



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

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0053161

(51)^{2022.01} **A61B 10/00; A61B 5/08; A61B 13/00; (13) B**
A41D 13/11

(21) 1-2022-08302

(22) 13/05/2021

(86) PCT/KR2021/005989 13/05/2021

(87) WO2021/235768 25/11/2021

(30) 10-2020-0059759 19/05/2020 KR

(45) 25/11/2025 452

(43) 25/04/2023 421A

(76) PARK Yong Nam (KR)

#201, 437-6, Hakdong-ro, Gangnam-gu, Seoul 06068 Republic of Korea

(74) Công ty TNHH Đại Tín và Liên Danh (DAITIN AND ASSOCIATES CO.,LTD)

(54) DỤNG CỤ LẤY MẪU ĐỐI TƯỢNG ĐỂ XÉT NGHIỆM VI-RÚT

(21) 1-2022-08302

(57) Sáng chế đề cập đến dụng cụ lấy mẫu đối tượng để xét nghiệm vi-rút và cụ thể hơn là đề cập đến dụng cụ lấy mẫu đối tượng để xét nghiệm vi-rút, cho phép người khám lấy mẫu của đối tượng bằng cách sử dụng tăm bông lấy mẫu, trong khi đối tượng đeo khẩu trang, và được giữ kín khí trong quá trình lấy mẫu, để chất lấy nhiễm trong khẩu trang không rò rỉ ra bên ngoài khẩu trang, và do đó, có thể ngăn ngừa lây nhiễm xung quanh khu vực xét nghiệm và lây nhiễm cho người khám. Để thực hiện được điều này, đề xuất dụng cụ lấy mẫu để xét nghiệm vi-rút, bao gồm: khẩu trang để che mặt hoặc một phần khuôn mặt của đối tượng; một tăm bông lấy mẫu được đưa vào miệng hoặc mũi của đối tượng đeo khẩu trang, để lấy mẫu; phần lỗ hút/rút tăm bông được tạo trong khẩu trang và có một đường dẫn với đường kính đủ để tăm bông lấy mẫu được hút vào và rút ra khỏi đó; và nắp có thể tháo rời được cấu hình để có thể tháo rời khỏi phần lỗ hút/rút tăm bông và có bộ phận mở được mở để dẫn hướng tăm bông lấy mẫu đến lỗ hút của bộ phận lỗ hút/rút tăm bông, trong đó bộ phận mở chỉ được mở theo một hướng về phía lỗ hút/rút tăm bông.

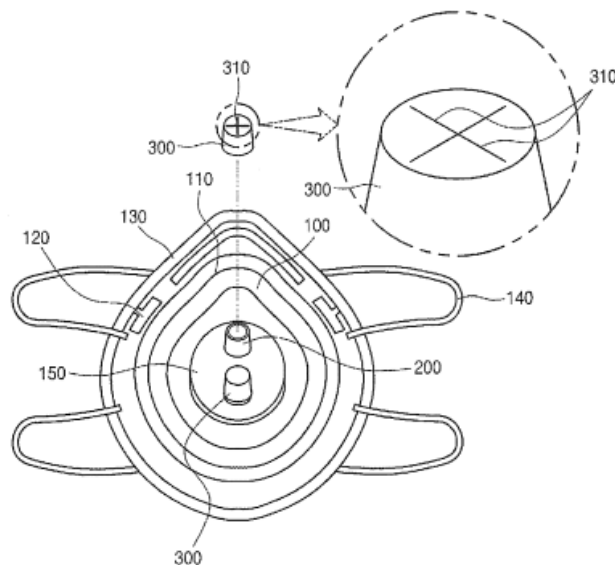


Fig.1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến dụng cụ lấy mẫu đối tượng để xét nghiệm vi-rút, và cụ thể là đề cập đến dụng cụ lấy mẫu dùng để xét nghiệm vi-rút có thể ngăn không cho chất lây nhiễm rò rỉ ra khỏi khẩu trang mà đối tượng đeo trong khi lấy mẫu để xét nghiệm vi-rút.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Khẩu trang đã được sử dụng để chống lạnh bằng cách che mũi và miệng của người hoặc để chống bụi cho các chuyên gia tiếp xúc với môi trường độc hại đặc trưng. Hơn nữa, do ảnh hưởng của sự phát triển công nghiệp, việc sử dụng nhiên liệu hóa thạch tăng nhanh và tầng ozon bị phá hủy, từ đó làm tăng chỉ số tia cực tím (ultraviolet, UV), do đó, người ta thường sử dụng khẩu trang để chống tia UV có chỉ số cao.

Ngoài những công dụng trên, khẩu trang được dùng để phòng chống các bệnh truyền nhiễm. Cụ thể là, gần đây, do đại dịch vi-rút corona-19 (COVID-19), một số lượng lớn các ca nhiễm và tử vong đang xảy ra trên khắp thế giới, do đó, việc đeo khẩu trang để ngăn ngừa lây nhiễm và lây lan là rất cần thiết.

Trong khi đó, trong quá trình lấy mẫu nghi ngờ nhiễm bệnh, cần ngăn ngừa lây lan trong môi trường tại địa điểm lấy mẫu là một vấn đề quan trọng để ngăn ngừa lây nhiễm cho nhân viên y tế, những người khám cũng như đối tượng lấy mẫu tiếp theo. Để xét nghiệm vi-rút chính xác, điều quan trọng là nhân viên y tế phải lấy đủ lượng mẫu thử từ đường hô hấp trên (tăm bông hầu họng, tăm bông mũi họng, tăm bông mũi, v.v.). Việc lấy mẫu đường hô hấp theo kiểu này được thực hiện bởi người khám lấy mẫu từ hầu họng (miệng) và vòm mũi họng (mũi) của đối tượng trong khi tháo khẩu trang và để lộ miệng và mũi của đối tượng. Lúc này, khi lấy mẫu từ miệng hoặc mũi của đối tượng, nhân viên y tế phải dùng tăm bông tiệt trùng và ngay cả khi đối tượng hơi khó chịu cũng phải ngoáy nhiều lần ở thành mũi họng và vòm hầu mới lấy đủ mẫu thử. Trong suốt quá trình lấy mẫu, đối tượng có khả năng cao bị hắt hơi, ho do vùng phản xạ bị kích thích. Do đó, vì đối tượng hắt hơi và ho, nên phát sinh nhiều vấn đề phải đối mặt, không chỉ về lây nhiễm trong không gian rộng như lây truyền qua giọt bắn và khí dung trong khu vực lấy mẫu mà còn có khả

năng lây nhiễm và lây lan rất cao cho nhân viên y tế. Trên thực tế, có nhiều trường hợp lây nhiễm cho chính nhân viên y tế do xét nghiệm cho đối tượng bị nhiễm bệnh.

Theo đó, trong quy trình lấy mẫu xét nghiệm cho đối tượng, việc quản lý các chất lây nhiễm như các giọt bắn, khí dung do đối tượng hắt hơi, việc thải các chất lây nhiễm thông qua hô hấp, v.v., là một vấn đề rất quan trọng.

[Tài liệu kỹ thuật hiện có]

[Tài liệu patent]

Patent Hàn Quốc có số công bố 10-2012-0058658

Patent Hàn Quốc số 10-1765474

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế được đề xuất để giải quyết các vấn đề trên, và mục đích của sáng chế là đề xuất dụng cụ lấy mẫu để xét nghiệm vi-rút, cho phép mặt của đối tượng được giữ kín trong quá trình dùng tăm bông lấy mẫu, ngoáy và lấy mẫu từ khoang mũi và miệng trên mặt của đối tượng, để tránh lây nhiễm trong khu vực lấy mẫu và lây nhiễm cho người khám trong quá trình xét nghiệm vi-rút.

Để đạt được mục đích trên, sáng chế đề xuất dụng cụ lấy mẫu để xét nghiệm vi-rút, bao gồm: khẩu trang che mặt hoặc một phần khuôn mặt của đối tượng; một bộ phận lỗ đút tăm bông được tạo trong khẩu trang và lỗ đút có đường kính, qua đó tăm bông lấy mẫu có thể đút vào và kéo ra; và một nắp có thể tháo rời được lắp bộ phận mở để dẫn hướng tăm bông lấy mẫu đi vào bộ phận lỗ đút của tăm bông, có đặc điểm là bộ phận mở chỉ được mở theo một hướng về phía bộ phận lỗ đút tăm bông.

Trong trường hợp này, bộ phận lỗ đút của tăm bông có thể được tạo trong kính quan sát tương ứng với miệng/mũi của đối tượng và kính quan sát tốt nhất được làm bằng vật liệu trong suốt nhô ra từ phần thân của khẩu trang về phía trước.

Cụ thể, bộ phận lỗ đút tăm bông có thể nhô ra phía trước khỏi khẩu trang trong khi được tạo để thu hẹp dần đường kính về phía trước và nắp có thể tháo rời tốt nhất là có hình dạng rỗng để có thể gắn chặt vào bộ phận lỗ đút tăm bông.

Hơn nữa, bộ phận lỗ đút tăm bông có thể nhô ra phía trước khỏi khẩu trang, trong đó một đầu của bộ phận lỗ đút tăm bông lớn hơn đường kính của bộ phận lỗ đút tăm bông, từ đó tạo thành bậc do có sự chênh lệch về đường kính, trong khi nắp có thể tháo rời tốt nhất là có bộ phận khóa được cấu hình để móc và ghép nối trên bậc này.

Hơn nữa, bộ phận mở có thể được làm bằng vật liệu nhựa có lực phục hồi và tốt nhất là được tạo nhiều rãnh có thể được phân chia xung quanh tâm của nắp có thể tháo rời để khi đút tăm bông lấy mẫu, các rãnh có thể được cuộn vào nắp có thể tháo rời.

Ngoài ra, trong phần thân của khẩu trang, một phần tương ứng với miệng của đối tượng có thể được lắp thêm tấm chắn lưỡi, trong đó tấm chắn lưỡi được làm bằng vật liệu dẻo và do đó tốt hơn là được cấu hình sao cho người khám có thể đẩy bộ phận giữ lưỡi và tấm chắn lưỡi cùng nhau vào miệng của đối tượng trong khi đặt bộ phận giữ lưỡi lên tấm chắn lưỡi.

Dụng cụ lấy mẫu đối tượng để xét nghiệm vi-rút theo sáng chế có thể có các tác dụng sau.

Dụng cụ lấy mẫu đối tượng để xét nghiệm vi-rút có thể bao gồm: bộ phận lỗ đút tăm bông được tạo trên vùng tương ứng với mũi và miệng của đối tượng, qua đó tăm bông lấy mẫu có thể đút vào và kéo ra; và một nắp có thể tháo rời có khả năng che và bọc bộ phận lỗ đút tăm bông, được cấu hình để có thể tháo rời trên bộ phận lỗ đút tăm bông, trong đó bộ phận mở để dẫn hướng đút tăm bông được lắp trên nắp có thể tháo rời chỉ được mở theo một hướng. Theo đó, sáng chế cho phép giữ kín khuôn mặt của đối tượng trong quá trình lấy mẫu, nhờ đó có thể ngăn ngừa lây nhiễm xung quanh khu vực thử nghiệm do hơi thở và giọt bắn của đối tượng, cũng như là lây nhiễm cho nhân viên y tế và người khám.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình minh họa dụng cụ lấy mẫu đối tượng để xét nghiệm vi-rút theo một phương án ưu tiên của sáng chế.

Fig.2a và 2b là hình minh họa vẽ ngoài trước và sau khi đeo dụng cụ lấy mẫu đối tượng để xét nghiệm vi-rút theo một phương án ưu tiên của sáng chế.

Fig.3a và 3b là hình minh họa quy trình đút tăm bông lấy mẫu vào miệng và mũi của đối tượng sau khi đeo dụng cụ lấy mẫu đối tượng để xét nghiệm vi-rút theo một phương án ưu tiên của sáng chế.

Fig.4 là hình minh họa tăm bông lấy mẫu được sử dụng cho dụng cụ lấy mẫu đối tượng để xét nghiệm vi-rút theo một phương án ưu tiên của sáng chế.

Fig.5a và 5b là hình minh họa quy trình tháo nắp có thể tháo rời của dụng cụ lấy mẫu đối tượng để xét nghiệm vi-rút theo một phương án ưu tiên của sáng chế bằng tăm bông lấy mẫu.

Fig.6 và 7 là hình minh họa ví dụ sửa đổi về cấu trúc để gắn nắp có thể tháo rời của dụng cụ lấy mẫu đối tượng để xét nghiệm vi-rút theo một phương án ưu tiên của sáng chế.

Fig.8a và 8b là hình minh họa dụng cụ lấy mẫu đối tượng để xét nghiệm vi-rút theo một phương án khác của sáng chế.

Fig.9a và 9b là hình minh họa dụng cụ lấy mẫu đối tượng để xét nghiệm vi-rút theo một phương án khác của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các thuật ngữ hoặc từ được sử dụng trong đơn yêu cầu bảo hộ này không nên hiểu là bị giới hạn theo nghĩa thông thường hoặc nghĩa từ điển của chúng, thay vào đó, dựa trên nguyên tắc là tác giả của sáng chế có thể định nghĩa một cách thích hợp khái niệm của thuật ngữ để mô tả chính xác nhất sáng chế, chúng nên được hiểu là ý nghĩa và khái niệm phù hợp với ý tưởng kỹ thuật của sáng chế.

Sau đây, dụng cụ lấy mẫu đối tượng để xét nghiệm vi-rút (sau đây gọi là "dụng cụ lấy mẫu") theo một phương án ưu tiên của sáng chế sẽ được mô tả có tham khảo các Fig.1 đến 7.

Dụng cụ lấy mẫu cho phép người khám thăm và thu thập mẫu thử bằng cách sử dụng một tăm bông lấy mẫu ngay cả khi đối tượng đeo dụng cụ lấy mẫu, đồng thời giảm thiểu rò rỉ hơi thở hoặc giọt bắn của đối tượng để hạn chế lây nhiễm ra môi trường xung quanh và ngăn ngừa lây nhiễm cho người khám. Dụng cụ lấy mẫu, như được minh họa trên

Fig.1, có thể bao gồm khẩu trang 100, bộ phận lỗ hút tấm bông 200, nắp có thể tháo rời 300 và tấm bông lấy mẫu 400.

Khẩu trang 100 có thể tạo thành một phần của dụng cụ lấy mẫu và có thể được cấu hình để chắn ít nhất là mũi và miệng của đối tượng. Để thuận tiện cho việc giải thích, khẩu trang 100 được minh họa ở kích cỡ đủ để che mũi và miệng của một người, nhưng khẩu trang 100 cũng có thể được cấu hình để chắn toàn bộ khuôn mặt của một người. Khẩu trang 100 tốt nhất là bằng vật liệu nhựa trong suốt. Vì khẩu trang 100 được sử dụng để ngăn hơi thở của người đeo thoát ra ngoài chứ không phải cho mục đích hít thở, nên tốt hơn là khẩu trang này được làm bằng vật liệu nhựa. Tất nhiên, chất liệu của khẩu trang 100 không chỉ giới hạn ở chất liệu nhựa này mà có thể sử dụng nhiều chất liệu khác nhau như vải, uretan, v.v. Tốt hơn là, khẩu trang 100 có thể co giãn qua phần nếp gấp 110 để đảm bảo không gian thở cho người đeo và đáp ứng linh hoạt với kích thước khuôn mặt của người đeo. Như được minh họa trên Fig.2a, khẩu trang 100 thường được gập về thể tích và, khi đeo, có thể được kéo căng qua nếp gấp 110 để có thể tăng hiệu quả cất giữ hoặc mang và đeo khẩu trang.

Khẩu trang 100 có thể có bộ lọc hơi thở 120 được gắn ở đầu trên của khẩu trang 100 để tạo điều kiện thở cho người đeo dù chỉ một chút. Vì việc thở có thể khó khăn do đặc điểm của chất liệu của khẩu trang 100 khi người đeo là người già hoặc trẻ sơ sinh nên khẩu trang 100 có thể được cung cấp cùng với bộ lọc hơi thở 120 để giúp người đeo thở. Hơn nữa, bộ lọc hơi thở 120 cũng có thể đóng vai trò giảm thiểu mờ hơi nước trên bề mặt bên trong của khẩu trang 100 trong khi đeo khẩu trang. Tất nhiên, ngoài bộ lọc trên, khả năng chống mờ hơi nước của khẩu trang 100 cũng có thể đạt được bằng cách phủ lớp phủ chống mờ hơi nước lên bề mặt bên trong của khẩu trang 100. Ngoài ra, một sợi dây có thể được gắn ở đầu trên của khẩu trang 100, tức là một phần tương ứng với mũi người đeo để tăng độ kín khí. Mặt khác, tốt hơn là phần tiếp xúc với mặt 130 được lắp dọc theo mép của khẩu trang 100. Phần tiếp xúc với mặt 130 là phần tiếp xúc với mặt của người đeo và có thể được cấu hình để cải thiện sự thoải mái khi đeo và độ kín khí. Phần tiếp xúc với mặt 130 tốt nhất là được làm bằng vật liệu dẻo và có thể co giãn. Hơn nữa, dây đeo 140 có thể được lắp trên khẩu trang 100 để tạo điều kiện thuận lợi cho việc đeo.

Một kính quan sát 150 được cấu hình ở phần trung tâm của khẩu trang 100. Kính quan sát 150 là phần mà trên đó bộ phận lỗ hút tấm bông 200 được cấu hình, và có thể có

cấu hình để đảm bảo trường nhìn khi người khám đưa tấm bông lấy mẫu 400 vào miệng hoặc mũi của đối tượng. Kính quan sát 150 có thể có bề mặt trước phẳng để tránh biến dạng và có thể được tạo từ vật liệu trong suốt. Mặc dù hình dạng của kính quan sát 150 không được chỉ định, nhưng tốt nhất là sử dụng hình dạng vòng cung nhô ra khỏi khẩu trang 100 như được minh họa trên Fig.1.

Bộ phận lỗ hút tấm bông 200 có thể tạo ra một lỗ hút mà qua đó tấm bông lấy mẫu hút vào và kéo ra về phía đường hô hấp của người đeo, và có thể được tạo trong kính quan sát 150. Số lượng của bộ phận lỗ hút tấm bông 200 là một hoặc nhiều hơn và, như được minh họa trên các Fig.3a và 3, khi xem xét rằng các tấm bông 400 thường được đưa vào mũi hoặc miệng của người đeo, nên tốt hơn là sử dụng hai trong các bộ phận lỗ hút tấm bông 200. Bộ phận lỗ hút tấm bông 200 được mở và đóng bằng nắp có thể tháo rời 300 và tốt hơn là được tạo nghiêng để lắp với nắp có thể tháo rời 300. Nghĩa là, bộ phận lỗ hút tấm bông 200 có thể được tạo để nhô ra phía trước từ kính quan sát 150, trong đó đường kính của bộ phận lỗ hút tấm bông 200 trở nên hẹp dần về phía trước. Cấu hình này của bộ phận lỗ hút tấm bông 200 có thể có hiệu quả trong việc cố định nắp có thể tháo rời 300.

Nắp có thể tháo rời 300 có thể che bộ phận lỗ hút tấm bông 200 để đóng bộ phận lỗ hút tấm bông 200. Ngoài ra, nắp này có thể được cung cấp để được gắn và có thể tháo rời vào bộ phận lỗ hút tấm bông 200 và được tạo từ vật liệu nhựa. Tốt hơn là, nắp có thể tháo rời 300 được cấu hình để được lắp cố định vào bộ phận lỗ hút tấm bông 200 và tốt nhất là được tạo để có bề mặt nghiêng như được minh họa trên các Fig.1 và 5a. Nắp có thể tháo rời 300 có thể có hình dạng rỗng với một bên được mở, trong khi được cung cấp một bộ phận mở được tạo từ đường rạch 310 ở phía bên kia của nắp có thể tháo rời 300. Bộ phận mở được tạo từ đường rạch 310 có thể là cấu trúc để dẫn hướng đưa tấm bông lấy mẫu 400 vào bộ phận lỗ hút tấm bông 200, và có thể được cấu hình để chỉ được mở theo một hướng về phía lỗ hút tấm bông 200. Với cấu hình này, nắp có thể tháo rời 300 có thể duy trì độ kín khí ngay cả khi tấm bông lấy mẫu 400 được hút vào nắp có thể tháo rời 300 thông qua bộ phận mở được tạo từ đường rạch 310. Bộ phận mở được tạo từ đường rạch 310 không bị giới hạn cụ thể về cấu hình nhưng tốt hơn là được tạo với một đường rạch 310 có thể cắt mặt kia của nắp có thể tháo rời 300 theo mọi hướng như được minh họa trên Fig.1. Đường rạch 310 có thể được cung cấp dưới dạng một đường được tạo với độ dày mỏng hơn so với đường của nắp có thể tháo rời 300 và do đó được cấu hình để được rạch khi ngoại lực do

tầm bông lấy mẫu 400 tác dụng lên. Theo đó, bộ phận mở được tạo từ đường rạch 310 được rạch về phía bộ phận lỗ đút tầm bông 200 như được minh họa trên Fig.5a tại thời điểm khi tầm bông lấy mẫu 400 đi qua lỗ, do đặc tính vật liệu của nắp có thể tháo rời 300, và có thể mở theo một hướng để từ đó tạo thành khía 311. Tất nhiên, đường rạch 310 có thể được cung cấp ở trạng thái đã cắt sẵn. Ngoài ra, mặc dù không được minh họa, hình dạng của đường rạch 310 có thể được cung cấp theo nhiều cách khác nhau. Ví dụ, đường rạch 310 được tạo hình tròn chỉ có một mặt cố định và, khi một lực tác dụng lên tầm bông lấy mẫu 400, khía hình tròn có thể được cuộn vào xung quanh một bên.

Trong khi đó, tầm bông lấy mẫu 400 có thể được cung cấp để lấy mẫu từ đối tượng, và tầm bông lấy mẫu 400 có thể bao gồm phần cắt 410, tấm ngăn 420 và cán 430, như được minh họa trên Fig.4. Phần cắt 410 là cấu hình để tách tầm bông lấy mẫu 400 và phần cán 430, và có thể được tạo nhỏ hơn đường kính của tầm bông lấy mẫu 400 và cán 430. Tấm ngăn 420 là một cấu hình mà trong đó, khi tầm bông lấy mẫu 400 thấm một bộ phận cơ thể cụ thể của đối tượng thông qua bộ phận lỗ đút tầm bông 200 và sau đó rút ra khỏi khẩu trang 100, tấm ngăn sẽ cản trở nắp có thể tháo rời 300 để ngăn mẫu thử tiếp xúc với nắp có thể tháo rời 300, do đó, nắp có thể tháo rời 300 sẽ được tháo ra khỏi bộ phận lỗ đút tầm bông 200. Tấm ngăn 420 được tạo có kích thước lớn hơn đường kính của cán 430 nhưng có thể có đường kính nhỏ hơn đường kính của bộ phận lỗ đút tầm bông 200. Cán 430 có thể được cung cấp ở dạng thanh để người khám nắm chặt. Mặt khác, mặc dù không được minh họa, nhưng tấm ngăn 420 bao gồm phần nếp gấp có thể được cung cấp dưới dạng một bộ có bộ phận mở để tạo khía tròn được mô tả ở trên. Nghĩa là, tầm bông lấy mẫu 400 có thể được lắp sao cho nó cắt và đi qua đường rạch 310 và, khi người khám kéo tầm bông lấy mẫu 400, cản đường rạch 310 nằm trong rãnh của phần nếp gấp, do đó tháo nắp có thể tháo rời 300.

Sau đây, mô tả quy trình lấy mẫu bởi người khám sau khi đối tượng đeo khẩu trang có cấu hình nêu trên.

Đối tượng có thể đeo khẩu trang 100 trên mặt bằng cách sử dụng dây đeo 140. Tại thời điểm này, phần tiếp xúc với mặt 130 có thể tiếp xúc gần với mặt của người đeo để cho không gian thở (không gian cho khuôn mặt) được giữ kín khí.

Tiếp theo, người khám có thể đưa tấm bông lấy mẫu 400 vào miệng hoặc mũi của đối tượng như được minh họa trên các Fig.3a và 3b, tiếp theo là thăm dịch. Để đạt được mục đích này, người khám đẩy tấm bông lấy mẫu 400 vào bộ phận mở được tạo từ đường rạch 310 của nắp có thể tháo rời 300. Tại thời điểm này, tấm bông lấy mẫu 400 có thể được đưa vào trong khi cắt và mở đường rạch 310 như một bộ phận mở, như được minh họa trên Fig.5a, và sau đó, có thể đi vào không gian thở thông qua một lỗ đút của bộ phận lỗ đút tấm bông 200. Trong quy trình này, khía 311 đã mở có thể tiếp xúc gần với cán 430 của tấm bông lấy mẫu 400 trong khi được giữ. Theo đó, không gian thở của đối tượng có thể được giữ kín và, ngay cả khi đối tượng hắt hơi và tạo ra áp suất trong không gian thở, khía 311 không bị mở ra bên ngoài và do đó, không có hơi thở hoặc giọt bắn nào thoát ra ngoài khẩu trang 100.

Sau đó, người khám có thể kiểm tra khuôn mặt của đối tượng qua kính quan sát 150 và khẩu trang 100, và tiến hành thăm bằng tấm bông lấy mẫu 400. Khi hoàn tất việc lấy mẫu, tấm bông lấy mẫu 400 được lấy ra khỏi khẩu trang 100.

Khi người khám kéo tấm bông lấy mẫu 400 ra khỏi khẩu trang 100, tấm bông lấy mẫu 400 di chuyển sang bên phải trong hình vẽ và tấm ngăn 420 cản khía 311 để tạo lực kéo lên nắp có thể tháo rời 300. Sau đó, tấm bông lấy mẫu 400 có thể tháo ra khỏi nắp có thể tháo rời 300 thông qua bộ phận lỗ đút tấm bông 200, như được minh họa trên Fig.5b. Sau đó, người khám cắt phần cắt 410 của tấm bông lấy mẫu 400 lòi ra ngoài, tiếp theo tiến hành chẩn đoán vi-rút thông qua bộ kit xét nghiệm.

Mặt khác, cấu trúc khớp nối giữa nắp có thể tháo rời 300 và bộ phận lỗ đút tấm bông 200 có thể được lắp theo nhiều cách khác nhau. Như được mô tả ở trên, nắp có thể tháo rời 300 có thể được lắp chặt vào bộ phận lỗ đút tấm bông 200 thông qua cấu trúc bề mặt nghiêng, hoặc có thể được ghép nối như được minh họa trên Fig.6. Fig.6 là hình minh họa một ví dụ sửa đổi về khớp nối giữa nắp có thể tháo rời 300 và bộ phận lỗ đút tấm bông 200, trong đó một đầu của bộ phận lỗ đút tấm bông 200 được tạo để có đường kính lớn hơn đường kính của bộ phận lỗ đút tấm bông 200, do đó tạo thành một bậc. Hơn nữa, bộ phận khóa 320 có thể được tạo trong nắp có thể tháo rời 300 và từ đó được ghép nối với bậc 210 của bộ phận lỗ đút tấm bông 200. Với cấu hình này, nắp có thể tháo rời 300 có thể được ghép nối với bộ phận lỗ đút tấm bông 200 vì bộ phận khóa 320 được mở bằng bậc 210 và sau đó được giữ vào đó để được đỡ trong khi phục hồi lại. Sau đó, chuỗi quy trình lấy mẫu

sau khi thăm bằng tăm bông lấy mẫu 400 có thể giống với quy trình được mô tả ở trên, do đó, không được mô tả lại ở đây.

Fig.7 là một ví dụ sửa đổi khác về khớp nối giữa nắp có thể tháo rời 300 và bộ phận lỗ đút tăm bông 200, trong đó nắp có thể tháo rời 300 và bộ phận lỗ đút tăm bông được cấu hình để được ghép vít với nhau. Rãnh vít được tạo trên bề mặt chu vi bên trong của nắp có thể tháo rời 300 trong khi ren vít được tạo trên bề mặt chu vi bên ngoài của bộ phận lỗ đút tăm bông 200, để được bắt vít lại với nhau.

Mặt khác, trong khi người khám lấy mẫu từ miệng của đối tượng, lưỡi của đối tượng có thể vô thức chặn đường thở, khiến người khám khó lấy mẫu. Do đó, dụng cụ lấy mẫu theo sáng chế cũng có thể được cấu hình sao cho có thể đưa dụng cụ giữ lưỡi vào miệng mà vẫn giữ kín khí. Điều này được đề cập như là một phương án khác của sáng chế và sẽ được mô tả có tham khảo các Fig.8a và 8b. Trước khi mô tả, các chữ số tham chiếu trong phương án này giống trong phương án ưu tiên.

Như được minh họa trên Fig.8a, bộ phận lỗ đút tăm bông 200 để ngoáy bên trong mũi của đối tượng và nắp có thể tháo rời 300 có thể được tạo trên kính quan sát 150 của khẩu trang 100, trong khi bộ phận ấn lưỡi 160 được lắp ở phần dưới của nó. Bộ phận ấn lưỡi 160 có thể được gắn ở phần dưới của kính quan sát 150 để tương ứng với miệng của đối tượng khi đeo khẩu trang 100. Bộ phận ấn lưỡi 160 có thể được tạo ở vị trí cách phía dưới kính quan sát 150, trên đó lắp bộ phận lỗ đút tăm bông 200 tương ứng với mũi của đối tượng, và có thể còn bao gồm rãnh 161 để nhận lưỡi của đối tượng. Vì bộ phận ấn lưỡi 160 được đặt cách xa kính quan sát 150 được lắp bộ phận lỗ đút tăm bông 200 tương ứng với mũi, như được minh họa trên Fig.8a, rãnh dẫn hướng 170 cũng có thể được tạo giữa bộ phận ấn lưỡi 160 và kính quan sát 150. Rãnh dẫn hướng 170 là khoảng trống để người khám đút bộ phận giữ lưỡi vào và, do cấu hình của rãnh dẫn hướng 170, bộ phận giữ lưỡi có thể giữ chặt lưỡi của đối tượng nằm trong rãnh 161 của bộ phận ấn lưỡi 160. Tại thời điểm này, phần bên trong của rãnh dẫn hướng 170 có thể chứa bộ phận lỗ đút tăm bông 200 để lấy mẫu trong miệng.

Sau đó, đối tượng đeo khẩu trang 100 được cấu hình như mô tả ở trên và người khám nhấn bộ phận ấn lưỡi 160 từ phía trên bằng cách sử dụng bộ phận giữ lưỡi như được minh họa trên Fig.8b, do đó giữ chặt lưỡi trong rãnh 161. Trong trường hợp này, ngay cả

khi người khám đưa bộ phận giữ lưỡi vào miệng của đối tượng từ bên ngoài của khẩu trang 100, thì bộ phận giữ lưỡi vẫn có thể gián tiếp ấn lưỡi đối tượng thông qua bộ phận ấn lưỡi 160 sao cho không gian thở trong khẩu trang 100 có thể được giữ kín liên tục. Sau đó, người khám có thể hút tấm bông lấy mẫu 400 vào nắp có thể tháo rời 300 nằm trong rãnh dẫn hướng 170 để lấy mẫu. Như vậy, người khám có thể sử dụng dụng cụ ấn lưỡi để thuận tiện hơn trong việc lấy mẫu trong miệng. Sau đó, người khám có thể kéo tấm bông lấy mẫu 400 cũng như bộ phận giữ lưỡi, ra khỏi khẩu trang 100. Lúc này bộ phận ấn lưỡi 160 được phục hồi và trở về vị trí ban đầu.

Mặt khác, khi hoàn thành việc lấy mẫu cho đối tượng, có thể hiểu rằng nắp có thể tháo rời 300 bị tách ra và bộ phận lỗ hút tấm bông 200 ở trạng thái mở. Tại thời điểm này, người ta lo ngại rằng hơi thở của đối tượng đã hoàn thành việc lấy mẫu có thể rò rỉ qua bộ phận lỗ hút tấm bông 200 và, khi đối tượng hắt hơi, các giọt nước cũng có thể lọt ra khỏi khẩu trang 100 qua bộ phận lỗ hút tấm bông 200. Do đó, để ngăn chất lây nhiễm rò rỉ ra khỏi khẩu trang 100 của đối tượng sau khi hoàn thành việc lấy mẫu, có thể lắp thêm một tấm chắn 500. Điều này được trình bày như là một phương án khác của sáng chế và sẽ được mô tả có tham khảo đến các Fig.9a và 9b. Trước khi mô tả, các số tham chiếu trong phương án này giống trong phương án nêu trên.

Như được minh họa trên các Fig.9a và 9b, nắp chắn 500 được lắp để chắn từng bộ phận lỗ hút tấm bông 200. Trong bản mô tả này, có hai bộ phận lỗ hút tấm bông 200 được minh họa, hai trong các nắp chắn cũng có thể được cung cấp. Ở đây, như được minh họa trên Fig.9b, nắp chắn 500 ở một bên được ghép trực với đầu trên của kính quan sát 150 và xoay xuống dưới để mở và đóng bộ phận lỗ hút tấm bông 200, trong khi nắp chắn 500 ở phía bên kia được ghép trực với đầu dưới của kính quan sát 150 và xoay lên trên để mở và đóng bộ phận lỗ hút tấm bông 200. Với cấu hình này, mỗi nắp chắn 500 có thể mở và đóng bộ phận lỗ hút tấm bông 200, từ đó nắp có thể tháo rời 300 đã được tách ra. Tại thời điểm này, mặc dù không được minh họa, nhưng tốt hơn là bộ phận cố định có thể được lắp trên mỗi nắp chắn 500. Bộ phận cố định là để hạn chế chuyển động của nắp chắn 500 khi nắp chắn 500 đóng bộ phận lỗ hút tấm bông 200. Bộ phận cố định không giới hạn ở một cấu trúc cụ thể và có thể được lắp ở các cấu hình khác nhau, chẳng hạn như móc và nút. Mặt khác, mặc dù nắp chắn 500 được cấu hình để có thể xoay theo hướng trên và hướng dưới

như được ví dụ trong các hình vẽ, và không bị giới hạn ở đây nhưng nắp chắn 500 cũng có thể được cấu hình để xoay được theo hướng trái và phải của khẩu trang 100.

Với cấu hình theo kiểu này, ngay cả khi việc xét nghiệm đối tượng hoàn tất, khẩu trang 100 có thể chắn bộ phận lỗ hút tẩm bông 200 bằng cách sử dụng nắp chắn 500. Do đó, không chỉ có thể ngăn không khí rò rỉ ra khỏi khẩu trang 100, mà còn có thể ngăn các giọt rỉ ra khỏi khẩu trang 100 ngay cả khi đối tượng hắt hơi, do đó về cơ bản ngăn chặn nguồn lây nhiễm.

Như đã mô tả ở trên, dụng cụ lấy mẫu đối tượng để xét nghiệm vi-rút theo sáng chế cho phép thực hiện việc lấy mẫu ngay cả khi trong trạng thái đối tượng đeo dụng cụ, đồng thời giữ kín khí với bên ngoài ngay cả khi tẩm bông lấy mẫu được đưa vào khẩu trang, để có thể ngăn chặn nguồn lây nhiễm, từ đó ngăn ngừa lây nhiễm ra môi trường xung quanh khu vực xét nghiệm và cho người khám.

Sáng chế đã được mô tả rõ ràng thông qua các phương án nêu trên, và người có trình độ trong cùng lĩnh vực kỹ thuật có thể thực hiện nhiều sửa đổi và biến thể khác nhau mà vẫn thuộc phạm vi và tinh thần kỹ thuật của sáng chế, được xác định trong phần yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Dụng cụ lấy mẫu đối tượng xét nghiệm vi-rút, bao gồm:

khẩu trang để che mặt hoặc một phần khuôn mặt của đối tượng;

tấm bông lấy mẫu được đưa vào miệng hoặc mũi của đối tượng đeo khẩu trang để lấy mẫu;

bộ phận lỗ đút tấm bông được tạo trong khẩu trang và có một lỗ đút có đường kính, thông qua đó tấm bông lấy mẫu có thể đút vào và kéo ra; và

nắp có thể tháo rời được cấu hình để có thể tháo rời trên bộ phận lỗ đút tấm bông và được lắp một bộ phận mở để dẫn hướng tấm bông lấy mẫu vào lỗ đút của bộ phận lỗ đút tấm bông,

trong đó bộ phận mở chỉ được mở theo một hướng về phía lỗ đút tấm bông, và

tấm bông lấy mẫu được lắp một tấm ngăn có đường kính lớn hơn đường kính của tấm bông lấy mẫu,

trong đó, khi tấm ngăn được đưa vào và sau đó kéo ra khỏi bộ phận lỗ đút tấm bông, tấm ngăn sẽ cản bộ phận mở và do đó có thể tách nắp có thể tháo rời để ngăn mẫu thử tiếp xúc với nắp có thể tháo rời.

2. Dụng cụ lấy mẫu theo điểm 1, trong đó bộ phận lỗ đút tấm bông được tạo trên một kính quan sát tương ứng với miệng/mũi của đối tượng, trong đó kính quan sát bao gồm một vật liệu trong suốt nhô ra phía trước từ thân của khẩu trang.

3. Dụng cụ lấy mẫu theo điểm 2, trong đó kính quan sát tương ứng với miệng của đối tượng được lắp thêm một bộ phận ấn lưỡi, trong đó một rãnh nhận được tạo cách xa bộ phận lỗ đút tấm bông tương ứng với mũi của đối tượng và để nhận lưỡi của đối tượng,

một rãnh dẫn hướng được tạo giữa phần ấn lưỡi và kính quan sát tương ứng với mũi của đối tượng, qua đó có thể đưa một bộ phận giữ lưỡi vào, và

bộ phận lỗ đút tấm bông tương ứng với miệng của đối tượng nằm trên rãnh dẫn hướng, từ đó người khám sẽ đưa bộ phận giữ lưới vào rãnh dẫn hướng để giữ chặt lưới của đối tượng đặt trong rãnh nhận.

4. Dụng cụ lấy mẫu theo điểm bất kỳ trong các điểm 1-3, trong đó bộ phận lỗ đút tấm bông nhô ra khỏi khẩu trang và được tạo để có đường kính trở nên hẹp dần về hướng nhô ra, và

nắp có thể tháo rời được cấu hình ở dạng rộng có thể được gắn vào bộ phận lỗ đút của tấm bông.

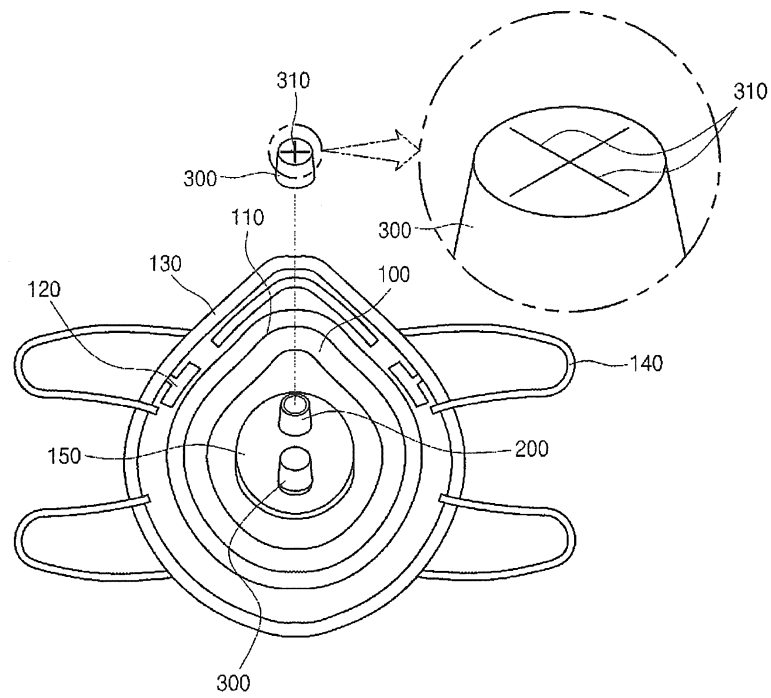
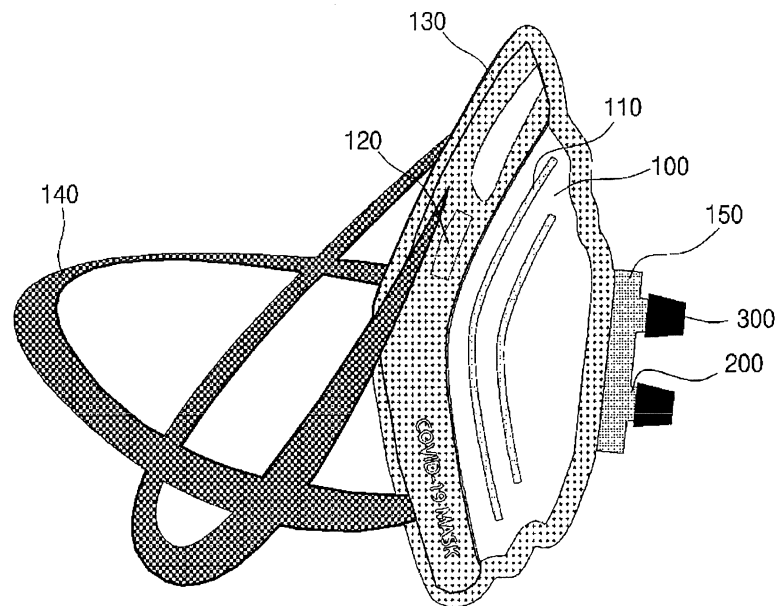
5. Dụng cụ lấy mẫu theo điểm bất kỳ trong các điểm 1-3, trong đó bộ phận lỗ đút tấm bông nhô ra khỏi khẩu trang, trong đó một đầu của bộ phận lỗ đút tấm bông được tạo rộng hơn đường kính của bộ phận lỗ đút tấm bông, do đó hình thành một bậc do sự chênh lệch về đường kính, và

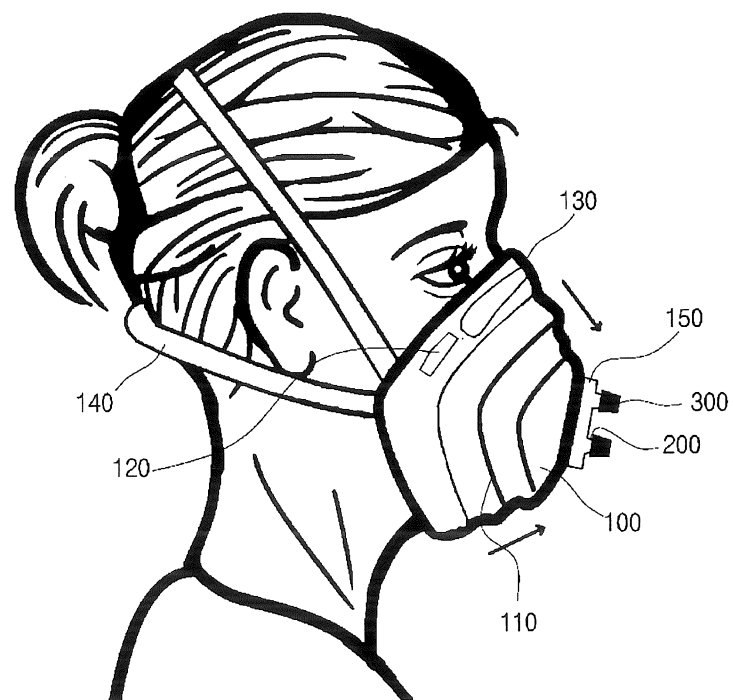
nắp rời có phần móc để móc và ghép vào bậc.

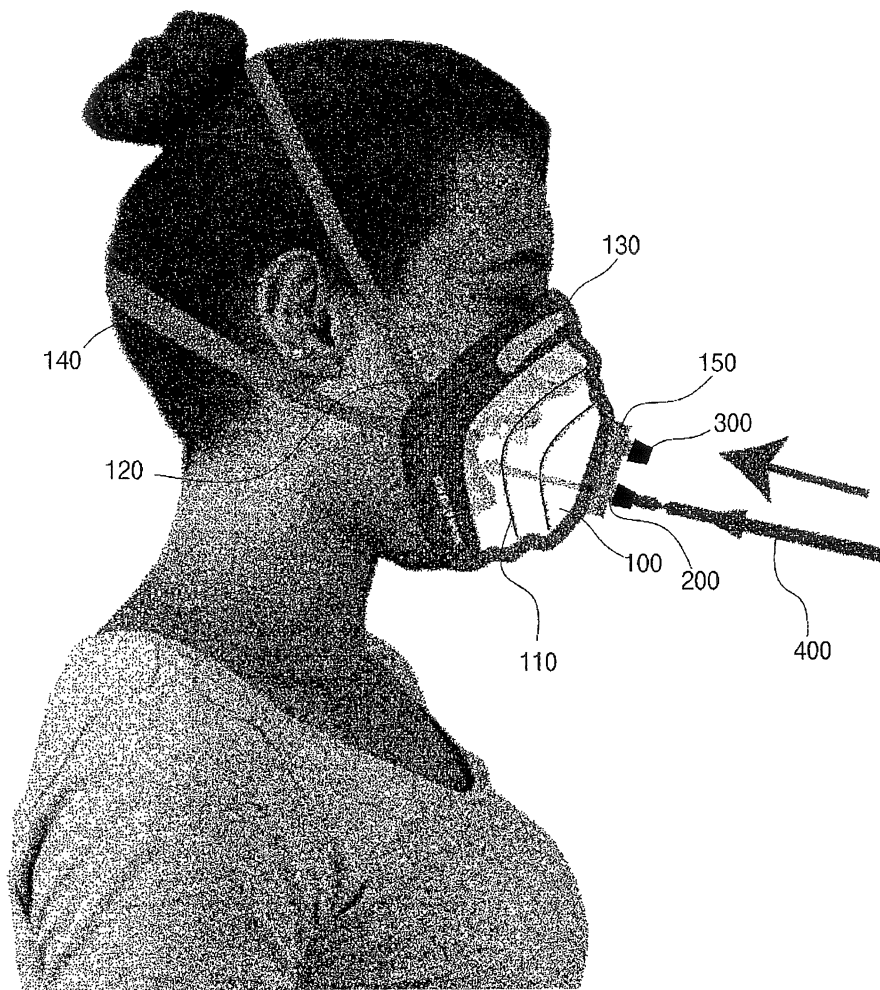
6. Dụng cụ lấy mẫu theo điểm bất kỳ trong các điểm 1-3, trong đó nắp có thể tháo rời được làm bằng vật liệu nhựa có lực phục hồi, và

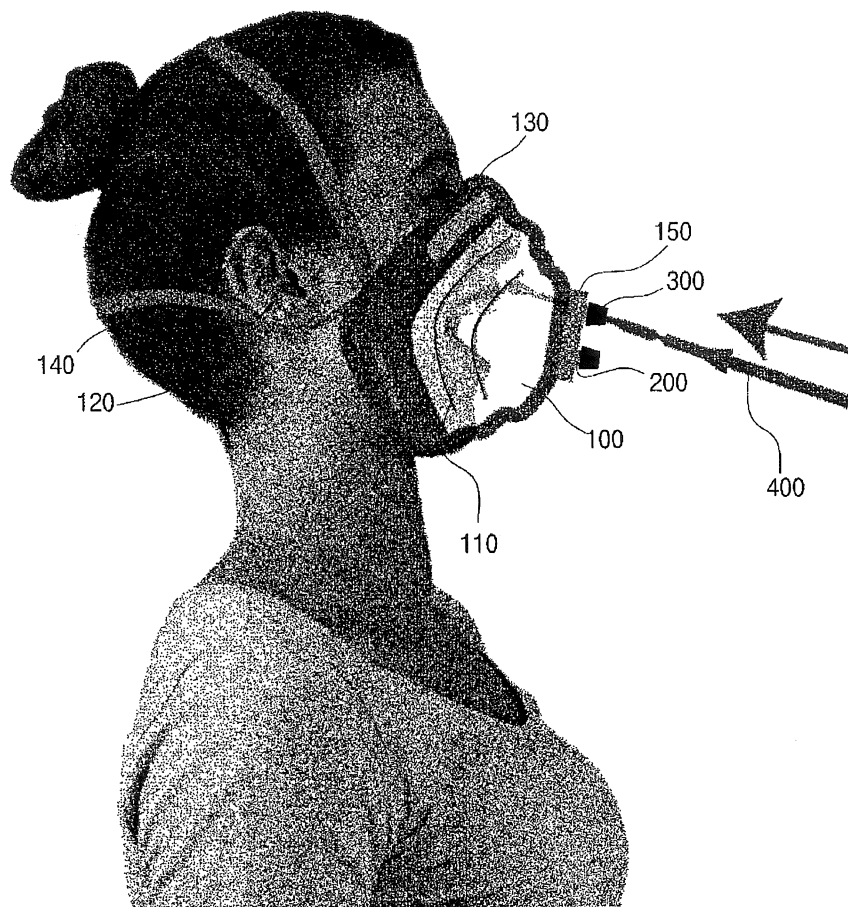
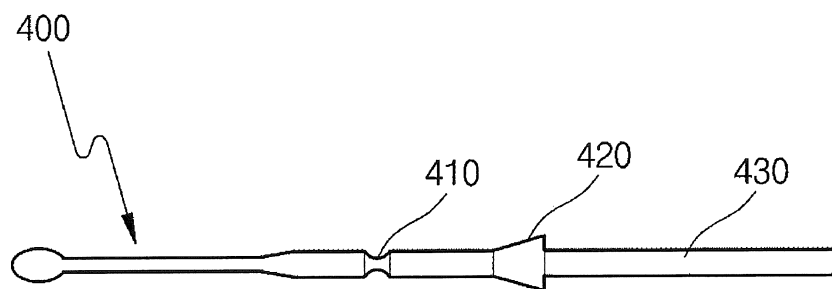
bộ phận mở được cấu hình như một đường rạch được cung cấp trên một phần của nắp có thể tháo rời,

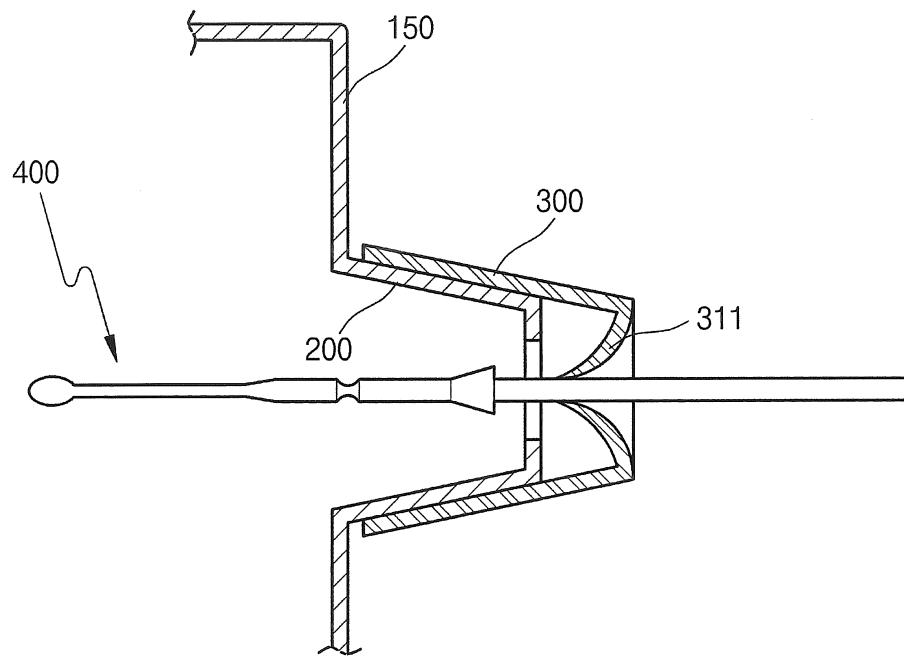
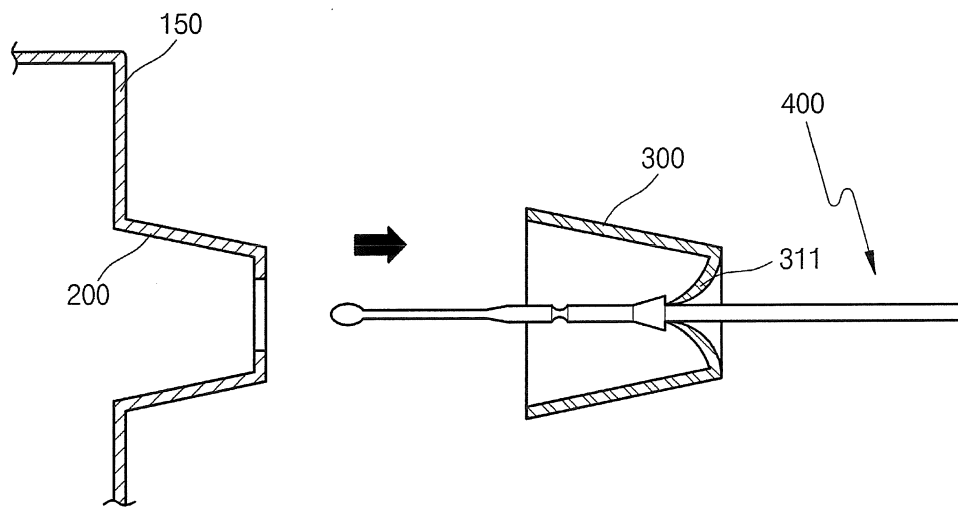
trong đó, khi tấm bông lấy mẫu được đưa vào, bộ phận mở được cắt để tạo thành một khía bằng ngoại lực và khía được cuộn vào trong nắp có thể tháo rời để giữ cho nắp có thể tháo rời được kín khí.

**Fig.1****Fig.2a**

**Fig.2b**

**Fig.3a**

**Fig.3b****Fig.4**

**Fig. 5a****Fig. 5b**

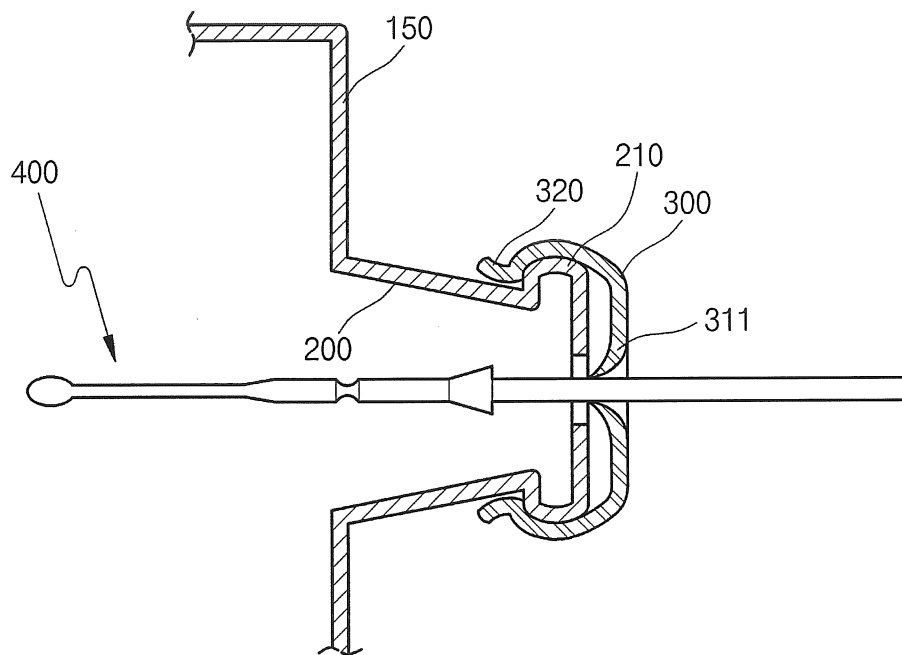


Fig.6

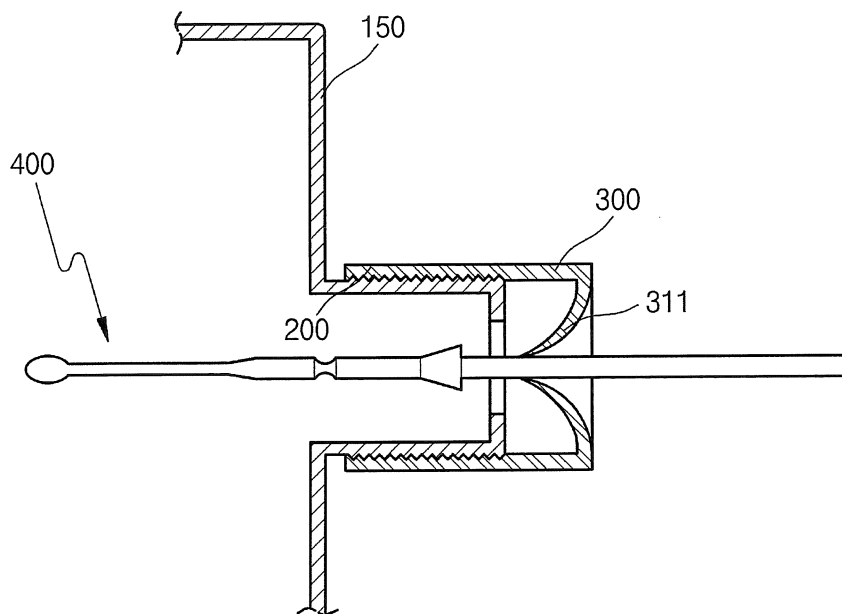


Fig.7

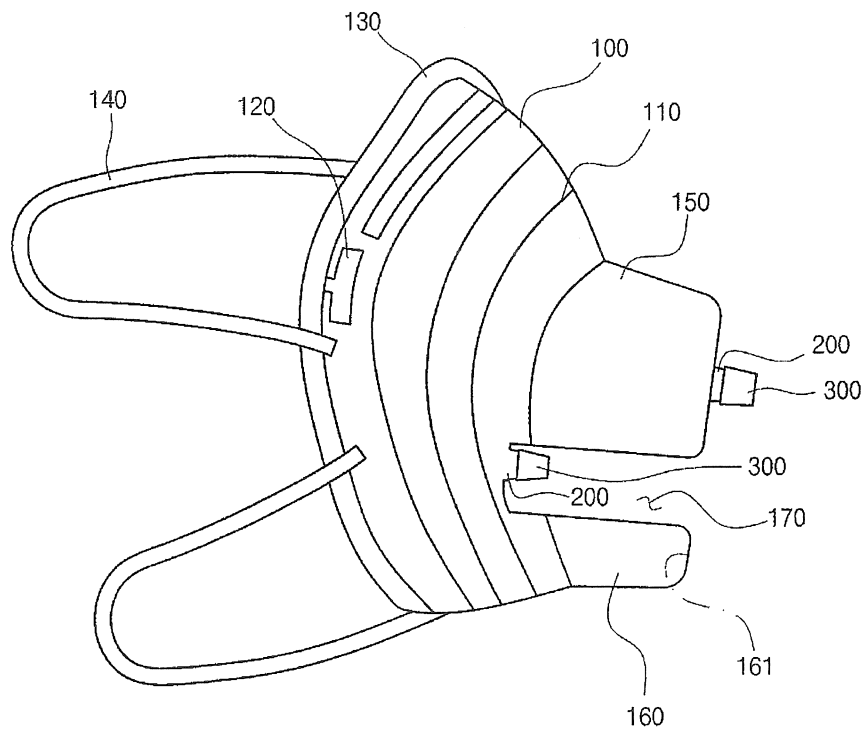


Fig.8a

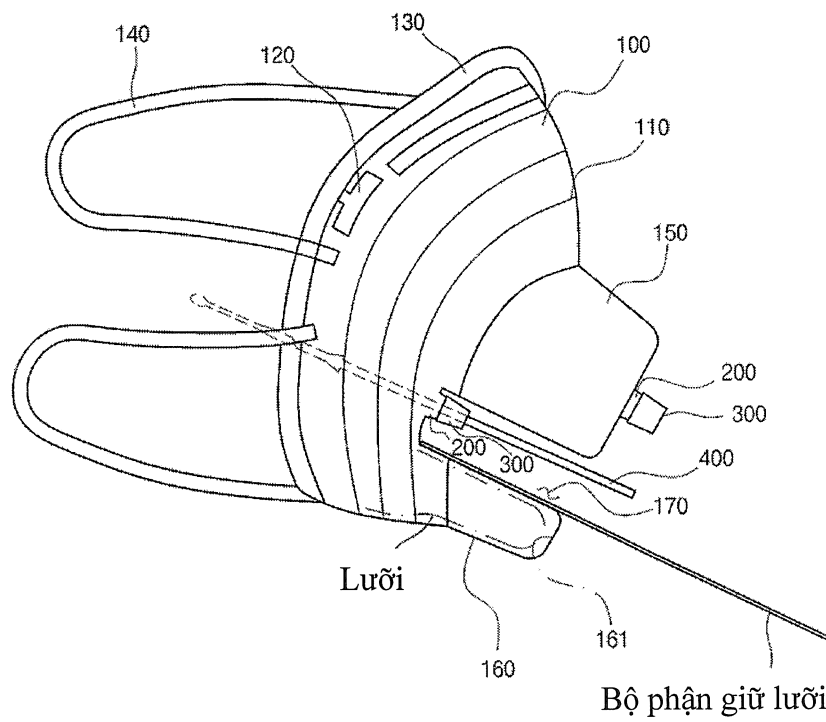
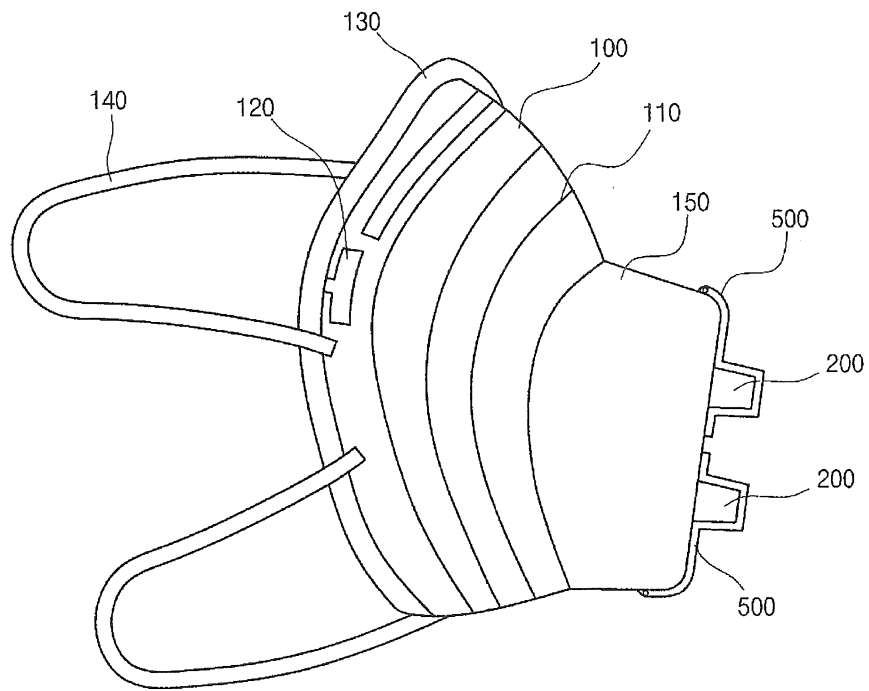
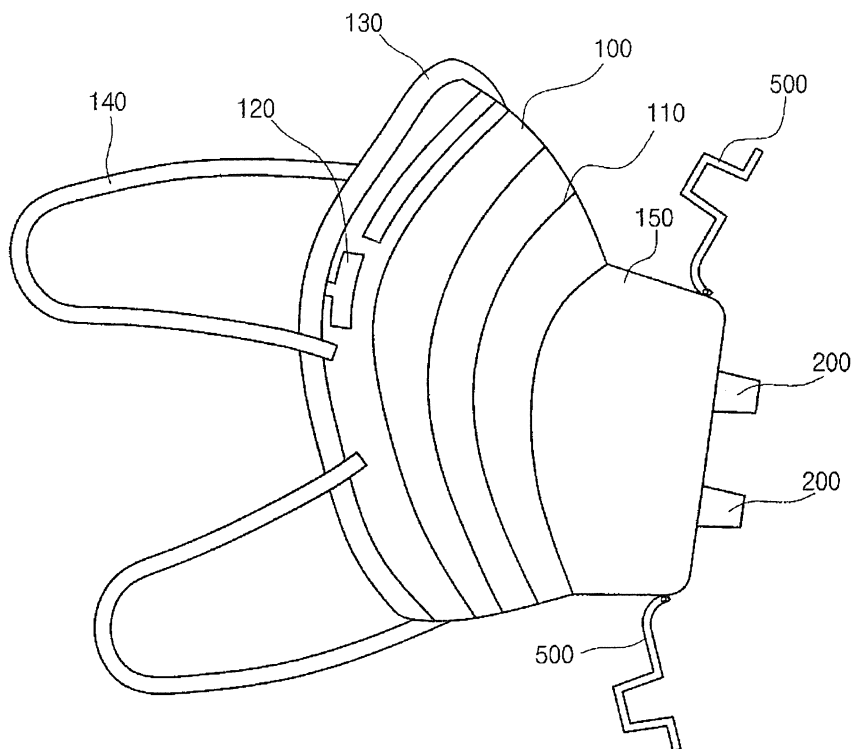


Fig.8b

**Fig.9a****Fig.9b**