



(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)



1-0049323

(51)^{2024.01} E04B 1/58

(13) B

(21) 1-2024-08579

(22) 04/11/2024

(62) 1-2024-08276

(45) 25/07/2025 448

(43) 25/12/2024 441ASC

(73) Lê Trung Phong (VN)

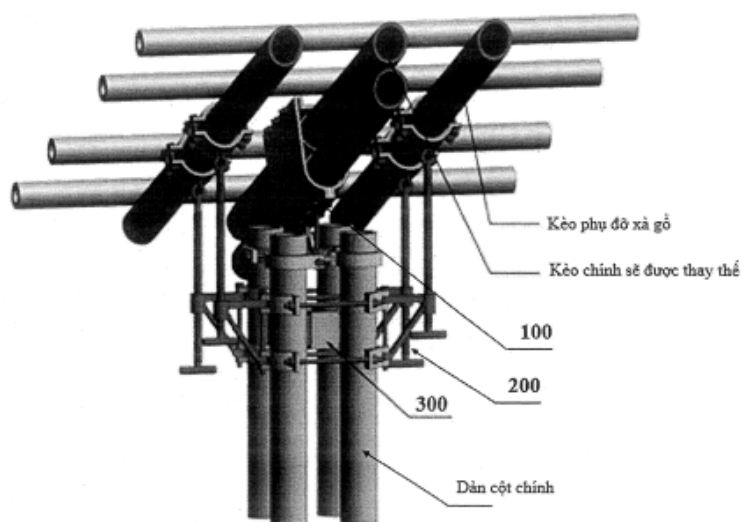
Trường Đại học Thủy Lợi, 175 Tây Sơn, Đống Đa, Hà Nội

(72) Lê Trung Phong (VN); Nguyễn Cảnh Thái (VN); Hồ Sỹ Tâm (VN); Nguyễn Phi Long (VN).

(54) CƠ CẤU HỖ TRỢ THAY THẾ THANH VẬT LIỆU HỌ TRE

(21) 1-2024-08579

(57) Sáng chế đề cập đến cơ cấu hỗ trợ thay thế thanh vật liệu họ tre. Cơ cấu hỗ trợ thay thế thanh vật liệu họ tre (200) gồm có các cụm thép (201), các vai đỡ liên kết (202), thanh vít đỡ (203) và cụm liên kết phụ (204). Cụm thép (201) có dạng thanh và được uốn cong hình bán nguyệt, được cố định với nhau bằng bu lông đai ốc liên kết cụm thép (207) giúp liên kết hai cụm thép để cố định thanh vật liệu họ tre dùng làm cột, trong mỗi nửa hình bán nguyệt có một tấm đệm (205) để hỗ trợ cố định các thanh vật liệu họ tre. Vai đỡ liên kết (202) hình tam giác vuông khuyết, một bên được sử dụng để cố định với hai chi tiết cụm thép (201) ở hai lớp, bên còn lại có lỗ ren để ăn khớp các thanh vít đỡ (203) và điều chỉnh chiều cao của cụm liên kết phụ (204) thông qua thanh vít đỡ (203). Thanh vít đỡ (203) có một đầu gắn với cụm liên kết phụ (204). Cụm liên kết phụ (204) gồm hai nửa chi tiết được liên kết với nhau bằng cụm bu lông đai ốc liên kết cụm phụ (206).



Hình 5

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến cơ cấu lắp ghép dàn khung họ tre, cơ cấu hỗ trợ thay thế thanh vật liệu họ tre và cơ cấu lắp ghép dàn khung họ tre có cơ cấu hỗ trợ thay thế thanh vật liệu họ tre.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong những năm gần đây, xu hướng thiết kế nhà họ tre hiện đại đã trở thành một điểm nhấn trong ngành kiến trúc, kết hợp giữa truyền thống và hiện đại. Nhiều công nghệ tiên tiến để gia công và xử lý các cây họ tre một cách chính xác, tạo ra những hình dáng và kết cấu phức tạp hơn cho các công trình xây dựng bằng cây họ tre. Tuy nhiên, theo thời gian, các cây họ tre bị hư hỏng cần thay thế và việc thay thế các thanh họ tre dùng làm cột hoặc kèo chống mái gập rất nhiều khó khăn. Trước tiên, cần phải tính toán thiết kế hệ đỡ đảm bảo đủ để chống đỡ hệ mái cần nâng lên. Sau khi đã tính toán và thiết kế hệ dàn đỡ, cần nhiều trang thiết bị để nâng hạ hệ mái lên và giữ hệ mái trong quá trình tháo lắp cột hoặc kèo cần thay. Kết quả là tiêu tốn nhiều thời gian, nhân lực và chi phí.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để khắc phục các vấn đề nói trên, mục tiêu của sáng chế là tạo ra kết cấu dàn chịu lực có giá thành thấp, cường độ chịu lực cao, dễ dàng lắp ghép và linh hoạt khi vận chuyển.

Để đạt được mục đích nêu trên, sáng chế đề xuất cơ cấu lắp ghép dàn khung họ tre bao gồm:

bản đế thép là chi tiết cơ sở trong cơ cấu lắp ghép dùng để cố định các chi tiết khác lên, bản đế thép có cấu tạo là một đế thép dày được khoét các lỗ bán nguyệt làm vị trí cố định các cây vật liệu họ tre làm cột, trên bản đế thép có các lỗ để lắp ghép cụm bu lông-đai ốc dùng cho quá trình lắp ghép, trên mặt trên của bản đế thép được gắn bộ tai khớp xoay dùng để kết hợp với bạc lót kèo tạo thành

một bản lề xoay, giúp thay đổi góc nghiêng của cùm liên kết kéo so với bản đế thép;

cùm liên kết cột có hình cong được lắp ráp tại các vị trí hình bán nguyệt trên bản đế thép giúp tạo thành một vòng tròn bao chặt cây vật liệu họ tre được sử dụng làm cột thông qua vòng đệm giữa cây vật liệu họ tre và cùm liên kết cột, mỗi hình bán nguyệt tương ứng với một thanh vật liệu họ tre, một đầu của cùm liên kết cột được lắp với bản đế thép thông qua chốt giúp cùm liên kết cột xoay được mỗi khi tháo lắp, đầu còn lại của cùm liên kết cột được cố định với bản đế thép thông qua mối lắp ghép của bu lông đai ốc liên kết cột để đóng mở vòng ôm cùm liên kết cột khi tháo lắp cây vật liệu họ tre;

cùm liên kết kéo bao gồm hai nửa ghép lại với nhau, trong đó một nửa có dạng thẳng cong một đầu và một nửa gồm các hình bán nguyệt nối tiếp nhau tương ứng với số thanh vật liệu họ tre làm kéo, phía trong các hình bán nguyệt có các vòng đệm để hỗ trợ cố định các thanh vật liệu họ tre, phần trên của cùm liên kết kéo có bu lông đai ốc liên kết kéo để điều chỉnh đóng mở hai nửa của cùm liên kết kéo khi cần tháo lắp cây vật liệu họ tre, phần dưới của cùm liên kết kéo lắp thêm bạc lót kéo tạo thành khớp bản lề xoay khi đóng mở hai nửa của cùm liên kết kéo, bạc lót kéo liên kết với bản đế thép thông qua bộ tai khớp xoay được cố định bởi mối ghép bu lông-đai ốc tạo thành khớp bản lề để cùm liên kết kéo xoay được quanh bản đế thép, bu lông căn chỉnh góc nghiêng của kéo giúp cố định được góc nghiêng của cùm liên kết kéo so với bản đế thép.

Theo một phương án của sáng chế, vòng đệm là cao su phế thải hoặc sẫm xe phế thải.

Sáng chế còn đề xuất cơ cấu hỗ trợ thay thế thanh vật liệu họ tre gồm có các cùm thép, các vai đỡ liên kết, các thanh vít đỡ, các cùm liên kết phụ, trong đó:

cùm thép có dạng thanh được uốn cong hình bán nguyệt để tạo vị trí lắp ghép các thanh vật liệu họ tre, trong mỗi hình bán nguyệt có một tấm đệm để hỗ trợ cố định các thanh vật liệu họ tre, trên cùm thép có lỗ để bắt bu lông liên kết cùm thép giúp liên kết hai cùm thép để cố định thanh vật liệu họ tre dùng làm cột, các cùm thép được bố trí thành hai lớp trên và dưới song song với nhau, hai lớp cùm thép được cố định khoảng cách với nhau bằng các vai đỡ liên kết;

vai đỡ liên kết hình tam giác vuông khuyết, một bên được sử dụng để cố định với hai cùm thép ở hai lớp, bên còn lại có lỗ ren để ăn khớp thanh vít đỡ và điều chỉnh chiều cao của cùm liên kết phụ thông qua thanh vít đỡ;

thanh vít đỡ có một đầu gắn với cùm liên kết phụ, khi cần điều chỉnh góc nghiêng và chiều cao của các thanh kèo phụ, điều chỉnh thanh vít đỡ xoay quanh lỗ ren của vai đỡ liên kết để thay đổi chiều cao của cùm liên kết phụ;

cùm liên kết phụ gồm hai nửa có dạng hình bán nguyệt được liên kết với nhau bằng cụm bu lông đai ốc liên kết cùm phụ, phần nửa dưới của cùm liên kết phụ được liên kết với thanh vít đỡ, trong mỗi hình bán nguyệt có một tấm đệm để hỗ trợ cố định các thanh vật liệu họ tre, tháo lắp cụm bu lông đai ốc liên kết cùm phụ để tháo lắp kèo phụ khi cần thay thế thanh vật liệu họ tre.

Sáng chế còn đề xuất cơ cấu lắp ghép dàn khung họ tre có cơ cấu hỗ trợ thay thế thanh vật liệu họ tre gồm có:

cơ cấu lắp ghép dàn khung họ tre bao gồm:

bản đế thép là chi tiết cơ sở trong cơ cấu lắp ghép dùng để cố định các chi tiết khác lên, bản đế thép có cấu tạo là một đế thép dày được khoét các lỗ bán nguyệt tại các cạnh làm vị trí cố định các cây vật liệu họ tre làm cột, trên bản đế thép có các lỗ để lắp ghép cụm bu lông-dei ốc dùng cho quá trình lắp ghép, trên mặt trên của bản đế thép được gắn bộ tai khớp xoay dùng để kết hợp với bạc lót kèo tạo thành một bản lề xoay, giúp thay đổi góc nghiêng của cùm liên kết kèo so với bản đế thép;

cùm liên kết cột có hình cong được lắp ráp tại các vị trí hình bán nguyệt trên bản đế thép giúp tạo thành một vòng tròn bao chặt cây vật liệu họ tre được sử dụng làm cột thông qua vòng đệm giữa cây vật liệu họ tre và cùm liên kết cột, mỗi hình bán nguyệt tương ứng với một thanh vật liệu họ tre, một đầu của cùm liên kết cột được lắp với bản đế thép thông qua chốt giúp cùm liên kết cột xoay được mỗi khi tháo lắp, đầu còn lại của cùm liên kết cột được cố định với bản đế thép thông qua mối lắp ghép của bu lông đai ốc liên kết cột để đóng mở vòng ôm cùm liên kết cột khi tháo lắp cây vật liệu họ tre;

cùm liên kết kèo bao gồm hai nửa ghép lại với nhau, trong đó một nửa có dạng thẳng cong một đầu và một nửa gồm các hình bán nguyệt nối tiếp nhau tương ứng với số thanh vật liệu họ tre làm kèo, phía trong các hình bán

nguyệt có các vòng đệm để hỗ trợ cố định các thanh vật liệu họ tre, phần trên của cụm liên kết kèo có bu lông đai ốc liên kết kèo để điều chỉnh đóng mở hai nửa của cụm liên kết kèo khi cần tháo lắp cây vật liệu họ tre, phần dưới của cụm liên kết kèo lắp thêm bạc lót kèo tạo thành khớp bản lề xoay khi đóng mở hai nửa của cụm liên kết kèo, bạc lót kèo liên kết với bản đế thép thông qua bộ tai khớp xoay được cố định bởi mối ghép bu lông- đai ốc tạo thành khớp bản lề để cụm liên kết kèo xoay được quanh bản đế thép, bu lông căn chỉnh góc nghiêng của kèo giúp cố định được góc nghiêng của cụm liên kết kèo so với bản đế thép;

cơ cấu hỗ trợ thay thế thanh vật liệu họ tre gồm có các cụm thép, các vai đỡ liên kết, các thanh vít đỡ, các cụm liên kết phụ, trong đó:

cụm thép có dạng thanh được uốn cong hình bán nguyệt để tạo vị trí lắp ghép các thanh vật liệu họ tre, trong mỗi hình bán nguyệt có một tấm đệm để hỗ trợ cố định các thanh vật liệu họ tre, trên cụm thép có lỗ để bắt bu lông liên kết cụm thép giúp liên kết hai cụm thép để cố định thanh vật liệu họ tre dùng làm cột, các cụm thép được bố trí thành hai lớp trên và dưới song song với nhau, hai lớp cụm thép được cố định khoảng cách với nhau bằng các vai đỡ liên kết;

vai đỡ liên kết hình tam giác vuông khuyết, một bên được sử dụng để cố định với hai cụm thép ở hai lớp, bên còn lại có lỗ ren để ăn khớp thanh vít đỡ và điều chỉnh chiều cao của cụm liên kết phụ thông qua thanh vít đỡ;

thanh vít đỡ có một đầu gắn với cụm liên kết phụ, khi cần điều chỉnh góc nghiêng và chiều cao của các thanh kèo phụ, điều chỉnh thanh vít đỡ xoay quanh lỗ ren của vai đỡ liên kết để thay đổi chiều cao của cụm liên kết phụ;

cụm liên kết phụ gồm hai nửa có dạng hình bán nguyệt được liên kết với nhau bằng cụm bu lông đai ốc liên kết cụm phụ, phần nửa dưới của cụm liên kết phụ được liên kết với thanh vít đỡ, trong mỗi hình bán nguyệt có một tấm đệm để hỗ trợ cố định các thanh vật liệu họ tre, tháo lắp cụm bu lông đai ốc liên kết cụm phụ để tháo lắp kèo phụ khi cần thay thế thanh vật liệu họ tre.

đệm thép có hình dạng tương ứng với biên dạng ngoài của bản đế thép, đệm thép có các chỗ lõm hình bán nguyệt để định vị các cây vật liệu họ tre, số lượng các chỗ lõm hình bán nguyệt tương ứng với số lượng cây vật liệu họ tre của hệ cột.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện cấu tạo của cơ cấu lắp ghép dàn khung họ tre theo một phương án của sáng chế;

Hình 2 là hình vẽ đứng và hình vẽ phối cảnh thể hiện một cách sử dụng của cơ cấu lắp ghép dàn khung họ tre theo một phương án của sáng chế;

Hình 3 là hình vẽ phối cảnh thể hiện cấu tạo của cơ cấu hỗ trợ thay thế thanh vật liệu họ tre theo một phương án của sáng chế;

Hình 4 là hình vẽ phối cảnh thể hiện cấu tạo của đệm thép sử dụng trong dàn khung tre theo một phương án của sáng chế;

Hình 5 là hình vẽ phối cảnh thể hiện cách thức sử dụng của cơ cấu lắp ghép dàn khung họ tre, cơ cấu hỗ trợ thay thế thanh vật liệu họ tre và đệm thép trong dàn khung theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Cơ cấu lắp ghép dàn khung họ tre có cơ cấu hỗ trợ thay thế thanh vật liệu họ tre bao gồm cơ cấu lắp ghép dàn khung họ tre 100 (sau đây gọi tắt là cơ cấu lắp ghép 100), cơ cấu hỗ trợ thay thế thanh vật liệu họ tre 200 (sau đây gọi tắt là cơ cấu hỗ trợ thay thế 200), đệm thép 300. Cụ thể về cấu tạo của cơ cấu lắp ghép dàn khung họ tre có cơ cấu hỗ trợ thay thế thanh vật liệu họ tre được mô tả chi tiết dưới đây.

Theo Hình 1, cơ cấu lắp ghép 100 có cấu tạo bao gồm bản đế thép 101, cụm liên kết cột 102, cụm liên kết kèo 103, bu lông căn chỉnh góc nghiêng của kèo 104, vòng đệm cao su 105, bu lông đai ốc liên kết kèo 106, bu lông đai ốc liên kết cột 107, bạc lót kèo 108. Chức năng hoạt động chính của cơ cấu lắp ghép 100 là liên kết giữa cụm cây vật liệu họ tre được sử dụng làm cột liên kết với cụm cây vật liệu họ tre được sử dụng làm kèo. Trong đó, bản đế thép 101 là chi tiết cơ sở trong cơ cấu lắp ghép 100 dùng để cố định các chi tiết khác lên, bản đế thép 101 có cấu tạo là một đế thép dày được khoét các lỗ bán nguyệt tại các cạnh để làm vị trí cố định các cây vật liệu họ tre, hệ lỗ được khoan trên thân của bản đế thép 101 để lắp ghép cụm bu lông-đai ốc dùng cho quá trình lắp ghép. ặt trên của bản đế thép 101 được gắn bộ tai khớp xoay dùng để kết hợp với bạc lót kèo 108 tạo thành một bản lề xoay, giúp thay đổi góc nghiêng của cụm liên kết kèo 103 so

với bản đế thép 101. Cùm liên kết cột 102 có hình dáng cong được lắp ráp tại các vị trí hình bán nguyệt trên bản đế thép 101 giúp tạo thành một vòng tròn ôm chặt vào cây vật liệu họ tre được sử dụng làm cột. Một đầu của cùm liên kết cột 102 được lắp với bản đế thép 101 thông qua chốt giúp cùm liên kết cột 102 xoay được mỗi khi tháo lắp, đầu còn lại của cùm liên kết cột 102 được cố định với bản đế thép 101 thông qua mối lắp ghép của bu lông đai ốc liên kết cột 107. Trong quá trình sử dụng, khi tháo bu lông đai ốc liên kết cột 107 ra khỏi bản đế thép 101 sẽ làm cho cùm liên kết cột 102 được mở rộng miệng ôm, khi đó có thể dễ dàng đưa cây vật liệu họ tre vào vị trí lắp và cố định lại bằng cách lắp lại mối lắp bu lông đai ốc liên kết cột 107 vào bản đế thép 101. Bên trong cùm liên kết cột 102 được bố trí thêm vòng đệm cao su 105 giữa cây vật liệu họ tre và cùm liên kết cột 102 giúp tăng ma sát làm cho mối ghép trở lên chắc chắn hơn và hạn chế tác động của cùm liên kết cột 102 gây tổn hại đến các cây vật liệu họ tre.

Cùm liên kết kèo 103 được sử dụng để cố định cụm cây vật liệu họ tre sử dụng làm kèo và kết nối chúng với cụm cây vật liệu họ tre được sử dụng làm cột thông qua khớp nối giữa cùm liên kết kèo 103 và bản đế thép 101. Cùm liên kết kèo 103 có cấu tạo bao gồm hai nửa ghép lại với nhau, trong đó một nửa có dạng thẳng phía trên và cong phía dưới và một nửa kia gồm các hình bán nguyệt nối tiếp nhau tương ứng với số thanh vật liệu họ tre làm kèo. Phần trên của cùm liên kết kèo 103 được cố định với nhau thông qua cụm bu lông đai ốc liên kết kèo 106, phần dưới của cùm liên kết kèo 103 lắp thêm bạc lót kèo 108, bạc lót kèo 108 được lắp ghép trong 2 nửa của cùm liên kết kèo 103 và được cố định lại bằng mối ghép bu lông-đai ốc. Bên trong của cùm liên kết kèo 103 được bố trí thêm vòng đệm cao su 105 để tăng cường ma sát giữa cùm liên kết kèo 103 và cây vật liệu họ tre. Trong quá trình sử dụng, bu lông đai ốc liên kết kèo 106 được tháo ra làm cho hai nửa của cùm liên kết kèo 103 dễ dàng tách nhau ra tạo khoảng hở để lắp đặt cây vật liệu họ tre vào, sau khi lắp đặt xong cây vật liệu họ tre thì tiến hành lắp lại bu lông đai ốc liên kết kèo 106 để cố định cây vật liệu họ tre lại. Bạc lót kèo 108 được cố định với cùm liên kết kèo 103 được sử dụng làm chi tiết tạo lên khớp bản lề xoay. Trong đó, bạc lót kèo 108 liên kết với bản đế thép 101 thông qua bộ tai khớp xoay được cố định bởi mối ghép bu lông-đai ốc tạo thành khớp bản lề, giúp cho cùm liên kết kèo 103 xoay được quanh bản đế thép 101. Ngoài ra, cùm liên kết kèo 103 liên kết với bản đế thép 101 thông qua bu lông căn chỉnh góc nghiêng của kèo 104 giúp cố định được góc nghiêng của cùm liên

kết kèo 103 so với bản đế thép 101. Bu lông căn chỉnh góc nghiêng của kèo 104 có một đầu được liên kết với bạc lót kèo 108, đầu còn lại được lắp với lỗ ren trên bản đế thép 101. Khi muốn thay đổi góc nghiêng của cụm liên kết kèo 103 so với bản đế thép 101 thì cần xoay đai ốc trên bu lông căn chỉnh góc nghiêng của kèo 104 để thay đổi chiều cao khoảng cách giữa hai chi tiết trên, từ đó làm thay đổi góc nghiêng đã kể trên.

Theo Hình 2, mỗi lắp ghép dàn khung họ tre sử dụng cơ cấu lắp ghép 100 thể hiện qua cách thức sử dụng như được miêu tả. Bốn cây vật liệu họ tre được cố định với cơ cấu lắp ghép 100 thông qua cụm liên kết cột 102 tạo thành cụm cột, hai cây vật liệu họ tre được cố định bằng cụm liên kết kèo 103 tạo thành cụm kèo. Phần xà gồ được đặt và cố định lên trên các thanh kèo tạo thành một kết cấu dàn khung. Để thay đổi góc nghiêng của các thanh kèo tiến hành xoay đai ốc lắp trên bu lông căn chỉnh góc nghiêng của kèo 104 làm thay đổi khoảng cách giữa cụm liên kết kèo 103 với bản đế thép 101 từ đó thay đổi góc nghiêng của thanh kèo. Phần mô tả trong sáng chế này là một cách thức thực hiện sáng chế mà không giới hạn khả năng sử dụng của sáng chế, số lượng vị trí lắp ghép cây cột hoặc cây kèo trên cơ cấu lắp ghép 100 có thể được thay đổi để phù hợp với các kết cấu xây dựng khác nhau. Việc thay đổi số lượng vị trí lắp ghép các cây cột hoặc cây kèo dẫn đến việc cần tăng số lượng vị trí lắp trên cơ cấu lắp ghép 100, mở rộng bản đế thép mà không thay đổi nguyên lý hoạt động hay cấu trúc cơ cấu của sáng chế.

Theo một phương án của sáng chế, vòng đệm cao su 105 được tận dụng từ cao su phế thải hoặc săm xe phế thải.

Hình 3 minh họa cơ cấu hỗ trợ thay thế 200 cho hệ cột gồm bốn thanh vật liệu họ tre theo một phương án thực hiện của sáng chế, cơ cấu hỗ trợ thay thế 200 gồm có: các cụm thép 201, các vai đỡ liên kết 202, các thanh vít đỡ 203, các cụm liên kết phụ 204. Theo Hình 3, phần cụm bốn cụm thép 201 có chức năng cố định cơ cấu hỗ trợ thay thế 200 lên trên dàn cột chính để tạo cơ sở để nâng đỡ dàn kèo phụ, phần cụm bốn cụm liên kết phụ 204 cố định các thanh kèo phụ đỡ xà gồ, giúp thay đổi chiều cao và góc nghiêng của các thanh kèo phụ.

Cụ thể, cụm thép 201 có cấu tạo dạng thanh và được uốn cong hình bán nguyệt để tạo vị trí lắp ghép các thanh vật liệu họ tre, trên thân của cụm thép 201 được khoan các lỗ khác nhau để bắt ghép bu lông cố định, mặt ngoài của hình

bán nguyệt nổi được hàn bản tai sắt tạo vị trí lắp ghép với vai đỡ liên kết 202. Bên mặt trong của hình bán nguyệt nổi được thêm vào các tấm đệm cao su 205 để hỗ trợ cố định và hạn chế tổn hại các thanh vật liệu họ tre. Các cụm thép 201 được bố trí thành hai lớp trên và dưới song song với nhau, hai lớp cụm thép 201 được cố định khoảng cách với nhau bằng các vai đỡ liên kết 202. Hai cụm thép 201 của hai lớp trên và dưới liên kết với nhau nhờ chi tiết vai đỡ liên kết 202 tạo thành một nửa của cơ cấu hỗ trợ thay thế 200, hai nửa bên trái và bên phải của cơ cấu hỗ trợ thay thế 200 được liên kết với nhau bằng bu lông liên kết cụm thép 207. Hai cụm thép 201 liên kết với vai đỡ liên kết 202 thông qua mối ghép bu lông-đai ốc. Trong quá trình sử dụng, để lắp ghép cụm cụm thép 201 lên trên dàn cột chính thì cần tháo rời bu lông liên kết cụm thép 207 tạo thành hai nửa cơ cấu hỗ trợ thay thế, đặt hai nửa vào cụm áp sát vào dàn cột chính và tiến hành lắp ghép lại bu lông liên kết cụm thép 207 để cố định.

Vai đỡ liên kết 202 có cấu tạo hình tam giác vuông khuyết, một bên được sử dụng để cố định với hai cụm thép 201 của hai lớp, bên còn lại được thiết kế lỗ ren để ăn khớp thanh vít đỡ 203. Vai đỡ liên kết 202 là chi tiết có chức năng cố định hai cụm thép 201 lại với nhau và tạo ra lỗ ren để điều chỉnh chiều cao của cụm liên kết phụ 204 thông qua thanh vít đỡ 203. Thanh vít đỡ 203 ăn khớp với lỗ ren trên vai đỡ liên kết 202, một đầu thanh vít đỡ 203 được cố định với cụm liên kết phụ 204. Để thay đổi chiều cao của cụm liên kết phụ 204 so với cụm thép 201 thì cần tiến hành xoay thanh vít đỡ 203, lúc này thanh vít đỡ 203 thực hiện hành động vừa xoay quanh tâm trục vừa tịnh tiến. Việc thay đổi chiều cao của cụm liên kết phụ 204 so với cụm thép 201 giúp làm thay đổi góc nghiêng và chiều cao của các thanh kèo phụ.

Cụm liên kết phụ 204 có cấu tạo gồm hai nửa có dạng hình bán nguyệt được liên kết với nhau bằng cụm bu lông liên kết cụm phụ 206, phần nửa dưới của cụm liên kết phụ 204 được cố định với thanh vít đỡ 203. Bên trong mặt của cụm liên kết phụ 204 được lắp thêm đệm cao su 205 giúp tăng cường ma sát với cây vật liệu họ tre. Trong quá trình sử dụng, để cố định cây kèo phụ vật liệu họ tre lên trên cụm liên kết phụ 204 thì cần tháo cụm bu lông liên kết cụm phụ 206 ra, sau đó tiến hành đặt cây kèo phụ vật liệu họ tre vào và lắp chặt lại cụm bu lông liên kết cụm phụ 206. Để có thể cố định cây kèo phụ vật liệu họ tre thì mỗi bên nửa của cơ cấu hỗ trợ thay thế 200 được bố trí hai cụm liên kết phụ 204 có vị trí có

thể thay đổi. Vị trí của hai cùm liên kết phụ 204 thay đổi giúp thay đổi chiều cao vào góc nghiêng của cây kèo phụ

Theo Hình 4, đệm thép 300 có hình tương đồng như biên dạng ngoài của bản đế thép 101. Trong đó, đệm thép 300 có các chỗ lõm hình bán nguyệt ở biên dạng ngoài có chức năng để định vị các cây vật liệu họ tre. Số lượng các hình bán nguyệt tương ứng với số lượng cây vật liệu họ tre của hệ cột. Đệm thép 300 được chế tạo từ thép tấm và được uốn thành những chỗ lõm hình bán nguyệt ở biên dạng ngoài phù hợp với số lượng vị trí lắp ghép trong dàn cột chính. Đệm thép 300 được sử dụng như là miếng đệm lót giữa các cây vật liệu họ tre để đảm bảo khoảng cách giữa các cây vật liệu họ tre luôn cố định. Ngoài ra thì đệm thép 300 cũng giảm việc các cây vật liệu họ tre thành phần bị uốn cong trong quá trình sử dụng, giúp ổn định khả năng làm việc dàn khung họ tre. Như được mô tả trên hình vẽ, đệm thép 300 có bốn chỗ lõm hình bán nguyệt tương ứng với bốn vị trí lắp ghép cây vật liệu họ tre, đây là một phương án sử dụng của sáng chế, trong thực tế thì số vị trí lắp trên đệm thép 300 có thể thay đổi mà không hạn chế khả năng áp dụng của sáng chế.

Theo Hình 5, cơ cấu lắp ghép dàn khung họ tre có cơ cấu hỗ trợ thay thế thanh vật liệu họ tre thể hiện vị trí các cơ cấu trong quá trình sử dụng. Trong đó, cơ cấu lắp ghép 100 tại trạng thái cố định phần kèo chính với dàn cột chính, phía bên trong dàn cột chính được bố trí đệm thép 300 giúp ổn định khoảng cách giữa các cây cột. Để thay thế được kèo chính trong một dàn khung tre đang hoạt động, đầu tiên cần cố định cơ cấu hỗ trợ thay thế 200 lên trên dàn cột chính tại vị trí thích hợp, sau đó tiến hành thay đổi chiều cao và góc nghiêng của kèo phụ đỡ xà gồ sao cho các thanh kèo phụ đỡ xà gồ này chịu toàn bộ tải trọng mà kèo chính cần được thay thế chịu. Khi đó tải trọng tác dụng lên kèo chính cần thay thế truyền qua cơ cấu hỗ trợ thay thế 200 và truyền về dàn cột chính, tải trọng trên kèo chính cần được thay thế hoàn toàn bị loại bỏ mà không làm thay thế cấu trúc hay tính chịu lực của dàn khung. Sau đó tiến hành thay thế kèo chính thông qua việc nói lỏng cùm liên kết kèo 103. Sau khi kèo chính đã được thay thế thì tiến hành giảm chiều cao và góc nghiêng của kèo phụ đỡ xà gồ xuống, đồng thời khi đó tải trọng của dàn khung sẽ tác dụng trở lại lên kèo chính đã được thay thế. Khi cơ cấu hỗ trợ thay thế 200 không còn phải chịu tải trọng của dàn khung tác dụng lên nữa thì mới có thể tháo ra và hoàn thành quá trình thay thế kèo chính.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Trong đó cấu tạo của dàn khung sử dụng vật liệu họ tre bao gồm cây họ tre, cơ cấu liên kết có cơ cấu hỗ trợ thay thế nhằm đảm bảo tính ổn định trong cấu trúc của dàn khung. Vật liệu họ nhà tre là chi tiết chịu lực và truyền tải lực chính trong dàn khung. Cơ cấu liên kết hay cơ cấu lắp ghép là cơ cấu được sử dụng để cố định các thanh vật liệu họ tre lại với nhau để tạo thành các cấu trúc khác nhau. Ngoài ra, cơ cấu lắp ghép bao gồm cả cơ cấu hỗ trợ thay thế được sử dụng để hỗ trợ thay thế các thanh vật liệu họ tre trong dàn khung mà không làm thay đổi cấu trúc hay tính chịu lực của dàn khung.

Cơ cấu lắp ghép dàn khung họ tre có cơ cấu hỗ trợ thay thế thanh vật liệu họ tre giúp quá trình thiết lập dàn khung sử dụng vật liệu họ nhà tre một cách nhanh chóng và tiện lợi mà vẫn đảm bảo yêu cầu về kỹ thuật. Ngoài ra cơ cấu kể trên cũng giúp việc thay thế các thanh tre bị hỏng trong dàn khung nhanh chóng, hạn chế ảnh hưởng đến cấu trúc của dàn khung sử dụng vật liệu họ nhà tre trong quá trình sử dụng.

Sáng chế cơ cấu lắp ghép dàn khung họ tre có cơ cấu hỗ trợ thay thế thanh vật liệu họ tre thể hiện được tính hiệu quả của sáng chế thông qua các vấn đề thực tế, cụ thể:

Sáng chế cung cấp cơ cấu lắp ghép tạo được dàn khung họ tre một cách đơn giản và nhỏ gọn, đồng thời đảm bảo được các yếu tố về độ bền và độ chịu tải;

Dàn khung họ tre được lắp ghép từ cơ cấu của sáng chế có thể thay đổi góc nghiêng của thanh kèo, xà gồ một cách linh hoạt, giúp quá trình xây dựng nhanh chóng hơn;

Sáng chế cung cấp cơ cấu hỗ trợ thay thế thanh vật liệu họ tre một cách linh hoạt mà không làm thay đổi cấu trúc hay tính chịu lực của khung dàn, điều mà các khung dàn kết cấu bằng sắt khó có thể thực hiện được.

Khung dàn được làm từ vật liệu họ tre theo sáng chế cung cấp sản phẩm có độ bền, khối lượng nhẹ, bảo vệ môi trường hơn so với các kết cấu bằng sắt, thép.

Yêu cầu bảo hộ

1. Cơ cấu hỗ trợ thay thế thanh vật liệu họ tre gồm có các cụm thép (201), các vai đỡ liên kết (202), các thanh vít đỡ (203), các cụm liên kết phụ (204), trong đó:

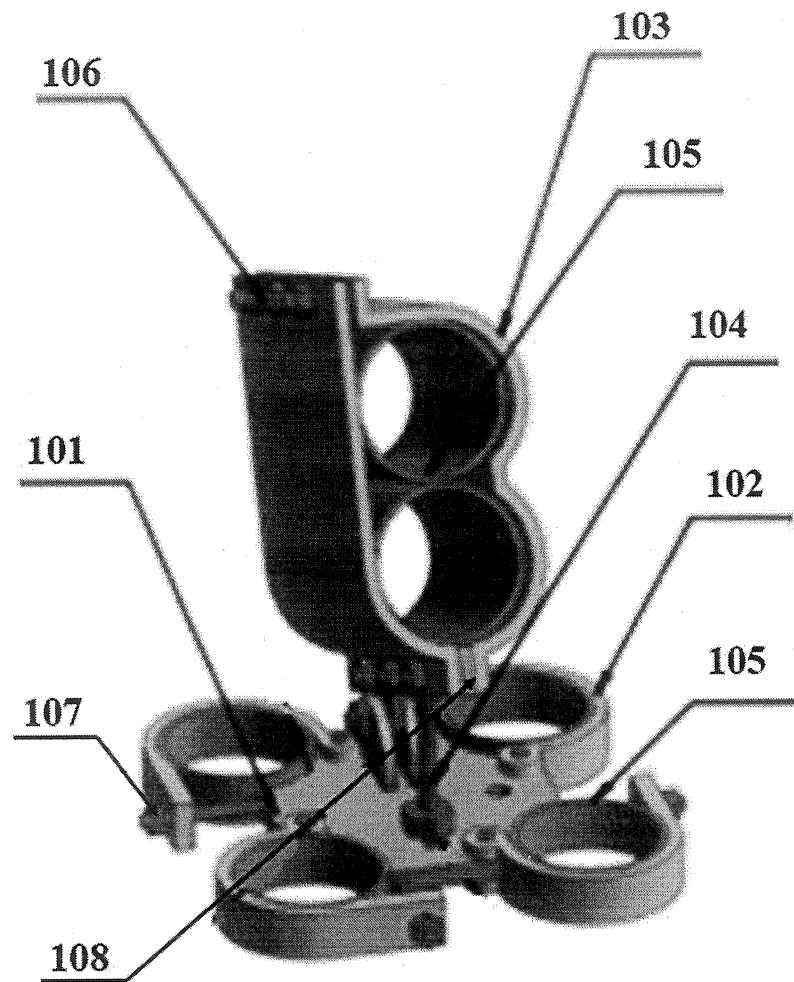
mỗi cụm thép (201) có dạng thanh và được uốn cong hình bán nguyệt để tạo vị trí lắp ghép các thanh vật liệu họ tre, trong mỗi hình bán nguyệt có một tấm đệm (205) để hỗ trợ cố định các thanh vật liệu họ tre, trên cụm thép có lỗ để bắt bu lông liên kết cụm thép (207), các cụm thép (201) được bố trí thành hai lớp trên và dưới song song với nhau, hai lớp cụm thép (201) được cố định khoảng cách với nhau bằng các vai đỡ liên kết (202);

vai đỡ liên kết (202) hình tam giác vuông khuyết, một bên được sử dụng để cố định với hai cụm thép (201) ở hai lớp, bên còn lại có lỗ ren để ăn khớp thanh vít đỡ (203) và điều chỉnh chiều cao của cụm liên kết phụ (204) thông qua thanh vít đỡ (203);

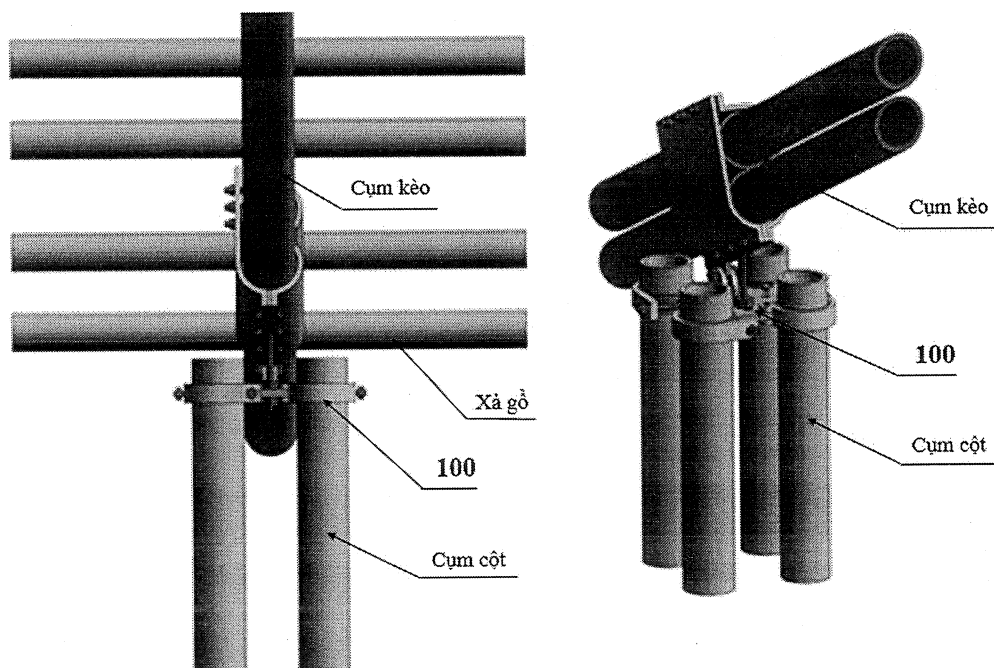
thanh vít đỡ (203) có một đầu gắn với cụm liên kết phụ (204), khi cần điều chỉnh góc nghiêng và chiều cao của các thanh kèo phụ, điều chỉnh thanh vít đỡ (203) xoay quanh lỗ ren của vai đỡ liên kết (202) để thay đổi chiều cao của cụm liên kết phụ (204);

cụm liên kết phụ (204) gồm hai nửa có dạng hình bán nguyệt được liên kết với nhau bằng cụm bu lông đai ốc liên kết cụm phụ (206), phần nửa dưới của cụm liên kết phụ (204) được liên kết với thanh vít đỡ (203), trong mỗi chi tiết hình bán nguyệt có một tấm đệm (205) để hỗ trợ cố định các thanh vật liệu họ tre, tháo lắp cụm bu lông đai ốc liên kết cụm phụ (206) để tháo lắp kèo phụ khi cần thay thế thanh vật liệu họ tre.

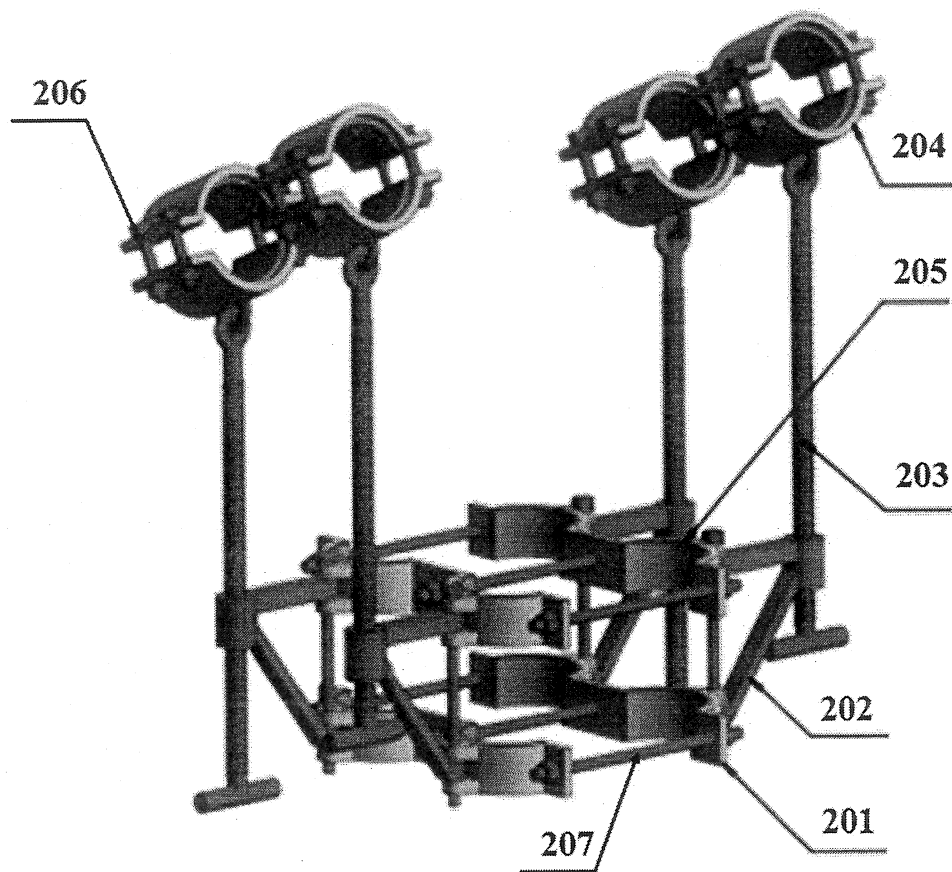
2. Cơ cấu hỗ trợ thay thế thanh vật liệu họ tre theo điểm 2, trong đó tấm đệm (205) là cao su phế thải hoặc sắt xe phế thải.



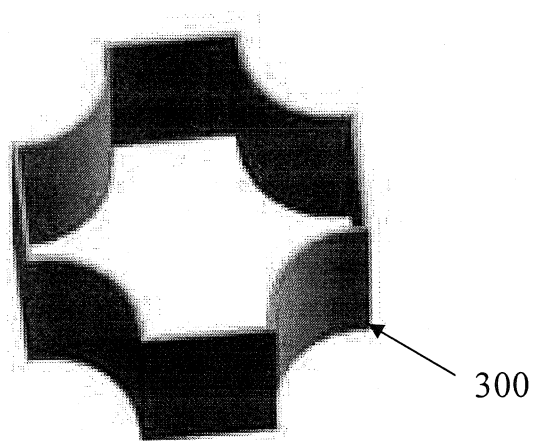
Hình 1



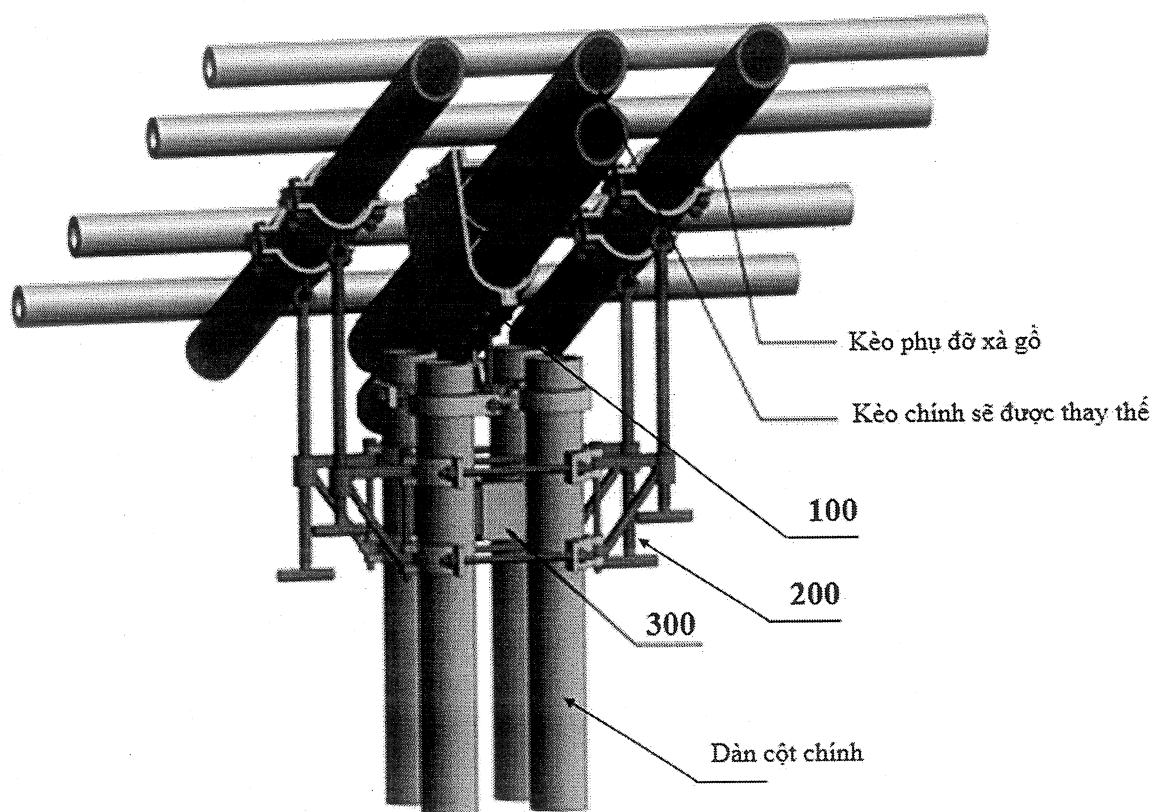
Hình 2



Hình 3



Hình 4

**Hình 5**