



(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)



1-0041302

(51)^{2021.01} E01B 11/12; E01B 5/12; E01B 23/04

(13) B

(21) 1-2022-04467

(22) 15/07/2022

(45) 25/10/2024 439

(43) 26/09/2022 414

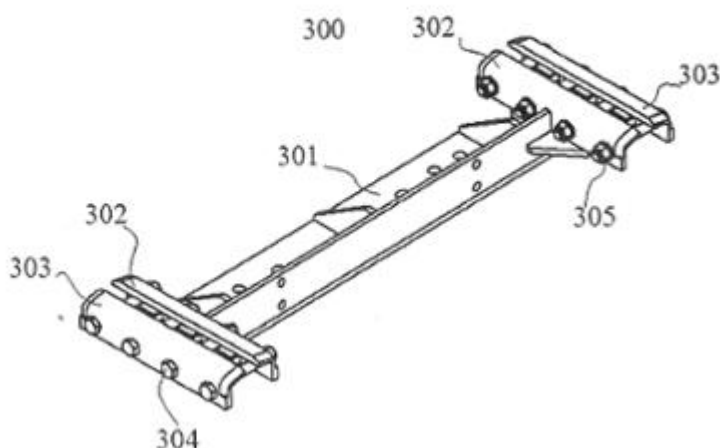
(73) Viện Cơ khí Năng lượng và Mỏ - Vinacomin (VN)

Số 565 Nguyễn Trãi - Thanh Xuân Nam - Thanh Xuân - Hà Nội

(72) Trần Đức Thọ (VN).

(54) BỘ NỐI GIÁP MỐI ĐƯỜNG RAY

(57) Sáng chế đề cập đến bộ nối giáp mối đường ray được sử dụng cho các đường ray. Bộ nối giáp mối đường ray (300) bao gồm: thân giữa (301), và các tấm ốp (303, 302), trong đó thân giữa (301) bao gồm: tấm đáy (3011), tấm đứng (3012) và các gân tăng cứng thứ nhất (3013) và thứ hai (3014), trong đó tấm đáy (3011) được hàn vuông góc với tấm đứng (3012) theo mép cạnh dài của tấm đáy (3011) và các gân tăng cứng thứ nhất (3013) được hàn nối để tăng cứng cho tấm đáy (3011) và tấm đứng (3012). Bộ nối giáp mối đường ray có công dụng tạo ra một tuyến đường ray mà có kích thước chiều dày bụng ray tại vị trí nối hai thanh ray liên tiếp không đổi. Ngoài ra, bộ nối giáp mối đường ray này được dùng để cố định kích thước giữa hai thanh ray và tăng cường cố định hệ đường ray vào mặt nền, đồng thời làm giá đỡ cho con lăn đỡ cáp, giúp cho toa xe vận hành trên đường ray an toàn trong hệ thống đường sắt mỏ.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến mối nối các thanh ray trên đường ray, cụ thể sáng chế đề cập đến bộ nối giáp mỗi đường ray để nối hai thanh ray liên tiếp trên đường ray, nhằm đảm bảo đường ray được nối thẳng và tại vị trí nối đó và có chiều dày phần bụng thanh ray không bị nhô ra. Ngoài ra, bộ nối giáp này còn có chức năng ổn định khoảng cách song song giữa hai thanh ray, cố định ray trên nền và làm giá đỡ con lăn. Bộ nối giáp mỗi đường ray được sử dụng chủ yếu trong các đường sắt trên đường bằng, hoặc lắp trên các đường dốc mà được sử dụng nhiều trong ngành mỏ và các ngành công nghiệp khai khoáng. Sáng chế được sử dụng cho các kích cỡ và loại ray trong đường sắt mỏ.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đường sắt dùng trong ngành mỏ thường sử dụng các phương tiện vận tải người bằng các toa xe để vận tải người ra vào mỏ trên một cung độ nhất định, các tuyến đường sắt dùng các loại ray P18; P24; P30 hoặc P33... Trong đường sắt, đường ray được sử dụng các thanh ray lắp song song với nhau từng đoạn một, với chiều dài từng đoạn ray đến 10 mét, dung sai khoảng cách giữa hai đường ray phải đảm bảo một giới hạn nhất định để các bánh xe của phương tiện di chuyển trên đường ray đảm bảo an toàn. Các thanh ray được lắp trên các tà vẹt đặt nổi trên nền, cả tuyến có thể lắp đặt trên các độ dốc từ 0 độ đến 30 độ hoặc lớn hơn.

Trong vận hành, phương tiện vận tải sử dụng toa xe có các bánh xe 101 để di chuyển lăn không trượt trên đường tuyến đường ray, các thanh ray 102 lắp song song với nhau và các thanh ray được cố định trên các tà vẹt 103, như được thể hiện trên Fig.1a. Các toa xe được kéo trên đường dốc bằng động lực kéo nhờ sợi cáp của tời kéo hoặc thả, vì vậy toa xe có thể di chuyển hai chiều trên tuyến đường ray.

Trong một số trường hợp toa xe có thể vượt quá tốc độ do thiết bị kéo vận hành dẫn đến toa xe vượt quá tốc độ, hoặc khi toa xe mất liên kết với thiết bị kéo, hoặc khi khoảng cách hai ray thay đổi kích thước ở vị trí cục bộ. Các trường hợp đó

có thể gây các sự cố mà bánh xe 101 của toa xe vận tải người bị lệch ra khỏi đường ray, toa xe có thể bật khỏi đường ray dẫn đến gây mất an toàn cho người và toa xe.

Để nâng cao tính an toàn trong vận tải đường sắt mỏ, cần có giải pháp giữ để toa xe luôn ổn định trên đường ray mà bánh xe không bị lệch phương và bật ra khỏi đường ray. Việc làm đó phòng khi có sự cố sẽ không gây ra hậu quả nghiêm trọng. Điều đó có nghĩa là, toa xe phải được chống xô lệch khi vận hành và toa xe phải ổn định khi có sự cố phải phanh khẩn cấp. Thông thường, khi toa xe đang vận hành trên đường dốc mà phải tác động phanh hãm, thì lực hãm của phanh toa xe tác động lên đường ray thường gây chuyển vị đường ray và gây sự cố lật toa xe hoặc toa xe mất tiếp xúc với thanh ray 102.

Để tăng tính ổn định, trên toa xe chở người được bổ sung thêm các giá cơ động quay được, trên đó có gắn các cặp bánh xe phụ 104, bánh xe phụ 104 này được lắp tại vị trí gần với bánh xe 101 của toa xe, như được thể hiện trên Fig.1b. Sau khi lắp bổ sung các cặp bánh xe phụ 104, thì toa xe này được gọi là toa xe có cơ cấu chống lật. Các bánh xe của cặp bánh xe phụ 104 có thể lăn không trượt vào hai mặt bên bụng của ray và có thể tỳ vào mặt dưới của đỉnh ray khi toa xe đi vào đoạn đường ray cong. Cặp bánh xe phụ 104 sau khi lắp ghép có thể có khoảng cách gần nhất với mặt bên của bụng ray từ 7 đến 10 mm, nhưng luôn nhỏ hơn độ rộng của phần đỉnh ray, nên sau khi lắp các cặp bánh xe phụ 104, thì toa xe không thể nhấc ra khỏi thanh ray. Khi đó trong các trường hợp sự cố, bánh xe của toa xe luôn được giữ ổn định trên đường ray, các bánh xe phụ 104 sẽ không cho phép toa xe chệch khỏi ray hoặc lật toa xe khi có sự cố.

Như được thể hiện trên Fig.2, phương pháp nối ray hiện đang sử dụng các bản thép nối 201 gọi là bản cá hay bản nối và bắt bu lông, hai bản thép nối 201 được ốp vào từ hai phía đối xứng nhau vào bụng của hai đầu mút của hai thanh ray 102 liên tiếp. Việc lắp bản thép nối 201 nhằm tác dụng nối cứng hai đoạn ray với nhau, với cách nối ốp bản thép nối 201 vào hai bên bụng của các đầu mút của mỗi thanh ray 102, làm cho bụng ray tại vị trí nối có kích thước chiều rộng bụng lớn hơn rất nhiều so với chiều dày bụng ray ban đầu.

Để duy trì các bánh xe phụ 104 ép vào bụng của thanh ray 102, có thể lắp các bánh xe phụ 104 mà bánh xe có thể rời rộng khoảng cách để đi qua vị trí nối của các thanh ray 102. Giải pháp này không làm thay đổi đến bộ nối đường ray. Tuy nhiên, mỗi khi bộ bánh xe phụ 104 vượt qua điểm nối của các thanh ray 102 này, sự va chạm giữa bánh xe phụ 104 và bản thép nối 201 sẽ gây ra tiếng ồn, đồng thời do va đập dẫn đến việc các bánh xe phụ 104 sẽ nhanh mòn. Ngoài ra, tác dụng chống lật của toa xe có thể mất tác dụng khi sự cố xảy ra ngay tại vị trí nối, khi đó cặp bánh xe phụ 104 không giữ được toa xe.

Để đảm bảo an toàn trong vận hành và giảm thiểu sửa chữa cũng như giảm tiếng ồn, cần một giải pháp để phải duy trì khoảng cách không đổi chiều dày bụng ray trên toàn tuyến và các vị trí nối giữa hai thanh ray. Mặt khác, cơ cấu nối cũng phải đảm bảo giữ ổn định khoảng cách hai ray và giảm được các chuyển vị thanh ray khi sự cố. Các thành phần của cơ cấu nối trên thanh ray không được nhô cao hơn chiều cao đỉnh vấu 105 trên các thanh tà vẹt. Để vận hành được toa xe có lắp các cặp bánh xe phụ 104 mà mặt lăn bánh xe phụ 104 luôn cách mặt bên bụng ray một khoảng nhất định thì yêu cầu toàn tuyến đường ray phải đáp ứng được kích thước không đổi của bụng các thanh ray 102 trên mọi vị trí của đường ray. Khi đó, các bánh xe của cặp bánh xe phụ 104 luôn giữ một khoảng cách với bụng các thanh ray 102 và khi đó toa xe chuyển động êm trên đường ray; cặp bánh xe phụ 104 được đặt cách mặt dưới của đỉnh ray một khoảng vừa đủ để không làm tăng lực kéo của toa xe và bánh xe phụ 104 không va chạm với cơ cấu nối.

Trong công nghiệp cũng áp dụng phương án kỹ thuật để giải quyết vấn đề này, đó là nối giáp mỗi hai đoạn ray 102 bằng mối hàn nối tiếp hai thanh ray với nhau, có nghĩa là các đoạn ray được hàn nối giáp mỗi lại với nhau bằng kỹ thuật hàn đối đỉnh để tạo thành tuyến đường ray liên tục không có khe hở giữa các điểm nối tiếp. Phương án này được sử dụng phổ biến tại các nước phát triển và ứng dụng trong vận tải đường sắt của một số nước trên thế giới. Tuy nhiên, trong mỏ hầm lò với chiều dài đường ray đến hàng trăm mét, chủ yếu lắp trên các tuyến đường có độ dốc, việc áp dụng phương án này rất khó khăn bởi khi hàn trong môi trường mỏ than hầm lò có nhiều khí và bụi nguy cơ có thể gây cháy nổ. Mặt khác, các tuyến đường đó cần

phải bố trí thêm các đường cong dẫn nở nhiệt, nên chi phí tạo các sân ga và kinh phí duy trì trong quá trình sử dụng quá lớn. Đồng thời, việc thay thế các đoạn ray khi mòn rất khó khăn gây ách tắc sản xuất, do vậy phương pháp này không phù hợp khi áp dụng trong ngành khai thác mỏ. Do đó, cần phải có một giải pháp nhằm khắc phục được nhược điểm nêu trên.

Giải pháp theo sáng chế tạo ra bộ nối giáp mối nối đường ray nhằm giải quyết các vấn đề liên quan đến đường ray cho phép toa xe có lắp bộ chống lật hoạt động một cách trơn tru, tạo cho hệ thống vận tải hoạt động một cách an toàn là cần thiết và rất hữu ích.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, để khắc phục các nhược điểm nêu trên, sáng chế đề xuất bộ nối giáp mối đường ray.

Mục đích của sáng chế là đề xuất bộ nối giáp mối đường ray dùng trong ngành đường sắt mà được chế tạo theo phương thức đỡ phía dưới của đáy ray và mặt nghiêng của đáy thanh ray, nhằm khắc phục phương thức nối tại phần bụng thanh ray, tức là để giải phóng không gian bụng ray cho những vị trí nối giáp mối. Vì vậy, trên suốt chiều dài đường ray, bụng ray tại vị trí nối giáp mối có cùng kích thước như đoạn ray thông thường. Bằng cách dùng lực ép của các bu lông để ép các tấm ốp động (303) vào tấm ốp tĩnh (302) sao cho hai tấm ốp này ôm vào thanh ray ở giữa hai tấm ốp để tạo ra một cơ cấu ôm trọn phần đáy thanh ray, sau khi xiết chặt bu lông cơ cấu nối sẽ ôm từ mặt nghiêng đáy phía bên này sang phía bên kia và đỡ ở đáy thanh ray dọc theo suốt chiều dài của các tấm ốp động và tấm ốp tĩnh. Khi đáy hai thanh ray nối tiếp tựa trên cùng một mặt phẳng, các mặt nghiêng của đáy các thanh ray đó cùng tựa trên hai mặt nghiêng của các tấm ốp nên hai đoạn ray nối tiếp nhau sẽ thẳng hàng. Nhờ lực xiết của bu lông để tạo lực ép cho mối nối để tạo ra lực ma sát có phương song song với đường ray, lực ma sát tạo ra giữa đáy ray và bộ nối ray làm cho thanh ray không bị dịch chuyển theo chiều dọc của đường ray.

Mục đích khác sáng chế là đề xuất bộ nối giáp mối đường ray có thể cố định giới hạn khoảng hai ray từ phía trong bằng hai tấm ốp tĩnh (302) khi ép tấm ốp động

(303) từ bên ngoài khi siết chặt các bu lông cho phép cố định được khoảng cách giữa hai ray phù hợp với dung sai cho phép. Chiều dài của các tấm ốp của mỗi nối được xác định thông qua tính toán, căn cứ theo chiều dài tuyến đường, độ dốc của tuyến và lực phanh của toa xe sao cho trong trường hợp đặc biệt nào đó, khi phanh của toa xe tác động lên hai thanh ray thì các đường ray vẫn giữ được trạng thái ổn định.

Mục đích khác nữa của sáng chế là đề xuất bộ nối giáp mỗi đường ray làm giá con lăn đỡ đường dây cáp dẫn động cho toa xe. Trên thân bộ nối có bố trí các lỗ bu lông mà ở đó có thể lắp thêm giá đỡ có con lăn lên thân bộ nối này, chúng tạo thành bộ phận phù hợp với các phương tiện vận tải bằng toa xe dẫn động bằng cáp thép được dùng phổ biến trong ngành mỏ.

Để đạt được các mục đích nêu trên, sáng chế đề xuất bộ nối giáp mỗi đường ray (300) bao gồm: các tấm ốp (302, 303) và thân giữa (301), trong đó các tấm ốp bao gồm: các tấm ốp động (303) và các tấm ốp tĩnh (302), các tấm ốp động (303) và các tấm ốp tĩnh (302) này có kết cấu giống nhau, trong đó:

mỗi tấm ốp bao gồm: tấm gấp góc (3021), các tấm đế đỡ (3022) và các gân (3023), trong đó:

tấm gấp góc (3021) được uốn góc sao cho phù hợp với góc nghiêng của đáy thanh ray sao cho phần uốn nghiêng này được tì ép vào mặt nghiêng của đáy thanh ray, các lỗ bu lông (3003) được bố trí ở giữa thân của tấm gấp góc (3021) này;

các tấm đế đỡ (3022) được hàn vào phía trong của tấm gấp góc (3021) sao cho các tấm đế đỡ (3022) này tiếp xúc với mặt dưới của đế thanh ray, các tấm đế đỡ (3022) cùng với phần uốn nghiêng của tấm gấp góc (3021) tạo ra một góc nhọn tương đương với góc đáy ray hay góc tạo ra bởi mặt nghiêng đáy ray và mặt phẳng đáy ray; và

các tấm gân (3023) được hàn ở mặt dưới của mặt tấm đế đỡ (3022) theo phương thẳng đứng; và

thân giữa (301) bao gồm: tấm đáy (3011), tấm đứng (3012) và các gân tăng cứng thứ nhất (3013) và thứ hai (3014), trong đó tấm đáy (3011) được hàn vuông góc với tấm đứng (3012) theo mép cạnh dài của tấm đáy (3011) và các gân tăng cứng

thứ nhất (3013) được hàn nối để tăng cứng cho tấm đáy (3011) và tấm đứng (3012), trong đó:

các tấm đáy (3011) và tấm đứng (3012) được bố trí các lỗ khoan công nghệ thứ nhất (3001) và thứ hai (3002); và

hai đầu mút của tấm đứng (3012) được hàn hai tấm ốp tĩnh (302), trong đó các gân tăng cứng thứ hai (3014) được hàn nối để tăng cứng cho tấm đứng (3012) và tấm ốp tĩnh (302) này; và

các tấm ốp động (303) được bố trí theo hướng từ phía ngoài vào sao cho tấm ốp động (303) đối xứng với tấm ốp tĩnh (302) qua mặt phẳng đứng của tâm của thanh ray (102), các bu lông (304) sẽ được lắp xuyên qua các lỗ (3003) của tấm gập góc (3021) theo hướng từ phía ngoài qua tấm ốp động (303) đến tấm ốp tĩnh (302) bằng các đai ốc (305) sao cho các đai ốc (305) được xiết để tạo ra lực ma sát phù hợp giữa thanh ray (102) và các tấm ốp.

Theo một phương án khác của sáng chế, trong đó bộ nối giáp mối đường ray (300) này còn bao gồm giá đỡ con lăn (401) được lắp trên tấm đứng (3012).

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế sẽ được hiểu đầy đủ hơn qua phần mô tả chi tiết có dựa trên các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1a và Fig.1b lần lượt là các hình vẽ thể hiện hình chiếu nhìn từ đầu của toa xe và hình vẽ phối cảnh từ phía sau đã lắp đặt bộ chống lật toa trên đường ray và các tà vẹt;

Fig.2 là hình vẽ hình phối cảnh bộ nối ray kiểu dùng tấm ốp từ hai bên thân ray;

Fig.3 là hình vẽ hình phối cảnh bộ nối giáp mối đường ray, được sử dụng cho các mối nối ray có lắp giá và con lăn đỡ cáp và không lắp giá đỡ theo phương án thứ nhất theo sáng chế;

Fig.4 là hình vẽ hình phối cảnh bộ nối giáp mối đường ray, được sử dụng cho các mối nối ray đơn theo phương án thứ hai theo sáng chế;

Fig.5 là hình vẽ hình phối cảnh của bộ nối giáp mối đường ray;

Fig.6 là hình vẽ hình phối cảnh các chi tiết dạng rời bộ nối giáp mỗi đường ray theo phương án thứ nhất theo sáng chế;

Fig.7 là hình chiếu nhìn từ trên xuống của bộ nối giáp mỗi đường ray theo sáng chế;

Fig.8 là hình chiếu nhìn từ dưới lên của bộ nối giáp mỗi đường ray theo sáng chế;

Fig.9 là hình chiếu nhìn từ phía trước của bộ nối giáp mỗi đường ray theo sáng chế; và

Fig.10 là hình chiếu nhìn từ phía trái sang phải của bộ nối giáp mỗi đường ray theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Mô tả sau đây là cách thức tốt nhất để thực hiện sáng chế. Phần này được đưa ra với mục đích minh họa các đặc điểm chung của sáng chế và không nhằm giới hạn sáng chế. Phạm vi của sáng chế được xác định rõ nhất bởi phần yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Như được thể hiện trên Fig.4 và Fig.5, bộ nối giáp mỗi đường ray dùng cho đường sắt 300 bao gồm thân giữa 301, và các tấm ốp, trong đó các tấm ốp bao gồm: các tấm ốp động 303 và các tấm ốp tĩnh 302. Thân giữa 301 và các tấm ốp được liên kết với nhau thông qua các bu lông 304 và đai ốc 305.

Thân giữa 301 được chế tạo từ thép tấm, trong đó thân giữa 301 bao gồm: tấm đáy 3011 và tấm đứng 3012. Tấm đáy 3011 được hàn vuông góc với tấm đứng 3012 ở phía trên dọc theo mép cạnh dài của tấm đáy 3011. Hai đầu mút của tấm đứng 3012 được hàn hai tấm ốp tĩnh 302 đối xứng nhau. Các gân tăng cứng 3013 nó được hàn nổi để tăng cứng cho tấm đáy 3011 và tấm đứng 3012. Trên bề mặt tấm đáy 3011 được bố trí khoan các lỗ công nghệ 3001, các lỗ 3001 này để liên kết bộ nối giáp mỗi đường ray với mặt nền thông qua các bu lông nền. Trên tấm đứng 3012 được bố trí khoan các lỗ 3002, các lỗ 3002 này được dùng để lắp giá đỡ con lăn 401 (xem Fig.3).

Tấm ốp động 303 có kết cấu giống tấm ốp tĩnh 302 được tổ hợp từ thép tấm gập góc 3021, tấm đế đỡ 3022 và các gân 3023 được bố trí ở mặt dưới của mặt tấm đế đỡ 3022. Tấm gập 3021 được uốn góc sao cho phù hợp với góc nghiêng của đáy đường ray, khi đó phần uốn nghiêng này được tì ép vào mặt nghiêng của đáy ray. Trên phần tấm ốp tĩnh 302 và tấm ốp động 303, ở phía trong phần được uốn nghiêng được bố trí các tấm đế đỡ 3022, các tấm đế đỡ 3022 cùng với phần được uốn nghiêng của tấm gập 3021 tạo ra một góc nhọn tương đương với góc đáy ray hay góc tạo ra bởi mặt nghiêng đáy ray và mặt phẳng đáy ray.

Như được thể hiện trên Fig.6, bộ nối giáp mỗi đường ray được đặt vào giữa hai đường ray tại vị trí giáp mỗi đường ray và giữa hai thanh ray 102, sao cho phần mặt phẳng thân ray tiếp xúc song song với mặt nền, sau đó di chuyển các thanh ray 102 là hai đầu mút của thanh ray 102 theo hướng song song với chiều dọc của tấm ốp tĩnh 302 từ hai phía của các tấm ốp này. Để ray của các đầu mút thanh ray 102 được ghép vào phần góc nghiêng của tấm ốp tĩnh 302, khoảng cách giữa điểm đầu mút hai thanh ray 102 trên mỗi nối thông thường bằng 4 đến 6 mm. Mặt khác, chiều dài các phần của các thanh ray 102 đo được ở hai phía là bằng nhau trên bộ nối này. Sau đó ép các tấm ốp động 303 theo hướng từ phía ngoài vào sao cho tấm ốp động 303 đối xứng với tấm ốp tĩnh 302 qua mặt phẳng đứng của tâm một ray. Tiếp đó, các bu lông sẽ được lắp xuyên qua các lỗ 3003, các lỗ bu lông 3003 giữa thân của các tấm gập 3021 có trên tấm ốp động 303 và tấm ốp tĩnh 302, bu lông được lắp theo hướng từ phía ngoài qua tấm ốp động 303 đến tấm ốp tĩnh 302. Các đai ốc 305 được xiết để tạo ra lực ma sát phù hợp giữa đường ray 102 và các tấm ốp.

Sau khi các đai ốc được xiết đủ lực, kích thước khoảng cách hai ray đo được nằm trong vùng giới hạn dung sai cho phép của khoảng cách hai ray. Nhờ lực ép chặt của các bu lông và đai ốc giữa các tấm ốp tĩnh 302 và các tấm ốp động 303 với nhau mà vị trí nối giáp mỗi đường ray được đảm bảo các yếu tố: đường ray tại vị trí chuyển tiếp thẳng hàng không bị xô lệch; và khoảng cách giữa hai ray được đảm bảo và thân đường ray tại vị trí nối như các vị trí khác của đường ray.

Ngoài ra, việc bố trí các lỗ lắp bu lông 3001 trên thân giữa 301 để liên kết giữa thanh ray 102 và nền, nó đóng vai trò như một tà vẹt được cố định xuống nền,

nhờ đó khi có sự tác động của ngoại lực dọc lên thanh ray gây ra chuyển vị của thanh ray, khi đó bộ nối ray có tác dụng cố định đường ray vào nền do đó cả hệ thống bộ nối ray, ray và tà vẹt được ổn định trên nền. Trong trường hợp lực tác động quá lớn, thanh ray trượt trong hai tấm ốp mà không làm thay đổi khoảng cách hai ray, hoặc không bị nhấc khỏi vị trí.

Các vị trí nối có thể sử dụng nhiều hoặc ít bu lông, số lượng tối thiểu là bốn chiếc mỗi phía cho mỗi mối nối một thanh ray. Bộ nối giáp mỗi đường ray theo sáng chế cũng cho phép lắp đặt tại các vị trí không có điểm nối ray, nhằm tăng cường vị trí để cố định khoảng cách ray và tạo lực ma sát chống lại xu thế đường ray bị trôi xuống theo góc dốc. Số lượng bu lông và lực kẹp được tính toán phù hợp với chiều dốc lắp đặt đường sắt và phương tiện vận tải.

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh sau khi lắp thành bộ nối giáp mỗi đường ray hoàn chỉnh, và Fig.6 là hình vẽ riêng phần, thể hiện các bộ phận của bộ nối giáp mỗi đường ray theo sáng chế. Cũng tham chiếu trên các hình từ Fig.7-Fig.10 là các hình vẽ thể hiện hình chiếu nhìn từ các phía của bộ nối giáp mỗi đường ray theo sáng chế.

Sáng chế sẽ được mô tả rõ hơn thông qua các phương án thực hiện của sáng chế, trong đó theo phương án thứ nhất, như được thể hiện trên Fig.5, cơ cấu nối giáp mỗi đường sắt gồm: một khung thân chính 301 và hai tấm ốp tĩnh 302 chúng được lắp đặt thành một bộ. Theo phương án này bộ nối giáp mỗi đường ray được lắp giữa một đường ray tại vị trí liên tiếp của hai thanh ray nối ray. Phương án này dùng để nối giáp mỗi đường ray và có tác dụng việc hỗ trợ để định kích thước giữa hai thanh ray, và cố định thanh ray lên nền. Tuy nhiên, bộ nối giáp mỗi cũng dùng để lắp các vị trí bất kỳ nào trên tuyến đường sắt, không bao gồm giới hạn tại vị trí nối giáp mỗi. Khi ở các vị trí khác trên đường ray không có mối nối, nó có tác dụng việc hỗ trợ để định kích thước giữa hai thanh ray, và tăng cường cố định thanh ray lên nền.

Theo phương án thứ hai, như được thể hiện trên Fig.4, khi nối một thanh ray đơn cho một vị trí bất kỳ nào đó của thanh ray mà không cần các chức năng cố định và định khoảng cách hai ray. Khi đó hai tấm ốp động 303 được sử dụng, chúng được ốp đối xứng nhau từ hai phía của thanh ray 102 tại vị trí nối hai thanh tạo thành mối nối.

Kết cấu, cách bố trí, chức năng của các bộ phận khác của bộ nối giáp mỗi đường ray theo phương án này tương tự với kết cấu, cách bố trí và chức năng của các bộ phận theo phương án thứ nhất của sáng chế, và theo đó việc mô tả chi tiết được lược bỏ để đơn giản hóa phần mô tả chi tiết của sáng chế.

Bộ nối giáp mỗi đường ray theo sáng chế được sử dụng phương pháp nối ma sát dưới đế ray bằng phương thức dùng hai tấm ốp ma sát cho một thanh ray, từ hai phía đối xứng và được kẹp chặt vào đế thanh ray bằng các bu lông, tạo ra một thanh ray dài liên tục mà ở đó bụng của thanh ray không bị nhô ra bởi cơ cấu nối. Các ốp giữ thanh ray cùng với thân bộ nối tạo ra cơ cấu giữ hai thanh ray trên đường ray đảm bảo khoảng cách làm việc. Thân bộ nối được cố định trên nền nên không bị dịch chuyển so với tâm tuyến đường ray.

Bộ nối giáp mỗi đường ray theo sáng chế còn được sử dụng nối tại các mối nối; cố định đường ray trên nền; cố định kích thước khoảng cách ray; giá đỡ cho con lăn đỡ cáp, nhờ tính đa năng đó sẽ đảm bảo áp dụng các phương tiện vận tải có bộ chống lật nâng cao độ an toàn cho phương tiện và cho phép linh hoạt hơn trong các ứng dụng khác.

Ngoài ra, bộ nối giáp mỗi đường ray theo sáng chế không bị giới hạn ở việc lắp đặt vào đầu các mối nối trên đường ray. Các cơ cấu nối giáp mỗi đường ray có thể được lắp tùy chọn trên đường ray. Ngoài ra, có thể sử dụng một phần của bộ nối để nối đoạn ray đơn khi không có yêu cầu cố định thanh ray lên nền, hoặc không cần cố định kích thước.

Mặc dù, sáng chế đã được bộc lộ thông qua các cách thực hiện trong phạm vi của phương án ưu tiên, cần được hiểu rằng sáng chế không bị giới hạn ở đó. Ngược lại, sáng chế bao gồm nhiều thay đổi khác nhau và các sắp xếp tương tự có thể được thực hiện bởi người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này. Do đó, phạm vi của sáng chế được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ.

Yêu cầu bảo hộ

1. Bộ nối giáp mỗi đường ray (300) bao gồm: các tấm ốp (302, 303) và thân giữa (301), trong đó các tấm ốp bao gồm: các tấm ốp động (303) và các tấm ốp tĩnh (302), các tấm ốp động (303) và các tấm ốp tĩnh (302) này có kết cấu giống nhau, trong đó: mỗi tấm ốp bao gồm: tấm gấp góc (3021), các tấm đế đỡ (3022) và các gân (3023), trong đó:

tấm gấp góc (3021) được uốn góc sao cho phù hợp với góc nghiêng của đáy thanh ray sao cho phần uốn nghiêng này được tì ép vào mặt nghiêng của đáy thanh ray, các lỗ bu lông (3003) được bố trí ở giữa thân của tấm gấp góc (3021) này;

các tấm đế đỡ (3022) được hàn vào phía trong của tấm gấp góc (3021) sao cho các tấm đế đỡ (3022) này tiếp xúc với mặt dưới của đế thanh ray, các tấm đế đỡ (3022) cùng với phần uốn nghiêng của tấm gấp góc (3021) tạo ra một góc nhọn tương đương với góc đáy ray hay góc tạo ra bởi mặt nghiêng đáy ray và mặt phẳng đáy ray; và

các tấm gân (3023) được hàn ở mặt dưới của mặt tấm đế đỡ (3022) theo phương thẳng đứng; và

thân giữa (301) bao gồm: tấm đáy (3011), tấm đứng (3012) và các gân tăng cứng thứ nhất (3013) và thứ hai (3014), trong đó tấm đáy (3011) được hàn vuông góc với tấm đứng (3012) theo mép cạnh dài của tấm đáy (3011) và các gân tăng cứng thứ nhất (3013) được hàn nổi để tăng cứng cho tấm đáy (3011) và tấm đứng (3012), trong đó:

các tấm đáy (3011) và tấm đứng (3012) được bố trí các lỗ khoan công nghệ thứ nhất (3001) và thứ hai (3002); và

hai đầu mút của tấm đứng (3012) được hàn hai tấm ốp tĩnh (302), trong đó các gân tăng cứng thứ hai (3014) được hàn nổi để tăng cứng cho tấm đứng (3012) và tấm ốp tĩnh (302) này; và

các tấm ốp động (303) được bố trí theo hướng từ phía ngoài vào sao cho tấm ốp động (303) đối xứng với tấm ốp tĩnh (302) qua mặt phẳng đứng của tâm của thanh ray (102), các bu lông (304) sẽ được lắp xuyên qua các lỗ (3003) của tấm gấp góc (3021) theo hướng từ phía ngoài qua tấm ốp động (303) đến tấm ốp tĩnh (302) bằng

các đai ốc (305) sao cho các đai ốc (305) được xiết để tạo ra lực ma sát phù hợp giữa thanh ray (102) và các tấm ốp.

2. Bộ nối giáp mỗi đường ray (300) theo điểm 1, trong đó bộ nối giáp mỗi đường ray (300) này còn bao gồm giá đỡ con lăn (401) được lắp trên tấm đỡ (3012).

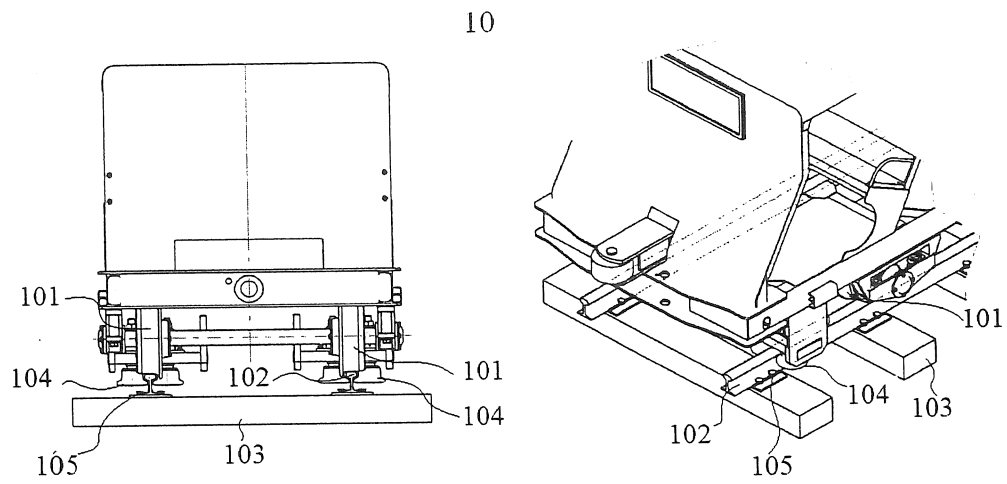


Fig.1a

Fig.1b

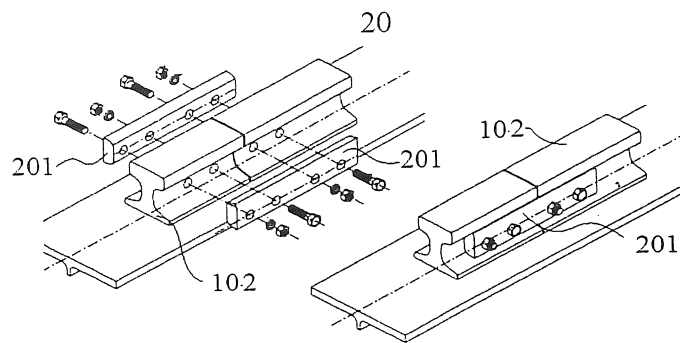


Fig.2

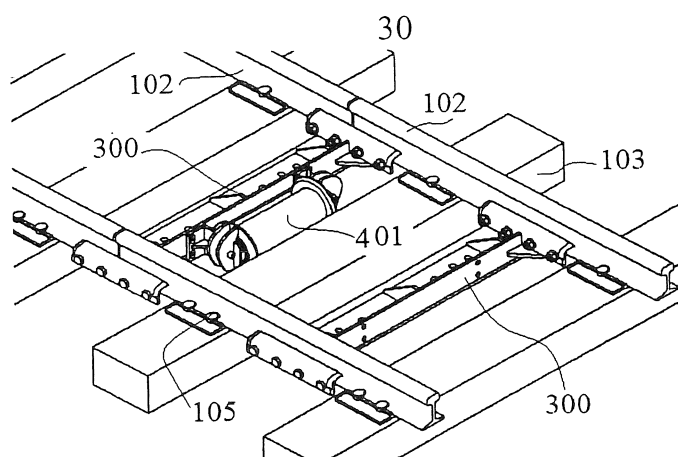


Fig.3

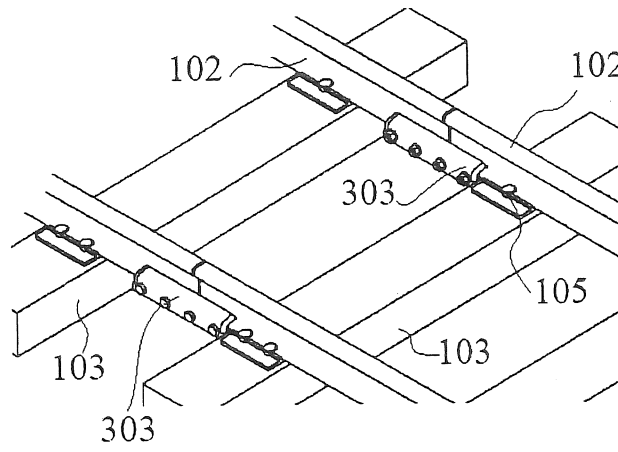


Fig.4

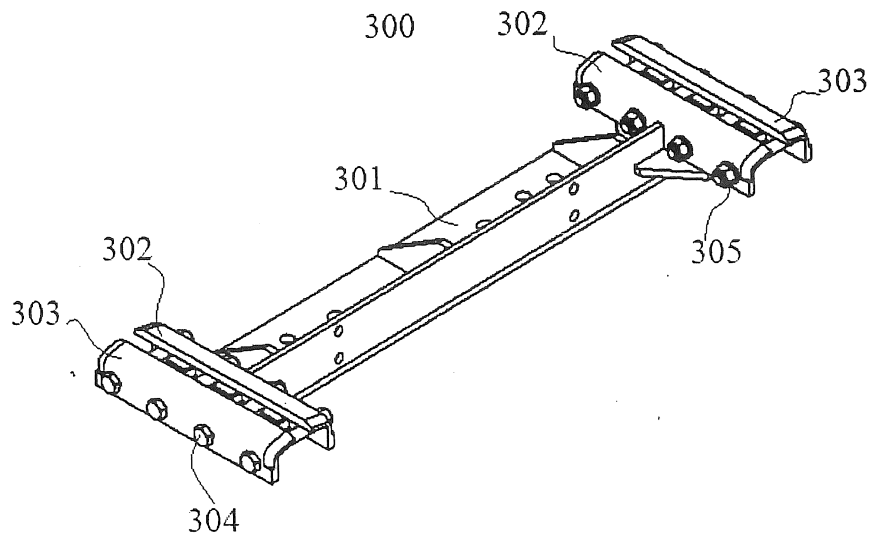


Fig.5

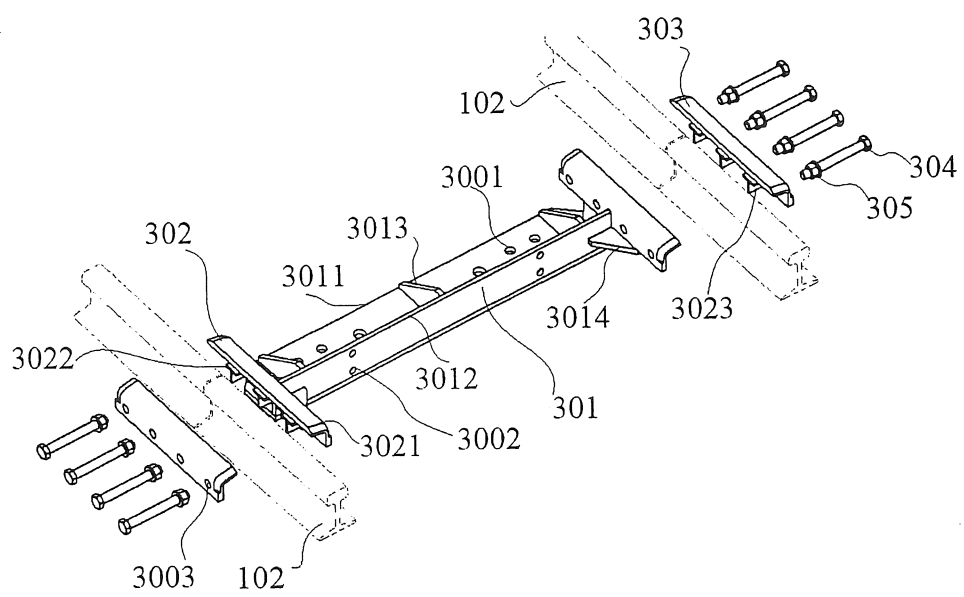


Fig.6

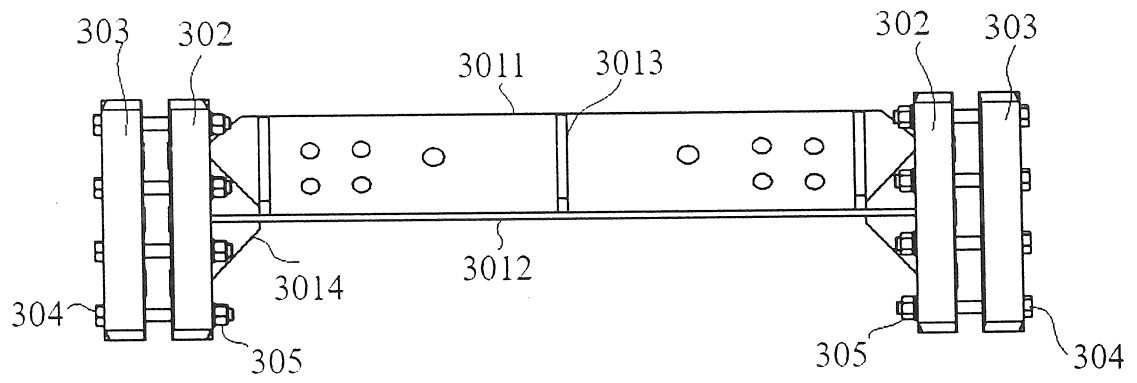


Fig.7

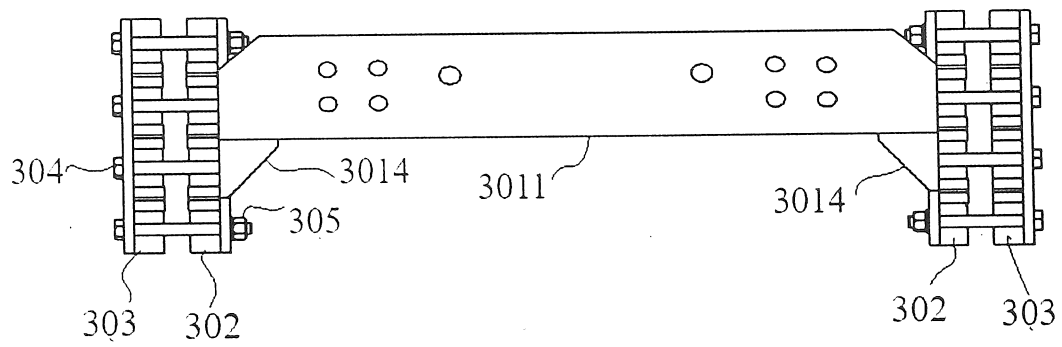


Fig.8

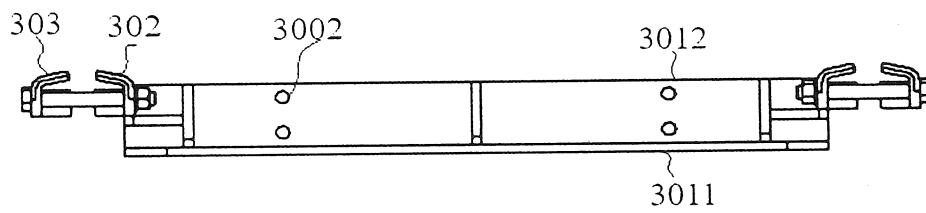


Fig.9

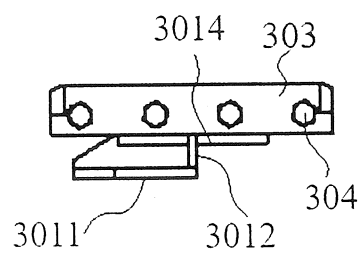


Fig.10