bảo mật 3400, thành phần thiết bị phụ trợ 3500 để từ đó gửi lệnh cảnh báo/lệnh thông báo trạng thái đến máy chủ điều khiển tủ 1400.

Theo phương án của sáng chế, thành phần khoá cơ học 3200 bao gồm các thiết bị khoá cơ dùng để thực hiện hành động đóng/mở hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá 3100 như các chốt khoá bằng thép không rỉ, động cơ điện, khoá bằng điện từ, v.v... Thành phần xác thực chủ sở hữu chìa/thẻ khoá 3300 là những thiết bị/thẻ điện từ dùng để lưu giữ thông tin định danh của khách hàng/người dùng và sử dụng công nghệ điện từ trường để truy xuất thông tin; theo phương án được ưu tiên của sáng chế, thành phần xác thực chủ sở hữu chìa/thẻ khoá 3300 là thẻ từ RFID 3320. Thành phần bảo mật 3400 bao gồm các thiết bị dùng để ghi nhận và thông báo trạng thái đóng/mở của hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá 3100 hoặc các hoạt động thâm nhập trái phép như camera, các cảm biến (sensor) và/hoặc các thiết bị internet vạn vật (IoT). Thành phần thiết bị phụ trợ 3500 bao gồm các thiết bị xử lý các trạng thái liên quan đến môi trường xung quanh như đèn chiếu sáng, các cảm biến (sensor) về áp suất, v.v...

Vẫn với Hình 1, theo một số khía cạnh của sáng chế, thông qua kênh truyền dẫn cục bộ 1002 và cổng giao thức truyền dẫn 3630, vi điều khiển 3620 sẽ nhận dữ liệu định danh quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá 1431 từ máy chủ điều khiển tủ 1400, dựa trên mạch đọc RFID 3610, vi điều khiển 3620 thực hiện đọc thông tin từ thành phần xác thực chủ sở hữu chìa/thẻ khoá 3300; trong trường hợp thông tin dữ liệu định danh quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá 1431 ở máy chủ điều khiển tủ 1400 khớp với thông tin lưu trên thành phần xác thực chủ sở hữu chìa/thẻ khoá 3300, vi điều khiển 3620 sẽ ra lệnh cho thành phần khoá cơ học 3200 thực hiện đóng/mở hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá 3100.

Tiếp tục với Hình 1, thành phần bảo mật 3400 sẽ gửi thông tin trạng thái đóng/mở của hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá 3100 đến vi điều khiển 3620; trong trường hợp nắp đậy 3110 của hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá 3100 không được đóng trong khoảng thời gian X giây được cài đặt trước đó, vi điều khiển 3620 sẽ ra lệnh cho thành phần khoá cơ học 3200 tự động đóng hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá 3100. Theo một phương án của sáng chế, X là số thực lớn hơn 0 (không). Ngoài ra, thành phần bảo mật 3400 cũng gửi lệnh cảnh báo khi có sự thâm nhập trái phép vào hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá 3100. Lúc này, vi điều khiển 3620, thông qua cổng giao thức truyền dẫn 3630 và kênh truyền dẫn cục bộ 1002, sẽ phát lệnh cảnh báo đến mô-đun cảnh báo bảo mật 1442 của máy chủ điều khiển từ 1400 để gửi tín hiệu cảnh báo âm thanh đến giao diện âm thanh 1457.

Theo phương án của sáng chế, thành phần thiết bị phụ trợ 3500 gửi thông tin trạng thái môi trường đến vi điều khiển 3620. Trong trường hợp hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá 3100 ở trạng thái mở và môi trường có ánh sáng yếu/tối, vi điều khiển 3620 sẽ thực hiện lệnh bật đèn đến thành phần thiết bị phụ trợ 3500. Chi tiết về chìa/thẻ khoá, nắp đậy, đèn chiếu sáng, cấu tạo của hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá 3100 của học/ngăn lưu giữ chìa/thẻ khoá 3000 sẽ được thảo luận tiếp sau đây, trong Hình 2A.

Tiếp tục với Hình 1, máy chủ điều khiển từ 1400 bao gồm bộ vi xử lý 1410 liên lạc với bộ nhớ 1420 thông qua dòng chủ (bus) 1401. Máy chủ điều khiển từ 1400 cũng bao gồm: nguồn điện thứ hai 1451, giao diện mạng (network interface) 1452, bộ nhớ chỉ đọc (ROM)/bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM) 1453, một giao diện đầu vào/đầu ra giao tiếp với thiết bị ngoại vi (I/O interface) 1454, cổng kết nối màn hình 1455, cổng kết nối bàn phím 1456, giao diện âm thanh (audio interface) 1457 và thiết bị trỏ (point mouse) 1458. Nguồn điện thứ hai 1451 cung cấp nguồn điện cần thiết cho máy chủ điều khiển từ 1400. Bộ nhớ 1420 bao gồm hệ điều hành/hệ thống nhập xuất cơ bản 1421, bộ lưu trữ dữ liệu 1430 để lưu trữ dữ liệu định danh quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá 1431 và dữ liệu thông tin di trú 1432. Cụ thể hơn, bộ nhớ 1420 lưu trữ hệ thống nhập xuất cơ bản (BIOS) 1421 để kiểm soát hoạt động cấp thấp của máy chủ điều khiển từ 1400. Bộ nhớ 1420 cũng lưu trữ một hệ điều hành (OS) 1421 để kiểm soát hoạt động của máy chủ điều khiển từ 1400. Bộ lưu trữ dữ liệu 1430 minh họa các ví dụ về phương tiện lưu trữ có thể đọc được trên máy tính cũng như các câu lệnh có thể đọc được trên máy tính, cấu trúc dữ liệu, mô-đun chương trình hoặc kho lưu trữ dữ liệu khác để lưu trữ các dữ liệu định danh quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá 1431 và dữ liệu thông tin di trú 1432 của khách hàng/người

dùng. Hệ điều hành 1421 có thể bao gồm một hệ điều hành mã nguồn mở như UNIX, hoặc LINUX[™] hoặc hệ điều hành chuyên dụng như hệ điều hành Windows® của tập đoàn Microsoft hoặc hệ điều hành IOS® của tập đoàn Apple. Hệ điều hành 1421 cũng có thể là một mô-đun máy ảo Java cho phép điều khiển các thành phần phần cứng và các hoạt động của hệ điều hành thông qua các chương trình ứng dụng Java.

Theo phương án của sáng chế, máy chủ điều khiển tử 1400 còn bao gồm thêm mô-đun quản lý chìa/thẻ khoá 1440 gồm có mô-đun xác thực chủ sở hữu chìa/thẻ khoá 1441, mô-đun cảnh báo bảo mật 1442, mô-đun thiết lập các giao thức truyền dẫn 1443 và mô-đun đồng bộ dữ liệu với máy chủ đám mây 1444. Theo một số khía cạnh của sáng chế, mô-đun xác thực chủ sở hữu chìa/thẻ khoá 1441 thực hiện tiếp nhận thông tin của khách hàng/người dùng từ màn hình 2200 hoặc từ bàn phím cơ 2300 hoặc từ bộ nhận dạng sinh trắc học 2400 ở giao diện đầu vào/đầu ra giao tiếp với thiết bị ngoại vi 1454 như camera, camera 3D; trong đó thông tin tiếp nhận bao gồm thông tin sinh trắc học như khuôn mặt hoặc vân tay; thông tin tiếp nhận còn bao gồm email/số điện thoại và mật khẩu truy cập hoặc mã đặt phòng hoặc mã QR hoặc kết hợp chúng lại với nhau để tạo thành xác thực 2 hoặc 3 lớp bảo mật. Tiếp theo, thông tin sẽ được so khớp với dữ liệu định danh quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá 1431 và sẽ được chuyển tiếp đến mạch điều khiển 3600 của hộp/ngăn lưu giữ chìa/thẻ khoá thông qua kênh truyền dẫn cục bộ 1002; trong trường hợp thông tin định danh chủ sở hữu chìa/thẻ khoá không xác tín hoặc có sự thâm nhập trái phép vào hệ thống EYEQ 1000, mô-đun cảnh báo bảo mật 1442 sẽ phát ra lệnh đưa ra âm thanh cảnh báo đến giao diện âm thanh 1457. Theo các phương án của sáng chế, thông tin xác thực chủ sở hữu chìa/thẻ khoá còn bao gồm lệnh đồng bộ dữ liệu từ mô-đun đồng bộ dữ liệu với máy chủ đám mây 1444; dữ liệu đồng bộ bao gồm dữ liệu định danh quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá 1431, dữ liệu thông tin di trú 1432 của máy chủ điều khiển tử 1400 với trung tâm dữ liệu định danh quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá 1212, trung tâm dữ liệu thông tin di trú 1213 của máy chủ đám mây 1200.

Cần lưu ý rằng phần mô tả tiếp sau đây, thành phần xác thực chủ sở hữu chìa/thẻ khoá 3300 bao gồm chìa khoá, chìa/thẻ khoá, thẻ RFID dùng để mở cửa dùng cơ hoặc từ, và/hoặc những vật phẩm khác thuộc về khách hàng/người dùng trừ khi bối cảnh chỉ ra rõ ràng.

Bây giờ đề cập đến Hình 2A, là hình ba chiều (3D) minh hoạ cấu tạo của tủ cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá theo các phương án của sáng chế. Theo đó, tủ cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá 2000 còn bao gồm thêm một khung giá đỡ 2001 dùng để kết nối cơ học cho

nguồn điện thứ nhất 2100, màn hình 2200, bàn phím cơ 2300 và một số lượng lớn các học/ngăn lưu giữ chìa/thẻ khoá 3000. Theo các phương án được ưu tiên của sáng chế, khung giá đỡ 2001 được gắn cơ học lên tường của toà nhà/khách sạn và màn hình hiển thị 2200 là màn hình cảm ứng. Theo khía cạnh của sáng chế, giao diện đầu vào/đầu ra giao tiếp với thiết bị ngoại vi 1454 của máy chủ điều khiển từ 1400 sẽ được kết nối với camera và/hoặc camera 3D và/hoặc các thiết bị nhận dạng sinh trắc học như khuôn mặt, võng mạc/móng mắt, vân tay, v.v...

Tiếp theo là thảo luận đến Hình 2B, là hình ba chiều (3D) minh hoạ cấu tạo tổng quan của hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá 3100 của tủ cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá 2000 ở trạng thái đóng theo phương án của sáng chế. Hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá 3100 có dạng hình hộp chữ nhật/vuông bao gồm nắp đậy 3110, khung lưu giữ chìa/thẻ khoá 3120, nguồn cấp sáng 3510 và hai chốt khoá từ 3210; trong đó, nắp đậy 3110, nguồn cấp sáng 3510 và chốt khoá từ 3210 được kết nối cơ học với khung lưu giữ chìa/thẻ khoá 3120; trong đó, nguồn cấp sáng 3510 và chốt khoá từ 3210 còn được kết nối điện với mạch điều khiển 3600. Theo phương án của sáng chế, nguồn cấp sáng 3510 thuộc thành phần thiết bị phụ trợ 3500 và chốt khoá từ 3210 thuộc thành phần khoá cơ học 3200 như đã được đề cập trong Hình 1. Nắp đậy 3110 và khung lưu giữ chìa/thẻ khoá 3120 được làm bằng vật liệu kim loại dẫn điện nhằm ngăn cản khả năng bị đọc trộm (hack) thông tin từ thành phần bảo mật 3400, nhất là thành phần bảo mật 3400 là thẻ từ RFID 3320 và hoặc chìa/thẻ khoá có gắn nhãn RFID. Theo các phương án khác của sáng chế, nắp đậy 3110 và khung lưu giữ chìa/thẻ khoá 3120 được làm bằng vật liệu không dẫn điện như nhựa tổng hợp nhằm làm giảm trọng lượng của tủ cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá 2000; khi đó, trên bề mặt ngoài 3001 của nắp đậy 3110 còn bao gồm thêm một bảng hướng dẫn sử dụng 3410 được làm bằng kim loại dẫn điện nhằm ngăn cản khả năng bị đọc trộm (hack) thông tin từ thành phần bảo mật 3400.

Bây giờ tham chiếu đến Hình 3A, là hình ba chiều (3D) minh hoạ cấu tạo chi tiết của học/ngăn lưu giữ chìa/thẻ khoá 3000 của tủ cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá 2000 theo phương án của sáng chế. Theo đó, mặt trong 3002 của nắp đậy 3110, phía đối diện với chốt khoá từ 3210 còn bao gồm thêm hai lẫy khoá 3111 có hình dạng móc câu hướng lên trên, tại vị trí đầu trên của hai lẫy khoá 3111 có gắn một nam châm vĩnh cửu thứ nhất 3111a và một nam châm vĩnh cửu thứ hai 3430. Mặt trong 3002 của nắp đậy 3110, tại vị trí dưới cùng, còn bao gồm thêm một trục dẫn động 3112 dùng để liên kết cơ học với khung lưu

giữ chìa/thẻ khoá 3120 ở thanh dẫn động 3123 của khung lưu giữ chìa/thẻ khoá 3120. Theo các phương án của sáng chế, chốt khoá từ 3210 là một thanh rỗng, được dùng để bảo vệ lẫy khoá 3111 không bị cạy/thâm nhập từ tác nhân bên ngoài; ngoài ra, chốt khoá từ 3210 còn được dùng để giữ/giải phóng lẫy khoá 3111, được dùng cho hoạt động đóng/mở nắp đậy 3110. Theo các khía cạnh khác của sáng chế, vi điều khiển 3620 của mạch điều khiển 3600 sẽ ra lệnh cho chốt khoá từ 3210 giải phóng lẫy khoá 3111 để mở nắp đậy 3110. Chi tiết về nam châm vĩnh cửu thứ nhất 3111a, nam châm vĩnh cửu thứ hai 3430 và trục dẫn động 3112 của nắp đậy 3110 sẽ được thảo luận ở Hình 3B tiếp sau đây.

Tham chiếu đến Hình 3B, là hình ba chiều (3D) minh hoạ cấu tạo mặt trong 3002 của nắp đậy 3110 của hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá 3100 theo phương án của sáng chế. Theo đó, mặt trong 3002 của nắp đậy còn bao gồm thêm hai miếng kim loại 3440 và một khay trượt 3113; trong đó, hai miếng kim loại 3440 được kết nối cơ học dọc theo phần thân của nắp đậy 3110 nhằm ngăn cản khả năng bị đọc trộm (hack) thông tin từ thành phần bảo mật 3400. Theo các phương án của sáng chế, khay trượt 3113 dùng để lưu giữ thành phần xác thực chủ sở hữu chìa/thẻ khoá 3300 thuộc dạng thẻ từ RFID, giúp thẻ từ RFID 3320 không bị trượt ra ngoài hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá 3100; trong đó, khay trượt 3113 có hình chữ U, rỗng bên trong để thuận tiện cho thao tác lấy/lưu giữ thẻ từ RFID 3320 vào khay trượt 3113. Theo các phương án của sáng chế, nam châm vĩnh cửu thứ hai 3430 và hai miếng kim loại 3440 thuộc thành phần bảo mật 3400.

Quay lại Hình 3A, khung lưu giữ chìa/thẻ khoá 3120 là một hộp rỗng ở mặt trước 3003 và còn được dùng để lưu giữ chìa/thẻ khoá và/hoặc các vật phẩm khác thuộc khách hàng/người dùng. Khung lưu giữ chìa/thẻ khoá 3120 còn bao gồm thêm một thanh treo chìa/thẻ khoá 3121, hai lỗ chốt khoá 3122 và một thanh dẫn động 3123; trong đó, thanh treo chìa/thẻ khoá 3121 dùng để treo/móc chìa/thẻ khoá, lỗ chốt khoá 3122 dùng để tạo liên kết giữa lẫy khoá 3111 với chốt khoá từ 3210 nhằm giúp cho hoạt động đóng/mở nắp đậy 3110 được diễn ra một cách suôn sẻ. Thanh dẫn động 3123 được kết nối cơ học với nắp đậy 3110 và khung lưu giữ chìa/thẻ khoá 3120 thuộc thành phần khoá cơ học 3200. Theo các phương án khác của sáng chế, thành phần khoá cơ học 3200 của hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá 3100 còn bao gồm thêm một cụm động cơ 3220 được kết nối cơ học với thanh dẫn động 3123, khung lưu giữ chìa/thẻ khoá 3120 và được kết nối điện với mạch điều khiển 3600; trong đó, cụm động cơ 3220 sẽ hoạt động theo lệnh từ vi điều khiển 3620 để thực hiện đóng/mở nắp đậy 3110 của hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá 3100 thông qua thanh

dẫn động 3123 và trục dẫn động 3112. Bên dưới của khung lưu giữ chìa/thẻ khoá 3120, đối diện với trục dẫn động 3112 của nắp đậy 3110, có hai góc khuyết 3124 nhằm giới hạn góc mở α của nắp đậy 3110 so với khung lưu giữ chìa/thẻ khoá 3120, ngăn tình trạng thẻ từ RFID 3320 bị rơi ra ngoài hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá 3100 khi nắp đậy 3110 được mở; trong đó α là số thực lớn hơn 0 (không). Theo các phương án của sáng chế, góc mở α của nắp đậy 3110 so với khung lưu giữ chìa/thẻ khoá 3120 có giá trị từ $80^0 - 100^0$.

Bây giờ đề cập đến Hình 3C, là hình hai chiều (2D) minh hoạ mặt trong 3003 của khung lưu giữ chìa/thẻ khoá 3120 theo phương án của sáng chế. Theo đó, bên trong của hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá 3100 còn bao gồm thêm một cảm biến từ 3420 và một nam châm vĩnh cửu thứ ba 3230 thuộc thành phần khoá cơ học 3200. Theo các phương án của sáng chế, nam châm vĩnh cửu thứ ba 3230 có mặt từ cùng cực với nam châm vĩnh cửu thứ nhất 3111a; khi nắp đậy 3110 ở trạng thái đóng với hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá 3100, nam châm vĩnh cửu thứ nhất 3111a sẽ áp sát nam châm vĩnh cửu thứ ba 3230, phương án nam châm vĩnh cửu thứ ba 3230 có mặt từ cùng cực với nam châm vĩnh cửu thứ nhất 3111a nhằm giúp cho hoạt động mở nắp đậy 3110 được thực hiện một cách dễ dàng hơn. Cảm biến từ 3420 là một cảm biến dùng để phát hiện từ tính của nam châm vĩnh cửu thứ hai 3430; cụ thể hơn, cảm biến từ 3420 sẽ phát ra tín hiệu khi nhận thấy sự có mặt từ ở nam châm vĩnh cửu thứ hai 3430, khi nhận được tín hiệu này từ cảm biến từ 3420, vi điều khiển 3620 sẽ ghi nhận thông tin hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá 3100 đang ở trạng thái đóng; ngược lại, cảm biến từ 3420 sẽ không phát tín hiệu khi không phát hiện được từ tính ở nam châm vĩnh cửu thứ hai 3430 vì góc mở α làm mất sự kết nối giữa cảm biến từ 3420 với nam châm vĩnh cửu thứ hai 3430. Lúc này, vi điều khiển 3620 sẽ ghi nhận hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá 3100 đang ở trạng thái mở và vi điều khiển 3620 sẽ ra lệnh cho cụm động cơ 3220 hoạt động đóng nắp đậy 3110 nếu thời gian mở hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá 3100 vượt quá ngưỡng thời gian X đã được thiết lập trước đó; trong đó X là số thực lớn hơn 0 (không) và được tính bằng giây (s). Theo một phương án được ưu tiên của sáng chế, cảm biến từ 3420 là cảm biến Hall. Theo một số khía cạnh khác của sáng chế, hoạt động tự động đóng nắp đậy 3110 luôn dựa vào ngưỡng thời gian X bất kể khách hàng/người dùng đã hoàn thành hay chưa hoàn thành hoạt động nhận/lưu giữ chìa/thẻ khoá; việc này nhằm đảm bảo an toàn cho khách hàng/người dùng khi sử dụng hệ thống EYEQ 1000 trong hoạt động nhận/lưu giữ chìa/thẻ khoá.

Tiếp tục với Hình 3C, theo phương án của sáng chế, thành phần xác thực chủ sở hữu chìa/thẻ khoá 3300 bao gồm chìa khoá cơ 3310 và/hoặc thẻ từ RFID 3320. Theo các khía cạnh của sáng chế, trong trường hợp thành phần xác thực chủ sở hữu chìa/thẻ khoá 3300 là chìa khoá cơ 3310, khi đó, đầu trên của chìa khoá cơ 3310 sẽ được gắn cơ học với ít nhất một nhãn RFID.

Bây giờ tham khảo đến Hình 3D, là hình hai chiều (2D) minh hoạ mạch điều khiển 3600 của học/ngăn lưu giữ chìa/thẻ khoá 3000. Mạch điều khiển 3600 được gắn cơ học ở mặt sau của khung lưu giữ chìa/thẻ khoá 3120, bao gồm mạch đọc RFID 3610, vi điều khiển 3620 và cổng giao thức truyền dẫn 3630. Chức năng của mạch đọc RFID 3610, vi điều khiển 3620 và cổng giao thức truyền dẫn 3630 đã được mô tả chi tiết ở Hình 1. Theo các phương án được ưu tiên của sáng chế, mạch điều khiển 3600 bao gồm bảng mạch in hay còn gọi là mạch PCB (Printed Circuit Board).

Tham chiếu đến Hình 3E, là hình ba chiều (3D) minh hoạ cụm động cơ 3220 của học/ngăn lưu giữ chìa/thẻ khoá 3000 theo một phương án của sáng chế. Theo đó, cụm động cơ 3220 bao gồm động cơ điện 3221, hộp giảm tốc 3222, trục vít dẫn động 3223, bộ ly hợp 3224 và bánh răng dẫn động 3225; tất cả được kết nối cơ học với nhau. Theo các phương án của sáng chế, bộ ly hợp 3224 bao gồm bánh răng chủ động 3224b và bánh răng bị động 3224a; trong đó, bánh răng bị động 3224a được gắn cố định vào thanh dẫn động 3123 và bánh răng chủ động 3224b được gắn cố định vào tâm của bánh răng dẫn động 3225. Khi nhận được lệnh đóng/mở nắp đậy 3110 từ vi điều khiển 3620, động cơ điện 3221 sẽ truyền động cho hộp giảm tốc 3222 làm xoay trục vít dẫn động 3223 để truyền động lên bánh răng dẫn động 3225; lúc này, tùy vào lệnh từ vi điều khiển 3620 là lệnh đóng hoặc mở nắp đậy mà bánh răng dẫn động 3225 sẽ đẩy/tách (ly/hợp) hai thành phần bánh răng bị động 3224a và bánh răng chủ động 3224b để thực hiện hoạt động đóng/mở nắp đậy 3110 thông qua thanh dẫn động 3123 và trục dẫn động 3112.

Theo một số phương án của sáng chế, chốt khoá từ 3210, động cơ điện 3221, hộp giảm tốc 3222 và bộ ly hợp 3224 được sử dụng phổ biến trong nhiều lĩnh vực nên cấu tạo chi tiết của nó sẽ không được mô tả chi tiết ở đây, trong sáng chế này, nhất là sáng chế ở dạng tiết lộ để không làm mờ đi các khía cạnh quan trọng khác của sáng chế. Theo một phương án được ưu tiên của sáng chế, động cơ điện là động cơ servo.

Tiếp theo là thảo luận đến Hình 4, là lưu đồ minh hoạ phương pháp cấp phát và lưu giữ chìa/khoá theo phương án của sáng chế. Theo đó, phương pháp cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá (“phương pháp 4000”) bắt đầu bằng bước 4001, đó là cung ứng một hệ thống EYEQ 1000 như đã được mô tả chi tiết trong Hình 1 – Hình 3D.

Ở bước 4002, thực hiện đăng ký xác thực quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá: cụ thể khách hàng/người dùng, thông qua thiết bị đầu cuối 1300, có thể gửi thông tin đến máy chủ đám mây 1200 yêu cầu cấp quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá bằng cách đăng nhập vào một trang web hoặc thông qua các ứng dụng phần mềm như giao diện người dùng (UI – User interface) được cài đặt trên thiết bị đầu cuối 1300 của khách hàng/người dùng. Theo các phương án của sáng chế, thông tin khách hàng/người dùng cần cung cấp để đăng ký xác thực quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá bao gồm số điện thoại và/hoặc địa chỉ email kết hợp với mật khẩu đăng nhập và/hoặc các thông tin trực tuyến về sinh trắc học bao gồm hình chụp khuôn mặt ở nhiều góc cạnh, v.v...

Theo một số phương án khác của sáng chế, thông tin đăng ký xác thực quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá còn bao gồm việc sử dụng dịch vụ của bên thứ ba để đăng nhập vào hệ thống EYEQ 1000; trong đó, tài khoản của bên thứ ba để đăng ký xác thực quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá bao gồm, nhưng không giới hạn, ở tài khoản Google mail, Facebook, Twitter, v.v...

Ở bước 4003, xét xem bước đăng ký xác thực quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá có thành công hay không: nếu đăng ký xác thực quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá thành công thì thực hiện bước 4004; ngược lại thì kết thúc phương pháp 4000.

Ở bước 4004, máy chủ đám mây 1200 thực hiện đồng bộ dữ liệu với máy chủ điều khiển tử 1400. Theo phương án của sáng chế, lệnh đồng bộ dữ liệu sẽ do ứng dụng pEYEQ (web/app) 1220 thực hiện; trong đó, dữ liệu trung tâm 1210 của máy chủ đám mây 1200 được đồng bộ bao gồm trung tâm dữ liệu định danh quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá 1212, trung tâm dữ liệu thông tin di trú 1213 và dữ liệu máy chủ điều khiển tử 1400 bao gồm dữ liệu định danh quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá 1431, dữ liệu thông tin di trú 1432.

Ở bước 4005, khách hàng/người dùng sẽ nhận được thông tin xác thực quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá. Trong các phương án của sáng chế, thiết bị đầu cuối 1300 của khách hàng/người dùng có thể nhận được các phương thức xác thực dùng để xác thực

quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá, những chỉ dẫn tư vấn bằng tin nhắn ngắn (SMS) hoặc/và địa chỉ email hoặc/và giao diện người dùng (UI – User interface) qua mạng. Theo các phương án của sáng chế, thông tin xác thực quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá còn được mã hoá dưới dạng mã QR (Quick response code).

Ở bước 4006, khách hàng/người dùng thực hiện nhận/lưu giữ chìa/thẻ khoá tại tủ cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá 2000 bằng nhiều phương thức xác thực. Theo một vài khía cạnh của sáng chế, các phương thức xác thực quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá bao gồm:

- a) xác thực bằng sinh trắc học bao gồm: khuôn mặt, vân tay, v.v... Theo phương án được ưu tiên của sáng chế, sử dụng camera/camera 3D ở bộ phận nhận dạng sinh trắc học 2400 để xác thực khuôn mặt của khách hàng/người dùng;
- b) xác thực bằng mã QR;
- c) xác thực bằng mã đăng ký đặt phòng khách sạn/nhà hàng;
- d) xác thực bằng địa chỉ Email/số điện thoại kết hợp với mật khẩu; và
- e) xác thực bằng tài khoản của bên thứ ba như Google mail, Facebook, Twitter, v.v...

Theo một phương án khác của sáng chế, bước 4006 còn bao gồm việc xác thực 2 hoặc 3 lớp bằng cách kết hợp các phương thức xác thực từ a) đến e).

Tiếp tục với bước 4006, các phương thức xác thực sẽ được khách hàng/người dùng thực hiện ở màn hình 2200, bàn phím cơ 2300 và/hoặc bộ nhận dạng sinh trắc học 2400. Thông tin xác thực quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá sau đó, thông qua kênh liên kết cục bộ 1003, sẽ được mô-đun xác thực chủ sở hữu chìa/thẻ khoá 1441 ở máy chủ điều khiển tủ 1400 kiểm tra và xác tín quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá dựa trên cơ sở dữ liệu định danh quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá 1431. Theo phương án của sáng chế, hoạt động kiểm tra và xác tín quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá ở mô-đun xác thực chủ sở hữu chìa/thẻ khoá 1441 còn bao gồm việc kết nối với dữ liệu trung tâm 1210 của máy chủ đám mây 1200.

Ở bước 4007, xét xem hoạt động xác thực quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá ở bước 4006 có thành công hay không: nếu thành công thì thực hiện bước 4008, ngược lại quay lại bước 4006 hoặc kết thúc phương pháp 4000.

Ở bước 4008, xét xem lệnh yêu cầu sau bước xác thực 4006 là lệnh nhận/lưu giữ chìa/thẻ khoá: nếu là lệnh yêu cầu lưu giữ chìa/thẻ khoá thì thực hiện bước 4009; ngược lại thì thực hiện bước 4010.

Ở bước 4009, thực hiện truy vấn học/ngăn lưu giữ chìa/thẻ khoá 3100 nào đang ở trạng thái không lưu giữ chìa/thẻ khoá. Theo phương án của sáng chế, bước 4009 sẽ do mô-đun truy vấn/ghi nhận trạng thái học/ngăn lưu giữ chìa/thẻ khoá 1445 từ dữ liệu trạng thái của học/ngăn lưu giữ chìa/thẻ khoá 1433.

Ở bước 4010, thực hiện mở nắp đẩy 3110 của hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá 3100 để khách hàng/người dùng nhận/lưu giữ chìa/thẻ khoá. Theo một số khía cạnh của sáng chế, máy chủ điều khiển tử 1400, cụ thể là mô-đun xác thực chủ sở hữu chìa/thẻ khoá 1441, sẽ ra lệnh cho vi điều khiển 3620, thông qua kênh truyền dẫn cục bộ 1002 và thành phần khoá cơ học 3200, thực hiện mở nắp đẩy 3110 của hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá 3100; trong đó, thành phần khoá cơ học 3200 bao gồm chốt khoá từ 3210, cụm động cơ 3220. Bước 4010 còn bao gồm hoạt động của thành phần thiết bị phụ trợ 3500; cụ thể là vi điều khiển 3620, thông qua kênh liên kết cục bộ 1003, sẽ thực hiện lệnh bật nguồn cấp sáng và/hoặc chuông cảnh báo/báo hiệu 3510 để khách/hàng người dùng thuận tiện trong hoạt động nhận/lưu giữ chìa/thẻ khoá, nhất là hoạt động lưu giữ chìa/thẻ khoá do việc lựa chọn trạng thái học/ngăn lưu giữ chìa/thẻ khoá 3000 là ngẫu nhiên.

Theo phương án của sáng chế, bước 4010 còn bao gồm hoạt động của thành phần bảo mật 3400; cụ thể là thông qua cảm biến từ 3420 không ghi nhận sự hiện diện của nam châm vĩnh cửu thứ hai 3430, vi điều khiển 3620 sẽ đo đếm ngưỡng thời gian X để tự động đóng nắp đẩy 3110.

Ở bước 4011, xét xem thời gian mở nắp đẩy 3110 có vượt ngưỡng thời gian X đã thiết lập trước đó hay không: nếu thời gian mở nắp đẩy 3110 vượt ngưỡng X đã thiết lập trước đó thì thực hiện bước 4012; ngược lại thì thực hiện bước 4013.

Ở bước 4012, thực hiện tự động đóng nắp đẩy 3110 của hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá 3100 nếu thời gian mở nắp đẩy 3110 vượt ngưỡng thời gian X đã thiết lập trước đó. Theo phương án của sáng chế, vi điều khiển 3620 ra lệnh cho thành phần khoá cơ học 3200 thực hiện đóng nắp đẩy 3110; cụ thể là thông qua kênh liên kết cục bộ 1003, vi điều khiển 3620 điều khiển cụm động cơ 3220 truyền động cho thanh dẫn động 3123 đẩy nắp đẩy 3110 hướng về phía chốt khoá từ 3210 để đưa lẫy khoá 3111 khoá chặt vào chốt khoá từ 3210.

Ở bước 4013, học/ngăn lưu giữ chìa/thẻ khoá 3000 gửi thông tin ghi nhận trạng thái hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá 3100 đến máy chủ điều khiển từ 1400; cụ thể, vi điều khiển 3620, thông qua kênh truyền dẫn cục bộ 1002, gửi thông tin đến máy chủ điều khiển từ 1400 để mô-đun truy vấn/ghi nhận trạng thái học/ngăn lưu giữ chìa/thẻ khoá 1445 thực hiện ghi lưu trữ vào trong dữ liệu trạng thái của hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá 1433. Theo phương án của sáng chế, trạng thái của hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá 3100 bao gồm trạng thái có/không lưu giữ chìa/thẻ khoá và/hoặc trạng thái từ cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá 2000 bị thâm nhập trái phép.

Ở bước 4014, máy chủ điều khiển từ 1400 thực hiện đồng bộ dữ liệu với máy chủ đám mây. Theo phương án của sáng chế, lệnh đồng bộ dữ liệu sẽ do mô-đun đồng bộ dữ liệu với máy chủ đám mây 1444 thực hiện; trong đó, bộ lưu trữ dữ liệu 1430 của máy chủ điều khiển từ 1400 được đồng bộ bao gồm dữ liệu định danh quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá 1431, dữ liệu thông tin di trú 1432 và dữ liệu trung tâm 1210 của máy chủ đám mây 1200 bao gồm trung tâm dữ liệu định danh quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá 1212, trung tâm dữ liệu thông tin di trú 1213.

Những ích lợi (hiệu quả) có thể đạt được

Hệ thống EYEQ 1000 và phương pháp 4000 của sáng chế đáp ứng được phần lớn nhu cầu phát triển của xã hội về hoạt động cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá, đảm bảo an ninh cao, giảm thiểu thời gian và chi phí về việc quản lý tổng thể chìa/thẻ khoá như nhà giữ xe, khách sạn, nhà hàng, siêu thị, căn hộ cho thuê hoặc các doanh nghiệp sử dụng dịch vụ cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá hoặc các vật phẩm khác từ khách hàng/người dùng.

Chú thích hình vẽ

- 1000 Hệ thống cấp phát và quản lý chìa/thẻ khoá
- 1100 Mạng
- 1001 Kênh truyền dẫn internet
- 1002 Kênh truyền dẫn cục bộ
- 1003 Kênh liên kết cục bộ
- 1200 Máy chủ đám mây
- 1210 Dữ liệu trung tâm

- 1211 Trung tâm dữ liệu sinh trắc học
- 1212 Trung tâm dữ liệu định danh chủ sở hữu chìa/thẻ khoá
- 1213 Trung tâm dữ liệu thông tin di trú
- 1220 Ứng dụng quản lý Web/App (“ứng dụng pEYEQ 1220”)
- 1300 Thiết bị đầu cuối
- 1400 Máy chủ điều khiển tủ
- 1401 Dòng chủ
- 1410 Bộ vi xử lý
- 1420 Bộ nhớ
- 1421 Hệ điều hành/hệ thống nhập xuất cơ bản
- 1430 Bộ lưu trữ dữ liệu
- 1431 Dữ liệu định danh quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá
- 1432 Dữ liệu thông tin di trú
- 1433 Dữ liệu trạng thái của hộp/ngăn lưu giữ chìa/thẻ khoá
- 1440 Mô-đun quản lý chìa/thẻ khoá
- 1441 Mô-đun xác thực chủ sở hữu chìa/thẻ khoá
- 1442 Mô-đun cảnh báo bảo mật
- 1443 Mô-đun thiết lập các giao thức truyền dẫn
- 1444 Đồng bộ dữ liệu với máy chủ đám mây
- 1445 Mô-đun truy vấn/ghi nhận trạng thái hộp/ngăn lưu giữ chìa/thẻ khoá
- 1451 Nguồn điện thứ hai
- 1452 Giao diện mạng
- 1453 Bộ nhớ chỉ đọc/bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên
- 1454 Giao diện đầu vào/đầu ra giao tiếp với thiết bị ngoại vi
- 1455 Cổng kết nối màn hình
- 1456 Cổng kết nối bàn phím

- 1457 Giao diện âm thanh
- 1458 Thiết bị trợ
- 2000 Tủ cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá
- 2001 Khung giá đỡ
- 2100 Nguồn điện thứ nhất
- 2200 Màn hình
- 2300 Bàn phím cơ
- 2400 Bộ nhận dạng sinh trắc học
- 3000 Hộp/ngăn lưu giữ chìa/thẻ khoá
- 3001 Bề mặt ngoài
- 3002 Mặt trong
- 3003 Mặt trước
- 3100 Hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá
- 3110 Nắp đậy
- 3111 Lẫy khoá
- 3111a Nam châm vĩnh cửu thứ nhất
- 3112 Trục dẫn động
- 3113 Khay trượt
- 3120 Khung lưu giữ chìa/thẻ khoá
- 3121 Thanh treo chìa/thẻ khoá
- 3122 Lỗ chốt khoá
- 3123 Thanh dẫn động
- 3124 Góc khuyết
- 3200 Thành phần khoá cơ học
- 3210 Chốt khoá từ
- 3220 Cụm động cơ

- 3221 Động cơ điện
- 3222 Hộp giảm tốc
- 3223 Trục vít dẫn động
- 3224 Bộ ly hợp
- 3224a Bánh răng bị động
- 3224b Bánh răng chủ động
- 3225 Bánh răng dẫn động
- 3230 Nam châm vĩnh cửu thứ ba
- 3300 Thành phần xác thực chủ sở hữu chìa/thẻ khoá
- 3310 Chìa khoá cơ
- 3320 Thẻ từ RFID
- 3400 Thành phần bảo mật
- 3410 Bảng hướng dẫn sử dụng
- 3420 Cảm biến từ
- 3430 Nam châm vĩnh cửu thứ hai
- 3440 Miếng kim loại
- 3500 Thành phần thiết bị phụ trợ
- 3510 Nguồn cấp sáng và/hoặc chuông cảnh báo/báo hiệu
- 3600 Mạch điều khiển
- 3610 Mạch đọc RFID
- 3620 Vi điều khiển
- 3630 Cổng giao thức truyền dẫn

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá (1000) bao gồm: một mạng (1100), một máy chủ đám mây (1200), ít nhất một thiết bị đầu cuối (1300), một máy chủ điều khiển từ (1400) và ít nhất một tủ cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá (2000);

trong đó máy chủ đám mây (1200), thiết bị đầu cuối (1300), máy chủ điều khiển từ (1400) được kết nối vào mạng (1100) thông qua kênh truyền dẫn internet (1001);

trong đó tủ cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá (2000) và máy chủ điều khiển từ (1400) kết nối với nhau bằng kênh truyền dẫn cục bộ (1002);

trong đó khách hàng/người dùng, thông qua thiết bị đầu cuối (1300), thực hiện đăng ký/nhận các phương thức xác thực quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá đến máy chủ đám mây (1200);

trong đó các phương thức xác thực bao gồm: xác thực bằng sinh trắc học, xác thực bằng mã QR, xác thực bằng mã đăng ký đặt phòng khách sạn/nhà hàng, xác thực bằng địa chỉ email/số điện thoại kết hợp với mật khẩu, xác thực bằng tài khoản của bên thứ ba;

trong đó tủ cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá (2000) dùng để cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá của khách hàng/người dùng có quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá;

trong đó máy chủ đám mây (1200) dùng để lưu trữ thông tin khách hàng/người dùng và đồng bộ thông tin một phần/toàn phần đến máy chủ điều khiển từ (1400) để người khách hàng/người dùng nhận/lưu giữ chìa/thẻ khoá một cách chính xác tại tủ cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá (2000) bằng một hoặc nhiều phương thức xác thực;

trong đó máy chủ điều khiển từ (1400) dùng để kiểm soát, điều khiển và sử dụng tủ cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá (2000) thông qua kênh truyền dẫn cục bộ (1002), đồng thời đồng bộ thông tin một phần/toàn phần với máy chủ đám mây (1200) qua kênh truyền dẫn internet (1001);

trong đó máy chủ đám mây (1200) còn bao gồm một ứng dụng quản lý Web/App (1220) để khách hàng/người dùng có thể đăng ký/đăng nhập xác thực quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá;

trong đó tủ cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá (2000) bao gồm hộp/ngăn lưu giữ chìa/thẻ khoá (3000) là một hộp kín dùng để lưu giữ chìa/thẻ khoá, và được đóng/mở

khi nhận được lệnh từ máy chủ điều khiển tủ (1400) thông qua kênh truyền dẫn cục bộ (1002);

trong đó hộp/ngăn lưu giữ chìa/thẻ khoá (3000) bao gồm một hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá (3100) và một thành phần xác thực chủ sở hữu chìa/thẻ khoá (3300); tất cả chúng được kết nối thông qua kênh truyền dẫn cục bộ (1002);

thành phần xác thực chủ sở hữu chìa/thẻ khoá (3300) là những thiết bị/thẻ điện từ dùng để lưu trữ thông tin định danh của khách hàng/người dùng/chủ sở hữu chìa khoá/thẻ khoá và sử dụng công nghệ điện từ trường để truy xuất thông tin; trong đó thành phần xác thực chủ sở hữu chìa/thẻ khoá (3300) bao gồm chìa khoá cơ (3310) có gắn nhãn RFID, chìa khoá cơ (3310) và thẻ RFID, thẻ từ RFID (3320);

hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá (3100) có dạng hình hộp chữ nhật/vuông bao gồm nắp đậy (3110), khung lưu giữ chìa/thẻ khoá (3120), nguồn cấp sáng (3510), và hai chốt khoá từ (3210), được kết nối cơ học với khung lưu giữ chìa/thẻ khoá (3120); nguồn cấp sáng (3510) và chốt khoá từ (3210) còn được kết nối điện với mạch điều khiển (3600);

nguồn cấp sáng (3510) thuộc thành phần thiết bị phụ trợ (3500) và chốt khoá từ (3210) thuộc thành phần khoá cơ học (3200);

mặt trong (3002) của nắp đậy (3110), phía đối diện với chốt khoá từ (3210) còn bao gồm thêm hai lẫy khoá (3111) có hình dạng móc câu hướng lên trên, tại vị trí đầu trên hai lẫy khoá (3111) có gắn một nam châm vĩnh cửu thứ nhất (3111a) và một nam châm vĩnh cửu thứ hai (3430);

chốt khoá từ (3210) được dùng để bảo vệ lẫy khoá (3111) không bị cạy/thâm nhập từ tác nhân bên ngoài; ngoài ra, chốt khoá từ (3210) còn được dùng để giữ/giải phóng lẫy khoá (3111), được dùng cho hoạt động đóng/mở nắp đậy (3110);

mặt trong (3002) của nắp đậy (3110), tại vị trí dưới cùng, còn bao gồm thêm trục dẫn động (3112) dùng để liên kết cơ học với khung lưu giữ chìa/thẻ khoá (3120) ở thanh dẫn động (3123) của khung lưu giữ chìa/thẻ khoá (3120);

mặt trong (3002) của nắp đậy (3110) còn bao gồm thêm khay trượt (3113) dùng để lưu giữ thành phần xác thực chủ sở hữu chìa/thẻ khoá (3300) thuộc dạng thẻ từ RFID (3320), giúp thẻ từ RFID (3320) không bị trượt ra ngoài hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá (3100); khác biệt ở chỗ: khay trượt (3113) có hình chữ U, rỗng bên trong để thuận tiện cho thao tác lấy/lưu giữ thẻ từ RFID (3320) vào khay trượt (3113);

khung lưu giữ chìa/thẻ khoá (3120) còn bao gồm thêm một thanh treo chìa/thẻ khoá (3121), hai lỗ chốt khoá (3122) và một thanh dẫn động (3123);

thanh treo chìa/thẻ khoá (3121) dùng để treo/móc chìa/thẻ khoá, lỗ chốt khoá (3122) dùng để tạo liên kết giữa lẫy khoá (3111) với chốt khoá từ (3210);

thanh dẫn động (3123) được kết nối cơ học với nắp đậy (3110) và khung lưu giữ chìa/thẻ khoá (3120) thuộc thành phần khoá cơ học (3200);

bên dưới của khung lưu giữ chìa/thẻ khoá (3120), đối diện với trục dẫn động (3112) của nắp đậy (3110), có hai góc khuyết (3124) nhằm giới hạn góc mở α của nắp đậy (3110) so với khung lưu giữ chìa/thẻ khoá (3120); trong đó α là số thực lớn hơn 0 (không);

bên trong của hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá (3100) còn bao gồm thêm một cảm biến từ (3420) và một nam châm vĩnh cửu thứ ba (3230) thuộc thành phần khoá cơ học (3200);

cảm biến từ (3420) là một cảm biến dùng để phát hiện từ tính của nam châm vĩnh cửu thứ hai (3430) và được dùng để thực hiện lệnh tự động đóng nắp đậy (3110) của hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá (3100) từ vi điều khiển (3620).

2. Hệ thống cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá (1000) theo điểm 1, trong đó máy chủ đám mây (1200) còn bao gồm dữ liệu trung tâm (1210) dùng để lưu trữ thông tin khách hàng/người dùng của toàn bộ hệ thống cấp phát và quản lý chìa/thẻ khoá (1000);

trong đó dữ liệu trung tâm (1210) bao gồm trung tâm dữ liệu sinh trắc học (1211), trung tâm dữ liệu định danh quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá (1212) và trung tâm dữ liệu thông tin di trú (1213) của khách hàng/người dùng;

trong đó ứng dụng quản lý Web/App (1220) còn bao gồm lệnh thực thi đồng bộ dữ liệu đến máy chủ điều khiển tử (1400), dữ liệu được đồng bộ bao gồm trung tâm dữ liệu định danh quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá (1212), trung tâm dữ liệu thông tin di trú (1213);

trong đó ứng dụng quản lý Web/App (1220) còn bao gồm lệnh xác thực quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá được gửi đến máy chủ điều khiển tử (1400) dựa trên trung tâm dữ liệu sinh trắc học (1211) nếu lệnh xác thực quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá là lệnh yêu cầu xác thực bằng sinh trắc học như khuôn mặt, võng mạc/móng mắt, vân tay.

3. Hệ thống cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá (1000) theo điểm 1, trong đó tử cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá (2000) còn bao gồm nguồn điện thứ nhất (2100), màn hình (2200), bàn phím cơ (2300), và bộ nhận dạng sinh trắc học (2400);

trong đó nguồn điện thứ nhất (2100) dùng để cấp nguồn cho hộp/ngăn lưu giữ chìa/thẻ khoá (3000), màn hình (2200), bàn phím cơ (2300) và bộ nhận dạng sinh trắc học (2400);

trong đó màn hình (2200), bàn phím cơ (2300), bộ nhận dạng sinh trắc học (2400) dùng để nhận thông tin xác thực quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá từ khách hàng/người dùng; thông tin sau đó được chuyển đến máy chủ điều khiển tử (1400) bằng kênh liên kết cục bộ (1003);

trong đó máy chủ điều khiển tử (1400) sẽ xác minh thông tin quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá để từ đó gửi lệnh mở hộp/ngăn lưu giữ chìa/thẻ khoá (3000) theo kênh truyền dẫn cục bộ (1002);

trong đó kênh liên kết cục bộ (1003) bao gồm liên kết điện và/hoặc liên kết từ và/hoặc liên kết cơ.

4. Hệ thống cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá (1000) theo điểm 1, trong đó hộp/ngăn lưu giữ chìa/thẻ khoá (3000) còn bao gồm thành phần khoá cơ học (3200), thành phần bảo mật (3400), thành phần thiết bị phụ trợ (3500) và mạch điều khiển (3600); tất cả được kết nối với nhau bằng kênh liên kết cục bộ (1003);

trong đó mạch điều khiển (3600) bao gồm vi điều khiển (3620), mạch đọc RFID (3610) và cổng giao thức truyền dẫn (3630);

trong đó mạch đọc RFID (3610) dùng trong vi điều khiển (3620) để đọc dữ liệu định danh quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá (1431) từ thành phần bảo mật (3400);

trong đó cổng giao thức truyền dẫn (3630) dùng để kết nối giữa tủ cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá (2000) với máy chủ điều khiển tủ (1400) thông qua kênh truyền dẫn cục bộ (1002);

trong đó vi điều khiển (3620) gửi lệnh điều khiển thành phần khoá cơ học (3200), thành phần xác thực chủ sở hữu chìa/thẻ khoá (3300), thành phần bảo mật (3400) và thành phần thiết bị phụ trợ (3500) thông qua kênh liên kết cục bộ (1003); khác biệt ở chỗ: vi điều khiển (3620) còn ghi nhận lệnh phản hồi từ thành phần bảo mật (3400), thành phần thiết bị phụ trợ (3500) để từ đó gửi lệnh cảnh báo/lệnh thông báo trạng thái đến máy chủ điều khiển tủ (1400);

trong đó thành phần khoá cơ học (3200) bao gồm các thiết bị khoá cơ dùng để thực hiện hành động đóng/mở hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá (3100) như các chốt khoá bằng thép không gỉ, động cơ điện, khoá bằng điện từ;

trong đó thành phần bảo mật (3400) bao gồm các thiết bị như camera, các cảm biến và/hoặc các thiết bị internet vạn vật dùng để ghi nhận và thông báo trạng thái đóng/mở của hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá (3100) hoặc các hoạt động thâm nhập trái phép;

trong đó thành phần thiết bị phụ trợ (3500) còn bao gồm các thiết bị xử lý các trạng thái liên quan đến môi trường xung quanh như đèn chiếu sáng, các cảm biến về áp suất.

5. Hệ thống cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá (1000) theo điểm 1, trong đó máy chủ điều khiển tủ (1400) bao gồm bộ lưu trữ dữ liệu (1430) và mô-đun quản lý chìa/thẻ khoá (1440);

trong đó bộ lưu trữ dữ liệu (1430) bao gồm dữ liệu định danh quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá (1431) và dữ liệu thông tin di trú (1432);

trong đó mô-đun quản lý chìa/thẻ khoá (1440) bao gồm mô-đun xác thực chủ sở hữu chìa/thẻ khoá (1441), mô-đun cảnh báo bảo mật (1442), mô-đun thiết lập các giao thức truyền dẫn (1443) và mô-đun đồng bộ dữ liệu với máy chủ đám mây (1444);

trong đó mô-đun xác thực chủ sở hữu chìa/thẻ khoá (1441) thực hiện tiếp nhận thông tin của khách hàng/người dùng từ màn hình (2200) hoặc từ bàn phím cơ (2300) hoặc từ bộ nhận dạng sinh trắc học (2400) ở giao diện đầu vào/đầu ra giao tiếp với thiết bị ngoại vi như camera, camera 3D;

trong đó thông tin tiếp nhận bao gồm thông tin sinh trắc học như khuôn mặt hoặc vân tay; thông tin tiếp nhận còn bao gồm email/số điện thoại và mật khẩu truy cập hoặc mã đặt phòng hoặc mã QR hoặc kết hợp chúng lại với nhau để tạo thành lớp bảo mật 2 hoặc 3 lớp;

trong đó mô-đun cảnh báo bảo mật (1442) sẽ phát ra lệnh đưa ra âm thanh cảnh báo đến giao diện âm thanh (1457) trong trường hợp thông tin định danh chủ sở hữu chìa/thẻ khoá không xác tín hoặc có sự thâm nhập trái phép vào hệ thống cấp phát và quản lý chìa/thẻ khoá (1000);

trong đó mô-đun đồng bộ dữ liệu với máy chủ đám mây (1444) dùng để đồng bộ dữ liệu một phần hoặc toàn phần từ máy chủ điều khiển tủ (1400) đến máy chủ đám mây (1200); dữ liệu đồng bộ bao gồm dữ liệu định danh quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá (1431), dữ liệu thông tin di trú (1213) của máy chủ điều khiển tủ (1400) với trung tâm dữ liệu định danh chủ sở hữu chìa/thẻ khoá (1212), trung tâm dữ liệu thông tin di trú (1213) của máy chủ đám mây (1200).

6. Hệ thống cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá (1000) theo điểm 1, trong đó tủ cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá (2000) còn bao gồm thêm một khung giá đỡ (2001) dùng để kết nối cơ học cho nguồn điện thứ nhất (2100), màn hình (2200), bàn phím cơ (2300) và các hộc/ngăn lưu giữ chìa/thẻ khoá (3000).

7. Hệ thống cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá (1000) theo điểm 4, trong đó mạch điều khiển (3600) được gắn cơ học ở mặt sau của khung lưu giữ chìa/thẻ khoá (3120);

trong đó mạch điều khiển (3600) bao gồm bảng mạch in hay còn gọi là mạch PCB.

8. Hệ thống cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá (1000) theo điểm 1, trong đó nắp đậy (3110) và khung lưu giữ chìa/thẻ khoá (3120) được làm bằng vật liệu kim loại dẫn điện.

9. Hệ thống cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá (1000) theo điểm 1, trong đó nắp đậy (3110) và khung lưu giữ chìa/thẻ khoá (3120) còn được làm bằng vật liệu không dẫn điện như nhựa tổng hợp;

trong đó nắp đậy (3110) còn bao gồm thêm một bảng hướng dẫn sử dụng (3410) trên bề mặt ngoài;

trong đó bảng hướng dẫn sử dụng (3410) được làm bằng kim loại dẫn điện;

trong đó mặt trong (3002) của nắp đậy (3110) còn bao gồm thêm hai miếng kim loại (3440) và một khay trượt (3113);

trong đó hai miếng kim loại (3440) được kết nối cơ học dọc theo phần thân của nắp đậy (3110) nhằm ngăn cản khả năng bị đọc trộm thông tin từ thành phần bảo mật (3400).

10. Hệ thống cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá (1000) theo điểm 1, trong đó hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá (3100) còn bao gồm thêm một cụm động cơ (3220) thuộc thành phần khoá cơ học (3200);

trong đó cụm động cơ (3220) được kết nối cơ học với khung lưu giữ chìa/thẻ khoá (3120), thanh dẫn động (3123) và liên kết điện với mạch điều khiển (3600);

trong đó cụm động cơ (3220) sẽ hoạt động theo lệnh từ vi điều khiển để thực hiện đóng/mở nắp đậy (3110) của hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá (3100) thông qua thanh dẫn động (3123) và trục dẫn động (3112);

trong đó cụm động cơ (3220) bao gồm động cơ điện (3221), hộp giảm tốc (3222), trục vít dẫn động (3223), bộ ly hợp (3224) và bánh răng dẫn động (3225); tất cả được kết nối cơ học với nhau;

trong đó bộ ly hợp (3224) bao gồm bánh răng chủ động (3224b) và bánh răng bị động (3224a);

trong đó bánh răng bị động (3224a) được gắn cố định vào thanh dẫn động (3123) và bánh răng chủ động (3224b) được gắn cố định vào tâm của bánh răng dẫn động (3225);

trong đó động cơ điện (3221) sẽ truyền động cho hộp giảm tốc làm xoay trục vít dẫn động để truyền động lên bánh răng dẫn động (3225);

trong đó bánh răng dẫn động (3225) sẽ đẩy/tách hai thành phần bánh răng chủ động (3224b) và bánh răng bị động (3224a) để thực hiện hoạt động đóng/mở nắp đậy (3110) thông qua thanh dẫn động (3123) và trục dẫn động (3112).

11. Hệ thống cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá (1000) theo điểm 1, trong đó tủ cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá (2000) còn được dùng để lưu giữ các vật phẩm khác thuộc khách hàng/người dùng.

12. Phương pháp cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá (4000) bao gồm các bước:

i) cung ứng một hệ thống cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá (1000) bao gồm: một mạng (1100), một máy chủ đám mây (1200), một máy chủ điều khiển tủ (1400) và ít nhất một tủ cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá (2000);

trong đó, máy chủ đám mây (1200), thiết bị đầu cuối (1300), máy chủ điều khiển tủ (1400) được kết nối vào mạng (1100) thông qua kênh truyền dẫn internet (1001);

trong đó, tủ cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá (2000) và máy chủ điều khiển tủ (1400) kết nối với nhau bằng kênh truyền dẫn cục bộ (1002);

trong đó, tủ cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá (2000) bao gồm nguồn điện thứ nhất (2100), màn hình (2200), bàn phím cơ (2300), bộ nhận dạng sinh trắc học (2400), các học/ngăn lưu giữ chìa/thẻ khoá (3000);

trong đó, học/ngăn lưu giữ chìa/thẻ khoá (3000) bao gồm hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá (3100), thành phần khoá cơ học (3200), thành phần xác thực chủ sở hữu chìa/thẻ khoá (3300), thành phần bảo mật (3400), thành phần thiết bị phụ trợ

(3500) và mạch điều khiển (3600); tất cả được kết nối với nhau bằng kênh liên kết cục bộ (1003);

trong đó, hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá (3100) có dạng hình hộp chữ nhật/vuông và bao gồm nắp đậy (3110), khung lưu giữ chìa/thẻ khoá (3120), nguồn cấp sáng (3510), và hai chốt khoá từ (3210);

trong đó, nắp đậy (3110), nguồn cấp sáng (3510) và chốt khoá từ (3210) được kết nối cơ học với khung lưu giữ chìa/thẻ khoá (3120);

trong đó nguồn cấp sáng (3510) và chốt khoá từ (3210) còn được kết nối điện với mạch điều khiển (3600);

trong đó, nguồn cấp sáng (3510) thuộc thành phần thiết bị phụ trợ (3500) và chốt khoá từ (3210) thuộc thành phần khoá cơ học (3200);

trong đó, mặt trong (3002) của nắp đậy (3110), phía đối diện với chốt khoá từ (3210) còn bao gồm thêm hai lẫy khoá (3111) có hình dạng móc câu hướng lên trên, tại vị trí đầu trên hai lẫy khoá (3111) có gắn một nam châm vĩnh cửu thứ nhất (3111a) và một nam châm vĩnh cửu thứ hai (3430);

trong đó, chốt khoá từ (3210) được dùng để bảo vệ lẫy khoá (3111) không bị cạy/thâm nhập từ tác nhân bên ngoài; ngoài ra, chốt khoá từ (3210) còn được dùng để giữ/giải phóng lẫy khoá (3111), được dùng cho hoạt động đóng/mở nắp đậy (3110); khác biệt ở chỗ: vi điều khiển (3620) của mạch điều khiển (3600) sẽ ra lệnh cho chốt khoá từ (3210) giải phóng lẫy khoá (3111) để mở nắp đậy (3110);

trong đó, mặt trong (3002) của nắp đậy (3110), tại vị trí dưới cùng, còn bao gồm thêm một trục dẫn động (3112) dùng để liên kết cơ học với khung lưu giữ chìa/thẻ khoá (3120) ở thanh dẫn động (3123) của khung lưu giữ chìa/thẻ khoá (3120);

trong đó, khay trượt (3113) dùng để lưu giữ thành phần xác thực chủ sở hữu chìa/thẻ khoá (3300); khác biệt ở chỗ: khay trượt (3113) có hình chữ U, rộng bên trong để thuận tiện cho thao tác lấy/lưu giữ thẻ từ RFID (3320) vào khay trượt (3113);

trong đó, khung lưu giữ chìa/thẻ khoá (3120) còn bao gồm thêm một thanh treo chìa/thẻ khoá (3121), hai lỗ chốt khoá (3122) và một thanh dẫn động (3123);

trong đó, thanh treo chìa/thẻ khoá (3121) dùng để treo/móc chìa/thẻ khoá, lỗ chốt khoá (3122) dùng để tạo liên kết giữa lẫy khoá (3111) với chốt khoá từ (3210);

trong đó, thanh dẫn động (3123) được kết nối cơ học với nắp đập (3110), khung lưu giữ chìa/thẻ khoá (3120) và cụm động cơ (3220) thuộc thành phần khoá cơ học (3200);

trong đó, cụm động cơ (3220) sẽ hoạt động theo lệnh từ vi điều khiển (3620) để thực hiện đóng/mở nắp đập (3110) của hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá (3100) thông qua thanh dẫn động (3123) và trục dẫn động (3112);

trong đó, bên dưới của khung lưu giữ chìa/thẻ khoá (3120), đối diện với trục dẫn động (3112) của nắp đập (3110), có hai góc khuyết (3124) nhằm giới hạn góc mở α của nắp đập (3110) so với khung lưu giữ chìa/thẻ khoá (3120); trong đó α là số thực lớn hơn 0 (không);

trong đó, bên trong của hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá (3100) còn bao gồm thêm một cảm biến từ (3420) và một nam châm vĩnh cửu thứ ba (3230) thuộc thành phần khoá cơ học (3200);

trong đó, cảm biến từ (3420) là một cảm biến dùng để phát hiện từ tính của nam châm vĩnh cửu thứ hai (3430) và được dùng để thực hiện lệnh tự động đóng nắp đập (3110) của hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá (3100) từ vi điều khiển (3620);

trong đó, kênh liên kết cục bộ (1003) bao gồm liên kết điện và/hoặc liên kết từ và/hoặc liên kết cơ;

trong đó, máy chủ điều khiển tử (1400) bao gồm bộ lưu trữ dữ liệu (1430) và mô-đun quản lý chìa/thẻ khoá (1440);

trong đó, bộ lưu trữ dữ liệu (1430) bao gồm dữ liệu định danh quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá (1431) và dữ liệu thông tin di trú (1432);

trong đó, mô-đun quản lý chìa/thẻ khoá (1440) bao gồm mô-đun xác thực chủ sở hữu chìa/thẻ khoá (1441), mô-đun cảnh báo bảo mật (1442), mô-đun thiết lập các giao thức truyền dẫn (1443) và mô-đun đồng bộ dữ liệu với máy chủ đám mây (1444);

trong đó, máy chủ đám mây (1200) bao gồm dữ liệu trung tâm (1210) dùng để lưu trữ thông tin khách hàng/người dùng của toàn bộ hệ thống cấp phát và quản lý chìa/thẻ khoá (1000), một ứng dụng quản lý Web/App (1220);

trong đó, dữ liệu trung tâm (1210) bao gồm trung tâm dữ liệu sinh trắc học (1211), trung tâm dữ liệu định danh quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá (1212) và trung tâm dữ liệu thông tin di trú (1213) của khách hàng/người dùng;

ii) thực hiện đăng ký/xác thực quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá: cụ thể, khách hàng/người dùng, thông qua thiết bị đầu cuối (1300), có thể gửi thông tin đến máy chủ đám mây (1200) yêu cầu cấp quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá bằng cách đăng nhập vào một trang web hoặc thông qua các ứng dụng phần mềm như giao diện người dùng (UI – User interface) được cài đặt trên thiết bị đầu cuối (1300) của khách hàng/người dùng;

trong đó, thông tin khách hàng/người dùng cần cung cấp để xác thực quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá bao gồm số điện thoại và/hoặc địa chỉ email kết hợp với mật khẩu đăng nhập và/hoặc các thông tin trực tuyến về sinh trắc học bao gồm hình chụp khuôn mặt ở nhiều góc cạnh;

iii) xét xem bước đăng ký/xác thực có đăng ký có thành công hay không: nếu đăng ký/xác thực quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá thành công thì thực hiện bước iv); ngược lại thì kết thúc phương pháp cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá (4000);

iv) máy chủ đám mây (1200) thực hiện đồng bộ dữ liệu với máy chủ điều khiển tủ (1400); trong đó, dữ liệu đồng bộ bao gồm dữ liệu định danh quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá (1431) và dữ liệu thông tin di trú (1432) của khách hàng/người;

v) khách hàng/người dùng sẽ nhận được thông tin xác thực quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá thông qua thiết bị đầu cuối (1300);

trong đó, thông tin xác thực quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá bao gồm các phương thức dùng để xác thực quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá, những chỉ dẫn tư vấn bằng tin nhắn ngắn và/hoặc email và/hoặc giao diện người dùng qua mạng (1100);

trong đó, thông tin xác thực quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá còn được mã hoá dưới dạng mã QR;

vi) khách hàng/người dùng thực hiện nhận/lưu giữ chìa/thẻ khoá tại tủ cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá (2000) bằng các phương thức xác thực;

trong đó, các phương thức xác thực sẽ được khách hàng/người dùng thực hiện ở màn hình (2200), bàn phím cơ (2300) và/hoặc bộ nhận dạng sinh trắc học (2400);

trong đó, thông tin xác thực quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa thẻ khoá nhận được từ một trong các phương thức xác thực, sau đó, thông qua kênh liên kết cục bộ (1003), sẽ được mô-đun xác thực chủ sở hữu chìa/thẻ khoá (1441) ở máy chủ điều khiển tủ (1400) kiểm tra và xác tín quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa thẻ khoá dựa trên cơ sở dữ liệu định danh quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá (1431);

trong đó, hoạt động kiểm tra và xác tín quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa thẻ khoá ở mô-đun xác thực chủ sở hữu chìa/thẻ khoá (1441) còn bao gồm việc kết nối với dữ liệu trung tâm (1210) của máy chủ đám mây (1200);

vii) xét xem hoạt động xác thực quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá ở bước vi) có thành công hay không: nếu thành công thì thực hiện bước viii), ngược lại quay lại bước iv) hoặc kết thúc phương pháp cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá (4000);

viii) xét xem lệnh yêu cầu sau bước xác thực vi) là lệnh nhận/lưu giữ chìa/thẻ khoá: nếu là lệnh yêu cầu lưu giữ chìa/thẻ khoá thì thực hiện bước ix); ngược lại thì thực hiện bước x);

ix) thực hiện truy vấn hộc/ngăn lưu giữ chìa/thẻ khoá (3000) nào đang ở trạng thái không lưu giữ chìa/thẻ khoá;

trong đó, bước ix) sẽ do mô-đun 1/ghi nhận trạng thái hộc/ngăn lưu giữ chìa/thẻ khoá (3000) từ dữ liệu trạng thái của hộc/ngăn lưu giữ chìa/thẻ khoá (1433);

x) thực hiện mở nắp đậy (3110) của hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá (3100) để khách hàng/người dùng nhận/lưu giữ chìa/thẻ khoá;

trong đó, máy chủ điều khiển tủ (1400), cụ thể là mô-đun xác thực chủ sở hữu chìa/thẻ khoá (1441), sẽ ra lệnh cho vi điều khiển (3620), thông qua kênh truyền dẫn cục bộ (1002) và thành phần khoá cơ học (3200), thực hiện mở nắp đậy (3110) của hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá (3100);

trong đó, thành phần khoá cơ học (3200) bao gồm chốt khoá từ (3210), cụm động cơ (3220);

trong đó, bước x) còn bao gồm hoạt động của thành phần thiết bị phụ trợ (3500): vi điều khiển (3620), bảng kênh liên kết cục bộ (1003), sẽ thực hiện lệnh bật nguồn cấp sáng và/hoặc chuông cảnh báo/báo hiệu (3510) để khách/hàng người dùng thuận tiện trong hoạt động nhận/lưu giữ chìa/thẻ khoá;

trong đó, hoạt động lưu giữ chìa/thẻ khoá được lựa chọn trạng thái học/ngăn lưu giữ chìa/thẻ khoá (3000) là ngẫu nhiên;

trong đó, bước x) còn bao gồm hoạt động của thành phần bảo mật (3400): cụ thể, thông qua cảm biến từ (3420) không ghi nhận sự hiện diện của nam châm vĩnh cửu thứ hai (3430) do nắp đậy (3110) được mở, vi điều khiển (3620) sẽ đo ngưỡng thời gian X để tự động đóng nắp đậy (3110);

trong đó, ngưỡng thời gian X là khoảng thời gian mà nắp đậy (3110) được mở và X là số thực lớn hơn 0 (không) và được tính bằng giây (s);

xi) xét xem thời gian mở nắp đậy (3110) có vượt ngưỡng thời gian X đã thiết lập trước đó hay không: nếu thời gian mở nắp đậy (3110) vượt ngưỡng thời gian X đã thiết lập trước đó thì thực hiện bước xii); ngược lại thì thực hiện bước xiii);

xii) thực hiện tự động đóng nắp đậy (3110) của hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá (3100);

trong đó, vi điều khiển (3620) thực hiện bước xii) bằng cách ra lệnh cho thành phần khoá cơ học (3200) thực hiện đóng nắp đậy (3110); cụ thể là thông qua kênh liên kết cục bộ (1003), vi điều khiển (3620) điều khiển cụm động cơ (3220) truyền động cho thanh dẫn động (3123) đẩy nắp đậy (3110) hướng về phía chốt khoá từ để đưa lẫy khoá (3111) qua lỗ chốt khoá (3122) khoá chặt vào trong chốt khoá từ (3210);

xiii) học/ngăn lưu giữ chìa/thẻ khoá (3000) gửi thông tin ghi nhận trạng thái hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá (3100) đến máy chủ điều khiển từ (1400): cụ thể, vi điều khiển (3620), thông qua kênh truyền dẫn cục bộ (1002), gửi thông tin đến máy chủ điều khiển từ (1400) để mô-đun ghi nhận trạng thái hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá (3100) thực hiện ghi lưu trữ vào trong dữ liệu trạng thái của hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá (1433);

trong đó, trạng thái của hộp lưu giữ chìa/thẻ khoá (3100) bao gồm trạng thái có/không lưu giữ chìa/thẻ khoá và/hoặc trạng thái từ cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá (2000) bị thâm nhập trái phép; và

xiv) máy chủ điều khiển tủ (1400) thực hiện lệnh đồng bộ dữ liệu với máy chủ đám mây (1200);

trong đó, lệnh đồng bộ dữ liệu sẽ do mô-đun đồng bộ dữ liệu với máy chủ đám mây (1444) thực hiện;

trong đó, bộ lưu trữ dữ liệu (1430) của máy chủ điều khiển tủ (1400) được đồng bộ bao gồm dữ liệu định danh quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá (1431), dữ liệu thông tin di trú (1432) và dữ liệu trung tâm (1210) của máy chủ đám mây (1200) bao gồm trung tâm dữ liệu định danh chủ sở hữu chìa/thẻ khoá (1212), trung tâm dữ liệu thông tin di trú (1213).

13. Phương pháp cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá (4000) theo điểm 12, trong đó các phương thức xác thực quyền sử dụng/chủ sở hữu chìa/thẻ khoá bao gồm:

xác thực bằng sinh trắc học bao gồm: khuôn mặt, vân tay;

xác thực bằng mã QR;

xác thực bằng mã đăng ký đặt phòng khách sạn/nhà hàng;

xác thực bằng địa chỉ email/số điện thoại kết hợp với mật khẩu; và

xác thực bằng tài khoản của bên thứ ba;

trong đó, phương thức xác thực còn bao gồm việc xác thực hai hoặc ba lớp bằng cách kết hợp hai hoặc nhiều phương thức xác thực.

14. Phương pháp cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá (4000) theo điểm 12, trong đó thành phần xác thực chủ sở hữu chìa/thẻ khoá (3300) bao gồm chìa khoá cơ (3310) có gắn nhãn RFID, chìa khoá cơ (3310) và thẻ RFID, thẻ từ RFID (3320).

15. Phương pháp cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá (4000) theo điểm 12, trong đó mạch điều khiển (3600) được gắn cơ học ở mặt sau của khung lưu giữ chìa/thẻ khoá (3120);

trong đó, mạch điều khiển (3600) bao gồm bảng mạch in hay còn gọi là mạch PCB.

16. Phương pháp cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá (4000) theo điểm 12, trong đó nắp đậy (3110) và khung lưu giữ chìa/thẻ khoá (3120) được làm bằng vật liệu kim loại dẫn điện.

17. Phương pháp cấp phát và lưu giữ khoá (4000) theo điểm 12, trong đó nắp đậy (3110) và khung lưu giữ chìa/thẻ khoá (3120) còn được làm bằng vật liệu không dẫn điện như nhựa tổng hợp;

trong đó, nắp đậy (3110) còn bao gồm thêm một bảng hướng dẫn sử dụng (3410) trên bề mặt ngoài;

trong đó, bảng hướng dẫn sử dụng (3410) được làm bằng kim loại dẫn điện;

trong đó mặt trong (3002) của nắp đậy (3110) còn bao gồm thêm hai miếng kim loại (3440) và một khay trượt (3113);

trong đó hai miếng kim loại (3440) được kết nối cơ học dọc theo phần thân của nắp đậy (3110) nhằm ngăn cản khả năng bị đọc trộm (hack) thông tin từ thành phần bảo mật (3400).

18. Phương pháp cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá (4000) theo điểm 12, trong đó cụm động cơ (3220) bao gồm động cơ điện (3221), hộp giảm tốc (3222), trục vít dẫn động (3223), bộ ly hợp (3224) và bánh răng dẫn động (3225); tất cả được kết nối cơ học với nhau;

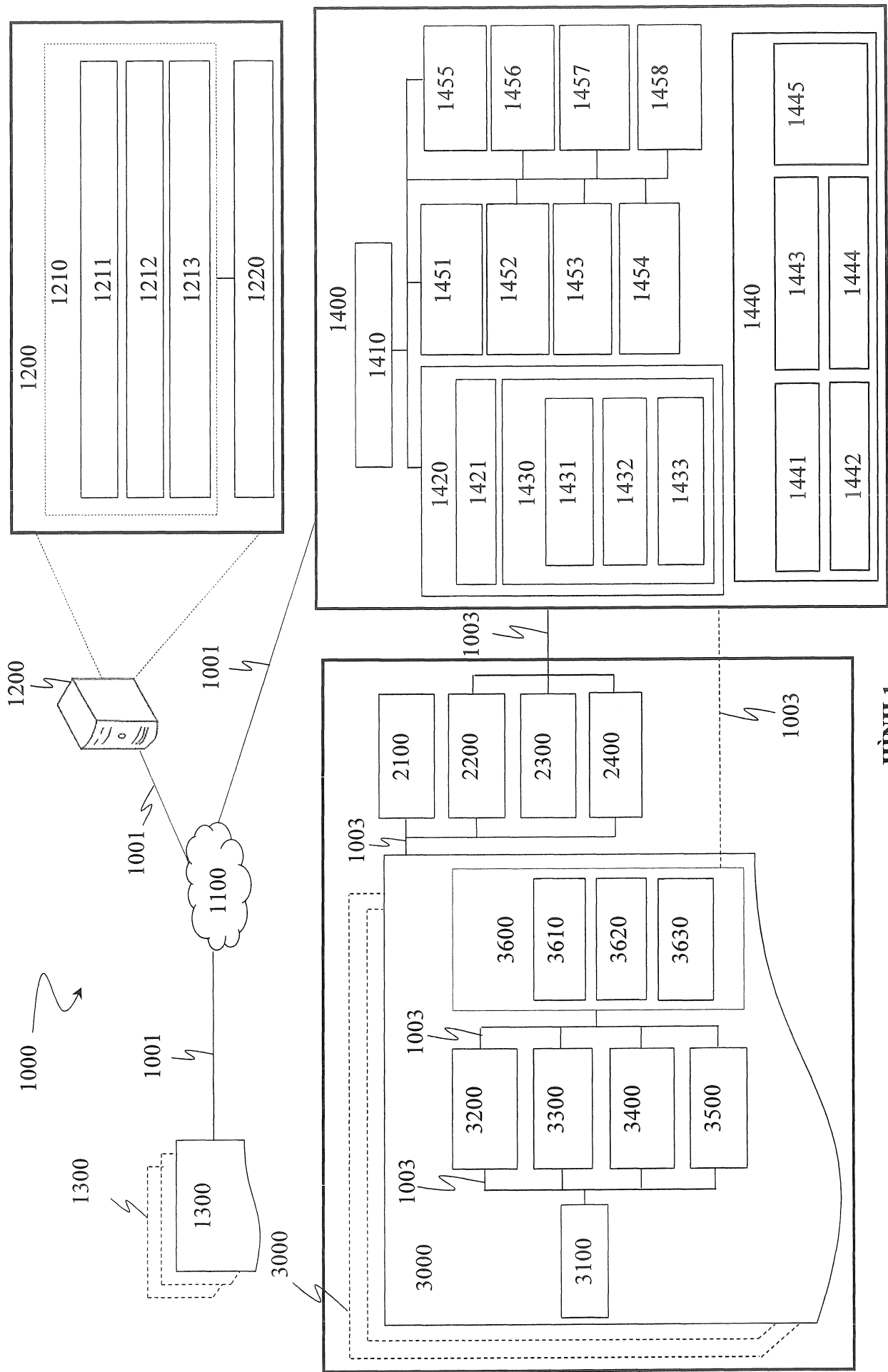
trong đó bộ ly hợp (3224) bao gồm bánh răng chủ động (3224b) và bánh răng bị động (3224a);

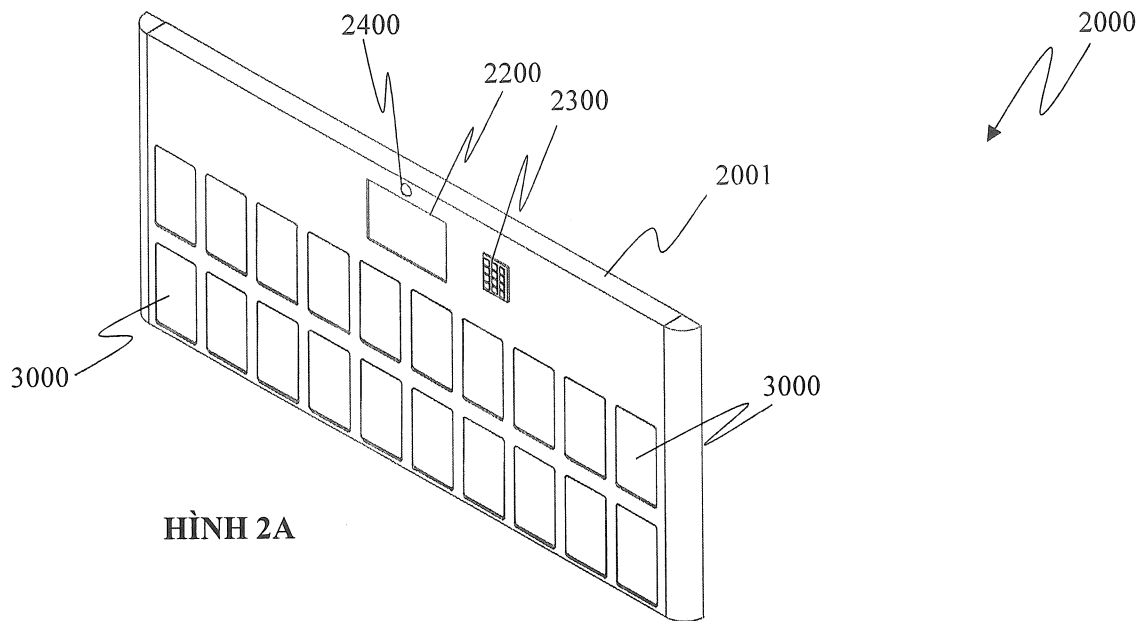
trong đó bánh răng bị động (3224a) được gắn cố định vào thanh dẫn động (3123) và bánh răng chủ động (3224b) được gắn cố định vào tâm của bánh răng dẫn động (3225);

trong đó động cơ điện (3221) sẽ truyền động cho hộp giảm tốc (3222) làm xoay trục vít dẫn động (3223) để truyền động lên bánh răng dẫn động (3225);

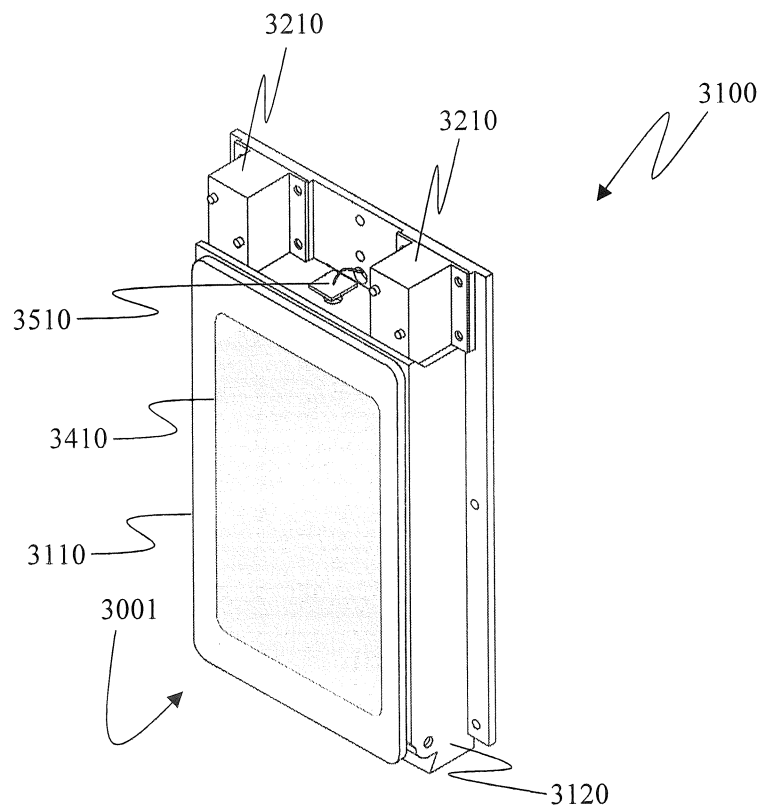
trong đó bánh răng dẫn động (3225) sẽ đẩy/tách hai thành phần bánh răng chủ động (3224b) và bánh răng bị động (3224a) để thực hiện hoạt động đóng/mở nắp đậy (3110) thông qua thanh dẫn động (3123) và trục dẫn động (3112).

19. Phương pháp cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá (4000) theo điểm 12, trong đó tủ cấp phát và lưu giữ chìa/thẻ khoá (2000) còn được dùng để lưu giữ các vật phẩm khác thuộc khách hàng/người dùng.

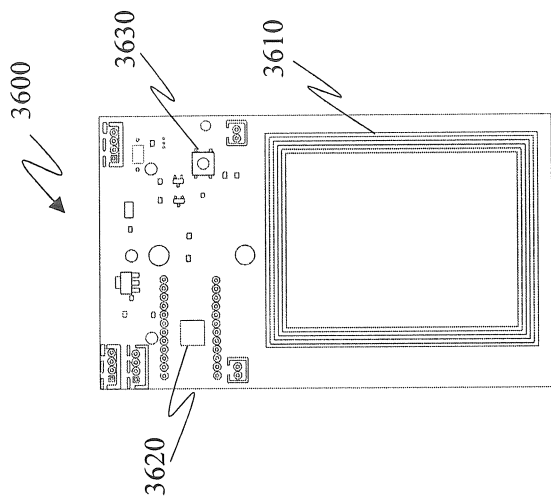




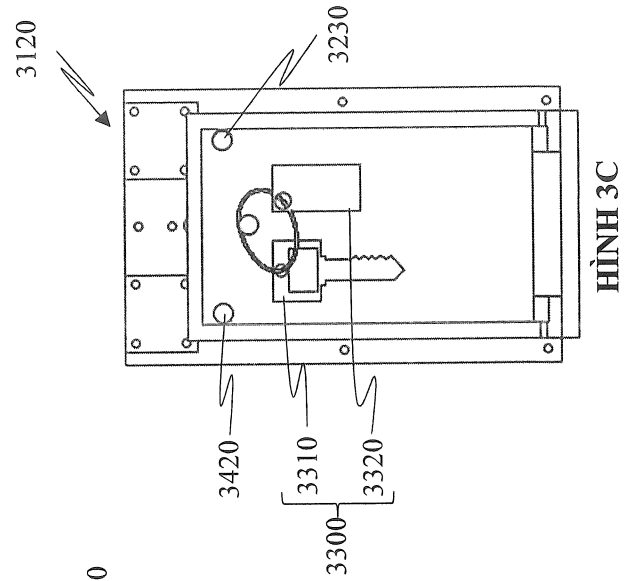
HÌNH 2A



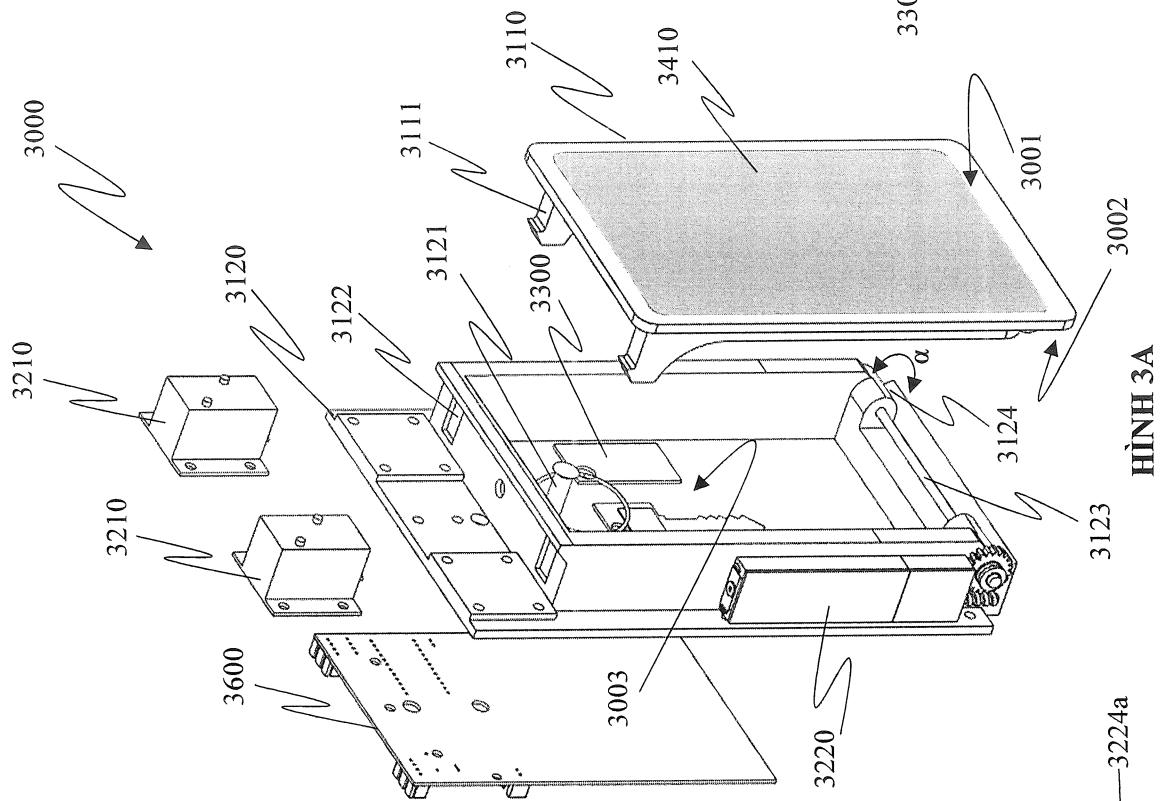
HÌNH 2B



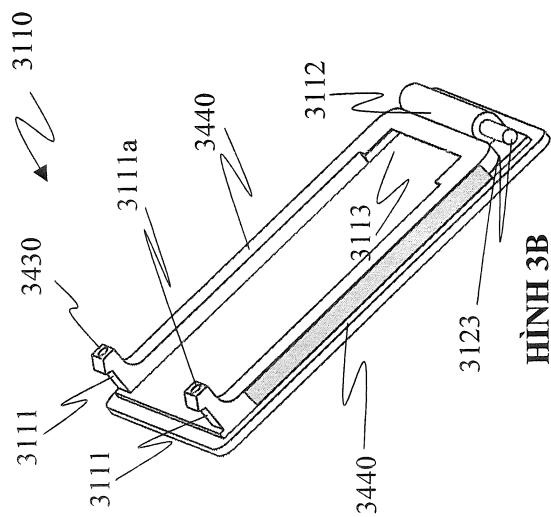
HÌNH 3D



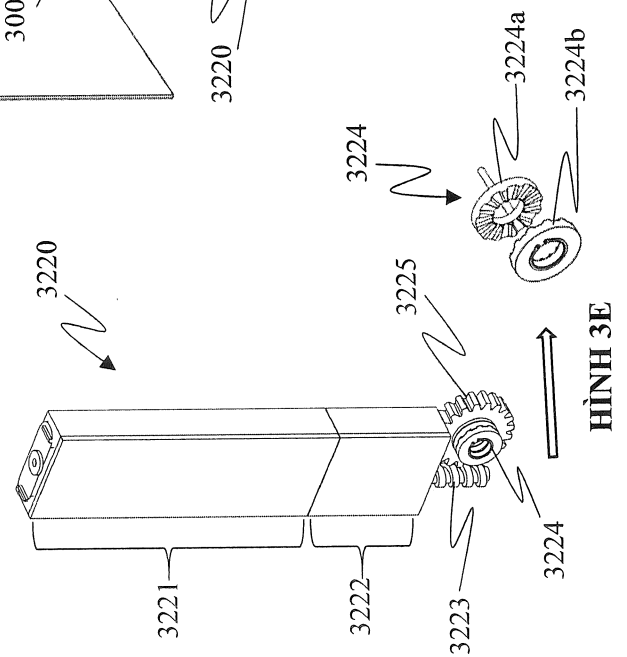
HÌNH 3C



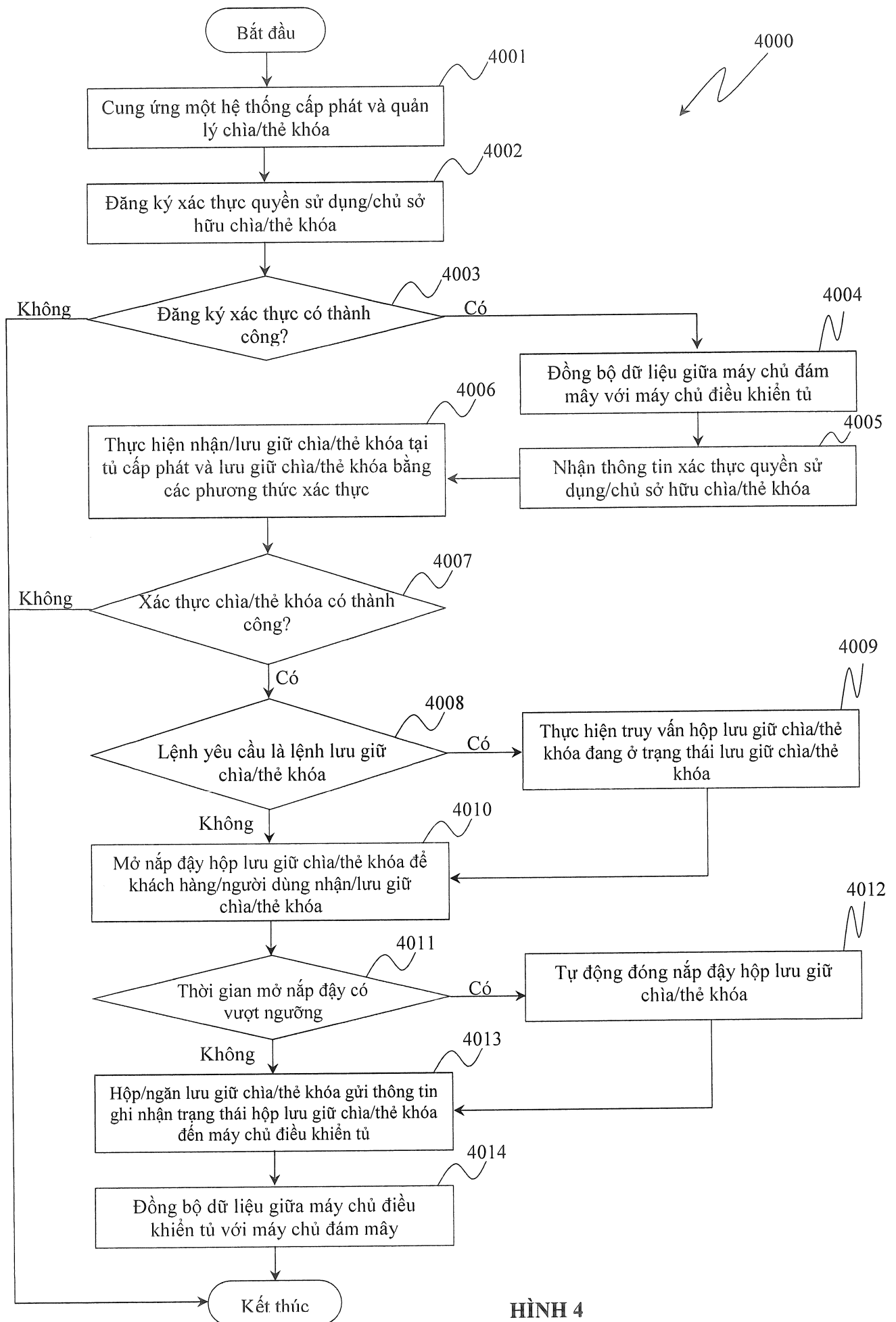
HÌNH 3A



HÌNH 3B



HÌNH 3E



HÌNH 4