



(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)



1-0034723

(51)^{2020.01} G06K 7/00; G06Q 30/00

(13) B

(21) 1-2021-05274

(22) 26/08/2021

(45) 25/01/2023 418

(43) 25/11/2021 404

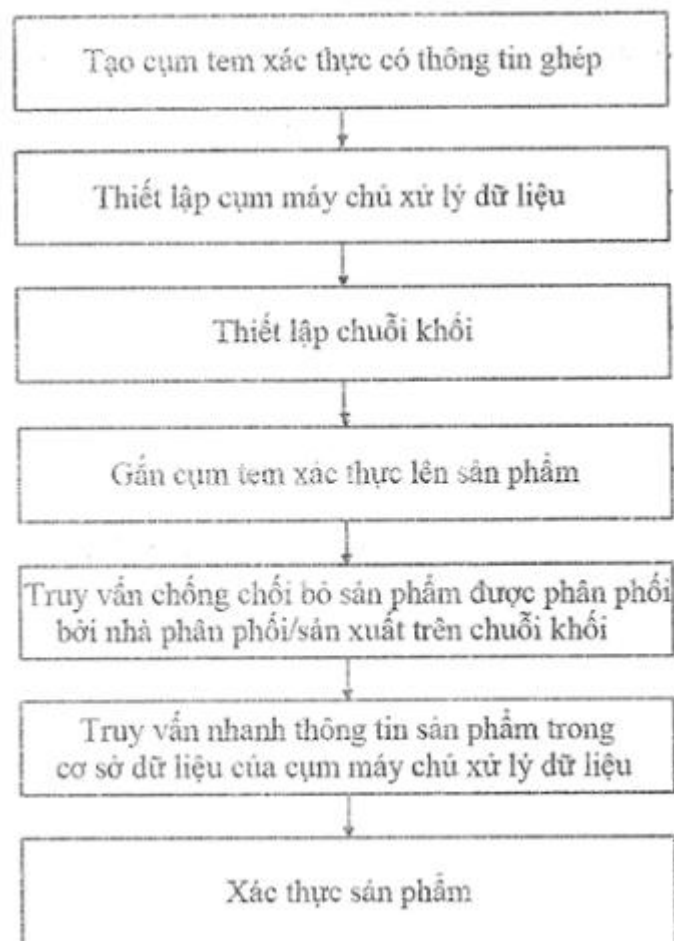
(73) CÔNG TY CỔ PHẦN QUỐC TẾ LONG QUANG (VN)

Phòng 1904 Tầng 19 tòa nhà số 27 Huỳnh Thúc Kháng, phường Láng Hạ, quận Đống Đa, thành phố Hà Nội

(72) Trần Vĩnh Hoàng (VN); Lê Anh Đức (VN); Lê Thanh Tùng (VN).

(54) QUY TRÌNH XÁC THỰC CHỐNG HÀNG GIẢ DỰA TRÊN CHUỖI KHỎI

(57) Sáng chế đề cập đến quy trình xác thực chống hàng giả dựa trên chuỗi khối kết hợp với thiết bị di động của người dùng, cùng cụm máy chủ xử lý dữ liệu và chuỗi khối (chuỗi khối được bố trí phân tán ở các mạng ngang hàng trên internet), trong đó thiết bị di động được cài đặt phần mềm ứng dụng xác thực, nhờ đó có thể xác thực và trao đổi thông tin hai chiều với cụm máy chủ xử lý dữ liệu và chuỗi khối nhằm mục đích xác thực sản phẩm chính hãng từ máy chủ xử lý dữ liệu, và truy vấn chống chối bỏ sản phẩm được phân phối bởi nhà phân phối/sản xuất trên chuỗi khối, đây cũng là công cụ để ngăn ngừa hành động chối bỏ sản phẩm của nhà phân phối trong tình huống sản phẩm có vấn đề về chất lượng. Quy trình xác thực chống hàng giả dựa trên chuỗi khối bao gồm các bước: (a) tạo cụm tem xác thực có thông tin ghép, (b) thiết lập cụm máy chủ xử lý dữ liệu bao gồm khối tạo mã băm, khối quản lý cơ sở dữ liệu và khối xác thực, (c) thiết lập chuỗi khối bao gồm cơ sở dữ liệu lưu trữ thông tin công khai, mã bí mật, thông tin tình trạng xác thực của mỗi sản phẩm, (d) gắn cụm tem xác thực lên sản phẩm (e) truy vấn chống chối bỏ sản phẩm được phân phối bởi nhà phân phối/sản xuất trên chuỗi khối, (f) truy vấn nhanh thông tin sản phẩm trong cơ sở dữ liệu của cụm máy chủ xử lý dữ liệu, (g) xác thực sản phẩm được phân phối bởi nhà phân phối/sản xuất từ thông tin ghép trên cụm tem xác thực.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến quy trình xác thực chống hàng giả dựa trên chuỗi khối kết hợp với thiết bị di động của người dùng, cùng cụm máy chủ xử lý dữ liệu và chuỗi khối (chuỗi khối - blockchain - được bố trí phân tán ở các mạng ngang hàng trên internet), trong đó thiết bị di động được cài đặt phần mềm ứng dụng xác thực, nhờ đó có thể xác thực và trao đổi thông tin hai chiều với cụm máy chủ xử lý dữ liệu và chuỗi khối nhằm mục đích xác thực sản phẩm chính hãng từ máy chủ xử lý dữ liệu, và truy vấn chống chối bỏ sản phẩm được phân phối bởi nhà phân phối/sản xuất trên chuỗi khối, đây cũng là công cụ để ngăn ngừa hành động chối bỏ sản phẩm của nhà phân phối trong tình huống sản phẩm có vấn đề về chất lượng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trên thị trường hiện có rất nhiều phương pháp xác thực dùng để nhận biết hàng hóa, hiện tại việc ứng dụng mã QR vào tiếp thị còn khá mới mẻ ở Việt Nam, tuy nhiên, việc ứng dụng này ngày càng trở nên thông dụng, và là xu thế mới của tiếp thị trên thế giới, về cơ bản, bao gồm các sản phẩm tem được in với công nghệ in khác biệt và nhận diện bằng mắt thường, mã QR hiện chỉ được sử dụng để hiển thị thông tin nhằm tiếp thị sản phẩm.

Quy trình xác thực chống hàng giả đã biết là các công nghệ in khác nhau để nhận biết và phân biệt các mặt hàng, chúng được làm từ một loại nguyên liệu rất đặc biệt mà người tiêu dùng với mắt thường thì không thể nhận ra chúng được làm từ nguyên liệu gì, chúng độc đáo với mỗi loại sản phẩm. Hình thức của mỗi loại tem này cũng rất phong phú và đa dạng. Chúng được phân loại từ đơn giản đến đắt tiền, được tích hợp công nghệ cao để bảo đảm được độ an toàn tuyệt đối. Các tem này được ghi trên bề mặt hoặc ghi bên trong các bề mặt của nguyên liệu hay dưới lớp keo dán trên sản phẩm. Mã được dấu

chìm hai hoặc ba chiều có thể được in trên các loại giấy, khi chiếu sáng sẽ nhìn thấy hoặc khi nhìn vào tem này dưới các góc độ khác nhau. Các sợi bảo vệ của tem có chiều dài và màu sắc khác nhau được đưa vào thành phần của giấy phôi chỉ nhìn thấy khi chiếu tia cực tím. Vạch bảo vệ là điểm đặc trưng của tem chống hàng giả: các vạch nhỏ bằng kim loại có thể được đưa lên giấy phôi và nhìn bằng mắt thường cũng như nhìn bằng ánh sáng phản chiếu. Dải màu lấp lánh đặc biệt gồm sáu màu được in xáo trộn trên giấy phôi, những dải màu này không thể sao chép được. Ngoài ra, quy trình nhận biết tem chống hàng giả còn có những bộ phận đặc trưng khác như: giấy nhạy cảm với các loại dung dịch, các hạt phát quang khi cần ánh sáng hồng ngoại, các loại chất hoá học, các vi hạt.

Tuy nhiên, các loại tem vừa nêu trên đều có nhược điểm là giá thành cao, khả năng nhận biết phổ rộng của khách hàng không được tốt, vẫn còn có khả năng làm giả tem chống hàng giả, chưa có khả năng quản lý được hàng hóa sử dụng tem chống hàng giả.

Trên thực tiễn, một sản phẩm cụ thể thường được sản xuất và cung cấp bởi nhiều nhà phân phối/sản xuất và nhà phân phối/sản xuất khác nhau. Do đó, việc chứng minh nguồn gốc sản phẩm cũng như đề chống hàng giả, hàng kém chất lượng đang là một vấn đề không chỉ đối với nhà phân phối/sản xuất mà còn là vấn đề sống còn đối với nhà phân phối/sản xuất. Đã biết một số phương pháp xác thực chống hàng giả trên cơ sở áp dụng mã QR và thiết bị di động, ví dụ, tài liệu sáng chế US 2012/0085828 A1 đề cập đến quy trình xác thực sản phẩm trên cơ sở sử dụng thiết bị di động nhằm kiểm tra thông tin về sản phẩm. Trong đó, người sử dụng quét mã sản phẩm và thiết bị sẽ tự động liên kết với trang thông tin (website) chứa thông tin về sản phẩm đó. Tuy nhiên, việc quét mã và chuyển thông tin đến trang thông tin chứa thông tin về sản phẩm chỉ giúp cho người sử dụng tra cứu thông tin về sản phẩm đó nhưng không xác thực được sản phẩm chính hãng vì có thể làm giả tem hoặc tái sử dụng mã tem đó.

Để giải quyết vấn đề trên, đã biết phương pháp xác thực chống hàng giả sử dụng hai mã QR kết hợp, ví dụ, các tài liệu sáng chế Mỹ số US 20130092731 hoặc US 20120254052 đã đề cập đến phương pháp chống hàng giả bằng cách sử dụng phương

pháp xác thực hai lớp, trong đó hai lớp này được bố trí độc lập. Việc xác thực được thực hiện bằng cách so sánh hai lớp này để cuối cùng cung cấp thông tin cho người sử dụng về nguồn gốc của hàng hóa. Thực tế, hai lớp mã này chỉ là thông tin của nhà phân phối và nhà sản xuất và việc xác thực chỉ nhằm chứng minh sản phẩm của nhà phân phối được cung cấp bởi một nhà phân phối cụ thể.

Các phương pháp xác thực nêu trên mặc dù đã có cơ chế khóa nếu mã xác thực đã được kích hoạt, tuy nhiên, các phương pháp này mới chủ yếu là nhằm cung cấp thông tin về sản phẩm chung cho người sử dụng chứ chưa quản lý được từng sản phẩm và không giúp cho nhà phân phối/sản xuất cũng như nhà sản xuất đánh giá, thu nhận phản hồi từ người sử dụng để có thể đánh giá được thị trường, việc đảm bảo tính xác thực thông tin giữa nhà phân phối và nhà sản xuất vẫn chỉ dựa vào thỏa thuận giữa nhà phân phối và nhà sản xuất, vì không có cơ sở ràng buộc về mặt kỹ thuật đối với việc xác thực chống hàng giả, nên việc làm giả tem vẫn có thể xảy ra mà nhà phân phối/sản xuất hoặc nhà phân phối/sản xuất đều không kiểm soát được.

Để khắc phục các vấn đề này các tài liệu sáng chế 2-2019-00146 đã đề cập đến phương pháp chống hàng giả bằng cách sử dụng dữ liệu công khai và dữ liệu riêng tư, trong đó dữ liệu riêng tư được tạo ra bằng cách sử dụng công nghệ mã hóa RSA để mã hóa dữ liệu công khai, tiếp đó dữ liệu công khai và dữ liệu riêng tư được cập nhật lên chuỗi khối (blockchain), từ đó người dùng có thể xác thực sản phẩm bằng cách truy xuất thông tin xác thực từ cơ sở dữ liệu (CSDL) dựa trên công nghệ chuỗi khối.

Tuy nhiên, một nhược điểm lớn của các phương pháp này là sử dụng công nghệ mã hóa RSA để mã hóa dữ liệu công khai và việc truy xuất thông tin xác thực trực tiếp trên chuỗi khối có rất nhiều hạn chế. Cụ thể là, dữ liệu riêng tư phụ thuộc vào dữ liệu công khai và có mối quan hệ 1:1 với nhau, đồng thời việc sử dụng công nghệ mã hóa RSA sẽ khiến việc triển khai gặp nhiều khó khăn khi phải mua Chứng chỉ của các hãng nổi tiếng như Symantec, Entrust, v.v.. Ngoài ra, việc truy xuất thông tin xác thực trực tiếp trên chuỗi khối sẽ khó khả thi về mặt thực tiễn, vì chuỗi khối không chuyên dụng cho việc

tra cứu và xử lý các tác nghiệp truy vấn/cập nhật online của người dùng với tần suất cao (đặc biệt khi blockchain thực hiện kết khối).

Do đó, có nhu cầu tạo ra quy trình xác thực chống hàng giả mới có khả năng khắc phục được các nhược điểm nêu trên.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để giải quyết các vấn đề nêu trên, sáng chế đề xuất quy trình xác thực chống hàng giả bằng cách sử dụng thiết bị di động đọc (hoặc nhập liệu) các thông tin trên cụm tem xác thực, so sánh và xác thực sản phẩm thông qua cụm máy chủ xử lý dữ liệu và trả về thông tin hàng hóa trên cơ sở dữ liệu thông qua mạng viễn thông.

Theo đó, sáng chế cập đến quy trình xác thực chống hàng giả dựa trên chuỗi khối, quy trình này bao gồm các bước: (a) tạo cụm tem xác thực có thông tin ghép, khóa tạo mật mã, số tham chiếu, trong đó thông tin công khai được mật mã thành văn bản mật mã sử dụng khóa tạo mật mã (b) thiết lập cụm máy chủ xử lý dữ liệu bao gồm khối tạo mã băm, khối quản lý cơ sở dữ liệu và khối xác thực, (c) thiết lập chuỗi khối bao gồm cơ sở dữ liệu lưu trữ thông tin công khai, mã bí mật, thông tin tình trạng xác thực của mỗi sản phẩm; (d) gắn cụm tem xác thực lên sản phẩm (e) truy vấn chống chối bỏ sản phẩm được phân phối bởi nhà phân phối/sản xuất trên chuỗi khối, (f) truy vấn nhanh thông tin sản phẩm trong cơ sở dữ liệu của cụm máy chủ xử lý dữ liệu, (g) xác thực sản phẩm được phân phối bởi nhà phân phối/sản xuất từ thông tin ghép trên cụm tem xác thực.

Trong đó, bước (a): tạo cụm tem xác thực 10 để gắn lên mỗi sản phẩm, cụm tem xác thực này bao gồm thông tin ghép 11, trong đó thông tin ghép 11 bao gồm thông tin công khai 111 và thông tin bí mật 112, mỗi thông tin công khai 111 tương ứng với một sản phẩm và là duy nhất trong cả hệ thống (và do vậy mỗi thông tin ghép 11 cũng tương ứng với một sản phẩm và là duy nhất trong cả hệ thống). Trong đó, thông tin công khai 111 là các thông tin về sản phẩm, seri của sản phẩm và/hoặc thông tin về

nhà phân phối/sản xuất 80 nhằm mục đích chi tiết hóa sản phẩm (chẳng hạn như, tên, chủng loại, nhà sản xuất, v.v.). Thông tin bí mật 112 là một chuỗi ngẫu nhiên tương ứng với từng sản phẩm hoặc từng lô sản phẩm, thường được che giấu ở những vị trí che khuất hoặc có tầm nhìn hạn chế, và chỉ bị lộ hoàn toàn khi người dùng 90 sử dụng sản phẩm.

Bước (b): thiết lập cụm máy chủ xử lý dữ liệu 20 bao gồm: khối tạo mã băm 30, khối quản lý cơ sở dữ liệu 31 và khối xác thực 32. Trong đó, khối tạo mã băm 30 tiến hành băm (hash) thông tin ghép 11 để tạo mã bí mật 30a, mã bí mật 30a này cùng với thông tin công khai 111 được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu so sánh và cơ sở dữ liệu chuỗi khối

nhờ việc sử dụng hàm băm mà mã bí mật 30a có kích thước tương đối nhỏ, mã bí mật 30a được lưu trên máy chủ xử lý dữ liệu cũng như trong chuỗi khối, giảm thời gian xử lý thao tác xác thực của cụm máy chủ xử lý dữ liệu, đặc biệt là giảm thời gian truy vấn thông tin trong chuỗi khối. Khối quản lý cơ sở dữ liệu 31 bao gồm cơ sở dữ liệu so sánh 311, và cơ sở dữ liệu sản phẩm đã xác thực 312. Cơ sở dữ liệu sản phẩm đã xác thực 312 lưu trữ thông tin về sản phẩm đã được xác thực. Cơ sở dữ liệu so sánh 311 bao gồm (i) cơ sở dữ liệu thông tin công khai 311a lưu trữ thông tin về sản phẩm, seri của sản phẩm và/hoặc thông tin về nhà phân phối/sản xuất, (ii) cơ sở dữ liệu mã bí mật 311b lưu trữ các mã băm của thông tin ghép, mỗi mã bí mật tương ứng với một thông tin công khai 111 của sản phẩm. Khối tạo mã băm 30 tiếp nhận các yêu cầu và thực hiện băm thông tin ghép 11 thành mã bí mật 30a trước khi đưa sang các khối liên quan. Khối xác thực 32 thực hiện so sánh, đối chiếu thông tin công khai 111 và mã bí mật 30a (mã bí mật là mã băm của thông tin ghép), nếu dữ liệu cần xác thực trùng khớp với dữ liệu được lưu trong cơ sở dữ liệu so sánh 311 thì khối xác thực 32 sẽ tiến hành xóa dữ liệu tương ứng trong cơ sở dữ liệu so sánh 311 và ghi dữ liệu này vào cơ sở dữ liệu sản phẩm đã xác thực 312, và gửi tiếp thông tin xác thực này tới chuỗi khối 40 để cập nhật tình trạng xác thực.

Bước (c): thiết lập chuỗi khối 40 bao gồm cơ sở dữ liệu lưu trữ thông tin công khai 41, mã bí mật 42, thông tin đã xác thực của mỗi sản phẩm 43, nhờ đó người dùng 90 có thể thực hiện việc tra cứu chống việc chối bỏ sản phẩm của nhà phân phối/sản xuất.

Bước (d): gắn cụm tem xác thực 10 được lên sản phẩm, trong đó nhà phân phối/sản xuất sẽ gắn cụm tem xác thực 10 lên từng sản phẩm bán ra thị trường sao cho mỗi sản phẩm được gắn một cụm tem xác thực chứa thông tin ghép duy nhất.

Bước (e): truy vấn chống chối bỏ sản phẩm được phân phối bởi nhà phân phối/sản xuất trên chuỗi khối, khi người dùng 90 nghi ngờ có sự chỉnh sửa/xoá thông tin về sản phẩm trong cơ sở dữ liệu so sánh 311, người dùng 90 sẽ thực hiện truy vấn chuỗi khối 40 dựa vào thông tin công khai 111 là đủ để khẳng định sản phẩm đã được phân phối bởi nhà phân phối/sản xuất và tình trạng xác thực sản phẩm, nhằm mục đích chống chối bỏ, bảo vệ quyền lợi của người dùng. Kết quả truy vấn sản phẩm trên chuỗi khối sẽ được trả về thiết bị di động của người dùng để xác nhận sản phẩm là hàng chính hãng hoặc không chính hãng hoặc đã được xác thực trước đó.

Bước (f): truy vấn nhanh thông tin sản phẩm trong cơ sở dữ liệu của cụm máy chủ xử lý dữ liệu 20, khi người dùng 90 muốn tìm hiểu thông tin tổng quát/chi tiết về sản phẩm, thông tin về nhà phân phối/sản xuất 80, thông tin khuyến mại nếu có, và các thông tin liên quan trực tiếp đến sản phẩm khác; khi đó người dùng 90, dựa vào thông tin công khai 111 của sản phẩm, sẽ thực hiện truy vấn cơ sở dữ liệu thông tin công khai 311a của cơ sở dữ liệu so sánh 311 trên cụm máy chủ xử lý dữ liệu 20 để nhận các thông tin liên quan trực tiếp đến sản phẩm thông qua thiết bị di động của người dùng.

Bước (g): xác thực sản phẩm được phân phối bởi nhà phân phối/sản xuất (sản phẩm chính hãng) bằng cách gỡ bỏ phần che phủ thông tin bí mật, quét thông tin công khai 111 và thông tin bí mật 112 trên sản phẩm bằng thiết bị di động (nhập liệu thủ công hoặc quét mã vạch trên tem nhờ thiết bị di động có gắn camera), thiết bị di động sẽ gửi thông tin về cụm máy chủ xử lý dữ liệu 20 để tiến hành tiền xử lý (ghép, băm),

so sánh, đối chiếu thông tin công khai 111 và mã bí mật 30a (mã bí mật là mã băm của thông tin ghép nhờ khối tạo mã băm 30) với thông tin được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu so sánh 311 để xác thực sản phẩm trong trường hợp dữ liệu cần xác thực trùng khớp với dữ liệu được lưu trong cơ sở dữ liệu so sánh 311, bằng cách đối chiếu với thông tin được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu so sánh 311 của cụm máy chủ xử lý dữ liệu 20 mà tốc độ xác thực được cải thiện đáng kể so với việc đối chiếu thông tin được lưu trữ trong chuỗi khối 40, nhờ đó hoàn toàn có thể đáp ứng được nhu cầu xác thực sản phẩm với số lượng lớn và độ trễ thấp. Sau khi sản phẩm đã được xác thực bởi khối xác thực 32 của cụm máy chủ xử lý dữ liệu 20 thông tin xác thực sẽ được cập nhật vào thông tin đã xác thực của mỗi sản phẩm 43 trong chuỗi khối 40. Kết quả xác thực sản phẩm trên cụm máy chủ xử lý dữ liệu 20 sẽ được trả về thiết bị di động của người dùng để xác nhận sản phẩm là hàng chính hãng hoặc không chính hãng hoặc đã được xác thực trước đó.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig. 1 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện quy trình xác thực chống hàng giả dựa trên chuỗi khối theo sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện quy trình xây dựng cơ sở dữ liệu của cụm tem xác thực được cung cấp từ nhà phân phối;

Fig.3 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện quy trình xác thực sản phẩm, truy vấn nhanh thông tin sản phẩm thông qua máy chủ xử lý dữ liệu, và truy vấn chống chối bỏ sản phẩm được phân phối bởi nhà phân phối/sản xuất trên chuỗi khối.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, sáng chế được mô tả chi tiết với các ví dụ và các phương án thực hiện có viện dẫn đến các hình vẽ, tuy nhiên, các hình vẽ này chỉ là các ví dụ thực hiện cụ thể nhằm mục đích bộc lộ các phương án thực hiện sáng chế mà không nhằm giới hạn phạm vi yêu cầu bảo hộ của sáng chế.

Theo Fig. 1, xác thực chống hàng giả dựa trên chuỗi khối, quy trình này bao gồm các bước: (a) tạo cụm tem xác thực có thông tin ghép, khóa tạo mật mã, số tham chiếu

(b) thiết lập cụm máy chủ xử lý dữ liệu bao gồm khối tạo mã băm, khối quản lý cơ sở dữ liệu và khối xác thực, (c) thiết lập chuỗi khối bao gồm cơ sở dữ liệu lưu trữ thông tin công khai, mã bí mật, thông tin tình trạng xác thực của mỗi sản phẩm, (d) gắn cụm tem xác thực lên sản phẩm (e) truy vấn chống chối bỏ sản phẩm được phân phối bởi nhà phân phối/sản xuất trên chuỗi khối, (f) truy vấn nhanh thông tin sản phẩm trong cơ sở dữ liệu của cụm máy chủ xử lý dữ liệu, (g) xác thực sản phẩm được phân phối bởi nhà phân phối/sản xuất từ thông tin ghép trên cụm tem xác thực.

Trong đó, bước (a): tạo cụm tem xác thực 10 để gắn lên mỗi sản phẩm, cụm tem xác thực này bao gồm thông tin ghép 11, khóa tạo mật mã, số tham chiếu, trong đó thông tin ghép 11 bao gồm thông tin công khai 111 và thông tin bí mật 112, mỗi thông tin công khai 111 tương ứng với một sản phẩm và là duy nhất trong cả hệ thống (và do vậy mỗi thông tin ghép 11 cũng tương ứng với một sản phẩm và là duy nhất trong cả hệ thống). Trong đó, thông tin công khai 111 là các thông tin về sản phẩm, seri của sản phẩm và/hoặc thông tin về nhà phân phối/sản xuất 80 nhằm mục đích chi tiết hóa sản phẩm (chẳng hạn như, tên, chủng loại, nhà sản xuất, v.v.), trong đó, thông tin công khai (111) được mật mã thành văn bản mật mã sử dụng khóa tạo mật mã; trong đó số tham chiếu được sử dụng để tham chiếu tới bản ghi cụ thể trong cơ sở dữ liệu so sánh (311) chứa khóa giải mã và thông tin công khai có liên quan. Thông tin bí mật 112 là một chuỗi ngẫu nhiên tương ứng với từng sản phẩm hoặc từng lô sản phẩm, thường được che giấu ở những vị trí che khuất hoặc có tầm nhìn hạn chế, và chỉ bị lộ hoàn toàn khi người dùng 90 sử dụng sản phẩm. Việc sử dụng văn bản mật mã giúp tăng cường tính bảo mật và vẹn toàn của dữ liệu.

Bước (b): thiết lập cụm máy chủ xử lý dữ liệu 20 bao gồm: khối tạo mã băm 30, khối quản lý cơ sở dữ liệu 31 và khối xác thực 32. Trong đó, khối tạo mã băm 30 tiến hành băm (hash) thông tin ghép 11 để tạo mã bí mật 30a, mã bí mật 30a này cùng với thông tin công khai 111 được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu so sánh và cơ sở dữ liệu chuỗi khối

nhờ việc sử dụng hàm băm mà mã bí mật 30a có kích thước tương đối nhỏ, mã bí

mật 30a được lưu trên máy chủ xử lý dữ liệu cũng như trong chuỗi khối, giảm thời gian xử lý thao tác xác thực của cụm máy chủ xử lý dữ liệu, đặc biệt là giảm thời gian truy vấn thông tin trong chuỗi khối. Khối quản lý cơ sở dữ liệu 31 bao gồm cơ sở dữ liệu so sánh 311, và cơ sở dữ liệu sản phẩm đã xác thực 312. Cơ sở dữ liệu sản phẩm đã xác thực 312 lưu trữ thông tin về sản phẩm đã được xác thực. Cơ sở dữ liệu so sánh 311 bao gồm (i) cơ sở dữ liệu thông tin công khai 311a lưu trữ thông tin về sản phẩm, seri của sản phẩm và/hoặc thông tin về nhà phân phối/sản xuất, (ii) cơ sở dữ liệu mã bí mật (311b) lưu trữ các mã bí mật (30a) tương ứng với một thông tin công khai (111) của sản phẩm, (iii) các bản ghi chứa: khóa giải mật mã và số tham chiếu. Khối xác thực 32 thực hiện xác thực sản phẩm, bao gồm các bước: nhận yêu cầu xác thực được quét từ cụm tem bởi thiết bị di động của người dùng chứa văn bản mật mã, số tham chiếu, trong đó số tham chiếu được sử dụng để tham chiếu tới bản ghi cụ thể trong cơ sở dữ liệu so sánh 311 chứa khóa giải mật và thông tin công khai; truy cập đến bản ghi cụ thể trong bản cơ sở dữ liệu so sánh 311 bằng số tham chiếu; truy vấn khóa giải mật mã từ bản ghi cụ thể này; giải mật mã văn bản mật mã sử dụng khóa giải mật mã để thu được thông tin công khai 111; xác thực sản phẩm chính hãng khi đối chiếu thông tin công khai 111 sau khi giải mật và thông tin bí mật với dữ liệu trong cơ sở dữ liệu 311, nếu dữ liệu cần xác thực trùng khớp với dữ liệu được lưu trong cơ sở dữ liệu so sánh 311 thì khối xác thực 32 sẽ tiến hành xóa dữ liệu tương ứng trong cơ sở dữ liệu so sánh 311 và ghi dữ liệu này vào cơ sở dữ liệu sản phẩm đã xác thực 312, và gửi tiếp thông tin xác thực này tới chuỗi khối 40.

Bước (c): thiết lập chuỗi khối 40 bao gồm cơ sở dữ liệu lưu trữ thông tin công khai 41, mã bí mật 42, thông tin đã xác thực của mỗi sản phẩm 43, nhờ đó người dùng 90 có thể thực hiện việc tra cứu chống việc chối bỏ sản phẩm của nhà phân phối/sản xuất, hoặc trong trường hợp cơ sở dữ liệu của cụm máy chủ xử lý dữ liệu 20 bị tấn công/phá hoại bởi các nguyên nhân khác nhau dẫn tới mất một phần hoặc hoàn toàn dữ liệu, ảnh hưởng tới quyền lợi của người dùng thì dữ liệu và lịch sử dữ liệu vẫn sẽ còn nguyên trên chuỗi khối và vì vậy giúp phục hồi lại cơ sở dữ liệu (20) khi cần thiết.

Bước (d): gắn cụm tem xác thực 10 được lên sản phẩm, trong đó nhà phân phối/sản xuất sẽ gắn cụm tem xác thực 10 lên từng sản phẩm bán ra thị trường sao cho mỗi sản phẩm được gắn một cụm tem xác thực chứa thông tin ghép duy nhất.

Bước (e): truy vấn chống chối bỏ sản phẩm được phân phối bởi nhà phân phối/sản xuất trên chuỗi khối, khi người dùng 90 nghi ngờ có sự chỉnh sửa/xoá thông tin về sản phẩm trong cơ sở dữ liệu so sánh 311, người dùng 90 sẽ thực hiện truy vấn chuỗi khối 40 dựa vào thông tin công khai 111 là đủ để khẳng định sản phẩm đã được phân phối bởi nhà phân phối/sản xuất và tình trạng xác thực sản phẩm, nhằm mục đích bảo vệ quyền lợi của người dùng. Kết quả truy vấn sản phẩm trên chuỗi khối sẽ được trả về thiết bị di động của người dùng để xác nhận sản phẩm là hàng chính hãng hoặc không chính hãng hoặc đã được xác thực trước đó.

Bước (f): truy vấn nhanh thông tin sản phẩm trong cơ sở dữ liệu của cụm máy chủ xử lý dữ liệu 20, khi người dùng 90 muốn tìm hiểu thông tin tổng quát/chi tiết về sản phẩm, thông tin về nhà phân phối/sản xuất 80, thông tin khuyến mại nếu có, và các thông tin liên quan trực tiếp đến sản phẩm khác; khi đó người dùng 90, dựa vào thông tin công khai 111 của sản phẩm, sẽ thực hiện truy vấn cơ sở dữ liệu thông tin công khai 311a của cơ sở dữ liệu so sánh 311 trên cụm máy chủ xử lý dữ liệu 20 để nhận các thông tin liên quan trực tiếp đến sản phẩm thông qua thiết bị di động của người dùng.

Bước (g): xác thực sản phẩm được phân phối bởi nhà phân phối/sản xuất (sản phẩm chính hãng) bằng cách gỡ bỏ phần che phủ thông tin bí mật, quét thông tin công khai 111 và thông tin bí mật 112 trên sản phẩm bằng thiết bị di động (nhập liệu thủ công hoặc quét mã vạch trên tem nhờ thiết bị di động có gắn camera), thiết bị di động sẽ gửi thông tin về cụm máy chủ xử lý dữ liệu 20 để tiến hành tiền xử lý (ghép, băm), so sánh, đối chiếu thông tin công khai 111 và mã bí mật 30a (mã bí mật là mã băm của thông tin ghép nhờ khối tạo mã băm 30) với thông tin được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu so sánh 311 để xác thực sản phẩm trong trường hợp dữ liệu cần xác thực trùng khớp với dữ liệu được lưu trong cơ sở dữ liệu so sánh 311, bằng cách đối chiếu với thông tin

được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu so sánh 311 của cụm máy chủ xử lý dữ liệu 20 mà tốc độ xác thực được cải thiện đáng kể so với việc đối chiếu thông tin được lưu trữ trong chuỗi khối 40, nhờ đó hoàn toàn có thể đáp ứng được nhu cầu xác thực sản phẩm với số lượng lớn và độ trễ thấp. Sau khi sản phẩm đã được xác thực bởi khối xác thực 32 của cụm máy chủ xử lý dữ liệu 20 thông tin xác thực sẽ được cập nhật vào thông tin đã xác thực của mỗi sản phẩm 43 trong chuỗi khối 40. Kết quả xác thực sản phẩm trên cụm máy chủ xử lý dữ liệu 20 sẽ được trả về thiết bị di động của người dùng để xác nhận sản phẩm là hàng chính hãng hoặc không chính hãng hoặc đã được xác thực trước đó.

Như được thể hiện trên Fig.2, quy trình xây dựng cơ sở dữ liệu của cụm tem xác thực (cụm tem xác thực được cung cấp từ nhà phân phối) được thể hiện một cách sơ lược. Trong đó, nhà phân phối hoặc nhà sản xuất hoặc đơn vị cung cấp tem tạo thông tin công khai 111 và thông tin bí mật 112. Thông tin công khai 111 là các thông tin về sản phẩm, seri của sản phẩm và/hoặc thông tin về nhà phân phối/sản xuất 80 nhằm mục đích chi tiết hóa sản phẩm (chẳng hạn như, tên, chủng loại, nhà sản xuất, v.v.). Thông tin bí mật 112 là một chuỗi ngẫu nhiên tương ứng với từng sản phẩm hoặc từng lô sản phẩm. Thông tin công khai 111 và thông tin bí mật 112 kết hợp với nhau tạo thành chuỗi thông tin ghép 11. Chuỗi thông tin ghép 11 này được gắn lên tem xác thực 10 bằng các phương pháp đã biết, chẳng hạn như bằng phương pháp in phun, in laser, khắc chìm, v.v..

Thông tin bí mật 112 thường được che giấu ở những vị trí che khuất hoặc có tầm nhìn hạn chế, và chỉ bị lộ hoàn toàn khi người dùng 90 sử dụng sản phẩm. Tốt hơn là, thông tin bí mật 112 được phủ lên trên bởi một lớp che phủ và việc xác thực sản phẩm chỉ thực hiện được sau khi loại bỏ lớp che phủ này, việc thực hiện loại bỏ lớp che phủ sẽ không làm ảnh hưởng đến việc hiển thị thông tin công khai 111. Tốt hơn là, thông tin bí mật 112 có dạng chuỗi mã PIN.

Tem xác thực 10 sẽ được gắn lên mỗi sản phẩm để đưa ra thị trường, sao cho mỗi sản phẩm được gắn một cụm tem xác thực 10 có chứa thông tin ghép 11 duy nhất,

trong đó bản thân thông tin công khai 111 đã là thông tin duy nhất trong cơ sở dữ liệu.

Thông tin ghép 11 được mã hóa bằng hàm băm nhờ khối tạo mã băm 30 để tạo ra mã bí mật 30a có chiều dài nhất định mà không phụ thuộc vào chiều dài của chuỗi kết hợp giữa thông tin công khai 111 và thông tin bí mật 112. Nhờ việc sử dụng hàm băm mà mã bí mật 30a có kích thước tương đối nhỏ, mã bí mật 30a được lưu trên máy chủ xử lý dữ liệu cũng như trong chuỗi khối, giảm thời gian xử lý thao tác xác thực của cụm máy chủ xử lý dữ liệu, đặc biệt là giảm thời gian truy vấn thông tin trong chuỗi khối so với các phương pháp sử dụng mã hóa RSA, hay bất kỳ loại mã hóa nào khác. Khối tạo mã băm 30 là một phần của cụm máy chủ xử lý dữ liệu 20.

Các thông tin công khai 111 và mã bí mật 30a của mỗi tem xác thực 10 được tập hợp lại thành cơ sở dữ liệu thông tin công khai 311a và cơ sở dữ liệu mã bí mật 311b. Trong đó, cơ sở dữ liệu thông tin công khai 311a lưu trữ thông tin về sản phẩm, seri của sản phẩm và/hoặc thông tin về nhà phân phối/sản xuất, cơ sở dữ liệu mã bí mật 311b lưu trữ các mã băm của thông tin ghép 11, mỗi mã bí mật 30a tương ứng với một thông tin công khai 111 của sản phẩm. Cơ sở dữ liệu thông tin công khai 311a và cơ sở dữ liệu mã bí mật 311b tạo thành cơ sở dữ liệu so sánh 311, là cơ sở dữ liệu để thực hiện việc xác thực sản phẩm được phân phối bởi nhà phân phối/sản xuất nhờ khối xác thực 32 của cụm máy chủ xử lý dữ liệu 20. Khối xác thực 32 thực hiện so sánh, đối chiếu thông tin công khai 111 và mã bí mật 30a (mã bí mật là mã băm của thông tin ghép 11), nếu dữ liệu cần xác thực trùng khớp với dữ liệu được lưu trong cơ sở dữ liệu so sánh 311 thì khối xác thực 32 sẽ tiến hành xóa dữ liệu tương ứng trong cơ sở dữ liệu so sánh 311 và ghi dữ liệu này vào cơ sở dữ liệu sản phẩm đã xác thực 312, đồng thời gửi tiếp thông tin xác thực này tới chuỗi khối 40 để cập nhật tình trạng xác thực. Cơ sở dữ liệu so sánh 311 và cơ sở dữ liệu sản phẩm đã xác thực 312 tạo thành cơ sở dữ liệu 31 của cụm máy chủ xử lý dữ liệu 20. Như vậy, cụm máy chủ xử lý dữ liệu 20 bao gồm khối tạo mã băm 30, khối quản lý cơ sở dữ liệu 31 và khối xác thực 32.

Thông tin công khai 111 và mã bí mật 30a sau khi được cập nhật vào cơ sở dữ liệu so sánh 311 của cụm máy chủ xử lý dữ liệu 20 sẽ được cập nhật vào chuỗi khối 40 để

tạo thành cơ sở dữ liệu lưu trữ thông tin công khai 41, mã bí mật 42, cũng như thông tin đã xác thực của mỗi sản phẩm 43 sau khi sản phẩm đã được xác thực bởi khối xác thực 32 của cụm máy chủ xử lý dữ liệu 20. Nhờ cơ sở dữ liệu được lưu trên chuỗi khối 40 mà người dùng có thể thực hiện việc truy vấn chống chối bỏ sản phẩm được phân phối bởi nhà phân phối/sản xuất trên chuỗi khối. Cần biết rằng, chuỗi khối được lưu trữ dưới dạng phân tán, việc sửa đổi một nút của chuỗi khối không làm thay đổi dữ liệu được lưu trữ, do đó với việc lưu trữ trên chuỗi khối sẽ tạo ra một công cụ hữu hiệu để ngăn ngừa hành động chối bỏ sản phẩm của nhà phân phối/sản xuất trong tình huống sản phẩm có vấn đề về chất lượng, đề phòng trường hợp nhà phân phối/sản xuất tự ý chỉnh sửa/xoá thông tin về sản phẩm trong cơ sở dữ liệu so sánh 311 của cụm máy chủ xử lý dữ liệu 20 nhằm chối bỏ trách nhiệm, hoặc trong trường hợp cơ sở dữ liệu của cụm máy chủ xử lý dữ liệu 20 bị tấn công/phá hoại bởi các nguyên nhân khác nhau dẫn tới mất một phần hoặc hoàn toàn dữ liệu, ảnh hưởng tới quyền lợi của người dùng thì dữ liệu và lịch sử dữ liệu vẫn sẽ còn nguyên trên chuỗi khối và vì vậy giúp phục hồi lại cơ sở dữ liệu 20 khi cần thiết.

Như được thể hiện trên Fig.3 quy trình xác thực sản phẩm, truy vấn nhanh thông tin sản phẩm thông qua máy chủ xử lý dữ liệu, và truy vấn chống chối bỏ sản phẩm được phân phối bởi nhà phân phối/sản xuất trên chuỗi khối được mô tả một cách sơ lược. Trong đó, khi người dùng 90 muốn tìm hiểu thông tin tổng quát/chi tiết về sản phẩm, thông tin về nhà phân phối/sản xuất 80, thông tin khuyến mại nếu có, và các thông tin liên quan trực tiếp đến sản phẩm khác trước khi mua sản phẩm, người dùng có thể thực hiện truy vấn nhanh thông tin sản phẩm trong cơ sở dữ liệu của cụm máy chủ xử lý dữ liệu 20. Khi đó người dùng 90, dựa vào thông tin công khai 111 của sản phẩm, sẽ thực hiện truy vấn cơ sở dữ liệu thông tin công khai 311a của cơ sở dữ liệu so sánh 311 trên cụm máy chủ xử lý dữ liệu 20 để nhận các thông tin liên quan trực tiếp đến sản phẩm thông qua thiết bị di động của người dùng. Khi người dùng 90 muốn xác thực sản phẩm được phân phối bởi nhà phân phối/sản xuất sau khi mua sản phẩm, người dùng gõ bỏ phần che phủ thông tin bí mật để lộ ra thông tin bí mật 112, thông tin công khai

111 và thông tin bí mật 112 trên sản phẩm được quét mã vạch trên tem hoặc được nhập liệu thủ công bằng thiết bị di động, thiết bị di động sẽ gửi thông tin về cụm máy chủ xử lý dữ liệu 20. Khối tạo mã băm 30 sẽ tiếp nhận yêu cầu rồi thực hiện ghép, băm tạo ra mã bí mật 30a. Khối xác thực 32 của cụm máy chủ xử lý dữ liệu 20 tiến hành so sánh, đối chiếu thông tin công khai 111 và mã bí mật 30a (mã bí mật là mã băm của thông tin ghép 11 nhờ khối tạo mã băm 30) với thông tin được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu so sánh 311 để xác thực sản phẩm trong trường hợp dữ liệu cần xác thực trùng khớp với dữ liệu được lưu trong cơ sở dữ liệu so sánh 311. Nhờ việc sử dụng cơ sở dữ liệu so sánh 311 để thực hiện việc so sánh, đối chiếu ngay bên trong cụm máy chủ xử lý dữ liệu 20 nên tốc độ xác thực được cải thiện đáng kể so với việc đối chiếu thông tin được lưu trữ trong chuỗi khối 40, nhờ đó hoàn toàn có thể đáp ứng được nhu cầu xác thực sản phẩm với số lượng lớn và độ trễ thấp. Sau khi sản phẩm đã được xác thực bởi khối xác thực 32 của cụm máy chủ xử lý dữ liệu 20 thông tin xác thực sẽ được cập nhật vào thông tin đã xác thực của mỗi sản phẩm 43 trong chuỗi khối 40. Kết quả xác thực sản phẩm trên cụm máy chủ xử lý dữ liệu 20 sẽ được trả về thiết bị di động của người dùng để xác nhận sản phẩm là hàng chính hãng hoặc không chính hãng hoặc đã được xác thực trước đó. Trong trường hợp người dùng 90 nghi ngờ có sự chỉnh sửa/xoá thông tin về sản phẩm trong cơ sở dữ liệu so sánh 311, người dùng 90 sẽ thực hiện truy vấn chuỗi khối 40 dựa vào thông tin công khai 111 của sản phẩm để khẳng định sản phẩm đã được phân phối bởi nhà phân phối/sản xuất và tình trạng xác thực sản phẩm, nhằm mục đích bảo vệ quyền lợi của người dùng; kết quả truy vấn sản phẩm trên chuỗi khối sẽ được trả về thiết bị di động của người dùng để xác nhận sản phẩm là hàng chính hãng hoặc không chính hãng hoặc đã được xác thực trước đó.

Tốt hơn là, cấu tạo của cụm tem xác thực 10 này là tem bóng, vỡ được dán cố định trên sản phẩm, có chế độ hủy khi bóc tách và tái sử dụng.

Tốt hơn là, thông tin công khai 111 và thông tin bí mật 112 được tạo có dạng ma trận mã một chiều hoặc hai chiều, chẳng hạn như mã QR.

Thiết bị di động là một thiết bị bất kỳ được cài phần mềm có khả năng đọc được

ma trận mã QR, và gửi dữ liệu cần thiết đến cụm máy chủ xử lý dữ liệu 20 khối tạo mã băm 30 thông qua giao tiếp mạng. Thiết bị này có khả năng hiển thị thông tin xác thực cho người sử dụng nhận biết được thông tin về sản phẩm. Theo một phương án ưu tiên, thiết bị di động là điện thoại thông minh có trang bị camera và phần mềm đọc mã QR. Ngoài ra, thiết bị di động 3 này có thể là máy tính xách tay, máy tính bảng hoặc thiết bị chuyên dụng để đọc, giải mã QR, mã hóa và gửi dữ liệu về cụm máy chủ xử lý dữ liệu 20. Thiết bị di động này có kết nối với cụm máy chủ xử lý dữ liệu 20 và chuỗi khối 40 thông qua mạng di động hoặc mạng wifi để truyền và nhận và hiển thị dữ liệu từ cụm máy chủ xử lý dữ liệu 20 và chuỗi khối 40.

Quy trình xác thực chống hàng giả dựa trên chuỗi khối theo sáng chế giúp người tiêu dùng có thể kiểm tra hàng hóa một cách nhanh chóng và chính xác, cũng như cung cấp cho nhà phân phối/sản xuất xu hướng tiêu dùng và quản lý thị trường một cách nhanh chóng để có kế hoạch phát triển thị trường, hoàn thiện sản phẩm cũng như chế độ sau bán hàng nhằm đáp ứng tốt nhất nhu cầu của khách hàng. Thông qua đó, quy trình xác thực chống hàng giả dựa trên chuỗi khối còn giúp bảo vệ thương hiệu cho các nhà phân phối/sản xuất.

Quy trình xác thực chống hàng giả dựa trên chuỗi khối theo sáng chế còn giúp bảo vệ được quyền lợi chính đáng của người tiêu dùng, nhờ việc lưu trữ trên chuỗi khối sẽ tạo ra một công cụ hữu hiệu để ngăn ngừa hành động chối bỏ sản phẩm của nhà phân phối/sản xuất trong tình huống sản phẩm có vấn đề về chất lượng, đề phòng trường hợp nhà phân phối/sản xuất tự ý chỉnh sửa/xoá thông tin về sản phẩm trong cơ sở dữ liệu nhằm chối bỏ trách nhiệm, hoặc trong trường hợp cơ sở dữ liệu của cụm máy chủ xử lý dữ liệu 20 bị tấn công/phá hoại bởi các nguyên nhân khác nhau dẫn tới mất một phần hoặc hoàn toàn dữ liệu, ảnh hưởng tới quyền lợi của người dùng thì dữ liệu và lịch sử dữ liệu vẫn sẽ còn nguyên trên chuỗi khối và vì vậy giúp phục hồi lại cơ sở dữ liệu 20 khi cần thiết.

Quy trình xác thực chống hàng giả dựa trên chuỗi khối theo sáng chế có khả năng đáp ứng nhu cầu xác thực với khối lượng xác thực rất lớn trong một khoảng thời gian

ngăn nhờ việc sử dụng hàm băm mà mã bí mật có kích thước tương đối nhỏ, mã bí mật được lưu trên máy chủ xử lý dữ liệu cũng như trong chuỗi khối, giảm thời gian xử lý thao tác xác thực của cụm máy chủ xử lý dữ liệu, đặc biệt là giảm thời gian truy vấn thông tin trong chuỗi khối so với các phương pháp sử dụng mã hóa RSA, hay bất kỳ loại mã hóa nào khác.

Quy trình xác thực chống hàng giả dựa trên chuỗi khối theo sáng chế còn giúp doanh nghiệp quản lý phân khúc thị trường cung cầu để xây dựng kế hoạch phát triển doanh nghiệp, góp phần chống hàng lậu, hàng kém chất lượng, mạo danh trên thị trường giúp người tiêu dùng có đầy đủ thông tin về chất lượng, nguồn gốc, giá chuẩn của sản phẩm một cách đơn giản và nhanh nhất, mã phản hồi nhanh (mã QR), góp phần thúc đẩy quảng bá thị trường cho sản phẩm chính hãng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Quy trình được thực hiện bởi máy tính để xác thực chống hàng giả dựa trên chuỗi khối, quy trình này bao gồm các bước:

a) tạo cấu hình cụm tem xác thực (10) để gắn lên mỗi sản phẩm, cụm tem xác thực này bao gồm thông tin ghép (11), khóa tạo mật mã, số tham chiếu, trong đó thông tin ghép (11) bao gồm thông tin công khai (111) và thông tin bí mật (112); trong đó:

thông tin công khai (111) bao gồm thông tin về sản phẩm, seri của sản phẩm và/hoặc thông tin về nhà phân phối/sản xuất (80), thông tin công khai (111) tương ứng với một sản phẩm và phải đảm bảo duy nhất trong cả hệ thống, do đó mỗi thông tin ghép (11) cũng sẽ tương ứng với một sản phẩm và là duy nhất trong cả hệ thống, thông tin công khai (111) được mật mã thành văn bản mật mã sử dụng khóa tạo mật mã;

thông tin bí mật (112) là một chuỗi ngẫu nhiên tương ứng với từng sản phẩm hoặc từng lô sản phẩm, thường được che giấu ở những vị trí che khuất hoặc có tầm nhìn hạn chế, và chỉ bị lộ hoàn toàn khi người dùng (90) sử dụng sản phẩm;

b) tạo cấu hình cụm máy chủ xử lý dữ liệu (20) bao gồm:

khởi tạo mã băm (30) tiến hành băm (hash) thông tin ghép (11) để tạo mã bí mật (30a), mã bí mật (30a) này cùng với thông tin công khai (111) được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu so sánh và cơ sở dữ liệu chuỗi khối, nhờ việc sử dụng hàm băm mà mã bí mật (30a) có kích thước tương đối nhỏ, mã bí mật (30a) được lưu trên máy chủ xử lý dữ liệu cũng như trong chuỗi khối, giảm thời gian xử lý thao tác xác thực của cụm máy chủ xử lý dữ liệu, đặc biệt là giảm thời gian truy vấn thông tin trong chuỗi khối;

khởi quản lý cơ sở dữ liệu (31) bao gồm cơ sở dữ liệu so sánh (311), và cơ sở dữ liệu sản phẩm đã xác thực (312); trong đó, cơ sở dữ liệu sản phẩm đã xác thực (312) lưu trữ thông tin về sản phẩm đã được xác thực; cơ sở dữ liệu so sánh (311) bao gồm (i) cơ sở dữ liệu thông tin công khai (311a) lưu trữ thông tin về sản phẩm, seri của sản phẩm và/hoặc thông tin về nhà phân phối/sản xuất, (ii) cơ sở dữ liệu mã bí mật (311b) lưu trữ các mã bí mật (30a) tương ứng với một thông tin công khai (111) của sản

phẩm, (iii) các bản ghi chứa: khóa giải mật mã và số tham chiếu;

khối xác thực (32) thực hiện xác thực sản phẩm, bao gồm các bước:

nhận yêu cầu xác thực được quét từ cụm tem bởi thiết bị di động của người dùng chứa văn bản mật mã, số tham chiếu, trong đó số tham chiếu được sử dụng để tham chiếu tới bản ghi cụ thể trong cơ sở dữ liệu so sánh (311) chứa khóa giải mật và thông tin công khai;

truy cập đến bản ghi cụ thể trong bản cơ sở dữ liệu so sánh (311) bằng số tham chiếu;

truy vấn khóa giải mật mã từ bản ghi cụ thể này;

giải mật mã văn bản mật mã sử dụng khóa giải mật mã để thu được thông tin công khai (111);

xác thực sản phẩm chính hãng khi đối chiếu thông tin công khai (111) sau khi giải mật và thông tin bí mật với dữ liệu trong cơ sở dữ liệu (311), nếu dữ liệu cần xác thực trùng khớp với dữ liệu được lưu trong cơ sở dữ liệu so sánh (311) thì khối xác thực (32) sẽ tiến hành xóa dữ liệu tương ứng trong cơ sở dữ liệu so sánh (311) và ghi dữ liệu này vào cơ sở dữ liệu sản phẩm đã xác thực (312), và gửi tiếp thông tin xác thực này tới chuỗi khối (40);

c) thiết lập chuỗi khối (40) bao gồm cơ sở dữ liệu lưu trữ thông tin công khai (41), mã bí mật (42), thông tin đã xác thực của mỗi sản phẩm (43), nhờ đó người dùng (90) có thể thực hiện việc tra cứu chống việc chối bỏ sản phẩm của nhà phân phối/sản xuất, ngoài ra trong trường hợp cơ sở dữ liệu của cụm máy chủ xử lý dữ liệu (20) bị tấn công/phá hoại bởi các nguyên nhân khác nhau dẫn tới mất một phần hoặc hoàn toàn dữ liệu, ảnh hưởng tới quyền lợi của người dùng thì dữ liệu và lịch sử dữ liệu vẫn sẽ còn nguyên trên chuỗi khối và vì vậy giúp phục hồi lại cơ sở dữ liệu của cụm máy chủ xử lý dữ liệu (20) khi cần thiết;

d) gắn cụm tem xác thực (10) lên sản phẩm, trong đó nhà phân phối/sản xuất sẽ gắn cụm tem xác thực (10) lên từng sản phẩm bán ra thị trường sao cho mỗi sản phẩm được gắn một cụm tem xác thực chứa thông tin ghép duy nhất;

e) truy vấn chống chối bỏ

sản phẩm được phân phối bởi nhà phân phối/sản xuất trên chuỗi khối, khi người dùng (90) nghi ngờ có sự chỉnh sửa/xoá thông tin về sản phẩm trong cơ sở dữ liệu so sánh (311), người dùng (90) sẽ thực hiện truy vấn chuỗi khối (40) dựa vào thông tin công khai (111) của sản phẩm để khẳng định sản phẩm đã được phân phối bởi nhà phân phối/sản xuất và tình trạng xác thực sản phẩm, nhằm mục đích bảo vệ quyền lợi của người dùng; kết quả truy vấn sản phẩm trên chuỗi khối sẽ được trả về thiết bị di động của người dùng để xác nhận sản phẩm là hàng chính hãng hoặc không chính hãng hoặc đã được xác thực trước đó.

f) truy vấn nhanh thông tin sản phẩm trong cơ sở dữ liệu của cụm máy chủ xử lý dữ liệu (20), khi người dùng (90) muốn tìm hiểu thông tin tổng quát/chi tiết về sản phẩm, thông tin về nhà phân phối/sản xuất (80), thông tin khuyến mại (nếu có), và các thông tin liên quan trực tiếp đến sản phẩm khác; khi đó người dùng (90), dựa vào thông tin công khai (111) của sản phẩm, sẽ thực hiện truy vấn cơ sở dữ liệu thông tin công khai (311a) của cơ sở dữ liệu so sánh (311) trên cụm máy chủ xử lý dữ liệu (20) để nhận các thông tin liên quan trực tiếp đến sản phẩm thông qua thiết bị di động của người dùng;

g) xác thực sản phẩm được phân phối bởi nhà phân phối/sản xuất (sản phẩm chính hãng) bằng cách gỡ bỏ phần che phủ thông tin bí mật, quét thông tin công khai (111) và thông tin bí mật (112) trên sản phẩm bằng thiết bị di động (nhập liệu thủ công hoặc quét mã vạch trên tem nhờ thiết bị di động có gắn camera), thiết bị di động sẽ gửi yêu cầu xác thực về cụm máy chủ xử lý dữ liệu (20) để tiến hành xác thực sản phẩm; sau khi sản phẩm đã được xác thực bởi khối xác thực (32) của cụm máy chủ xử lý dữ liệu (20) thông tin xác thực sẽ được cập nhật vào thông tin đã xác thực của mỗi sản phẩm (43) trong chuỗi khối (40); kết quả xác thực sản phẩm trên cụm máy chủ xử lý dữ liệu (20) sẽ được trả về thiết bị di động của người dùng để xác nhận sản phẩm là hàng chính hãng hoặc không chính hãng hoặc đã được xác thực trước đó.

Fig.1

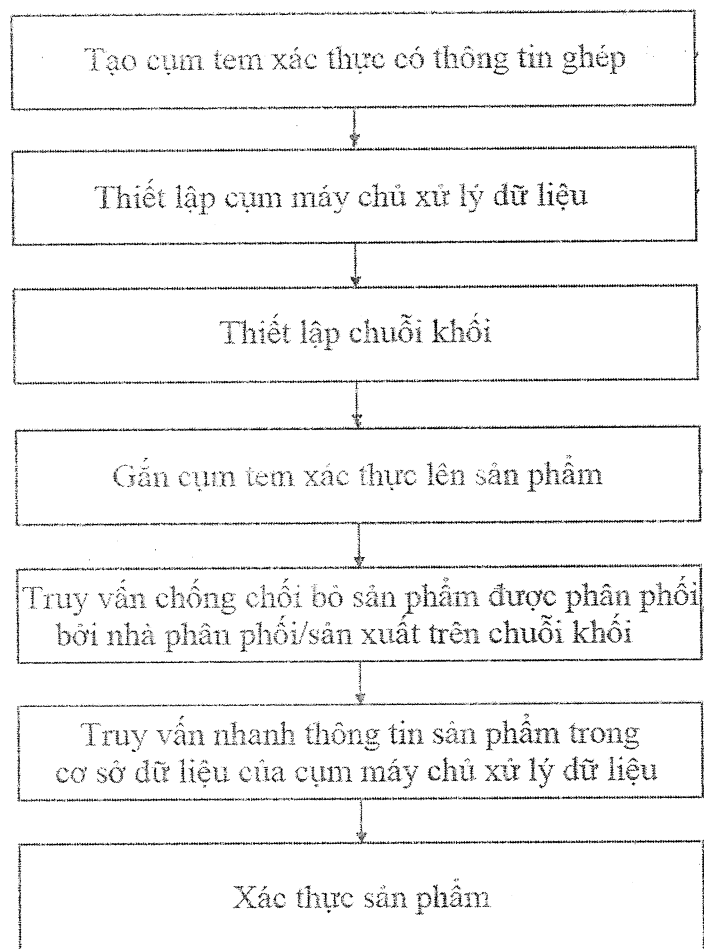


Fig.2

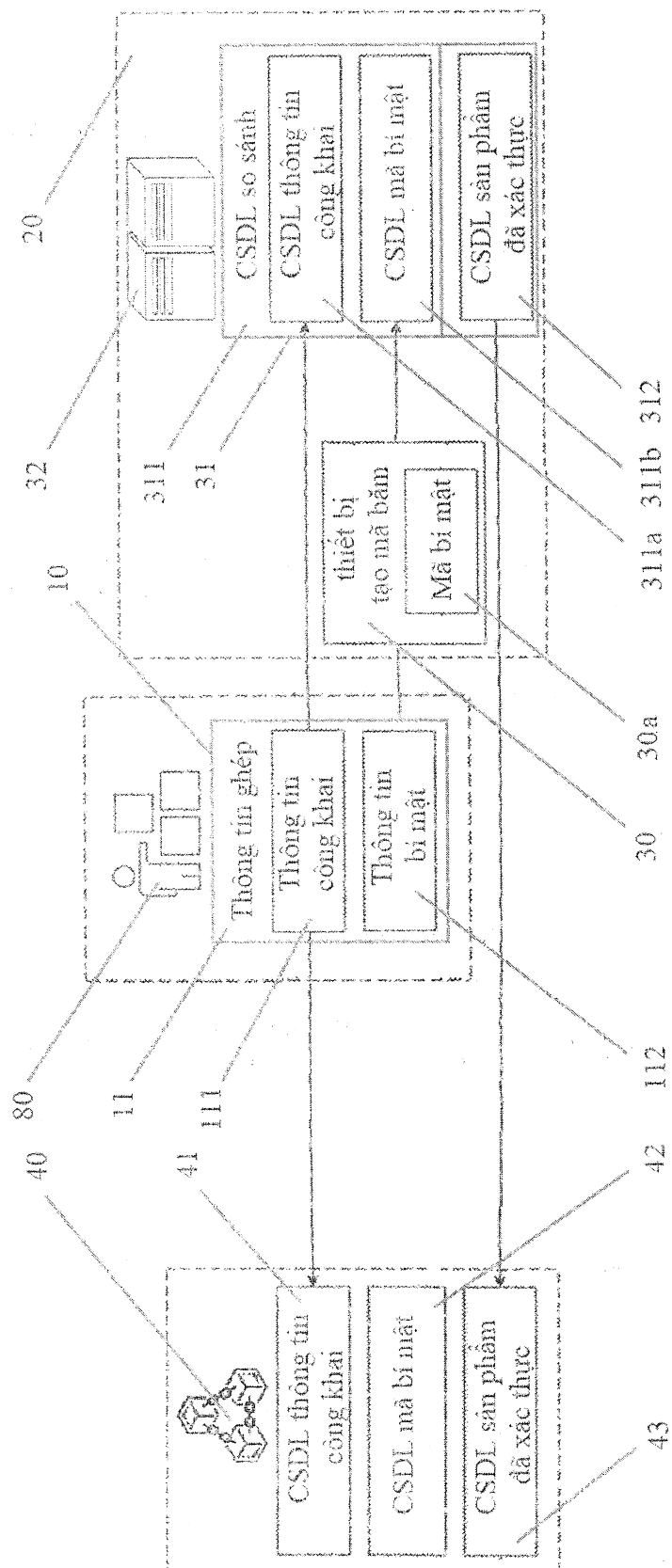


Fig.3

