



(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)



1-0047863

(51)^{2020.01} A63B 71/00

(13) B

(21) 1-2022-01914

(22) 28/08/2020

(86) PCT/US2020/048611 28/08/2020

(87) WO2021/041967 04/03/2021

(30) 62/893,649 29/08/2019 US; 62/903,483 20/09/2019 US

(45) 25/06/2025 447

(43) 27/06/2022 411A

(73) WAHOO FITNESS LLC (US)

90 West Wieuca Road NE, #110 Atlanta, Georgia 30342, United States of America

(72) HAWKINS, Harold M., III (US).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) THIẾT BỊ, PHƯƠNG PHÁP VẬN HÀNH THIẾT BỊ XE ĐẠP TẠI CHỖ ĐIỀU
CHỈNH ĐƯỢC VÀ PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH CÀI ĐẶT CỦA XE ĐẠP TẠI
CHỖ ĐIỀU CHỈNH ĐƯỢC

(21) 1-2022-01914

(57) Sáng chế đề cập đến xe đạp tập “thông minh” tại chỗ trong nhà bao gồm sự kết hợp độc đáo của các bộ phận điều chỉnh được để cấp các kích thước định kết cấu được để điều chỉnh kích thước khung của xe đạp trong nhà để phù hợp thích đáng với người tập xe đạp. Sáng chế đề cập đến hệ thống để xử lý ảnh kỹ thuật số về xe đạp ngoài trời và xác định và dịch các kích thước và điều chỉnh cho xe đạp trong nhà để tương hợp với một hoặc nhiều kích thước (các chiều dài, góc, khoảng cách, v.v.) của xe đạp ngoài trời.

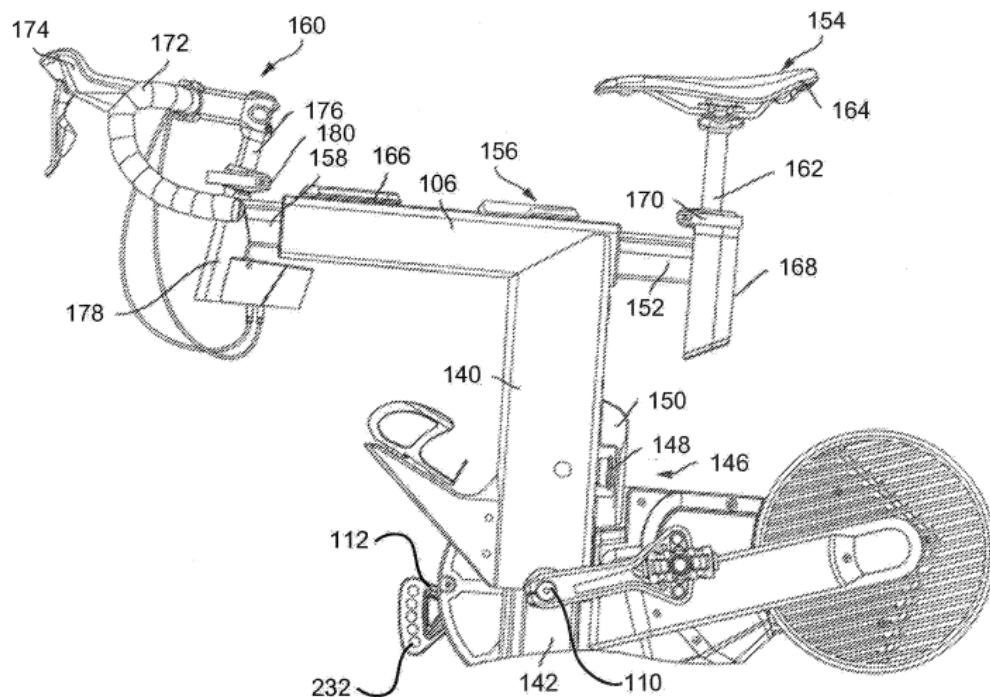


FIG. 2A

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế theo các phương án của nó nói chung đề cập đến hệ thống và phương pháp dùng cho thiết bị tập xe đạp, và cụ thể hơn sáng chế đề cập đến phương pháp và hệ thống điều chỉnh một hoặc nhiều kích thước của xe đạp tại chỗ điều chỉnh được để tùy chỉnh mức phù hợp của xe đạp điều chỉnh được nhằm phù hợp với người tập xe đạp.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Việc luyện tập xe đạp trong nhà, với thiết bị phù hợp, có thể rất thú vị. Ngoài ra, lịch trình bận rộn, thời tiết xấu, đào tạo tập trung, và các yếu tố khác khiến cho người tập xe đạp, từ người mới tập đến người tập chuyên nghiệp, tập luyện trong nhà. Có nhiều lựa chọn tập trong nhà, bao gồm các loại xe đạp tập thể dục khác nhau mà đã được phát triển trong những năm gần đây. Xe đạp tập thể dục điển hình có thể trông tương tự như xe đạp thực tế bao gồm yên, tay lái, các bàn đạp, đòn khuỷu, đĩa răng dẫn động và xích nhưng thường không có bánh xe. Các thiết bị tập đạp xe trong nhà khác bao gồm các máy tập trong nhà, mà cho phép người tập xe đạp lắp xe đạp thực tế của mình vào máy tập, có hoặc không có bánh sau, và sau đó đạp xe đạp trong nhà với máy tập tạo ra lực cản chống đạp. Cả xe đạp và máy tập tập thể dục đều có thể dùng một số dạng lực cản điều chỉnh được để tạo ra các mức độ luyện tập và/hoặc tập thể dục trong nhà khác nhau.

Trong khi hữu ích cho việc luyện tập trong nhà, các xe đạp tập thể dục thông thường mang lại trải nghiệm không thoải mái, khác với việc đi xe đạp (xe đạp ngoài trời) ngoài trời, và thậm chí còn mắc các chứng bệnh khác nhau. Ví dụ, một số xe đạp tập thể dục thông thường có khung cứng nặng, có thể tuyệt vời để tập thể dục nhưng không có nghĩa là mang lại cảm giác tương tự như khi đạp xe ngoài trời. Trong khi các xe đạp tập thể dục có nhiều lựa chọn để thay đổi các kích thước, chúng thường không thể điều chỉnh được theo đủ các kích thước để tái tạo tất cả các mối quan hệ về kích thước giữa các bộ phận khung và tay lái, yên, v.v., được tìm thấy trong xe đạp ngoài trời phù hợp. Điều đó có thể góp phần làm cho trải nghiệm dùng xe đạp tại chỗ có cảm giác khác biệt rõ rệt so với việc đi xe đạp ngoài trời

thông thường, mà có các bánh xe và được dùng để đẩy người tập xe đạp về phía trước khi trục khuỷu dẫn động được ăn khớp hoặc vận hành bởi người tập xe đạp, trái ngược với các xe đạp tại chỗ, mà được thiết kế để vẫn đứng nguyên tại chỗ trong quá trình sử dụng xe đạp.

“Sự phù hợp” của xe đạp dùng để chỉ đề cập đến khái niệm phù hợp về các kích thước điều chỉnh được của xe đạp với các kích thước của người tập xe đạp cụ thể để đáp ứng các kích thước giải phẫu của người tập xe đạp đó. Vì mỗi người là khác nhau về – chiều cao, chiều dài cánh tay, chiều dài cơ thể, chiều dài chân, kích thước bàn chân, v.v., một chiếc xe đạp ngay từ đầu sẽ không phù hợp với mọi người. Tuy nhiên, sự phù hợp thích đáng, là điều quan trọng đối với sự thoải mái khi đi xe, tránh chấn thương, tối ưu hóa hiệu quả đạp xe, và các yếu tố khác. Sự phù hợp với xe đạp đơn giản bao gồm việc điều chỉnh chiều cao yên và vị trí trước và sau của yên trên các thanh ray. Trong môi trường chuyên nghiệp phức tạp hơn, chuyên gia sẽ giúp người tập xe đạp chọn khung có dạng hình học phù hợp, chiều cao và tầm với tay lái sẽ được điều chỉnh thông qua các miếng đệm và cọc cụ thể được mua và trang bị thêm cho xe đạp để có tầm với phù hợp, chiều cao yên và vị trí trước và sau sẽ được điều chỉnh tương ứng với chiều cao và tầm với tay lái đối với khung cũng như chiều dài đòn khuỷu và vị trí giá đỡ dưới. Trong một số trường hợp, đòn khuỷu sẽ được mua nếu sự phù hợp yêu cầu chiều dài khác với chiều dài đi kèm với xe đạp.

Sự phù hợp với xe đạp chuyên nghiệp có thể lên tới hàng trăm đô la nhưng nhiều người tập xe đạp tin rằng các lợi ích lớn hơn chi phí. Ngoài chi phí, sự phù hợp với xe đạp chuyên nghiệp có một số nhược điểm là nó thường phụ thuộc vào các kích thước của xe đạp có phù hợp và vì vậy không thể di chuyển được sang các xe đạp khác. Vì vậy, người có nhiều xe đạp có thể cần phải đầu tư vào sự phù hợp với xe đạp cho mỗi chiếc xe đạp. Hơn nữa, người tập xe đạp có thể không thể áp dụng dễ dàng hoặc chính xác mức phù hợp cho xe đạp tập thể dục thông thường do số lượng điều chỉnh thường hạn chế.

Chính với những quan sát này, trong số những thứ khác, các khía cạnh của sáng chế được đưa ra.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các khía cạnh của sáng chế liên quan đến xe đạp tập “thông minh” tại chỗ trong nhà có một số cải tiến và ưu điểm so với các xe đạp tập thể dục tại chỗ thông thường. Theo một ví dụ, xe đạp trong nhà được tạo ra ở đây có thể có các bộ phận

điều chỉnh được để tạo ra các kích thước định kết cấu được nhằm điều chỉnh kích thước khung của xe đạp trong nhà để phù hợp thích đáng với người tập xe đạp. Số lượng các kích thước điều chỉnh được và cấu hình của các bộ phận điều chỉnh được tạo ra một nền xe đạp tập thể dục tùy chỉnh được cho người tập xe đạp bất kỳ. Ví dụ, trụ giữa có thể điều chỉnh được theo phương thẳng đứng để kéo dài chiều dài của trụ đến các chiều dài hoặc chiều cao khác nhau, điều đó ít nhất có lợi là cho phép người tập xe đạp điều chỉnh khoảng cách giữa ống trên và trục khuỷu. Chiều dài của ống trên nối với trụ giữa cũng có thể được điều chỉnh. Theo một ví dụ, chiều dài ống trên được điều chỉnh thông qua cần điều chỉnh được theo phương nằm ngang thứ nhất, mà có thể được kéo dài về phía sau từ ống trên và cần điều chỉnh được theo phương nằm ngang thứ hai, mà có thể được kéo dài về phía trước từ ống trên, mà một trong hai hoặc cả hai đều được tạo ra để điều chỉnh chiều dài ống trên, khoảng cách giữa yên và tay lái, và các kích thước góc giữa yên, tay lái và/hoặc các khuỷu nhằm tùy chỉnh hơn nữa mức phù hợp của xe đạp trong nhà với người tập xe đạp nhất định bất kỳ. Trụ yên xe đạp có thể được nối với cần điều chỉnh được về phía sau và trụ tay lái có thể được nối với cần điều chỉnh được về phía trước, cả hai trụ này có thể được điều chỉnh theo phương thẳng đứng để điều chỉnh chiều cao yên và chiều cao tay lái. Bằng cách di chuyển cần điều chỉnh được về phía sau, vị trí yên so với khuỷu và tay lái được điều chỉnh, cũng như các góc khác nhau giữa chúng. Việc di chuyển yên về phía sau còn điều chỉnh góc vị trí yên giữa yên và các khuỷu. Tương tự, bằng cách di chuyển cần điều chỉnh được về phía trước, vị trí tay lái so với yên được điều chỉnh, cũng như các góc khác nhau giữa chúng. Việc di chuyển của cần điều chỉnh được thứ nhất và cần điều chỉnh được thứ hai (về phía trước hoặc phía sau so với ống trên) cho phép người tập xe đạp hoặc người dùng xe đạp tại chỗ chọn chiều dài mong muốn của ống trên và khoảng cách giữa cụm yên và cụm tay lái của xe đạp, cũng như góc giữa yên và các khuỷu. Do, chiều cao yên và chiều cao tay lái cũng điều chỉnh được, góc giữa hai bên và vì vậy điều chỉnh được vị trí tổng thể của người tập xe đạp giữa hai bên. Do vậy, thiết bị xe đạp tại chỗ có các điểm điều chỉnh thẳng đứng của trụ giữa, trụ yên, và trụ tay lái và điều chỉnh nằm ngang của cần điều chỉnh được thứ nhất (và yên, cũng có thể được điều chỉnh về phía trước và phía sau trên các thanh ray đỡ yên của nó) và cần điều chỉnh được thứ hai (và tay lái), cho phép có khả năng, về bản chất, xác định khung xe đạp tùy chỉnh với các cách bố trí tay lái, cọc và yên tùy chỉnh. Các điểm điều chỉnh của thiết bị xe đạp tại chỗ, riêng biệt hoặc theo cách

kết hợp, cho phép sự phù hợp với xe đạp được điều chỉnh thành các loại, kích thước, và hình dạng của các người tập xe đạp khác nhau.

Ngoài các mức tự do điều chỉnh kích thước khung, các lợi ích khác là cấp các cách lập trình để dịch các kích thước phù hợp của xe đạp giữa xe đạp ngoài trời (không tại chỗ) và xe đạp trong nhà, hoặc ngược lại. Theo một số phương án thực hiện, các kích thước của xe đạp trong nhà có thể được đặt hoặc điều chỉnh dựa trên các kích thước tương ứng của xe đạp ngoài trời của người dùng. Vì vậy, nếu người dùng đã có sự phù hợp với xe đạp chuyên nghiệp, các mối quan hệ về kích thước của sự phù hợp với xe đạp chuyên nghiệp có thể được chuyển sang xe đạp trong nhà, được mô tả ở đây. Ví dụ, chiều cao yên và chiều cao tay lái (so với vị trí của điểm tham chiếu bất kỳ trên xe đạp), cũng như khoảng cách giữa yên và tay lái, có thể được xác định từ xe đạp ngoài trời hoặc sự phù hợp với xe đạp chuyên nghiệp của người dùng và được dùng để điều chỉnh các điểm điều chỉnh tương ứng của xe đạp trong nhà. Theo cách này, xe đạp trong nhà có thể có cảm giác tương tự như xe đạp ngoài trời của người dùng bằng cách điều chỉnh các kích thước của xe đạp tại chỗ để gần đúng với các kích thước của xe đạp ngoài trời của người dùng, và ngược lại. Tương tự, các kích thước của ống yên từ xe đạp ngoài trời có thể được dùng để điều chỉnh chiều dài trụ giữa. Trong một số trường hợp, các khoảng góc và các góc giữa yên, trục khuỷu và tay lái có thể được dùng để xác định các điều chỉnh xe đạp trong nhà nhằm đáp ứng các mối quan hệ này. Theo một số phương án thực hiện, một hoặc nhiều điểm điều chỉnh của xe đạp trong nhà có thể được điều khiển bởi bộ điều khiển cấp các tín hiệu điều chỉnh đến các động cơ hoặc thiết bị cơ khí khác để tự động điều chỉnh các điểm điều chỉnh theo các kích thước xác định.

Các kích thước xác định của xe đạp tại chỗ trong nhà điều chỉnh được có thể được cấp bởi thiết bị tính truyền thông với xe đạp tại chỗ. Ví dụ, ứng dụng hoặc phương pháp, mà được thể hiện theo một tập hợp các lệnh thực thi được bằng máy tính được thực thi trên thiết bị tính, như thiết bị di động, có thể tính và cấp các kích thước, cấu hình và/hoặc cài đặt của xe đạp. Phương pháp máy tính có thể nhận một hoặc nhiều đầu vào, mà tương ứng với các kích thước của xe đạp ngoài trời (ví dụ, nhận vị trí đặt xe đạp chính và các góc tính toán và khoảng cách giữa chúng và giữa các điểm khác nhau của xe đạp ngoài trời, mà sau đó có thể được chuyển sang xe đạp trong nhà). Thiết bị tính cũng có thể chuyển các kích thước xác định của xe đạp ngoài trời sang một hoặc nhiều cài đặt của các cơ cấu điều chỉnh của xe đạp trong nhà để đáp ứng hoặc gần đúng với các kích thước của xe đạp ngoài trời. Từ các cài

đặt tính được, một số tổ hợp của các bộ phận điều chỉnh được có thể được đặt để phù hợp với các kích thước tính được. Các cơ cấu điều chỉnh có thể được thực hiện bằng tay hoặc điều khiển được hoặc một số tổ hợp của chúng. Vì vậy, trong xe đạp tập thể dục có một hoặc nhiều bộ phận điều chỉnh điều khiển được, bộ điều khiển của xe đạp tại chỗ có thể nhận các cài đặt cấu hình xác định và tự động điều chỉnh các cơ cấu điều chỉnh của xe đạp tại chỗ cho các người tập xe đạp khác nhau. Phiên bản điều chỉnh tự động như vậy đặc biệt hữu ích cho các trường hợp trong đó xe đạp tập thể dục có thể được dùng bởi nhiều hơn một người tập xe đạp, sao cho xe đạp điều chỉnh các kích thước của xe đạp cho mỗi người tập xe đạp cho phù hợp. Các đầu vào của xe đạp ngoài trời dùng cho người tập xe đạp có thể được cấp cho ứng dụng theo một số cách, bao gồm thông qua nhập bằng tay các kích thước trong ứng dụng thông qua giao diện người dùng, thông qua phân tích ảnh kỹ thuật số về xe đạp của người tập xe đạp, thông qua một hoặc nhiều báo cáo kết quả phù hợp với xe đạp được truyền đến ứng dụng, thông qua các số đo của cơ thể người tập xe đạp hoặc xe đạp ngoài trời, và các thứ tương tự. Thông qua ứng dụng, người tập xe đạp có thể xác định một hoặc nhiều cấu hình của các kích thước của xe đạp tại chỗ để cải thiện cảm giác đi xe đạp tại chỗ để có trải nghiệm đi thoải mái hơn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các phương án làm ví dụ được mô tả dưới đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Dự kiến rằng, các phương án và hình vẽ được mô tả ở đây chỉ được coi là để minh họa chứ không phải là giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Fig.1A là hình chiếu cạnh của thiết bị tập xe đạp tại chỗ theo một phương án.

Fig.1B là hình chiếu cạnh của thiết bị tập xe đạp tại chỗ với một hoặc nhiều kích thước điều chỉnh được của xe đạp và biểu đồ tham chiếu theo một phương án.

Fig.2A là hình chiếu cạnh của thiết bị tập xe đạp tại chỗ thể hiện các cơ cấu điều chỉnh khác nhau để thay đổi các kích thước của thiết bị xe đạp theo một phương án.

Fig.2B là hình vẽ mặt cắt ngang của thiết bị tập xe đạp tại chỗ thể hiện các cơ cấu điều chỉnh khác nhau để thay đổi các kích thước của thiết bị xe đạp theo một phương án.

Fig.3 là hình chiếu cạnh của thiết bị tập xe đạp tại chỗ thể hiện đòn khuỷu điều chỉnh được theo một phương án.

Fig.4 là hình vẽ dạng sơ đồ của hệ thống điều chỉnh các kích thước của xe đạp tại chỗ tạo cấu hình được theo một phương án.

Fig.5 là sơ đồ công nghệ thể hiện phương pháp cấp một hoặc nhiều cài đặt cấu hình kích thước của thiết bị tập xe đạp tại chỗ theo một phương án.

Fig.6 là sơ đồ công nghệ thể hiện phương pháp thu được các tham chiếu trong ảnh kỹ thuật số thông qua giao diện người dùng liên kết với thiết bị xe đạp tại chỗ theo một phương án.

Các hình vẽ từ Fig.7A đến Fig.7H thể hiện các giao diện người dùng của giao diện người dùng liên kết với ứng dụng hướng dẫn người dùng cấp các số đo cụ thể về xe đạp của người dùng trong ảnh kỹ thuật số về xe đạp của người dùng theo một phương án.

Fig.8 thể hiện ảnh kỹ thuật số làm ví dụ về xe đạp với các vị trí khác nhau trong ảnh tương ứng với một phần của xe đạp được chụp ảnh theo một phương án.

Fig.9 là sơ đồ công nghệ thể hiện phương pháp thu được tỷ lệ tham chiếu để xác định chiều dài tương ứng trong ảnh kỹ thuật số với chiều dài tham chiếu theo một phương án.

Fig.10 là sơ đồ công nghệ thể hiện phương pháp thứ nhất để xác định một hoặc nhiều cài đặt cấu hình kích thước của thiết bị tập xe đạp tại chỗ theo một phương án.

Fig.11A và Fig.11B là các sơ đồ công nghệ thể hiện phương pháp thứ hai để xác định một hoặc nhiều cài đặt cấu hình kích thước của thiết bị tập xe đạp tại chỗ theo một phương án.

Fig.12 là sơ đồ thể hiện hệ thống điều chỉnh xe đạp để điều chỉnh một hoặc nhiều kích thước hoặc cơ cấu điều chỉnh của xe đạp tại chỗ theo một phương án.

Fig.13 là sơ đồ thể hiện ví dụ về hệ thống máy tính, mà có thể được dùng trong việc thực hiện các phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig.1A thể hiện xe đạp trong nhà (tại chỗ) 100 có các cơ cấu điều chỉnh được để thay đổi các kích thước của xe đạp tại chỗ 100. Fig.1B thể hiện cùng một xe đạp tại chỗ 100 với một hoặc nhiều kích thước điều chỉnh được (D) của xe đạp và biểu đồ tham chiếu để dùng trong việc mô tả các dấu hiệu điều chỉnh được của xe đạp tại chỗ dưới đây. Ví dụ, xe đạp tại chỗ 100 có thể có trụ điều chỉnh được 102, mà cũng có thể được gọi là ống yên, kéo dài thẳng đứng và nghiêng một chút về phía sau từ

cụm chân 104. Kích thước phù hợp điều chỉnh được D1 có thể được điều chỉnh thông qua thay đổi chiều dài trụ, mà làm thay đổi chiều cao của ống trên và thay đổi khoảng cách giữa ống trên (và cụm yên) và trục khuỷu 110. Ống trên 106 được gắn vào đầu trên của trụ giữa 102 đối diện với cụm chân giữa. Vị trí trung hòa của trụ giữa (định hướng thẳng đứng của trụ khi xe đạp trong nhà được vận hành theo định hướng đi phẳng (không mô phỏng lên dốc hoặc xuống dốc)) cũng có thể được điều chỉnh sao cho trụ được xoay không nghiêng về phía trước hoặc phía sau, được thể hiện, mà có thể được dùng để thay đổi mối quan hệ về kích thước khác nhau và vị trí của người tập xe đạp khi ngồi. Ví dụ, góc lệch trụ giữa 103 (góc từ tham chiếu trục y thẳng đứng và đường tâm của trụ giữa 102) được thể hiện trên Fig.1B. Góc lệch trụ giữa 103 lớn hơn hoặc nhỏ hơn có thể đạt được thông qua việc xoay trụ giữa 102 về phía trước hoặc phía sau nhiều hơn, được thể hiện. Việc tạo ra khung không có ống nghiêng xuống, như thường có trong các xe đạp tập thể dục và ngoài trời thông thường, trong đó ống nghiêng xuống, ống yên cứng thông thường và ống trên cứng trông thường cùng nhau tạo ra một hình tam giác cứng, xe đạp trong nhà được mô tả ở đây cho phép điều chỉnh cả chiều cao trụ giữa (chiều dài) và chiều dài ống trên vì không có bộ phận kết cấu, giống như ống nghiêng xuống, cố định các chiều dài của trụ giữa và ống trên, và dạng hình học của chính khung.

Mặc dù không liên quan đến kết cấu khung, trụ giữa cũng xoay điều khiển được về phía trước hoặc phía sau để mô phỏng xuống dốc và lên dốc. Trong một số trường hợp, ống trên 106 có thể được hàn hoặc theo cách khác nối với trụ giữa 102. Ống trên 106 kéo dài về phía trước từ vùng trên của trụ giữa 102. Theo ví dụ được thể hiện, ống trên cũng gần như vuông góc với trụ giữa nhưng nó có thể tạo ra một góc lớn hơn hoặc nhỏ hơn 90 độ so với trụ giữa. Các khía cạnh của trụ giữa 102 và ống trên 106 được mô tả chi tiết hơn dưới đây, bao gồm các cơ cấu để điều chỉnh chiều dài của ống trên 106, chiều dài của trụ giữa 102, và các kích thước khác của xe đạp tại chỗ 100 liên kết với ống trên 106.

Cụm dẫn động 108 được đỡ trên trụ giữa 102, mà có thể có đĩa răng dẫn động 116 được nối với trục khuỷu 110. Đòn khuỷu 112 được nối với đĩa răng dẫn động 116 và trục khuỷu 110. Đĩa răng dẫn động 116 được tạo kết cấu để quay đai, nhưng cũng có thể được tạo kết cấu dùng cho xích. Bàn đạp thứ nhất (bên phải) 120 có thể được nối với đòn khuỷu thứ nhất (bên phải) 112 và bàn đạp thứ hai (bên trái) có thể được nối với đòn khuỷu thứ hai (bên trái) (xem Fig.2). Việc đạp sẽ làm quay trục khuỷu 110 và đĩa răng dẫn động 116 quanh trục quay thông qua tâm của trục khuỷu

110. Đĩa răng dẫn động 116 có thể có các răng kéo dài từ chu vi ngoài của vành, mà ăn khớp vào các rãnh tương ứng trên bề mặt trong của đai dẫn động 118 sao cho chuyển động quay của đĩa răng dẫn động 116 gây ra chuyển động quay của đai dẫn động 118.

Đai dẫn động 118 cũng được nối với chu vi ngoài của bánh răng sau (hoặc đĩa răng) 124 có đường kính nhỏ hơn so với đĩa răng dẫn động 108. Bánh răng sau 124 thường được bố trí về phía sau từ đĩa răng dẫn động 116 và, tương tự như đĩa răng dẫn động 108, có các răng kéo dài từ bề mặt theo chu vi ngoài của bánh răng sau 124 để ăn khớp vào các răng tương ứng của đai dẫn động 118. Bánh răng sau 124 được ăn khớp hoạt động được vào cụm bánh đà/động cơ 126 sao cho chuyển động quay của đai dẫn động 118 gây ra chuyển động quay tương ứng của bánh răng sau 124 và, lần lượt, chuyển động quay của bánh đà. Theo cách này, người tập xe đạp trong nhà 100 có thể đạp cụm dẫn động 108 để làm quay cụm bánh đà/động cơ 126. Theo một ví dụ, yên xe đạp đường trường và tay lái xe đạp đường trường thông thường được dùng, và việc định vị cụm bánh đà/động cơ tạo ra ấn tượng trực quan về bánh sau của xe đạp thông thường, mà được kết hợp với tay lái và yên thông thường làm gia tăng ấn tượng đó. Các bộ điều khiển xe đạp tập thể dục cũng được tích hợp vào đầu xe và các bộ điều khiển sang số thông thường, một lần nữa nâng cao trực quan xe đạp tập thể dục để trông giống như một chiếc xe đạp đường trường. Tuy nhiên, có thể định vị bánh đà/động cơ về phía trước và hoặc xuống dưới so với cụm dẫn động, mặc dù các vị trí như vậy sẽ không tạo ra ấn tượng trực quan tương tự đối với toàn bộ xe đạp tập thể dục. Theo một số phương án, lồng giữ chai nước 130 có thể kéo dài lên trên và về phía trước từ bề mặt trước của trụ giữa 102.

Bảng mạch điều khiển 132 bao gồm nhiều thành phần điều khiển có thể được đỡ trên bề mặt sau của trụ giữa 102. Các thành phần của hệ thống điều khiển dùng cho xe đạp tại chỗ 100 được mô tả hơn nữa ở đây có thể được bao gồm trong hoặc theo cách khác được đỡ trên bảng mạch điều khiển 132 để thực thi một hoặc nhiều chương trình để khiển dẫn động, xử lý tín hiệu cảm biến, thuật toán hoặc chương trình mô phỏng việc đi xe, và các thứ tương tự. Nói chung, bảng mạch điều khiển 132 có thể có các thành phần của thiết bị tính, bao gồm các thành phần bộ nhớ, các bộ xử lý hoặc thành phần xử lý, thành phần xử lý tín hiệu điện, và các thứ tương tự để thực thi một hoặc nhiều chương trình liên quan đến hoạt động và điều khiển của xe đạp tại chỗ 100.

Trở lại các kích thước phù hợp điều chỉnh được và lại tham khảo Fig.1B, như đã nêu trên, chiều dài của trụ giữa 102 có thể kéo dài được để tăng kích thước xe đạp dọc theo kích thước D1. Ống trên kéo dài về phía trước từ trụ giữa. Cần điều chỉnh được theo phương nằm ngang thứ nhất có thể được kéo dài về phía sau từ ống trên để điều chỉnh khoảng cách về phía sau của cụm yên từ ống trên dọc theo kích thước D2. Việc điều chỉnh kích thước này, riêng biệt hoặc theo cách kết hợp với các điều chỉnh khác, cho phép mối quan hệ cơ sinh học của người tập xe đạp với tay lái (ví dụ, tầm với), và các khuỷu (ví dụ, chiều dài chân tổng thể, và chiều dài đùi) được điều chỉnh, trong số các mối quan hệ cơ sinh học khác. Cần điều chỉnh được theo phương nằm ngang thứ hai có thể được kéo dài về phía trước từ ống trên để điều chỉnh khoảng cách về phía trước của cụm tay lái từ ống trên dọc theo kích thước D3. Việc điều chỉnh kích thước này, riêng biệt hoặc theo cách kết hợp với các điều chỉnh khác, cho phép mối quan hệ cơ sinh học của người tập xe đạp (ví dụ, tầm với và góc cơ thể) được điều chỉnh, trong số các mối quan hệ cơ sinh học khác. Trụ yên xe đạp có thể được nối với cần điều chỉnh được về phía sau, mà có thể được điều chỉnh theo phương thẳng đứng để điều chỉnh chiều cao yên dọc theo kích thước D4. Việc điều chỉnh kích thước này có thể được dùng, riêng biệt hoặc theo cách kết hợp, để điều chỉnh các mối quan hệ cơ sinh học khác nhau có thể có bao gồm góc cơ thể, uốn cong đầu gối thông qua chuyển động quay của khuỷu, cũng như các mối quan hệ khác. Tương tự, trụ tay lái có thể được nối với cần điều chỉnh được về phía trước và được điều chỉnh theo phương thẳng đứng để điều chỉnh chiều cao tay lái dọc theo kích thước D5, lại cho phép các mối quan hệ cơ sinh học khác nhau giữa người tập xe đạp và xe đạp được điều chỉnh. Việc di chuyển yên về phía sau còn điều chỉnh góc vị trí yên giữa yên và các khuỷu. Cần lưu ý rằng, xe đạp tập thể dục cũng có thể phù hợp với đòn khuỷu điều chỉnh được 112 cho phép người tập xe đạp đặt chiều dài khuỷu D6 mà không cần thay đổi các đòn khuỷu 112. Việc điều chỉnh mỗi kích thước được thể hiện từ D1 đến D6, được mô tả chi tiết hơn dưới đây. Hơn nữa, một hoặc nhiều góc của xe đạp tại chỗ 100 liên quan đến biểu đồ tham chiếu (trục y 105 và trục x 107) cũng có thể được điều chỉnh nhờ các cơ cấu điều chỉnh của xe đạp tại chỗ 100.

Fig.2A và Fig.2B thể hiện một số cơ cấu điều chỉnh kích thước của xe đạp 100 để điều chỉnh các kích thước hoặc kích cỡ của xe đạp. Theo một cơ cấu điều chỉnh của xe đạp 100 như vậy, trụ giữa 102 được tạo kết cấu hình để điều chỉnh được dọc theo kích thước D1 nhằm thay đổi chiều dài của trụ giữa 102 và do vậy chiều

cao xếp chồng của xe đạp tại chỗ 100 (ví dụ, khoảng cách từ tâm của đĩa răng dẫn động 116 đến tâm của ống đầu 178 của tay lái của xe đạp 100), ngoài góc lệch của cụm yên 154 và các góc kích thước khác của xe đạp 100. Để điều chỉnh chiều dài của trụ giữa 102 và như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3, trụ giữa 102 có thể có ống nối ngoài rỗng 140, mà nằm quanh trụ trong 142. Ống nối ngoài 140 có thể được điều chỉnh theo phương thẳng đứng dọc theo trụ trong 142 và được khóa vào vị trí bởi cơ cấu khóa trụ giữa 146. Cơ cấu khóa trụ giữa 146, trong một số trường hợp, có thể có chốt khóa chịu tải lò xo 148, mà được nối với ống nối ngoài và gài khớp vào một lỗ trong số các lỗ dọc theo chiều dài thẳng đứng của trụ trong 142, mặc dù các cơ cấu khóa khác để khóa ống nối ngoài giữa 140 ở chiều cao lựa chọn dọc theo trụ trong 142 có thể được dùng. Để điều chỉnh chiều cao của trụ giữa 102, người dùng xe đạp tại chỗ 100 có thể tháo cơ cấu khóa trụ giữa 146 bằng cách kéo chốt khóa 148 về phía sau, thắng được lực lò xo, cho phép ống nối ngoài 140 được điều chỉnh dọc theo trụ trong 142. Khi có chiều cao trụ giữa mong muốn, chốt khóa 148 được gài lại vào một lỗ trong số các lỗ dọc theo trụ trong 142 để giữ ống nối ngoài 140 ở vị trí lựa chọn. Theo một số phương án thực hiện, cần 150 xác định đường viền trên chốt khóa được gắn xoay được vào ống nối ngoài 140 ở trục xoay 149. Cần có thể được quay để lộ ra chốt khóa và được định vị trên chốt khóa để ngăn chặn việc tiếp cận vào chốt khóa 148 trong khi xe đạp tại chỗ 100 đang sử dụng.

Ngoài việc điều chỉnh chiều dài của trụ giữa 102, chiều dài của ống trên 106 cũng có thể được điều chỉnh thông qua hai cơ cấu điều chỉnh tương tự như cơ cấu điều chỉnh trụ giữa. Cụ thể là, cần điều chỉnh được theo phương nằm ngang về phía sau 152 có thể kéo dài từ đầu phía sau của ống trên 106 để điều chỉnh khoảng cách (D2) từ đầu phía sau của ống trên 106 đến cụm yên 154, mà được gắn vào đầu phía sau của cần điều chỉnh được 152. Mức tự do điều chỉnh D2 này cho phép vị trí cơ thể người dùng, so với trục khuỷu, tay lái, v.v., được điều chỉnh cho phù hợp với người tập xe đạp riêng biệt. Theo một số phương án thực hiện, khoảng cách D2 từ đầu phía sau của ống trên 106 đến cụm yên 154 có thể được điều chỉnh theo cách tương tự như chiều dài của trụ giữa 102. Ví dụ, cần điều chỉnh được theo phương nằm ngang về phía sau 152 có thể có mặt cắt ngang dạng hình tam giác và có thể được bố trí một phần bên trong ống trên 106. Cơ cấu khóa 156, dùng cho cần điều chỉnh được về phía sau, có thể được bao gồm trên bề mặt trên của ống trên 106 và có cơ cấu vít mà, khi được quay vào vị trí khóa, kéo dài xuống dưới vào ống trên 106 và tác dụng lực khóa vào bề mặt trên của cần điều chỉnh được 152 để giữ cần đúng vị trí theo chiều

dài kéo dài mong muốn. Chuyển động quay của cơ cấu khóa vào vị trí mở khóa sẽ giải phóng lực xuống dưới trên cần điều chỉnh được 152 khiến cho cần có thể được kéo dài ra hoặc thu lại. Cụm yên 154 có thể được nối với cần điều chỉnh được theo phương nằm ngang về phía sau 152 ở đầu xa của cần từ ống trên 106 sao cho việc điều chỉnh nằm ngang của cần điều chỉnh được theo phương nằm ngang về phía sau 152 làm tăng khoảng cách của yên từ ống trên 106. Do vậy, người tập xe đạp có thể điều chỉnh khoảng cách của cụm yên 154 so với ống trên 106 bằng cách tháo cần điều chỉnh được về phía sau cơ cấu khóa 156, trượt cần điều chỉnh được theo phương nằm ngang về phía sau 152 vào hoặc ra khỏi ống trên 106, và ăn khớp lại cần điều chỉnh được về phía sau cơ cấu khóa 156 ở khoảng cách mong muốn. Ngoài ra, việc điều chỉnh cần điều chỉnh được theo phương nằm ngang về phía sau 152 có thể làm tăng hoặc giảm góc yên (ví dụ, góc từ tâm của đĩa răng dẫn động 116 đến tâm của cụm yên 154) cho người tập xe đạp.

Ngoài ra, cụm yên 154 có thể có cơ cấu điều chỉnh chiều cao yên để điều chỉnh chiều cao của yên 164. Cụ thể là, cụm yên 154 có thể có trụ yên 162 kéo dài từ ống yên 168 được gắn vào đầu phía sau của cần điều chỉnh được theo phương nằm ngang về phía sau 152. Trụ yên 162 có thể kéo dài một phần thẳng đứng giữa ống yên 168 và yên xe đạp 164 và chiều cao hoặc chiều dài của trụ yên 162, mà kéo dài bên trên ống yên 168 có thể được điều chỉnh thông qua cơ cấu khóa yên 170. Chính yên cũng có thể được điều chỉnh về phía trước và phía sau so với phía trên của trụ yên nhờ dùng thanh ray và cơ cấu kẹp.

Cần điều chỉnh được theo phương nằm ngang về phía trước 158 cũng có thể kéo dài từ đầu trước của ống trên 106 để điều chỉnh khoảng cách (D3) từ đầu trước của ống trên 106 đến cụm tay lái 160 được gắn vào đầu trước của cần điều chỉnh được 158. Các thay đổi đối với chiều dài D3 từ ống trên 106 đến cụm tay lái 160 có thể được điều chỉnh theo cách tương tự như được mô tả trên đây. Cụ thể là, cần điều chỉnh được theo phương nằm ngang về phía trước 158 có thể có thanh dạng hình tam giác nằm bên trong lỗ phía trước của ống trên 106. Cần điều chỉnh được về phía trước cơ cấu khóa 166 có thể được bao gồm trên bề mặt trên của ống trên 106, mà có cơ cấu khóa quay được, ăn khớp vào bề mặt trên của cần điều chỉnh được theo phương nằm ngang về phía trước 158 để giữ hoặc khóa cần đúng vị trí theo chiều dài kéo dài mong muốn. Cụm tay lái 160 có thể được nối với cần điều chỉnh được theo phương nằm ngang về phía trước 158 ở đầu xa của cần từ ống trên 106 sao cho việc điều chỉnh cần điều chỉnh được theo phương nằm ngang về phía trước 158 làm tăng

khoảng cách của cụm tay lái 160 từ đầu ống trên 106. Cụm tay lái 160 có thể có tay lái 172, các bộ điều khiển phanh và cần số 174, trụ tay lái 176, và ống đầu 178. Trụ tay lái 176 có thể kéo dài giữa ống đầu 178 và tay lái 172 và có thể điều chỉnh được để thay đổi chiều cao của tay lái 172. Cụ thể là, chiều cao hoặc chiều dài của trụ tay lái 176 kéo dài bên trên ống đầu 178 có thể được điều chỉnh thông qua cơ cấu khóa tay lái 180. Người tập xe đạp hoặc người dùng xe đạp tại chỗ 100 có thể điều chỉnh khoảng cách của cụm tay lái 160 từ ống trên 106 (và trụ giữa 102 và cụm yên 154) bằng cách tháo cần điều chỉnh được về phía trước cơ cấu khóa 166, trượt cần điều chỉnh được theo phương nằm ngang về phía trước 158 vào hoặc ra khỏi ống trên 106, và ăn khớp lại cần điều chỉnh được về phía sau cơ cấu khóa 166 ở khoảng cách mong muốn. Cần điều chỉnh được về phía trước cơ cấu khóa 166 có thể hoạt động theo cách tương tự như cơ cấu khóa 156 nêu trên.

Cơ cấu điều chỉnh khác của xe đạp tại chỗ 100 được thể hiện trên Fig.2C và có thể có độ nghiêng về phía trước và/hoặc phía sau của trụ giữa 102. Độ nghiêng của trụ giữa 102 có thể được điều khiển nhờ cơ cấu nghiêng 202 nối với đầu dưới của trụ giữa 102 và cụm chân giữa 210. Trụ giữa có thể được lắp quay được vào cụm chân giữa 210 gần với đầu dưới của trụ giữa 102. Cơ cấu nghiêng 202 có thể có trụ được dẫn động bởi động cơ 206, mà kéo dài ra hoặc thu lại để xoay trụ giữa 102. Theo một ví dụ, cơ cấu nghiêng là cơ cấu dẫn động tuyến tính, tốt hơn là bằng cơ khí nhưng cũng có thể dùng khí nén hoặc thủy lực hoặc động cơ khác bất kỳ để dẫn động trụ. Cụ thể hơn, cơ cấu nghiêng 202 có thể được đỡ quay được ở đầu phía sau của cụm chân 210. Theo một ví dụ, khả năng đỡ quay được đạt được thông qua chốt lắp dẫn động nghiêng 212 kéo dài qua các thành bên của cụm chân giữa 104 và qua cặp vòng lắp 214 kéo dài từ phía dưới của động cơ dẫn động nghiêng 204. Cơ cấu nghiêng 202 được phép xoay hoặc quay quanh chốt lắp dẫn động nghiêng 212 về phía trước hoặc phía sau. Có thể có các mối nối quay được khác giữa cơ cấu nghiêng 202 và cụm chân giữa 210. Động cơ dẫn động nghiêng 204 có thể có cơ cấu dẫn động động cơ bước để kéo dài ra hoặc thu lại trục 206 được nối ở đầu dưới với động cơ dẫn động nghiêng 204 và ở đầu trên vào trụ giữa 102.

Để nghiêng (xoay) trụ 102 và thay đổi góc lệch ống trên 103, động cơ dẫn động nghiêng 204 kéo dài ra hoặc thu lại trục 206. Việc kéo dài trục 206 làm nghiêng trụ giữa 102 về phía trước và thay đổi góc ống trên theo chiều kim đồng hồ (từ hình vẽ phối cảnh được thể hiện trên Fig.1B). Việc thu lại trục 206 bởi động cơ dẫn động nghiêng 204 tạo ra chuyển động nghiêng ngược lại của trụ giữa 102 về

phía sau và thay đổi góc ống trên theo hướng ngược chiều kim đồng hồ (cũng liên quan đến Fig.1B). Theo cách này và thông qua việc điều khiển cơ cấu nghiêng 202, góc của trụ giữa 102 và sau đó là của ống trên 103 so với trục y thẳng đứng tham chiếu 105 có thể được điều chỉnh để tạo ra các góc lệch ống trên liên tiếp gần đúng với góc ống trên tương ứng cho xe đạp tham chiếu của người dùng, như được giải thích chi tiết hơn dưới đây.

Các cơ cấu nghiêng khác cũng có thể có hoặc theo cách khác được bao gồm trên xe đạp tại chỗ 100. Ví dụ, cơ cấu dẫn động nghiêng 204 có thể là loại cơ cấu dẫn động bất kỳ để kéo dài ra hoặc thu lại trục nghiêng 206, như cơ cấu pit tông, động cơ bước, cơ cấu dẫn động vít, hoặc thiết bị cơ khí khác bất kỳ, mà dẫn động việc kéo dài ra và thu lại trục. Hơn nữa, cơ cấu dẫn động nghiêng 204 có thể được bố trí ở các vị trí khác nhau trên xe đạp tại chỗ 100, như ở đầu trên của trụ giữa 102, ở phía trước trụ giữa, liền kề với trụ giữa, v.v.. Trong các trường hợp khác, cơ cấu nghiêng 202 có thể không có trục nghiêng nhưng thay vào đó có thể quay trụ giữa 102 để đáp ứng các tín hiệu dẫn động. Ví dụ, cơ cấu dẫn động quay có thể truyền thông với trụ giữa 102 để quay trụ giữa theo chiều quay về phía trước hoặc phía sau.

Các dấu hiệu bổ sung của xe đạp tại chỗ 100 cũng có thể có đòn khuỷu điều chỉnh được 112, mà được tạo kết cấu để tạo ra các chiều dài khuỷu hiệu dụng khác nhau D6, như được thể hiện trên Fig.3. Đòn khuỷu 112 có thể có hình dạng gần như cái búa, với đòn khuỷu kết thúc ở đầu mở rộng, và được nối với trục khuỷu 110 trên đầu thứ nhất sao cho toàn bộ đòn khuỷu 112 quay được quanh trục khuỷu. Ở đầu mở rộng, có các lỗ có ren 232. Đầu mở rộng nằm ở đầu xa đến đầu của đòn khuỷu 112, mà được nối với trục khuỷu 110. Các lỗ có ren 232 có thể được bố trí theo cách bố trí hình cung dọc theo đầu của đòn khuỷu 112, trong đó mỗi lỗ xác định một khoảng cách khác nhau (L1-LN) đến trục khuỷu 110 sao cho lỗ bất kỳ nào lắp bàn đạp 120 sẽ xác định chiều dài khuỷu hiệu dụng khác nhau D6. Cụ thể hơn, các ren của mỗi lỗ đòn khuỷu 232 có thể ăn khớp vào các ren tương ứng trên thanh lắp (trục chính) của bàn đạp 120 sao cho bàn đạp được vặn vào hoặc theo cách khác nối với đòn khuỷu 112 ở các vị trí bất kỳ của lỗ đòn khuỷu 232. Bằng cách ăn khớp ren bàn đạp 120 với một lỗ trong số các lỗ có ren 232 của đòn khuỷu 112, chiều dài khuỷu (hoặc chiều dài từ tâm của trục khuỷu 110 đến tâm của bàn đạp 120) có thể được điều chỉnh theo mong muốn bởi người tập xe đạp tại chỗ 100. Ví dụ, chiều dài L1 từ tâm của trục khuỷu 110 đến tâm của lỗ thứ nhất có thể ngắn hơn chiều dài L2 từ tâm của trục khuỷu 110 đến tâm của lỗ thứ hai của đòn khuỷu. Đòn khuỷu 112 có thể có nhiều

chiều dài như vậy sao cho, bằng cách chọn để gài bàn đạp 120 vào trong một trong số các lỗ, người dùng xe đạp tại chỗ 100 có thể chọn chiều dài mong muốn D6 (tương ứng với một hoặc chiều dài từ L1 đến LN) cho phù hợp với người tập xe đạp. Việc điều chỉnh chiều dài khuỷu tùy chỉnh hơn nữa xe đạp tại chỗ 100 theo sở thích hoặc các kích thước của người tập xe đạp.

Nhờ các cơ cấu điều chỉnh nêu trên, xe đạp tại chỗ 100 tạo ra việc điều chỉnh thẳng đứng của trụ giữa 102, trụ yên 162, và trụ tay lái 176 và điều chỉnh nằm ngang của cần điều chỉnh được theo phương nằm ngang về phía trước 158 và cần điều chỉnh được theo phương nằm ngang về phía sau 152, ngoài các cơ cấu điều chỉnh khác (như chiều dài trụ tay lái, vị trí yên, v.v.). Các kích thước điều chỉnh này của xe đạp tại chỗ 100 cho phép xe đạp được điều chỉnh hoặc tùy chỉnh thành các loại, kích thước, và hình dạng của các người tập xe đạp khác nhau của xe đạp tại chỗ 100. Trong một số trường hợp, các kích thước của xe đạp tại chỗ 100 có thể được chọn hoặc xác định để gần đúng với các kích thước và/hoặc cảm giác của xe đạp ngoài trời dùng cho người tập xe đạp. Hơn nữa, theo một số phương án, các cài đặt hoặc điều chỉnh khác nhau được thực hiện đối với các cơ cấu điều chỉnh của xe đạp tại chỗ 100 có thể được xác định và cấp cho người dùng xe đạp thông qua chương trình hoặc ứng dụng. Ví dụ, Fig.4 là hình vẽ dạng sơ đồ của hệ thống 400 để điều chỉnh các kích thước của xe đạp tại chỗ tạo cấu hình được 100 theo một phương án. Nói chung, hệ thống 400 có thể có xe đạp tại chỗ 100, như xe được mô tả trên đây, và thiết bị tính 402 truyền thông với xe đạp tại chỗ. Xe đạp 100 và thiết bị tính 402 có thể truyền thông thông qua liên kết có dây hoặc không dây hoặc sơ đồ truyền thông khác. Ví dụ, xe đạp tại chỗ 100 có thể có môđun truyền thông 182 để truyền và nhận các truyền thông không dây với thiết bị tính 402. Do vậy, môđun truyền thông 182 có thể có bộ phát/bộ nhận không dây. Theo phương án khác, thiết bị tính có thể được cắm vào hoặc theo cách khác nối với cổng hoặc giao diện truyền thông khác. Hơn nữa, theo một ví dụ cụ thể, thiết bị tính 402 có thể là thiết bị tính di động, như điện thoại thông minh hoặc thiết bị trợ lý cá nhân được máy tính hóa khác để truyền thông không dây với môđun truyền thông 182 của xe đạp tại chỗ 100. Mặc dù được mô tả ở đây là thiết bị di động hoặc thiết bị tính, thiết bị tính 402 của hệ thống 400 có thể là loại máy tính bất kỳ, bao gồm máy tính xách tay, máy tính để bàn, thiết bị bảng, và các loại tương tự.

Theo một số phương án, thiết bị di động 402 có thể thực thi một hoặc nhiều ứng dụng liên kết với xe đạp tại chỗ 100. Cụ thể là, ứng dụng điều khiển xe đạp 404

có thể được lưu trữ trên và thực thi bởi thiết bị di động 402 để cấp các hoạt động tương tác khác nhau với xe đạp tại chỗ 100. Do vậy, ứng dụng điều khiển xe đạp 404 có thể có một hoặc nhiều ứng dụng phụ từ bộ ứng dụng xe đạp ứng dụng để người dùng tương tác với xe đạp tại chỗ 100. Một ứng dụng phụ như vậy có thể là ứng dụng phù hợp với xe đạp 406. Ứng dụng phù hợp với xe đạp 406 có thể được tạo cấu hình để cấp một hoặc nhiều cài đặt cấu hình của xe đạp tại chỗ 100 dựa trên các đầu vào nhận được thông qua thiết bị tính. Theo một ví dụ, ứng dụng phù hợp với xe đạp 406 có thể nhận các kích thước của xe đạp đường trường của người dùng, các kích thước của cơ thể người dùng, một hoặc nhiều ảnh kỹ thuật số của xe đạp của người dùng, một hoặc nhiều báo cáo phù hợp với xe đạp từ bên thứ ba, v.v. và xác định một hoặc nhiều cài đặt của các cơ cấu điều chỉnh của xe đạp tại chỗ 100 theo các đầu vào nhận được. Ứng dụng phù hợp với xe đạp 406 có thể cấp các cài đặt cấu hình cho người dùng, hoặc tự động điều chỉnh các kích thước của xe đạp tại chỗ 100, theo các đầu vào nhận được từ người dùng ứng dụng 406. Cũng có thể để ứng dụng phù hợp nhận các kích thước khác nhau của xe đạp tập thể dục, và cấp thông tin hoặc chuyển sang các kích thước của xe đạp tự do.

Fig.5 là sơ đồ công nghệ thể hiện phương pháp 500 để xác định một hoặc nhiều cài đặt cấu hình kích thước của thiết bị xe đạp tại chỗ 100 theo một phương án. Trong một số trường hợp, ứng dụng phù hợp với xe đạp 406, mà được thực thi trên thiết bị tính 402, có thể thực hiện một hoặc nhiều hoạt động của phương pháp 500 để xác định các cài đặt của xe đạp tại chỗ 100. Các ứng dụng khác được thực thi trên thiết bị tính 402 hoặc các thiết bị tính khác có thể thực thi một hoặc nhiều hoạt động của phương pháp 500, bao gồm thiết bị tính của xe đạp tại chỗ 100, như môđun truyền thông 182. Thông qua phương pháp 500, một hoặc nhiều cài đặt của xe đạp tại chỗ 100 có thể được xác định hoặc tạo ra để đáp ứng các đầu vào, mà được cấp cho ứng dụng 406 tương ứng với xe đạp hoặc khung thân của người dùng.

Bắt đầu đi vào hoạt động 502, ứng dụng phù hợp với xe đạp 406 có thể nhận thông tin liên quan đến các kích thước của xe đạp của người dùng hoặc một hoặc nhiều kích thước của cơ thể người dùng. Ví dụ, người dùng có thể cấp một hoặc nhiều báo cáo phù hợp với xe đạp chuyên nghiệp, mà được tạo ra bởi bên thứ ba. Báo cáo phù hợp có thể có các kích thước hoặc số đo liên quan đến xe đạp. Nói chung, báo cáo như vậy có thể dựa trên các kích thước cơ thể người dùng, mục tiêu thoải mái, loại và các kích thước xe đạp, v.v.. Ví dụ, báo cáo phù hợp có thể có trị số chiều cao xếp chồng (khoảng cách thẳng đứng từ phía dưới của cụm khuỷu của xe

đạp đếm điểm tâm của xe đạp ống đầu), trị số tầm với (khoảng cách nằm ngang từ phía dưới của cụm khuỷu của xe đạp đến điểm tâm của ống đầu), góc lùi yên (góc của yên xe đạp so với đường thẳng đứng từ tâm của cụm khuỷu), và các thứ tương tự. Người dùng có thể nhập một hoặc nhiều trị số từ báo cáo hoặc các báo cáo vào giao diện người dùng ứng dụng 406, mà được thực thi/thể hiện trên thiết bị tính 402. Theo ví dụ khác, phiên bản kỹ thuật số của báo cáo hoặc các báo cáo có thể được tải xuống để ứng dụng và một hoặc nhiều trị số của báo cáo phù hợp có thể thu được bởi ứng dụng 406 để dùng trong việc tạo ra các cài đặt kích thước xe đạp, như được giải thích chi tiết hơn dưới đây.

Theo ví dụ khác, người dùng có thể nhập bằng tay một hoặc nhiều kích thước của xe đạp ngoài trời của người dùng để gần đúng với cảm giác đi xe đạp ngoài trời trong khi dùng xe đạp tại chỗ. Ví dụ, người dùng có thể đo các kích thước của xe đạp ngoài trời, như chiều cao xếp chồng, khoảng cách tầm với tay lái, góc lùi yên, khoảng cách thẳng đứng giữa chiều cao yên và chiều cao tay lái, và các thứ tương tự. Người dùng có thể nhập các số đo này vào ứng dụng 406 thông qua giao diện người dùng ứng dụng 402. Trong một số trường hợp, ứng dụng 402 có thể hiển thị một hoặc nhiều yêu cầu đối với các số đo kích thước cụ thể của xe đạp ngoài trời của người dùng và cấp một phần của giao diện người dùng, mà trong đó người dùng nhập các số đo được yêu cầu vào. Theo ví dụ khác, người dùng có thể cấp một hoặc nhiều số đo cơ thể người dùng, như trọng lượng, chiều cao, sải cánh tay của người dùng, v.v.. Tương tự như các số đo xe đạp ngoài trời, ứng dụng 406 có thể yêu cầu, thông qua giao diện người dùng, các số đo cơ thể của người dùng và cấp giao diện, mà trong đó các trị số đo có thể được cấp cho ứng dụng.

Theo ví dụ khác, ứng dụng 406 có thể nhận thông tin liên quan đến xe đạp ngoài trời của người dùng thông qua ảnh kỹ thuật số về xe đạp của người dùng. Cụ thể là, Fig.6 là sơ đồ công nghệ của phương pháp 600 để thu được các tham chiếu, trong ảnh kỹ thuật số, liên quan đến thiết bị xe đạp (ví dụ, hoạt động 502). Các hoạt động của phương pháp 600 có thể được thực hiện hoặc thực thi bởi ứng dụng phù hợp 406 hoặc ứng dụng khác của thiết bị tính 402. Thông qua phương pháp 600, ứng dụng 406 có thể nhận các tham chiếu khác nhau trong ảnh kỹ thuật số về xe đạp ngoài trời của người dùng (hoặc xe đạp khác), mà từ đó một hoặc nhiều cài đặt hoặc điều chỉnh đối với các kích thước của xe đạp tại chỗ 100, được mô tả ở đây, có thể được xác định hoặc tính. Nhiều hoặc ít các hoạt động của phương pháp 600 có thể được bao gồm trong các phương án thực hiện khác của ứng dụng 406.

Bắt đầu đi vào hoạt động 602, ứng dụng 406 có thể nhận hoặc theo cách khác thu được ảnh kỹ thuật số về xe đạp tham chiếu. Trong một số trường hợp, ứng dụng 406 có thể truy cập ứng dụng khác của thiết bị tính 402 để nhận ảnh kỹ thuật số, như kho lưu trữ ảnh của thiết bị tính 402 liên kết với thiết bị camera kỹ thuật số. Theo một ví dụ cụ thể, người dùng của thiết bị tính 402 có thể dùng camera của thiết bị tính để chụp ảnh kỹ thuật số về xe đạp của người dùng, mà có thể được lưu trữ trong thiết bị lưu trữ của thiết bị tính. Ứng dụng 406, để đáp ứng các hướng dẫn cấp bởi người dùng thiết bị tính 402, có thể thu được ảnh kỹ thuật số từ kho lưu trữ và hiển thị ảnh trong giao diện người dùng liên kết với ứng dụng 402. Theo phương án khác thực hiện, ứng dụng 406 có thể được cấp truy cập vào thiết bị camera của thiết bị tính 402, mà qua đó ảnh kỹ thuật số của xe đạp có thể thu được. Bất kể cách mà ảnh kỹ thuật số của xe đạp thu được như thế nào, ứng dụng 406 có thể nhận ảnh và hiển thị, trong một số trường hợp, ảnh kỹ thuật số trên thiết bị hiển thị của thiết bị tính 402.

Ngoài việc hiển thị ảnh kỹ thuật số, ứng dụng 406 cũng có thể hiển thị một hoặc nhiều hướng dẫn cho người dùng thiết bị tính 402 để cấp các điểm hoặc vị trí tham chiếu trong ảnh kỹ thuật số tương ứng với các bộ phận hoặc vị trí của xe đạp trong hình. Ví dụ, các hình vẽ từ Fig.7A đến Fig.7H thể hiện các giao diện người dùng 702-716, mà cũng có thể được xem xét và bao gồm một chuỗi các hoạt động để tiến hành việc điều chỉnh phù hợp/kích thước, liên kết với ứng dụng 406 hướng dẫn người dùng cấp các số đo cụ thể và nhận dạng các vị trí của xe đạp của người dùng trong ảnh kỹ thuật số. Các giao diện người dùng 702-716 biểu thị các phần của giao diện người dùng được thể hiện trên thiết bị tính 402 thực thi ứng dụng phù hợp với xe đạp 406. Thông qua các giao diện người dùng 702-716, ứng dụng 406 có thể thu được hoặc xác định một hoặc nhiều kích thước của xe đạp của người dùng, mà từ đó ứng dụng có thể xác định các cài đặt điều chỉnh của xe đạp tại chỗ 100. Cần lưu ý rằng, ứng dụng có thể tính trực tiếp các cài đặt khác nhau, hoặc các điểm tham chiếu, ảnh kỹ thuật số, và/hoặc số đo khác nhau, có thể được tải lên ứng dụng chạy từ xa, như trên máy chủ, mà có thể trả về các kết quả để ứng dụng hiển thị trên thiết bị tính. Các giao diện người dùng 702-716 cấp ví dụ về một số hoạt động của phương pháp 600 trên Fig.6. Cụ thể là, khi ảnh kỹ thuật số được thể hiện trong giao diện người dùng, như được thể hiện trên giao diện người dùng 702 trên Fig.7A, ứng dụng 406 có thể, thông qua giao diện người dùng 702, cấp một chuỗi các hướng dẫn và đầu

vào để nhận dạng các điểm tham chiếu của xe đạp và các kích thước, mà từ đó ứng dụng có thể tính các cài đặt điều chỉnh cho xe đạp tập thể dục.

Nói chung, một khía cạnh của ứng dụng liên quan đến việc xác định các vị trí chính trên xe đạp ảnh (ví dụ, yên, trụ tay lái, trục khuỷu), mà từ đó các mối quan hệ về kích thước (khoảng cách và các góc) giữa các vị trí có thể được tính dựa trên kiến thức về tỷ lệ của ảnh. Để bắt đầu, trên Fig.7A, giao diện người dùng thứ nhất 702 được cấp, nhờ đó vị trí yên trong ảnh kỹ thuật số được xác định. Theo ví dụ được thể hiện, đồ họa 703 của yên được thể hiện bằng hình chữ thập ở phần trên của yên. Đồ họa thể hiện vị trí trong ảnh kỹ thuật số, nơi mà hình chữ thập cần được đặt. Giao diện người dùng 702 bao gồm các hướng dẫn để người dùng đặt hình chữ thập trên ảnh của xe đạp ở cùng một vị trí như được thể hiện trên đồ họa. Theo một ví dụ, như với điện thoại thông minh có màn hình chạm hoặc cảm ứng bút bất kỳ, người dùng có thể nhập vị trí ước tính trong ảnh của yên bằng cách đặt ngón tay hoặc bút trên thiết bị hiển thị trong giao diện người dùng 702. Để đáp ứng và như được thể hiện trên giao diện người dùng 704 trên Fig.7B, ứng dụng hiển thị vùng ảnh phóng to 718 với hình chữ thập trong vùng phóng to để hỗ trợ người dùng đặt hình chữ thập ảnh ở vị trí được thể hiện trong đồ họa 703. Vùng phóng to 718 có thể được kéo ngang qua ảnh khi người dùng di chuyển ngón tay của mình hoặc bút trong ảnh, và khi hình chữ thập được định vị trên vị trí thích hợp trong ảnh, được thả ra để đặt hình chữ thập. Giao diện người dùng 704 có thể giải thích việc đặt hình chữ thập trong ảnh vào vị trí của phần xe đạp yêu cầu trong ảnh. Ví dụ, ứng dụng 406 có thể nhận chỉ báo trong ảnh kỹ thuật số tương ứng với hình chữ thập như đầu vào được yêu cầu, như vị trí của một phần của ảnh, mà tương ứng với vị trí tâm trên yên của xe đạp. Nói cách khác, vì hình chữ thập được đặt trong ảnh kỹ thuật số trong giao diện người dùng 704, để đáp ứng yêu cầu, ứng dụng có thể tương quan hình chữ thập với vị trí yên.

Các phương pháp và thiết bị khác để cấp đầu vào cho thiết bị tính 402 cũng có thể được dùng để điều chỉnh biểu tượng hình chữ thập đến vị trí được chỉ báo trong ảnh của xe đạp. Ví dụ, thông qua nhận dạng ảnh, ứng dụng có thể tự động đặt các hình chữ thập ở các vị trí khác nhau, và xác nhận ứng dụng yêu cầu bởi người dùng. Ứng dụng cũng có thể cấp khả năng chạm màn hình để điều chỉnh vị trí của hình chữ thập nhằm hiệu chỉnh các vấn đề bất kỳ với việc đặt tự động.

Ảnh kỹ thuật số làm ví dụ 800, được thể hiện trên Fig.8, bao gồm xe đạp tham chiếu với các vị trí khác nhau trong ảnh tương ứng với một phần của xe đạp tham chiếu. Ảnh kỹ thuật số 800 có thể có hàng nghìn đến hàng triệu điểm ảnh, với màu

của các điểm ảnh riêng biệt xác định ảnh được thể hiện bởi ảnh kỹ thuật số 800. Các điểm ảnh riêng biệt của ảnh 800 được thể hiện trên Fig.8 để thấy rõ. Tuy nhiên, các điểm ảnh của ảnh 800 có thể cấp lưới trong ảnh 800, mà từ đó các vị trí trong ảnh có thể được xác định. Thông qua giao diện người dùng của ứng dụng phù hợp với xe đạp 406, người dùng ứng dụng có thể chỉ báo các vị trí trong ảnh kỹ thuật số 800 tương ứng với các bộ phận hoặc vị trí của xe đạp trong hình. Ví dụ và như được mô tả trên đây, người dùng có thể được hướng dẫn và cấp chỉ báo trong ảnh 800 về tâm của yên của xe đạp trong hình. Cụ thể hơn, người dùng có thể dùng thiết bị đầu vào của thiết bị tính 402, mà trên đó ảnh kỹ thuật số 800 được thể hiện để chỉ báo vị trí được yêu cầu. Theo ví dụ được thể hiện trên Fig.8, vị trí 802 có thể được nhập vào ứng dụng 406 để chỉ báo vị trí của tâm của yên. Do vậy, trong hoạt động 604 của phương pháp 600 trên Fig.6, ứng dụng 406 có thể nhận chỉ báo về một phần của ảnh 800 tương ứng với vị trí tâm của yên của xe đạp trong hình. Trong một số trường hợp, ứng dụng 406 có thể kết hợp một hoặc nhiều điểm ảnh của ảnh kỹ thuật số 800 tương ứng với vị trí tâm của yên trong ảnh 800.

Các điểm bổ sung trong ảnh kỹ thuật số 800 cũng có thể được yêu cầu thông qua giao diện người dùng. Ví dụ, giao diện người dùng 706 (Fig.7C) được trang bị để nhận dạng điểm trên trụ tay lái. Giao diện người dùng cấp đồ họa của tay lái và cọc cùng với vị trí, nơi đặt hình chữ thập trên ảnh. Người dùng có thể đặt hình chữ thập nhờ dung kỹ thuật tương tự như được mô tả liên quan đến Fig.7B. Trong hoạt động 606, ứng dụng 606 có thể nhận chỉ báo về một phần của ảnh 800 tương ứng với trụ vị trí tay lái và lưu trữ vị trí được chỉ báo. Vị trí làm ví dụ trong ảnh kỹ thuật số 800 của trụ tay lái được chỉ báo trên Fig.8 là vị trí 804. Tương tự, giao diện người dùng trên Fig.7D có thể được dùng để nhận dạng vị trí tâm của trục bánh trước (mayơ trước). Trong cùng một giao diện người dùng này hoặc theo cách khác, yêu cầu đối với kích thước bánh xe cũng có thể được yêu cầu (ví dụ, 26 inơ (660,4mm), 27,5 inơ (689,5mm), 29 inơ (736,6mm), v.v.). Trong hoạt động 608 theo phương pháp 600, do vậy ứng dụng 406 có thể nhận vị trí tương ứng của mayơ trước trong ảnh kỹ thuật số 800, cũng được thể hiện trên ảnh kỹ thuật số 800 trên Fig.8 ở vị trí 806.

Fig.7E thể hiện giao diện người dùng cấp cách để nhận dạng tâm của giá đỡ dưới (cũng là trục khuỷu). Trong hoạt động 610, ứng dụng 406 có thể nhận chỉ báo về ảnh kỹ thuật số 800 (được thể hiện trên Fig.8 là vị trí 808) tương ứng với giá đỡ dưới thông qua giao diện người dùng 710. Giao diện người dùng 712 được thể hiện

trên Fig.7F dùng để nhận dạng trục bánh sau (tâm của mayơ sau). Trong hoạt động 612, ứng dụng 406 có thể nhận chỉ báo về ảnh kỹ thuật số 800 (được thể hiện trên Fig.8 là vị trí 810) tương ứng với mayơ sau thông qua giao diện người dùng 712. Nhiều hoặc ít vị trí trong ảnh kỹ thuật số tương ứng với xe đạp được thể hiện có thể được yêu cầu bởi ứng dụng 406. Tuy nhiên, một số số đo có thể không cần thiết. Ví dụ, chiều dài ống trên của xe đạp thực tế có thể không cần thiết vì xe đạp tập thể dục có thể được đặt để định vị yên và tay lái, ví dụ, ở vị trí tương đối tương tự như xe đạp được đo trên thực tế nhưng có chiều dài ống trên khác vì các điều chỉnh tổng thể có thể được thực hiện thông qua các kết hợp của các điều chỉnh.

Ngoài ra, ứng dụng 406 có thể nhận một hoặc nhiều khoảng cách hoặc số đo của xe đạp của người dùng. Ví dụ, giao diện người dùng 714 trên Fig.7G cấp đầu vào của khoảng cách giữa khoảng giữa của các mayơ của xe đạp của người dùng sao cho ứng dụng 406 có thể nhận khoảng cách mayơ tham chiếu thông qua giao diện người dùng 714 trong hoạt động 614. Trong một số trường hợp, ứng dụng 406 có thể dùng ứng dụng số đo của thiết bị tính 402 để quét ảnh và cấp khoảng cách yêu cầu. Trong các trường hợp khác, người dùng có thể đo khoảng cách yêu cầu và cấp số đo cho ứng dụng 406 thông qua giao diện người dùng 714. Giao diện người dùng 716 trên Fig.7H là giao diện người dùng làm ví dụ của ứng dụng 406, mà qua đó chiều dài đòn khuỷu của xe đạp trong hình có thể được cấp. Do vậy, ứng dụng 406 có thể nhận chiều dài khuỷu tham chiếu của xe đạp trong hoạt động 616, như thông qua giao diện người dùng 716. Thông qua các vị trí 802-810 được chỉ báo trong ảnh kỹ thuật số 800 và/hoặc các chiều dài tham chiếu đã được cấp, ứng dụng 406 có thể tính một hoặc nhiều kích thước ước tính của xe đạp của người dùng để dùng trong việc xác định các điều chỉnh hoặc cài đặt tương ứng của xe đạp tại chỗ để gần đúng với xe đạp của người dùng các kích thước.

Trở lại phương pháp 500 trên Fig.5, ứng dụng 406 có thể tính, trong hoạt động 504, một hoặc nhiều kích thước của xe đạp ngoài trời của người dùng từ thông tin nhận được thu được thông qua giao diện người dùng. Ví dụ, thiết bị tính có thể tính một hoặc nhiều kích thước nêu trên của xe đạp ngoài trời nhờ dung thông tin được nhập thông qua các giao diện người dùng và/hoặc thông qua phân tích xe đạp ảnh. Ví dụ, Fig.9 thể hiện phương pháp 900 dùng cho ứng dụng 406 để xác định, tính, hoặc ước tính một hoặc nhiều kích thước của xe đạp tham chiếu dựa trên các vị trí và/hoặc chiều dài tham chiếu nêu trên thông qua giao diện người dùng ứng dụng

406. Như vậy, một hoặc nhiều hoạt động của phương pháp 900 có thể được thực hiện bởi ứng dụng 406 hoặc các thành phần khác của thiết bị tính 402.

Bắt đầu đi vào hoạt động 902, ứng dụng 406 có thể tính hoặc xác định khoảng cách trong ảnh kỹ thuật số 800 giữa các chỉ báo của máy trước và máy sau. Nhờ dùng ví dụ ảnh kỹ thuật số 800 trên Fig.8, ứng dụng 406 có thể xác định khoảng cách trong ảnh giữa điểm chỉ báo 810 (tương ứng với máy sau) và điểm chỉ báo 806 (tương ứng với máy trước). Khoảng cách trong ảnh 800 được chỉ báo trên trên Fig.8 là chiều dài 812. Trong một số trường hợp, khoảng cách trong ảnh 800 có thể được xác định bằng cách tính số lượng các điểm ảnh của ảnh 800 giữa các điểm được chỉ báo. Ví dụ, ứng dụng 406 có thể xác định vị trí điểm ảnh tương đối thứ nhất bên trong lưới các điểm ảnh của ảnh 800 cho vị trí được chỉ báo 810 và vị trí điểm ảnh tương đối thứ hai bên trong lưới các điểm ảnh của ảnh 800 cho vị trí được chỉ báo 806. Với các vị trí lưới điểm ảnh tương đối, ứng dụng 406 có thể xác định khoảng cách giữa các vị trí được chỉ báo 806,810 bằng cách tính đường 812 trên lưới các điểm ảnh nối các vị trí và xác định chiều dài của đường 812. Trong trường hợp khác, ứng dụng 406 có thể ước tính chiều dài của đường 812 dựa trên kích thước của ảnh 800 và vị trí của các điểm được chỉ báo 806,810 trong ảnh 800.

Trong hoạt động 904, ứng dụng 406 có thể tương quan khoảng cách hoặc chiều dài xác định 812 trong ảnh 800 giữa vị trí được chỉ báo 810 của máy sau và vị trí được chỉ báo 806 của máy trước với khoảng cách máy nhận được của xe đạp tham chiếu để xác định tỷ lệ khoảng cách của xe đạp tham chiếu/ ảnh. Cụ thể là, ứng dụng 406 nhận số đo của khoảng cách giữa các máy của xe đạp tham chiếu của người dùng trong hoạt động 614 nêu trên (ví dụ, 40 in (1016mm) hoặc một số khoảng cách khác). Sau đó, ứng dụng 406 có thể tương quan khoảng cách máy tham chiếu nhận được (ví dụ, 40 in (1016mm)) với chiều dài 812 trong ảnh kỹ thuật số 800 (ví dụ, 40000 điểm ảnh giữa điểm được chỉ báo 810 và điểm được chỉ báo 806 trong ảnh 800) để xác định tỷ lệ của in tham chiếu với chiều dài ảnh. Theo ví dụ này, tỷ lệ có thể cấp tỷ lệ điểm ảnh-trên-in là 1000/1 sao cho mỗi điểm ảnh trong ảnh 800 tương ứng với 0,001 in (0,0254mm) của xe đạp tham chiếu. Tuy nhiên, cần hiểu rằng, các hệ thống số đo khác có thể được dùng bởi ứng dụng 406, như số đo hệ mét của các kích thước của xe đạp tham chiếu và trong ảnh kỹ thuật số 800. Do vậy, khoảng cách ảnh 812 có thể được biểu thị bằng milimet hoặc các số đo khác với các điểm ảnh. Bất kể hệ thống số đo được dùng để biểu thị khoảng cách của xe đạp tham chiếu và/hoặc khoảng cách trong ảnh 800, ứng dụng 406 có thể xác định

tỷ lệ giữa khoảng cách tham chiếu với khoảng cách ảnh. Hơn nữa, các số đo tham chiếu có thể được dùng bởi ứng dụng 406 để xác định tỷ lệ. Ví dụ, ứng dụng 406 có thể nhận khoảng cách tham chiếu của ống yên, ống trên, hoặc thành phần khác của xe đạp tham chiếu. Khoảng cách tương tự có thể được cấp trong ảnh 800 thông qua chỉ báo về một hoặc nhiều vị trí trong ảnh, mà từ đó tỷ lệ của chiều dài ảnh với chiều dài xe đạp tham chiếu có thể thu được hoặc được xác định.

Trong hoạt động 906, ứng dụng 406 có thể xác định chiều cao xếp chồng, khoảng cách tầm với, và/hoặc góc lệch dùng cho bộ chỉ báo tay lái 804 trong ảnh 800. Ví dụ, ứng dụng 406 nhận chỉ báo 804 trong ảnh 800 của tay lái của xe đạp tham chiếu (xem Fig.7C). Một hoặc nhiều kích thước liên quan của xe đạp tham chiếu có thể được xác định từ vị trí tay lái được chỉ báo 804 và vị trí giá đỡ dưới được chỉ báo 808 (nhận được thông qua giao diện người dùng 710 trên Fig.7E). Trong một trường hợp, ứng dụng 406 có thể xác định khoảng cách thẳng đứng 814 (cũng đã biết là chiều cao xếp chồng tay lái) từ vị trí giá đỡ dưới 808 đến vị trí tay lái 804. Chiều cao xếp chồng tay lái 814 này có thể được đo trong ảnh 800 theo cách tương tự như khoảng cách mayor 812 (như theo số lượng các điểm ảnh, milimet, v.v.). Ứng dụng 406 cũng có thể xác định khoảng cách nằm ngang 816 (cũng đã biết là tầm với tay lái) từ vị trí giá đỡ dưới 808 đến vị trí tay lái 804. Trong một số trường hợp, góc lệch (không được thể hiện trên hình vẽ) cũng có thể được xác định giữa vị trí giá đỡ dưới 808 đến vị trí tay lái 804 chỉ báo góc của vị trí tay lái 804 từ tham chiếu thẳng đứng hoặc nằm ngang.

Tương tự, trong hoạt động 908, ứng dụng 406 có thể xác định chiều cao xếp chồng, khoảng cách tầm với, và/hoặc góc lệch dùng cho bộ chỉ báo yên 802 trong ảnh 800 nhận được thông qua giao diện người dùng 704 trên Fig.7B. Trong một trường hợp, ứng dụng 406 có thể xác định khoảng cách thẳng đứng 818 (cũng đã biết là chiều cao xếp chồng yên) từ vị trí giá đỡ dưới 808 đến vị trí yên 802. Cũng cần hiểu rằng, chiều cao xếp chồng yên 818 có thể có chiều cao xếp chồng tay lái 814 cộng với khoảng cách giữa chiều cao xếp chồng tay lái và chiều cao yên. Theo cách này, ứng dụng 406 cũng có thể xác định sự khác biệt giữa chiều cao xếp chồng tay lái 814 và chiều cao xếp chồng yên 818. Ứng dụng 406 cũng có thể xác định khoảng cách nằm ngang 820 (cũng đã biết là tầm với yên) từ vị trí giá đỡ dưới 808 đến vị trí tay lái 802. Trong một số trường hợp, góc lệch (không được thể hiện trên hình vẽ) cũng có thể được xác định giữa vị trí giá đỡ dưới 808 đến vị trí yên 802 chỉ báo góc của vị trí tay lái 804 từ tham chiếu thẳng đứng hoặc nằm ngang. Các số đo của yên

xếp chồng, tầm với, và/hoặc góc lệch có thể được thực hiện theo cách tương tự như trên đây.

Trong hoạt động 910, ứng dụng 406 có thể áp dụng tỷ lệ xác định của khoảng cách tham chiếu với khoảng cách ảnh cho các khoảng cách ảnh tay lái (xếp chồng, tầm với, góc, v.v.) và các khoảng cách ảnh yên (xếp chồng, tầm với, góc, v.v.) để xác định một hoặc nhiều kích thước đích của xe đạp tại chỗ điều chỉnh được. Cụ thể là, ứng dụng 406 có thể chuyển đổi các khoảng cách xác định trong ảnh kỹ thuật số 800 thành khoảng cách tham chiếu dựa trên tỷ lệ xác định. Ví dụ, tiếp tục ví dụ nêu trên với tỷ lệ các điểm ảnh-trên-inso là 0,001, ứng dụng 406 có thể xác định khoảng cách tầm với tay lái 816 trên 10000 điểm ảnh trong ảnh 800 tương quan với chiều dài tầm với tay lái ước tính của xe đạp tham chiếu khoảng 10 inso (254mm). Phép chuyển đổi tương tự về các chiều dài ảnh xác định (xếp chồng tay lái, xếp chồng/tầm với yên, các góc lệch, v.v.) có thể được áp dụng bởi ứng dụng 406 để thu được các kích thước ước tính của xe đạp tham chiếu. Nói chung, số lượng bất kỳ các kích thước của xe đạp tham chiếu có thể thu được thông qua đầu vào của tham chiếu các vị trí trong ảnh 800 khi tỷ lệ tham chiếu được xác định. Hơn nữa, các bộ chỉ báo vị trí bổ sung trong ảnh 800 có thể cấp ứng dụng 406 với độ linh hoạt cao hơn để xác định nhiều kích thước hơn của xe đạp tham chiếu. Các kích thước tham chiếu xe đạp ước tính có thể được dùng bởi ứng dụng 406 làm các cài đặt đích của xe đạp tại chỗ 100 để làm tương ứng các kích thước xe đạp tại chỗ với các kích thước xe đạp tham chiếu, như được giải thích chi tiết hơn dưới đây.

Trong các trường hợp khác, ứng dụng 406 có thể tính hoặc dịch thông tin được cấp qua đầu vào báo cáo phù hợp với xe đạp chuyên nghiệp hoặc bên thứ ba cho ứng dụng 406 bởi người dùng. Trong một số trường hợp, một hoặc nhiều kích thước xe đạp có thể được tìm kiếm từ một hoặc nhiều báo cáo phù hợp với xe đạp đã được cấp. Sự tương quan giữa các số đo báo cáo phù hợp và ứng dụng có thể đạt được thông qua API, mà dịch các định dạng báo cáo phù hợp khác nhau thành định dạng chung của ứng dụng, hoặc giao diện người dùng có thể được cấp trong đó người dùng có thể chỉ định các số đo báo cáo phù hợp cho các vị trí khác nhau từ các giao diện người dùng trên các hình vẽ từ Fig.7A đến Fig.7H. Trong các trường hợp khác, một hoặc nhiều kích thước xe đạp có thể được tính từ thông tin mà được cấp trong báo cáo phù hợp với xe đạp.

Trong các trường hợp khác, ứng dụng 406 có thể dùng thông tin về kích thước của cơ thể người dùng, mà được cấp bởi người dùng để xác định một hoặc nhiều

kích thước hoặc cài đặt của xe đạp tại chỗ 100 nhằm phù hợp với hình dạng và kích thước cơ thể người dùng. Ví dụ, ứng dụng 406 có thể có bảng lưu trữ tương quan với các số đo cơ thể (như trọng lượng, chiều cao, sải cánh tay của người dùng, chiều dài cánh tay, chiều dài ống quần, v.v.) với các kích thước xe đạp tại chỗ đích cụ thể, như chiều cao người dùng tương quan với cài đặt chiều cao xếp chồng của xe đạp tại chỗ 100. Nói chung, ứng dụng 406 có thể dịch thông tin hoặc đầu vào cấp cho ứng dụng bởi người dùng thành một hoặc nhiều kích thước ước tính của xe đạp ngoài trời của người dùng để dùng trong việc tạo ra các cài đặt kích thước xe đạp tại chỗ.

Với các kích thước đích dùng cho xe đạp tại chỗ 100 được xác định dựa trên ảnh xe đạp tham chiếu 800 (hoặc nguồn khác của các kích thước xe đạp tại chỗ đích), ứng dụng 406 có thể quay lại phương pháp 500 trên Fig.5 và, trong hoạt động 506, truy cập một hoặc nhiều ràng buộc điều chỉnh liên quan đến loại xe đạp tại chỗ. Nói chung, xe đạp tại chỗ điều chỉnh được 100 có thể được liên kết với một hoặc nhiều ràng buộc điều chỉnh, mà có thể có thông tin về các cài đặt hoặc kích thước tối đa và tối thiểu có thể có liên quan đến xe đạp tại chỗ 100. Ví dụ, một số xe đạp tại chỗ có thể có các cơ cấu điều chỉnh khác nhau với các cài đặt tối đa hoặc tối thiểu tương ứng, mà có thể thực hiện được thông qua việc điều chỉnh của các cơ cấu. Do vậy, các điều chỉnh tối đa và/hoặc tối thiểu có sẵn cho xe đạp tại chỗ cụ thể 100 được điều chỉnh, có thể thu được bởi ứng dụng 406 để dùng trong việc xác định các cài đặt của các cơ cấu điều chỉnh dùng cho xe đạp tại chỗ 100. Các thiết kế và/hoặc loại xe đạp tại chỗ thay thế hoặc khác có thể có các khoảng điều chỉnh khác nhau có thể nhờ các cơ cấu điều chỉnh tương ứng dùng cho các xe đạp này. Các ràng buộc điều chỉnh khác có thể dựa trên hình dạng bên ngoài dự kiến của xe đạp tại chỗ 100 hoặc các cân nhắc thiết kế khác. Như vậy, mỗi xe đạp tại chỗ điều chỉnh được, mà được hỗ trợ bởi ứng dụng phù hợp với xe đạp 406, có thể có một tập hợp các ràng buộc điều chỉnh tương ứng hoặc các tham số khác, mà giới hạn khoảng tiềm năng của các điều chỉnh kích thước có sẵn từ xe đạp 100.

Thông tin ràng buộc điều chỉnh của xe đạp tại chỗ có thể được nhận hoặc xác định thông qua việc nhận dạng loại hoặc bộ nhận dạng sản phẩm của xe đạp 100. Ví dụ, thiết bị tính 402 có thể truyền thông với xe đạp tại chỗ 100 thông qua ứng dụng điều khiển xe đạp 404. Ứng dụng điều khiển 404 có thể nhận, từ xe đạp tại chỗ 100, tín hiệu với một số loại nhận dạng của xe đạp, như tên sản phẩm, số phiên bản, nhà sản xuất, v.v.. Ứng dụng phù hợp với xe đạp 406 có thể có bảng lưu trữ với các loại và kiểu xe đạp khác nhau và thông tin ràng buộc liên quan đến một hoặc nhiều kiểu

xe đạp. Với thông tin thu được từ xe đạp 100, ứng dụng phù hợp 406 có thể xác định các cài đặt kích thước khác nhau cần được dùng trong quá trình tính của các cài đặt xe đạp. Ví dụ, một số xe đạp tại chỗ 100 có thể có việc điều chỉnh trụ giữa 102 để kéo dài ra hoặc thu lại chiều dài của trụ giữa trong khi các xe đạp khác có thể có chiều dài trụ giữa cố định. Theo ví dụ khác, nhiều cơ cấu điều chỉnh hơn so với được mô tả ở đây có thể được bao gồm trên xe đạp tại chỗ 100 sao cho có thể thu được các điều chỉnh kích thước bổ sung. Theo ví dụ khác, xe đạp tại chỗ 100 có thể có chiều dài khuỷu cố định trong khi các xe đạp khác có thể có chiều dài khuỷu thay đổi được. Việc bao gồm các cơ cấu điều chỉnh cụ thể, cũng như khoảng điều chỉnh cho mỗi cơ cấu điều chỉnh liên quan đến xe đạp tại chỗ 100, có thể được bao gồm trong các ràng buộc điều chỉnh, mà được truy cập bởi ứng dụng 406. Trong một số trường hợp, một hoặc nhiều ràng buộc mặc định có thể được chọn và dùng bởi ứng dụng phù hợp 406 nếu không thể xác định được một hoặc nhiều ràng buộc liên quan từ việc nhận dạng xe đạp. Trong trường hợp khác, các ràng buộc về xe đạp có thể được cấp bởi người dùng thông qua giao diện người dùng hoặc đầu vào khác cho ứng dụng phù hợp với xe đạp 406.

Trong hoạt động 508, ứng dụng phù hợp 406 có thể tính hoặc theo cách khác xác định một hoặc nhiều cài đặt hoặc điều chỉnh tương ứng đối với các cơ cấu điều chỉnh của xe đạp tại chỗ 100 để gần đúng với các kích thước của xe đạp tham chiếu hoặc nguồn khác của các kích thước đích. Ví dụ, ứng dụng 406, như được mô tả trên đây, có thể ước tính chiều cao xếp chồng tay lái của xe đạp tham chiếu từ thông tin được cấp qua các giao diện người dùng. Chiều cao xếp chồng tay lái được thể hiện trên Fig.8 là chiều dài 814. Như đã mô tả, chiều dài 814 này có thể được dịch thành chiều dài đích cho chiều cao xếp chồng tay lái trên xe đạp tại chỗ 100, mà tương ứng với ước tính về chiều dài thực của chiều cao xếp chồng tay lái của xe đạp tham chiếu. Để đạt được chiều cao xếp chồng tay lái trên xe đạp tại chỗ 100, mà tương ứng với chiều cao xếp chồng tay lái đích, các cài đặt của một hoặc nhiều cơ cấu điều chỉnh của xe đạp có thể được xác định bởi ứng dụng 406. Ví dụ và tham khảo Fig.1B, trụ giữa 102 và chiều dài tương ứng D1 có thể được điều chỉnh thành chiều dài sao cho chiều cao xếp chồng tay lái của xe đạp tại chỗ 100 tương ứng với chiều cao xếp chồng tay lái đích. Trụ tay lái 176 cũng có thể được điều chỉnh theo cài đặt cụ thể để điều chỉnh chiều dài D5, riêng biệt hoặc kết hợp với việc điều chỉnh chiều dài D1, để cũng cấp chiều cao xếp chồng tay lái đích. Tương tự, cài đặt cho cần điều chỉnh được về phía trước 158 có thể được xác định để điều chỉnh chiều dài D3 và

cấp kích thước tầm với tay lái đích được xác định trên đây. Các cài đặt cho việc điều chỉnh trụ yên 162 và cần điều chỉnh được về phía sau 152 cũng có thể được xác định để điều chỉnh chiều dài D4 và D2 và cấp chiều cao yên và/hoặc tầm với đích.

Một ví dụ để xác định các cài đặt cho các cơ cấu điều chỉnh khác nhau được mô tả dưới đây liên quan đến phương pháp 1000 trên Fig.10. Nói chung, do các tham số, kích thước, và/hoặc ràng buộc của xe đạp tại chỗ 100 là đã biết hoặc truy cập được bởi ứng dụng 406, ứng dụng 406 có thể chuyển đổi các kích thước đích thành một hoặc nhiều cài đặt của các cơ cấu điều chỉnh của xe đạp tại chỗ 100. Trong một trường hợp, ứng dụng 406 có thể truy cập bảng lưu trữ của các cài đặt cơ cấu điều chỉnh của xe đạp 100, mà tương ứng với một kích thước cụ thể trong số một số kích thước đích. Ví dụ, ứng dụng 406 có thể xác định chiều cao xếp chồng tay lái khoảng 20 in (508mm), tầm với tay lái khoảng 10 in (254mm), chiều cao xếp chồng yên khoảng 25 in (635mm), và tầm với yên khoảng 7 in (177,8mm). Các kích thước đích khác (trong số những thứ khác, như góc lệch, chiều dài khuỷu, v.v.) có thể được dùng để tham chiếu bảng các cài đặt điều chỉnh dùng cho các cơ cấu điều chỉnh xe đạp 100, mà cấp các kích thước đích.

Trong các trường hợp khác, ứng dụng 406 có thể xác định lặp lại các cài đặt bằng cách áp dụng hầu như các thay đổi gia tăng đối với một hoặc nhiều cài đặt (như cài đặt chiều cao khung và/hoặc góc lệch) và xác định các kích thước của xe đạp tại chỗ 100 dựa trên các cài đặt gia tăng của xe đạp 100. Ví dụ, ứng dụng 406 có thể truy cập các cài đặt hiện tại của các cơ cấu điều chỉnh của xe đạp 100 thông qua liên kết có dây hoặc không dây. Sau đó, ứng dụng 406 có thể xác định một hoặc nhiều kích thước (như tầm với/xếp chồng tay lái, tầm với/xếp chồng yên, góc lệch, v.v.) từ các cài đặt xe đạp. Trong trường hợp khác, ứng dụng 406 có thể giả định các kích thước xe đạp ban đầu dùng cho mục đích xác định các cài đặt điều chỉnh. Với các kích thước xe đạp đã biết, ứng dụng 406 có thể hầu như điều chỉnh một hoặc nhiều cài đặt và tính lại các kích thước xe đạp với các cài đặt đã được áp dụng để xác định xem các kích thước xe đạp có giống như các kích thước đích hay không. Ứng dụng 406 có thể thay đổi các cơ cấu điều chỉnh của xe đạp 100 bất kỳ để giống như các kích thước đích. Ví dụ, ứng dụng 406 có thể điều chỉnh kích thước trụ giữa 102 và/hoặc kích thước trụ yên 162 để điều chỉnh kích thước chiều cao xếp chồng của xe đạp 100. Bằng cách điều chỉnh gia tăng và lặp lại các cài đặt của xe đạp, ứng dụng 406 có thể gần với các kích thước đích. Một quy trình làm ví dụ để xác định lặp lại các cài đặt của các cơ cấu điều chỉnh của xe đạp 100 được mô tả có dựa vào Fig.10.

Các hoạt động của phương pháp 1000 trên Fig.10 có thể được thực hiện bởi ứng dụng 406 trong quá trình hoạt động 508 của phương pháp 500.

Như đã nêu trên, Fig.10 là sơ đồ công nghệ thể hiện phương pháp thứ nhất 1000 để xác định một hoặc nhiều cài đặt cấu hình kích thước của thiết bị tập xe đạp tại chỗ 100. Một hoặc nhiều hoạt động của phương pháp 1000 trên Fig.10 có thể được thực hiện bởi ứng dụng phù hợp với xe đạp 406 để đáp ứng các đầu vào cấp cho ứng dụng. Các hoạt động bổ sung hoặc ít các hoạt động hơn cũng có thể được thực thi bởi ứng dụng 406 để xác định các cài đặt xe đạp. Hơn nữa, một số hoạt động có thể được thực hiện bởi một hoặc nhiều thành phần của xe đạp tại chỗ 100 để đáp ứng các hướng dẫn được cấp bởi ứng dụng phù hợp 406.

Bắt đầu đi vào hoạt động 1002, ứng dụng phù hợp 406 có thể truy cập các cài đặt tối thiểu và/hoặc tối đa cho các cơ cấu điều chỉnh của xe đạp tại chỗ 100. Ví dụ, mỗi xe đạp tại chỗ 100 được hỗ trợ bởi ứng dụng phù hợp với xe đạp 406 có thể có giới hạn tối đa và tối thiểu về các điều chỉnh khác nhau có thể có, như chiều cao trụ giữa tối đa và tối thiểu, các mức kéo dài về phía trước và phía sau tối đa và tối thiểu của cụm yên và cụm tay lái, và các chiều dài khuỷu tối đa và tối thiểu. Các điều chỉnh tối đa và tối thiểu có sẵn cho mỗi xe đạp tại chỗ 100 có thể được xác định từ các ràng buộc điều chỉnh thu được hoặc truy cập được trên đây có tham chiếu đến hoạt động 506. Cũng cần hiểu rằng, các cài đặt tối đa và tối thiểu có thể thay đổi dựa trên loại và kiểu của xe đạp tại chỗ 100 được điều chỉnh, và có thể được tải trước trong bộ nhớ, được truy cập từ dịch vụ web, được nhập thông qua giao diện người dùng, v.v. hoặc theo cách khác được cấp trong các ràng buộc điều chỉnh truy cập được bởi ứng dụng 406.

Trong hoạt động 1004, ứng dụng phù hợp 406 có thể xác định xem chiều cao trụ giữa của xe đạp tại chỗ 100 có được cố định hay không. Trong một số trường hợp, ứng dụng phù hợp với xe đạp 406 có thể cấp lựa chọn để đặt chiều cao trụ giữa ở một trị số cụ thể, có thể để tương hợp với sở thích của người dùng về chiều cao khung, nhằm đặt chiều cao khung tương tự như xe đạp tham chiếu, để tương hợp với hình dạng bên ngoài cụ thể của khung xe đạp, v.v.. Trong các trường hợp khác, ứng dụng phù hợp với xe đạp 406 có thể được dùng để xác định các cài đặt của xe đạp, mà không bao gồm cơ cấu điều chỉnh trụ giữa sao cho chiều cao trụ giữa được đặt. Bất kể, nếu chiều cao trụ giữa của xe đạp 100 được đặt, ứng dụng 406 có thể tính, trong hoạt động 1006, các cài đặt còn lại dùng cho xe đạp 100 trong khi vẫn duy trì chiều cao trụ giữa đã đặt. Ví dụ, ứng dụng 406 có thể, dựa trên việc nhận đầu vào chỉ

báo chiều cao trụ giữa cố định, xác định trị số chiều cao trụ giữa 102 để đạt được chiều cao khung cố định. Để ước tính gần đúng với các kích thước của xe đạp ngoài trời của người dùng, sau đó ứng dụng 406 có thể xác định một hoặc nhiều cài đặt cho các cơ cấu điều chỉnh khác của xe đạp 100 để xác định các kích thước tổng thể của xe đạp tại chỗ 100. Ví dụ, chiều cao trụ giữa cố định có thể không cấp cho chiều cao xếp chồng tay lái hoặc yên đích sao cho có thể cần mức kéo dài bổ sung của cụm yên hoặc cụm tay lái để gần đúng với các kích thước đích. Do vậy, ứng dụng 406 có thể xác định cài đặt cho việc điều chỉnh trụ yên và/hoặc điều chỉnh tay lái để cấp cho chiều cao xếp chồng tay lái và yên đích. Cài đặt trụ yên và/hoặc tay lái có thể được xác định thông qua quy trình lặp lại điều chỉnh các cài đặt và xác định kích thước xe đạp hoặc thông qua bảng lưu trữ các trị số cài đặt. Tương tự, trị số cài đặt tầm với và/hoặc trị số cài đặt lùi có thể được điều chỉnh để gần đúng với khoảng cách tầm với của xe đạp tham chiếu. Nói chung, các trị số hoặc cài đặt cho cơ cấu điều chỉnh bất kỳ của xe đạp tại chỗ 100 có thể được xác định hoặc điều chỉnh để gần đúng với các kích thước tương ứng của xe đạp tham chiếu.

Trong một số trường hợp, các cài đặt hoặc trị số xác định của các cơ cấu điều chỉnh của xe đạp tại chỗ 100 có thể vượt quá một hoặc nhiều giới hạn trị số tối đa hoặc tối thiểu của xe đạp tại chỗ 100. Tức là, cài đặt xác định có thể nằm ngoài khoảng các cài đặt có sẵn như được xác định thông qua các ràng buộc điều chỉnh dùng cho xe đạp tại chỗ 100. Do vậy, trong hoạt động 1008, ứng dụng phù hợp 406 có thể xác định xem cài đặt bất kỳ trong số các cài đặt xác định có vượt quá trị số tối đa hoặc tối thiểu dùng cho xe đạp 100 dựa trên ràng buộc điều chỉnh liên quan đến xe đạp tại chỗ 100 hay không. Ví dụ, một hoặc nhiều cơ cấu điều chỉnh của xe đạp tại chỗ 100 có thể có cài đặt tối đa hoặc tối thiểu liên quan.

Nếu các cài đặt, mà được xác định cho các cơ cấu điều chỉnh của xe đạp 100, được xác định là nằm trong các giới hạn tối đa và tối thiểu quy định dùng cho xe đạp tại chỗ 100, ứng dụng phù hợp 406 có thể báo cáo các cài đặt thông qua giao diện người dùng. Ví dụ, ứng dụng 406 có thể hiển thị các cài đặt trong giao diện người dùng và cấp một hoặc nhiều hướng dẫn về cách điều chỉnh các cơ cấu của xe đạp 100 để đạt được các cài đặt điều chỉnh. Trong một số trường hợp, các cài đặt được hiển thị có thể có dấu hiệu nhìn thấy, như số, chữ cái, ký hiệu, v.v., mà tương ứng với dấu hiệu tương tự trên xe đạp tại chỗ 100 sao cho việc điều chỉnh các cơ cấu của xe đạp 100 có thể đạt được bằng cách điều chỉnh các cơ cấu theo các cài đặt được hiển thị. Như được mô tả chi tiết hơn dưới đây, việc báo cáo các cài đặt cũng có thể

có việc truyền một hoặc nhiều hướng dẫn điều khiển cho xe đạp 100 tự động điều chỉnh một hoặc nhiều cơ cấu của xe đạp tại chỗ 100 để đáp ứng các cài đặt điều chỉnh xác định.

Nếu ứng dụng 406 xác định rằng một hoặc nhiều cài đặt tính được nằm ngoài các giới hạn của các cơ cấu trong hoạt động 1008, ứng dụng 406 có thể tính lại các cài đặt với một hoặc nhiều bộ phận kẹp áp dụng cho các phép tính. Nói chung, các bộ phận kẹp áp dụng cho các phép tính có thể tương ứng với các trị số tối đa và/hoặc tối thiểu dùng cho xe đạp 100. Trong một số trường hợp, mỗi cài đặt hoặc cơ cấu điều chỉnh có thể được kẹp trong quá trình tính lại. Trong trường hợp khác, các bộ phận kẹp có thể chỉ được áp dụng cho các cài đặt, mà được xác định là vượt quá trong hoạt động 1008. Việc kẹp các cài đặt điều chỉnh theo các trị số tối đa hoặc tối thiểu có thể giới hạn độ chính xác của giá trị gần đúng của xe đạp tham chiếu sao cho các kích thước của xe đạp tại chỗ có thể không đạt được các kích thước đích. Nói cách khác, các kích thước đích có thể không được đáp ứng vì các kích thước đã điều chỉnh của xe đạp tại chỗ 100 có thể bị giới hạn. Tuy nhiên, các cài đặt xác định có thể gần đúng với các kích thước đích một cách chính xác dựa trên các bộ phận kẹp áp dụng cho các kích thước điều chỉnh. Trong hoạt động 1012, các cài đặt có thể được báo cáo cho người dùng hoặc xe đạp 100 thông qua giao diện người dùng hoặc thông qua các hướng dẫn cho xe đạp. Ngoài việc báo cáo các cài đặt, ứng dụng 406 cũng có thể báo cáo một hoặc nhiều sự khác biệt giữa các cài đặt được cấp hoặc hiện thị và cài đặt hoặc trị số đích, mà vượt quá mức kẹp tối đa và tối thiểu. Thông qua các khác biệt được hiện thị, người dùng hoặc xe đạp có thể xác định cách mà làm chính xác các cài đặt xe đạp tại chỗ 100 được cấp với xe đạp tham chiếu hoặc các kích thước tham chiếu khác.

Trở lại hoạt động 1004, ứng dụng 406 có thể xác định rằng chiều cao trụ giữa cố định không được cấp và, do đó, chiều cao của trụ giữa 102 có thể được điều chỉnh cùng với các cài đặt khác của xe đạp tại chỗ 100. Trong hoạt động 1016, ứng dụng 406 có thể xác định các cài đặt cho một hoặc nhiều cơ cấu điều chỉnh của xe đạp tại chỗ 100 dựa trên các kích thước hoặc trị số đích được xác định trên đây. Ví dụ, ứng dụng 406 có thể dùng các kích thước đích để truy cập bảng tra cứu, mà cấp các cài đặt cơ cấu điều chỉnh tương ứng cho các kích thước đích. Bảng tra cứu có thể tương ứng với xe đạp tại chỗ cụ thể 100 đang được điều chỉnh. Theo ví dụ khác, ứng dụng 406 có thể giả định một hoặc nhiều cài đặt ban đầu cho các cơ cấu điều chỉnh của xe đạp 100 và lặp lại thông qua các thay đổi gia tăng đối với xe đạp trong khi xác định

các kích thước của xe đạp dựa trên các thay đổi này. Trong một trường hợp, ứng dụng 406 có thể có hệ phân cấp của các điều chỉnh áp dụng để ước tính gần đúng với các kích thước đích. Ví dụ, ứng dụng 406 trước hết có thể điều chỉnh gia tăng trụ giữa 102 cho đến khi các kích thước đích gần nhất có thể đạt được thông qua việc điều chỉnh trụ giữa 102. Sau đó, các điều chỉnh gia tăng đối với các cơ cấu khác (các cần điều chỉnh được về phía trước và phía sau, trụ yên, trụ tay lái, v.v.) có thể được thực hiện bởi ứng dụng cho đến khi đạt được kích thước đích hoặc ước tính về kích thước đích. Tuy nhiên, các phương án thực hiện khác trước hết có thể ưu tiên các cơ cấu điều chỉnh khác khác với trụ giữa. Thông qua quy trình lặp lại này điều chỉnh các cài đặt của xe đạp 100, ứng dụng 406 có thể cải tiến các kích thước đích tương ứng với xe đạp tham chiếu.

Nói chung, các kích thước đích có thể có trị số xếp chồng yên, trị số tầm với yên, trị số xếp chồng tay lái, và trị số tầm với tay lái, trong số các kích thước đích có thể có khác. Do vậy, khi ứng dụng 406 lặp lại thông qua các cài đặt như đã mô tả, ứng dụng có thể so sánh tầm với/xếp chồng yên và tầm với/xếp chồng tay lái với các trị số đích tương tự cho vị trí yên và tay lái. Quá trình có thể tiếp tục cho đến khi các cài đặt cho các cơ cấu điều chỉnh đạt các kích thước của xe đạp điều chỉnh được 100 bằng hoặc gần với các kích thước đích. Tuy nhiên, một số kích thước đích có thể không thực hiện được do các ràng buộc điều chỉnh vật lý của xe đạp 100. Do vậy, trong hoạt động 1018, ứng dụng 406 có thể xác định xem các cài đặt yên và tay lái có thể đạt được bằng các cơ cấu điều chỉnh tương ứng của xe đạp tại chỗ 100 dựa trên các ràng buộc điều chỉnh của xe đạp tại chỗ 100 hay không. Nếu các cài đặt yên và tay lái có thể đạt được, ứng dụng 406 có thể đặt chiều cao xếp chồng (hoặc trụ giữa 102) dưới trị số ngưỡng cho cài đặt đó mà không vi phạm các cài đặt khác (các cài đặt tay lái và yên). Ví dụ, các ràng buộc điều chỉnh dùng cho xe đạp tại chỗ 100 truy cập bởi ứng dụng 406 có thể có sở thích đối với chiều cao trụ giữa dưới trị số ngưỡng. Trị số ngưỡng cho trụ giữa 102 có thể được đặt để đảm bảo hình dạng bên ngoài của xe đạp tại chỗ 100 dựa trên các cài đặt khác của xe đạp hoặc vì lý do khác bất kỳ. Bất kể mục đích đằng sau trị số ngưỡng chiều cao trụ giữa 102, ứng dụng có thể cố gắng đặt chiều cao trụ giữa dưới trị số đó nếu việc làm đó không vi phạm các cài đặt xác định khác để cấp các kích thước đích gần đúng của xe đạp tại chỗ 100. Trong một số trường hợp, trụ giữa 102 có thể không đặt dưới trị số ngưỡng mà không vi phạm các cài đặt khác khiến cho chiều cao trụ giữa cài đặt không được đặt

dưới trị số ngưỡng. Sau đó, ứng dụng 406 có thể tiếp tục đến hoạt động 1014 để báo cáo các cài đặt cho giao diện người dùng hoặc xe đạp 100 như được mô tả trên đây.

Nếu ứng dụng 406 xác định rằng không thể đạt được các cài đặt yên và tay lái trong hoạt động 1018, ứng dụng 406 có thể xác định các cài đặt cơ cấu điều chỉnh của xe đạp 100 để đặt chiều cao yên gần với chiều cao yên đích trong khi nằm trong các cài đặt tối đa hoặc tối thiểu của cơ cấu điều chỉnh yên trong hoạt động 1020. Với cài đặt này, sau đó ứng dụng 406 có thể giảm đến mức tối thiểu lỗi cho các cài đặt điều chỉnh khác của xe đạp tại chỗ 100 trong hoạt động 1022. Nói chung, việc giảm đến mức tối thiểu lỗi cho các cài đặt khác có thể có xác định các trị số cài đặt khác càng gần với trị số đích càng tốt mà không vi phạm các trị số tối đa hoặc tối thiểu cho cơ cấu liên quan. Khi được xác định, ứng dụng 406 có thể báo cáo các trị số cài đặt đã được xác định trong giao diện người dùng hoặc cho xe đạp trong hoạt động 1012, như được mô tả trên đây. Ứng dụng 406 cũng có thể báo cáo các khác biệt so với cài đặt đã được cấp và các cài đặt đích, như đã được mô tả.

Trong một số trường hợp, các cài đặt của các cơ cấu điều chỉnh của xe đạp tại chỗ 100 có thể được cấp trên màn hiển thị kết hợp với thiết bị tính 402 khiến cho người dùng có thể điều chỉnh bằng tay xe đạp tại chỗ 100 theo đó. Ví dụ, cài đặt trụ giữa 102 tính được có thể được cấp cho người dùng để điều chỉnh bằng tay trụ giữa 102. Một hoặc nhiều bộ chỉ báo của các cài đặt điều chỉnh khác nhau có thể được in trên các cơ cấu điều chỉnh hoặc xe đạp 100 hoặc theo cách khác cấp cho người dùng để điều chỉnh nhanh các cơ cấu điều chỉnh khác nhau. Hơn nữa, mạch điều khiển của xe đạp tại chỗ 100 có thể có một hoặc nhiều thiết bị lưu trữ để lưu trữ các cài đặt cho một hoặc nhiều người tập xe đạp hoặc người dùng của xe đạp tại chỗ 100. Ví dụ, người tập xe đạp thứ nhất có thể có bộ các cài đặt điều chỉnh thứ nhất, mà tương ứng với sở thích hoặc các kích thước thứ nhất của người tập xe đạp của xe đạp ngoài trời dùng cho người tập xe đạp thứ nhất. Các cài đặt này có thể được lưu trữ trong thiết bị lưu trữ và liên kết với danh tính người tập xe đạp thứ nhất dưới dạng hồ sơ người tập xe đạp thứ nhất. Khi chỉ báo về người tập xe đạp thứ nhất được cấp cho mạch điều khiển (như thông qua thiết bị đầu vào liên kết với xe đạp 100 hoặc thông qua thiết bị di động được mang bởi người tập xe đạp), xe đạp tại chỗ 100 có thể cấp các cài đặt đã được lưu trữ cho người dùng thông qua giao diện người dùng ứng dụng 406. Theo một ví dụ, chỉ báo về người tập xe đạp thứ nhất được cấp cho xe đạp tại chỗ có thể có tín hiệu nhận dạng được truyền đến mạch điều khiển từ thiết bị di động được mang bởi hoặc theo cách khác liên kết với người tập xe đạp thứ nhất. Theo cách

tương tự, các cài đặt của người tập xe đạp thứ hai cũng có thể được lưu trữ trong thiết bị lưu trữ của mạch điều khiển để điều chỉnh xe đạp tại chỗ để phù hợp với các sở thích của người tập xe đạp thứ hai khi chỉ báo về người tập xe đạp thứ hai được cấp cho mạch điều khiển của xe đạp. Hơn nữa, nhiều hơn một hồ sơ cài đặt có thể được liên kết với người dùng, như khi người dùng có hai hoặc nhiều xe đạp. Người dùng có thể chọn từ các hồ sơ được lưu trữ theo mong muốn dựa trên xe đạp ngoài trời nào mà người dùng thích xe đạp tại chỗ 100 gần đúng với nó. Nói chung, số lượng bất kỳ các hồ sơ cài đặt cho số lượng bất kỳ người tập xe đạp tại chỗ có thể được lưu trữ và được dùng để điều chỉnh các kích thước của xe đạp.

Fig.11A và Fig.11B là sơ đồ công nghệ thể hiện phương pháp thứ hai 1100 để xác định một hoặc nhiều cài đặt cấu hình kích thước của thiết bị tập xe đạp tại chỗ 100. Tương tự như phương pháp nêu trên, một hoặc nhiều hoạt động của phương pháp 1100 có thể được thực hiện bởi ứng dụng phù hợp với xe đạp 406 để đáp ứng các đầu vào cấp cho ứng dụng. Các hoạt động bổ sung hoặc ít các hoạt động hơn cũng có thể được thực thi bởi ứng dụng 406 để xác định các cài đặt xe đạp. Hơn nữa, một số hoạt động có thể được thực hiện bởi một hoặc nhiều thành phần của xe đạp tại chỗ 100 để đáp ứng các hướng dẫn, mà được cấp bởi ứng dụng phù hợp 406.

Bắt đầu đi vào hoạt động 1102, ứng dụng phù hợp 406 có thể truy cập các tham số của xe đạp tại chỗ được điều chỉnh. Trong một số trường hợp, các tham số của xe đạp tại chỗ có thể có danh sách các góc ống trên và chiều cao khung (các chiều cao trụ giữa) có sẵn hoặc được hỗ trợ bởi xe đạp tại chỗ được điều chỉnh. Góc ống trên có thể là góc 103 được thể hiện trên Fig.1B và tương ứng với góc từ tham chiếu trục y thẳng đứng từ tâm của đĩa răng dẫn động 116 và đường tâm qua trụ giữa 102. Góc ống trên lớn hơn hoặc nhỏ hơn 103 có thể đạt được thông qua việc xoay trụ giữa 102 nhiều hơn về phía trước hoặc nhiều hơn về phía sau, như nhờ cơ cấu nghiêng 202 được mô tả trên đây. Cụ thể là, ống trên 106 có thể được quay theo chiều kim đồng hồ bằng cách nghiêng trụ giữa 102 về phía trước và ống trên 106 có thể được quay ngược chiều kim đồng hồ bằng cách nghiêng trụ giữa 102 về phía sau. Việc quay ống trên 106 để đáp ứng độ nghiêng của trụ giữa 102 có thể điều chỉnh góc ống trên 103 (được đo bằng góc giữa đường dọc theo đường trục của trụ giữa 102 và trục y thẳng đứng 105 như được thể hiện trên Fig.1B).

Theo ví dụ thứ nhất, xe đạp tại chỗ có thể có góc ống trên cố định, mà không thể điều chỉnh được bởi cơ cấu điều chỉnh. Sau đó, các tham số liên quan đến xe đạp tại chỗ có thể có chỉ báo rằng góc ống trên 103 được cố định. Các xe đạp tại chỗ

khác có thể có góc ống trên điều chỉnh được 103 và các tham số của xe đạp tại chỗ này có thể có chỉ báo về khả năng thay đổi của góc ống trên 103, như thiếu góc tối đa và/hoặc tối được hỗ trợ. Theo ví dụ khác, các tham số của xe đạp tại chỗ có thể chỉ báo các góc ống trên có sẵn giữa các trị số tối đa và tối thiểu, như các góc ống trên có sẵn ở mỗi 10 độ từ đường tham chiếu thẳng đứng, mỗi 5 độ từ đường tham chiếu thẳng đứng, và các thứ tương tự. Các trị số tối đa và/hoặc tối thiểu và các cài đặt có sẵn cho mỗi cơ cấu điều chỉnh của xe đạp tại chỗ 100 cũng có thể được bao gồm trong các tham số, như thông tin tham số cho chiều cao trụ giữa 102, chiều cao xếp chồng yên và/hoặc tầm với, chiều cao tay lái và/hoặc tầm với, và các thứ tương tự. Cũng cần hiểu rằng, các trị số tham số dùng cho xe đạp tại chỗ 100 có thể thay đổi dựa trên loại và kiểu của xe đạp tại chỗ 100 đang được điều chỉnh, và có thể được tải trước trong bộ nhớ, được truy cập từ dịch vụ web, được nhập thông qua giao diện người dùng, v.v. hoặc theo cách khác được cấp trong các ràng buộc điều chỉnh truy cập được bởi ứng dụng 406.

Ngoài các giới hạn đối với các cơ cấu và/hoặc kích thước điều chỉnh được khác nhau của xe đạp tại chỗ 100, các tham số được truy cập cũng có thể có các giới hạn đối với các kết hợp của các cơ cấu điều chỉnh của xe đạp 100. Ví dụ, các tham số có thể có vị trí yên tối đa và/hoặc tối thiểu có sẵn theo các góc ống trên cụ thể của xe đạp tại chỗ 100. Trong một số trường hợp, việc điều chỉnh góc ống trên 103 của xe đạp tại chỗ 100 có thể cấp khả năng định vị yên và/hoặc tay lái thay đổi được. Do vậy, đối với mỗi góc ống trên 103 có sẵn thông qua xe đạp tại chỗ 100, vị trí tối đa và/hoặc tối thiểu cho cụm yên và/hoặc cụm tay lái có thể được cấp trong các tham số dùng cho xe đạp 100. Một tập hợp tương tự của các vị trí yên và tay lái có sẵn có thể được tương quan với các chiều cao trụ giữa 102 có sẵn của xe đạp tại chỗ 100 và được chỉ báo trong các tham số của xe đạp. Thông tin trong xe đạp tại chỗ 100 khác, như chiều cao trụ giữa mặc định 102 và/hoặc góc ống trên mặc định 103, cũng có thể được bao gồm trong các tham số dùng cho xe đạp.

Với thông tin tham số được truy cập, ứng dụng phù hợp 406 có thể xác định, trong hoạt động 1104, nếu các vị trí yên và tay lái đích có thể đặt được theo góc ống trên mặc định 103. Như được giải thích trên đây, các tham số của xe đạp tại chỗ 100 có thể có góc ống trên mặc định 103 dùng cho xe đạp và giới hạn về vị trí của yên và/hoặc tầm với có thể đạt được với góc ống trên 103 được đặt ở trị số mặc định. Nếu các vị trí yên và/hoặc tay lái đích có thể đạt được với góc ống trên mặc định 103 dùng cho xe đạp tại chỗ 100, ứng dụng phù hợp 406 có thể đặt góc ống trên 103 theo

góc hoặc trị số mặc định trong hoạt động 1106. Tuy nhiên, nếu các vị trí yên và/hoặc tay lái đích không thể đạt được với góc ống trên mặc định 103 dùng cho xe đạp tại chỗ 100, ứng dụng phù hợp 406 có thể truy cập danh sách các góc ống trên được hỗ trợ 103 của xe đạp tại chỗ 100 trong hoạt động 1108. Như đã nêu trên, các tham số liên quan đến xe đạp tại chỗ 100 có thể có các góc ống trên 103 có sẵn từ xe đạp tại chỗ 100, bao gồm các khác biệt về các trị số của góc ống trên 103 giữa một cài đặt và cài đặt tiếp theo. Do vậy, có thể truy cập được các góc ống trên có sẵn 103 của xe đạp tại chỗ 100.

Trong hoạt động 1110, ứng dụng phù hợp 406 có thể truy cập các cài đặt tối thiểu và/hoặc tối đa cho các cơ cấu điều chỉnh của xe đạp tại chỗ 100. Ví dụ, mỗi xe đạp tại chỗ 100, mà được hỗ trợ bởi ứng dụng phù hợp với xe đạp 406, có thể có giới hạn tối đa và tối thiểu về các điều chỉnh khác nhau có thể có, như chiều cao trụ giữa tối đa và tối thiểu, các mức kéo dài về phía trước và phía sau tối đa và tối thiểu của cụm yên và cụm tay lái, và các chiều dài khuỷu tối đa và tối thiểu. Các điều chỉnh tối đa và tối thiểu có sẵn cho mỗi xe đạp tại chỗ 100 có thể được xác định từ các tham số của xe đạp tại chỗ 100 truy cập được trên đây. Cũng cần hiểu rằng, các cài đặt tối đa và tối thiểu có thể thay đổi dựa trên loại và kiểu của xe đạp tại chỗ 100 đang được điều chỉnh, và có thể được tải trước trong bộ nhớ, được truy cập từ dịch vụ web, được nhập thông qua giao diện người dùng, v.v. hoặc theo cách khác được cấp trong các ràng buộc điều chỉnh truy cập được bởi ứng dụng 406.

Trong hoạt động 1112, ứng dụng phù hợp 406 có thể tính các cài đặt cho một hoặc nhiều cơ cấu điều chỉnh của xe đạp tại chỗ 100 dựa trên các kích thước hoặc trị số đích được xác định trên đây. Ví dụ, ứng dụng 406 có thể dùng các kích thước đích để truy cập bảng tra cứu, mà cấp các cài đặt cơ cấu điều chỉnh tương ứng cho các kích thước đích. Bảng tra cứu có thể tương ứng với xe đạp tại chỗ cụ thể 100 được điều chỉnh. Một hoặc nhiều mục trong bảng tra cứu cũng có thể tương ứng với một hoặc nhiều cơ cấu điều chỉnh đã đặt của xe đạp 100. Ví dụ, bảng có thể có các cài đặt cho cần điều chỉnh được theo phương nằm ngang về phía trước 158, cần điều chỉnh được theo phương nằm ngang về phía sau 152, cọc yên 162, trụ tay lái 176, chiều cao trụ giữa 102, và các thứ tương tự cho các vị trí yên và tay lái cụ thể dựa trên góc ống trên đã đặt 103 sao cho ứng dụng phù hợp 406, dùng cài đặt ống trên đã đặt, có thể xác định các cài đặt cho các cơ cấu điều chỉnh của xe đạp tại chỗ 100 để đạt được các vị trí yên và tay lái. Trong một trường hợp cụ thể, ứng dụng phù hợp 406 có thể đặt thêm chiều cao khung (tương ứng với chiều cao của trụ giữa 102) ở cài đặt thấp

nhất có sẵn. Do vậy, trong trường hợp này, ứng dụng phù hợp 406 có thể đặt góc ống trên 103 theo góc mặc định và chiều cao trụ giữa 102 ở cài đặt thấp nhất (hoặc ngắn nhất) để xác định các cài đặt của các cơ cấu điều chỉnh khác của xe đạp tại chỗ 100 (như cần điều chỉnh được theo phương nằm ngang về phía trước 158, cần điều chỉnh được theo phương nằm ngang về phía sau 152, cọc yên 162, trụ tay lái 176, v.v.). Trong một số trường hợp, các vị trí yên và tay lái đích có thể không đạt được với góc ống trên đã đặt 103 và/hoặc chiều cao trụ giữa 102, như được mô tả dưới đây.

Trong một số trường hợp, ứng dụng 406 có thể giả định một hoặc nhiều cài đặt ban đầu cho các cơ cấu điều chỉnh của xe đạp 100 (như góc ống trên mặc định 103 và/hoặc chiều cao trụ giữa 102) và lặp lại thông qua các thay đổi gia tăng đối với các cơ cấu điều chỉnh trong khi xác định các kích thước của xe đạp dựa trên các thay đổi này. Trong một trường hợp, ứng dụng 406 có thể có hệ phân cấp của các điều chỉnh áp dụng để ước tính gần đúng với các kích thước đích. Ví dụ, ứng dụng 406 trước hết có thể điều chỉnh gia tăng cần điều chỉnh được theo phương nằm ngang về phía sau 152 cho đến khi vị trí yên của xe đạp 100 đến gần với vị trí yên đích trước khi xác định việc điều chỉnh đối với cọc yên 162. Các điều chỉnh gia tăng đối với các cơ cấu khác cũng có thể được thực hiện bởi ứng dụng 406 cho đến khi đạt được kích thước đích hoặc ước tính về kích thước đích.

Trong hoạt động 1114, ứng dụng phù hợp 406 có thể xác định xem các vị trí yên và/hoặc tay lái đích của xe đạp tại chỗ 100 có thể đạt được với góc ống trên mặc định và chiều cao trụ giữa thấp nhất 102 được đặt hay không. Nếu các vị trí yên và/hoặc tay lái đích có thể đạt được theo góc ống trên mặc định 103 và chiều cao trụ giữa thấp nhất 102, ứng dụng phù hợp 406 có thể, trong hoạt động 1116, báo cáo các cài đặt tính được trong giao diện người dùng như được mô tả trên đây. Nếu các vị trí yên và/hoặc tay lái đích không thể đạt được theo góc ống trên mặc định 103 và chiều cao trụ giữa thấp nhất 102, ứng dụng phù hợp 406 có thể vòng qua các góc ống trên có sẵn hoặc được hỗ trợ 103 và các cài đặt chiều cao trụ giữa 102 được hỗ trợ của xe đạp tại chỗ 100 để cố gắng đạt được các vị trí yên và/hoặc tay lái đích trong hoạt động 1118. Theo một ví dụ, ứng dụng phù hợp 406 trước hết có thể chọn cài đặt góc ống trên 103, mà gần nhất với góc ống trên mặc định 103 (theo chiều kim đồng hồ hoặc ngược chiều kim đồng hồ), mà trong đó các vị trí yên và/hoặc tay lái đích có thể đạt được. Như đã nêu trên, các tham số liên quan đến xe đạp tại chỗ 100 có thể có danh sách các góc ống trên có sẵn 103 dùng cho xe đạp và các vị trí yên và tay lái tối đa (hoặc tối thiểu) dùng cho các cài đặt ống trên. Do vậy, ứng dụng phù hợp 406

có thể xác định cài đặt nào trong số các cài đặt ống trên được hỗ trợ của xe đạp 100 để cấp tầm với cho các vị trí yên và/hoặc tay lái đích, mà gần nhất với cài đặt ống trên mặc định (cũng được bao gồm trong các tham số). Trong một số trường hợp, các vị trí đích cho yên và tay lái có thể nằm ngoài tất cả các vị trí có thể đạt được cho các cài đặt của góc ống trên 103. Trong các trường hợp như vậy, ứng dụng phù hợp 406 có thể chọn góc ống trên được hỗ trợ tối đa hoặc tối thiểu 103, tùy theo điều kiện mà cấp phạm vi tiếp cận gần nhất với các vị trí yên và/hoặc tay lái đích.

Với cài đặt góc ống trên 103 được chọn, sau đó ứng dụng phù hợp 406 có thể xác định cài đặt trụ giữa 102 hoặc chiều cao khung, mà gần đúng với các vị trí yên và/hoặc tay lái đích càng gần càng tốt do các giới hạn của các cơ cấu điều chỉnh của xe đạp tại chỗ 100 và cài đặt góc ống trên đã chọn 103. Ứng dụng phù hợp 406, thông qua các phép tính này, có thể xác định hoặc tính một hoặc nhiều cài đặt của các cơ cấu điều chỉnh khác nhau của xe đạp tại chỗ 100 để gần đúng với các kích thước của xe đạp tham chiếu, như được mô tả trên đây.

Ứng dụng phù hợp 406, trong hoạt động 1120 trên Fig.11B, có thể xác định xem các tọa độ đích của xe đạp điều chỉnh được 100 có thể đạt được nhờ cài đặt góc ống trên đã chọn 103 và cài đặt chiều cao trụ giữa 102 hay không. Nếu có, các cài đặt xác định có thể được báo cáo cho giao diện người dùng trong hoạt động 1122 và như được mô tả trên đây. Nếu vẫn không thể đạt được các kích thước đích, sau đó ứng dụng phù hợp 406 có thể giảm đến mức tối thiểu lỗi trên tất cả các cài đặt của các cơ cấu điều chỉnh của xe đạp tại chỗ 100 trong hoạt động 1124. Nói chung, việc giảm đến mức tối thiểu lỗi cho các cài đặt khác có thể có xác định các trị số cài đặt của các cơ cấu điều chỉnh càng gần với trị số đích càng tốt mà không vi phạm các trị số tối đa hoặc tối thiểu cho cơ cấu liên quan. Khi được xác định, ứng dụng 406 có thể báo cáo các trị số cài đặt đã được xác định trong giao diện người dùng hoặc cho xe đạp trong hoạt động 1126, như được mô tả trên đây. Ứng dụng 406 cũng có thể báo cáo các khác biệt so với cài đặt đã được cấp và các cài đặt đích, như đã mô tả.

Fig.12 là sơ đồ thể hiện hệ thống điều chỉnh xe đạp 1200 để điều chỉnh một hoặc nhiều kích thước hoặc cơ cấu điều chỉnh của xe đạp tại chỗ 100. Hệ thống điều chỉnh xe đạp 1200 có thể có các phần hoặc thiết bị tính 402 được mô tả trên đây. Trong một số trường hợp, ứng dụng điều chỉnh xe đạp 1210 có thể được thực thi trên hệ thống điều chỉnh xe đạp 1200 để thực hiện một hoặc nhiều hoạt động được mô tả ở đây. Ứng dụng điều chỉnh xe đạp 1210 có thể được lưu trữ trong vật ghi máy tính đọc được 1202 (ví dụ, bộ nhớ) và được thực thi trên hệ thống xử lý 1204 của hệ

thống điều chỉnh xe đạp 1200 hoặc loại hệ thống máy tính khác. Ví dụ, ứng dụng điều chỉnh xe đạp 1210 có thể có các hướng dẫn, mà có thể được thực thi trong môi trường hệ điều hành, như hệ điều hành Microsoft WindowsTM, hệ điều hành Linux, hoặc môi trường hệ điều hành UNIX. Vật ghi máy tính đọc được 1202 bao gồm vật ghi khả biến, vật ghi cố định, vật ghi tháo ra được, vật ghi không tháo ra được, và/hoặc vật ghi có sẵn khác. Bằng cách ví dụ và không giới hạn, vật ghi máy tính đọc được không nhất thời 1202 bao gồm vật ghi lưu trữ trên máy tính, như bộ nhớ lưu trữ không tạm thời, vật ghi khả biến, vật ghi cố định, vật ghi tháo ra được, và/hoặc vật ghi không tháo ra được, mà được thực hiện theo phương pháp hoặc kỹ thuật để lưu trữ thông tin, như các hướng dẫn máy tính đọc được, các cấu trúc dữ liệu, chương trình, hoặc dữ liệu khác.

Theo một phương án, hệ thống điều chỉnh xe đạp 1202 cũng cấp giao diện người dùng (ví dụ, giao diện dòng lệnh (CLI - command line interface), giao diện người dùng đồ họa (GUI - graphical user interface), v.v.) 1206 được thể hiện trên màn hiển thị, như màn hình máy tính hoặc màn hiển thị của thiết bị di động, để hiển thị dữ liệu. Thông qua giao diện người dùng 1206, người dùng của hệ thống điều chỉnh xe đạp 1200 có thể cấp đầu vào 1224 của khách hàng thông qua một hoặc nhiều thiết bị đầu vào. Đầu vào 1224 của khách hàng có thể được dùng bởi hệ thống điều chỉnh xe đạp 1200 để, trong số các thứ khác, xác định các kích thước ước tính của xe đạp ngoài trời của người dùng hoặc cơ thể của người dùng và cấp một hoặc nhiều cài đặt điều chỉnh cho xe đạp tại chỗ 100 để gần đúng với các kích thước của xe đạp ngoài trời của người dùng. Thiết bị đầu vào để cấp đầu vào 1224 của khách hàng có thể có, trong số những thứ khác, màn hình chạm, bàn phím, hoặc thiết bị trợ (ví dụ, chuột, bi lăn, bút, hoặc màn hình chạm) để nhập dữ liệu vào trong hoặc tương tác với giao diện người dùng 306.

Theo một ví dụ, giao diện người dùng 1206 có thể truyền thông với các thành phần khác trong ứng dụng điều chỉnh xe đạp 1210 để nhận đầu vào của người dùng để điều chỉnh hoặc theo cách khác sửa đổi hoạt động của ứng dụng điều chỉnh xe đạp. Ví dụ, bộ điều khiển giao diện người dùng 1212 có thể truyền thông với giao diện người dùng 1206 để nhận đầu vào 1224 của khách hàng để dùng bởi ứng dụng điều chỉnh xe đạp 1210. Bộ điều khiển giao diện người dùng 1212 cũng có thể cấp thông tin để hiển thị thông qua giao diện người dùng 1206, như các cài đặt dùng cho xe đạp tại chỗ 100.

Ứng dụng điều chỉnh xe đạp 1210 cũng có thể dùng nguồn dữ liệu 1208 của vật ghi máy tính đọc được 1202 để lưu trữ dữ liệu và thông tin liên quan đến hệ thống điều chỉnh xe đạp 1200. Ví dụ, ứng dụng điều chỉnh xe đạp 1210 có thể lưu trữ một hoặc nhiều bảng hoặc mục, mà tương quan bộ nhận dạng xe đạp tại chỗ với một hoặc nhiều tham số của xe đạp. Theo ví dụ khác, nguồn dữ liệu 1208 có thể có một hoặc nhiều bảng cho các sở thích điều chỉnh kích thước liên quan đến xe đạp tại chỗ 100. Nói chung, dữ liệu hoặc thông tin bất kỳ được dùng bởi ứng dụng điều chỉnh xe đạp 1210 có thể được lưu trữ và/hoặc được tìm kiếm thông qua nguồn dữ liệu 1208.

Ứng dụng quản lý bảo mật 1210 có thể thực hiện một hoặc nhiều hoạt động được mô tả ở đây. Ví dụ, máy tính kích thước xe đạp tham chiếu 1214 có thể được bao gồm trong ứng dụng 1210 để xác định hoặc ước tính một hoặc nhiều kích thước của xe đạp tham chiếu. Xe đạp tham chiếu có thể được bao gồm trong ảnh kỹ thuật số và thông tin liên quan đến ảnh có thể được cấp cho ứng dụng 1210 thông qua đầu vào 1224 của người dùng. Sau đó, máy tính kích thước xe đạp tham chiếu 1214 có thể phân tích thông tin được cấp, ảnh kỹ thuật số tham chiếu, và/hoặc các nguồn thông tin khác để xác định hoặc ước tính một hoặc nhiều kích thước của xe đạp tham chiếu. Các kích thước xe đạp tham chiếu có thể được dùng bởi ứng dụng 1210 để xác định một hoặc nhiều cài đặt của xe đạp tại chỗ điều chỉnh được 100, như được mô tả ở đây.

Ngoài ra, ứng dụng 1210 có thể có đầu nhập tham số xe đạp 1216 để nhận hoặc xác định một hoặc nhiều tham số hoặc ràng buộc điều chỉnh của xe đạp tại chỗ 100 dựa trên bộ nhận dạng của xe đạp. Đầu nhập tham số có thể xác định một hoặc nhiều giới hạn đối với các cơ cấu điều chỉnh của xe đạp 100 cũng như một hoặc nhiều sở thích liên kết với xe đạp. Trong một số trường hợp, thông tin như vậy có thể thu được từ nguồn dữ liệu 1208 của vật ghi máy tính đọc được 1202. Ngoài ra, ứng dụng 1210 có thể có trình thực thi chính sách 1222 được cấu hình để thực thi một hoặc nhiều chính sách dựa trên các tham số nhận được hoặc được xác định bởi đầu nhập tham số 1216. Ví dụ, trình thực thi chính sách 1222 có thể xác định cài đặt điều chỉnh tối đa và/hoặc tối thiểu dùng cho xe đạp 100 và áp dụng một hoặc nhiều bộ phận kẹp cho các điều chỉnh được đề xuất cho xe đạp tại chỗ 100. Các trị số này có thể dựa trên các tham số liên quan đến xe đạp.

Hơn nữa, ứng dụng 1210 có thể có máy tính kích thước xe đạp tại chỗ 1220 để xác định một hoặc nhiều cài đặt của một hoặc nhiều cơ cấu điều chỉnh của xe đạp tại chỗ. Các kích thước hoặc cài đặt xe đạp tại chỗ có thể dựa trên các kích thước xe

đạp tham chiếu đã xác định để gần đúng với các kích thước của xe đạp tham chiếu. Bộ truyền thông xe đạp tại chỗ 1220 cũng có thể được bao gồm trong ứng dụng 1210 để truyền thông xe đạp tại chỗ. Các truyền thông có thể bao gồm việc nhận thông tin từ xe đạp tại chỗ 100 và/hoặc cấp một hoặc nhiều hướng dẫn để tạo cấu hình xe đạp tại chỗ, có thể để đáp ứng các kích thước xe đạp tại chỗ tính được.

Fig.13 là sơ đồ khối thể hiện ví dụ về thiết bị tính hoặc hệ thống máy tính 1300 như vậy, mà có thể được dùng trong việc thực hiện các phương án về thiết bị tính 402 nêu trên. Hệ thống máy tính (hệ thống) bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý 1302-1306. Các bộ xử lý 1302-1306 có thể có một hoặc nhiều mức bộ nhớ đệm bên trong (không được thể hiện trên hình vẽ) và bộ điều khiển buýt hoặc khối giao diện buýt để tương tác trực tiếp với buýt bộ xử lý 1312. Buýt bộ xử lý 1312, cũng đã biết là buýt chủ hoặc buýt phía trước, có thể được dùng để kết nối các bộ xử lý 1302-1306 với hệ thống giao diện 1314. Hệ thống giao diện 1314 có thể được nối với buýt bộ xử lý 1312 để giao tiếp các thành phần khác của hệ thống 1300 với buýt bộ xử lý 1312. Ví dụ, hệ thống giao diện 1314 có thể có bộ điều khiển bộ nhớ 1314 để giao tiếp bộ nhớ chính 1316 với buýt bộ xử lý 1312. Bộ nhớ chính 1316 thường bao gồm một hoặc nhiều thẻ nhớ và mạch điều khiển (không được thể hiện trên hình vẽ). Hệ thống giao diện 1314 cũng có thể có giao diện đầu vào/đầu ra (I/O) 1320 để giao tiếp một hoặc nhiều cầu I/O hoặc thiết bị I/O với buýt bộ xử lý 1312. Một hoặc nhiều bộ điều khiển I/O và/hoặc thiết bị I/O có thể được nối với buýt I/O 1326, như bộ điều khiển I/O 1328 và thiết bị I/O 1330, như được thể hiện.

Thiết bị I/O 1330 cũng có thể có thiết bị đầu vào (không được thể hiện trên hình vẽ), như thiết bị nhập chữ và số, bao gồm cả chữ và số và các phím khác để truyền thông thông tin và/hoặc các lựa chọn lệnh đến các bộ xử lý 1302-1306. Loại thiết bị đầu vào khác của người dùng bao gồm điều khiển con trỏ, như chuột, bi lăn, hoặc các phím hướng con trỏ để truyền thông thông tin về hướng và các lựa chọn lệnh đến các bộ xử lý 1302-1306 và để điều khiển sự di chuyển con trỏ trên thiết bị hiển thị.

Hệ thống 1300 có thể có thiết bị lưu trữ động, được gọi là bộ nhớ chính 1316, hoặc bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM) hoặc thiết bị máy tính đọc được khác được kết nối với buýt bộ xử lý 1312 để lưu trữ thông tin và các hướng dẫn được thực thi bởi các bộ xử lý 1302-1306. Bộ nhớ chính 1316 cũng có thể được dùng để lưu trữ các biến tạm thời hoặc thông tin trung gian khác trong quá trình thực thi các hướng dẫn bởi các bộ xử lý 1302-1306. Hệ thống 1300 có thể có bộ nhớ chỉ đọc (ROM)

và/hoặc thiết bị lưu trữ tĩnh khác được kết nối với buýt bộ xử lý 1312 để lưu trữ thông tin tĩnh và các hướng dẫn cho các bộ xử lý 1302-1306. Hệ thống được thể hiện trên Fig.13 là một ví dụ có thể có về hệ thống máy tính, mà có thể dùng hoặc được cấu hình theo các khía cạnh của sáng chế.

Theo một phương án, các kỹ thuật nêu trên có thể được thực hiện bởi hệ thống máy tính 1300 để đáp ứng bộ xử lý 1304 thực thi một hoặc nhiều chuỗi của một hoặc nhiều hướng dẫn chứa trong bộ nhớ chính 1316. Các hướng dẫn này có thể được đọc vào bộ nhớ chính 1316 từ vật ghi máy đọc được khác, như thiết bị lưu trữ. Việc thực thi các chuỗi các hướng dẫn chứa trong bộ nhớ chính 1316 có thể làm cho các bộ xử lý 1302-1306 thực hiện các bước quy trình được mô tả ở đây. Theo các phương án khác, mạch điện có thể được dùng thay thế cho hoặc kết hợp với các hướng dẫn phần mềm. Do vậy, các phương án của sáng chế có thể có cả các thành phần phần cứng và phần mềm.

Vật ghi máy đọc được bao gồm cơ chế bất kỳ để lưu trữ hoặc truyền thông tin dưới dạng (ví dụ, phần mềm, ứng dụng xử lý) đọc được bởi máy (ví dụ, máy tính). Vật ghi như vậy có thể có dạng, nhưng không bị giới hạn ở, vật ghi cố định và vật ghi khả biến và có thể có vật ghi lưu trữ dữ liệu tháo ra được, vật ghi lưu trữ dữ liệu không tháo ra được, và/hoặc các thiết bị lưu trữ bên ngoài được cấp sẵn qua kiến trúc mạng có dây và không dây với các sản phẩm chương trình máy tính, bao gồm một hoặc nhiều sản phẩm quản lý cơ sở dữ liệu, sản phẩm máy chủ web, sản phẩm máy chủ ứng dụng, và/hoặc các thành phần phần mềm bổ sung khác. Các ví dụ về vật ghi lưu trữ dữ liệu tháo ra được bao gồm bộ nhớ chỉ đọc đĩa compact (CD-ROM), bộ nhớ chỉ đọc đĩa đã năng kỹ thuật số (DVD-ROM), các đĩa quang từ, ổ đĩa nhanh, và các thứ tương tự. Các ví dụ về vật ghi lưu trữ dữ liệu không tháo ra được bao gồm các ổ đĩa cứng từ tính bên trong, SSD, và các thứ tương tự. Một hoặc nhiều thiết bị nhớ 606 có thể có bộ nhớ khả biến (ví dụ, bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên động (DRAM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên tĩnh (SRAM), v.v.) và/hoặc bộ nhớ cố định (ví dụ, bộ nhớ chỉ đọc (ROM), bộ nhớ nhanh, v.v.).

Các sản phẩm chương trình máy tính có các cơ chế để thực hiện các hệ thống và các phương pháp phù hợp với kỹ thuật hiện nay có thể nằm trong bộ nhớ chính 916, mà có thể được gọi là vật ghi máy đọc được. Cần hiểu rằng, vật ghi máy đọc được có thể có vật ghi không nhất thời hữu hình bất kỳ, mà có khả năng lưu trữ hoặc mã hóa các hướng dẫn để thực hiện một hoặc nhiều hoạt động bất kỳ của sáng chế để thực thi bởi máy hoặc có khả năng lưu trữ hoặc mã hóa các cấu trúc và/hoặc mô đun

dữ liệu được dùng bởi hoặc liên kết với các hướng dẫn như vậy. Vật ghi máy đọc được có thể có một vật ghi hoặc nhiều vật ghi (ví dụ, cơ sở dữ liệu trung tâm hoặc phân tán, và/hoặc các bộ nhớ đệm và máy chủ liên kết), mà lưu trữ một hoặc nhiều lệnh thực thi được hoặc cấu trúc dữ liệu.

Các phương án của sáng chế bao gồm các bước khác nhau, mà được mô tả trong sáng chế này. Các bước có thể được thực hiện bởi các thành phần phần cứng hoặc có thể được đưa vào các hướng dẫn máy thực thi được, mà có thể được dùng để làm cho bộ xử lý dùng cho mục đích chung hoặc mục đích đặc biệt được lập trình với các hướng dẫn để thực hiện các bước. Theo cách khác, các bước có thể được thực hiện bằng cách kết hợp phần cứng, phần mềm và/hoặc chương trình cơ sở.

Các cải biến hoặc bổ sung khác nhau có thể được thực hiện đối với các phương án làm ví dụ đã được mô tả mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế. Ví dụ, trong khi các phương án được mô tả trên đây đề cập đến các dấu hiệu cụ thể, phạm vi bảo hộ của sáng chế cũng bao gồm các phương án có các kết hợp khác nhau của các dấu hiệu và phương án, mà không bao gồm tất cả các dấu hiệu đã được mô tả. Do đó, phạm vi bảo hộ của sáng chế dự định bao gồm tất cả các biến thể, cải biến, và biến đổi như vậy cùng với tất cả các phương án tương đương của chúng.

Các phương án khác nhau của sáng chế được mô tả chi tiết trên đây. Trong khi các phương án thực hiện cụ thể được mô tả, cần phải hiểu rằng, các phương án này chỉ được đưa ra cho mục đích minh họa. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ hiểu rằng các thành phần và cấu hình khác có thể được dùng mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế. Do vậy, phần mô tả nêu trên và các hình vẽ dùng để minh họa và không được hiểu là giới hạn sáng chế. Các chi tiết cụ thể được mô tả nhằm giúp hiểu thấu đáo sáng chế. Tuy nhiên, trong các trường hợp nhất định, các chi tiết đã biết hoặc thông thường không được mô tả để tránh gây khó hiểu sáng chế.

Các tham chiếu đến một phương án hoặc phương án theo sáng chế có thể là các tham chiếu đến phương án tương tự hoặc phương án bất kỳ; và, các tham chiếu như vậy có nghĩa là ít nhất một phương án trong số các phương án. Tham chiếu đến “một phương án” hoặc “phương án” có nghĩa là dấu hiệu, cấu trúc, hoặc đặc tính cụ thể được mô tả liên quan đến phương án được bao gồm trong ít nhất một phương án của sáng chế. Sự xuất hiện của cụm từ “theo một phương án” ở các vị trí khác nhau trong bản mô tả không nhất thiết phải liên quan đến tất cả phương án tương tự, cũng không phải là các phương án riêng biệt hoặc thay thế loại trừ lẫn nhau của các

phương án khác. Hơn nữa, các dấu hiệu khác nhau được mô tả có thể được thể hiện theo một số phương án chứ không phải các phương án khác.

Các thuật ngữ được dùng trong bản mô tả này thường có ý nghĩa thông thường của chúng trong lĩnh vực kỹ thuật này, theo ngữ cảnh của sáng chế, và theo ngữ cảnh cụ thể trong đó mỗi thuật ngữ được dùng. Trong phạm vi một số phương án ở đây được gọi là các thiết bị đập xe trong nhà hoặc thiết bị tập trong nhà, các thuật ngữ được dùng để chỉ thiết bị, không phải là xe đập ngoài trời, mà có thể được đập và không có nghĩa là suy ra ý nghĩa hoặc yêu cầu kết cấu cụ thể khác bất kỳ. Trong một số trường hợp, thuật ngữ “tâm” có thể được dùng để chỉ một số thành phần, điều đó không có nghĩa là thành phần nhất thiết phải được định tâm về mặt kích thước hoặc toán học mà được dùng chung để chỉ một vị trí chung hoặc vị trí tương đối với các thành phần khác. Trong một số trường hợp, phía thứ nhất hoặc phía thứ hai được tham chiếu, và cần phải hiểu rằng, phía thứ nhất không phải là phía tương tự như phía thứ hai. Trong một số trường hợp, các thuật ngữ bên trái hoặc bên phải, hoặc phía trước hoặc phía sau (về phía trước hoặc phía sau) được dùng, và trong các trường hợp như vậy có thể là trường hợp mà các thuật ngữ được dùng dựa trên hướng nhìn của người dùng trên xe đập đập trong nhà đối mặt với tay lái. Vì vậy, ví dụ, chân trái người dùng đặt trên bàn đập bên trái, chân phải đặt trên bàn đập bên phải, và tay lái hướng về phía trước. Ngôn ngữ khác và các từ đồng nghĩa có thể được dùng cho một hoặc nhiều thuật ngữ bất kỳ được mô tả ở đây, và không có ý nghĩa đặc biệt nào đối với thuật ngữ được nêu thêm hoặc được mô tả ở đây. Trong một số trường hợp, các từ đồng nghĩa cho các thuật ngữ nhất định được đưa ra. Việc đưa ra một hoặc nhiều từ đồng nghĩa không loại trừ việc dùng các từ đồng nghĩa khác. Việc dùng các ví dụ ở bất kỳ đâu trong bản mô tả này bao gồm cả các ví dụ về các thuật ngữ bất kỳ được mô tả ở đây chỉ mang tính minh họa, và không nhằm mục đích giới hạn hơn nữa phạm vi bảo hộ của sáng chế hoặc thuật ngữ làm ví dụ bất kỳ. Tương tự, sáng chế không bị giới hạn ở các phương án khác nhau được đưa ra trong bản mô tả này.

Không có ý định giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế, các ví dụ về các dụng cụ, thiết bị, phương pháp và các kết quả liên quan của chúng theo các phương án của sáng chế được đưa ra. Lưu ý rằng, các tiêu đề hoặc phụ đề có thể được dùng trong ví dụ để thuận tiện cho người đọc, điều đó không giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế. Trừ khi có quy định khác, các thuật ngữ kỹ thuật và khoa học được dùng ở đây có nghĩa như được hiểu chung bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ

thuật mà sáng chế đề cập. Trong trường hợp xung đột, sáng chế này, bao gồm các định nghĩa có kiểm soát.

Các cải biến hoặc bổ sung khác nhau có thể được thực hiện đối với các phương án làm ví dụ đã được mô tả mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế. Ví dụ, trong khi các phương án được mô tả trên đây đề cập đến các dấu hiệu cụ thể, phạm vi bảo hộ của sáng chế cũng bao gồm các phương án có các kết hợp khác nhau của các dấu hiệu và phương án, mà không bao gồm tất cả các dấu hiệu đã được mô tả. Do đó, phạm vi bảo hộ của sáng chế dự định bao gồm tất cả các biến thể, cải biến, và biến đổi như vậy cùng với tất cả các phương án tương đương của chúng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị bao gồm:

thiết bị xử lý; và

vật ghi máy tính đọc được không nhất thời được mã hóa bằng các hướng dẫn, khi được thực thi bởi thiết bị xử lý, làm cho thiết bị xử lý:

tính, dựa trên dữ liệu liên kết với các kích thước của xe đạp không tại chỗ tham chiếu nhận được từ ảnh tĩnh của xe đạp không tại chỗ tham chiếu, ít nhất một kích thước ước tính của xe đạp không tại chỗ tham chiếu;

xác định cài đặt của dấu hiệu điều chỉnh được của thiết bị xe đạp tại chỗ điều chỉnh được, trong đó cài đặt này dựa trên việc chuyển kích thước ước tính của xe đạp không tại chỗ tham chiếu sang kích thước tương quan của thiết bị xe đạp tại chỗ điều chỉnh được với kích thước ước tính của xe đạp không tại chỗ tham chiếu; và

cấp cài đặt của dấu hiệu điều chỉnh được.

2. Thiết bị theo điểm 1, thiết bị xử lý còn:

địch dữ liệu liên kết với các kích thước của xe đạp không tại chỗ tham chiếu để tính các kích thước ước tính của xe đạp không tại chỗ tham chiếu; và

tương quan kích thước của thiết bị xe đạp tại chỗ điều chỉnh được với một kích thước trong số các kích thước ước tính của xe đạp không tại chỗ tham chiếu.

3. Thiết bị theo điểm 2, thiết bị xử lý còn:

hiển thị ảnh kỹ thuật số về xe đạp không tại chỗ tham chiếu, trong đó ảnh tĩnh của xe đạp không tại chỗ tham chiếu là ảnh kỹ thuật số; và

nhận đầu vào liên kết với một phần của ảnh kỹ thuật số, đầu vào này liên kết với dữ liệu nhận được.

4. Thiết bị theo điểm 3, thiết bị xử lý còn:

hiển thị thành phần của xe đạp không tại chỗ tham chiếu tương ứng với một phần của ảnh kỹ thuật số, trong đó đầu vào chỉ báo thành phần của xe đạp không tại chỗ tham chiếu trong ảnh kỹ thuật số.

5. Thiết bị theo điểm 4, thiết bị xử lý còn:

tính tỷ lệ tương quan bao gồm sự khác biệt của khoảng cách giữa đầu vào nhận được liên kết với một phần của ảnh kỹ thuật số và kích thước ước tính của xe đạp không tại chỗ tham chiếu.

6. Thiết bị theo điểm 5, thiết bị xử lý còn:

tính, dựa trên tỷ lệ tương quan, các kích thước ước tính của xe đạp không tại chỗ tham chiếu; và

tương quan các kích thước ước tính của xe đạp không tại chỗ tham chiếu với các kích thước của thiết bị xe đạp tại chỗ điều chỉnh được.

7. Thiết bị theo điểm 6, trong đó các kích thước ước tính của xe đạp không tại chỗ tham chiếu ít nhất dựa trên thành phần của xe đạp không tại chỗ tham chiếu được chỉ báo bởi đầu vào nhận được.

8. Thiết bị theo điểm 6, thiết bị xử lý còn:

truy cập, dựa trên các kích thước ước tính của xe đạp không tại chỗ tham chiếu, bảng kích thước của xe đạp tại chỗ, trong đó mục nhập trong bảng kích thước của xe đạp tại chỗ tương quan các kích thước của thiết bị xe đạp tại chỗ điều chỉnh được với các kích thước ước tính của xe đạp không tại chỗ tham chiếu.

9. Thiết bị theo điểm 6, thiết bị xử lý còn:

điều chỉnh, dựa trên sự so sánh các kích thước của thiết bị xe đạp tại chỗ điều chỉnh được với các kích thước đích của thiết bị xe đạp tại chỗ điều chỉnh được, cài đặt ban đầu dấu hiệu điều chỉnh được.

10. Thiết bị theo điểm 6, thiết bị xử lý còn:

nhân tỷ lệ tương quan với các khoảng cách ước tính của các đầu vào nhận được để xác định các kích thước ước tính của xe đạp không tại chỗ tham chiếu.

11. Thiết bị theo điểm 6, trong đó các kích thước ước tính của xe đạp không tại chỗ tham chiếu tương ứng với ít nhất hai kích thước trong số khoảng cách tầm với tay lái, chiều cao xếp chồng tay lái, khoảng cách tầm với yên, hoặc chiều cao xếp chồng yên.

12. Thiết bị theo điểm 1, trong đó dấu hiệu điều chỉnh được tương ứng với ít nhất một trong số:

trụ có chiều dài điều chỉnh được;

cụm yên điều chỉnh được để kéo dài về phía trước hoặc phía sau, cụm yên này đỡ yên; hoặc

cụm tay lái điều chỉnh được để kéo dài về phía trước hoặc phía sau, cụm tay lái này đỡ tay lái.

13. Thiết bị theo điểm 1, trong đó thiết bị xe đạp tại chỗ điều chỉnh được bao gồm ít nhất năm dấu hiệu điều chỉnh được riêng biệt để thay đổi các kích thước của thiết bị xe đạp tại chỗ điều chỉnh được.

14. Thiết bị theo điểm 1, trong đó để xác định cài đặt bao gồm việc áp dụng trị số ngưỡng cho cài đặt dấu hiệu điều chỉnh được, trị số ngưỡng dựa trên tham số liên kết với thiết bị xe đạp tại chỗ điều chỉnh được.

15. Phương pháp vận hành thiết bị xe đạp tại chỗ điều chỉnh được, phương pháp này bao gồm các bước:

đánh giá, trên thiết bị tính, các đầu vào tương ứng với một hoặc nhiều phần của ảnh ảnh kỹ thuật số của xe đạp không tại chỗ tham chiếu tĩnh, các đầu vào nhận được thông qua giao diện người dùng được thể hiện trên thiết bị hiển thị;

tính, dựa trên các đầu vào, ít nhất một kích thước ước tính của xe đạp không tại chỗ tham chiếu;

xác định cài đặt của dấu hiệu điều chỉnh được của thiết bị xe đạp tại chỗ điều chỉnh được, trong đó cài đặt dựa trên sự tương quan của khoảng cách ước tính giữa ít nhất hai đầu vào trong số các đầu vào với kích thước tương ứng của thiết bị xe đạp tại chỗ điều chỉnh được, khoảng cách ước tính giữa ít nhất hai đầu vào tương quan với kích thước ước tính của xe đạp không tại chỗ tham chiếu; và

truyền một hoặc nhiều các hướng dẫn điều khiển đến thiết bị xe đạp tại chỗ điều chỉnh được để thay đổi kích thước của thiết bị xe đạp tại chỗ điều chỉnh được dựa trên cài đặt.

16. Phương pháp xác định cài đặt của xe đạp tại chỗ điều chỉnh được, phương pháp bao gồm các bước:

xác định khoảng cách tham chiếu giữa ít nhất khía cạnh thứ nhất của xe đạp không tại chỗ tham chiếu tĩnh được hiển thị trong ảnh kỹ thuật số về xe đạp không tại chỗ tham chiếu và khía cạnh thứ hai của xe đạp không tại chỗ tham chiếu;

tương quan, thông qua thiết bị tính, khoảng cách tham chiếu với khoảng cách trong ảnh kỹ thuật số giữa khía cạnh thứ nhất và khía cạnh thứ hai để xác định tỷ lệ khoảng cách trong ảnh kỹ thuật số với khoảng cách của xe đạp không tại chỗ tham chiếu;

tính, dựa trên tỷ lệ khoảng cách của xe đạp không tại chỗ tham chiếu, ít nhất một kích thước của thiết bị xe đạp tại chỗ điều chỉnh được tương quan với khoảng cách trong ảnh kỹ thuật số về xe đạp không tại chỗ tham chiếu;

xác định, dựa trên ít nhất một kích thước tính được, ít nhất một cài đặt của thiết bị xe đạp tại chỗ điều chỉnh được tương ứng với kích thước điều chỉnh được của thiết bị xe đạp tại chỗ; và

hiển thị, trên thiết bị hiển thị, ít nhất một cài đặt của thiết bị xe đạp tại chỗ điều chỉnh được.

17. Phương pháp theo điểm 16, trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước truy cập, trên thiết bị tính, ảnh kỹ thuật số về xe đạp không tại chỗ tham chiếu và nhận, trên thiết bị tính, đầu vào thứ nhất nhận dạng khía cạnh thứ nhất của xe đạp không tại chỗ tham chiếu trong ảnh kỹ thuật số và đầu vào thứ hai nhận dạng khía cạnh thứ hai của xe đạp không tại chỗ tham chiếu.

18. Phương pháp theo điểm 16, trong đó khoảng cách tham chiếu được nhận bởi đầu vào.

19. Phương pháp theo điểm 16, trong đó khoảng cách tham chiếu tương ứng với khoảng cách tầm với tay lái, chiều cao xếp chồng tay lái, khoảng cách tầm với yên, hoặc chiều cao xếp chồng yên.

20. Phương pháp theo điểm 16, trong đó thiết bị xe đạp tại chỗ điều chỉnh được bao gồm trụ xoay đỡ xe đạp tại chỗ điều chỉnh được và nhờ đó xe đạp tại chỗ có thể được xoay về phía trước hoặc phía sau, ít nhất một kích thước tương ứng với góc của trụ giữa để định hướng xe đạp tại chỗ điều chỉnh được về phía trước hoặc phía sau.

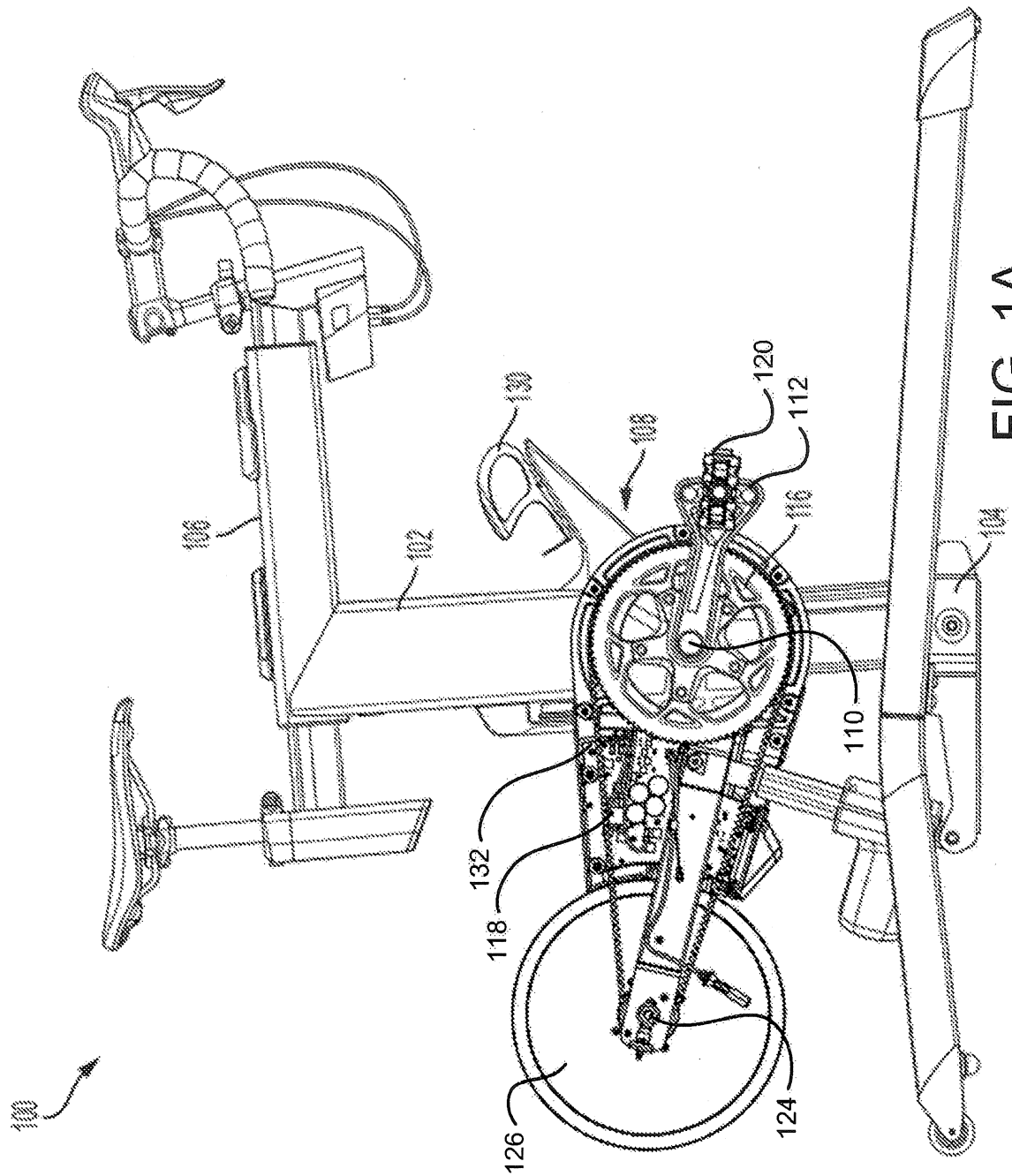


FIG. 1A

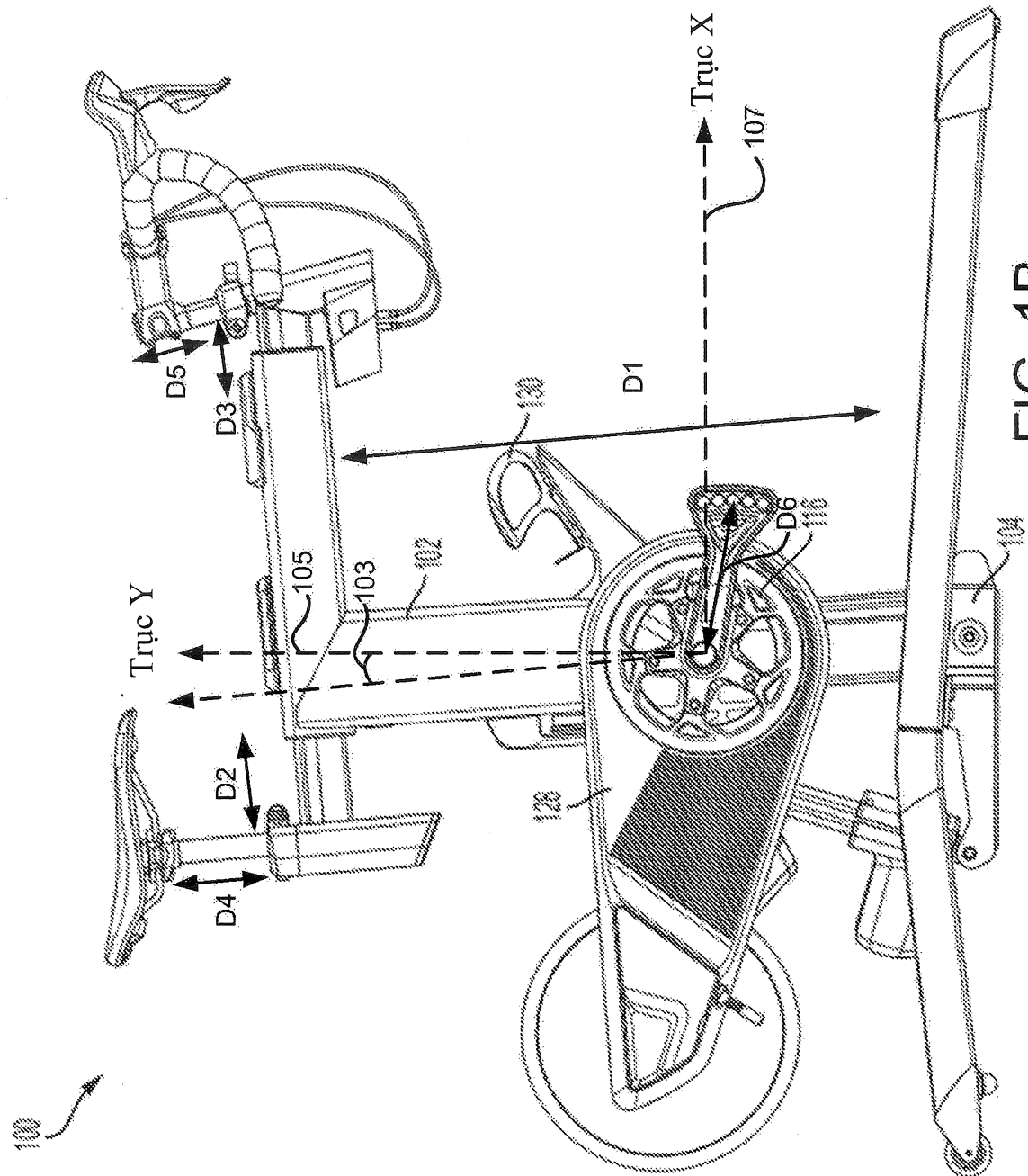


FIG. 1B

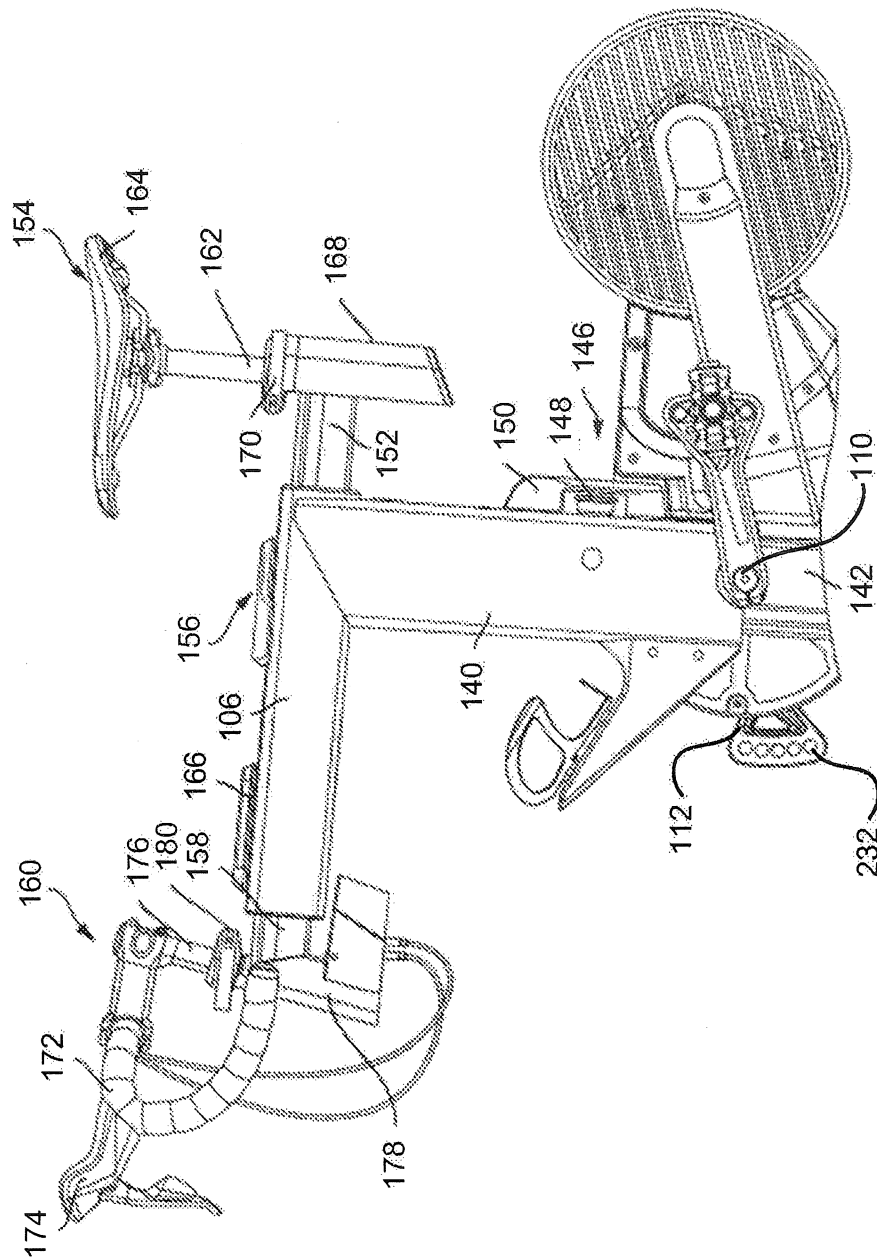


FIG. 2A

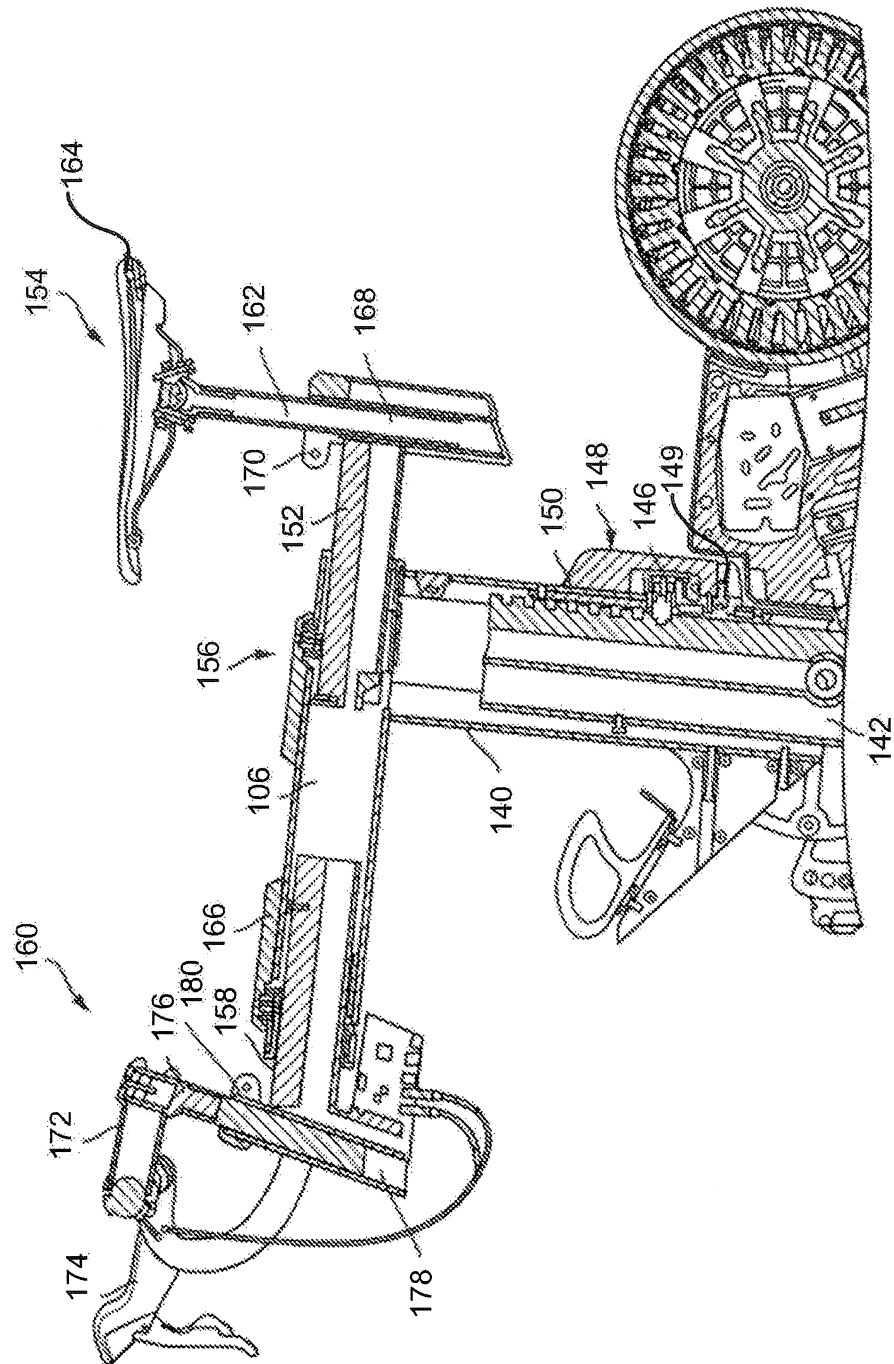


FIG. 2B

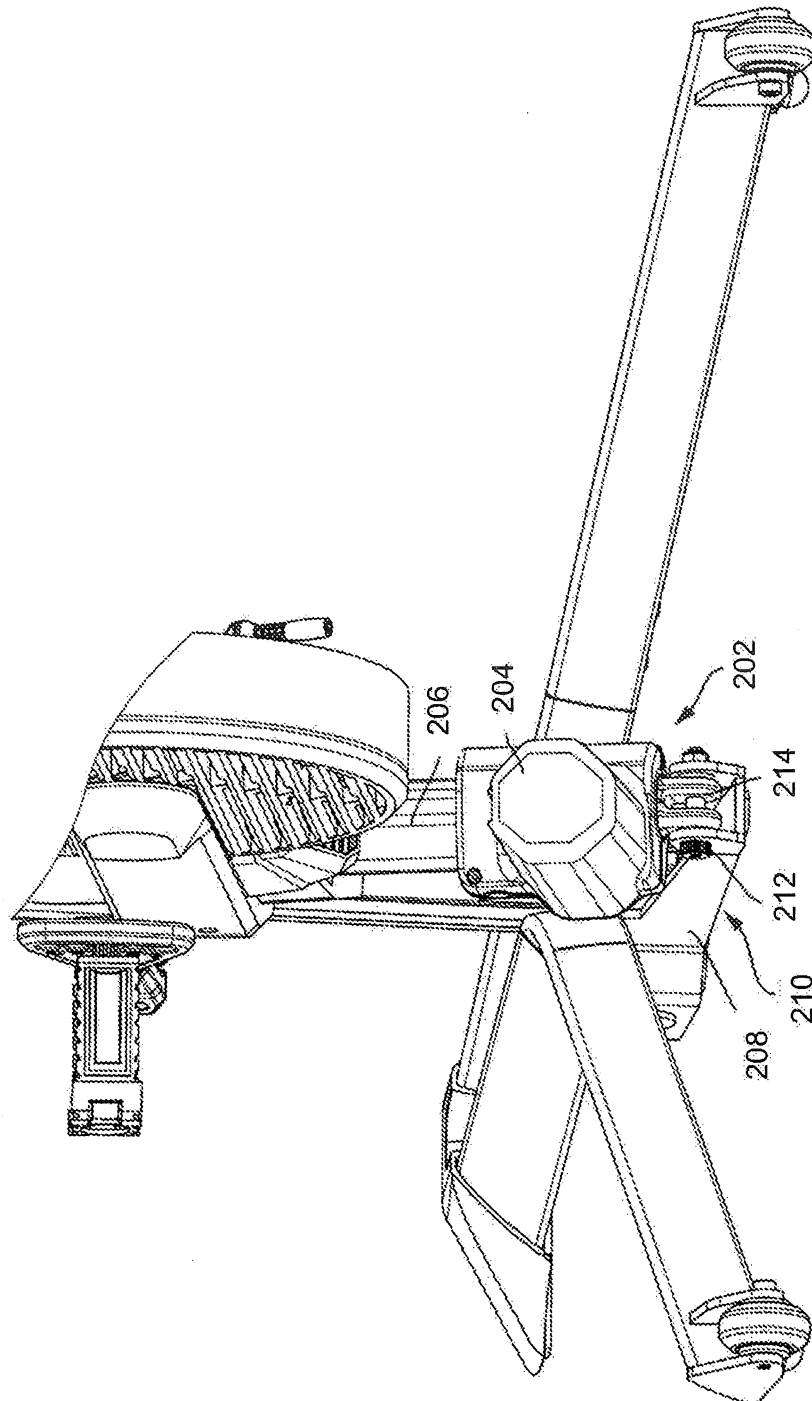


FIG. 2C

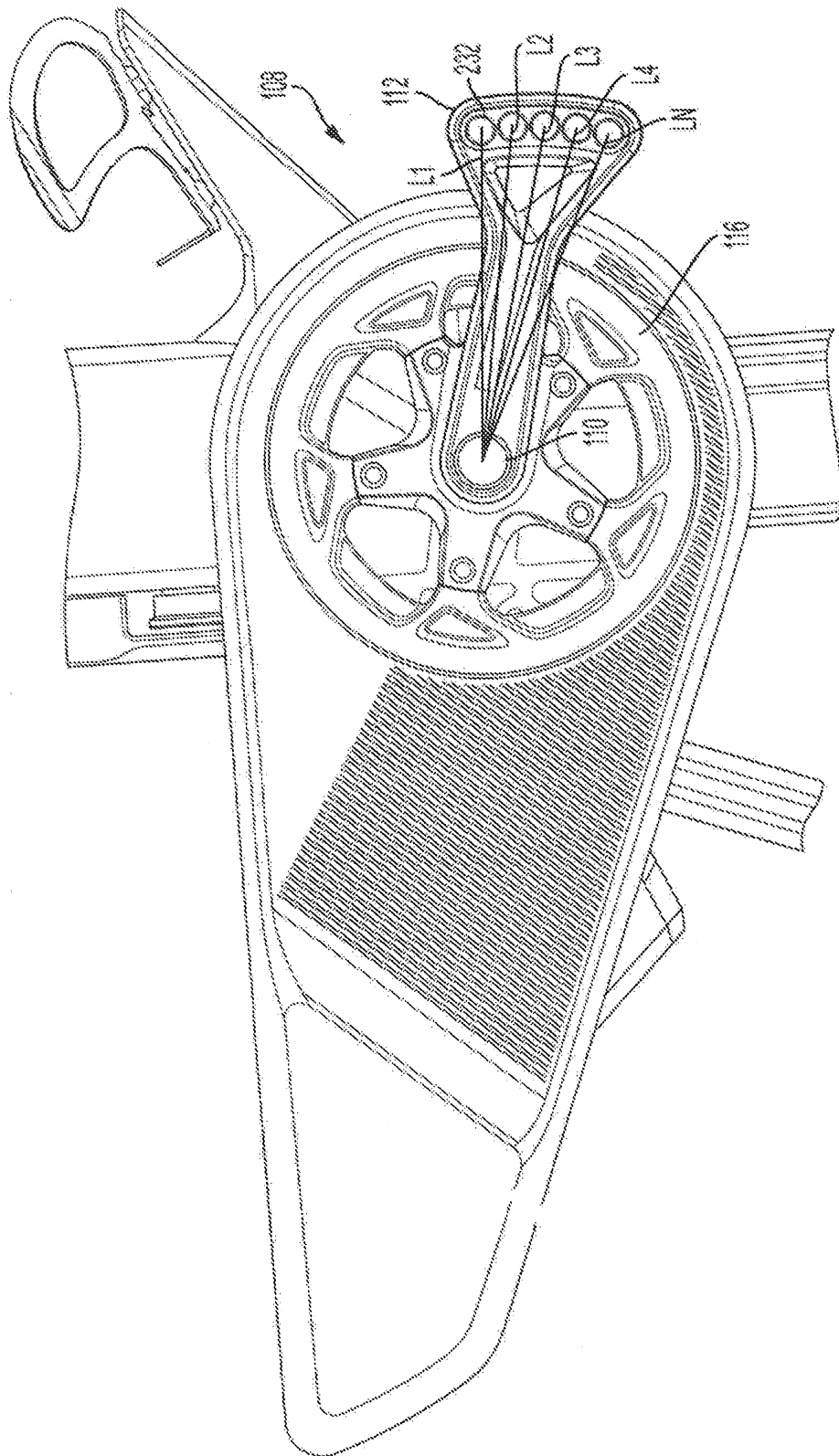


FIG. 3

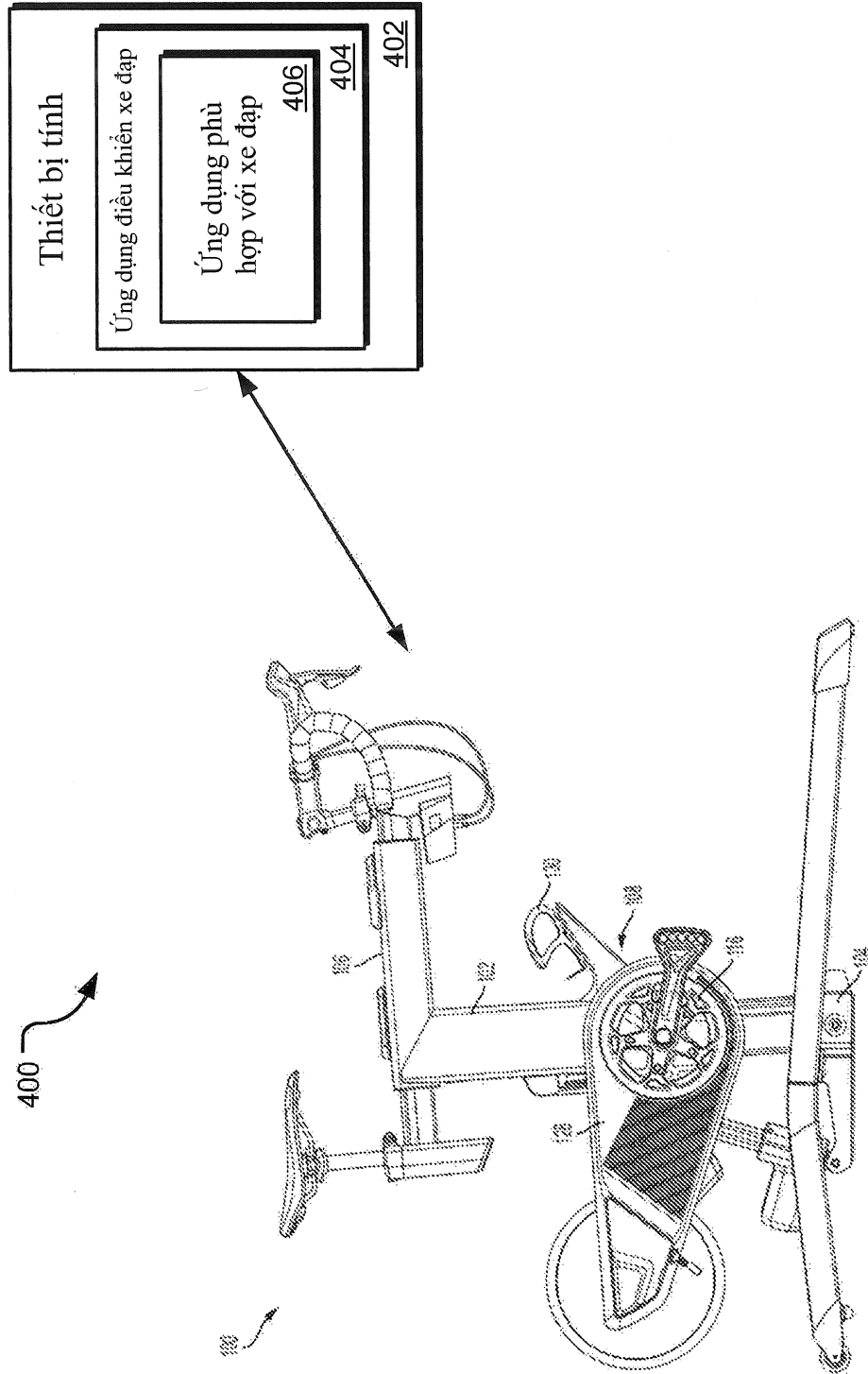


FIG. 4

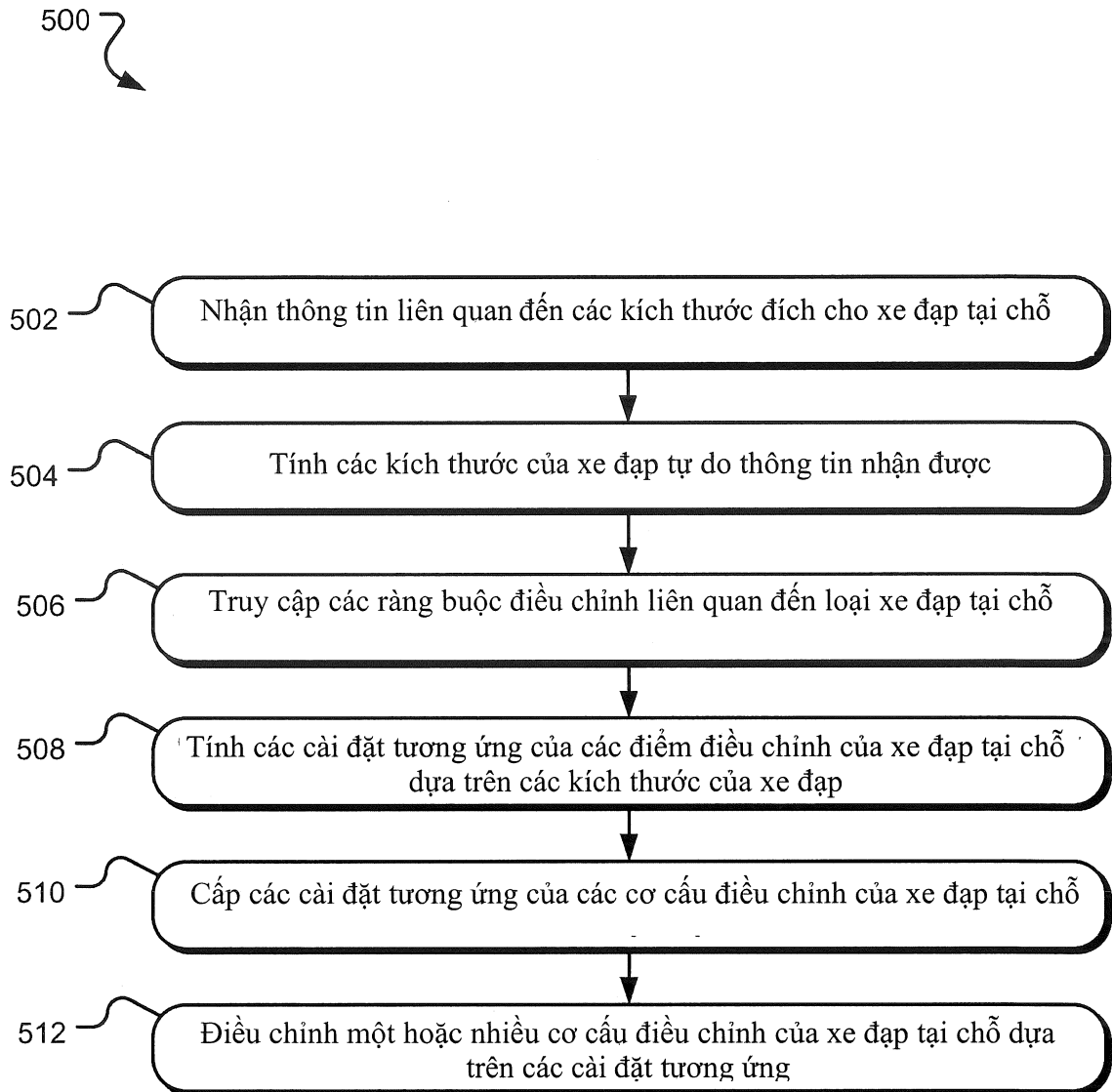


FIG. 5

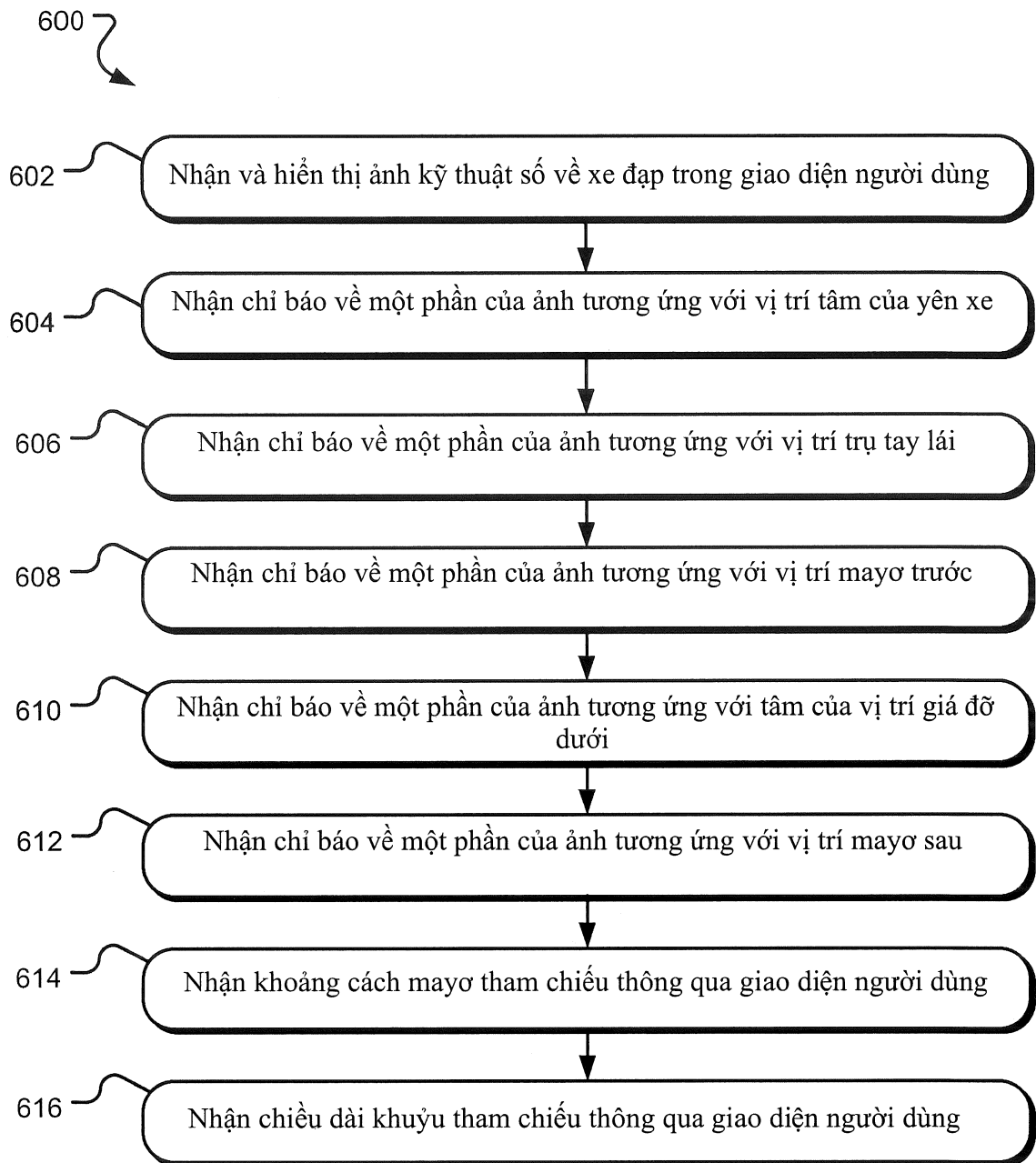


FIG. 6

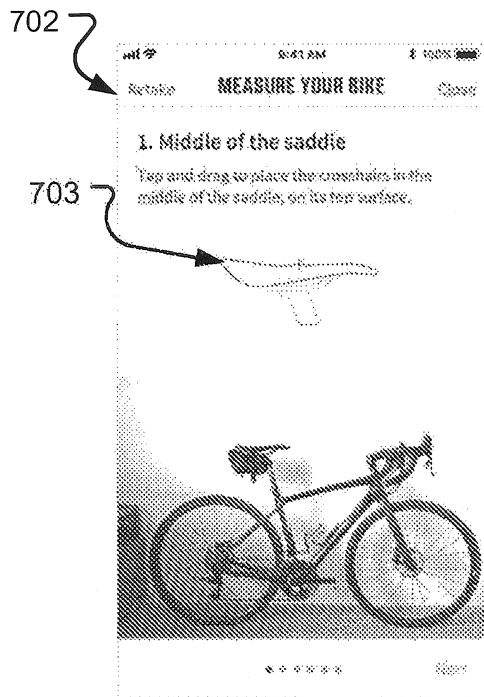


FIG. 7A

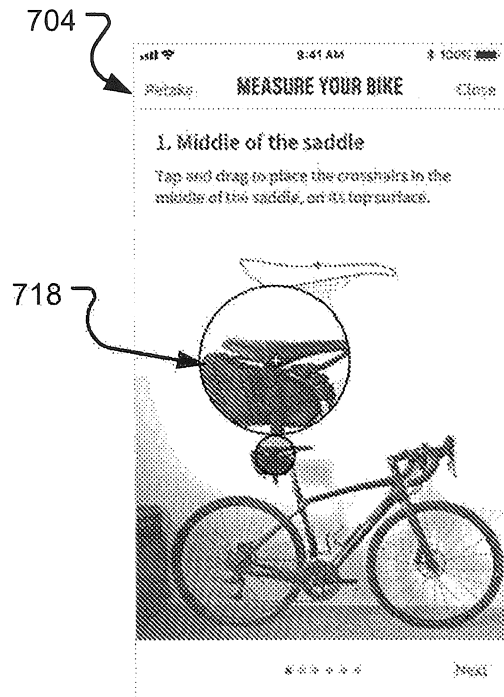


FIG. 7B

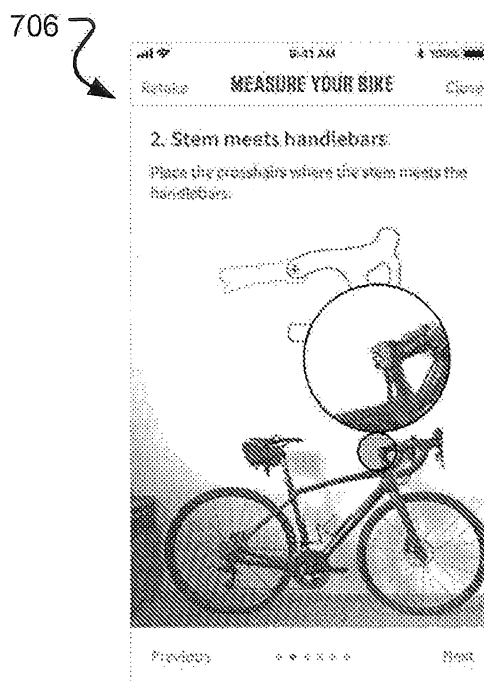


FIG. 7C

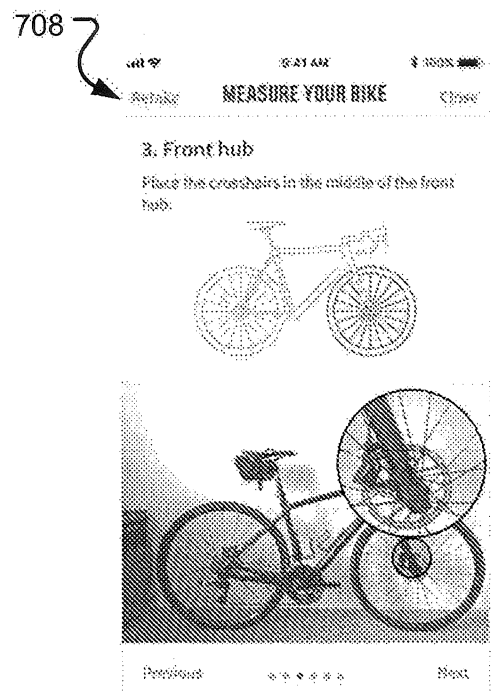
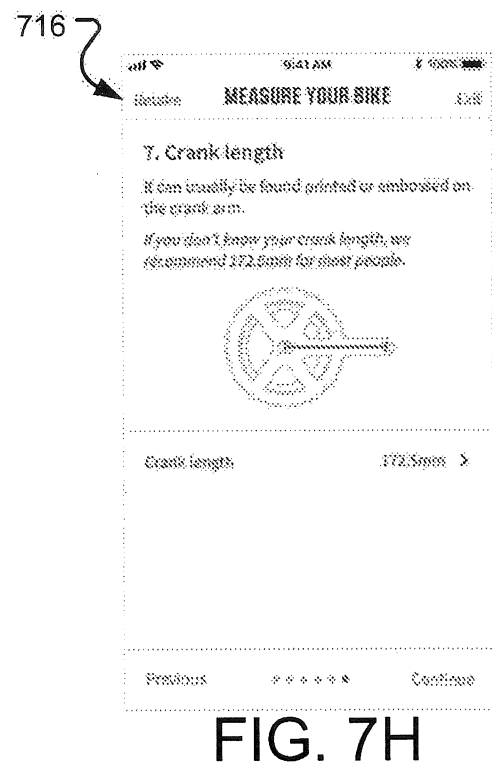
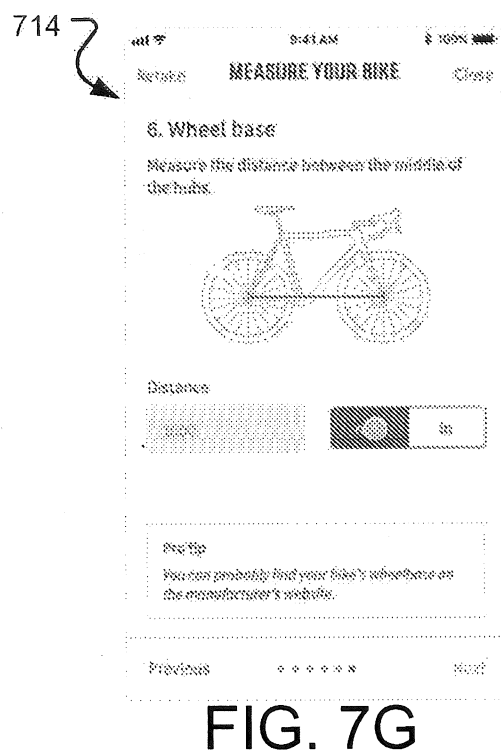
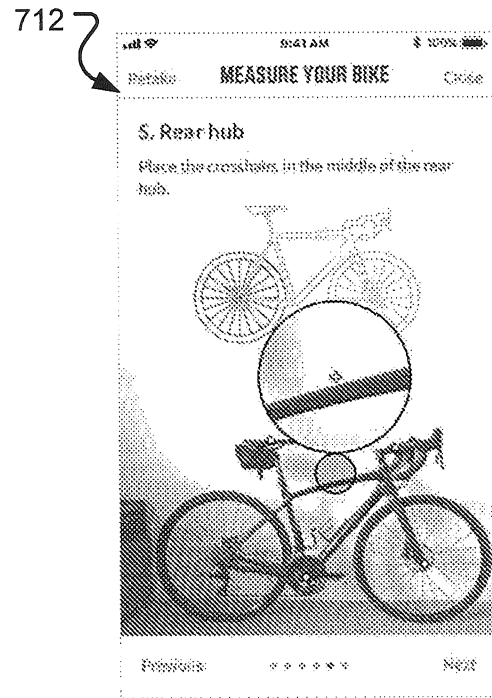
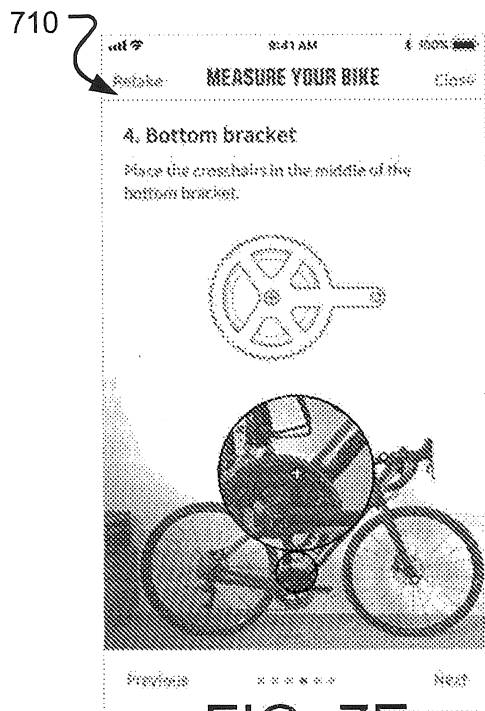


FIG. 7D



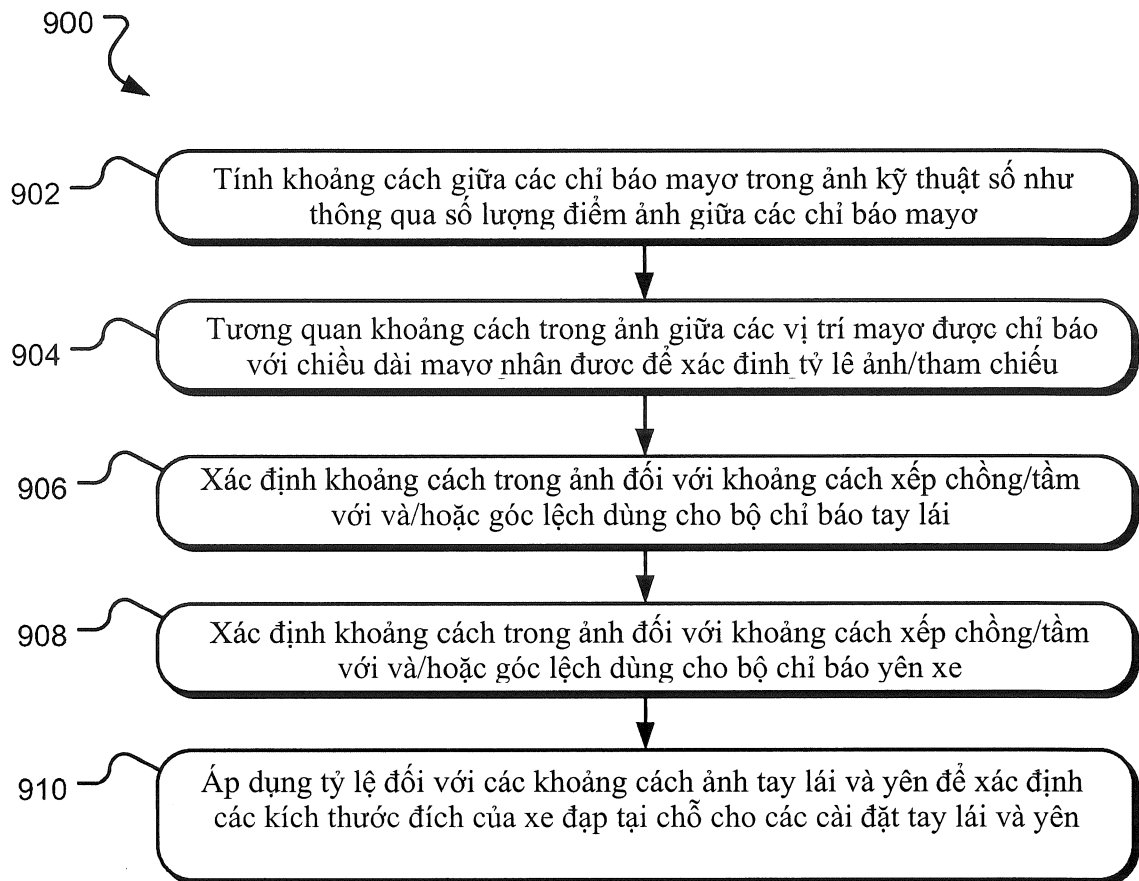


FIG. 9

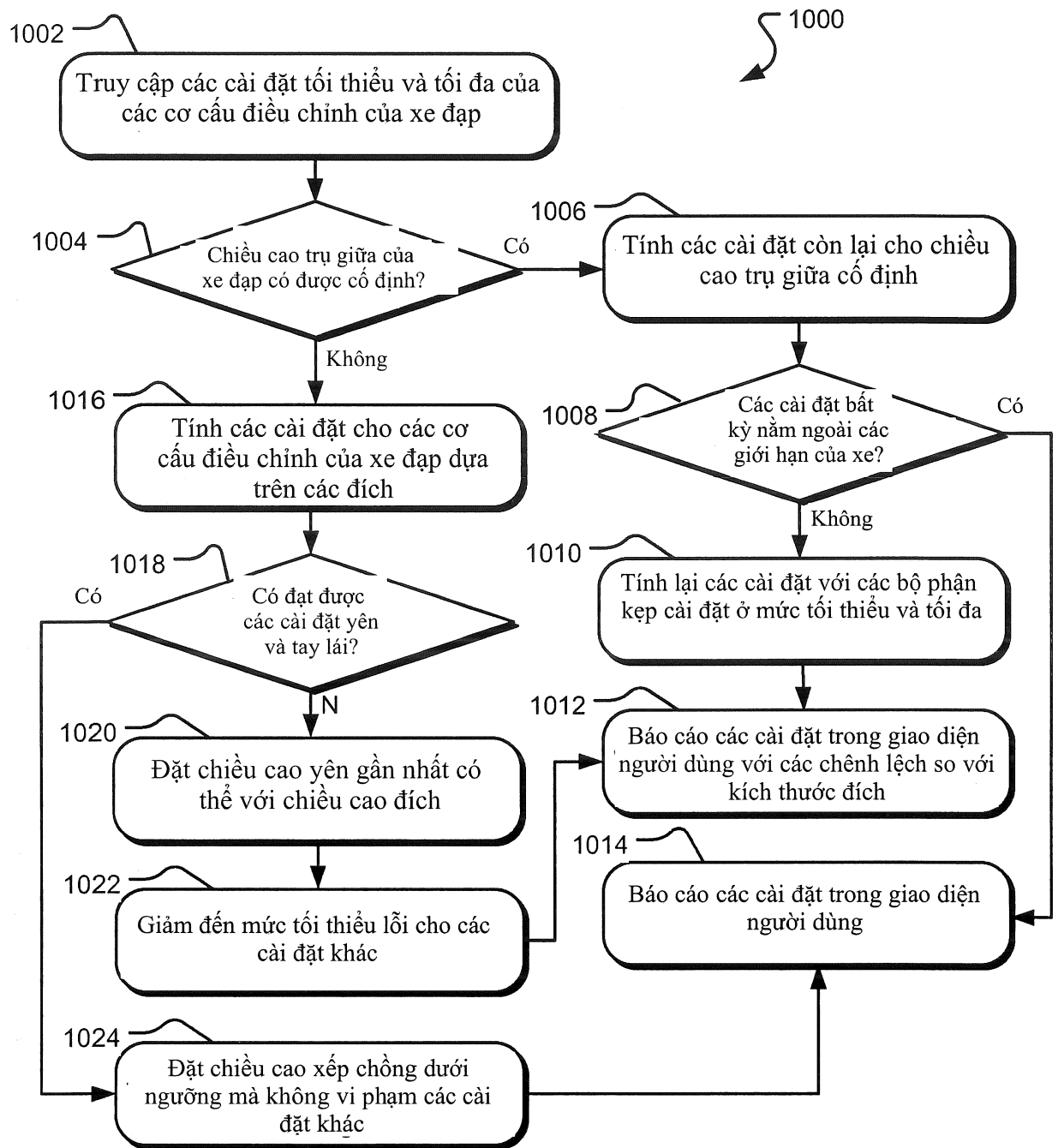


FIG.10

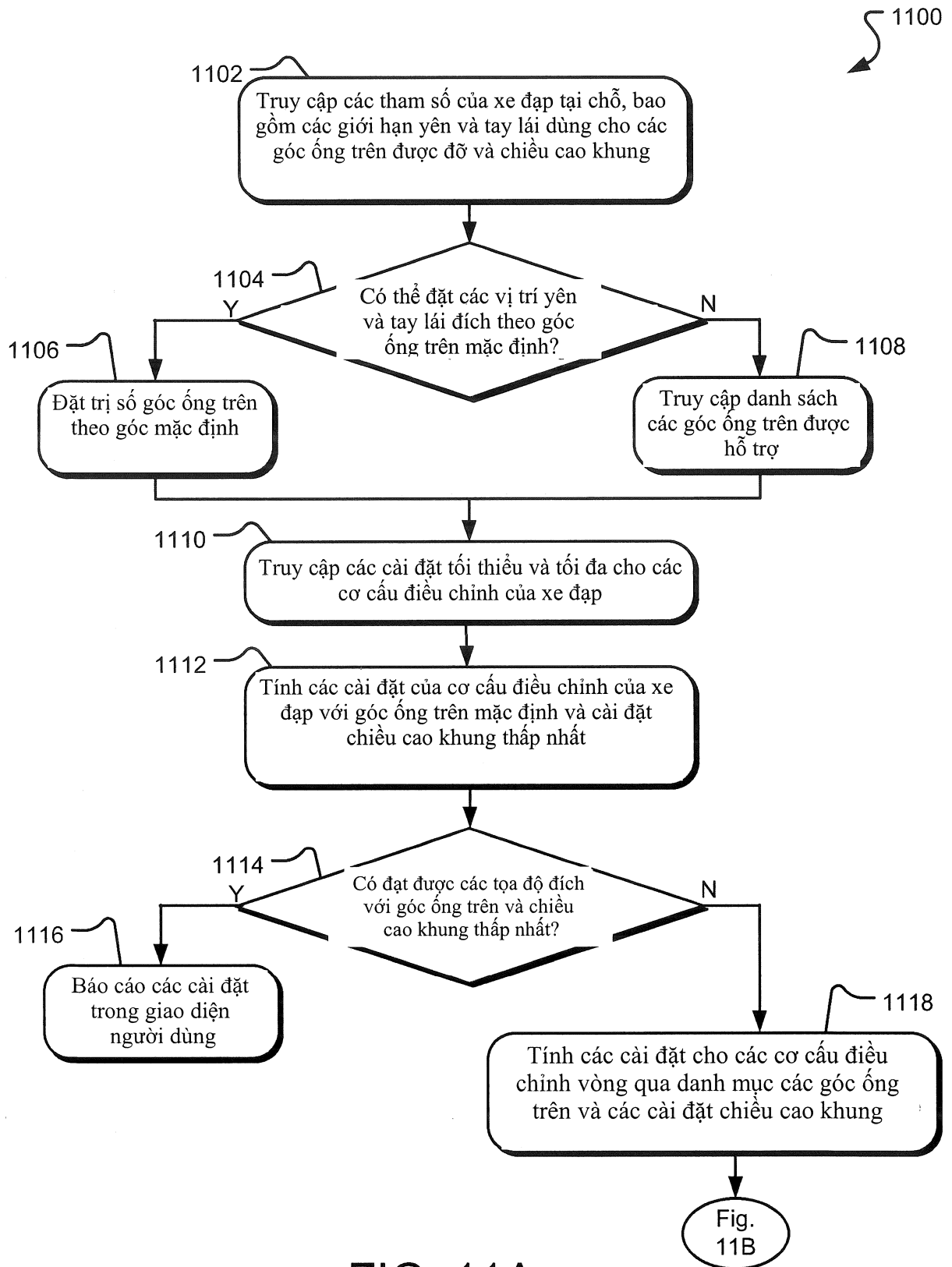


FIG. 11A

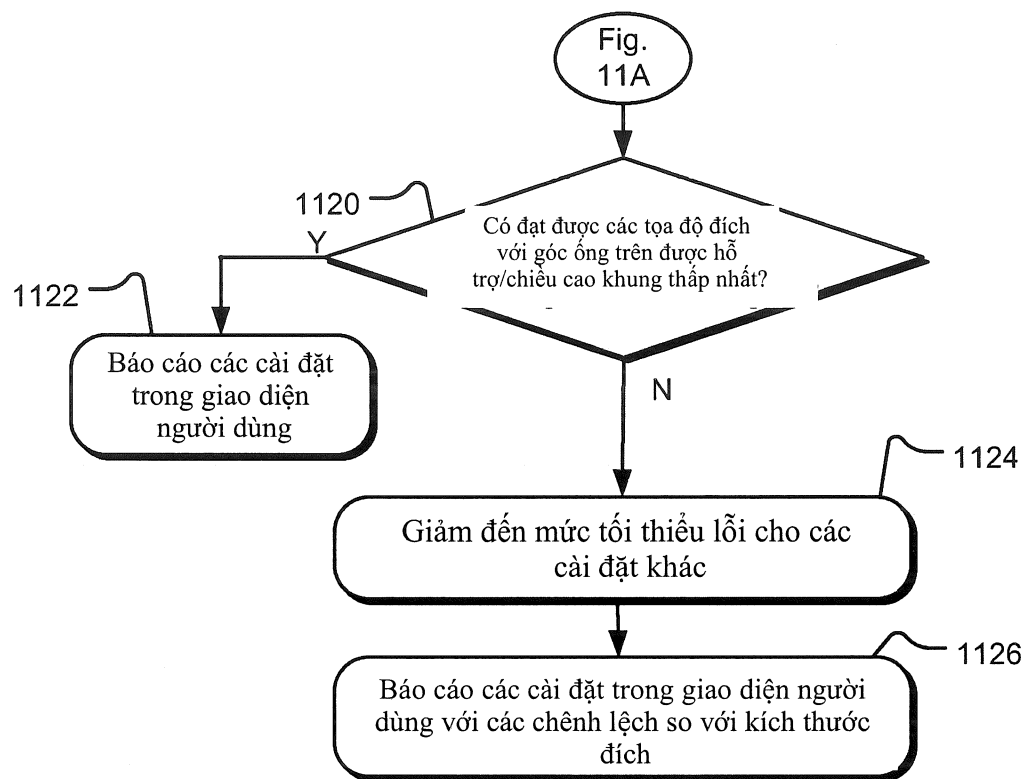


FIG. 11B

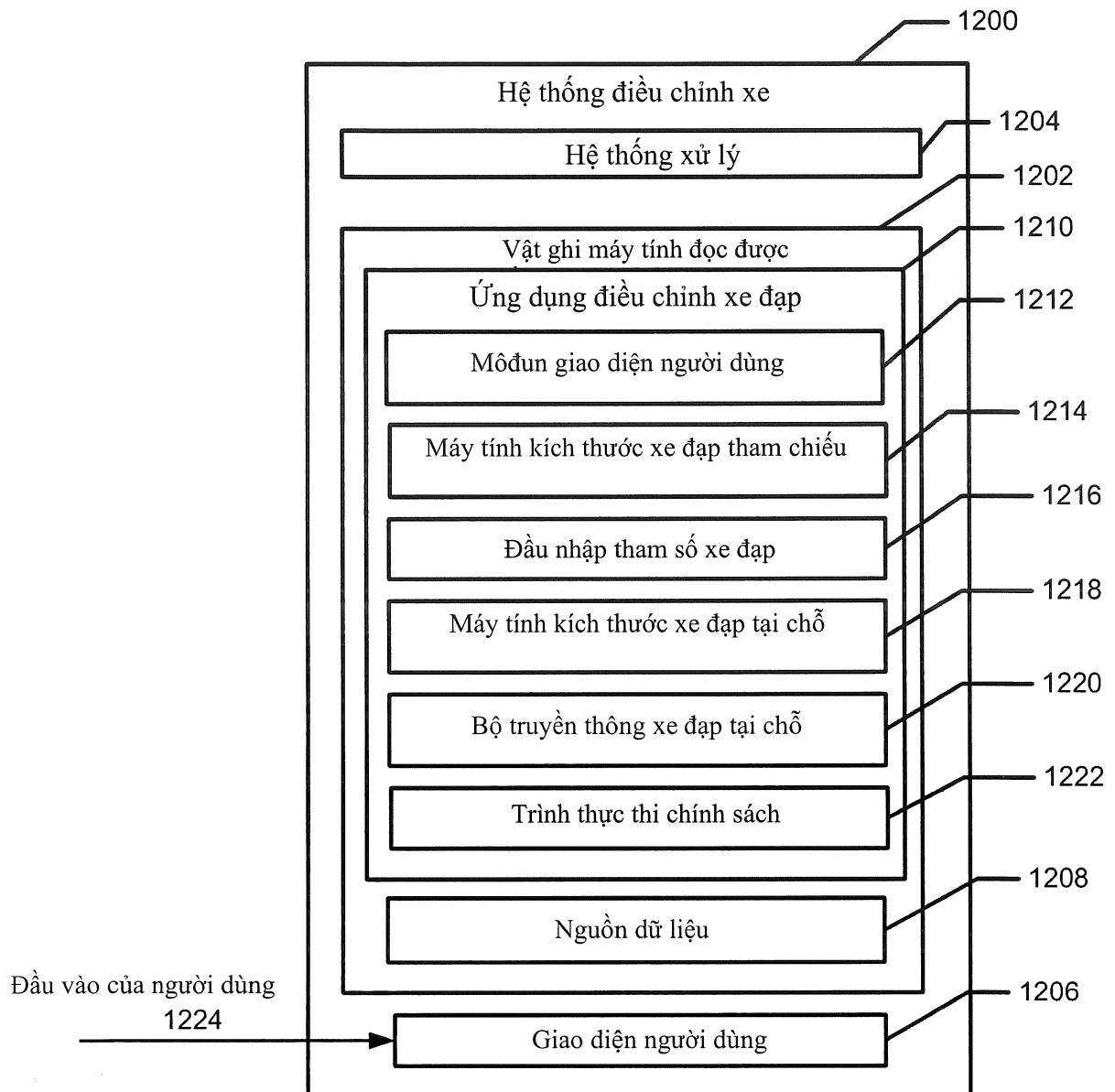


FIG. 12

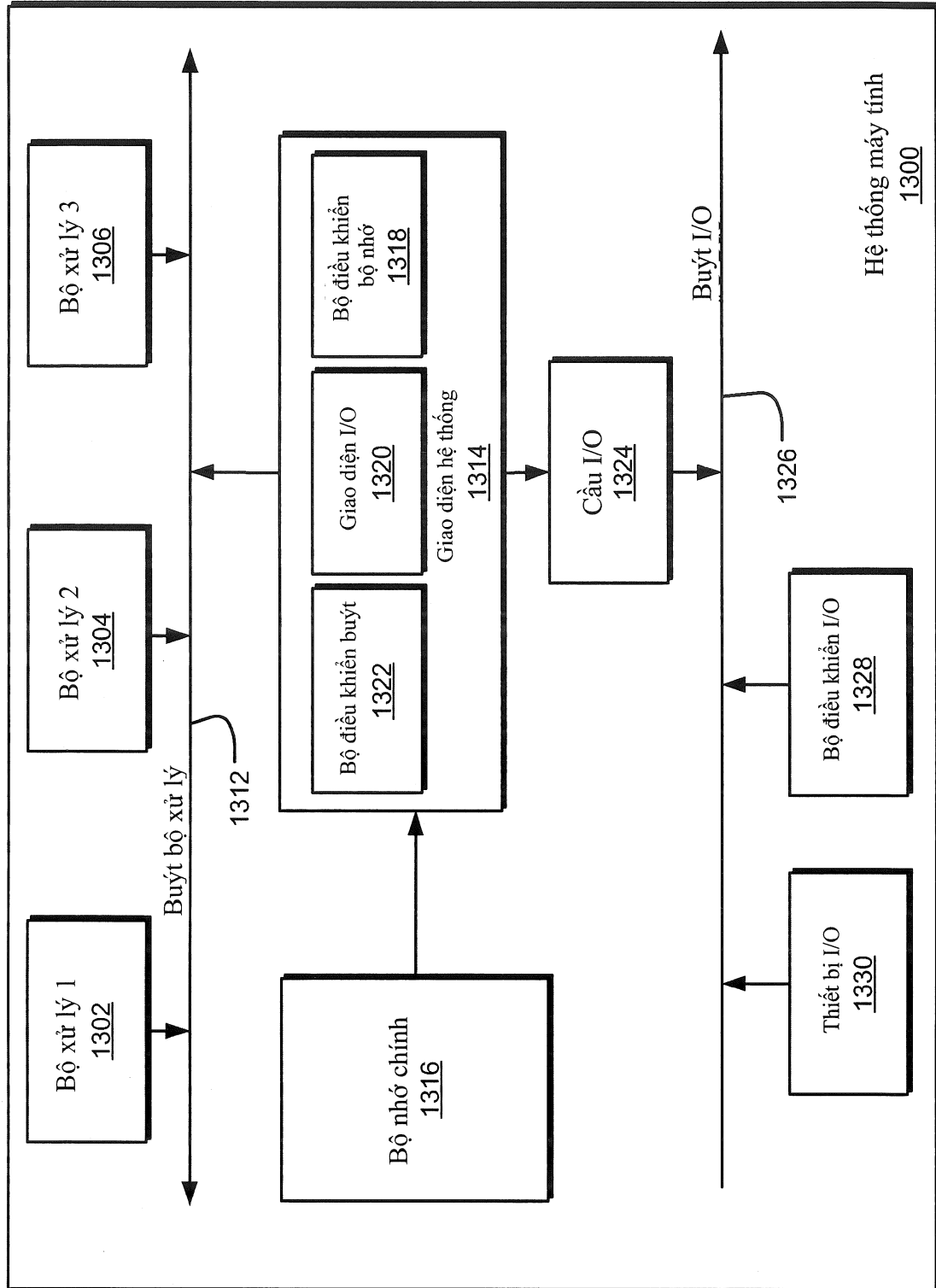


FIG. 13