



(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)



1-0048662

(51)^{2020.01} A47K 7/04

(13) B

(21) 1-2020-07046

(22) 04/12/2020

(45) 25/07/2025 448

(43) 25/03/2021 396A

(73) Ngô Đắc Thuần (VN)

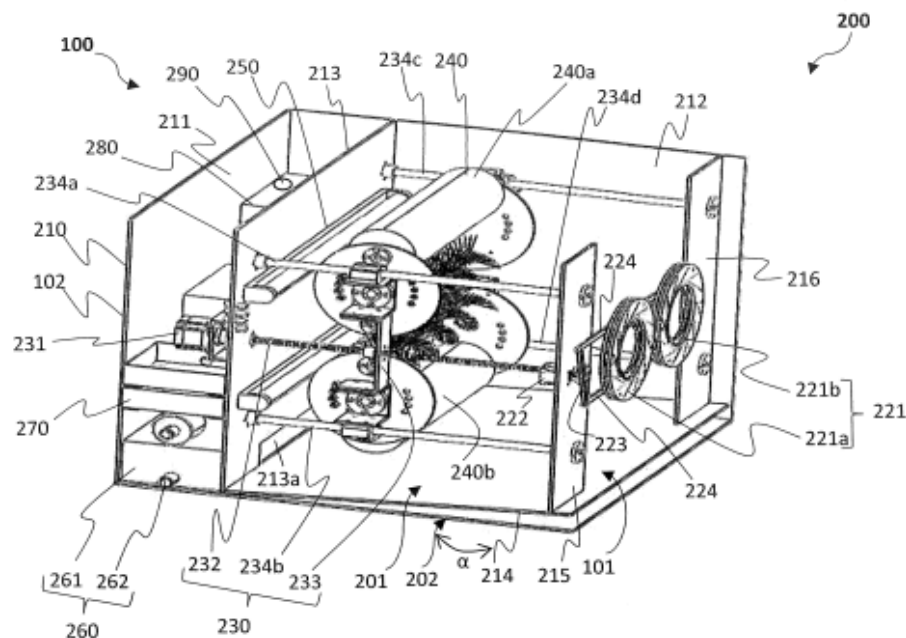
282/50 Nguyễn Tri Phương, Phường 4, Quận 10, Thành phố Hồ Chí Minh

(72) Ngô Đắc Thuần (VN); Hoàng Việt Hà (VN); Phạm Minh Tuấn (VN).

(54) MÁY RỬA TAY, KHỬ TRÙNG, MẮT XA TỰ ĐỘNG VÀ PHƯƠNG PHÁP VỆ
SINH TAY ĐƯỢC THỰC HIỆN BỞI MÁY NÀY

(21) 1-2020-07046

(57) Sáng chế đề cập đến máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động (100) có cấu tạo bao gồm một màn hình cảm ứng LCD (110), bộ đèn LED tín hiệu (120), khung máy (210), bộ phận điều khiển khóa cổ tay (220), bộ phận điều khiển di chuyển (230), bộ phận rửa và khử trùng (240), ít nhất một đèn UV (250), bộ phận xử lý nước thải (260), bộ phận bơm nước và thổi khí (270), nguồn năng lượng (280), bộ điều khiển (290). Màn hình cảm ứng LCD (110), bộ đèn LED tín hiệu (120) được lắp đặt ở mặt trước (101), bên ngoài của vỏ (102). Khung máy (210) dùng để kết nối cơ học với bộ phận điều khiển khóa cổ tay (220), bộ phận điều khiển di chuyển (230), bộ phận rửa và khử trùng (240), đèn UV (250), bộ phận xử lý nước thải (260), bộ phận bơm nước và thổi khí (270), nguồn năng lượng (280). Bộ phận điều khiển khóa cổ tay (220) dùng để đóng/mở giúp ngăn chặn không cho nước, dung dịch xà phòng, không khí làm khô và dung dịch khử trùng đi ra ngoài. Bộ phận điều khiển di chuyển (230) dùng để điều khiển và định hướng di chuyển cho bộ phận rửa và khử trùng (240). Bộ phận rửa và khử trùng (240) được dùng để rửa, khử trùng và mát xa tay. Các đèn UV (250) có nhiệm vụ khử trùng bên trong máy. Bộ phận xử lý nước thải (260) được dùng để đưa nước thải bên trong máy ra ngoài. Bộ phận bơm nước và thổi khí (270) có nhiệm vụ đưa nước sạch, dung dịch xà phòng, dung dịch khử trùng và không khí đến bộ phận rửa và khử trùng (240) để tiến hành vệ sinh tay. Nguồn năng lượng (280) được sử dụng để cung cấp năng lượng cho màn hình cảm ứng LCD (110), bộ đèn LED tín hiệu (120), bộ phận điều khiển khóa cổ tay (220), bộ phận điều khiển di chuyển (230), bộ phận rửa và khử trùng (240), đèn UV (250), bộ phận bơm nước và thổi khí (270), bộ điều khiển (290) bằng các kết nối điện. Bộ điều khiển (290) nhận năng lượng từ nguồn năng lượng (280), được lập trình phần mềm điều khiển dùng để điều khiển màn hình LCD (110), bộ đèn LED tín hiệu (120), động cơ thứ nhất (222), động cơ thứ hai (231), động cơ thứ ba (242), động cơ thứ tư (243), động cơ thứ năm (244), động cơ thứ sáu (245), đèn UV (250), máy bơm nước và thổi khí (270), bộ lọc nước (272). Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến một phương pháp vệ sinh tay được thực hiện bởi máy này.



HÌNH 2A

LĨNH VỰC KỸ THUẬT ĐƯỢC ĐỀ CẬP

Sáng chế thuộc lĩnh vực máy móc, thiết bị dùng để vệ sinh tay. Cụ thể, sáng chế đề cập đến máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động và phương pháp vệ sinh tay được thực hiện bởi máy này.

TÌNH TRẠNG KỸ THUẬT CỦA SÁNG CHẾ

Hiện nay, vấn đề vệ sinh tay trước khi ăn hoặc trước và sau khi tiếp xúc, phẫu thuật người bệnh hoặc thường xuyên vệ sinh tay khi ở môi trường có khả năng lây nhiễm mầm bệnh cao là điều hết sức quan trọng giúp hạn chế khả năng lây nhiễm chéo mầm bệnh từ bên ngoài vào cơ thể con người. Theo tổ chức Y tế thế giới, vệ sinh tay được coi là liều vắc xin tự chế, rất đơn giản, dễ thực hiện, hiệu quả về chi phí cũng như có thể cứu sống hàng triệu người. Vệ sinh tay là biện pháp quan trọng và hữu hiệu nhất trong việc phòng ngừa nhiễm khuẩn. Trên da tay thường có cả hai loại vi khuẩn: Vi khuẩn thường trú và vi khuẩn vãng lai. Các vi khuẩn thường trú có độc tính thấp, ít khi gây nhiễm trùng qua các tiếp xúc thông thường, song chúng có thể gây độc tính qua các thủ thuật xâm lấn trên người bệnh. Các vi khuẩn vãng lai là những tác nhân gây nhiễm trùng bệnh viện phổ biến, thường tồn tại trên da không quá 28 tiếng và dễ bị loại bỏ bằng rửa tay với nước và xà phòng.

Trong khi đó, Bộ Y tế đã đưa ra 06 bước vệ sinh tay đúng cách, bao gồm: bước 1) làm ướt hai lòng bàn tay bằng nước, lấy xà phòng vào lòng bàn tay, chà hai lòng bàn tay vào nhau; bước 2) Chà lòng bàn tay này lên mu bàn tay kia và ngược lại; bước 3) Chà hai lòng bàn tay vào nhau, miết mạnh các ngón tay vào các kẽ ngón; bước 4) Chà mu các ngón tay này lên lòng bàn tay kia và ngược lại; bước 5) Chà ngón cái của bàn tay này vào lòng bàn tay kia và ngược lại; bước 6) Chà các đầu ngón tay này vào lòng bàn tay kia và ngược lại, cuối cùng là rửa sạch tay dưới vòi nước chảy đến cổ tay và làm khô tay.

Trên thị trường trong và ngoài nước có nhiều thiết bị dùng để rửa tay và khử trùng khác nhau, được đặt ở những nơi công cộng như bệnh viện, các cửa hàng, khu vui chơi giải trí; trong các nhà máy sản xuất thực phẩm, thiết bị y tế, v.v... hoặc được sử dụng trong các hộ gia đình. Tuy nhiên, không nhiều thiết bị có thể đem lại hiệu quả sử dụng cao, gây tốn thất chi phí, giá thành cao.

Trong đơn sáng chế mang số CN210354482U, các tác giả tiết lộ một máy rửa tay tiết trùng thông minh, có cấu tạo bao gồm: một hộp rửa tay có phần thân, mặt trước của phần thân có hai lỗ đầu vào rửa tay được bố trí đối xứng, bề mặt thành bên trong của mặt trên và hai đầu của thân hộp đều được cung cấp một đầu phun khử trùng, đầu vào chất lỏng của đầu phun khử trùng được thông với một ống dẫn chất khử trùng, ống dẫn chất khử trùng được bố trí trong thành bên trong của phần thân, một cảm biến hồng ngoại được lắp đặt tại tâm của mặt trên của phần thân, một tủ điện được bố trí ở dưới cùng của phần

thân, một máy vi tính chip đơn và nguồn điện tích hợp được lắp trên bảng mạch điện của tủ điện, cảm biến hồng ngoại được kết nối điện với đầu P3.6 của chân máy vi tính chip đơn thông qua dây dẫn, phần đáy được kết nối với phễu thu hồi chất thải lỏng, đầu ra chất lỏng của phễu thu hồi chất thải lỏng được kết nối với một ống xả chất lỏng thải. Hộp chất khử trùng được lắp đặt ở một bên của hộp rửa tay, hộp chất khử trùng bao gồm hộp chứa chất lỏng và giá đỡ cố định hộp chứa chất lỏng. Giá đỡ cố định được gắn cố định với thành ngoài của phần thân của hộp rửa tay, một máy bơm nước được lắp đặt bên trong hộp chứa chất lỏng, đầu nối chất lỏng của máy bơm nước được kết nối với ống dẫn. Ở mặt trên của hộp chứa chất lỏng được cung cấp thêm dung dịch sát trùng.

Trong đơn sáng chế mang số CN209826487U, các tác giả tiết lộ một máy rửa tay khử trùng y tế hoàn toàn tự động, có cấu tạo gồm khung máy, một vách ngăn được lắp đặt cố định ở mặt sau của khung máy, hộp điều khiển được lắp đặt trên vách ngăn và được kết nối với nguồn điện bên ngoài, một vòi nước được lắp cố định ở mặt sau phía trên của khung máy, ống dẫn nước được kết nối với vòi nước, một thiết bị bổ sung chất khử trùng được lắp đặt cố định tại đầu ra nước của vòi nước, một thiết bị cung cấp chất khử trùng được lắp cố định trên bề mặt phía trước của vách ngăn, một hộp chứa chất khử trùng được lắp ráp cố định trên bề mặt phía trước của vách ngăn, bề mặt của hộp chứa chất khử trùng được tiếp xúc với máy bơm nước, đầu ra của máy bơm nước được kết nối với thiết bị cung cấp chất khử trùng qua đường ống và vòi nước, thiết bị cung cấp chất khử trùng và máy bơm nước đều được kết nối điện với hộp điều khiển.

Trong đơn sáng chế mang số CN208533640U, các tác giả tiết lộ một thiết bị rửa tay khử trùng, có cấu tạo bao gồm thân máy, bể khử trùng, ống dẫn nước, đặc trưng ở chỗ: bể khử trùng được lắp đặt trên thân máy, đáy của bể khử trùng được trang bị công tắc đầu nối mạch động lực, công tắc đầu nối mạch động lực có thể kích hoạt rơi le thời gian thứ nhất, rơi le thời gian thứ nhất được lắp đặt bên trong thân máy và nằm dưới bể khử trùng. Một đầu của ống đầu ra thimerosal được lắp đặt ở cạnh trên cùng của bể khử trùng, đầu còn lại được kết nối với bình chứa, thimerosal được lưu trữ trong bình chứa và van điện tử thứ nhất được cung cấp trên ống đầu ra thimerosal, van điện tử thứ nhất nằm ở bên trong thân máy và một ống đầu ra lắp đặt trên thân máy. Ống đầu ra nằm phía trên của ống đầu ra thimerosal, ống đầu ra kết nối với nguồn nước, trên ống đầu ra được cung cấp van điện tử thứ hai. Một máy thổi khí được lắp đặt ở trên cùng của thân máy, máy thổi khí có đầu ra của gió hướng xuống theo phương thẳng đứng.

Trong đơn sáng chế mang số US6141811A, các tác giả tiết lộ một thiết bị rửa tay tự động bao gồm vỏ (thùng) chứa nguồn cung cấp chất tẩy rửa. Một cặp lỗ mở để nhận bàn tay và cánh tay cần được làm sạch. Các lỗ mở xác định các trục dọc theo đó cánh tay và bàn tay có thể được đưa vào. Một cặp bàn chải ngang đối diện được cung cấp liền kề với các lỗ mở và được gắn cho chuyển động đối ứng sao cho chúng di chuyển vuông góc với trục. Một động cơ điều khiển được kết nối và điều khiển cặp bàn chải. Cơ cấu van phao được kết nối với nguồn cấp nước để điều chỉnh mực nước bên trong máy. Một bộ gia nhiệt được đặt chìm trong nước rửa để làm nóng nước rửa. Một máy bơm nước được lắp đặt trong vỏ và đặt chìm trong nước rửa, một vòi phun được gắn trong vỏ và được dùng để phun nước rửa lên bàn chải, cánh tay và bàn tay, máy bơm nước được kết nối

với vòi phun. Một van flapper ở đáy thiết bị dùng để thoát nước bẩn sau khi vệ sinh tay ra khỏi vỏ.

Có thể thấy, các sáng chế trên đều đáp ứng được các mục đích và yêu cầu cụ thể của chúng. Tuy nhiên, các sáng chế nêu trên đều không sử dụng bộ phận rửa và khử trùng có tích hợp khăn lau tay, chổi vệ sinh tay, và được cài đặt các chế độ phun nước sạch, dung dịch xà phòng, không khí làm khô và dung dịch khử trùng thông qua đường ống có gắn các béc phun, giúp vệ sinh tay. Hơn nữa, các sáng chế nêu trên không có một cơ cấu khóa cổ tay tự động để ngăn không cho nước, dung dịch xà phòng, không khí làm khô và dung dịch khử trùng đi ra ngoài. Đồng thời, các sáng chế nêu trên không có bộ phận mát xa tay (giúp tạo ra sự êm dịu, thoải mái cho tay) và cũng không có sử dụng đèn UV để khử trùng thiết bị sau khi tay đã vệ sinh xong.

Do đó, điều cần thiết là thiết kế ra thiết bị máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động có cấu tạo đơn giản, dễ lắp đặt, hoạt động hoàn toàn tự động, dễ sử dụng, chi phí hợp lý, có thể lắp đặt được ở mọi nơi, trong nhà, ngoài sân, bệnh viện, trường học, sân vận động, ...

Điều cần thiết nữa là thiết kế ra máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động có bộ phận rửa và khử trùng có tích hợp khăn lau tay, chổi vệ sinh tay, và được cài đặt các chế độ phun nước sạch, dung dịch xà phòng, không khí làm khô và dung dịch khử trùng thông qua đường ống có gắn các đầu béc phun, giúp thực hiện việc vệ sinh tay theo các bước do Bộ Y tế đề xuất để phòng chống các dịch bệnh lây nhiễm chéo qua tay.

Điều cần thiết nữa là thiết kế ra máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động ngoài việc thực hiện vệ sinh tay theo các bước của Bộ Y tế đề ra, còn có thêm bộ phận mát xa tay, giúp mát xa tạo sự thoải mái cho tay.

Điều cần thiết nữa là thiết kế ra máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động có sử dụng thêm đèn UV để khử trùng buồng rửa sau khi vệ sinh tay xong.

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

BẢN CHẤT KỸ THUẬT CỦA SÁNG CHẾ

Theo đó, mục đích thứ nhất của sáng chế đề cập đến là cung cấp máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động bao gồm: một màn hình cảm ứng LCD, bộ đèn LED tín hiệu, khung máy, bộ phận điều khiển khóa cổ tay, bộ phận điều khiển di chuyển, bộ phận rửa và khử trùng, ít nhất một đèn UV, bộ phận xử lý nước thải, bộ phận bơm nước và thổi khí, nguồn năng lượng và bộ điều khiển;

trong đó, máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động có dạng khối hình hộp với các mặt được bao kín bởi vỏ;

trong đó, màn hình cảm ứng LCD, bộ đèn LED tín hiệu được lắp đặt ở mặt trước, bên ngoài của vỏ của máy rửa tay và khử trùng tự động;

trong đó, màn hình cảm ứng LCD dùng để hiển thị các cảnh báo, nhắc nhở, hướng dẫn các bước rửa tay và tiến trình rửa tay, các cài đặt trong quá trình người sử dụng thực hiện vệ sinh và khử trùng tay;

trong đó, bộ đèn LED tín hiệu dùng để cảnh báo tình trạng hoạt động của máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động;

trong đó, khung máy dùng để kết nối cơ học với bộ phận điều khiển khóa cổ tay, bộ phận điều khiển di chuyển, bộ phận rửa và khử trùng, đèn UV, bộ phận xử lý nước thải, bộ phận bơm nước và thổi khí, nguồn năng lượng;

trong đó, bộ phận điều khiển khóa cổ tay dùng để đóng/mở giúp ngăn chặn không cho nước, dung dịch xà phòng, không khí làm khô và dung dịch khử trùng đi ra ngoài máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động trong quá trình vệ sinh tay;

trong đó, bộ phận điều khiển di chuyển dùng để điều khiển và định hướng di chuyển cho bộ phận rửa và khử trùng;

trong đó, bộ phận rửa và khử trùng dùng để rửa, khử trùng và mát xa tay;

trong đó, đèn UV có nhiệm vụ khử trùng bên trong máy rửa tay và khử trùng tự động;

trong đó, bộ phận xử lý nước thải dùng để đưa nước thải bên trong máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động ra ngoài;

trong đó, bộ phận bơm nước và thổi khí có nhiệm vụ đưa nước sạch, dung dịch xà phòng, dung dịch khử trùng và không khí đến bộ phận rửa và khử trùng để tiến hành vệ sinh tay;

trong đó, nguồn năng lượng được sử dụng để cung cấp năng lượng cho màn hình cảm ứng LCD, bộ đèn LED tín hiệu, bộ phận điều khiển khóa cổ tay, bộ phận điều khiển di chuyển, bộ phận rửa và khử trùng, đèn UV, bộ phận bơm nước và thổi khí, bộ điều khiển bằng các kết nối điện; khác biệt ở chỗ: nguồn năng lượng bao gồm nguồn điện trực tiếp, pin Cacbon, pin Alkaline, pin Oxit bạc, pin lithium, pin Oxit chì, pin năng lượng mặt trời;

trong đó, bộ điều khiển nhận năng lượng từ nguồn năng lượng, dùng để điều khiển màn hình LCD, bộ đèn LED tín hiệu, động cơ thứ nhất, động cơ thứ hai, động cơ thứ ba, động cơ thứ tư, động cơ thứ năm, động cơ thứ sáu, đèn UV, máy bơm nước và thổi khí, bộ lọc nước; trong đó, bộ điều khiển được lập trình phần mềm điều khiển hoạt động vệ sinh tay của máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động để thực hiện phương pháp vệ sinh tay; trong đó, bộ điều khiển là bộ xử lý lập trình lô-gic (PLC) 16bit hoặc 32bit, bộ điều khiển giám sát và thu thập dữ liệu (SCADA), hoặc bất kỳ loại vi mạch lập trình dùng mảng lô-gic (PLA) nào khác bao gồm chip bộ nhớ và các mạch tích hợp để điều khiển lô-gic, giám sát và giao tiếp.

Theo đó, máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động còn bao gồm các phương án thực hiện như sau:

Phương án thực hiện thứ nhất: ở mặt trước của máy này còn bao gồm một cặp lỗ trống để người sử dụng đưa tay vào bên trong máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động để vệ sinh và khử trùng.

Phương án thực hiện thứ hai: bộ đèn LED tín hiệu có cấu tạo gồm đèn màu xanh, đèn màu vàng và đèn màu đỏ;

trong đó, đèn màu xanh thể hiện tình trạng máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động sẵn sàng cho quá trình vệ sinh tay;

trong đó, đèn màu vàng thể hiện tình trạng máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động đang thực hiện quá trình vệ sinh tay;

trong đó, đèn màu đỏ thể hiện tình trạng máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động đang gặp vấn đề sự cố phải khắc phục hoặc báo lỗi khi người sử dụng chưa thực hiện đúng phương pháp vệ sinh.

Phương án thực hiện thứ ba: khung máy có cấu tạo bao gồm buồng chứa, buồng rửa, vách ngăn, tấm lót đáy, tấm đỡ bên trái và tấm đỡ bên phải;

trong đó, buồng rửa là nơi dùng để vệ sinh tay;

trong đó, vách ngăn dùng để ngăn không cho nước, dung dịch xà phòng và dung dịch khử trùng từ buồng rửa đi vào buồng chứa trong quá trình vệ sinh tay;

trong đó, trên vách ngăn, tại nơi tiếp xúc với tấm lót đáy có lỗ thoát nước dùng để đưa nước bẩn từ buồng rửa đến bộ phận xử lý nước thải;

trong đó, tấm lót đáy có diện tích phủ kín tiết diện ngang của buồng rửa, được đặt nghiêng so với mặt đáy của khung máy một góc từ $5^{\circ} - 45^{\circ}$ hướng từ mặt trước đến vách ngăn, dùng để đưa nước bẩn bên trong buồng rửa đến bộ phận xử lý nước thải thông qua lỗ thoát nước;

trong đó, tấm đỡ bên trái và tấm đỡ bên phải được đặt song song và cách đều với vách ngăn, kết hợp với vách ngăn và bộ phận điều khiển di chuyển tạo thành giá đỡ cho bộ phận rửa và khử trùng.

Phương án thực hiện thứ tư: bộ phận điều khiển khóa cổ tay có cấu tạo bao gồm cơ cấu khóa cổ tay, động cơ thứ nhất, thanh quay và các cần đẩy;

trong đó, cơ cấu khóa cổ tay được lắp đặt trên vỏ ở mặt trước của máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động, bao gồm cơ cấu khóa cổ tay trái và cơ cấu khóa cổ tay phải được đặt song song với nhau;

trong đó, cơ cấu khóa cổ tay trái và cơ cấu khóa cổ tay phải có cùng cấu tạo bao gồm tấm cố định, tấm di động và các lá di động nằm giữa tấm cố định và tấm di động;

trong đó, tấm cố định và tấm di động có dạng vòng tròn rỗng, dẹp, có cùng kích thước và được kết nối cơ học với nhau tạo thành khoảng trống để người sử dụng đưa tay vào buồng rửa của khung máy để vệ sinh;

trong đó, tấm cố định được gắn cố định vào vỏ của khung máy;

trong đó, các lá di động được kết nối cơ học với tấm di động và được xếp tròn theo một hướng;

trong đó, tấm di động được kết nối cơ học với các cần đẩy và có thể xoay làm cho các lá di động thực hiện việc đóng/mở cơ cấu khóa cổ tay;

trong đó, động cơ thứ nhất được lắp cố định trên tấm đỡ bên trái, được kết nối điện với nguồn năng lượng và kết nối cơ học với thanh quay, dùng để điều khiển cơ cấu khóa cổ tay thông qua thanh quay và các cần đẩy;

trong đó, các cần đẩy dùng để kết nối giữa hai đầu của thanh quay với tâm di động của các cơ cấu khóa cổ tay.

Phương án thực hiện thứ năm: bộ phận điều khiển di chuyển có cấu tạo gồm động cơ thứ hai, trục vít, tấm nối và các trục dẫn hướng;

trong đó, động cơ thứ hai được lắp cố định trên vách ngăn và nằm bên phía buồng chứa, được kết nối điện với nguồn năng lượng dùng cung cấp năng lượng, truyền động đến trục vít làm cho bộ phận rửa và khử trùng di chuyển tịnh tiến theo sự định hướng của trục vít và các trục dẫn hướng;

trong đó, trục vít có một đầu được kết nối cơ học với động cơ thứ hai, đầu còn lại được gắn cố định trên tấm đỡ bên trái;

trong đó, tấm nối nằm trên trục vít, dùng để kết nối và dẫn động cho bộ phận rửa và khử trùng di chuyển;

trong đó, trục dẫn hướng gồm có trục dẫn hướng thứ nhất, trục dẫn hướng thứ hai, trục dẫn hướng thứ ba, trục dẫn hướng thứ tư;

trong đó, trục dẫn hướng thứ nhất và trục dẫn hướng thứ hai đều có một đầu được kết nối cơ học với tấm đỡ bên trái, đầu còn lại được kết nối cơ học với vách ngăn; trục dẫn hướng thứ ba và trục dẫn hướng thứ tư có một đầu được kết nối cơ học với tấm đỡ bên phải, đầu còn lại được kết nối cơ học với vách ngăn;

trong đó, các trục dẫn hướng được đặt song song với nhau, dùng để nâng đỡ và định hướng di chuyển cho bộ phận rửa và khử trùng.

Phương án thực hiện thứ sáu: bộ phận rửa và khử trùng được lắp đặt bên trong buồng rửa, gồm có thiết bị rửa và khử trùng trên, thiết bị rửa và khử trùng dưới được đặt song song và kết nối với nhau thông qua tấm nối, tạo thành khoảng trống đối diện với cơ cấu khóa cổ tay để đưa tay vào vệ sinh;

trong đó, thiết bị rửa và khử trùng trên có một đầu được kết nối với trục dẫn hướng thứ nhất và tấm nối, đầu còn lại được kết nối với trục dẫn hướng thứ ba;

trong đó, thiết bị rửa và khử trùng dưới có một đầu được kết nối với trục dẫn hướng thứ hai và tấm nối, đầu còn lại được kết nối với trục dẫn hướng thứ tư;

trong đó, thiết bị rửa và khử trùng trên, thiết bị rửa và khử trùng dưới có cùng cấu tạo bao gồm có đầu nối bên trái, đầu nối bên phải, động cơ thứ ba, động cơ thứ tư, động cơ thứ năm, động cơ thứ sáu, cụm ống dẫn, cụm chổi quét, cụm khăn lau, cụm mát xa;

trong đó, đầu nối bên trái bao gồm đĩa tròn bên trái và tấm cố định thứ nhất, dùng để kết nối với trục dẫn hướng thứ nhất và tấm nối;

trong đó, đầu nối bên phải bao gồm đĩa tròn bên phải và tấm cố định thứ hai, dùng để kết nối với trục dẫn hướng thứ ba;

trong đó, đĩa tròn bên trái và đĩa tròn bên phải tạo thành khung đỡ và kết nối cơ học với cụm ống dẫn, cụm chổi quét, cụm khăn lau, cụm mát xa;

trong đó, động cơ thứ ba được kết nối cố định với đĩa tròn bên phải, dùng để điều khiển thiết bị rửa và khử trùng quay, từ đó giúp điều chỉnh cụm ống dẫn, cụm chổi quét, cụm khăn lau đến vị trí cần vệ sinh;

trong đó, động cơ thứ tư được kết nối cố định với đĩa tròn bên phải, dùng để điều khiển cụm khăn lau;

trong đó, động cơ thứ năm được kết nối cố định với đĩa tròn bên phải, dùng để điều khiển cụm chổi quét;

trong đó, động cơ thứ sáu được kết nối cố định với đĩa tròn bên phải, dùng để điều khiển cụm mát xa;

trong đó, động cơ thứ ba, động cơ thứ tư, động cơ thứ năm, động cơ thứ sáu được cung cấp năng lượng bởi nguồn năng lượng;

trong đó, cụm ống dẫn bao gồm các ống dẫn nước sạch, ống dẫn dung dịch xà phòng, ống dẫn khí, ống dẫn dung dịch khử trùng dùng để dẫn dung dịch xà phòng, nước sạch, không khí, dung dịch khử trùng;

trong đó, trên mỗi ống dẫn của cụm ống dẫn còn được bố trí một số lượng lớn các đầu béc phun để phun dung dịch xà phòng, nước sạch, không khí, dung dịch khử trùng lên tay;

trong đó, cụm chổi quét có cấu tạo gồm trục dẫn động thứ nhất và một số lượng lớn các sợi nhựa được gắn trên trục dẫn động thứ nhất, dùng để chà sạch vết bẩn trên tay;

trong đó, cụm khăn lau có cấu tạo gồm trục dẫn động thứ hai và khăn lau có dạng hình trụ tròn, được làm bằng vật liệu không thấm nước, dùng để lau khô tay;

trong đó, cụm mát xa có cấu tạo bao gồm trục dẫn động thứ ba và một số lượng lớn các sợi silicon, dùng để mát xa tay sau khi đã vệ sinh tay xong.

Phương án thực hiện thứ bảy: các đèn UV được lắp đặt trên vách ngăn bên phía buồng rửa, hoạt động trong một khoảng thời gian xác định sau khi người sử dụng đã tiến hành vệ sinh tay xong và cơ cấu khóa cổ tay đã đóng kín hoàn toàn.

Phương án thực hiện thứ tám: bộ phận xử lý nước thải được lắp đặt bên trong buồng chứa, bao gồm hộp chứa nước thải và ống đầu ra hộp chứa nước thải;

trong đó, hộp chứa nước thải được kết nối cơ học với vách ngăn và thông với buồng rửa nhờ vào lỗ thoát nước trên vách ngăn;

trong đó, ống đầu ra hộp chứa nước thải được đặt tiếp xúc với môi trường bên ngoài của máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động, giúp đưa nước thải từ hộp chứa nước thải đi ra ngoài.

Phương án thực hiện thứ chín: bộ phận bơm nước và thổi khí được lắp đặt bên trong buồng chứa, có cấu tạo bao gồm máy bơm nước và thổi khí, bộ lọc nước, ngăn chứa dung dịch xà phòng và ngăn chứa dung dịch khử trùng;

trong đó, máy bơm nước và thổi khí được lắp cố định trên vách ngăn, được kết nối cơ học với bộ lọc nước, ngăn chứa dung dịch xà phòng và ngăn chứa dung dịch khử trùng thông qua các ống dẫn thứ nhất; nhận năng lượng từ nguồn năng lượng thông qua các kết nối điện, dùng để đưa nước sạch, dung dịch xà phòng, không khí, dung dịch khử trùng đến các ống dẫn tương ứng của cụm ống dẫn của bộ phận rửa và khử trùng thông qua các ống dẫn thứ nhất;

trong đó, bộ lọc nước được kết nối điện với nguồn năng lượng, có một đầu được đặt tiếp xúc với bên ngoài máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động để lấy nước sạch bên ngoài đưa đến máy bơm nước và thổi khí;

trong đó, ngăn chứa dung dịch xà phòng được kết nối cơ học với vách ngăn, dùng để chứa dung dịch xà phòng;

trong đó, ngăn chứa dung dịch khử trùng được kết nối cơ học với vách ngăn, dùng để chứa dung dịch khử trùng.

Phương án thực hiện thứ mười: màn hình cảm ứng LCD có giao diện bao gồm phần hiển thị thông báo lỗi, các phím cài đặt và bảng tiến trình rửa tay;

trong đó, phần hiển thị thông báo hiển thị các lỗi của máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động cũng như các lỗi của người sử dụng mắc phải trong quá trình rửa tay và khử trùng, đồng thời hiển thị các hướng dẫn cài đặt, sử dụng cho máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động;

trong đó, các phím cài đặt dùng để giúp người sử dụng có thể lựa chọn và cài đặt các chế độ hoạt động của máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động;

trong đó, bảng tiến trình rửa tay thể hiện các bước rửa tay được thực hiện bởi máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động và thể hiện quá trình rửa của người sử dụng đang ở bước thứ mấy của quá trình rửa tay và khử trùng.

Phương án thực hiện thứ mười một: ống dẫn nước sạch, ống dẫn dung dịch xà phòng, ống dẫn khí, ống dẫn dung dịch khử trùng và các ống dẫn thứ nhất có dạng hình tròn, rỗng bên trong, tạo điều kiện thuận lợi cho dòng chảy môi chất giữa các bộ phận máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động.

Mục đích thứ hai của sáng chế là tạo ra phương pháp vệ sinh tay bao gồm các bước:

i) lựa chọn cài đặt chế độ hoạt động cho máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động: nếu người sử dụng không muốn thay đổi chế độ hoạt động đã được lập trình mặc định cho máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động thì thực hiện bước iii), ngược lại thực hiện bước ii);

ii) thực hiện cài đặt các thông số cho chế độ hoạt động của máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động thông qua các phím cài đặt trên giao diện của màn hình cảm ứng LCD;

trong đó, các thông số được cài đặt không được phép thấp hơn các thông số được lập trình sẵn của máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động;

iii) đưa tay vào buồng rửa của máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động và thực hiện chu trình vệ sinh và mát xa tay;

trong đó, động cơ thứ nhất sẽ truyền động đến thanh quay và các cần đẩy, giúp cho tám di động xoay làm cho các lá di động thu lại, tạo ra khoảng trống lớn nhất trên các cơ cấu khóa cổ tay để người sử dụng dễ dàng đưa tay vào buồng rửa của máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động để tiến hành vệ sinh;

trong đó, sau khi tay của người sử dụng đã vào đúng vị trí để vệ sinh, động cơ thứ nhất sẽ điều khiển các cơ cấu khóa cổ tay làm cho các lá di động tỏa ra đến khi vừa chạm vào tay của người sử dụng thì dừng lại;

trong đó, chu trình vệ sinh và mát xa tay được thực hiện bởi bộ phận rửa tay và khử trùng;

iv) vệ sinh thiết bị và chuẩn bị cho quá trình vệ sinh tay tiếp theo;

trong đó, động cơ thứ nhất sẽ điều khiển các cơ cấu khóa cổ tay làm cho các lá di động sẽ thu lại, tạo ra khoảng trống lớn nhất trên các cơ cấu khóa cổ tay để người sử dụng dễ dàng đưa tay ra khỏi buồng rửa, sau đó động cơ thứ nhất tiếp tục điều khiển các cơ cấu khóa cổ tay để đóng kín khoảng trống trên các cơ cấu khóa cổ tay;

trong đó, động cơ thứ tư, động cơ thứ năm và động cơ thứ sáu sẽ quay với tốc độ cao để làm cho nước văng khỏi cụm khăn lau, cụm chổi quét, cụm mát xa;

trong đó, các đèn UV được mở lên để khử trùng bên trong buồng rửa.

Phương án thực hiện thứ mười hai: ở bước iii), chu trình vệ sinh và mát xa tay được thực hiện bởi bộ phận rửa tay và khử trùng bao gồm các bước:

- a) động cơ thứ hai sẽ điều khiển bộ phận rửa và khử trùng di chuyển tịnh tiến trên trục vít, đồng thời động cơ thứ ba làm quay đĩa tròn bên phải, giúp các ống dẫn nước sạch vào đúng vị trí và phun nước sạch làm ướt đều tay;
- b) động cơ thứ ba tiếp tục làm quay đĩa tròn bên phải để đưa ống dẫn dung dịch xà phòng vào đúng vị trí và phun dung dịch xà phòng lên tay; đồng thời động cơ thứ hai điều khiển bộ phận rửa và khử trùng di chuyển tịnh tiến trên trục vít giúp dung dịch xà phòng được phun đều lên tay;
- c) động cơ thứ ba tiếp tục làm quay đĩa tròn bên phải để đưa cụm chổi quét vào vị trí vệ sinh và động cơ thứ năm sẽ làm quay cụm chổi quét để làm sạch toàn bộ vết bẩn trên tay; đồng thời động cơ thứ hai điều khiển bộ phận rửa và khử trùng di chuyển tịnh tiến trên trục vít để cụm chổi quét có thể vệ sinh toàn bộ tay;
- d) động cơ thứ ba tiếp tục làm quay đĩa tròn bên phải để đưa ống dẫn nước sạch vào đúng vị trí và phun nước sạch để rửa sạch tay; đồng thời động cơ thứ hai điều khiển bộ phận rửa và khử trùng di chuyển tịnh tiến trên trục vít để giúp nước sạch được phun đều lên tay;
- e) động cơ thứ ba tiếp tục làm quay đĩa tròn bên phải để đưa ống dẫn khí vào đúng vị trí và thổi khí với lưu lượng phù hợp để làm khô tay; đồng thời động cơ thứ hai điều khiển bộ phận rửa và khử trùng di chuyển tịnh tiến trên trục vít để giúp làm khô đều tay;
- g) động cơ thứ ba tiếp tục làm quay đĩa tròn bên phải để đưa cụm khăn lau vào vị trí vệ sinh và động cơ thứ tư sẽ làm quay cụm khăn lau để lau khô tay; đồng thời động cơ thứ hai điều khiển bộ phận rửa và khử trùng di chuyển tịnh tiến trên trục vít để cụm khăn lau có thể lau khô đều tay;
- h) động cơ thứ ba tiếp tục làm quay đĩa tròn bên phải để đưa ống dẫn dung dịch khử trùng vào đúng vị trí và phun dung dịch khử trùng lên tay; đồng thời động cơ thứ hai điều khiển bộ phận rửa và khử trùng di chuyển tịnh tiến trên trục vít để giúp dung dịch khử trùng được phun đều lên tay;
- i) xét xem bộ phận rửa và khử trùng có thực hiện mát xa tay hay không: nếu có thực hiện mát xa tay thì thực hiện bước k), ngược lại sẽ kết thúc chu trình vệ sinh và mát xa tay;
- k) động cơ thứ ba sẽ làm quay đĩa tròn bên phải để đưa cụm mát xa vào vị trí và động cơ thứ sáu sẽ làm quay cụm mát xa để mát xa tay; đồng thời động cơ thứ hai điều khiển bộ phận rửa và khử trùng di chuyển tịnh tiến trên trục vít để cụm mát xa có thể mát xa toàn bộ tay.

Mục đích thứ ba của sáng chế là thiết kế ra một máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động có cấu tạo đơn giản, dễ lắp đặt, hoạt động hoàn toàn tự động, dễ sử dụng, chi phí hợp lý, có thể được lắp đặt để sử dụng ở mọi nơi.

Mục đích thứ tư của sáng chế là thiết kế ra máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động có bộ phận rửa và khử trùng có tích hợp khăn lau tay, chổi vệ sinh tay, và được cài đặt các chế độ phun nước sạch, dung dịch xà phòng, không khí làm khô và dung dịch khử trùng thông qua đường ống có gắn các đầu béc phun, giúp thực hiện việc vệ sinh tay theo các bước do Bộ Y tế đề xuất để phòng chống các dịch bệnh lây nhiễm chéo qua tay

Mục đích thứ năm là thiết kế ra máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động ngoài việc thực hiện vệ sinh tay theo các bước của Bộ Y tế đề ra, còn có thêm bộ phận mát xa tay, giúp mát xa tạo sự thoải mái cho tay.

Mục đích thứ sáu của sáng chế là thiết kế ra máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động có sử dụng thêm đèn UV để vệ sinh buồng rửa sau khi vệ sinh tay xong.

Mục đích thứ bảy của sáng chế là thiết kế phần mềm được lập trình trong bộ điều khiển để điều khiển toàn bộ các hoạt động của phương pháp vệ sinh tay.

Những ưu điểm này và ưu điểm khác của sáng chế sẽ không còn nghi ngờ gì nữa đối với những người trình độ kỹ năng và kỹ thuật hiểu biết thông thường sau khi đọc phần mô tả chi tiết về các phương án được ưu tiên, và được minh họa trong các hình vẽ khác nhau 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 hình vẽ ba chiều (3D) minh họa bên ngoài của máy rửa tay, khử trùng tự động được nhìn từ mặt trước theo phương án của sáng chế;

Hình 2A là hình phối cảnh ba chiều (3D) minh họa cấu tạo bên trong của máy rửa tay và khử trùng tự động được nhìn từ mặt bên trái theo phương án mẫu mực của sáng chế;

Hình 2B là hình phối cảnh ba chiều (3D) minh họa cấu tạo bên trong của máy rửa tay và khử trùng tự động được nhìn từ mặt sau theo phương án mẫu mực của sáng chế;

Hình 2C là hình vẽ mô tả cấu tạo của cơ cấu khóa cổ tay trái của cơ cấu khóa cổ tay theo phương án mẫu mực của sáng chế;

Hình 2D là hình vẽ mô tả cấu tạo của thiết bị rửa và khử trùng trên của bộ phận rửa và khử trùng theo phương án mẫu mực của sáng chế;

Hình 3 là hình minh họa giao diện của màn hình cảm ứng LCD của máy rửa tay và khử trùng tự động theo phương án của sáng chế;

Hình 4 là lưu đồ minh họa phương pháp vệ sinh tay được thực hiện bởi máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động theo phương án của sáng chế;

Hình 5 là lưu đồ minh họa chu trình vệ sinh và mát xa tay 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 họa 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 ít” 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. Do đó, từ ngữ “ưu tiên” hay “nên” được hiểu là có định nghĩa về một logic hoặc một logic chứ không phải là một từ hay logic độc quyền, trừ khi bối cảnh chỉ ra rõ ràng và cần thiết. 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.

Cần chú ý đến thuật ngữ mát xa (hay massage) là phương thức dùng tay, chân hoặc thiết bị cơ khí để làm căng, làm dịch chuyển hoặc làm rung động các cơ và xương của con người, giúp tuần hoàn máu và giảm căng cơ, làm thư giãn v.v...

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.

Sáng chế hiện tại sẽ được mô tả chi tiết với tham chiếu đến các phương án của nó như được minh họa trong các bản vẽ kèm theo sau đây.

Tham chiếu đến Hình 1, là hình vẽ ba chiều (3D) minh họa bên ngoài của máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động 100 được nhìn từ mặt trước 101 theo một phương án mẫu mực của sáng chế. Máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động 100 có dạng khối hình hộp với các mặt được vây kín bởi vỏ 102. Ở mặt trước 101, bên ngoài của vỏ 102 của máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động 100 có cấu tạo bao gồm một màn hình cảm ứng LCD 110 và bộ đèn LED tín hiệu 120. Màn hình cảm ứng LCD 110 được sử dụng để hiển thị các cảnh báo, nhắc nhở, hướng dẫn các bước rửa tay và tiến trình rửa tay, các cài đặt v.v... trong quá trình người sử dụng thực hiện vệ sinh và khử trùng tay. Bộ đèn LED tín hiệu 120 được dùng để cảnh báo tình trạng hoạt động của máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động 100. Ngoài ra, ở mặt trước 101 của máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động 100 có một cặp lỗ trống 130 thông giữa bên ngoài và bên trong máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động 100, để người sử dụng đưa tay vào bên trong máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động 100 vệ sinh và khử trùng tay.

Vẫn với Hình 1, bộ đèn LED tín hiệu 120 được cài đặt và điều khiển bởi bộ điều khiển (không hiển thị), có cấu tạo bao gồm đèn màu xanh 121, đèn màu vàng 122 và đèn màu đỏ 123; trong đó, đèn màu xanh 121 thể hiện tình trạng máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động 100 sẵn sàng cho quá trình vệ sinh tay tiếp theo. Đèn màu vàng 122 thể hiện tình trạng máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động 100 đang thực hiện quá trình vệ sinh tay. Đèn màu đỏ 123 thể hiện tình trạng máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động 100 đang gặp vấn đề sự cố phải khắc phục hoặc báo lỗi khi người sử dụng chưa thực hiện đúng phương pháp vệ sinh tay.

Bây giờ đề cập đến Hình 2A là hình phối cảnh ba chiều (3D) minh họa cấu tạo bên trong của máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động 100 được nhìn từ mặt bên trái 201 theo một phương án mẫu mực của sáng chế. Máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động 100 có cấu tạo bao gồm khung máy 210, bộ phận điều khiển khóa cổ tay 220, bộ phận điều khiển di chuyển 230, bộ phận rửa và khử trùng 240, ít nhất một đèn UV 250, bộ phận xử lý nước thải 260, bộ phận bơm nước và thổi khí 270, nguồn năng lượng 280 và bộ điều khiển 290.

Tiếp tục với Hình 2A, khung máy 210 dùng để kết nối cơ học với bộ phận điều khiển khóa cổ tay 220, bộ phận điều khiển di chuyển 230, bộ phận rửa và khử trùng 240, đèn UV 250, bộ phận xử lý nước thải 260, bộ phận bơm nước và thổi khí 270, nguồn năng

lượng 280 và bộ điều khiển 290. Bộ phận điều khiển khóa cổ tay 220 dùng để đóng/mở giúp ngăn chặn không cho nước, dung dịch xà phòng, không khí và dung dịch khử trùng đi ra ngoài máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động 100 trong quá trình vệ sinh tay. Bộ phận điều khiển di chuyển 230 dùng để điều khiển và định hướng di chuyển cho bộ phận rửa và khử trùng 240. Bộ phận rửa và khử trùng 240 được dùng để rửa, khử trùng và mát xa tay. Các đèn UV 250 có nhiệm vụ khử trùng bên trong máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động 100. Bộ phận xử lý nước thải 260 dùng để đưa nước thải bên trong máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động 100 ra ngoài. Bộ phận bơm nước và thổi khí 270 có nhiệm vụ đưa nước sạch, dung dịch xà phòng, dung dịch khử trùng và không khí đến bộ phận rửa và khử trùng 240 để tiến hành vệ sinh tay. Nguồn năng lượng 280 được sử dụng để cung cấp năng lượng cho màn hình cảm ứng LCD 110, bộ đèn LED tín hiệu 120, bộ phận điều khiển khóa cổ tay 220, bộ phận điều khiển di chuyển 230, bộ phận rửa và khử trùng 240, đèn UV 250, bộ phận bơm nước và thổi khí 270, bộ điều khiển 290 bằng các kết nối điện; trong đó, nguồn năng lượng 280 bao gồm nguồn điện trực tiếp, pin Cacbon, pin Alkaline, pin Oxit bạc, pin lithium, pin Oxit chì, pin năng lượng mặt trời, v.v... Bộ điều khiển 290 nhận năng lượng từ nguồn năng lượng 280, dùng để điều khiển màn hình LCD 110, bộ đèn LED tín hiệu 120, động cơ thứ nhất 222, động cơ thứ hai 231, động cơ thứ ba 242, động cơ thứ tư 243, động cơ thứ năm 244, động cơ thứ sáu 245, đèn UV 250, máy bơm nước và thổi khí 271, bộ lọc nước 272; đồng thời, bộ điều khiển 290 được lập trình phần mềm điều khiển hoạt động vệ sinh tay của máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động 100 để thực hiện phương pháp vệ sinh tay.

Cần lưu ý rằng thuật ngữ “khử trùng” ở đây dùng để chỉ bất kỳ quá trình nào dùng để loại trừ hoặc tiêu diệt tất cả các hình thái sự sống bao gồm các tác nhân gây truyền nhiễm như nấm, vi khuẩn, virus, các dạng bào tử, v.v... hiện diện trên các bề mặt vật dụng, v.v...

Vẫn với Hình 2A, khung máy 210 có cấu tạo bao gồm buồng chứa 211, buồng rửa 212, vách ngăn 213, tấm lót đáy 214, tấm đỡ bên trái 215 và tấm đỡ bên phải 216. Bên trong buồng chứa 211 có lắp bộ phận xử lý nước thải 260, bộ phận bơm nước và thổi khí 270, nguồn năng lượng 280. Buồng rửa 212 là nơi dùng để vệ sinh tay, bên trong buồng rửa 212 có lắp đặt bộ phận điều khiển khóa cổ tay 220, bộ phận rửa và khử trùng 240, đèn UV 250. Vách ngăn 213 dùng để ngăn không cho nước, dung dịch xà phòng và dung dịch khử trùng từ buồng rửa 212 đi vào buồng chứa 211 trong quá trình vệ sinh tay; trên vách ngăn 213, tại nơi tiếp xúc với tấm lót đáy 214 có lỗ thoát nước 213a dùng để đưa nước bắn từ buồng rửa 212 đến bộ phận xử lý nước thải 260. Tấm lót đáy 214 có diện tích phủ kín tiết diện ngang của buồng rửa 212, được đặt nghiêng so với mặt đáy 202 của khung máy 210 một góc α từ 5° – 45° hướng từ mặt trước 101 đến vách ngăn 213, dùng để đưa nước bắn bên trong buồng rửa 212 đến bộ phận xử lý nước thải 260 thông qua lỗ thoát nước 213a. Các tấm đỡ bên trái 215 và tấm đỡ bên phải 216 được đặt song song và cách đều với vách ngăn 213, kết hợp với vách ngăn 213 và bộ phận điều khiển di chuyển 230 tạo thành giá đỡ cho bộ phận rửa và khử trùng 240.

Tiếp tục với Hình 2A, bộ phận điều khiển khóa cổ tay 220 có cấu tạo bao gồm cơ cấu khóa cổ tay 221, động cơ thứ nhất 222, thanh quay 223, các cần đẩy 224. Cơ cấu khóa cổ tay 221 được lắp đặt trên vỏ 102 ở mặt trước 101 của máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động 100, bao gồm cơ cấu khóa cổ tay trái 221a và cơ cấu khóa cổ tay phải 221b được

đặt song song với nhau theo phương Oz, đồng thời được đặt đồng tâm với các lỗ trống 130.

Tham chiếu đến hình 2C, là hình vẽ mô tả cấu tạo của cơ cấu khóa cổ tay trái 221a của cơ cấu khóa cổ tay 221 theo một phương án mẫu mực của sáng chế. Cơ cấu khóa cổ tay trái 221a có cấu tạo gồm tấm cố định 221-1, tấm di động 221-2 và các lá di động 221-3 nằm giữa tấm cố định 221-1 và tấm di động 221-2; trong đó, tấm cố định 221-1 và tấm di động 221-2 có dạng vòng tròn rỗng, dẹp, có cùng kích thước và được kết nối cơ học với nhau tạo thành khoảng trống để người sử dụng đưa tay vào buồng rửa 212 của khung máy 210 để vệ sinh; trong đó tấm cố định 221-1 được gắn cố định vào vỏ 102 của máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động 100. Các lá di động 221-3 được kết nối cơ học với tấm di động 221-2 và được xếp tròn theo một hướng. Tấm di động 221-2 được kết nối cơ học với các cần đẩy 224 và có thể xoay làm cho các lá di động 221-3 thực hiện việc đóng/mở cơ cấu khóa cổ tay trái 221a, từ đó giúp đóng/mở lỗ trống 130 trên máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động 100. Cần lưu ý rằng cấu tạo của cơ cấu khóa cổ tay trái 221a và cơ cấu khóa cổ tay phải 221b là như nhau.

Quay lại với hình 2A, động cơ thứ nhất 222 được lắp cố định trên tấm đỡ bên trái 215, được kết nối điện với nguồn năng lượng 280 và kết nối cơ học với thanh quay 223, dùng để điều khiển cơ cấu khóa cổ tay 221 thông qua thanh quay 223 và các cần đẩy 224. Các cần đẩy 224 dùng để kết nối giữa hai đầu của thanh quay 223 với tấm di động 221-2 của các cơ cấu khóa cổ tay 221. Khi hoạt động, động cơ thứ nhất 222 sẽ truyền động đến thanh quay 223 và các cần đẩy 224, giúp cho tấm di động 221-2 xoay làm cho các lá di động 221-3 mở ra/thu lại, từ đó thực hiện chức năng đóng/mở khoảng trống trên các cơ cấu khóa cổ tay 221.

Vẫn với Hình 2A, bộ phận điều khiển di chuyển 230 có cấu tạo gồm động cơ thứ hai 231, trục vít 232, tấm nối 233, các trục dẫn hướng 234. Động cơ thứ hai 231 được lắp cố định trên vách ngăn 213 và nằm bên phía buồng chứa 211, được kết nối điện với nguồn năng lượng 280 dùng cung cấp năng lượng, truyền động đến trục vít 232 làm cho bộ phận rửa và khử trùng 240 di chuyển tịnh tiến theo phương ngang Ox theo sự định hướng của trục vít 232 và các trục dẫn hướng 234 trong quá trình vệ sinh. Trục vít 232 có một đầu được kết nối cơ học với động cơ thứ hai 231, đầu còn lại được gắn cố định trên tấm đỡ bên trái 215. Tấm nối 233 nằm trên trục vít 232, dùng để kết nối và dẫn động cho bộ phận rửa và khử trùng 240 di chuyển. Trục dẫn hướng 234 gồm có trục dẫn hướng thứ nhất 234a, trục dẫn hướng thứ hai 234b, trục dẫn hướng thứ ba 234c, trục dẫn hướng thứ tư 234d; trong đó, trục dẫn hướng thứ nhất 234a và trục dẫn hướng thứ hai 234b đều có một đầu được kết nối cơ học với tấm đỡ bên trái 215, đầu còn lại được kết nối cơ học với vách ngăn 213; trục dẫn hướng thứ ba 234c và trục dẫn hướng thứ tư 234d có một đầu được kết nối cơ học với tấm đỡ bên phải 216, đầu còn lại được kết nối cơ học với vách ngăn 213; trong đó, các trục dẫn hướng 234 được đặt song song với nhau, dùng để nâng đỡ và định hướng di chuyển cho bộ phận rửa và khử trùng 240.

Tiếp tục với Hình 2A, bộ phận rửa và khử trùng 240 bao gồm thiết bị rửa và khử trùng trên 240a và thiết bị rửa và khử trùng dưới 240b được đặt song song theo phương Oy và kết nối với nhau thông qua tấm nối 233, tạo thành khoảng trống đối diện với cơ cấu khóa cổ tay 221 theo phương ngang Ox để đưa tay vào vệ sinh; trong đó, thiết bị rửa và khử trùng trên 240a có một đầu được kết nối với trục dẫn hướng thứ nhất 234a và tấm nối 233, đầu còn lại được kết nối với trục dẫn hướng thứ ba 234c; thiết bị rửa và khử trùng

dưới 240b có một đầu được kết nối với trục dẫn hướng thứ hai 234b và tấm nối 233, đầu còn lại được kết nối với trục dẫn hướng thứ tư 234d.

Tham chiếu đến hình 2D, là hình vẽ mô tả cấu tạo của thiết bị rửa và khử trùng trên 240a của bộ phận rửa và khử trùng 240 theo một phương án mẫu mực của sáng chế. Thiết bị rửa và khử trùng trên 240a có cấu tạo bao gồm đầu nối bên trái 241a, đầu nối bên phải 241b, động cơ thứ ba 242, động cơ thứ tư 243, động cơ thứ năm 244, động cơ thứ sáu 245, cụm ống dẫn 246, cụm chổi quét 247, cụm khăn lau 248, cụm mát xa 249. Đầu nối bên trái 241a bao gồm đĩa tròn bên trái 241a-1 và tấm cố định thứ nhất 241a-2, dùng để kết nối với trục dẫn hướng thứ nhất 234a và tấm nối 233. Đầu nối bên phải 241b bao gồm đĩa tròn bên phải 241b-1 và tấm cố định thứ hai 241b-2, dùng để kết nối với trục dẫn hướng thứ ba 234c. Các đĩa tròn bên trái 241a-1 và đĩa tròn bên phải 241b-1 tạo thành khung đỡ và kết nối cơ học với cụm ống dẫn 246, cụm chổi quét 247, cụm khăn lau 248 và cụm mát xa 249.

Theo một số phương án của sáng chế, động cơ thứ ba 242 được kết nối cố định với đĩa tròn bên phải 241b-1, dùng để điều khiển thiết bị rửa và khử trùng trên 240a quay, từ đó giúp điều chỉnh cụm ống dẫn 246, cụm chổi quét 247, cụm khăn lau 248, cụm mát xa 249 đến vị trí cần vệ sinh. Động cơ thứ tư 243 được kết nối cố định với đĩa tròn bên phải 241b-1, dùng để điều khiển cụm khăn lau 248. Động cơ thứ năm 244 được kết nối cố định với đĩa tròn bên phải 241b-1, dùng để điều khiển cụm chổi quét 247. Động cơ thứ sáu 245 được kết nối cố định với đĩa tròn bên phải 241b-1, dùng để điều khiển cụm mát xa 249. Động cơ thứ ba 242, động cơ thứ tư 243, động cơ thứ năm 244, động cơ thứ sáu 245 được cung cấp năng lượng bởi nguồn năng lượng 280.

Trong một số phương án, cụm ống dẫn 246 bao gồm các ống dẫn nước sạch 246-1, ống dẫn dung dịch xà phòng 246-2, ống dẫn khí 246-3, ống dẫn dung dịch khử trùng 246-4 dùng để dẫn dung dịch xà phòng, nước sạch, không khí, dung dịch khử trùng. Trên mỗi ống dẫn của cụm ống dẫn 246 còn được bố trí một số lượng lớn các đầu béc phun 246-5 để phun dung dịch xà phòng, nước sạch, không khí, dung dịch khử trùng lên tay. Cụm chổi quét 247 có cấu tạo gồm trục dẫn động thứ nhất 247-1 và một số lượng lớn các sợi nhựa 247-2 được gắn trên trục dẫn động thứ nhất 247-1, dùng để chà sạch vết bẩn trên tay. Cụm khăn lau 248 có cấu tạo gồm trục dẫn động thứ hai 248-1 và khăn lau 248-2 có dạng hình trụ tròn, được làm bằng vật liệu không thấm nước, dùng để lau khô tay. Cụm mát xa 249 có cấu tạo bao gồm trục dẫn động thứ ba 249-1 và một số lượng lớn các sợi silicon 249-2, dùng để mát xa tay sau khi đã vệ sinh tay xong.

Cần lưu ý rằng cấu tạo của thiết bị rửa và khử trùng trên 240a và thiết bị rửa và khử trùng dưới 240b là như nhau. Sự kết hợp của thiết bị rửa và khử trùng trên 240a với thiết bị rửa và khử trùng dưới 240b giúp cho tay được vệ sinh sạch ở cả mu bàn tay và lòng bàn tay.

Quay lại với hình 2A, đèn UV 250 được lắp đặt trên vách ngăn 213 bên phía buồng rửa 212. Đèn UV 250 sẽ hoạt động trong một khoảng thời gian xác định sau khi người sử dụng đã tiến hành vệ sinh tay xong và cơ cấu khóa cổ tay 221 đã đóng kín hoàn toàn. Theo các phương án của sáng chế, có ít nhất một đèn UV 250 được lắp đặt trên vách ngăn 213 bên buồng rửa 212, giúp khử trùng các bộ phận bên trong buồng rửa 212.

Vẫn với Hình 2A, bộ phận xử lý nước thải 260 bao gồm hộp chứa nước thải 261 và ống đầu ra hộp chứa nước thải 262. Hộp chứa nước thải 261 được kết nối cơ học với vách

ngăn 213 và thông với buồng rửa 212 nhờ vào lỗ thoát nước 213a trên vách ngăn 213. Ống đầu ra hộp chứa nước thải 262 được đặt tiếp xúc với môi trường bên ngoài của máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động 100 giúp đưa nước thải từ hộp chứa nước thải 261 đi ra ngoài.

Tiếp tục với Hình 2A, trong một số phương án, bộ điều khiển 290 là bộ xử lý lập trình lô-gic (PLC) 16bit hoặc 32bit, bộ điều khiển giám sát và thu thập dữ liệu (SCADA), hoặc bất kỳ loại vi mạch lập trình dùng mảng lô-gic (PLA) nào khác bao gồm chip bộ nhớ và các mạch tích hợp để điều khiển lô-gic, giám sát và giao tiếp. Bộ phận điều khiển 290 truyền lệnh cho bộ điều khiển lập trình lô-gic (PLC) và/hoặc để thực hiện các lệnh điều khiển, giao tiếp với các đơn vị khác, thực hiện các hoạt động lô-gic và các phép tính toán học, và thực hiện chuẩn đoán các lỗi bên trong hệ thống. Bộ điều khiển 290 chạy các chu trình nhớ định kỳ, liên tục kiểm tra PLC để tránh lỗi lập trình và đảm bảo bộ nhớ không bị hư hại. Trong một số phương án, bộ điều khiển 290 còn bao gồm bộ nhớ vĩnh viễn lưu trữ cơ sở dữ liệu cung cấp cho hệ điều hành và được sử dụng bởi trung tâm điều khiển. Năm ngôn ngữ lập trình được sử dụng trong bộ điều khiển 290 và PLC. Chúng được định nghĩa theo tiêu chuẩn quốc tế IEC 61131. Ladder lô-gic là một trong những ngôn ngữ lập trình PLC được sử dụng phổ biến nhất hiện nay. Một ngôn ngữ lập trình khác là sơ đồ khối chức năng (FBD). Nó mô tả các chức năng giữa các biến đầu vào và đầu ra. Hàm, được biểu diễn bằng các khối, kết nối các biến đầu vào và đầu ra. FBD rất hữu ích trong việc mô tả các thuật toán và logic từ các hệ thống điều khiển được kết nối với nhau. Ngôn ngữ soạn thảo cấu trúc (ST) là ngôn ngữ cấp cao sử dụng các câu lệnh. Trong ST, lập trình viên có thể sử dụng “if/then/else,” “SQRT,” hoặc “repeat/until” một cách tương minh để tạo chương trình. Ngôn ngữ lập trình trung gian (IL) là ngôn ngữ cấp thấp với các hàm và biến được định nghĩa bằng một danh sách đơn giản. Kiểm soát chương trình được thực hiện bằng các lệnh nhảy và các đoạn chương trình con với các tham số tùy chọn. Ngôn ngữ biểu đồ chức năng tuần tự (SFC) là một phương pháp lập trình các hệ thống điều khiển phức tạp. Nó xây dựng các khối cơ bản sử dụng để thực thi các đoạn chương trình con. Các tập tin chương trình có thể được viết bằng các ngôn ngữ lập trình khác nhau. SFC chia các tác vụ lập trình lớn và phức tạp thành các tác vụ nhỏ hơn và dễ quản lý hơn. Trong nhiều phương án của sáng chế, bộ điều khiển 290 bao gồm, nhưng không giới hạn ở máy tính để bàn, máy tính xách tay, bộ điều khiển lô-gic lập trình (PLC), bộ điều khiển giám sát và thu thập dữ liệu (SCADA) hoặc bất kỳ loại vi xử lý nào khác hoặc các vi mạch lập trình dùng mảng logic (PLA).

Bây giờ đề cập đến Hình 2B, là hình phối cảnh ba chiều (3D) minh họa cấu tạo bên trong của máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động 100 được nhìn từ mặt sau 203 theo một phương án mẫu mực của sáng chế. Bộ phận bơm nước và thổi khí 270 có cấu tạo bao gồm máy bơm nước và thổi khí 271, bộ lọc nước 272, ngăn chứa dung dịch xà phòng 273 và ngăn chứa dung dịch khử trùng 274. Máy bơm nước và thổi khí 271 được lắp cố định trên vách ngăn 213, được kết nối cơ học với bộ lọc nước 272, ngăn chứa dung dịch xà phòng 273 và ngăn chứa dung dịch khử trùng 274 thông qua các ống dẫn thứ nhất 204. Máy bơm nước và thổi khí 271 nhận năng lượng từ nguồn năng lượng 280 thông qua các kết nối điện, dùng để đưa dung dịch xà phòng, nước sạch, không khí, dung dịch khử trùng đến các ống dẫn tương ứng của cụm ống dẫn 246 của bộ phận rửa và khử trùng 240 thông qua các ống dẫn thứ nhất 204. Bộ lọc nước 272 được kết nối điện với nguồn năng lượng 280, có một đầu được đặt tiếp xúc với bên ngoài của máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động 100 để lấy nước sạch bên ngoài đưa đến máy bơm nước và thổi khí 271. Ngăn chứa

dung dịch xà phòng 273 được kết nối cơ học với vách ngăn 213, dùng để chứa dung dịch xà phòng. Ngăn chứa dung dịch khử trùng 274 được kết nối cơ học với vách ngăn 213, dùng để chứa dung dịch khử trùng.

Trong các phương án của sáng chế, ống dẫn nước sạch 246-1, ống dẫn dung dịch xà phòng 246-2, ống dẫn khí 246-3, ống dẫn dung dịch khử trùng 246-4 và các ống dẫn thứ nhất 204 có dạng hình tròn, rỗng bên trong, tạo điều kiện thuận lợi cho dòng chảy môi chất giữa các bộ phận máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động 100.

Bây giờ đề cập đến Hình 3, là hình minh họa giao diện 300 của màn hình cảm ứng LCD 110 theo một phương án mẫu mực của sáng chế. Màn hình cảm ứng LCD 110 được kết nối và nhận thông tin từ bộ điều khiển 290. Trong quá trình máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động 100 hoạt động, giao diện 300 của màn hình cảm ứng LCD 110 sẽ hiển thị các cài đặt, tiến trình rửa tay cũng như các sự cố mà máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động 100 gặp phải. Qua đó, người sử dụng có thể thực hiện các cài đặt cho máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động 100 như thời gian, tốc độ, số lần lặp lại, v.v... của quá trình vệ sinh và theo dõi được tiến trình rửa tay thông qua giao diện 300 của màn hình cảm ứng LCD 110. Hơn nữa, các sự cố xảy ra bên trong máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động 100 như các bộ phận của máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động 100 không hoạt động, lỗi vị trí đặt tay để vệ sinh, hết dung dịch xà phòng và dung dịch khử trùng, v.v... cũng được cảnh báo trên giao diện 300 của màn hình cảm ứng LCD 110. Theo một phương án của sáng chế, giao diện 300 của màn hình cảm ứng LCD 110 bao gồm ba phần chính: các phím cài đặt 310, phần hiển thị thông báo 320 và bảng tiến trình rửa tay 330. Các phím cài đặt 310 giúp người sử dụng có thể lựa chọn và cài đặt các chế độ hoạt động của máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động 100. Phần hiển thị thông báo 320 giúp hiển thị các lỗi của máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động 100 cũng như các lỗi của người sử dụng mắc phải trong quá trình rửa tay và khử trùng như chưa đưa tay vào đúng vị trí cần thiết, v.v... đồng thời hiển thị các hướng dẫn cài đặt, sử dụng cho máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động 100. Bảng tiến trình rửa tay 330 thể hiện các bước rửa tay được thực hiện bởi máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động 100 và thể hiện quá trình rửa của người sử dụng đang ở bước thứ mấy của quá trình rửa tay và khử trùng.

Theo một số phương án khác của sáng chế, máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động 100 còn bao gồm thêm bộ phận cảm biến (không hiển thị). Bộ phận cảm biến bao gồm các cảm biến về khoảng cách, dùng để thu thập thông tin về khoảng cách và vị trí tay của người sử dụng gửi về bộ điều khiển 290. Theo các phương án của sáng chế, bộ phận cảm biến là những thiết bị internet vạn vật (IoT – Internet of things).

Màn hình LCD 110, bộ đèn LED tín hiệu 120, động cơ thứ nhất 222, động cơ thứ hai 231, động cơ thứ ba 242, động cơ thứ tư 243, động cơ thứ năm 244, động cơ thứ sáu 245, đầu béc phun 246-5, đèn UV 250, máy bơm nước và thổi khí 271, bộ lọc nước 272, bộ điều khiển 290, bộ phận cảm biến là những thiết bị được ứng dụng phổ biến trong nhiều lĩnh vực khác nhau nên cấu tạo chi tiết về chúng sẽ không được mô tả ở đây, đối với sáng chế dạng tiết lộ, để không làm mờ đi các khía cạnh không cần thiết của sáng chế. Theo nhiều phương án khác nhau của sáng chế, máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động 100 được thiết kế với các kích thước khác nhau tùy thuộc vào nhà sản xuất.

Bây giờ đề cập đến Hình 4, là lưu đồ minh họa phương pháp vệ sinh tay (“phương pháp 400”) được thực hiện bởi máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động 100 theo một phương án mẫu mực của sáng chế. Theo đó, bộ điều khiển 290 được lập trình phần mềm điều khiển hoạt động vệ sinh tay của máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động 100 để thực hiện phương pháp 400

Phương pháp 400 được bắt đầu bằng bước 401, đó là lựa chọn cài đặt các thông số cho chế độ hoạt động của máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động 100. Khi đèn màu xanh 121 của bộ đèn LED tín hiệu 120 sáng thể hiện tình trạng máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động 100 đã sẵn sàng cho quá trình vệ sinh tay. Khi đó, người sử dụng tiếp theo có thể thực hiện quá trình vệ sinh tay. Để bắt đầu, người sử dụng sẽ tiến hành lựa chọn có thay đổi chế độ hoạt động của máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động 100 hay không. Cụ thể, đối với những người sử dụng không muốn thay đổi chế độ hoạt động đã được lập trình mặc định cho máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động 100 thì thực hiện bước 403, ngược lại đối với những người sử dụng muốn thay đổi chế độ hoạt động đã được lập trình sẵn cho máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động 100 thì thực hiện bước 402.

Ở bước 402, thực hiện cài đặt các thông số cho chế độ hoạt động của máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động 100. Máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động 100 được lập trình mặc định các thông số về thời gian thực hiện và số lần lặp lại ở mỗi bước của chu trình vệ sinh tay, tốc độ di chuyển của bộ phận rửa và khử trùng 240, v.v... Các thông số này là các thông số tối thiểu đã được nghiên cứu và chứng minh có hiệu quả cho quá trình vệ sinh tay được thực hiện bởi máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động 100. Người sử dụng có thể thực hiện các cài đặt cho chế độ hoạt động của máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động 100 thông qua các phím cài đặt 310 trên giao diện 300 của màn hình cảm ứng LCD 110 để thực hiện điều chỉnh giá trị của các thông số thời gian thực hiện và số lần lặp lại ở mỗi bước của chu trình vệ sinh tay, tốc độ di chuyển của bộ phận rửa và khử trùng 240, v.v... Nhưng các thông số do người sử dụng cài đặt có giá trị sẽ không được phép thấp hơn giá trị của các thông số được lập trình sẵn của máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động 100.

Ở bước 403, đưa tay vào buồng rửa 212 của máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động 100 và thực hiện chu trình vệ sinh và mát xa tay. Cụ thể, động cơ thứ nhất 222 sẽ truyền động đến thanh quay 223 và các cần đẩy 224, giúp cho tám di động 221-2 xoay làm cho các lá di động 221-3 thu lại, tạo ra khoảng trống lớn nhất trên các cơ cấu khóa cổ tay 221 để người sử dụng dễ dàng đưa tay vào buồng rửa 212 của máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động 100. Nếu tay người sử dụng không đặt đúng vị trí để vệ sinh thì sẽ có thông báo lỗi được thể hiện ở phần hiển thị thông báo 320 trên giao diện 300 của màn hình cảm ứng LCD 110. Sau khi tay của người sử dụng đã vào đúng vị trí để vệ sinh, động cơ thứ nhất 222 sẽ điều khiển các cơ cấu khóa cổ tay 221 làm cho các lá di động 221-3 tỏa ra đến khi vừa chạm vào tay của người sử dụng thì dừng lại. Lúc này đèn màu vàng 122 của bộ đèn LED tín hiệu 120 sẽ sáng lên để báo hiệu máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động 100 đang thực hiện quá trình vệ sinh tay. Tiếp đến, bộ phận rửa và khử trùng 240 sẽ thực hiện chu trình vệ sinh và mát xa tay, chu trình này sẽ được mô tả chi tiết ở Hình 5 và sẽ thảo luận sau.

Ở bước 404, vệ sinh thiết bị và chuẩn bị cho quá trình vệ sinh tay tiếp theo. Sau khi kết thúc bước 403, động cơ thứ nhất 222 sẽ điều khiển các cơ cấu khóa cổ tay 221 làm cho các lá di động 221-3 sẽ thu lại, tạo ra khoảng trống lớn nhất trên các cơ cấu khóa cổ tay

221 để người sử dụng dễ dàng đưa tay ra khỏi buồng rửa 212. Sau đó, động cơ thứ nhất 222 sẽ điều khiển các cơ cấu khóa cổ tay 221 làm cho các lá di động 221-3 tỏa ra hoàn toàn, giúp đóng kín khoảng trống trên các cơ cấu khóa cổ tay 221. Tiếp đến, các động cơ thứ tư 243, động cơ thứ năm 244 và động cơ thứ sáu 245 sẽ quay với tốc độ cao để làm cho nước văng khỏi cụm khăn lau 248, cụm chổi quét 247, cụm mát xa 249 nhờ vào lực ly tâm. Sau cùng, các đèn UV 250 được mở lên trong một khoảng thời gian được cài đặt trước bởi bộ điều khiển 290 để khử trùng bên trong buồng rửa 212. Kết thúc quá trình vệ sinh tay, bộ điều khiển 290 sẽ tắt các đèn UV 250, đồng thời đèn màu xanh 121 của bộ đèn LED tín hiệu 120 sáng lên để báo hiệu máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động 100 đã sẵn sàng cho quá trình vệ sinh tay tiếp theo. Đối với trường hợp người sử dụng có thực hiện bước 402, bộ điều khiển 290 sẽ điều chỉnh cho máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động 100 quay trở lại với chế độ hoạt động được lập trình mặc định.

Bây giờ đề cập đến Hình 5, là lưu đồ minh họa chu trình vệ sinh và mát xa tay (“chu trình 500”) của phương pháp 400 được thực hiện bởi bộ phận rửa và khử trùng 240 theo một phương án mẫu mực của sáng chế.

Chu trình 500 được bắt đầu bằng bước 501, đó là động cơ thứ hai 231 sẽ điều khiển bộ phận rửa và khử trùng 240 di chuyển tịnh tiến trên trục vít 232, đồng thời động cơ thứ ba 242 làm quay đĩa tròn bên phải 241b-1, giúp các ống dẫn nước sạch 246-1 vào đúng vị trí và phun nước sạch làm ướt đều tay.

Ở bước 502, động cơ thứ ba 242 tiếp tục làm quay đĩa tròn bên phải 241b-1 để đưa ống dẫn dung dịch xà phòng 246-2 vào đúng vị trí và phun dung dịch xà phòng lên tay; đồng thời động cơ thứ hai 231 điều khiển bộ phận rửa và khử trùng 240 di chuyển tịnh tiến trên trục vít 232 giúp dung dịch xà phòng được phun đều lên tay.

Ở bước 503, động cơ thứ ba 242 tiếp tục làm quay đĩa tròn bên phải 241b-1 để đưa cụm chổi quét 247 vào vị trí vệ sinh và động cơ thứ năm 244 sẽ làm quay cụm chổi quét 247 để làm sạch toàn bộ vết bẩn trên tay; đồng thời động cơ thứ hai 231 điều khiển bộ phận rửa và khử trùng 240 di chuyển tịnh tiến trên trục vít 232 để cụm chổi quét 247 có thể vệ sinh toàn bộ tay.

Ở bước 504, động cơ thứ ba 242 tiếp tục làm quay đĩa tròn bên phải 241b-1 để đưa ống dẫn nước sạch 246-1 vào đúng vị trí và phun nước sạch để rửa sạch tay; đồng thời động cơ thứ hai 231 điều khiển bộ phận rửa và khử trùng 240 di chuyển tịnh tiến trên trục vít 232 để giúp nước sạch được phun đều lên tay.

Ở bước 505, động cơ thứ ba 242 tiếp tục làm quay đĩa tròn bên phải 241b-1 để đưa ống dẫn khí 246-3 vào đúng vị trí và thổi khí với lưu lượng phù hợp để làm khô tay; đồng thời động cơ thứ hai 231 điều khiển bộ phận rửa và khử trùng 240 di chuyển tịnh tiến trên trục vít 232 để giúp làm khô đều tay.

Ở bước 506, động cơ thứ ba 242 tiếp tục làm quay đĩa tròn bên phải 241b-1 để đưa cụm khăn lau 248 vào vị trí vệ sinh và động cơ thứ tư 243 sẽ làm quay cụm khăn lau 248 để lau khô tay; đồng thời động cơ thứ hai 231 điều khiển bộ phận rửa và khử trùng 240 di chuyển tịnh tiến trên trục vít 232 để cụm khăn lau 248 có thể lau khô đều tay.

Ở bước 507, động cơ thứ ba 242 tiếp tục làm quay đĩa tròn bên phải 241b-1 để đưa ống dẫn dung dịch khử trùng 246-4 vào đúng vị trí và phun dung dịch khử trùng lên tay;

đồng thời động cơ thứ hai 231 điều khiển bộ phận rửa và khử trùng 240 di chuyển tịnh tiến trên trục vít 232 để giúp dung dịch khử trùng được phun đều lên tay.

Ở bước 508, xét xem bộ phận rửa và khử trùng 240 có thực hiện mát xa tay hay không: nếu có thực hiện mát xa tay thì thực hiện bước 509, ngược lại sẽ kết thúc chu trình 500.

Ở bước 509, động cơ thứ ba 242 sẽ làm quay đĩa tròn bên phải 241b-1 để đưa cụm mát xa 249 vào vị trí và động cơ thứ sáu 245 sẽ làm quay cụm mát xa 249 để mát xa tay; đồng thời động cơ thứ hai 231 điều khiển bộ phận rửa và khử trùng 240 di chuyển tịnh tiến trên trục vít 232 để cụm mát xa 249 có thể mát xa toàn bộ tay.

Theo các phương án ưu tiên của sáng chế, mỗi bước của chu trình vệ sinh và mát xa tay ở trên được thực hiện trong một khoảng thời gian, số lần lặp lại và tốc độ của thiết bị được lập trình sẵn hoặc được cài đặt ở bước 402.

Các thảo luận/tuyên bố bên trên đã mô tả đầy đủ ít nhất một phương án của sáng chế, các phương pháp tương đương hoặc thay thế khác để thực hiện máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động 100 theo sáng chế sẽ rõ ràng với những người có kỹ năng trung bình trong lĩnh vực tương đương. Các khía cạnh khác nhau của sáng chế đã được mô tả ở trên bằng cách minh họa, và các phương án cụ thể đã được tiết lộ không nhằm mục đích giới hạn sáng chế đối với các hình thức cụ thể. Việc triển khai cụ thể máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động 100 có thể khác nhau tùy thuộc vào bối cảnh hoặc ứng dụng cụ thể. Do đó, sáng chế bao gồm tất cả các sửa đổi, tương đương và các lựa chọn thay thế nằm trong tinh thần và phạm vi của các yêu cầu bảo hộ sau đây. Cần phải hiểu thêm rằng không phải tất cả các phương án được tiết lộ trong mô tả đã nêu ở trên sẽ nhất thiết phải thỏa mãn hoặc đạt được từng đối tượng.

Yêu cầu các yếu tố và các bước trong tài liệu này có thể đã được đánh số và/hoặc ký tự chỉ như một sự trợ giúp cho khả năng đọc và hiểu. Bất kỳ việc đánh số và ký tự nào như vậy không nhằm mục đích và không nên được thực hiện để chỉ ra thứ tự của các yếu tố và/hoặc các bước trong yêu cầu bảo hộ.

Tóm tắt sáng chế được cung cấp sẽ cho phép người đọc xác định bản chất và ý chính của công bố kỹ thuật. Nó được trình bày với sự hiểu biết rằng nó sẽ không được sử dụng để giới hạn hoặc giải thích phạm vi hoặc ý nghĩa của các yêu cầu bảo hộ. Các yêu cầu bảo hộ sau đây đã được đưa vào mô tả chi tiết, với mỗi yêu cầu bảo hộ đứng riêng như một phương án độc lập.

NHỮNG LỢI ÍCH (HIỆU QUẢ) CÓ THỂ ĐẠT ĐƯỢC

Máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động với việc hoạt động tự động, thực hiện quá trình vệ sinh và khử trùng tay theo các bước do Bộ Y tế đưa ra giúp đảm bảo vệ sinh sạch tay trước khi ăn, trước và sau khi tiếp xúc với người bệnh, khi tiếp xúc nơi có môi trường ô nhiễm, trước khi vào nơi công cộng hay vào nhà, v.v... Đồng thời, máy này còn có chức năng mát xa giúp tạo được thoải mái cho tay. Hơn nữa, sáng chế còn đưa ra một máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động có cấu tạo đơn giản, chi phí thấp, dễ lắp đặt và

vận hành, thích hợp sử dụng ở mọi nơi, mọi đối tượng sử dụng và mang lại hiệu quả ngăn ngừa nhiễm bệnh cao.

CHÚ THÍCH HÌNH VẼ

Hình 1, các chỉ dẫn chú thích được mô tả như sau:

100	Máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động
101	Mặt trước
102	Vỏ
110	Màn hình cảm ứng LCD
120	Bộ đèn LED tín hiệu
121	Đèn màu xanh
122	Đèn màu vàng
123	Đèn màu đỏ
130	Lỗ trống

Hình 2, các chỉ dẫn chú thích được mô tả như sau:

201	Mặt bên trái
202	Mặt đáy
203	Mặt sau
204	Ống dẫn thứ nhất
210	Khung máy
211	Buồng chứa
212	Buồng rửa
213	Vách ngăn
213a	Lỗ thoát nước
214	Tấm lót đáy
215	Tấm đỡ bên trái
216	Tấm đỡ bên phải
220	Bộ phận điều khiển khóa cổ tay
221	Cơ cấu khóa cổ tay
221a	Cơ cấu khóa cổ tay trái
221b	Cơ cấu khóa cổ tay phải
221-1	Tấm cố định
221-2	Tấm di động
221-3	Lá di động

222	Động cơ thứ nhất
223	Thanh quay
224	Cần đẩy
230	Bộ phận điều khiển di chuyển
231	Động cơ thứ hai
232	Trục vít
233	Tấm nổi
234	Trục dẫn hướng
234a	Trục dẫn hướng thứ nhất
234b	Trục dẫn hướng thứ hai
234c	Trục dẫn hướng thứ ba
234d	Trục dẫn hướng thứ tư
240	Bộ phận rửa và khử trùng
240a	Thiết bị rửa và khử trùng trên
240b	Thiết bị rửa và khử trùng dưới
241a	Đầu nổi bên trái
241a-1	Đĩa tròn bên trái
241a-2	Tấm cố định thứ nhất
241b	Đầu nổi bên phải
241b-1	Đĩa tròn bên phải
241b-2	Tấm cố định thứ hai
242	Động cơ thứ ba
243	Động cơ thứ tư
244	Động cơ thứ năm
245	Động cơ thứ sáu
246	Cụm ống dẫn
246-1	Ống dẫn nước sạch
246-2	Ống dẫn dung dịch xà phòng
246-3	Ống dẫn khí
246-4	Ống dẫn dung dịch khử trùng
246-5	Đầu béc phun
247	Cụm chổi quét
247-1	Trục dẫn động thứ nhất

247-2	Sợi nhựa
248	Cụm khăn lau
248-1	Trục dẫn động thứ hai
248-2	Khăn lau
249	Cụm mát xa
249-1	Trục dẫn động thứ ba
249-2	Sợi silicon
250	Đèn UV
260	Bộ phận xử lý nước thải
261	Hộp chứa nước thải
262	Ống đầu ra hộp chứa nước thải
270	Bộ phận bơm nước và thổi khí
271	Máy bơm nước và thổi khí
272	Bộ lọc nước
273	Ngăn chứa dung dịch xà phòng
274	Ngăn chứa dung dịch khử trùng
280	Nguồn năng lượng
290	Bộ điều khiển

Hình 3, các chỉ dẫn chú thích được mô tả như sau:

300	Giao diện của màn hình cảm ứng LCD
310	Phím cài đặt
320	Phần hiển thị thông báo lỗi
330	Bảng tiến trình rửa tay

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động (100) có cấu tạo bao gồm: một màn hình cảm ứng LCD (110), bộ đèn LED tín hiệu (120), khung máy (210), bộ phận điều khiển khóa cổ tay (220), bộ phận điều khiển di chuyển (230), bộ phận rửa và khử trùng (240), ít nhất một đèn UV (250), bộ phận xử lý nước thải (260), bộ phận bơm nước và thổi khí (270), nguồn năng lượng (280), bộ điều khiển (290); trong đó:

máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động có dạng khối hình hộp với các mặt được bao kín bởi vỏ (102);

màn hình cảm ứng LCD (110), bộ đèn LED tín hiệu (120) được lắp đặt ở mặt trước (101), bên ngoài của vỏ (102) của máy rửa tay và khử trùng tự động (100);

màn hình cảm ứng LCD (110) dùng để hiển thị các cảnh báo, nhắc nhở, hướng dẫn các bước rửa tay và tiến trình rửa tay, các cài đặt trong quá trình người sử dụng thực hiện vệ sinh và khử trùng tay;

bộ đèn LED tín hiệu (120) dùng để cảnh báo tình trạng hoạt động của máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động (100);

khung máy (210) dùng để kết nối cơ học với bộ phận điều khiển khóa cổ tay (220), bộ phận điều khiển di chuyển (230), bộ phận rửa và khử trùng (240), đèn UV (250), bộ phận xử lý nước thải (260), bộ phận bơm nước và thổi khí (270), nguồn năng lượng (280);

bộ phận điều khiển khóa cổ tay (220) dùng để đóng/mở giúp ngăn chặn không cho nước, dung dịch xà phòng, không khí làm khô và dung dịch khử trùng đi ra ngoài máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động (100) trong quá trình vệ sinh tay;

bộ phận điều khiển di chuyển (230) dùng để điều khiển và định hướng di chuyển cho bộ phận rửa và khử trùng (240);

bộ phận rửa và khử trùng (240) dùng để rửa, khử trùng và mát xa tay;

đèn UV (250) có nhiệm vụ khử trùng bên trong máy rửa tay và khử trùng tự động;

bộ phận xử lý nước thải (260) dùng để đưa nước thải bên trong máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động ra ngoài;

bộ phận bơm nước và thổi khí (270) có nhiệm vụ đưa nước sạch, dung dịch xà phòng, dung dịch khử trùng và không khí đến bộ phận rửa và khử trùng (240) để tiến hành vệ sinh tay;

nguồn năng lượng (280) được sử dụng để cung cấp năng lượng cho màn hình cảm ứng LCD (110), bộ đèn LED tín hiệu (120), bộ phận điều khiển khóa cổ tay (220), bộ phận điều khiển di chuyển (230), bộ phận rửa và khử trùng (240), đèn UV (250), bộ phận bơm nước và thổi khí (270), bộ điều khiển (290) bằng các kết nối điện;

bộ điều khiển (290) nhận năng lượng từ nguồn năng lượng, dùng để điều khiển màn hình LCD (110), bộ đèn LED tín hiệu (120), động cơ thứ nhất (222), động cơ thứ hai (231), động cơ thứ ba (242), động cơ thứ tư (243), động cơ thứ năm (244), động cơ thứ sáu (245), đèn UV (250), máy bơm nước và thổi khí (270), bộ lọc nước (272); trong đó, bộ điều khiển

(290) được lập trình phần mềm điều khiển hoạt động vệ sinh tay của máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động (100) để thực hiện phương pháp vệ sinh tay.

2. Máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động (100) theo điểm 1, trong đó, ở mặt trước (101) của máy này còn bao gồm một cặp lỗ trống (130) để người sử dụng đưa tay vào bên trong máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động (100) để vệ sinh và khử trùng.

3. Máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động (100) theo điểm 1, trong đó, bộ đèn LED tín hiệu (120) có cấu tạo gồm đèn màu xanh (121), đèn màu vàng (122), và đèn màu đỏ (123); trong đó:

đèn màu xanh (121) thể hiện tình trạng máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động sẵn sàng cho quá trình vệ sinh tay;

đèn màu vàng (122) thể hiện tình trạng máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động đang thực hiện quá trình vệ sinh tay;

đèn màu đỏ (123) thể hiện tình trạng máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động đang gặp vấn đề sự cố phải khắc phục hoặc báo lỗi khi người sử dụng chưa thực hiện đúng phương pháp vệ sinh.

4. Máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động (100) theo điểm 1, trong đó, khung máy (210) có cấu tạo bao gồm buồng chứa (211), buồng rửa (212), vách ngăn (213), tấm lót đáy (214), tấm đỡ bên trái (215), và tấm đỡ bên phải (216); trong đó:

buồng rửa (211) là nơi dùng để vệ sinh tay;

vách ngăn (213) dùng để ngăn không cho nước, dung dịch xà phòng và dung dịch khử trùng từ buồng rửa (212) đi vào buồng chứa (211) trong quá trình vệ sinh tay;

trên vách ngăn (213), tại nơi tiếp xúc với tấm lót đáy (214) có lỗ thoát nước (213a) dùng để đưa nước bẩn từ buồng rửa (212) đến bộ phận xử lý nước thải (260);

tấm lót đáy (214) có diện tích phủ kín tiết diện ngang của buồng rửa (212), được đặt nghiêng so với mặt đáy (202) của khung máy (210) một góc từ 5° – 45° hướng từ mặt trước (101) đến vách ngăn (213), dùng để đưa nước bẩn bên trong buồng rửa (212) đến bộ phận xử lý nước thải (260) thông qua lỗ thoát nước (214);

tấm đỡ bên trái (215) và tấm đỡ bên phải (216) được đặt song song và cách đều với vách ngăn (213), kết hợp với vách ngăn (213) và bộ phận điều khiển di (230) chuyển tạo thành giá đỡ cho bộ phận rửa và khử trùng (240).

5. Máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động (100) theo điểm 1, trong đó, bộ phận điều khiển khóa cổ tay (220) có cấu tạo bao gồm cơ cấu khóa cổ tay (221), động cơ thứ nhất (222), thanh quay (223) và các cần đẩy (224); trong đó:

cơ cấu khóa cổ tay (221) được lắp đặt trên vỏ (102) ở mặt trước (101) của máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động, bao gồm cơ cấu khóa cổ tay trái (221a) và cơ cấu khóa cổ tay phải (221b) được đặt song song với nhau;

cơ cấu khóa cổ tay trái (221a) và cơ cấu khóa cổ tay phải (221b) có cùng cấu tạo bao gồm tấm cố định (221-1), tấm di động (221-2) và các lá di động (221-3) nằm giữa tấm cố định (221-1) và tấm di động (221-2);

tấm cố định (221-1) và tấm di động (221-2) có dạng vòng tròn rỗng, dẹp, có cùng kích thước và được kết nối cơ học với nhau tạo thành khoảng trống để người sử dụng đưa tay vào buồng rửa (212) của khung máy (210) để vệ sinh;

tấm cố định (221-1) được gắn cố định vào vỏ (102) của khung máy (210);

các lá di động (221-3) được kết nối cơ học với tấm di động (221-2) và được xếp tròn theo một hướng;

tấm di động (221-2) được kết nối cơ học với các cần đẩy (224) và có thể xoay làm cho các lá di động (221-3) thực hiện việc đóng/mở cơ cấu khóa cổ tay (221);

động cơ thứ nhất (222) được lắp cố định trên tấm đỡ bên trái (215), được kết nối điện với nguồn năng lượng (280) và kết nối cơ học với thanh quay (223), dùng để điều khiển cơ cấu khóa cổ tay (221) thông qua thanh quay (223) và các cần đẩy (224);

các cần đẩy (224) dùng để kết nối giữa hai đầu của thanh quay (223) với tấm di động (221-2) của các cơ cấu khóa cổ tay (221).

6. Máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động (100) theo điểm 1, trong đó, bộ phận điều khiển di chuyển (230) có cấu tạo gồm động cơ thứ hai (231), trục vít (232), tấm nối (233), và các trục dẫn hướng (234); trong đó:

động cơ thứ hai (231) được lắp cố định trên vách ngăn (213) và nằm bên phía buồng chứa (211), được kết nối điện với nguồn năng lượng (280) dùng cung cấp năng lượng, truyền động đến trục vít (232) làm cho bộ phận rửa và khử trùng (240) di chuyển tịnh tiến theo sự định hướng của trục vít (232) và các trục dẫn hướng (234);

trục vít (232) có một đầu được kết nối cơ học với động cơ thứ hai (231), đầu còn lại được gắn cố định trên tấm đỡ bên trái (215);

tấm nối (233) nằm trên trục vít (232), dùng để kết nối và dẫn động cho bộ phận rửa và khử trùng (240) di chuyển;

trục dẫn hướng (234) gồm có trục dẫn hướng thứ nhất (234a), trục dẫn hướng thứ hai (234b), trục dẫn hướng thứ ba (234c), trục dẫn hướng thứ tư (234d);

trục dẫn hướng thứ nhất (234a) và trục dẫn hướng thứ hai (234b) đều có một đầu được kết nối cơ học với tấm đỡ bên trái (215), đầu còn lại được kết nối cơ học với vách ngăn (213); trục dẫn hướng thứ ba (234c) và trục dẫn hướng thứ tư (234d) có một đầu được kết nối cơ học với tấm đỡ bên phải (216), đầu còn lại được kết nối cơ học với vách ngăn (213);

các trục dẫn hướng (234) được đặt song song với nhau, dùng để nâng đỡ và định hướng di chuyển cho bộ phận rửa và khử trùng (240).

7. Máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động (100) theo điểm 1, trong đó, bộ phận rửa và khử trùng (240) được lắp đặt bên trong buồng rửa (212), gồm có thiết bị rửa và khử trùng trên (240a), thiết bị rửa và khử trùng dưới (240b) được đặt song song và kết nối với nhau thông qua tấm nối (233), tạo thành khoảng trống đối diện với cơ cấu khóa cổ tay (221) để đưa tay vào vệ sinh; trong đó:

thiết bị rửa và khử trùng trên (240a) có một đầu được kết nối với trục dẫn hướng thứ nhất (234a) và tấm nối (233), đầu còn lại được kết nối với trục dẫn hướng thứ ba (234c);

thiết bị rửa và khử trùng dưới (240b) có một đầu được kết nối với trục dẫn hướng thứ hai (234b) và tấm nối (233), đầu còn lại được kết nối với trục dẫn hướng thứ tư (234d);

thiết bị rửa và khử trùng trên (240a) và thiết bị rửa và khử trùng dưới (240b) có cùng cấu tạo bao gồm đầu nối bên trái (241a), đầu nối bên phải (241b), động cơ thứ ba (242), động cơ thứ tư (243), động cơ thứ năm (244), động cơ thứ sáu (245), cụm ống dẫn (246), cụm chổi quét (247), cụm khăn lau (248), cụm mát xa (249);

đầu nối bên trái (241a) bao gồm đĩa tròn bên trái (241a-1) và tấm cố định thứ nhất (241a-2), dùng để kết nối với trục dẫn hướng thứ nhất (234a) và tấm nối (233);

đầu nối bên phải (241b) bao gồm đĩa tròn bên phải (241b-1) và tấm cố định thứ hai (241b-2), dùng để kết nối với trục dẫn hướng thứ ba (234c);

đĩa tròn bên trái (241a-1) và đĩa tròn bên phải (241b-1) tạo thành khung đỡ và kết nối cơ học với cụm ống dẫn (246), cụm chổi quét (247), cụm khăn lau (248), cụm mát xa (249);

động cơ thứ ba (242) được kết nối cố định với đĩa tròn bên phải (241b-1), dùng để điều khiển thiết bị rửa và khử trùng (240a), (240b) quay, từ đó giúp điều chỉnh cụm ống dẫn (246), cụm chổi quét (247), cụm khăn lau (248) đến vị trí cần vệ sinh;

động cơ thứ tư (243) được kết nối cố định với đĩa tròn bên phải (241b-1), dùng để điều khiển cụm khăn lau (248);

động cơ thứ năm (244) được kết nối cố định với đĩa tròn bên phải (241b-1), dùng để điều khiển cụm chổi quét (247);

động cơ thứ sáu (245) được kết nối cố định với đĩa tròn bên phải (241b-1), dùng để điều khiển cụm mát xa (249);

động cơ thứ ba (242), động cơ thứ tư (243), động cơ thứ năm (244), động cơ thứ sáu (245) được cung cấp năng lượng bởi nguồn năng lượng (280);

cụm ống dẫn (246) bao gồm các ống dẫn nước sạch (246-1), ống dẫn dung dịch xà phòng (246-2), ống dẫn khí (246-3), ống dẫn dung dịch khử trùng (246-4) dùng để dẫn dung dịch xà phòng, nước sạch, không khí, dung dịch khử trùng;

trên mỗi ống dẫn của cụm ống dẫn (246) còn được bố trí một số lượng lớn các đầu béc phun (246-5) để phun dung dịch xà phòng, nước sạch, không khí, dung dịch khử trùng lên tay;

cụm chổi quét (247) có cấu tạo gồm trục dẫn động thứ nhất (247-1) và một số lượng lớn các sợi nhựa (247-2) được gắn trên trục dẫn động thứ nhất (247-1), dùng để chà sạch vết bẩn trên tay;

cụm khăn lau (248) có cấu tạo gồm trục dẫn động thứ hai (248-1) và khăn lau (248-2) có dạng hình trụ tròn, được làm bằng vật liệu không thấm nước, dùng để lau khô tay;

cụm mát xa (249) có cấu tạo bao gồm trục dẫn động thứ ba (249-1) và một số lượng lớn các sợi silicon (249-2), dùng để mát xa tay sau khi đã vệ sinh tay xong.

8. Máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động (100) theo điểm 1, trong đó, các đèn UV (250) được lắp đặt trên vách ngăn (213) bên phía buồng rửa (212), hoạt động trong một khoảng

thời gian xác định sau khi người sử dụng đã tiến hành vệ sinh tay xong và cơ cấu khóa cổ tay (221) đã đóng kín hoàn toàn.

9. Máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động (100) theo điểm 1, trong đó, bộ phận xử lý nước thải (260) được lắp đặt bên trong buồng chứa (211), bao gồm hộp chứa nước thải (261) và ống đầu ra hộp chứa nước thải (262); trong đó:

hộp chứa nước thải (261) được kết nối cơ học với vách ngăn (213) và thông với buồng rửa (212) nhờ vào lỗ thoát nước (213a) trên vách ngăn (213);

ống đầu ra hộp chứa nước thải (262) được đặt tiếp xúc với môi trường bên ngoài của máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động (100), giúp đưa nước thải từ hộp chứa nước thải (261) đi ra ngoài.

10. Máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động (100) theo điểm 1, trong đó, bộ phận bơm nước và thổi khí (270) được lắp đặt bên trong buồng chứa (211), có cấu tạo bao gồm máy bơm nước và thổi khí (271), bộ lọc nước (272), ngăn chứa dung dịch xà phòng (273), và ngăn chứa dung dịch khử trùng (274); trong đó:

máy bơm nước và thổi khí (271) được lắp cố định trên vách ngăn (213), được kết nối cơ học với bộ lọc nước (272), ngăn chứa dung dịch xà phòng (273) và ngăn chứa dung dịch khử trùng (274) thông qua các ống dẫn thứ nhất (204); nhận năng lượng từ nguồn năng lượng (280) thông qua các kết nối điện, dùng để đưa nước sạch, dung dịch xà phòng, không khí, dung dịch khử trùng đến các ống dẫn tương ứng của cụm ống dẫn (246) của bộ phận rửa và khử trùng (240) thông qua các ống dẫn thứ nhất (204);

bộ lọc nước (272) được kết nối điện với nguồn năng lượng (280), có một đầu được đặt tiếp xúc với bên ngoài máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động để lấy nước sạch bên ngoài đưa đến máy bơm nước và thổi khí (271);

ngăn chứa dung dịch xà phòng (273) được kết nối cơ học với vách ngăn (213), dùng để chứa dung dịch xà phòng;

ngăn chứa dung dịch khử trùng (274) được kết nối cơ học với vách ngăn (213), dùng để chứa dung dịch khử trùng.

11. Máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động (100) theo điểm 1, trong đó, màn hình cảm ứng LCD (110) có giao diện (300) bao gồm phần hiển thị thông báo lỗi (320), các phím cài đặt (310), và bảng tiến trình rửa tay (30); trong đó:

phần hiển thị thông báo lỗi (320) hiển thị các lỗi của máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động (100) cũng như các lỗi của người sử dụng mắc phải trong quá trình rửa tay và khử trùng, đồng thời hiển thị các hướng dẫn cài đặt, sử dụng cho máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động (100);

các phím cài đặt (310) dùng để giúp người sử dụng có thể lựa chọn và cài đặt các chế độ hoạt động của máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động (100);

bảng tiến trình rửa tay (330) thể hiện các bước rửa tay được thực hiện bởi máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động (100) và thể hiện quá trình rửa của người sử dụng đang ở bước thứ mấy của quá trình rửa tay và khử trùng.

12. Máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động (100) theo điểm 7 hoặc 10, trong đó, ống dẫn nước sạch (246-1), ống dẫn dung dịch xà phòng (246-2), ống dẫn khí (246-3), ống dẫn

dung dịch khử trùng (246-4) và các ống dẫn thứ nhất (204) có dạng hình tròn, rỗng bên trong, tạo điều kiện thuận lợi cho dòng chảy môi chất giữa các bộ phận máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động.

13. Phương pháp vệ sinh tay sử dụng máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động (100) theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1-12 bao gồm các bước:

i) lựa chọn cài đặt chế độ hoạt động cho máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động (100): nếu người sử dụng không muốn thay đổi chế độ hoạt động đã được lập trình mặc định cho máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động (100) thì thực hiện bước iii), ngược lại thực hiện bước ii);

ii) thực hiện cài đặt các thông số cho chế độ hoạt động của máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động (100) thông qua các phím cài đặt (310) trên giao diện (300) của màn hình cảm ứng LCD (110); trong đó, các thông số được cài đặt không được phép thấp hơn các thông số được lập trình sẵn của máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động (100);

iii) đưa tay vào buồng rửa (212) của máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động (100) và thực hiện chu trình vệ sinh và mát xa tay; trong đó:

động cơ thứ nhất (222) sẽ truyền động đến thanh quay (223) và các cần đẩy (224), giúp cho tấm di động (221-2) xoay làm cho các lá di động (221-3) thu lại, tạo ra khoảng trống lớn nhất trên các cơ cấu khóa cổ tay (221) để người sử dụng dễ dàng đưa tay vào buồng rửa (212) của máy rửa tay, khử trùng và mát xa tự động (100) để tiến hành vệ sinh;

sau khi tay của người sử dụng đã vào đúng vị trí để vệ sinh, động cơ thứ nhất (222) sẽ điều khiển các cơ cấu khóa cổ tay (221) làm cho các lá di động (221-3) tỏa ra đến khi vừa chạm vào tay của người sử dụng thì dừng lại;

chu trình vệ sinh và mát xa tay được thực hiện bởi bộ phận rửa tay và khử trùng (240);

iv) vệ sinh thiết bị và chuẩn bị cho quá trình vệ sinh tay tiếp theo; trong đó:

động cơ thứ nhất (222) sẽ điều khiển các cơ cấu khóa cổ tay (221) làm cho các lá di động (221-3) sẽ thu lại, tạo ra khoảng trống lớn nhất trên các cơ cấu khóa cổ tay (221) để người sử dụng dễ dàng đưa tay ra khỏi buồng rửa (212), sau đó động cơ thứ nhất (222) tiếp tục điều khiển các cơ cấu khóa cổ tay (221) để đóng kín khoảng trống trên các cơ cấu khóa cổ tay (221);

động cơ thứ tư (243), động cơ thứ năm (244) và động cơ thứ sáu (245) sẽ quay với tốc độ cao để làm cho nước văng khỏi cụm khăn lau (248), cụm chổi quét (247), cụm mát xa (249);

các đèn UV (250) được mở lên để khử trùng bên trong buồng rửa (212).

14. Phương pháp vệ sinh tay theo điểm 13, trong đó, ở bước iii) chu trình vệ sinh và mát xa tay được thực hiện bởi bộ phận rửa tay và khử trùng (240) bao gồm các bước:

a) động cơ thứ hai (231) sẽ điều khiển bộ phận rửa và khử trùng (240) di chuyển tịnh tiến trên trục vít (232), đồng thời động cơ thứ ba (242) làm quay đĩa tròn bên phải (241b-1), giúp các ống dẫn nước sạch (246-1) vào đúng vị trí và phun nước sạch làm ướt đều tay;

b) động cơ thứ ba (242) tiếp tục làm quay đĩa tròn bên phải (241b-1) để đưa ống dẫn dung dịch xà phòng (246-2) vào đúng vị trí và phun dung dịch xà phòng lên tay; đồng thời động cơ thứ hai (231) điều khiển bộ phận rửa và khử trùng (240) di chuyển tịnh tiến trên trục vít (232) giúp dung dịch xà phòng được phun đều lên tay;

c) động cơ thứ ba (242) tiếp tục làm quay đĩa tròn bên phải (241b-1) để đưa cụm chổi quét (247) vào vị trí vệ sinh và động cơ thứ năm (244) sẽ làm quay cụm chổi quét (247) để làm sạch toàn bộ vết bẩn trên tay; đồng thời động cơ thứ hai (231) điều khiển bộ phận rửa và khử trùng (240) di chuyển tịnh tiến trên trục vít (232) để cụm chổi quét (247) có thể vệ sinh toàn bộ tay;

d) động cơ thứ ba (242) tiếp tục làm quay đĩa tròn bên phải (241b-1) để đưa ống dẫn nước sạch (246-1) vào đúng vị trí và phun nước sạch để rửa sạch tay; đồng thời động cơ thứ hai (231) điều khiển bộ phận rửa và khử trùng (240) di chuyển tịnh tiến trên trục vít (232) để giúp nước sạch được phun đều lên tay;

e) động cơ thứ ba (242) tiếp tục làm quay đĩa tròn bên phải (241b-1) để đưa ống dẫn khí (246-3) vào đúng vị trí và thổi khí với lưu lượng phù hợp để làm khô tay; đồng thời động cơ thứ hai (231) điều khiển bộ phận rửa và khử trùng (240) di chuyển tịnh tiến trên trục vít (232) để giúp làm khô đều tay;

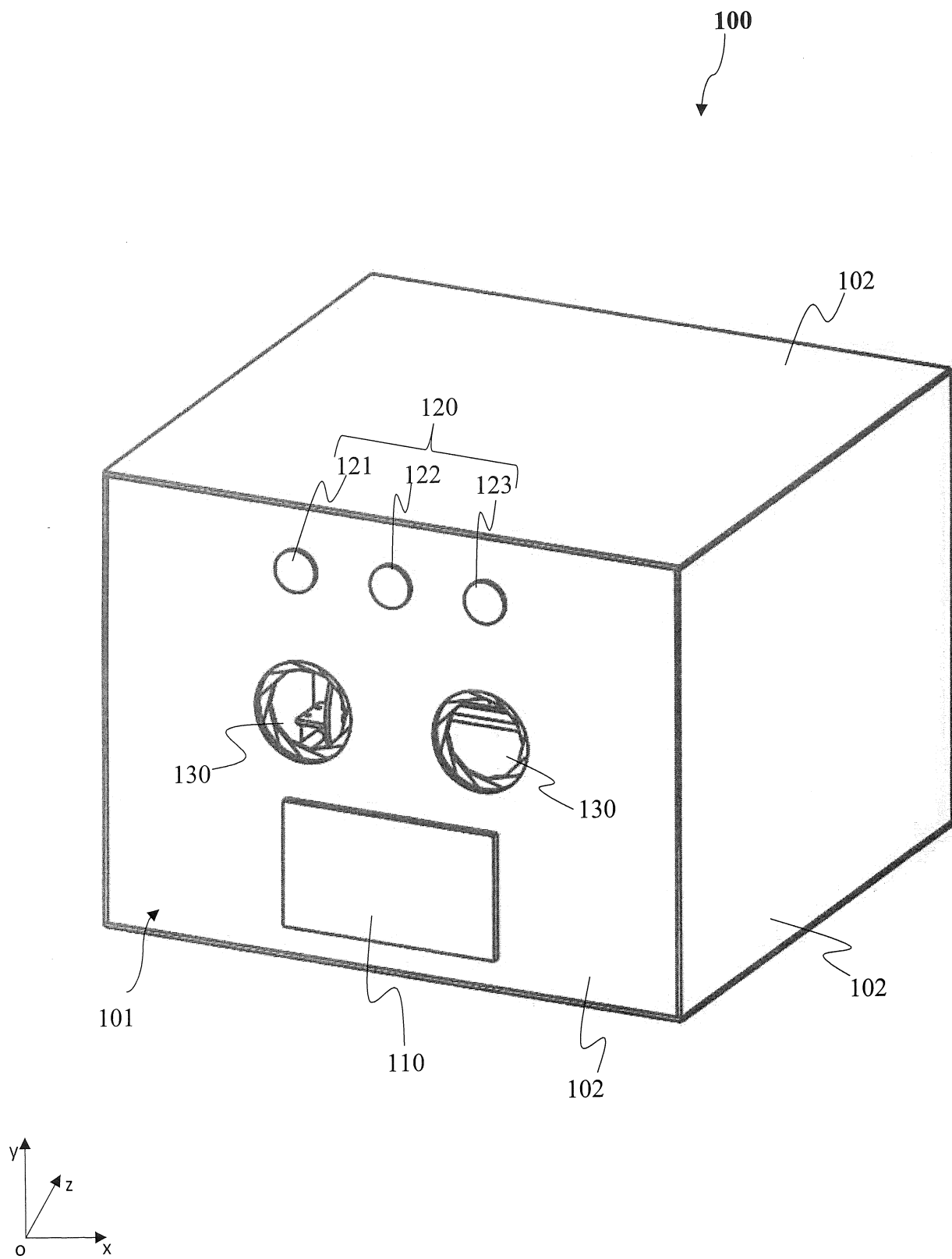
g) động cơ thứ ba (242) tiếp tục làm quay đĩa tròn bên phải (241b-1) để đưa cụm khăn lau (248) vào vị trí vệ sinh và động cơ thứ tư (243) sẽ làm quay cụm khăn lau (248) để lau khô tay; đồng thời động cơ thứ hai (231) điều khiển bộ phận rửa và khử trùng (240) di chuyển tịnh tiến trên trục vít (232) để cụm khăn lau (248) có thể lau khô đều tay;

h) động cơ thứ ba (242) tiếp tục làm quay đĩa tròn bên phải (241b-1) để đưa ống dẫn dung dịch khử trùng (246-4) vào đúng vị trí và phun dung dịch khử trùng lên tay; đồng thời động cơ thứ hai (231) điều khiển bộ phận rửa và khử trùng (240) di chuyển tịnh tiến trên trục vít (232) để giúp dung dịch khử trùng được phun đều lên tay;

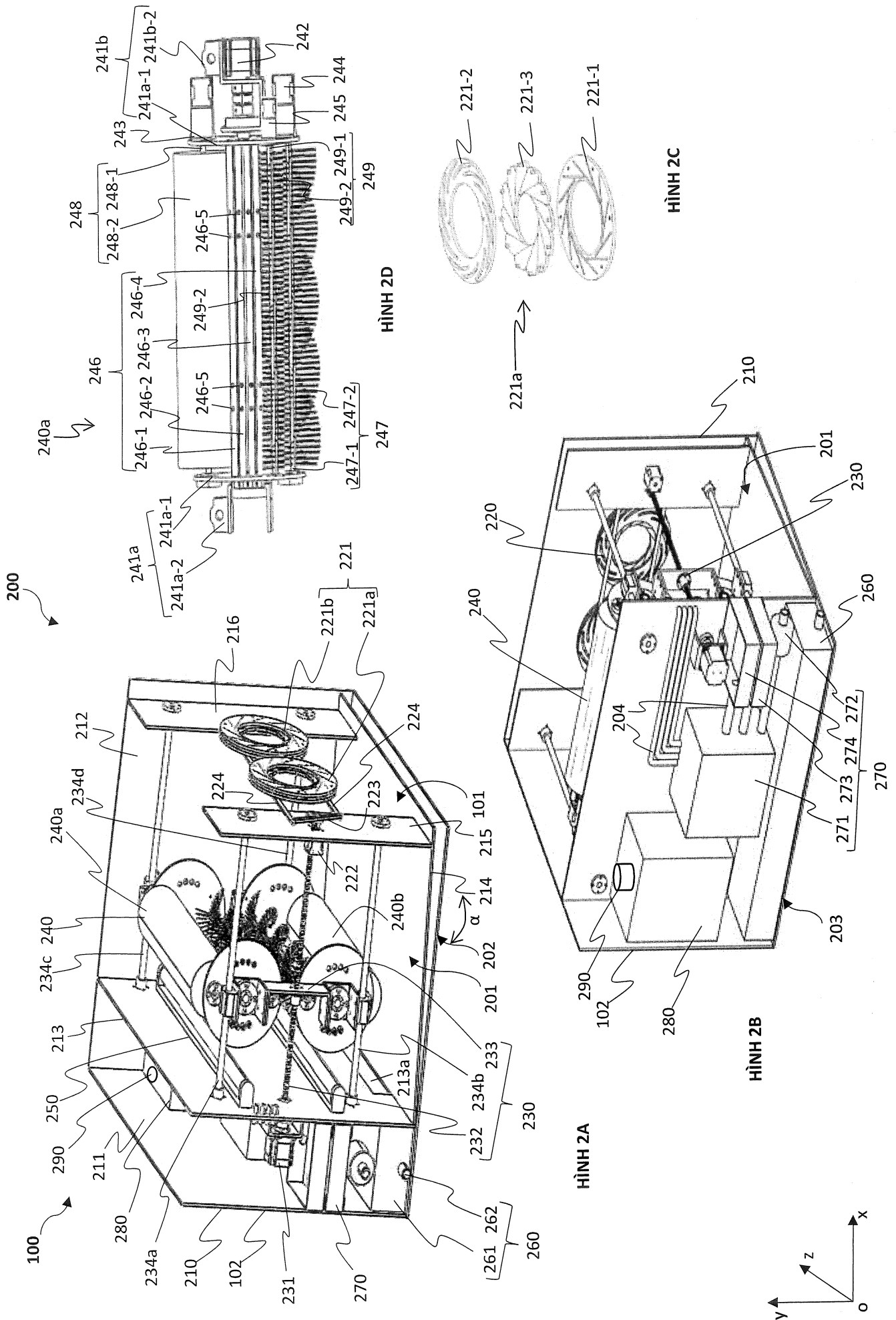
i) xét xem bộ phận rửa và khử trùng (240) có thực hiện mát xa tay hay không: nếu có thực hiện mát xa tay thì thực hiện bước k), ngược lại sẽ kết thúc chu trình vệ sinh và mát xa tay;

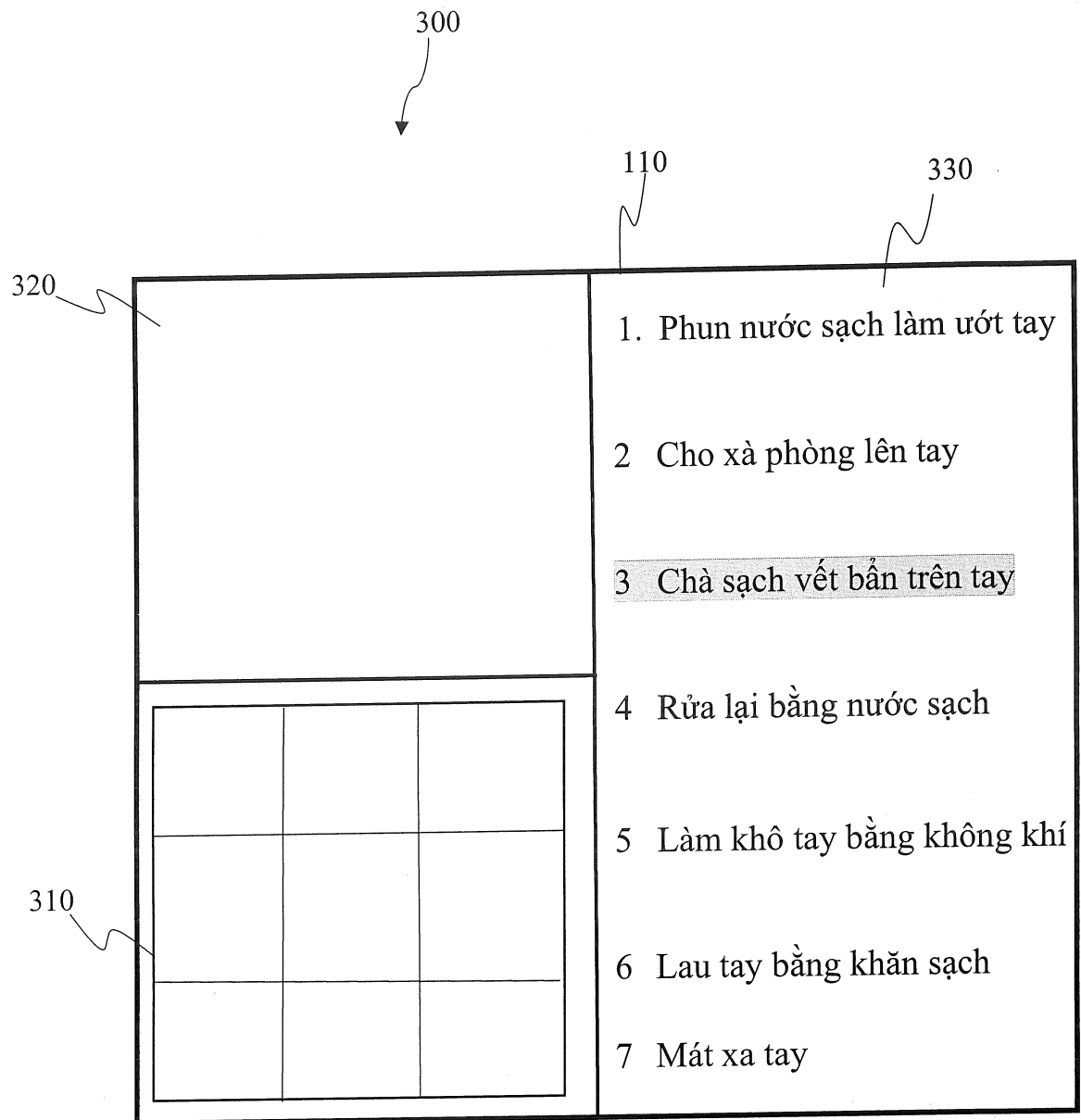
k) động cơ thứ ba (242) sẽ làm quay đĩa tròn bên phải (241b-1) để đưa cụm mát xa (249) vào vị trí và động cơ thứ sáu (245) sẽ làm quay cụm mát xa (249) để mát xa tay; đồng thời động cơ thứ hai (231) điều khiển bộ phận rửa và khử trùng (240) di chuyển tịnh tiến trên trục vít (232) để cụm mát xa (249) có thể mát xa toàn bộ tay.

HÌNH VẼ

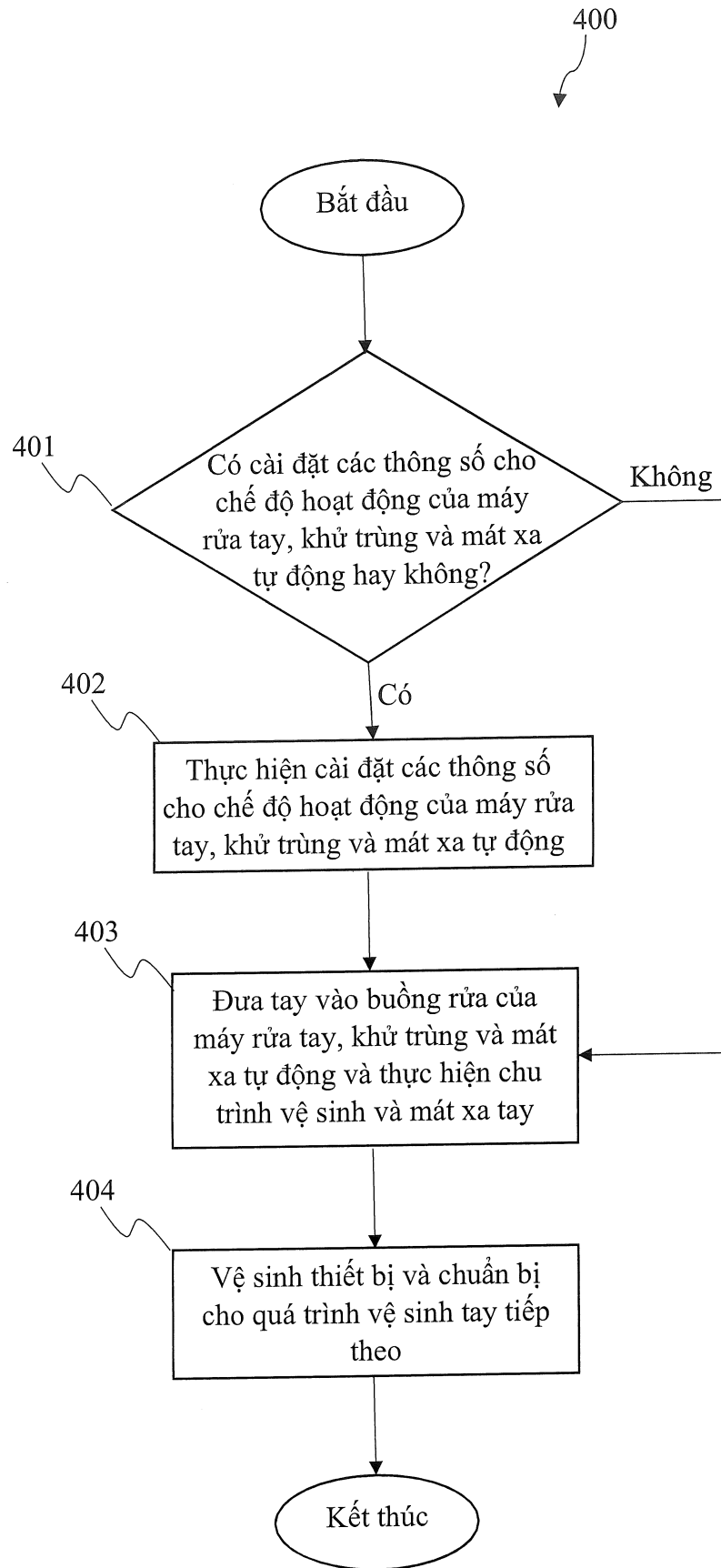


HÌNH 1

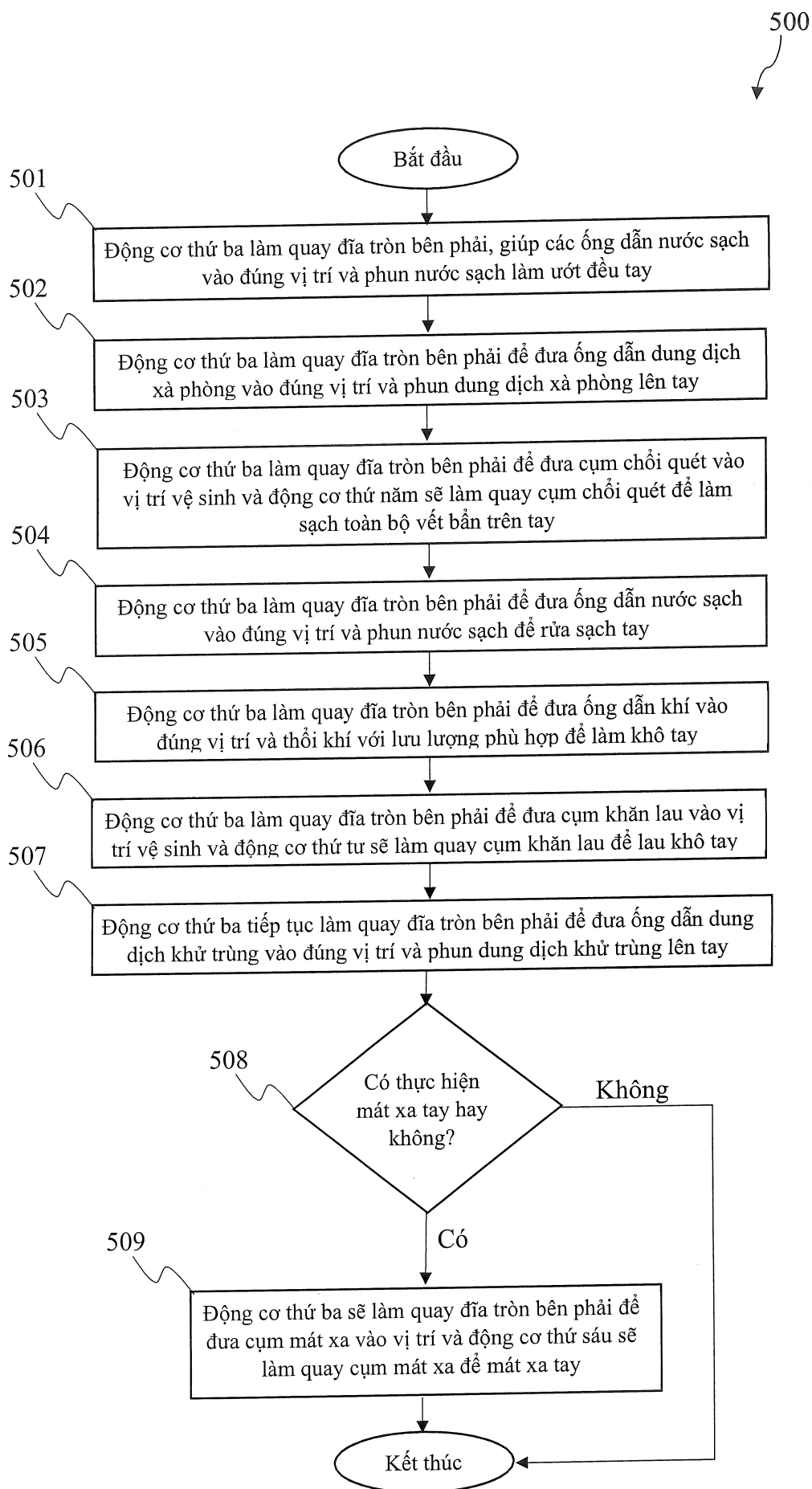




HÌNH 3



HÌNH 4



HÌNH 5