



(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)



1-0051203

(51)^{2020.01} B62K 3/02

(13) B

(21) 1-2020-02730

(22) 14/05/2020

(45) 25/09/2025 450

(43) 25/08/2020 389A

(73) Công ty Cổ phần Đầu tư Tre Mới (VN)

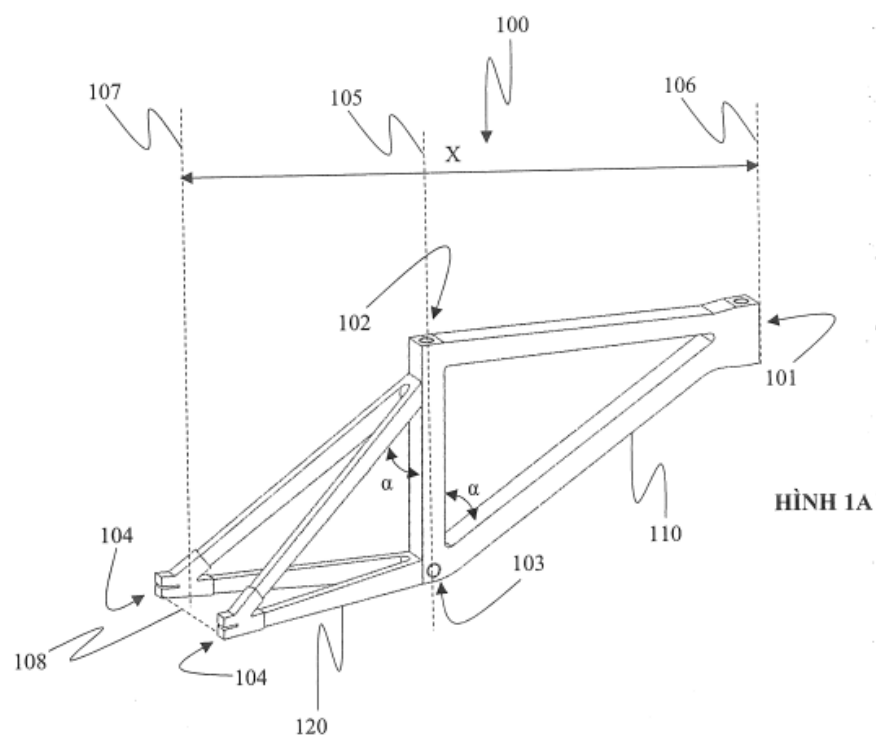
Số 15 Ngõ 146 Đường Trần Phú, Phường Mộ Lao, Quận Hà Đông, Thành phố Hà Nội

(72) Nguyễn Tấn Đạt (VN).

(54) KHUNG XE ĐẠP

(21) 1-2020-02730

(57) Sáng chế đề cập đến khung xe đạp bằng tre hoặc gỗ có bề mặt ngoài được phủ lớp đặc tính siêu kỵ nước có cấu trúc nano/micro của Titan dioxit (TiO_2) và kẽm oxít (ZnO). Khung xe đạp được gia cố khả năng chịu lực bằng các mỏ kim loại, trục kim loại và các cáp căng ứng lực. Trục kim loại được đặt bên trong lõi khung xe đạp, tại các vị trí liên kết với các bộ phận chuyển động của xe đạp như yên xe, cổ phôt và trục đĩa xích. Mỏ kim loại được đặt tại vị trí liên kết với chuyển động của trục bánh xe. Trên trục kim loại và mỏ kim loại còn có các neo kim loại dùng để cố định căng các dây cáp căng ứng lực bên trong lõi/ngoài lõi khung xe đạp.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến khung chịu lực dùng cho xe đạp. Cụ thể, sáng chế đề cập đến khung xe đạp được làm bằng vật liệu tre hoặc gỗ và cáp căng ứng lực liên kết giữa vật liệu tre/gỗ với các trục kim loại của xe đạp nhằm tạo ra một loại xe đạp có tốc độ cao hơn xe đạp bình thường do trọng lượng xe giảm; đồng thời tạo ra một loại xe đạp thân thiện với môi trường.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Khung xe đạp thông thường bao gồm các đoạn tre/gỗ độc lập liên kết bằng keo hoặc dây buộc với các lõi trục kim loại ở các bộ phận chuyển động của xe đạp như cổ phốt, yên xe, trục đĩa xích, trục bánh xe. Như vậy, liên kết này có xu hướng bị lỏng lẻo ở các mối nối hoặc bị gãy do các va chạm ngang, vặn, v.v... gây hạn chế trong việc tạo hình khung xe, hoặc gây hạn chế sử dụng khung xe bằng tre/gỗ so với khung xe bằng kim loại, làm tăng tải trọng xe lẫn mức tiêu hao năng lượng đều bị gia tăng do khung xe nặng hơn, vì thế làm tăng chi phí và tạo ra thiệt hại cho môi trường (đối với xe đạp điện). Đặc biệt xe đạp có tốc độ cao như xe đạp điện hoặc xe đạp thể thao, thì sự liên kết giữ vật liệu kim loại ở các bộ phận chuyển động của xe với vật liệu tre/gỗ của khung xe đạp vẫn chưa đáp ứng được tiêu chí an toàn khi sử dụng, đồng thời tải trọng lái và mức tiêu thụ năng lượng đều bị gia tăng.

Trong sáng chế số CZ24497U1, sáng chế đề cập đến xe đạp có vật liệu cấu tạo từ gỗ và ván ép nhằm mục đích tiết kiệm năng lượng, thân thiện với môi trường, giảm trọng lượng và đa dạng về thiết kế hình dạng khung xe. Tuy nhiên, theo phương án sáng chế dạng tiết lộ của sáng chế này, nhóm tác giả đã sử dụng keo epoxy để kết nối giữa các lõi trục kim loại ở các bộ phận chuyển động của xe với các thanh tre/gỗ, liên kết này kém bền có xu hướng bị lỏng các mối nối khi vận hành ở tốc độ cao.

Trong sáng chế số AU2015202766, sáng chế đề cập đến phương pháp hình thành khung xe đạp bằng gỗ được hình thành bởi ống trên cùng, ống ngồi và ống xuống tạo thành hình tam giác chính của khung xe đạp; trong đó các ống có lõi rỗng bên trong, đồng thời phương pháp kết dính bằng keo giữa các bộ phận xe đạp gỗ cũng được tiết lộ.

Trong sáng chế số GB2469730, sáng chế đề cập đến khung xe đạp bằng gỗ sử dụng được mọi địa hình, có cấu hình tam giác đôi, đặc trưng ở chỗ các mối nối giữa khung và các bộ phận khác của xe đạp sử dụng thanh ren và đai ốc. Tuy nhiên, tiết lộ của sáng chế không đề cập đến tính khả thi của việc điều chỉnh khung áp dụng trong lĩnh vực xe đạp điện, cũng như tối ưu hóa kích thước, góc lệch, hoặc tối ưu hóa đường kính các thanh ren ảnh hưởng trực tiếp đến độ bền vững các mối nối giữa các bộ phận của xe đạp.

Do đó, điều cần thiết là cần có khung xe đạp bằng tre hoặc gỗ kết hợp với cáp căng ứng lực. Khả năng chịu kéo của thép kết hợp với khả năng chịu nén của gỗ và liên kết với các trục kim loại căng kéo dây cáp ở hai đầu khung vật liệu tre/gỗ, tạo thành cấu trúc chịu lực tốt hơn cấu trúc chịu lực của tre/gỗ khi không có lõi kim loại và cáp căng ứng lực.

Điều cần thiết nữa là cần có khung xe đạp bằng tre hoặc gỗ mà các trục kim loại còn liên kết với các trục chuyển động của xe đạp với vật liệu bằng tre/gỗ bao gồm: trục kim loại liên kết với yên xe, trục kim loại liên kết với trục cổ phốt, trục kim loại liên kết với trục đĩa xích và mỏ kim loại liên kết với trục bánh xe, nhằm tăng tính bền vững cho khung xe đạp bằng tre hoặc gỗ.

Hơn nữa, điều cần thiết nữa là cần có khung xe đạp bằng tre hoặc gỗ không dùng các mối nối bọc bởi keo hay dây buộc thông thường mà vẫn đảm bảo liên kết giữa tre/gỗ với kim loại trở thành một thể thống nhất bền vững và an toàn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích thứ nhất mà sáng chế đề cập đến khung xe đạp bao gồm khung trước và khung sau;

trong đó, khung trước có hình tam giác đóng với cạnh nằm trên vị trí yên xe và vị trí trục đĩa xích làm trục trọng tâm;

trong đó, khung sau tiếp giáp với trục trọng tâm;

trong đó, khung trước và khung sau là một khung chịu lực liền khối;

trong đó, khung trước và khung sau được làm bằng vật liệu tre hoặc gỗ.

Theo đó, khung xe đạp còn bao gồm các phương án thực hiện sau:

Phương án thực hiện thứ nhất: trong đó bề mặt ngoài của khung trước và khung sau được phủ lớp đặc tính siêu kỵ nước có cấu trúc nano/micro của Titan dioxit (TiO_2) và kẽm oxít (ZnO).

Phương án thực hiện thứ hai: khung trước còn bao gồm ba cạnh hộp/ống rỗng nối liền các vị trí cổ phốt, vị trí yên xe và vị trí trục đĩa xích;

trong đó, hộp/ống rỗng ngang nối giữa vị trí cổ phốt với vị trí yên xe, hộp/ống rỗng đứng nối giữa vị trí yên xe với vị trí trục đĩa xích và hộp/ống rỗng xiên nối giữa vị trí trục đĩa xích với vị trí yên xe;

trong đó, ba cạnh hộp/ống rỗng là những hộp/ống rỗng dùng để đặt các trục kim loại lõi rỗng nhằm kết nối các cáp căng ứng lực để nâng cao khả năng chịu tải của khung xe đạp, đồng thời đảm bảo khả năng kết nối giữa khung xe đạp với các trục kim loại chuyển động của xe đạp ở vị trí cổ phốt, vị trí yên xe và vị trí trục đĩa xích.

Phương án thực hiện thứ ba: khung sau còn bao gồm khung tam giác trên và khung tam giác dưới có hình tam giác và có chung một cạnh hở vuông góc với trục trọng tâm;

trong đó, khung tam giác trên và khung tam giác dưới có một đỉnh tiếp giáp với trục trọng tâm sao cho hai cạnh trên của khung tam giác trên xiên một góc α_0 so với trục trọng tâm;

trong đó, góc α_0 còn là góc giữa hộp/ống rỗng đứng của khung trước so với trục trọng tâm;

trong đó, góc α_0 là một hằng số và được xác định trước tùy theo tải trọng của khung xe đạp và là số thực lớn hơn không;

trong đó, các cạnh trên của khung tam giác trên và các cạnh dưới của khung tam giác dưới là những hộp/ống đặc hoặc có cấu trúc rỗng tương tự như hộp/ống rỗng của khung trước;

trong đó, tại vị trí tiếp giáp các cạnh trên của khung tam giác trên và các cạnh dưới của khung tam giác dưới, ở vị trí cạnh hở, có bọc hai mỏ kim loại dùng để liên kết với trục bánh xe đạp tại vị trí trục bánh xe.

Phương án thực hiện thứ tư: trong đó khung xe đạp có chiều dài X được tính từ trục thứ nhất đến trục thứ hai với X là số thực lớn hơn không và có đơn vị tính là mét;

trong đó, trục thứ nhất là trục đường thẳng tiếp giáp với đỉnh của khung trước, ở vị trí cổ phốt, và trục thứ hai là đường thẳng đi qua tâm của cạnh hở của khung sau; trục thứ nhất và trục thứ hai song song với trục trọng tâm;

trong đó, kích thước hộp/ống rỗng đứng chiếm tỷ lệ tính theo chiều dài là từ 45 – 50% chiều dài X, tốt nhất là 49,833%; kích thước hộp/ống rỗng ngang chiếm từ 50 – 55% chiều dài X, tốt nhất là 54,817%; kích thước hộp/ống rỗng xiên chiếm từ 62 – 67% chiều dài X, tốt nhất là 66,006%, kích thước các cạnh trên của khung tam giác trên và các cạnh dưới của khung tam giác dưới lần lượt chiếm từ 40 – 43% chiều dài X, tốt nhất là 42,961%.

Phương án thực hiện thứ năm: khung trước còn bao gồm thêm các rãnh chạy dọc bên trong các hộp/ống rỗng và có tâm trùng với tâm các hộp/ống rỗng;

trong đó, các rãnh dùng để cố định các trục kim loại lõi rỗng;

trong đó, trục kim loại lõi rỗng dùng để liên kết với yên xe tại vị trí yên xe có phương trùng với hộp/ống rỗng đứng và được cố định tại vị trí giao nhau giữa hộp/ống rỗng đứng và hộp/ống rỗng ngang; trục kim loại lõi rỗng liên kết với trục cổ phốt tại vị trí cổ phốt có phương song song với trục kim loại lõi rỗng ở vị trí yên xe và được cố định tại vị trí giao nhau giữa hộp/ống rỗng ngang và hộp/ống rỗng xiên; trục kim loại lõi rỗng ở vị trí trục đĩa xích có phương vuông góc với hộp/ống rỗng đứng và song song với cạnh hở;

trong đó, mỗi trục kim loại lõi rỗng có chứa ít nhất hai neo kim loại có hướng đặt phụ thuộc vào vị trí giao nhau, cụ thể: đối với trục kim loại lõi rỗng ở vị trí cổ phốt có chứa hai neo kim loại theo hướng dọc theo hộp/ống rỗng ngang và hộp/ống rỗng xiên; đối với trục kim loại lõi rỗng ở vị trí yên xe có chứa hai neo kim loại theo hướng dọc theo hộp/ống rỗng đứng và hộp/ống rỗng ngang; đối với trục kim loại lõi rỗng ở vị trí đĩa xích có chứa hai neo kim loại theo hướng dọc theo hộp/ống rỗng đứng và hộp/ống rỗng xiên; trong đó, các neo kim loại được dùng để kết nối cơ học giữa các trục kim loại rỗng với cáp căng ứng lực được điều chỉnh lực căng cáp căng ứng lực sao cho khả năng chịu tải của khung xe đạp là lớn nhất;

trong đó, kích thước các trục kim loại lõi rỗng phụ thuộc vào đường kính các hộp/ống rỗng và các thanh tre/gỗ cấu tạo nên khung xe đạp, sao cho đường kính các trục kim loại lõi rỗng trùng với các rãnh, đường kính các neo kim loại nhỏ hơn đường kính các trục kim loại lõi rỗng và theo một tỷ lệ nhất định;

trong đó, neo kim loại dùng để liên kết các cáp căng ứng lực bằng cách nối bắt gen gồm có neo kim loại thứ nhất và neo kim loại thứ hai; trong đó, neo kim loại thứ nhất có hình trụ tròn dùng để liên kết trực kim loại lõi rỗng với các cáp căng ứng lực ở khung trước, neo kim loại thứ hai có hình chữ Y dùng để liên kết trực kim loại lõi rỗng với các cáp căng ứng lực ở khung sau và cũng là tạo liên kết dự ứng lực cho khung trước với khung sau;

trong đó, cáp căng ứng lực được sử dụng là các dây kim loại, tốt nhất là dây thép và có độ dài có tỷ lệ nhất định so với chiều dài các hộp/ống rỗng.

Phương án thực hiện thứ sáu: trong đó còn thêm cáp căng ứng lực được neo dọc theo hai cạnh trên của khung tam giác trên tạo liên kết giữa mỏ kim loại với trực kim loại lõi rỗng ở vị trí yên xe;

trong đó, mỏ kim loại còn bao gồm thêm một neo kim loại thứ nhất có trục hướng về phía neo kim loại thứ hai của trực kim loại lõi rỗng ở vị trí yên xe.

Phương án thực hiện thứ bảy: trong đó còn thêm cáp căng ứng lực được neo dọc theo hai cạnh dưới của khung tam giác dưới tạo liên kết giữa mỏ kim loại với trực kim loại lõi rỗng ở vị trí trục đĩa xích;

trong đó, mỏ kim loại còn bao gồm thêm một neo kim loại thứ nhất có trục hướng về phía neo kim loại thứ hai của trực kim loại lõi rỗng ở vị trí trục đĩa xích.

Phương án thực hiện thứ tám: trong đó các cáp căng ứng lực sau khi căng hai đầu được cố định bằng cách bắt gen vào các neo kim loại tạo nên mô hình thanh dầm tre/gỗ lõi cáp căng ứng lực tăng khả năng chịu nén.

Cuối cùng là phương án thực hiện thứ chín: trong đó khung xe đạp còn được ứng dụng đối với dòng xe thể thao, xe đạp điện có vận tốc lớn.

Mục đích thứ ba của sáng chế nhằm cung cấp khung xe đạp, trong đó các mối nối không sử dụng chất kết dính (keo) hoặc dây buộc thông thường mà thay thế bằng các cáp căng ứng lực nhằm mục đích tăng tính thẩm mỹ, đa dạng trong tạo hình bao phủ bên ngoài tăng độ bền các liên kết nối gập của tre/gỗ, đồng thời đáp ứng được cho dòng xe đạp điện, xe đạp thể thao vận tốc lớn.

Mục đích thứ tư của sáng chế nhằm kéo dài thời gian sử dụng khung xe đạp, đảm bảo an toàn cho người sử dụng, góp phần vào mục đích phát triển các hình thức giao thông thân thiện môi trường.

Những ưu điểm này của sáng chế sẽ không còn nghi ngờ gì đối với những người có trình độ hiểu biết thông thường trong kỹ thuật sau khi đọc mô tả chi tiết về các phương án mẫu mực được minh họa trong các hình vẽ khác nhau dưới đây.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các bản vẽ đi kèm được kết hợp và tạo thành một phần của sáng chế này nhằm minh họa các điểm yêu cầu bảo hộ độc lập và phụ thuộc của sáng chế, cũng như phục vụ cho việc giải thích các nguyên lý hoạt động của toàn bộ giải pháp kỹ thuật, trong đó:

Hình 1A là hình ba chiều (3D) minh họa khung xe đạp theo phương án mẫu mực của sáng chế;

Hình 1B là hình ba chiều (3D) minh họa cấu trúc khung trước của khung xe đạp theo phương án mẫu mực của sáng chế;

Hình 1C là hình ba chiều (3D) minh họa cấu trúc khung sau của khung xe đạp theo phương án mẫu mực của sáng chế;

Hình 2A là hình ba chiều (3D) mặt cắt của khung xe đạp minh họa cấu trúc lõi của khung xe theo phương án mẫu mực của sáng chế;

Hình 2B là hình ba chiều (3D) mặt sau của khung xe đạp minh họa cách bố trí cáp căng ứng lực theo các phương án của sáng chế; và

Hình 3 là hình ví dụ minh họa một phương án thực hiện của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần sau đây sẽ xem xét chi tiết các phương án được ưu tiên của sáng chế, các ví dụ về chúng được minh họa trên các hình vẽ đi kèm. Mặc dù sáng chế sẽ được mô tả cùng với các phương án được ưu tiên, nhưng sẽ được hiểu rằng sáng chế không có ý định giới hạn đối với các phương án này. Ngược lại, sáng chế nhằm mục đích đảm bảo các lựa chọn thay thế, cải tiến và định lượng, có thể được bao gồm trong tinh thần và phạm vi của sáng chế được xác định bởi các yêu cầu bảo hộ được thêm vào. Hơn nữa, trong phần mô tả chi tiết sau đây của sáng chế, nhiều chi tiết cụ thể được đặt ra để cung cấp sự hiểu biết thấu đáo về sáng chế. Tuy nhiên, sẽ là hiển nhiên đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này rằng sáng chế có thể được thực hành mà không có các chi tiết cụ thể này. Trong các trường hợp khác, các phương pháp đã biết, quy trình, thành phần và phạm

vi ứng dụng đã không được mô tả chi tiết để không làm mờ đi các khía cạnh không cần thiết của sáng chế.

Cần phải hiểu thêm rằng sáng chế không giới hạn ở phương pháp, hợp chất, vật liệu, kỹ thuật sản xuất, sử dụng và ứng dụng cụ thể, được mô tả trong tài liệu này, vì những điều này có thể khác nhau. Cũng cần hiểu rằng thuật ngữ được sử dụng ở đây được sử dụng cho mục đích chỉ mô tả các phương án cụ thể và không nhằm mục đích giới hạn phạm vi của sáng chế. Các thuật ngữ được sử dụng ở đây và trong các yêu cầu bảo hộ, các hình thức số ít, “một” và “một số ít” bao gồm các tham chiếu số nhiều trừ khi bối cảnh chỉ ra rõ ràng. Do đó, ví dụ, một tài liệu tham khảo về một phần tử, một phần tử tham chiếu đến một hoặc nhiều phần tử và bao gồm các phần tử tương đương được biết đến với những người có kỹ năng thông thường trong lĩnh vực kỹ thuật tương đương. Tương tự, đối với một ví dụ khác, một tham chiếu đến một bước đi hay một cách có nghĩa là một cách tham chiếu đến một hoặc nhiều bước hoặc phương tiện và có thể bao gồm các bước phụ và phương tiện phụ thuộc. Tất cả các liên từ được sử dụng phải được hiểu theo nghĩa bao hàm nhất có thể. Do đó, từ ngữ “ưu tiên” hay “nên” được hiểu là có định nghĩa về một lô-gic hoặc một lô-gic chứ không phải là một từ hay lô-gic độc quyền, trừ khi bối cảnh chỉ ra rõ ràng và cần thiết. Các cấu trúc được mô tả trong tài liệu này cũng được hiểu là để chỉ các chức năng tương đương của các cấu trúc đó. Ngôn ngữ có thể được hiểu để diễn đạt gần đúng nên được hiểu như vậy trừ khi bối cảnh khác chỉ rõ.

Trừ khi được định nghĩa khác, tất cả các thuật ngữ khoa học và kỹ thuật được sử dụng ở đây đều có cùng ý nghĩa như thường được hiểu bởi một trong những kỹ năng thông thường trong kỹ thuật mà sáng chế này đề cập. Các phương pháp, kỹ thuật, thiết bị và vật liệu phổ biến được mô tả, mặc dù mọi phương pháp, kỹ thuật, thiết bị hoặc vật liệu tương tự hoặc tương đương với các phương pháp được mô tả trong tài liệu này có thể được sử dụng trong thực tế hoặc thử nghiệm của sáng chế. Các cấu trúc được mô tả trong tài liệu này cũng được hiểu là để chỉ các chức năng tương đương của các cấu trúc đó. Sáng chế hiện tại sẽ được mô tả chi tiết với tham chiếu đến các phương án của nó như được minh họa trong các bản vẽ kèm theo.

Các tài liệu tham khảo về phương án của một trong những phương án, hiện thực, ví dụ, có thể chỉ ra rằng các phương án của sáng chế được mô tả có thể bao gồm một tính năng, cấu trúc hoặc đặc điểm cụ thể, nhưng không phải mọi phương án nhất thiết phải bao gồm các tính năng, cấu trúc hoặc đặc tính cụ thể. Hơn nữa, việc sử dụng lặp đi lặp lại cụm

từ trong một phương án, trực tiếp hoặc trong một phương án mẫu mực, không nhất thiết phải đề cập đến cùng một phương án, mặc dù chúng có thể.

Tiêu đề được cung cấp ở đây là để thuận tiện trong việc mô tả sáng chế và không được coi là hạn chế tiết lộ dưới bất kỳ hình thức nào.

Cần lưu ý rằng thuật ngữ cấu kiện là thuật ngữ chuyên ngành xây dựng bao gồm ý nghĩa các công việc tính toán lực đỡ, nội lực, biến do tác động ngoại lực và 1 số tác động ngoại vi làm thay đổi kết cấu trong khung xe đạp trừ khi bối cảnh chỉ ra rõ ràng. Cũng cần lưu ý rằng thuật ngữ cổ phốt, yên xe, trục đĩa xích, trục bánh xe là những thuật ngữ được dùng phổ biến trong ngành sản xuất xe đạp nên chúng sẽ không được định nghĩa lại ở đây để không làm mờ đi các khía cạnh khác nhau của sáng chế.

Các khía cạnh khác nhau của sáng chế được mô tả với tham chiếu từ Hình 1 – Hình 3.

Tham chiếu đến Hình 1, là hình ba chiều (3D) minh họa cấu trúc tổng quan của khung xe đạp 100 (“khung xe 100”). Khung xe 100 được làm bằng vật liệu tre hoặc gỗ bao gồm khung trước 110 và khung sau 120. Khung trước 110 là hình tam giác đóng với cạnh nằm trên vị trí yên xe 102 và vị trí trục đĩa xích 103 làm trục trọng tâm 105 và là trục chịu tải trọng lớn nhất trong khung xe 100. Khung sau 120 tiếp giáp với trục trọng tâm 105, cơ cấu này nhằm giúp cho tải trọng đè lên khung xe 100 tại vị trí yên xe 102 được phân bố rộng trên khung xe 100 để đảm bảo khả năng chịu tải trọng của khung xe 100 là tốt nhất. Cần lưu ý rằng việc phân chia khung trước 110 và khung sau 120 chỉ nhằm mục đích phục vụ cho khả năng đọc và hiểu đối với sáng chế dạng tiết lộ, việc này không nhằm giới hạn phạm vi bảo hộ được thêm vào. Theo phương án của sáng chế, khung trước 110 và khung sau 120 là một khung chịu lực liên khối, bề mặt ngoài của khung xe 100 được phủ lớp đặc tính siêu kỵ nước có cấu trúc nano/micro của Titan dioxit (TiO_2) và kẽm oxít (ZnO).

Tiếp tục với Hình 1, khung trước 110 là hình tam giác đóng bao gồm 3 cạnh hộp/ống rỗng 112 nối liền các vị trí cổ phốt 101, vị trí yên xe 102 và vị trí trục đĩa xích 103; trong đó hộp/ống rỗng ngang 112a nối giữa vị trí cổ phốt 101 với vị trí yên xe 102, hộp/ống rỗng đứng 112b nối giữa vị trí yên xe 102 với vị trí trục đĩa xích 103 và hộp/ống rỗng xiên 112c nối giữa vị trí trục đĩa xích với cổ phốt 101. Theo các phương án của sáng chế, 3 cạnh hộp/ống rỗng 112 của khung trước 110 là những hộp/ống rỗng dùng để đặt các trục kim loại lõi rỗng 111 nhằm kết nối các cáp căng ứng lực để nâng cao khả năng chịu tải của

khung xe 100, đồng thời đảm bảo khả năng kết nối giữa khung xe 100 với các trục kim loại chuyển động của xe đạp ở vị trí cổ phốt 101, vị trí yên xe 102 và vị trí trục đĩa xích 103.

Vẫn với Hình 1, khung sau 120 bao gồm khung tam giác trên 121 và khung tam giác dưới 122 có hình tam giác và có chung một cạnh hở 108 vuông góc với trục trọng tâm 105. Khung tam giác trên 121 và khung tam giác dưới 122 có một đỉnh tiếp giáp với trục trọng tâm 105 sao cho hai cạnh trên 121a của khung tam giác trên 121 xiên một góc α_0 so với trục trọng tâm 105; góc α_0 còn là góc giữa hộp/ống rỗng đứng 112b của khung trước 110 so với trục trọng tâm 105. Theo phương án của sáng chế, góc α_0 là một hằng số và được xác định trước tùy theo tải trọng của khung xe 100; trong đó, α là số thực lớn hơn 0. Các cạnh trên 121a của khung tam giác trên 121 và các cạnh dưới 122a của khung tam giác dưới 122 là những hộp/ống đặc (không rỗng bên trong); ngoài ra, tại vị trí tiếp giáp các cạnh trên 121a của khung tam giác trên 121 và các cạnh dưới 122a của khung tam giác dưới 122, tại vị trí cạnh hở 108, có bọc 2 mô kim loại 123 dùng để liên kết với trục bánh xe đạp tại vị trí trục bánh xe 104. Khung xe 100 có chiều dài X được tính từ trục thứ nhất 106 đến trục thứ hai 107 với X là số thực lớn hơn 0 và có đơn vị tính là mét; trong đó, trục thứ nhất 106 là trục đường thẳng tiếp giáp với đỉnh của khung trước 110, ở vị trí cổ phốt 101, và trục thứ hai 107 là đường thẳng đi qua tâm của cạnh hở 108 của khung sau 120; trong đó, trục thứ nhất 106 và trục thứ hai 107 song song với trục trọng tâm 105. Theo các phương án của sáng chế, kích thước hộp/ống rỗng đứng 112b chiếm tỷ lệ tính theo chiều dài là từ 45 – 50% chiều dài X, tốt nhất là 49,833%; kích thước hộp/ống rỗng ngang 112a chiếm từ 50 – 55% chiều dài X, tốt nhất là 54,817%; kích thước hộp/ống rỗng xiên 112c chiếm từ 62 – 67% chiều dài X, tốt nhất là 66,006%, kích thước các cạnh trên 121a của khung tam giác trên 121 và các cạnh dưới 122a của khung tam giác dưới 122 lần lượt chiếm từ 40 – 43% chiều dài X, tốt nhất là 42,961%. Chi tiết về hộp/ống rỗng 112, trục kim loại lõi rỗng 111 và cáp căng ứng lực sẽ được đề ở Hình 2A và sẽ thảo luận tiếp sau đây.

Bây giờ đề cập đến Hình 2A, là hình ba chiều (3D) mặt cắt của khung xe đạp minh họa cấu trúc lõi của khung xe theo phương án mẫu mực của sáng chế. Theo đó, khung trước 110 bao gồm các rãnh 230 chạy dọc bên trong các hộp/ống rỗng 112 và có tâm trùng với tâm các hộp/ống rỗng 112; các rãnh 230 dùng để cố định các trục kim loại lõi rỗng 111. Cấu trúc hộp/ống rỗng 112 của khung trước 110 dùng để cố định khung xe 100 với cơ cấu chuyển động của xe, cụ thể là: một trục kim loại lõi rỗng 111 ở vị trí cổ phốt 101, một trục kim loại lõi rỗng 111 ở vị trí yên xe 102 và một trục kim loại lõi rỗng 111 ở vị trí trục đĩa

xích 103. Theo phương án của sáng chế, trục kim loại lõi rỗng 111 dùng để liên kết với yên xe tại vị trí yên xe 102 có phương trùng với hộp/ống rỗng đứng 112b và được cố định tại vị trí giao nhau giữa hộp/ống rỗng đứng 112b và hộp/ống rỗng ngang 112a. Trục kim loại lõi rỗng liên kết với trục cổ phốt tại vị trí cổ phốt 102 có phương song song với trục kim loại lõi rỗng 111 ở vị trí yên xe 102; nó được cố định tại vị trí giao nhau giữa hộp/ống rỗng ngang 112a và hộp/ống rỗng xiên 112c. Trục kim loại lõi rỗng 111 ở vị trí trục đĩa xích 103 có phương vuông góc với hộp/ống rỗng đứng 112b và song song với cạnh hở 108, cấu trúc này nhằm mang lại khả năng chịu tải của khung xe 100 là lớn nhất; đồng thời giúp tối ưu vận tốc của xe đạp sử dụng khung xe 100. Mỗi trục kim loại lõi rỗng 111 có chứa ít nhất hai neo kim loại 220 có hướng đặt phụ thuộc vào vị trí giao nhau, cụ thể: đối với trục kim loại lõi rỗng 111 ở vị trí cổ phốt 101 có chứa hai neo kim loại 220 theo hướng dọc theo hộp/ống rỗng ngang 112a và hộp/ống rỗng xiên 112c; đối với trục kim loại lõi rỗng 111 ở vị trí yên xe 102 có chứa hai neo kim loại 220 theo hướng dọc theo hộp/ống rỗng đứng 112b và hộp/ống rỗng ngang 112a; đối với trục kim loại lõi rỗng 111 ở vị trí đĩa xích 103 có chứa hai neo kim loại 220 theo hướng dọc theo hộp/ống rỗng đứng 112b và hộp/ống rỗng xiên 112c. Theo phương án của sáng chế, các neo kim loại 220 được dùng để kết nối cơ học giữa các trục kim loại rỗng 111 với cáp căng ứng lực 210 và có thể điều chỉnh lực căng cáp căng ứng lực 210 sao cho khả năng chịu tải của khung xe 100 là lớn nhất.

Theo phương án của sáng chế, lực căng dây cáp căng ứng lực 210 dựa trên các tần số dao động (nếu có) được tính theo công thức sau:

$$T = \frac{4\rho L^2 f_n^2}{n^2} \rightarrow T = 4\rho L^2 f_1^2$$

Trong đó:

T là lực căng xác định bằng dao động (N)

f_n là tần số dao động thứ n (Hz)

ρ là khối lượng riêng tính trên mỗi đơn vị độ dài (kg/m)

f_1 là tần số cơ bản (Hz)

L là độ dài dây co (m)

Theo một phương án khác của sáng chế, công thức tính lực căng dây cáp căng ứng lực 210 dựa trên các tần số dao động còn bao gồm công thức sau:

$$T = \frac{4\rho L^2 f_n^2}{n^2} - EI \left(\frac{n\pi}{L} \right)^2 \rightarrow T = 4\rho L^2 f_1^2 - EI \left(\frac{n\pi}{L} \right)^2$$

Trong đó:

EI là độ cứng chống uốn

Tiếp tục với Hình 2A, kích thước các trục kim loại lõi rỗng 111 phụ thuộc vào đường kính các hộp/ống rỗng 112 và các thanh tre/gỗ cấu tạo nên khung xe 100, sao cho đường kính các trục kim loại lõi rỗng 111 trùng với các rãnh 230, đường kính các neo kim loại 220 nhỏ hơn đường kính các trục kim loại lõi rỗng 111 theo một tỷ lệ nhất định. Theo các phương án của sáng chế, neo kim loại 220 dùng để liên kết các cáp căng ứng lực 210 bằng cách nối bắt gen gồm có neo kim loại thứ nhất 221 và neo kim loại thứ hai 222; trong đó neo kim loại thứ nhất 221 có hình trụ tròn dùng để liên kết trục kim loại lõi rỗng 111 với các cáp căng ứng lực 210 ở khung trước 110, neo kim loại thứ hai 222 có hình chữ Y dùng để liên kết trục kim loại lõi rỗng 111 với các cáp căng ứng lực 210 ở khung sau 120 và cũng là tạo liên kết dự ứng lực cho khung trước 110 với khung sau 120. Cáp căng ứng lực 210 được sử dụng là các dây kim loại, tốt nhất là dây thép và có độ dài có tỷ lệ nhất định so với chiều dài các hộp/ống rỗng 112.

Bây giờ thảo luận đến Hình 2B, là hình ba chiều (3D) mặt sau của khung xe đạp minh họa cách bố trí cáp căng ứng lực theo các phương án của sáng chế. Theo phương án của sáng chế, cáp căng ứng lực 210 còn được neo dọc theo hai cạnh trên 121a của khung tam giác trên 121 tạo liên kết giữa mỏ kim loại 123 với trục kim loại lõi rỗng 111 ở vị trí yên xe 102; theo đó, mỏ kim loại 123 còn bao gồm thêm một neo kim loại thứ nhất 221 có trục hướng về phía neo kim loại thứ hai 222 của trục kim loại lõi rỗng 111 ở vị trí yên xe 102. Theo phương án khác của sáng chế, cáp căng ứng lực 210 còn được neo dọc theo hai cạnh dưới 122a của khung tam giác dưới 122 tạo liên kết giữa mỏ kim loại 123 với trục kim loại lõi rỗng 111 ở vị trí trục đĩa xích 103; theo đó, mỏ kim loại 123 còn bao gồm thêm một neo kim loại thứ nhất 221 có trục hướng về phía neo kim loại thứ hai 222 của trục kim loại lõi rỗng 111 ở vị trí trục đĩa xích 102. Các cáp căng ứng lực 210 sau khi căng hai đầu cố định bằng cách bắt gen vào các neo kim loại 220 tạo nên mô hình thanh dầm tre/gỗ lõi cáp căng ứng lực tăng khả năng chịu nén, đồng thời sự kết hợp này góp phần tạo cấu kiện chịu lực tốt hơn cấu kiện tre/gỗ không chứa cáp căng ứng lực 210, đồng thời giảm trọng lượng, tăng độ bền các liên kết nối gập của tre/gỗ và tăng tính thẩm mỹ về hình thức kết cấu bên ngoài khung xe 100. Theo phương án của sáng chế, các mối nối giữa cáp căng ứng

lực 210 với neo kim loại 220 thay thế hoàn toàn các mối nối thông thường đã được sử dụng trước đó như: mối nối keo, mối nối bằng dây buộc; các mối nối này dễ bị lỏng hoặc khung tre/gỗ bị gãy do các va chạm ngang, vận làm hạn chế trong việc tạo hình khung xe, hạn chế về an toàn ổn định của khung xe 100 khi xe vận hành ở tốc độ cao, hoặc hạn chế sử dụng tre/gỗ trong thành phần khung xe 100 gồm hỗn hợp tre/gỗ và kim loại.

Theo các phương án của sáng chế, khung xe 100 sử dụng kết hợp khả năng chịu kéo của thép kết hợp với khả năng chịu nén của tre/gỗ và liên kết hỗn hợp dây cáp căng ứng lực được căng kéo ở hai đầu khung vật liệu tre/gỗ, tạo thành cấu kiện chịu lực tốt hơn cấu kiện tre/gỗ không có cáp căng ứng lực.

Bây giờ đề cập đến Hình 3, là hình phối cảnh khung xe 100 theo các phương án của sáng chế. Ngoài ra, tùy thuộc vào mục đích của nhà sản xuất mà thiết kế cáp căng ứng lực bên trong hộp/ống rỗng khung xe 100 có thể điều chỉnh các thông số kỹ thuật liên quan. Theo một phương án khác của sáng chế, hai cạnh trên 121a và hai cạnh dưới 122a của khung sau 120 còn bao gồm cấu trúc rỗng tương tự như cấu trúc hộp/ống rỗng của khung trước 110.

Hơn nữa, tùy thuộc vào mục đích sản xuất các dòng xe đạp khác nhau của nhà sản xuất mà điều chỉnh phương pháp tạo cáp căng ứng lực trong khung xe đạp bằng tre gỗ, đồng thời có thể kết hợp với các thiết bị phụ trợ khác nhằm mục đích tăng hiệu quả tạo khung xe bền vững ứng dụng dòng xe đạp điện, xe đạp thể thao có vận tốc lớn.

Do đó, sáng chế bao gồm tất cả các sửa đổi, tương đương và các lựa chọn thay thế nằm trong tinh thần và phạm vi của các yêu cầu bảo hộ sau đây. Cần phải hiểu thêm rằng không phải tất cả các phương án được tiết lộ trong đặc tả đã nêu ở trên sẽ nhất thiết phải thỏa mãn hoặc đạt được từng đối tượng, ưu điểm hoặc cải tiến được mô tả trong đặc tả đã nêu ở trên.

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

Tóm tắt sáng chế được cung cấp sẽ cho phép người đọc xác định bản chất và ý chính của công bố kỹ thuật. Nó được trình bày với sự hiểu biết rằng nó sẽ không được sử dụng để giới hạn hoặc giải thích phạm vi hoặc ý nghĩa của các yêu cầu bảo hộ. Các yêu cầu bảo

hộ sau đây đã được đưa vào mô tả chi tiết, với mỗi yêu cầu bảo hộ đứng riêng như một phương án độc lập.

Những ích lợi (hiệu quả) có thể đạt được

Sáng chế cung cấp khung xe đạp có chứa cáp căng ứng lực tăng tính an toàn khi sử dụng vận tốc cao, chống sóc tự nhiên và có khả năng giảm chấn tốt.

Sáng chế cung cấp phương pháp tạo cáp căng ứng lực trong khung xe đạp góp phần tăng tính thẩm mỹ cho khung xe không chứa các mối nối bọc bởi keo hoặc dây thừng, dễ trang trí, đồng thời hỗ trợ thiết kế khung trở nên gọn gàng trong tạo hình bao phủ bên ngoài đáp ứng được dòng xe đạp điện và xe thể thao vận tốc lớn.

Ngoài ra, sáng chế còn góp phần rút ngắn thời gian sản xuất và thời gian sửa chữa khung xe khi thực hiện mô hình hóa công nghiệp tạo lõi cáp bên trong khung xe theo phương án ưu tiên của sáng chế.

Chú thích hình vẽ

Hình 1 các chỉ dẫn được mô tả như sau:

100	Khung xe đạp
101	Vị trí cổ phốt
102	Vị trí yên xe
103	Vị trí trục đĩa xích
104	Vị trí trục bánh xe
105	Trục trọng tâm
106	Trục thứ nhất
107	Trục thứ hai
108	Cạnh hở
110	Khung trước
111	Trục kim loại lõi rỗng
112	Hộp/ống rỗng
112a	Hộp/ống rỗng ngang

112b	Hộp/ống rỗng đứng
112c	Hộp/ống rỗng xiên
112d	Hộp/ống rỗng cổ phốt
120	Khung sau
121	Khung trên
121a	Cạnh trên
121b	Đỉnh trên
122	Khung dưới
122a	Cạnh dưới
122b	Đỉnh dưới
123	Mỏ kim loại

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

210	Cáp căng ứng lực
220	Neo kim loại
211	Neo kim loại thứ nhất
210	Neo kim loại thứ hai
230	Rãnh

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Khung xe đạp bao gồm khung trước và khung sau, trong đó khung xe đạp có chiều dài X được tính từ trục thứ nhất đến trục thứ hai với X là số thực lớn hơn không và có đơn vị tính là mét;

trong đó, trục thứ nhất là trục đường thẳng tiếp giáp với đỉnh của khung trước, ở vị trí cổ phốt, và trục thứ hai là đường thẳng đi qua tâm của cạnh hở của khung sau; trục thứ nhất và trục thứ hai song song với trục trọng tâm;

khung trước có hình tam giác đồng với cạnh nằm trên vị trí yên xe và vị trí trục đĩa xích làm trục trọng tâm;

khung sau tiếp giáp với trục trọng tâm;

khung trước và khung sau là một khung chịu lực liên khối;

khung trước và khung sau được làm bằng vật liệu tre hoặc gỗ;

bề mặt ngoài của khung trước và khung sau được phủ lớp đặc tính siêu kỵ nước có cấu trúc nano/micro của Titan dioxit (TiO_2) và kẽm oxít (ZnO);

khung trước còn bao gồm ba cạnh hộp/ống rỗng nối liền các vị trí cổ phốt, vị trí yên xe và vị trí trục đĩa xích; trong đó, hộp/ống rỗng ngang nối giữa vị trí cổ phốt với vị trí yên xe, hộp/ống rỗng đứng nối giữa vị trí yên xe với vị trí trục đĩa xích và hộp/ống rỗng xiên nối giữa vị trí trục đĩa xích với vị trí cổ phốt; trong đó, ba cạnh hộp/ống rỗng là những hộp/ống rỗng dùng để đặt các trục kim loại lõi rỗng nhằm kết nối các cáp căng ứng lực, đồng thời dùng để kết nối giữa khung xe đạp với các trục kim loại chuyển động của xe đạp ở vị trí cổ phốt, vị trí yên xe và vị trí trục đĩa xích;

trong đó, kích thước hộp/ống rỗng đứng chiếm tỷ lệ tính theo chiều dài là từ 45 – 50% chiều dài X, tốt nhất là 49,833%; kích thước hộp/ống rỗng ngang chiếm từ 50 – 55% chiều dài X, tốt nhất là 54,817%; kích thước hộp/ống rỗng xiên chiếm từ 62 – 67% chiều dài X, tốt nhất là 66,006%, kích thước các cạnh trên của khung tam giác trên và các cạnh dưới của khung tam giác dưới lần lượt chiếm từ 40 – 43% chiều dài X, tốt nhất là 42,961%.

2. Khung xe đạp theo điểm 1, khung trước còn bao gồm thêm các rãnh chạy dọc bên trong các hộp/ống rỗng và có tâm trùng với tâm các hộp/ống rỗng;

trong đó, các rãnh dùng để cố định các trục kim loại lõi rỗng;

trong đó, trục kim loại lõi rỗng dùng để liên kết với yên xe tại vị trí yên xe có phương trùng với hộp/ống rỗng đứng và được cố định tại vị trí giao nhau giữa hộp/ống rỗng đứng và hộp/ống rỗng ngang; trục kim loại lõi rỗng liên kết với trục cổ phốt tại vị trí cổ phốt có phương song song với trục kim loại lõi rỗng ở vị trí yên xe và được cố định tại vị trí giao nhau giữa hộp/ống rỗng ngang và hộp/ống rỗng xiên; trục kim loại lõi rỗng ở vị trí trục đĩa xích có phương vuông góc với hộp/ống rỗng đứng và song song với cạnh hở;

trong đó, mỗi trục kim loại lõi rỗng có chứa ít nhất hai neo kim loại có hướng đặt phụ thuộc vào vị trí giao nhau, cụ thể: đối với trục kim loại lõi rỗng ở vị trí cổ phốt có chứa hai neo kim loại theo hướng dọc theo hộp/ống rỗng ngang và hộp/ống rỗng xiên; đối với trục kim loại lõi rỗng ở vị trí yên xe có chứa hai neo kim loại theo hướng dọc theo hộp/ống rỗng đứng và hộp/ống rỗng ngang; đối với trục kim loại lõi rỗng ở vị trí đĩa xích có chứa hai neo kim loại theo hướng dọc theo hộp/ống rỗng đứng và hộp/ống rỗng xiên; khác biệt ở chỗ: các neo kim loại được dùng để kết nối cơ học giữa các trục kim loại rỗng với cáp căng ứng lực được điều chỉnh lực căng cáp căng ứng lực để tăng khả năng chịu tải của khung xe đạp;

trong đó, kích thước các trục kim loại lõi rỗng phụ thuộc vào đường kính các hộp/ống rỗng và các thanh tre/gỗ cấu tạo nên khung xe đạp, sao cho đường kính các trục kim loại lõi rỗng trùng với các rãnh, đường kính các neo kim loại nhỏ hơn đường kính các trục kim loại lõi rỗng và theo một tỷ lệ nhất định;

trong đó, neo kim loại dùng để liên kết các cáp căng ứng lực bằng cách nối bắt gen gồm có neo kim loại thứ nhất và neo kim loại thứ hai; khác biệt ở chỗ: neo kim loại thứ nhất có hình trụ tròn dùng để liên kết trục kim loại lõi rỗng với các cáp căng ứng lực ở khung trước, neo kim loại thứ hai có hình chữ Y dùng để liên kết trục kim loại lõi rỗng với các cáp căng ứng lực ở khung sau và cũng là tạo liên kết dự ứng lực cho khung trước với khung sau;

trong đó, cáp căng ứng lực được sử dụng là các dây kim loại, tốt nhất là dây thép và có độ dài có tỷ lệ nhất định so với chiều dài các hộp/ống rỗng.

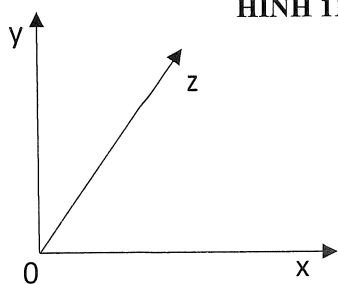
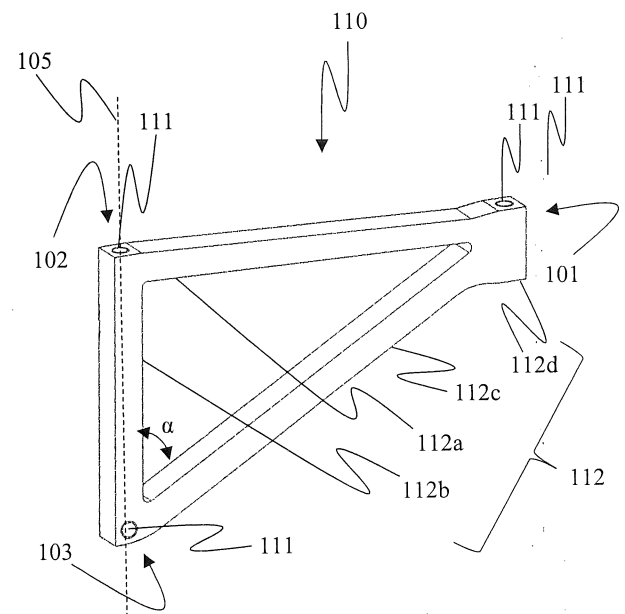
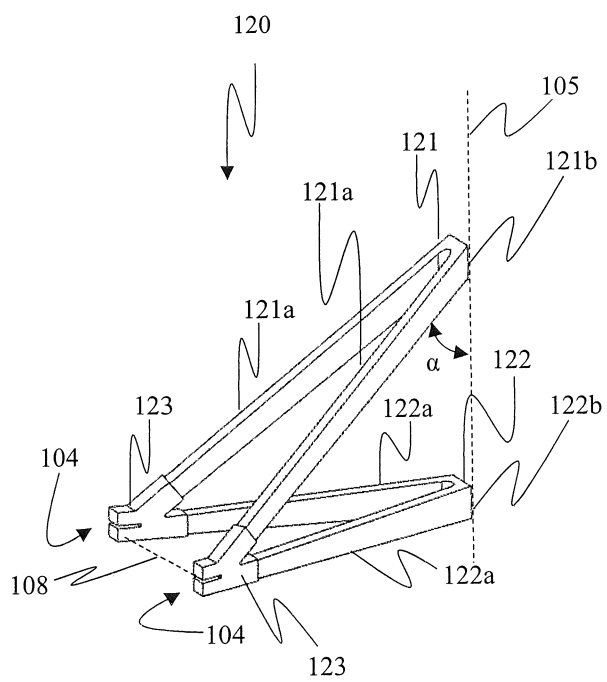
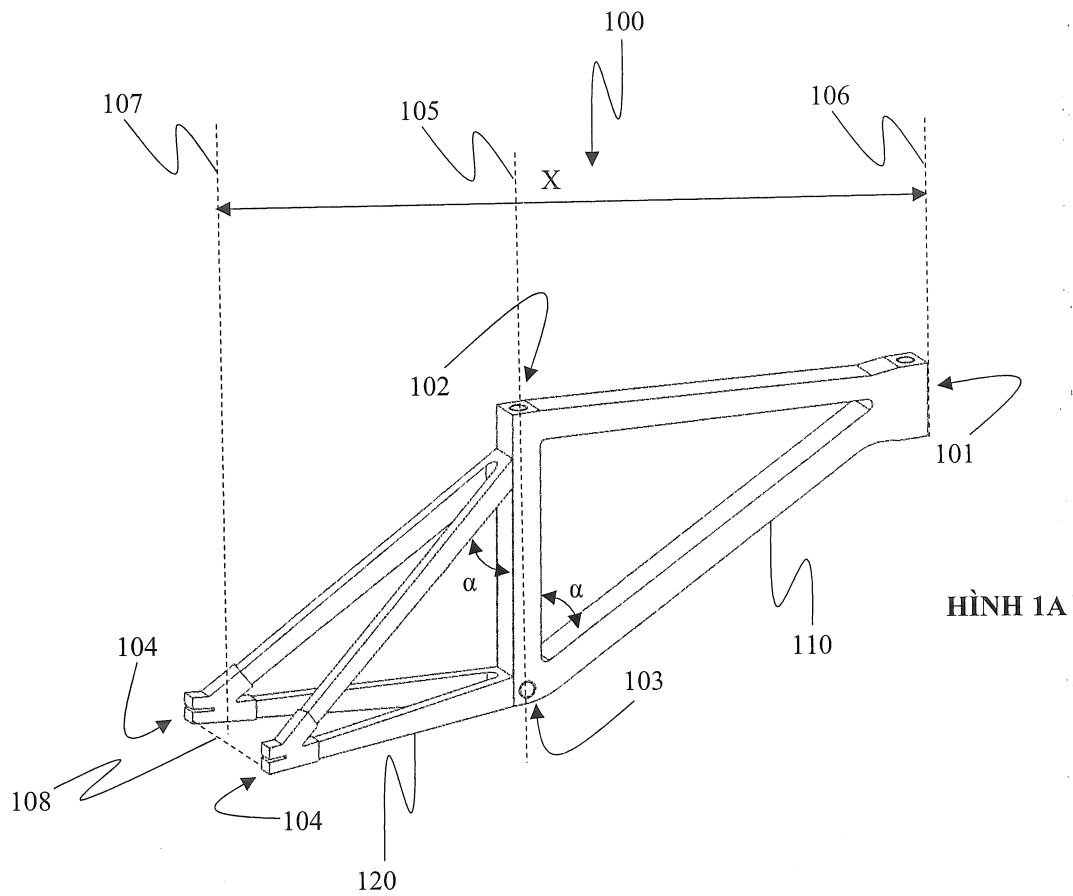
3. Khung xe đạp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó còn thêm cáp căng ứng lực được neo dọc theo hai cạnh trên của khung tam giác trên tạo liên kết giữa mỏ kim loại với trục kim loại lõi rỗng ở vị trí yên xe;

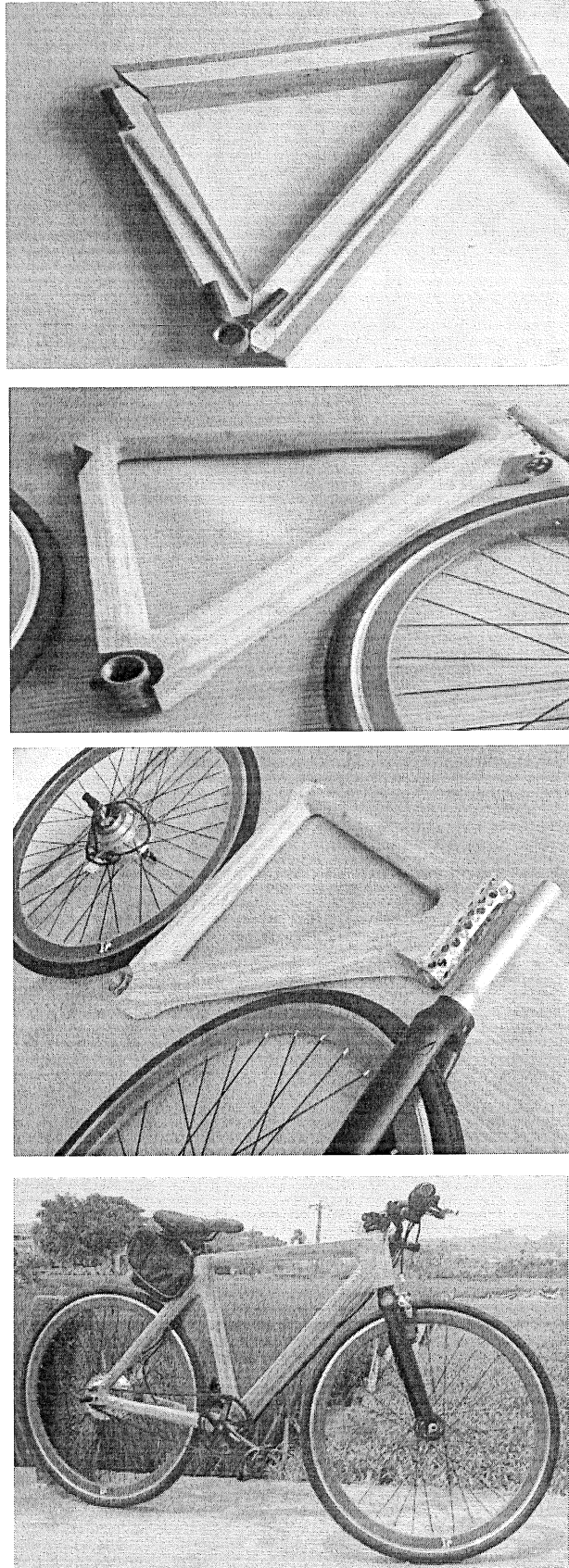
trong đó, mỏ kim loại còn bao gồm thêm một neo kim loại thứ nhất có trục hướng về phía neo kim loại thứ hai của trục kim loại lõi rỗng ở vị trí yên xe.

4. Khung xe đạp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó còn thêm cáp căng ứng lực được neo dọc theo hai cạnh dưới của khung tam giác dưới tạo liên kết giữa mỏ kim loại với trục kim loại lõi rỗng ở vị trí trục đĩa xích;

trong đó, mỏ kim loại còn bao gồm thêm một neo kim loại thứ nhất có trục hướng về phía neo kim loại thứ hai của trục kim loại lõi rỗng ở vị trí trục đĩa xích.

5. Khung xe đạp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó các cáp căng ứng lực sau khi căng hai đầu được cố định bằng cách bắt gen vào các neo kim loại tạo nên mô hình thanh dầm tre/gỗ lõi cáp căng ứng lực nhằm tăng khả năng chịu nén.





HÌNH 3