



(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) 
2-0001981

(51)⁷ **A61M 16/00**

(13) **Y**

(21) 2-2018-00454

(22) 28.08.2014

(67) 1-2014-02897

(45) 25.02.2019 371

(43) 25.03.2013 336

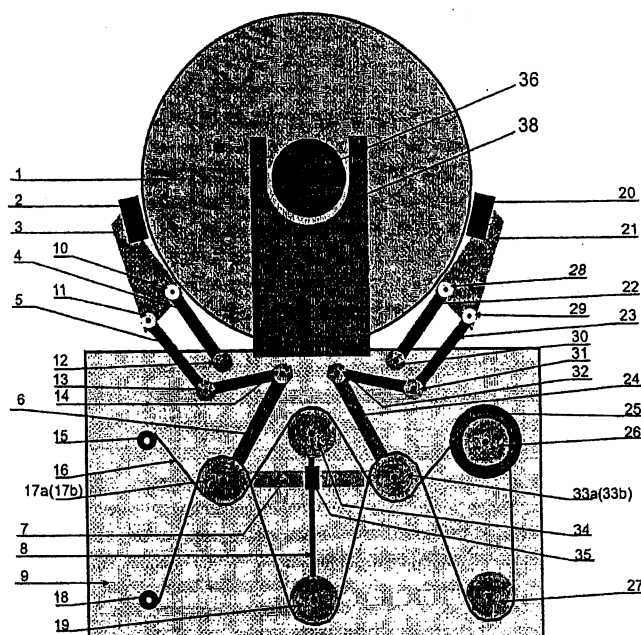
(76) **HỒ TĂNG HOẠT (VN)**

77/14 Trần Quang Diệu, thành phố Phan Rang-Tháp Chàm, tỉnh Ninh Thuận.

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Thảo Thọ Quyển (INVENCO.,LTD)

(54) **MÁY BÓP BÓNG CAO SU Y TẾ**

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến máy bóp bóng cao su y tế bao gồm cụm bóng cao su và ống thở, cụm càng bóp nhả bóng và các thanh dẫn động, cụm động cơ và điều khiển, trong đó cụm bóng cao su và ống thở bao gồm bóng cao su (1), hai đầu bóng cao su (36) được đặt trên giá đỡ (38), cụm càng bóp nhả bóng bao gồm miếng đệm mút (2) tỳ vào bóng cao su, càng bóp bóng (3) được nối với miếng đệm mút và được dẫn động bởi thanh truyền động càng bóp bóng hình chữ I (4), thanh truyền động bóp nhả bóng hình chữ L (5), thanh dẫn hướng ngang (7), thanh dẫn hướng dọc (8), các pully dẫn động thanh truyền động (17a, 17b, 33a, 33b, 19, 26, 27, 34), dây cáp kéo pully (16), và động cơ (25), cụm điều khiển để điều khiển các thông số thông khí và hoạt động của động cơ và bao gồm bộ phận nhập dữ liệu cho phép người dùng lựa chọn tần số nhịp thở, thể tích thông khí tương ứng với tình trạng của bệnh nhân, dữ liệu vào này được gửi đến mạch vi điều khiển trung tâm, mạch này hoạt động trên dữ liệu nhập vào để điều khiển mạch điều khiển động cơ và hiển thị các thông số hoạt động của máy bóp bóng cao su y tế trên màn hình hiển thị.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập đến thiết bị y tế, cụ thể hơn đến máy bóp bóng cao su y tế, được sử dụng để hỗ trợ thông khí cho bệnh nhân bị bệnh đường thở.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Hiện nay, bóng cao su bóp bằng tay được sử dụng trong các bệnh viện để hỗ trợ bệnh nhân bị bệnh đường thở, suy hô hấp. Bóng cao su sử dụng rất dễ dàng nhưng có nhược điểm là cần một người khác vận hành, đồng thời do phải thực hiện thao tác bóp bóng nên người vận hành rất nhanh chóng bị mỏi. Hơn nữa, khi hỗ trợ bệnh nhân thở, người vận hành phải theo dõi để có tần suất bóp bóng hợp lý.

Do đó, trong lĩnh vực này tồn tại nhu cầu về thiết bị tự động hoàn toàn để hỗ trợ cho bệnh nhân bị suy hô hấp. Cụ thể, thiết bị hỗ trợ thở này phải cho phép điều chỉnh được nhịp thở, điều chỉnh thể tích thông khí, đảo chiều thông khí và đặc biệt phải dễ vận hành.

Tài liệu sáng chế số US 2011/0041852 A1 đề cập đến hệ thống để tự động bóp và nhả bóng y tế bao gồm cụm bóp nhả bóng y tế có dạng hai tấm song song 204 và 206 trong đó tấm 204 cố định, tấm 206 được cố định một đầu tại chốt 208 và đầu kia nối với dây cáp 220, bóng y tế được đặt giữa hai tấm này; bộ phận cuốn dây 218 để cuốn dây cáp 220; khi dây cáp được cuốn, bộ phận 206 xoay trục quanh chốt 208 và ép theo hướng S. Khi bộ phận cuốn dây 218 nhả, bóng y tế có thể được nhả theo hướng R; bộ phận cuốn dây 208 được dẫn động bởi động cơ truyền động. Ngoài ra, thiết bị nêu trên còn bao gồm hệ thống điều khiển bao gồm vi xử lý 122 nhận tín hiệu đầu vào bao gồm tín hiệu điều khiển từ bộ điều khiển thể tích 144 và tốc độ 146 và tín hiệu từ các cảm biến 148-150 hiển thị các thông số liên quan đến mức oxy huyết, huyết áp và nồng độ CO₂, sau đó phát tín hiệu điều khiển tới cơ cấu ép cơ khí; thiết bị được cấp nguồn điện bởi nguồn điện 162, có thể là bình điện hoặc các nguồn điện khác (như nguồn điện AC và/hoặc DC). Thiết bị nêu trong tài liệu này có ưu điểm là nhỏ gọn, có

thể vận hành tự động và ở trạng thái xách tay hoặc treo (xem các đoạn [0078] và [0087], [0097], trang 3-4; FIG 6D, FIG. 5 và FIG. 9 của tài liệu này).

Tài liệu sáng chế số US 2005/0284472 A1 đề cập đến thiết bị bơm tự động dùng cho máy thông khí bóng-van-mặt nạ bao gồm: cơ cấu ép nhả bóng y tế và cơ cấu dẫn động. Cơ cấu ép nhả bóng y tế bao gồm: chi tiết ép 92 có thể di chuyển qua lại và chi tiết 94 cố định cùng có phần hình bán cầu, bóng y tế được đặt giữa chi tiết ép 92 và chi tiết 94 này. Cơ cấu dẫn động 100 bao gồm bánh xe 101, thanh thứ nhất 102, và thanh thứ hai 103. Thanh thứ nhất 102 có đầu thứ nhất bắt chốt với trục của bánh xe 101 và đầu thứ hai nối với phần ngoại biên của bánh xe 101. Thanh thứ hai 103 có một đầu bắt chốt với đầu thứ hai của thanh thứ nhất và đầu kia bắt chốt với phần sau của bộ phận ép 92. Do đó, khi quay bánh xe 101 sẽ di chuyển bộ phận ép 92 qua lại (xem các đoạn [0029] và [0030], trang 3; FIG. 9 và FIG. 10 của tài liệu này).

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Để đạt được mục đích nêu trên, giải pháp hữu ích đề xuất máy bóp bóng cao su y tế là dạng thiết bị hỗ trợ thở nhỏ gọn, cụ thể là thiết bị hỗ trợ thở này cho phép điều chỉnh được nhịp thở, điều chỉnh thể tích thông khí, đảo chiều thông khí và đặc biệt phải dễ vận hành cho phép điều chỉnh được nhịp thở, điều chỉnh thể tích thông khí, đảo chiều thông khí, có khả năng tăng áp thông khí và đặc biệt rất dễ vận hành. Máy bóp bóng cao su y tế theo giải pháp hữu ích có thể được vận hành ở tất cả các trạng thái lắp đặt: đứng, nằm ngang, treo, xách tay và các trạng thái tương tự.

Giải pháp hữu ích đề xuất máy bóp bóng cao su y tế bao gồm các bộ phận chính: ống thở nối với bóng cao su, hệ thống càng bóp nhả bóng cao su, bộ phận dẫn động càng, động cơ dẫn động và mạch điều khiển trung tâm. Ngoài ra, máy bóp bóng cao su y tế theo giải pháp hữu ích còn bao gồm bộ phận hiển thị để hiển thị các chỉ báo về nhịp thở, thể tích thông khí.

Khi hoạt động, tùy thuộc vào tình trạng của bệnh nhân, người vận hành chọn tần số nhịp thở, thể tích thông khí nhập vào máy, mạch điều khiển thực hiện chức năng điều khiển các bộ phận của máy để đạt được các thông số này và đưa máy vào trạng thái hoạt động.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là mặt cắt ngang dạng sơ đồ thể hiện kết cấu của máy bóp bóng cao su y tế theo giải pháp hữu ích.

Hình 2 là sơ đồ vận hành của máy bóp bóng cao su y tế theo giải pháp hữu ích.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Như được thể hiện trên Hình 1, máy bóp bóng cao su y tế theo giải pháp hữu ích bao gồm các cụm chính là cụm bóng cao su và ống thở, cụm càng bóp nhả bóng và các thanh dẫn động, cụm động cơ và điều khiển.

Cụm bóng cao su và ống thở bao gồm bóng cao su 1, hai đầu bóng cao su 36 được đặt trên giá đỡ 38.

Cụm càng bóp nhả bóng bao gồm: miếng đệm mút tỳ vào bóng cao su 2, càng bóp bóng 3 được nối với miếng đệm mút và được dẫn động bởi thanh truyền động càng bóp bóng hình chữ I 4, thanh truyền động bóp nhả bóng hình chữ L 5, thanh dẫn hướng ngang 7, thanh dẫn hướng dọc 8, các pully dẫn động thanh truyền động 17a, 17b, 33a, 33b, 19, 26, 27, 34, dây cáp kéo pully 16, và động cơ 5. Khi hoạt động, động cơ dẫn động dây cáp làm cho các thanh dẫn hướng ngang và dọc di chuyển ngang và dọc nhịp nhàng, chuyển động của này của chúng làm cho càng bóp nhả bóng 5 mở và đóng, tương ứng để bóp nhả bóng cao su 1.

Cụm điều khiển để điều khiển các thông số thông khí và hoạt động của động cơ bao gồm: bộ phận nhập dữ liệu cho phép người dùng lựa chọn tần số nhịp thở, thể tích thông khí tương ứng với tình trạng của bệnh nhân, dữ liệu vào này được gửi đến mạch vi điều khiển trung tâm, mạch này hoạt động trên dữ liệu nhập vào để điều khiển mạch điều khiển động cơ và hiển thị các thông số hoạt động của máy bóp bóng cao su y tế trên màn hình hiển thị. Ngoài ra, cụm động cơ và điều khiển của máy bóp bóng cao su y tế theo giải pháp hữu ích còn bao gồm mạch tự động chọn nguồn điện AC (xoay chiều) hay DC (một chiều) và các mạch chức năng khác, chẳng hạn như, mạch báo động mất nguồn điện bằng âm thanh. Do kết cấu và hoạt động của các bộ phận chức năng của cụm động cơ và

điều khiển không thuộc lĩnh vực của giải pháp hữu ích, nên việc mô tả chi tiết được bỏ qua ở đây.

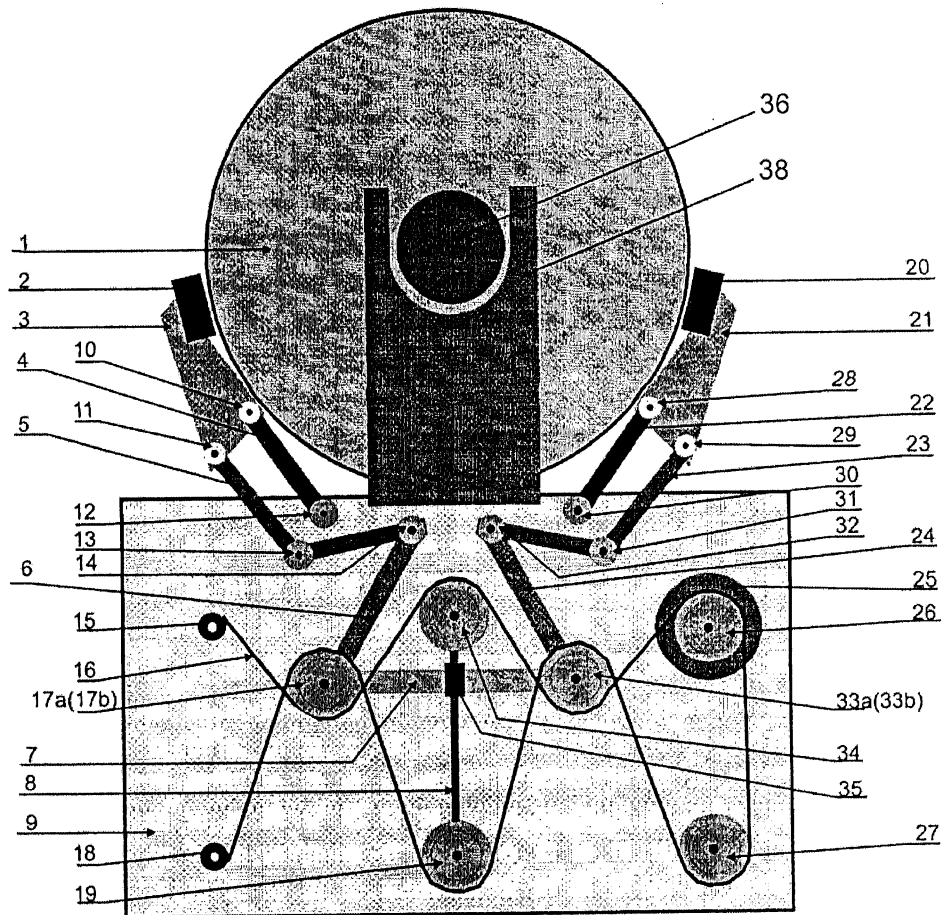
Hoạt động của máy bóp bóng cao su y tế theo giải pháp hữu ích được thực hiện như sau. Máy bóp bóng cao su y tế có thể hoạt động dưới điện áp AC hoặc DC với mặc định là AC. Căn cứ trên tình trạng của bệnh nhân, người dùng lựa chọn tần số nhịp thở, thể tích thông khí và nhập vào máy qua bộ phận nhập dữ liệu, các thông số này được gửi đến mạch vi điều khiển trung tâm. Mạch vi điều khiển trung tâm căn cứ trên các thông số nhập vào, điều khiển mạch điều khiển động cơ và đến lượt nó điều khiển động cơ để dẫn động càng bóp nhả bóng thích ứng, đồng thời mạch vi điều khiển hiển thị các thông số hoạt động của máy lên màn hình hiển thị (không được thể hiện) để tiện cho việc theo dõi.

Ngoài ra, trên Hình 1 còn thể hiện các chi tiết kết nối khác để nối các chi tiết chính được mô tả trên đây, chẳng hạn như, đế máy 9, các chốt xoay 10, 11, 14, 28, 29, 32, trục xoay 12, 13, 30, 31, chốt cố định 15, 18, giá đỡ 38, 39. Nhưng đây là các chi tiết ghép nối thông thường nên không cần mô tả chúng lại nữa.

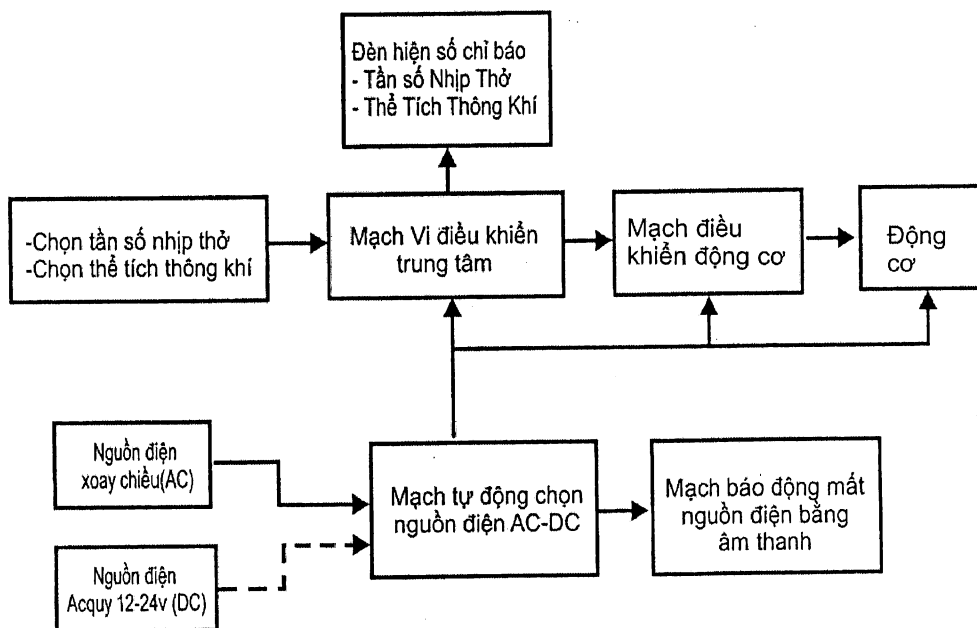
Cần phải hiểu rằng, mặc dù phần mô tả trên đây đã mô tả chi tiết các phương án được ưu tiên của giải pháp hữu ích, rất nhiều thay đổi và biến thể có thể được thực hiện trên các phương án này và tất cả các thay đổi và biến thể đó đều thuộc phạm vi của giải pháp hữu ích.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Máy bóp bóng cao su y tế bao gồm cụm bóng cao su và ống thở, cụm càn bóp nhả bóng và các thanh dẫn động, cụm động cơ và điều khiển, trong đó cụm bóng cao su và ống thở bao gồm bóng cao su (1), hai đầu bóng cao su (36) được đặt trên giá đỡ (38), cụm càn bóp nhả bóng bao gồm miếng đệm mút (2) tỳ vào bóng cao su, càn bóp bóng (3) được nối với miếng đệm mút và được dẫn động bởi thanh truyền động càn bóp bóng hình chữ I (4), thanh truyền động bóp nhả bóng hình chữ L (5), thanh dẫn hướng ngang (7), thanh dẫn hướng dọc (8), các pully dẫn động thanh truyền động (17a, 17b, 33a, 33b, 19, 26, 27, 34), dây cáp kéo pully (16), và động cơ (25), cụm điều khiển để điều khiển các thông số thông khí và hoạt động của động cơ và bao gồm bộ phận nhập dữ liệu cho phép người dùng lựa chọn tần số nhịp thở, thể tích thông khí tương ứng với tình trạng của bệnh nhân, dữ liệu vào này được gửi đến mạch vi điều khiển trung tâm, mạch này hoạt động trên dữ liệu nhập vào để điều khiển mạch điều khiển động cơ và hiển thị các thông số hoạt động của máy bóp bóng cao su y tế trên màn hình hiển thị.



Hình 1



Hình 2