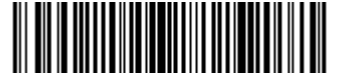




(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

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

(11)



2-0003002

(51) **A61B 1/00**
2021.01

(13) **Y**

(21) 2-2022-00289

(22) 24/04/2020

(67) 1-2020-02353

(45) 25/11/2022 416

(43) 25/08/2020 389ASC

(73) Trường Đại học Cần Thơ (VN)

Khu II, đường 3/2, phường Xuân Khánh, quận Ninh Kiều, thành phố Cần Thơ

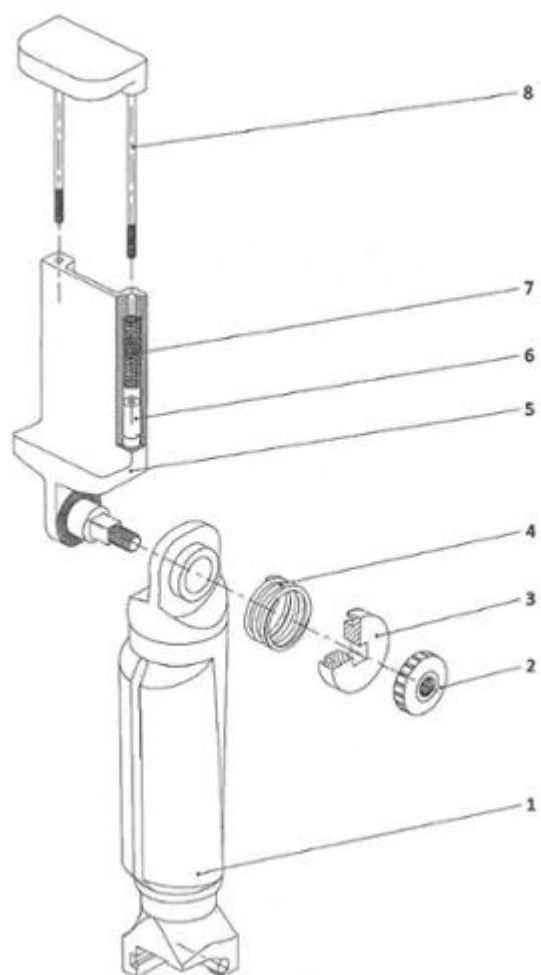
(72) Huỳnh Quốc Khanh (VN); Võ Nguyên Hồng Phúc (VN).

(74) Công ty TNHH Luật ALIAT (ALIAT LEGAL)

(54) **BỘ GÁ ĐIỆN THOẠI THÔNG MINH VỚI MÁY QUAY PHIM NỘI SOI KỸ THUẬT SỐ
VÀ LƯỚI ĐÈN SOI THANH QUẢN ĐỂ ĐẶT NỘI KHÍ QUẢN**

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến bộ gá điện thoại thông minh với máy quay phim nội soi kỹ thuật số và lưới đèn soi thanh quản để đặt nội khí quản, bộ gá này bao gồm: thân (1); núm xoay (2); vòng chặn lò xo (3); lò xo (4); đế xoay (5); trụ trượt có ren (6); lò xo nhỏ (7); và tấm ép (8), trong đó khác biệt ở chỗ lưới đèn soi thanh quản (9) được lắp vào thân (1) cho đến khi gờ nổi trên lưới đèn soi thanh quản (9) ăn khớp với rãnh và chốt có sẵn trên thân (1), máy quay phim nội soi kỹ thuật số (10) được lắp vào lưới đèn soi thanh quản (9), điện thoại thông minh (11) được lắp vào khoảng trống giữa tấm ép (8) và đế xoay (5) bằng cách nâng tấm ép (8) lên cao để đưa điện thoại thông minh (11) vào, lực đẩy của hai lò xo nhỏ (7) tác động lên trụ trượt có ren (6) để ép tấm ép (8) đè và giữ chặt điện thoại thông minh (11), thực hiện điều chỉnh lực giữ chặt đế xoay (5) trên thân (1) bằng cách thực hiện xoay núm xoay (2).

Giải pháp theo giải pháp hữu ích có thể gá lắp được đồng thời các thiết bị hỗ trợ gồm nhiều loại điện thoại thông minh với kích thước khác nhau, có khả năng xoay được giúp cho điều chỉnh góc quan sát màn hình điện thoại thông minh, hiển thị dữ liệu hình ảnh quan sát trực tiếp trên màn hình của điện thoại thông minh, và có thể lưu trong bộ nhớ của điện thoại thông minh, truy xuất lại cũng như truyền tải dễ dàng nhờ khả năng kết nối mạnh mẽ của điện thoại thông minh.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập đến bộ gá điện thoại thông minh với máy quay phim nội soi kỹ thuật số và lưới đèn soi thanh quản để đặt nội khí quản, giải pháp theo giải pháp hữu ích này thuộc lĩnh vực khoa học ứng dụng trong y học, thiết bị y tế, cụ thể là bộ gá có thể làm thích ứng các thiết bị bao gồm: điện thoại thông minh, lưới đèn soi thanh quản, và máy quay phim nội soi kỹ thuật số để tạo nên tổ hợp thiết bị nội soi hỗ trợ cho quá trình đặt nội khí quản.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Các bác sĩ và giảng viên thực hành lâm sàng làm việc tại bệnh viện đang thực hiện đặt nội khí quản bằng đèn soi thanh quản với lưới đèn soi thanh quản và quan sát bằng mắt thường với các hạn chế kỹ thuật như:

Trong các trường hợp có bất thường giải phẫu như miệng bệnh nhân nhỏ tuổi hạn chế mở miệng, v.v., dẫn đến không nhìn thấy rõ khí quản của bệnh nhân tại thời điểm đặt ống vào khí quản, gây ra khó khăn khi quan sát, dẫn đến đặt nội khí quản không chính xác.

Trong giảng dạy y khoa, hướng dẫn lâm sàng sẽ không có đủ không gian cho cả giảng viên (người thực hiện thao tác) và sinh viên (kiến tập, thực tập) cùng lúc nhìn rõ các cấu trúc giải phẫu vùng thanh môn, thực quản và thanh quản, nhất là việc xác định ống nội khí quản đang đi vào khí quản của bệnh nhân.

Để giải quyết các hạn chế trên, một số thiết bị nội soi đã được chế tạo và bán trên thị trường có sử dụng một máy quay phim kỹ thuật số nhỏ gắn vào bên cạnh lưới đèn soi thanh quản để ghi hình ảnh và truyền dữ liệu hình ảnh vào một màn hình hiển thị đặt ở phía trên.

Các thiết bị đã biết trình bày ở trên đều tồn tại một số nhược điểm chung là:

Sử dụng màn hình hiển thị gắn trên thiết bị, không thể thay đổi một cách đơn giản và nhanh chóng;

Các màn hình hiển thị thường có kích thước nhỏ, dưới 100 mm;

Máy quay phim kỹ thuật số là loại gắn cố định, không thể thay thế một cách đơn giản và nhanh chóng; và

Khả năng kết nối của thiết bị hiển thị với các thiết bị ngoại vi khác còn hạn chế.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Để khắc phục nhược điểm đã biết nêu trên, mục đích của giải pháp hữu ích này là đề xuất bộ gá điện thoại thông minh với máy quay phim nội soi kỹ thuật số và lưới đèn soi thanh quản để đặt nội khí quản.

Mục đích khác nữa của giải pháp hữu ích này là đề xuất bộ gá có thể gá lắp được các thiết bị hỗ trợ gồm điện thoại thông minh với kích thước khác nhau, có khả năng xoay được giúp điều chỉnh góc quan sát màn hình của điện thoại thông minh; bộ gá được tạo kết cấu có rãnh và chốt ở phía dưới thân để gắn lưới đèn soi thanh quản; máy quay phim nội soi kỹ thuật số (loại có dây) có đèn LED (điốt phát sáng) chiếu sáng được gắn trên lưới đèn soi thanh quản này; và bộ gá được tạo kết cấu có rãnh trên thân để gắn và cố định dây dẫn của máy quay phim nội soi kỹ thuật số, tránh hiện tượng dây dẫn bị dịch chuyển, gây tác động làm xô dịch vị trí máy quay phim nội soi kỹ thuật số trong quá trình sử dụng. Bộ gá theo giải pháp hữu ích này thực hiện kết nối máy quay phim nội soi kỹ thuật số với điện thoại thông minh để truyền dữ liệu hình ảnh thu được từ máy quay phim nội soi kỹ thuật số hiển thị trực tiếp trên màn hình của điện thoại thông minh, có thể lưu dữ liệu hình ảnh này trong bộ nhớ của điện thoại thông minh, truy xuất lại cũng như truyền thông dễ dàng nhờ khả năng kết nối mạnh mẽ của điện thoại thông minh, thông qua thiết lập kết nối truyền thông dữ liệu theo chuẩn OTG (OTG là chuẩn kết nối của điện thoại thông minh với các thiết bị ngoại vi), kết nối không dây Wifi, Bluetooth, Internet 3G/4G/5G, hoặc chuẩn kết nối với USB để cho phép kết nối điện thoại thông minh với các thiết bị ngoại vi khác, cụ thể như kết nối với tivi, máy chiếu, máy tính, dữ liệu điện toán đám mây, USB, thẻ nhớ, v.v..

Mục đích khác nữa của giải pháp hữu ích này là đề xuất bộ gá có thể gá lắp được một cách dễ dàng và nhanh chóng máy quay phim nội soi kỹ thuật số được gắn trên lưới đèn soi thanh quản để cho phép thay thế hoặc khử trùng sau mỗi lần sử dụng cho từng bệnh nhân nhằm cá nhân hóa thiết bị đặt nội khí quản.

Giải pháp hữu ích đề xuất bộ gá điện thoại thông minh với máy quay phim nội soi kỹ thuật số và lưỡi đèn soi thanh quản để đặt nội khí quản bao gồm các bộ phận cơ bản: thân dùng để cho phép người sử dụng cầm, nắm, giữ và điều khiển bộ gá trong quá trình sử dụng, trong đó thân được tạo kết cấu có rãnh ở phía dưới cho phép gá lắp lưỡi đèn soi thanh quản; và đế xoay để lắp điện thoại thông minh.

Bộ gá điện thoại thông minh với máy quay phim nội soi kỹ thuật số và lưỡi đèn soi thanh quản để đặt nội khí quản theo giải pháp hữu ích này bao gồm: thân; núm xoay; vòng chặn lò xo; lò xo; đế xoay; trụ trượt có ren; lò xo nhỏ; và tấm ép, trong đó khác biệt ở chỗ lưỡi đèn soi thanh quản được lắp vào thân cho đến khi gờ nổi trên lưỡi đèn soi thanh quản ăn khớp với rãnh và chốt có sẵn trên thân, máy quay phim nội soi kỹ thuật số được lắp vào lưỡi đèn soi thanh quản, điện thoại thông minh được lắp vào khoảng trống giữa tấm ép và đế xoay bằng cách nâng tấm ép lên cao để đưa điện thoại thông minh vào, lực đẩy của hai lò xo nhỏ tác động lên trụ trượt có ren để ép tấm ép đè và giữ chặt điện thoại thông minh, thực hiện điều chỉnh lực giữ chặt đế xoay trên thân bằng cách thực hiện xoay núm xoay.

Bộ gá theo giải pháp hữu ích này có thể gá lắp các thiết bị bao gồm: điện thoại thông minh, lưỡi đèn soi thanh quản, và máy quay phim nội soi kỹ thuật số được làm thích ứng để tạo nên tổ hợp thiết bị nội soi hỗ trợ cho quá trình đặt nội khí quản một cách chính xác.

Bộ gá theo giải pháp hữu ích này, khác biệt ở chỗ phần dưới của thân được tạo kết cấu phần dưới có rãnh và chốt có sẵn trên thân cho phép gá lắp lưỡi đèn soi thanh quản có thể tháo hoặc lắp được một cách dễ dàng và nhanh chóng vào thân để thay thế hoặc khử trùng sau mỗi lần đặt nội khí quản cho từng bệnh nhân, nhờ đó đạt được mục đích cá nhân hóa tổ hợp thiết bị nội soi theo giải pháp hữu ích này.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các mục đích và các lợi ích nêu trên cũng như các mục đích và các lợi ích khác của giải pháp hữu ích này sẽ trở nên rõ ràng hơn qua phần mô tả chi tiết dưới đây với các hình vẽ minh họa kèm theo, trong đó:

Hình 1 là hình vẽ tổng thể bộ gá điện thoại thông minh với máy quay phim nội soi kỹ thuật số và lưỡi đèn soi thanh quản để đặt nội khí quản theo giải pháp hữu ích này.

Hình 2a là hình vẽ thể hiện trạng thái trước khi lắp ghép bộ gá với điện thoại thông minh, máy quay phim nội soi kỹ thuật số và lưới đèn soi thanh quản theo giải pháp hữu ích này.

Hình 2b là hình vẽ thể hiện trạng thái sau khi lắp ghép bộ gá với điện thoại thông minh, máy quay phim nội soi kỹ thuật số và lưới đèn soi thanh quản theo giải pháp hữu ích này.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Bộ gá điện thoại thông minh với máy quay phim nội soi kỹ thuật số và lưới đèn soi thanh quản để đặt nội khí quản theo giải pháp hữu ích này bao gồm: thân 1; nút xoay 2; vòng chặn lò xo 3; lò xo 4; đế xoay 5; trụ trượt có ren 6; lò xo nhỏ 7; và tấm ép 8, trong đó khác biệt ở chỗ lưới đèn soi thanh quản 9 được lắp vào thân 1 cho đến khi gờ nổi trên lưới đèn soi thanh quản 9 ăn khớp với rãnh và chốt có sẵn trên thân 1, máy quay phim nội soi kỹ thuật số 10 được lắp vào lưới đèn soi thanh quản 9, điện thoại thông minh 11 được lắp vào khoảng trống giữa tấm ép 8 và đế xoay 5 bằng cách nâng tấm ép 8 lên cao để đưa điện thoại thông minh 11 vào, lực đẩy của hai lò xo nhỏ 7 tác động lên trụ trượt có ren 6 để ép tấm ép 8 đè và giữ chặt điện thoại thông minh 11, thực hiện điều chỉnh lực giữ chặt đế xoay 5 trên thân 1 bằng cách thực hiện xoay nút xoay 2.

Như thể hiện trong Hình 1, thân 1 được tạo kết cấu gồm có phần đầu, phần dưới và phần tay nắm, trong đó phần đầu để gá lắp điện thoại thông minh, phần dưới có rãnh cho phép gá lắp lưới đèn soi thanh quản 9, và phần tay nắm để cho phép người sử dụng cầm, nắm, giữ và điều khiển thân 1 đưa lưới đèn soi thanh quản 9 đã được lắp máy quay phim nội soi kỹ thuật số 10 vào chính xác vị trí vùng thanh môn của bệnh nhân. Thân 1 có rãnh trên thân giúp cố định dây dẫn của máy quay phim nội soi kỹ thuật số 10. Thân 1 có bề mặt dạng khía răng tương ứng với khía răng trên đế xoay 5, giúp định vị và giữ chặt đế xoay 5. Thân 1 được tạo kết cấu để lắp điện thoại thông minh 11 làm thiết bị hiển thị dữ liệu hình ảnh thu được từ máy quay phim nội soi kỹ thuật số 10. Bộ gá theo giải pháp hữu ích này khác biệt ở chỗ thân 1 được tạo kết cấu có phần tay nắm để cho phép người sử dụng cầm một cách chắc chắn và điều khiển thân 1 đưa lưới đèn soi thanh quản 9 đã được lắp máy quay phim nội soi kỹ thuật số 10

vào chính xác vị trí vùng thanh môn của bệnh nhân dựa trên quan sát hình ảnh hiển thị trực tiếp trên màn hình của điện thoại thông minh được gá lắp trên thân 1.

Núm xoay 2 được tạo kết cấu nối khớp bằng ren với phần ren của đế xoay 5, khi được siết sẽ tạo lực ép lên lò xo 4 để giữ đế xoay 5 ở vị trí cố định. Thực hiện điều chỉnh lực ép lên lò xo 4, hay điều chỉnh lực giữ chặt đế xoay 5 trên thân 1.

Vòng chặn lò xo 3 được tạo kết cấu có rãnh vừa khớp để định vị lò xo 4 và chặn tạo lực ép lên lò xo 4; có lỗ dạng hình vuông ăn khớp với chốt có dạng hình lăng trụ vuông trên đế xoay 5; vòng chặn lò xo 3 luôn luôn xoay cùng với trục xoay của đế xoay 5. Nhờ vậy tránh làm cho núm xoay 2 bị tháo ren (tránh bị tự rơi lỏng nối khớp bằng ren) trong quá trình sử dụng.

Lò xo 4 giúp luôn tạo lực nén, tác động lên vòng chặn lò xo 3 và núm xoay 2, ép và giữ bề mặt có dạng khía răng trên đế xoay 5 vào bề mặt tương ứng trên thân 1. Lò xo 4 có thể đàn hồi giúp cho người sử dụng có thể xoay đế xoay 5 khi muốn điều chỉnh góc nhìn mà không cần vặn núm xoay 2. Người sử dụng chỉ cần thực hiện xoay đế xoay 5 với một lực đủ mạnh làm các bề mặt dạng khía răng trên đế xoay 5 và thân 1 trượt lên nhau, đồng thời lò xo 4 bị nén lại. Khi buông lực tác dụng, lò xo 4 đàn hồi trở lại và ép bề mặt dạng khía răng lại ăn khớp với nhau ở vị trí mới.

Đế xoay 5 để gá lắp điện thoại thông minh 11. Đế xoay 5 được tạo kết cấu ghép nối bằng khớp xoay với phần đầu của thân 1 thông qua chốt có dạng hình lăng trụ vuông trên đế xoay 5 để thực hiện điều chỉnh góc xoay của điện thoại thông minh 11 một cách đơn giản, nhanh chóng chỉ bằng thao tác xoay đế xoay 5 đủ mạnh để vượt qua lực nén của lò xo 4. Đế xoay 5 có lỗ trượt để gắn tấm ép 8, trụ trượt có ren 6; có rãnh dạng khía để lắp với thân 1. Đế xoay 5 có được tạo kết cấu hình học dạng lăng trụ vuông để lắp với vòng chặn lò xo 3 và có đoạn ren để ăn khớp với ren trên núm xoay 2. Đế xoay 5 cho phép điều chỉnh góc xoay của màn hình điện thoại thông minh 11 để thực hiện điều chỉnh góc quan sát tạo thuận lợi cho quá trình đặt nội khí quản một cách chính xác.

Trụ trượt có ren 6 được tạo kết cấu nối khớp bằng ren với đoạn ren trên tấm ép 8, giúp nén lò xo nhỏ 7, tạo lực luôn tác động lên tấm ép 8 để giữ chặt điện thoại thông minh 11 trên đế xoay 5.

Lò xo nhỏ 7 khi bị nén lại, luôn tạo lực tác động lên tấm ép 8 để giữ chặt điện thoại thông minh 11 trên đế xoay 5.

Tấm ép 8 được tạo kết cấu nối khớp bằng ren với phần ren của trụ trượt có ren 6, giữ và nén lò xo nhỏ 7; kẹp, và giữ chặt điện thoại thông minh 11; và có thể di trượt để phù hợp với kích thước của nhiều loại điện thoại thông minh khác nhau.

Bộ gá theo giải pháp hữu ích này cho phép thực hiện kết nối máy quay phim nội soi kỹ thuật số với điện thoại thông minh bằng cáp kết nối OTG hoặc USB OTG của điện thoại thông minh để truyền dữ liệu hình ảnh thu được từ máy quay phim nội soi kỹ thuật số hiển thị trực tiếp trên màn hình của điện thoại thông minh (OTG là chuẩn kết nối của điện thoại thông minh với các thiết bị ngoại vi).

Bộ gá theo giải pháp hữu ích này, trong đó thân 1 được tạo kết cấu phần dưới có rãnh và chốt có sẵn trên thân 1 cho phép gá lắp lưới đèn soi thanh quản 9 có thể tháo hoặc lắp được một cách dễ dàng vào thân 1 để thay thế hoặc khử trùng sau mỗi lần đặt nội khí quản cho từng bệnh nhân, nhờ đó cho phép thiết bị đặt nội khí quản được cá nhân hóa riêng theo yêu cầu của người sử dụng.

Thao tác bộ gá điện thoại thông minh với máy quay phim nội soi kỹ thuật số và lưới đèn soi thanh quản để đặt nội khí quản theo giải pháp hữu ích này được thực hiện theo trình tự như sau:

Bước 1: lắp đầu dò máy quay phim nội soi kỹ thuật số 10 vào khe trống của lưới đèn soi thanh quản 9;

Bước 2: lắp lưới đèn soi thanh quản 9 vào thân 1 đến khi gờ nổi trên lưới đèn soi thanh quản 9 ăn khớp với rãnh và chốt có sẵn trên thân 1;

Bước 3: lắp đặt điện thoại thông minh 11 bằng cách dùng tay để nâng tấm ép 8 lên cao và đưa điện thoại vào khoảng trống giữa tấm ép 8 và đế xoay 5; sau khi thả tay, lực đẩy của hai lò xo nhỏ 7 tác động lên trụ trượt có ren 6 để ép tấm ép 8 đè và giữ chặt điện thoại thông minh 11;

Bước 4: kết nối máy quay phim nội soi kỹ thuật số 10 với điện thoại thông minh 11 thông qua cổng micro-USB để hiển thị dữ liệu hình ảnh thu nhận được từ máy quay phim nội soi kỹ thuật số 10 trên điện thoại thông minh;

Bước 5: khởi động trình ứng dụng hiển thị trên điện thoại thông minh 11 và kiểm tra hình ảnh quan sát được. Điều chỉnh góc xoay của điện thoại thông minh 11 bằng cách dùng tay để nắm và xoay để xoay 5 đến vị trí phù hợp và nhả lực nắm của tay người sử dụng;

Bước 6: điều chỉnh lực giữ chặt để xoay 5 trên thân 1 bằng cách xoay núm xoay 2 đến mức phù hợp; và

Bước 7: khai thác sử dụng tổ hợp thiết bị bao gồm điện thoại thông minh, máy quay phim nội soi kỹ thuật số và lưỡi đèn soi thanh quản để đặt nội khí quản một cách chính xác.

Sau khi đã lắp đặt hoàn chỉnh bộ gá điện thoại thông minh với máy quay phim nội soi kỹ thuật số và lưỡi đèn soi thanh quản để đặt nội khí quản theo giải pháp hữu ích này, người sử dụng sẽ cầm tay nắm của thân 1 để điều khiển thân 1 đưa lưỡi đèn soi thanh quản 9 đã được lắp máy quay phim nội soi kỹ thuật số 10 vào vùng thanh môn của bệnh nhân. Máy quay phim nội soi kỹ thuật số 10 ghi nhận dữ liệu hình ảnh theo thời gian thực và truyền dữ liệu cho điện thoại thông minh 11. Kết quả dữ liệu hình ảnh từ máy quay phim nội soi kỹ thuật số 10 được thể hiện trên màn hình của điện thoại thông minh 11, giúp người sử dụng phân biệt chính xác thực quản và khí quản để thực hiện đặt nội khí quản một cách chính xác. Khi cần thiết, thông qua các chức năng và giao thức kết nối của điện thoại thông minh 11, người dùng có thể lưu trữ dữ liệu và truyền tải hình ảnh thời gian thực lên các thiết bị hiển thị lớn hơn như tivi, máy chiếu, màn hình máy vi tính, v.v..

Trên Hình 2a thể hiện trạng thái bộ gá theo giải pháp hữu ích trước khi lắp ghép với điện thoại thông minh, máy quay phim nội soi kỹ thuật số và lưỡi đèn soi thanh quản theo giải pháp hữu ích này.

Trên Hình 2b thể hiện trạng thái bộ gá theo giải pháp hữu ích sau khi lắp ghép với điện thoại thông minh, máy quay phim nội soi kỹ thuật số và lưỡi đèn soi thanh quản theo giải pháp hữu ích này.

Hiệu quả đạt được của giải pháp hữu ích

Bộ gá điện thoại thông minh với máy quay phim nội soi kỹ thuật số và lưỡi đèn soi thanh quản để đặt nội khí quản theo giải pháp hữu ích này có thể sử dụng điện

thoại thông minh làm thiết bị hiển thị hình ảnh trong quá trình đặt nội khí quản, sử dụng màn hình của điện thoại thông minh làm bộ phận hiển thị hình ảnh vùng thanh môn của bệnh nhân; giúp người sử dụng đặt nội khí quản chính xác, tránh đặt nhầm vào thực quản. Bộ gá theo giải pháp hữu ích này thực hiện kết nối với điện thoại thông minh để đạt được khả năng trao đổi, lưu trữ dữ liệu hình ảnh. Bộ gá theo giải pháp hữu ích này có thể thực hiện điều chỉnh góc quan sát của màn hình điện thoại thông minh bằng cách thực hiện thao tác xoay rất đơn giản và nhanh chóng. Bộ gá theo giải pháp hữu ích có thể sử dụng được các loại máy quay phim nội soi kỹ thuật số loại thay thế được một cách dễ dàng, đơn giản và chi phí thấp. Giải pháp theo giải pháp hữu ích còn cho phép gá lắp lưỡi đèn soi thanh quản có thể tháo hoặc lắp được một cách dễ dàng, nhanh chóng vào phần dưới thân của bộ gá để thay thế hoặc khử trùng sau mỗi lần đặt nội khí quản cho từng bệnh nhân.

Mặc dù giải pháp hữu ích đã được giải thích dựa vào phần mô tả nêu ở trên chỉ nhằm minh họa, mà không làm giới hạn phạm vi của giải pháp hữu ích này, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ hiểu rằng các biến thể, cải biến, các sửa đổi, bổ sung thêm hoặc bớt khác có thể được tạo ra mà vẫn nằm trong phạm vi của giải pháp hữu ích này.

Danh mục số chỉ dẫn:

Tên gọi chi tiết	Số chỉ dẫn
Thân	1
Núm xoay	2
Vòng chặn lò xo	3
Lò xo	4
Đế xoay	5
Trụ trượt có ren	6
Lò xo nhỏ	7
Tấm ép	8
Lưỡi đèn soi thanh quản	9
Máy quay phim nội soi kỹ thuật số	10
Điện thoại thông minh	11

YÊU CẦU BẢO HỘ

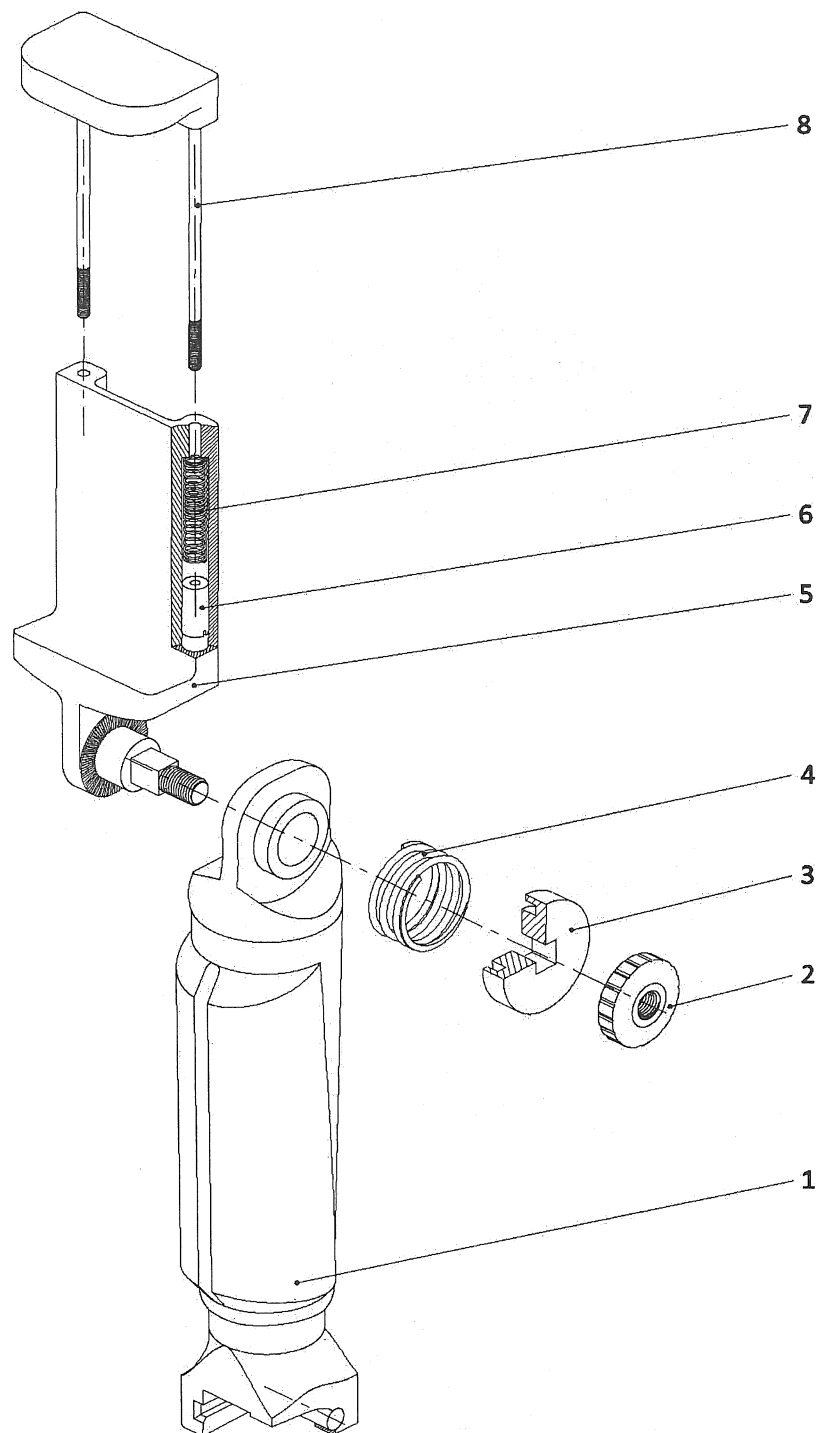
1. Bộ gá điện thoại thông minh với máy quay phim nội soi kỹ thuật số và lưỡi đèn soi thanh quản để đặt nội khí quản bao gồm: thân (1); núm xoay (2); vòng chặn lò xo (3); lò xo (4); đế xoay (5); trụ trượt có ren (6); lò xo nhỏ (7); và tấm ép (8), trong đó khác biệt ở chỗ lưỡi đèn soi thanh quản (9) được lắp vào thân (1) cho đến khi gờ nổi trên lưỡi đèn soi thanh quản (9) ăn khớp với rãnh và chốt có sẵn trên thân (1), máy quay phim nội soi kỹ thuật số (10) được lắp vào lưỡi đèn soi thanh quản (9), điện thoại thông minh (11) được lắp vào khoảng trống giữa tấm ép (8) và đế xoay (5) bằng cách nâng tấm ép (8) lên cao để đưa điện thoại thông minh (11) vào, lực đẩy của hai lò xo nhỏ (7) tác động lên trụ trượt có ren (6) để ép tấm ép (8) đè và giữ chặt điện thoại thông minh (11), thực hiện điều chỉnh lực giữ chặt đế xoay (5) trên thân (1) bằng cách thực hiện xoay núm xoay (2).

2. Bộ gá điện thoại thông minh với máy quay phim nội soi kỹ thuật số và lưỡi đèn soi thanh quản để đặt nội khí quản theo điểm 1, trong đó thân (1) được tạo kết cấu để lắp điện thoại thông minh (11) làm thiết bị hiển thị dữ liệu hình ảnh thu được từ máy quay phim nội soi kỹ thuật số (10).

3. Bộ gá điện thoại thông minh với máy quay phim nội soi kỹ thuật số và lưỡi đèn soi thanh quản để đặt nội khí quản theo điểm 1, trong đó đế xoay (5) cho phép điều chỉnh góc xoay của màn hình điện thoại thông minh (11) để thực hiện điều chỉnh góc quan sát tạo thuận lợi cho quá trình đặt nội khí quản một cách chính xác.

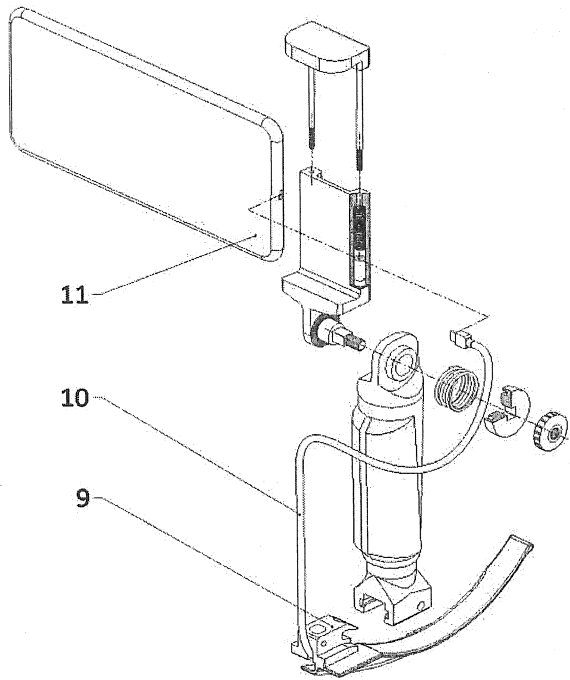
4. Bộ gá điện thoại thông minh với máy quay phim nội soi kỹ thuật số và lưỡi đèn soi thanh quản để đặt nội khí quản theo điểm 1, khác biệt ở chỗ thân (1) được tạo kết cấu có phần tay nắm để cho phép người sử dụng cầm một cách chắc chắn và điều khiển thân (1) đưa lưỡi đèn soi thanh quản (9) đã được lắp máy quay phim nội soi kỹ thuật số (10) vào chính xác vị trí vùng thanh môn của bệnh nhân dựa trên quan sát hình ảnh hiển thị trực tiếp trên màn hình của điện thoại thông minh được gá lắp trên thân (1).

5. Bộ gá điện thoại thông minh với máy quay phim nội soi kỹ thuật số và lưới đèn soi thanh quản để đặt nội khí quản theo điểm 1, trong đó thân (1) được tạo kết cấu phần dưới có rãnh và chốt có sẵn trên thân (1) cho phép gá lắp lưới đèn soi thanh quản (9) có thể tháo hoặc lắp được một cách dễ dàng vào thân (1) để thay thế hoặc khử trùng sau mỗi lần đặt nội khí quản cho từng bệnh nhân.

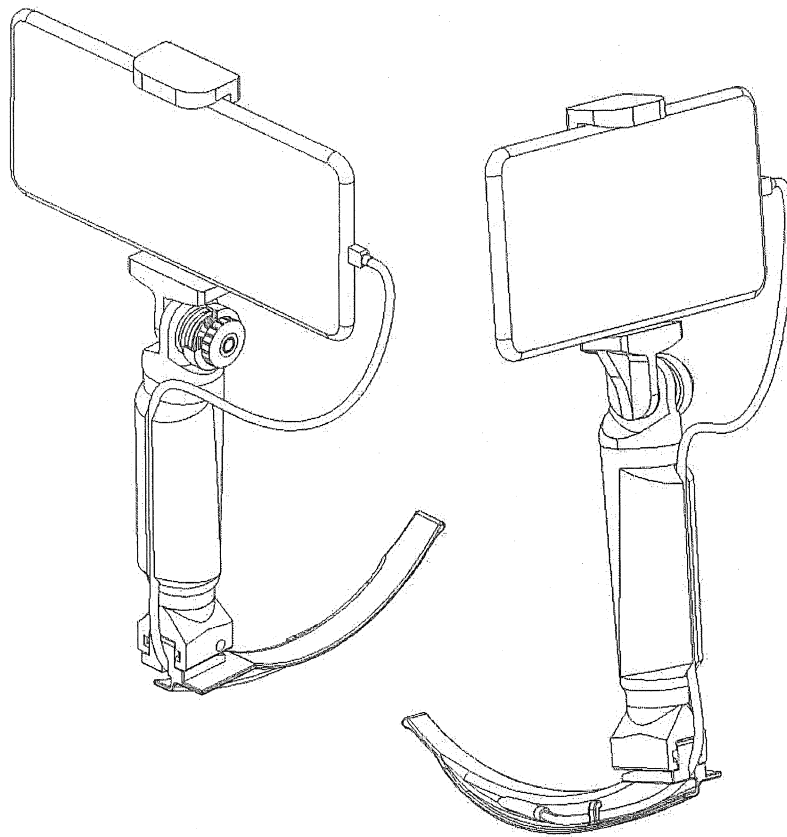


Hình 1

2/3



Hình 2a



Hình 2b